

การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

นางสาวปาริชาติ เกสัชชา
ตำแหน่งศึกษานิเทศก์
วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

- หัวข้อวิจัย** : การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE
- ผู้วิจัย** : นางสาวปาริชาติ เกสัชชา
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive selected) จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 สร้างและพัฒนากระบวนการนิเทศ ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ และขั้นตอนที่ 3 เพื่อศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE โดยมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (ICT Competency) 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสารสนเทศ (Information) ด้านไอซีที (ICT) และด้านเทคโนโลยี (Technology) มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ เครื่องมือที่ใช้ในครั้งนี้ มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม ได้แก่ แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินสมรรถนะ แบบสังเกตการสอน แนวทางการสนทนากลุ่มครู แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เชิงคุณลักษณะใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) ผลการดำเนินการวิจัย พบว่า

1. กระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ คือกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A) ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I) ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P) ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D) โดยแบ่งวิธีการนิเทศครูคอมพิวเตอร์ออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้แนะ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้แนะหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง และขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

2. ครูคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีผลการพัฒนาสมรรถนะดังนี้

1) ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 สมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.61 เมื่อพิจารณาแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการพัฒนาตามวิธีการนิเทศเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 0.95 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 0.61 และวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 0.27

2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ พบว่า ครูทุกคนสามารถนำความรู้ไปผลิตสื่อแผนการจัดการเรียนรู้ สร้างชุมชนการเรียนรู้ร่วมกัน และมีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสารสนเทศ (Information) ด้านไอซีที (ICT) และด้านเทคโนโลยี (Technology)

3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ พบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ด้าน ประกอบด้วย ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

3. ผลกระทบทางบวกที่เกิดติดตามมาจากครูคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ความพึงพอใจในงาน การเป็นตัวแบบนวัตกรรม และการยอมรับจากภายนอก โดยมีเงื่อนไขความสำเร็จจากครู และจากผู้บริหารสถานศึกษา นอกจากนี้ยังพบว่า ครูคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมของการพัฒนา และสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ประโยชน์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และยังพบว่า ครูคอมพิวเตอร์สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปขยายผลสร้างครูเครือข่ายได้ทั้งในและนอกโรงเรียน

4. ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} จากการเผยแพร่ นวัตกรรม การนิเทศ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้บริหารสถานศึกษาได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ครูคอมพิวเตอร์ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69

คำสำคัญ: สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	8
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	14
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	16
ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	17
ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	20
ความจำเป็นและผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใน ต่างประเทศ.....	26
นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาการศึกษาใน ประเทศไทย.....	37
สมรรถนะครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	42
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษา.....	52

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์..	57
ความหมายของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	59
แนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์.....	62
การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์.....	66
เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.	67
การสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยใช้เทคโนโลยี	
สารสนเทศ.....	69
การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	71
การประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้.....	73
การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ทั้งในและต่างประเทศ	84
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	90
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศแบบพัฒนาการ.....	94
หลักการและจุดมุ่งหมายของการนิเทศแบบพัฒนาการ.....	94
รูปแบบของการนิเทศแบบพัฒนาการ.....	95
วิธีการนิเทศสำหรับการนิเทศแบบพัฒนาการ.....	97
พฤติกรรมการณ์เทศแบบพัฒนาการ.....	99
งานการณ์เทศของการนิเทศแบบพัฒนาการ.....	103
กระบวนการนิเทศการสอน.....	110
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน.....	115
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	122
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	123
รูปแบบการวิจัย.....	123
การดำเนินการวิจัย.....	123
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	132
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	134
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	151
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	157

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	158
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	158
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DO} NE.....	170
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DO} NE.....	223
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	238
สรุปผลการวิจัย.....	238
อภิปรายผล.....	249
ข้อเสนอแนะ.....	264
บรรณานุกรม.....	267
ภาคผนวก.....	281
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และให้ คำปรึกษาแนะนำ.....	282
ภาคผนวก ข ผลการศึกษาสภาพและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์.....	285

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ค เครื่องมือวิจัยขั้นตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	289
ภาคผนวก ข เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DON} E	
ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A).....	293
ภาคผนวก ง เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DON} E	
ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I).....	306
ภาคผนวก จ เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DON} E	
ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P).....	324
ภาคผนวก ฉ เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DON} E	
ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D).....	339
ภาคผนวก ช เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DON} E	
ขั้นที่ 5 การประเมินผลการนิเทศการสอน (Evaluating : E).....	354
ภาคผนวก ซ เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DON} E...	362

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า	
ภาคผนวก ฉ	หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การวิจัย.....	369
ภาคผนวก ฉ	หนังสือเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ.....	371
ภาคผนวก ก	ตัวอย่างภาพกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติและการประชุม แลกเปลี่ยนเรียนรู้สะท้อนผลระหว่างปฏิบัติงาน.....	373
ภาคผนวก ก	ตัวอย่างภาพกิจกรรมการนิเทศ ติดตามและกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์.....	377
ภาคผนวก ข	ตัวอย่างภาพกิจกรรมนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการ.....	380
ภาคผนวก ข	ตัวอย่างภาพกิจกรรมการเป็นวิทยากรเผยแพร่ผลงานวิจัย.....	383
ภาคผนวก ค	ตัวอย่างภาพกิจกรรมที่ได้รับทุนวิจัย จากสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	385
ภาคผนวก ฉ	ผลสำเร็จและความภาคภูมิใจของผลงานวิจัย.....	387
ภาคผนวก ด	ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DO} NE.....	390
ภาคผนวก ด	ตัวอย่างสื่อนวัตกรรมของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการ นิเทศแบบ AIPD _{DO} NE.....	405
ภาคผนวก ถ	ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่เกิดจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนา สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DO} NE.....	430
ประวัติผู้วิจัย.....	450	

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ผลสำรวจและประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	33
2.2	องค์ประกอบของสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	47
2.3	สมรรถนะครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21.....	52
2.4	เทคโนโลยีที่จะสนับสนุนกิจกรรมที่ช่วยผู้เรียนในการเรียนรู้อย่างมีความหมายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	70
2.5	รูปแบบและกระบวนการนิเทศการสอนของนักคิดและนักการศึกษาในศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ.....	111
4.1	ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสารสนเทศ (Information) ก่อนการพัฒนา.....	170
4.2	ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านไอซีที (ICT) ก่อนการพัฒนา.....	172
4.3	ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านเทคโนโลยี (Technology) ก่อนการพัฒนา.....	173
4.4	ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ รวมทั้ง 3 ด้าน ก่อนการพัฒนา.....	175
4.5	ผลการจำแนกกลุ่มครูคอมพิวเตอร์ และวิธีการนิเทศตามความแตกต่างกันจากค่าเฉลี่ยรวมและระดับสมรรถนะจากผลการประเมินสมรรถนะในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	176

สารบัญญัตราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.6	178
คณะนและร้อยละผลการทดสอบควมรู้ของครุคอมพิวเตอร้ ด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	
4.7	179
คณะนและร้อยละผลการทดสอบควมรู้ของครุคอมพิวเตอร้ จำแนกตามวิธีการนเทศ แบบชี้้นำให้คำปรึกษา ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	
4.8	179
คณะนและร้อยละผลการทดสอบควมรู้ของครุคอมพิวเตอร้ จำแนกตามวิธีการนเทศ แบบร่วมมมือ ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	
4.9	180
คณะนและร้อยละผลการทดสอบควมรู้ของครุคอมพิวเตอร้ จำแนกตามวิธีการนเทศ แบบชี้นำตนเอง ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	
4.10	181
ค่าเฉลี่ยและร้อยละค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบควมรู้ของครุคอมพิวเตอร้ จำแนกตาม วิธีการนเทศ ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	
4.11	182
ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสารสนเทศ (Information) ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	
4.12	184
ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านไอซีที (ICT) ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	
4.13	185
ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านเทคโนโลยี (Technology) ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	
4.14	186
ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทั้ง 3 ด้าน ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.15 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	187
4.16 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	188
4.17 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	189
4.18 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} ก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	190
4.19 ผลงานสื่อหรือนวัตกรรมของครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ.....	191
4.20 ผลงานแผนการจัดการเรียนรู้ของครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ.....	192
4.21 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของครูต่อการพัฒนาในกิจกรรมต่างๆ ของการพัฒนา.....	230
4.22 ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูต่อการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ประโยชน์.....	231
4.23 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาจากการเผยแพร่ นวัตกรรม การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE}	232
4.24 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูคอมพิวเตอร์จากการเผยแพร่ นวัตกรรม การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE}	235

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	สรุปความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร..... 19
2.2	สรุปประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา..... 25
2.3	องค์ประกอบของสมรรถนะ..... 43
2.4	กรอบการเรียนรู้ยุคสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21..... 50
2.5	โมเดลการพัฒนาหลักสูตรของไทเลอร์..... 58
2.6	เขตของการเชื่อมสู่พัฒนาการ..... 64
2.7	รูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการเพื่อช่วยให้โรงเรียนประสบความสำเร็จของ กลี๊กแมนกอร์ดอน และรอสกอร์ดอน 96
2.8	กรอบแนวคิดในการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ด้วย กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} 122
3.1	การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์..... 124
3.2	กรอบแนวคิดการสร้างกระบวนการนิเทศ และนวัตกรรมการนิเทศ..... 126
3.3	กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} เพื่อพัฒนาสมรรถนะครู..... 128
3.4	โครงสร้างและขอบข่ายเนื้อหาของแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ..... 136
3.5	กรอบความคิดในการสร้างชุดฝึกอบรม..... 137
3.6	รายละเอียดชุดฝึกอบรม..... 141
3.7	รายละเอียดชุดนิเทศ..... 143
3.8	กระบวนการดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ..... 153
4.1	กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูในการวางแผนการนิเทศการสอน..... 195
4.2	ผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ด้วย กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} 229

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบัน ทวีโลกให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาประเทศ การศึกษาซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศได้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับประเทศไทยมีการตื่นตัว และให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาพัฒนาคุณภาพการศึกษา ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้มีการนำเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเข้ามามีส่วนช่วยในการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถที่จะใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีคุณภาพและบังเกิดประสิทธิผล และจากมาตรการในการปฏิรูปการศึกษา จะเห็นได้ว่าเป็นหน้าที่สำคัญของรัฐบาลและสถาบันการศึกษารวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องต้องร่วมกันพัฒนาการศึกษาของประเทศชาติให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาดังกล่าว โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสร้างการเรียนรู้ให้กว้างขวาง และกระจายโอกาสทางการศึกษาในทุกระดับก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนใน 3 ประเด็น ประกอบด้วย ประเด็นแรก เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ ประเด็นถัดมาคือการศึกษไทยให้ความสำคัญกับการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเพิ่มมากขึ้น ทำให้เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา สาระและข้อมูลข่าวสารที่ต้องการได้ ประเด็นสุดท้ายคือการเรียนรู้ตลอดชีวิต ถือว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา เป็นเครื่องมือที่ทรงประสิทธิภาพที่จะก่อให้เกิดความเสมอภาค คุณภาพของการศึกษาหาความรู้และสาระความรู้ รวมทั้งประสิทธิภาพของการเรียนรู้ได้ต่อเนื่องตลอดชีวิตจากซอฟต์แวร์ต่างๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2547 : 32-34) จากข้อกำหนดตามระเบียบกฎหมายและแนวคิดของนักวิชาการดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับครูที่เป็นครุมืออาชีพ

โดยหลักการ ด้วยกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงไปจึงทำให้เกิดแนวความคิดต่อการจัดการศึกษานั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย รวมทั้งแรงกดดันจากกระแสโลกาภิวัตน์ที่ทำให้ครูต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง หน้าที่ของครูในการสอนต้องเปลี่ยนแปลงจากการยืนหน้าชั้นมาเป็นการกระตุ้นและอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของตนเองให้มากที่สุด (Darling-Hammond and Linda, 2000 : 10 ; Strodl, 1992 : 54 ; Leithwood and Duke, 1999 : 34 ; Crowther et al., 2002 : 67 ; Richardson and Saran, 2006 : 16 ; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553ก : 13)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีความสำคัญจำเป็นต่อการพัฒนาวิชาชีพครูและการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน แต่จากการนิเทศ ติดตามในปีการศึกษา 2555 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ร้อยละ 89 ของครูคอมพิวเตอร์มีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2, 2555 : 105)

จากสภาพปัญหาและความต้องการดังกล่าว ในปีการศึกษา 2556 ผู้วิจัยได้จัดทำโครงการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญคือให้ครูคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเรียนรู้ให้กับผู้เรียน แต่จากการนิเทศ ติดตามและประเมินผลหลังเสร็จสิ้นโครงการ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง เพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบ แนวทางการแก้ปัญหา และแนวทางในการปฏิบัติที่ถูกต้องรวดเร็วในยุคของการแข่งขันในปัจจุบัน ทั้งนี้ เนื่องจากครูผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเลียนแบบหรือทำตาม ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อผู้เรียนทำให้ขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ ไม่สามารถคิด และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ขาดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ต่อไป ทำให้ความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนมาไม่ลึกซึ้ง ไม่ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ในสิ่งที่ได้เรียนรู้อาจไม่สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนรู้อมาใช้ได้ในสถานการณ์จริง และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึก โดยการสัมภาษณ์ครูคอมพิวเตอร์และผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า จากการที่ผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ ไม่สามารถคิด และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดปัญหาที่สำคัญคือ ผู้เรียนยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ ผู้เรียนไม่มีวิสัยทัศน์ ไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2, 2556 : 35 – 36)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้ และไม่คุ้มค่ากับการลงทุน หากนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของอานันท์ สีสัทพิทักษ์เกียรติ และคณะ (2552 : 58) ที่ได้ดำเนินการวิจัยโครงการนำร่องรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (One laptop per child) ซึ่งได้ให้ข้อสังเกตที่น่าสนใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า คอมพิวเตอร์พกพาจะเป็นเครื่องมือที่สร้างประโยชน์ทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้เฉพาะกับโรงเรียนที่มีการปรับแนวทางการเรียนรู้ให้เป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของนักคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเน้นการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติผ่านการให้ผู้เรียนทำโครงการ เน้นกระบวนการคิด หากใช้กับโรงเรียนธรรมดาทั่วไปในระบบการศึกษาที่ไม่ได้มีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนให้เป็นแนวใหม่ การลงทุนดังกล่าวก็เสี่ยงที่จะไม่คุ้มค่า จะเห็นได้ว่า การใช้เครื่องมือการเรียนรู้สมัยใหม่ควรอยู่บนพื้นฐานของหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ โดยเฉพาะในกลุ่มแนวคิดของนักคอนสตรัคติวิสต์ ที่ได้ชี้แนะการสร้างความรู้จากการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในบริบทของสังคม และการมีปฏิสัมพันธ์ โดยการนำมาใช้เป็นเครื่องมือของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนใช้สร้างชิ้นงาน เป็นโครงการ วิธีการเช่นนี้เป็นไปตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของเพียเจต์ งานวิจัยนี้ยังชี้ให้เห็นว่า การปรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เป็นปัจจัยหลักสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาครูให้มีพื้นฐานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสามารถบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555 : 7 - 8)

ดังนั้น ในปีการศึกษา 2557 ผู้วิจัยจึงจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำมาเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีการพัฒนาที่ครอบคลุมทั้งความสามารถทางสติปัญญา การใช้กระบวนการคิดขั้นสูงและการใช้เหตุผล ทั้งนี้ หลักสูตรของการอบรมเชิงปฏิบัติการตามโครงการดังกล่าว ทำให้ครูคอมพิวเตอร์ได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สมัยใหม่ที่อยู่บนพื้นฐานของหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของนักคอนสตรัคติวิสต์ ที่ได้ชี้แนะการสร้างความรู้จากการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในบริบทของสังคมและการมีปฏิสัมพันธ์

อย่างไรก็ตาม จากการนิเทศ ติดตาม หลังจากสิ้นสุดโครงการดังกล่าว พบว่า ครูคอมพิวเตอร์ร้อยละ 95 แสดงให้เห็นว่า ถึงแม้ว่าหลังสิ้นสุดการอบรมเชิงปฏิบัติการตนเองมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวคอนสตรัคติวิสต์อยู่ในระดับมาก แต่เมื่อลงมือปฏิบัติในสถานที่ปฏิบัติงานจริงกลับไม่ถูกต้อง แสดงให้เห็นว่า แม้มีการใช้หลักสูตรการฝึกอบรมที่เข้มข้น แต่เมื่อนำไปทดลองในสภาพจริง ก็ยังไม่สามารถพัฒนาครูให้มีสมรรถนะในการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่น่าพอใจ ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลังสิ้นสุดการอบรมเชิงปฏิบัติการดังกล่าวยังขาดวิธีการนิเทศ ติดตาม ช่วยเหลือครูคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้อง และเหมาะสมตามความแตกต่างของสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์แต่ละบุคคล ทั้งนี้ครูคอมพิวเตอร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 มีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่แตกต่างกัน สืบเนื่องมาจากครูคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการสอน มีทั้งจบตรงวิชาเอกและไม่จบวิชาเอก ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ในด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน จากสภาพปัญหาและสาเหตุของปัญหา ซึ่งถือเป็นสมรรถนะเฉพาะด้าน เป็นความสามารถของบุคคลในงานเฉพาะอย่าง ผู้บริหารสถานศึกษาและครูมีความเห็นสอดคล้องกันว่า น่าจะต้องมีการพัฒนา และนิเทศ ติดตามครูให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้องมีคุณภาพ เพื่อส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาตนเองได้อย่างแท้จริง (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2, 2557 : 35 – 36)

นอกจากการนิเทศ ติดตาม ดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยยังได้ทำการศึกษาสภาพและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์ พบข้อสังเกตที่น่าสนใจ 3 ประเด็นหลักๆ ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการพัฒนาครู ด้านการนิเทศการสอนภายในโรงเรียน (รายละเอียดสรุปผลการศึกษาสภาพและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ในภาคผนวก ข หน้า 285 - 288) ซึ่งสรุปประเด็นได้ว่า ความต้องการของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์ดังกล่าว สอดคล้องกับหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ โดยเฉพาะในกลุ่มแนวคิดของนักคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ที่ได้ชี้แนะการสร้างความรู้จากการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในบริบทของสังคม (Social context) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) วิธีการเช่นนี้เป็นไปตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของเปปเปอร์ (Papert, 1993) งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการปรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นปัจจัยหลักสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาครูให้มีพื้นฐานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสามารถบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555 : 7- 8) ซึ่งสาเหตุที่กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีความเหมาะสมสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากประการแรกกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีพื้นฐานมาจากปรัชญาการศึกษาแบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner center) ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ สนับสนุนการค้นหาข้อมูล การสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ข้อมูลข่าวสารและสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง เพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบ แนวทางการแก้ปัญหาและแนวทางในการปฏิบัติที่ถูกต้องรวดเร็วในยุคของ

การแข่งขันในปัจจุบัน ประการต่อมา กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้เรียนโดยผ่านการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ความคิดเห็นอย่างกว้างขวางระหว่างผู้เรียน และประการสุดท้าย กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้ผู้เรียนได้สร้างผลงานในลักษณะที่เป็นรูปธรรมขึ้นมาเพื่อแสดงให้เห็นในสิ่งที่ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ และการกระทำต่างๆ จากการเรียนการสอน (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544 : 19 - 20)

แม้ว่าโดยหลักการแล้ว การพัฒนาสมรรถนะของครูมีผลโดยตรงต่อคุณภาพการศึกษาของชาติ แต่การดำเนินการพัฒนานั้นต้องสัมพันธ์กับเป้าหมายในการแก้ปัญหาที่แท้จริงและตรงประเด็นเท่านั้นจึงจะก่อให้เกิดประโยชน์แท้จริง การพัฒนาในสิ่งที่ไม่ตรงประเด็นปัญหาจะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรแต่อย่างใด (Lauber, 1999 ; Taylor, 2010 ; Eric, 2010 ; Decker, 2010 ; Daniel And Knuth, 2010 ; Barbara, 2011) โดยผู้บริหารสถานศึกษาและครูมีความเห็นสอดคล้องกันว่าน่าจะต้องมีการพัฒนาครูให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้องมีคุณภาพ เพื่อส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาตนเองได้อย่างแท้จริง ซึ่งจากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า กระบวนการที่จะใช้แก้ปัญหานี้ได้ คือ การนิเทศการสอน ดังที่ โอลิวาและพาว์เลส (Oliva and Pawlas, 2001 : 565) และวัชรา เล่าเรียนดี (2550 : 253) ได้เสนอไว้ว่า บุคคลที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนคือ ครู ดังนั้น การให้ความรู้แก่ครูโดยไม่มี การติดตามดูแลช่วยเหลือครูจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมใหม่ๆ ยาก และในการที่ครูจะพัฒนาได้นั้นต้องอาศัยวิธีการหลายวิธี และวิธีการหนึ่งที่จะช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาตนเอง พัฒนางานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน คือ การนิเทศการสอนที่มุ่งเน้นการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนโดยตรง ซึ่งเป็นการนิเทศทั้งที่เป็นรายบุคคลและรายกลุ่มที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของครู สอดคล้องกับ กรองทอง จิระเดชากุล (2550 : 1) และปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548 : 13) ที่ว่า การนิเทศเป็นงานสำคัญอย่างหนึ่งของการจัดการ เป็นกระบวนการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้ให้การนิเทศหรือผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของครูเพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียน ซึ่งการนิเทศการสอนในปัจจุบันและในอนาคต จะต้องยึดหลักการนิเทศ มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มุ่งเน้นการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนโดยตรง เป็นการนิเทศแบบรายบุคคลที่สอดคล้องกับคุณลักษณะปัญหาและความต้องการของครู

ทั้งนี้ วิธีการในการนิเทศการสอนที่คำนึงถึงความเหมาะสมกับคุณลักษณะของครูแต่ละลักษณะ ระดับความสามารถในการคิดและการพัฒนาตนเอง มีความรู้สึผูกพันต่อภาระหน้าที่ก็ คือ การนิเทศแบบพัฒนาการ (Developmental supervision) ซึ่งเป็นการนิเทศที่คำนึงถึงธรรมชาติของมนุษย์ ศักยภาพของมนุษย์ ตลอดจนความแตกต่างในด้านต่างๆ ของมนุษย์ โดยตั้งอยู่บนความเชื่อพื้นฐานว่ามนุษย์สามารถพัฒนาตนเองได้ และครูมีลักษณะแตกต่างกันทั้งในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ

ความสามารถในการเรียนรู้ ความคิด ความสามารถในการคิด ประสบการณ์ เจตคติ ความสามารถในการมองเห็นปัญหา การแสวงหาทางเลือก และแรงจูงใจในการพัฒนาวิชาชีพแตกต่างกัน นอกจากนี้วิธีการนิเทศดังกล่าวยังสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันมากที่สุด ทั้งนี้เพราะมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาตนเองและงานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน

ด้วยความตระหนักนี้ ในปีการศึกษา 2558 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี ของนักการศึกษาอย่างหลากหลาย และงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และศึกษาข้อกำหนดจากหลายองค์การในประเทศไทยที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ที่ได้กำหนดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นสมรรถนะหนึ่งของครูและบุคลากรทางการศึกษาเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากการพัฒนาสมรรถนะและตัวบ่งชี้ของครูไทย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553ข : 23 - 32) การพัฒนามาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (2549 : 12 - 16) การพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูและบุคลากรทางการศึกษา สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา (สค.บศ.) (2552 : 9 - 23) และสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (สำนักงาน ก.พ.) (2553 : 24 - 35) นอกจากนี้ยังกำหนดให้เป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในการประเมินคุณภาพการศึกษา (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2553 : 58) ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการสังเคราะห์สมรรถนะดังกล่าวไว้ในผลงานวิจัย “การพัฒนาคู่มือเพื่อส่งเสริมสมรรถนะครูผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” ซึ่งเป็นผลงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้รับทุนอุดหนุนวิจัยประจำปีงบประมาณ 2558 จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ โดยผลงานวิจัยดังกล่าวผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ เนื่องจากเป้าหมายการพัฒนาครั้งนี้ต้องการให้ครูคอมพิวเตอร์เป็นครูผู้นำเช่นเดียวกัน และสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังนั้น ในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงนำสมรรถนะดังกล่าวมาเป็นเป้าหมายในการพัฒนา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์ดังกล่าวข้างต้น โดยบูรณาการร่วมกับทฤษฎีการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของกลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004 : 464) เพื่อนำมาสังเคราะห์ พัฒนาระบบการ

นิเทศการสอน ทดลองใช้ และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพเหมาะแก่การนำมาพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยกำหนดชื่อเรื่องคือ **“การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}”** เพื่อให้ครูคอมพิวเตอร์สามารถจัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนรู้มาไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง และเพื่อให้ครูผู้สอนมีทักษะกระบวนการทำงานที่ชัดเจนขึ้น เป็นการบูรณาการความรู้ เทคนิควิธีการ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้าด้วยกัน นำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม เป็นการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามเป้าประสงค์ของหลักสูตรและตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานของผู้เรียน และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่รู้ตลอดชีวิต ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กว้างขวาง และเรียนรู้ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น อีกประการหนึ่งที่สำคัญคือให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนให้ครูรวมกลุ่มกันวางแผนและพัฒนาเทคนิคกระบวนการจัดการเรียนรู้ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนของครูให้เป็นครูดี ครูเก่ง มีศักยภาพพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงเพื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการนิเทศการสอนอย่างเป็นระบบและตอบสนองตามศักยภาพของครูแต่ละคน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004 : 321 – 422) โดยมีพื้นฐานความเชื่อว่าทั้งผู้นิเทศและครูเป็นเพื่อนร่วมงานกัน มีความรู้ ความสามารถในการปรับปรุงและพัฒนาการสอนใกล้เคียงกัน สามารถช่วยกันให้พัฒนาเจริญก้าวหน้าได้ ทั้งนี้ การดำเนินการพัฒนาครูในครั้งนี้ เป็นลักษณะของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Learning by doing) และการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน (Learning on the job) อยู่บนพื้นฐานของความร่วมมือ (Collaboration) ซึ่งอาศัยทรัพยากรและบุคลากรที่ตนเองมีอยู่ในสถานที่ปฏิบัติงานจริง โดยคำนึงถึงหลักการว่า “ครูคือนักปฏิบัติที่มีการทบทวนไตร่ตรอง (Reflective practitioner) เรียนรู้จากการกระทำของตนเองและเพื่อนร่วมงานที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้และส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2547 : 53) มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้วิจัยเชื่อว่าครูเหล่านี้จะเป็นครูที่สามารถเปลี่ยนแปลงการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นผู้สร้างเครือข่ายที่สามารถปฏิบัติงานเป็นทีมกับเพื่อนครูในโรงเรียนตนเองและสามารถปฏิบัติงานในชุมชนได้

คำถามการวิจัย

1. กระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มืองค์ประกอบ และกระบวนการพัฒนาอย่างไร
2. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีลักษณะอย่างไร
3. ผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
2. เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}
3. เพื่อศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านพื้นที่

สถานที่ใช้ดำเนินการในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติหน้าที่สอนอยู่

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูคอมพิวเตอร์จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 155 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive selected) จากครูคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้

- 1) เป็นครูคอมพิวเตอร์ที่มีความสมัครใจเข้ารับการพัฒนา และมีความสนใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
- 2) เป็นครูคอมพิวเตอร์ที่มีเวลาเพียงพอในการเข้ารับการพัฒนาได้ครบตามหลักสูตร
- 3) เป็นครูคอมพิวเตอร์ที่ต้องการเห็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของวิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้กว้างขวางขึ้น

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ประกอบด้วย

1. สมรรถนะด้านสารสนเทศ (Information) ประกอบด้วย
 - 1) ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ
 - 2) การมีวิจารณญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ
 - 3) การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. สมรรถนะด้านไอซีที (ICT) ประกอบด้วย
 - 1) การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี
 - 2) การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์
 - 3) การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์
 - 4) การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต
 - 5) การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
3. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technology) ประกอบด้วย
 - 1) ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
 - 2) ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

โดยใช้วิธีการนิเทศตามกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} จากการประเมินผลสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงาน

ร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้นำ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้นำหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

ขอบเขตด้านเวลา

การวิจัยนี้ดำเนินการโดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นการพัฒนาระบบการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยดำเนินการตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2557 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2558 มีรายละเอียดดังนี้

- 1) สร้างและพัฒนาระบบการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
- 2) สร้างและพัฒนานวัตกรรมประกอบระบบการนิเทศ จำนวน 3 ชุดกิจกรรม ได้แก่ แนวทางการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรม และชุดนิเทศ

3) ทดลองใช้ระบบการนิเทศ และนวัตกรรมประกอบระบบการนิเทศกับครูคอมพิวเตอร์ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยครั้งที่ 1 ทดลองกับครูแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน ดำเนินการในเดือนมกราคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 และครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็กกับครู จำนวน 9 คน ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2558

ระยะที่ 2 เป็นการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยระบบการนิเทศแบบ AIPD_{Done} กับครูคอมพิวเตอร์ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 20 คน โดยดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2559

ระยะที่ 3 เป็นการศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยระบบการนิเทศแบบ AIPD_{Done} ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2559 และศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์จาก

การเผยแพร่ชุดกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ดำเนินการใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้มีนิยามศัพท์เฉพาะ ดังต่อไปนี้

1. กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} หมายถึง กระบวนการนิเทศการศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A) ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I) ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P) ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศ การสอน (Doing : D) และขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

โดยในขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D) แบ่งวิธีการนิเทศเป็น 3 วิธี ดังนี้

กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการ การให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการ ทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้แนะ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการ การชี้แนะหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และ เรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการ ปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

2. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} หมายถึง กิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการ เรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} โดยใช้ชุดนิเทศกิจกรรมที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 3 ชุดกิจกรรม ได้แก่

1) แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ เป็นเอกสารแสดงรายละเอียดและแผนการจัดกิจกรรมชุดฝึกอบรม และชุดนิเทศ สำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done}

2) ชุดฝึกอบรม เป็นชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยใช้ในการอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ค้นหาตัวตน ชุดที่ 2 สืบค้นจุดประกาย ชุดที่ 3 สู่เป้าหมายความคิด และชุดที่ 4 พิชิตการเปลี่ยนแปลง

3) ชุดนิเทศ เป็นชุดนิเทศครูคอมพิวเตอร์ในระหว่างปฏิบัติงาน จำนวน 3 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูมีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

ชุดที่ 2 ชุดนิเทศการสอนแบบร่วมมือ ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

ชุดที่ 3 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้นำตนเอง ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้นำ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้นำหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

3. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการเปิดโอกาสแก่ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสรับรู้ เพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ ตลอดจนพัฒนาศักยภาพของแต่ละคนให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยปราศจากข้อจำกัด ทั้งระดับสติปัญญา ความสามารถในการรับรู้ และอื่นๆ อีกทั้งยังให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดเวลา และสถานที่ และที่สำคัญคือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้

4. สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง ความรู้ และทักษะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย

4.1 สมรรถนะด้านสารสนเทศ (Information) หมายถึง สมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเน้นกระบวนการเรียนรู้ทางสังคม นำมาช่วยเป็นสื่อกลางสำหรับการสนทนา การอภิปราย และการแก้ปัญหาที่มีปฏิสัมพันธ์ที่นำไปสู่การสร้างความหมายทางสังคม ใช้เป็นเครื่องมือช่วยทำให้เกิดการร่วมมือในการเรียนรู้ ร่วมเรียนจริงซึ่งตอบสนองในทันที และผู้อื่นสามารถที่จะเข้ามาร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยทำการเรียนรู้มีความหมายโดยสถานการณ์ การเรียนในบริบทของกิจกรรมในชีวิตจริง ซึ่งต้องรู้เท่าทัน และมีคุณธรรมในการเลือกใช้ ตัวบ่งชี้ที่บ่งบอกถึงสมรรถนะด้านสารสนเทศ ได้แก่ 1) ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ 2) การมีวิจารณญาณ และรู้เท่าทันสารสนเทศ และ 3) การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

4.2 สมรรถนะด้านไอซีที (ICT) หมายถึง สมรรถนะพื้นฐานของครูคอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ในงานวิจัยนี้ คำว่า ไอซีที เป็นคำที่มาจากคำเรียกตัวอักษรภาษาอังกฤษ ICT ซึ่งเป็นอักษรย่อที่แต่ละตัวมีความหมายดังนี้ I คือ Information, C คือ Communication และ T คือ Technology นำมารวมกันคือ Information and Communication Technology หมายถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้งนี้ ตัวบ่งชี้ที่บ่งบอกถึง สมรรถนะด้านไอซีที ได้แก่ 1) การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี 2) การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ 3) การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ 4) การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต และ 5) การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

4.3 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technology) หมายถึง สมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางปัญญาของผู้เรียน (Individual cognitive process) ไม่เน้นกระบวนการของการเพิ่มปริมาณข้อมูลและสารสนเทศ แต่เน้นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างความรู้ความคิดจากข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับนั้น เพื่อนำสู่การเกิดปัญหา ซึ่งต้องใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ความสามารถในการจัดหาสิ่งแวดลอมทางการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารช่วยขยายพื้นฐานของความคิดและประสบการณ์ของผู้เรียน ตัวบ่งชี้ที่บ่งบอกถึงสมรรถนะด้านเทคโนโลยี ได้แก่ 1) ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 2) ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

5. ผลกระทบ หมายถึง ผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการติดตามครูคอมพิวเตอร์ หลังจากผ่านการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} เสร็จสิ้นแล้ว

6. สมรรถนะสำคัญผู้เรียน หมายถึง สมรรถนะผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่

6.1 ความสามารถในการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนคติของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

6.2 ความสามารถในการคิด หมายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

6.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

6.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

6.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ครูคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างได้รับการพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
2. ได้รูปแบบและวิธีการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่สามารถนำไปพัฒนาครูขององค์กรอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ได้แนวทางเชิงนโยบายสำหรับหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู และพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - 1.1 ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - 1.2 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - 1.3 ความจำเป็นและผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในต่างประเทศ
 - 1.4 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของประเทศไทย
 - 1.5 สมรรถนะครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
2. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
 - 2.1 ความหมายของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
 - 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์
 - 2.3 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
 - 2.4 เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
 - 2.5 การสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 2.6 การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
 - 2.7 การประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้
 - 2.8 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ทั้งในและต่างประเทศ
 - 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

3. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศแบบพัฒนาการ
 - 3.1 หลักการและจุดมุ่งหมายของการนิเทศแบบพัฒนาการ
 - 3.2 รูปแบบของการนิเทศแบบพัฒนาการ
 - 3.3 วิธีการนิเทศสำหรับการนิเทศแบบพัฒนาการ
 - 3.4 พฤติกรรมการนิเทศแบบพัฒนาการ
 - 3.5 งานการนิเทศของการนิเทศแบบพัฒนาการ
 - 3.6 กระบวนการนิเทศการสอน
 - 3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน
4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ในโลกที่ก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 คุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ได้ทวีบทบาทมากขึ้นต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เจริญก้าวหน้า เป็นปีกแผ่น และแข่งขันได้ในระดับสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบัน มีความเคลื่อนไหวเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในหลากหลายด้าน รวมทั้งการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) ที่ส่งผลให้โลกเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์อันเป็นยุคของสังคมฐานความรู้ (Knowledge - Based Society) การพัฒนาคุณภาพประชากรกลายเป็นเงื่อนไขสำคัญต่ออนาคตการดำรงอยู่ของประเทศท่ามกลางกระแสเศรษฐกิจระหว่างประเทศที่มีการแข่งขันสูง และสภาพปัญหาสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมที่ทับทวีขึ้นทุกขณะ การมีกำลังคนทีกล้าแข็งทั้งทางร่างกายจิตใจและสติปัญญา พร้อมทั้งจะเผชิญกับปัญหาและความเปลี่ยนแปลงต่างๆ อย่างเท่าทันและมีวิจรณ์ญาณ ไม่ว่าจะในสังคมเมืองไปจนถึงสังคมชุมชนท้องถิ่นต่างๆ จะเป็นหลักประกันความมั่นคงโดยรวมของประเทศในระยะยาว ในการนี้ เทคโนโลยีสารสนเทศนับเป็นวิถีทางสำคัญประการหนึ่งในการหยิบยื่นโอกาสและคุณภาพการศึกษาที่ดีไปสู่ประชากรในวงกว้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ แทบทุกประเทศที่เจริญแล้วต่างมีการทุ่มเททรัพยากรเพื่อการวางโครงสร้างและปัจจัยพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา พร้อมกับการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญก็เพื่อยกระดับคุณภาพของกำลังคนในทุกภาคการผลิตอย่างทั่วถึง และมีประสิทธิภาพอย่างที่กำลังมาข้างหน้าตนเอง ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาการศึกษา ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ดังนี้

1.1 ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือที่เรียกโดยย่อว่า ไอซีที (ICT) อักษรแต่ละตัวมีความหมายดังนี้ I คือ Information, C คือ Communication และ T คือ Technology นำมารวมกันคือ Information and Communication Technology (พูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล, 2545 : 15) ทั้งนี้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การรวมกันของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งรวมทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารทั้งแบบมีสายและไร้สาย (Glazer, 2002; Bradley, 1998; Gunton, 1993 : 50) เช่นเดียวกับ กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 12) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นส่วนผสมผสานระหว่างเทคโนโลยี 2 ประเภท คือเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) คือ การทำงานร่วมกัน ระหว่างฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ในการประมวลจัดเก็บ เข้าถึง ค้นคืน นำเสนอและเผยแพร่สารสนเทศด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology : CT) คือ อุปกรณ์และวิธีการในการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการเข้าถึง ค้นหา และรับส่งสารสนเทศด้วยความรวดเร็ว เช่น โมเด็ม การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม การประชุมทางไกล เป็นต้น

นอกจากนี้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ยังหมายถึง เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทันสมัย ระบบและเทคโนโลยีที่ใช้จัดการสารสนเทศและการสื่อสารที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การรวบรวม การจัดเก็บ ข้อมูล การประมวลผล เรียก ส่งผ่าน รับข้อมูล การพิมพ์ การสร้างงาน การสื่อสารข้อมูล การให้บริการ การใช้ การดูแลข้อมูล การตอบสนอง และวิธีการส่งผ่านข้อมูลนั้นไปยังผู้อื่นเพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องส่งแฟกซ์ไมโครกราฟิก ระบบโทรคมนาคมและไมโครอิเล็กทรอนิกส์ มีการจัดเก็บข้อมูล รวบรวมประมวลผลข้อมูลอย่างมีระบบโดยอาศัยเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ สามารถเรียกหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันในรูปแบบที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพ (พูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล, 2545; Behan, 1990 : 1; ครรชิต มัลลียงค์, 2546 : 77; สิทธิชัย ชมพูพาทย์, 2549; กรรณิการ์ พิมพ์รส, 2546 : 181) รวมไปถึงการใช้ระบบเชื่อมโยงข้อมูล ข่าวสารที่นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประมวลผลข้อมูล (Data) ให้มีความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ เป็นสารสนเทศ (Information) ที่มีความหมายในการบริหารจัดการ แล้วใช้อุปกรณ์ทางการสื่อสารช่วยทำให้โยงใยไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ไกล (Remote area) โดยอาศัยระบบโทรคมนาคม ผ่านเครือข่ายดาวเทียม ผ่านสายโทรศัพท์ เป็นต้น (ชัยพจน์ รังงาม, 2545)

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (2538 : 3 - 7) ได้ทรงพระราชดำรัสไว้ว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” หรือ Information Technology ที่มักเรียกกันว่า “ไอที” นั้น เน้นถึงการจัดการในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศ หรือสารสนเทศในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การเสาะแสวงหา การวิเคราะห์ การจัดเก็บ การจัดการ และการเผยแพร่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์ ดังนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นอกจากมีความหมายดังกล่าวข้างต้นแล้วยังหมายถึง แนวคิด หลักปฏิบัติ กระบวนการ ระบบ ระเบียบ กฎเกณฑ์ วิธีการและสิ่งประดิษฐ์อยู่ในรูปของการจัดระบบงานซึ่งต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 อย่างคือ 1) ข้อมูลที่ใส่เข้าไป ได้แก่ การกำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 2) กระบวนการ ได้แก่ การลงมือแก้ปัญหา แจกแจงวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ 3) ผลลัพธ์ คือผลที่ได้จากแก้ปัญหา หรือสรุปการวิเคราะห์ซึ่งสามารถจะนำไปทดลองประยุกต์ใช้และทำการประมวลผล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545 : 12-13) เช่นเดียวกับ ผกาธรัตน์ พุกกลิ่น (2549 : 8) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การประยุกต์เทคนิค วิธีการ แนวคิด อุปกรณ์เครื่องมือใหม่ๆ มาช่วยปรับปรุงคุณภาพการปฏิบัติงาน เทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งที่คู่กันในการพัฒนา และจะหมุนเวียนเป็นวัฏจักรสารสนเทศ หมายถึงข้อมูลที่ถูกนำมาประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายแก่ผู้รับและมีคุณค่าในการนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น คะแนนสอบของนักศึกษาถูกนำมาประมวลผลออกมาเป็นค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการตัดสินใจผลการเรียน เป็นต้น ทำนองเดียวกันกับสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีแห่งชาติ (2545 : 62) ที่ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง ความรู้ในผลิตภัณฑ์หรือในกระบวนการดำเนินการใดๆ ที่อาศัยเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (Software) คอมพิวเตอร์ (Hardware) การติดต่อสื่อสาร การรวบรวม และการนำข้อมูลมาใช้อย่างทันการเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางด้านการผลิตการบริการ และการบริหาร

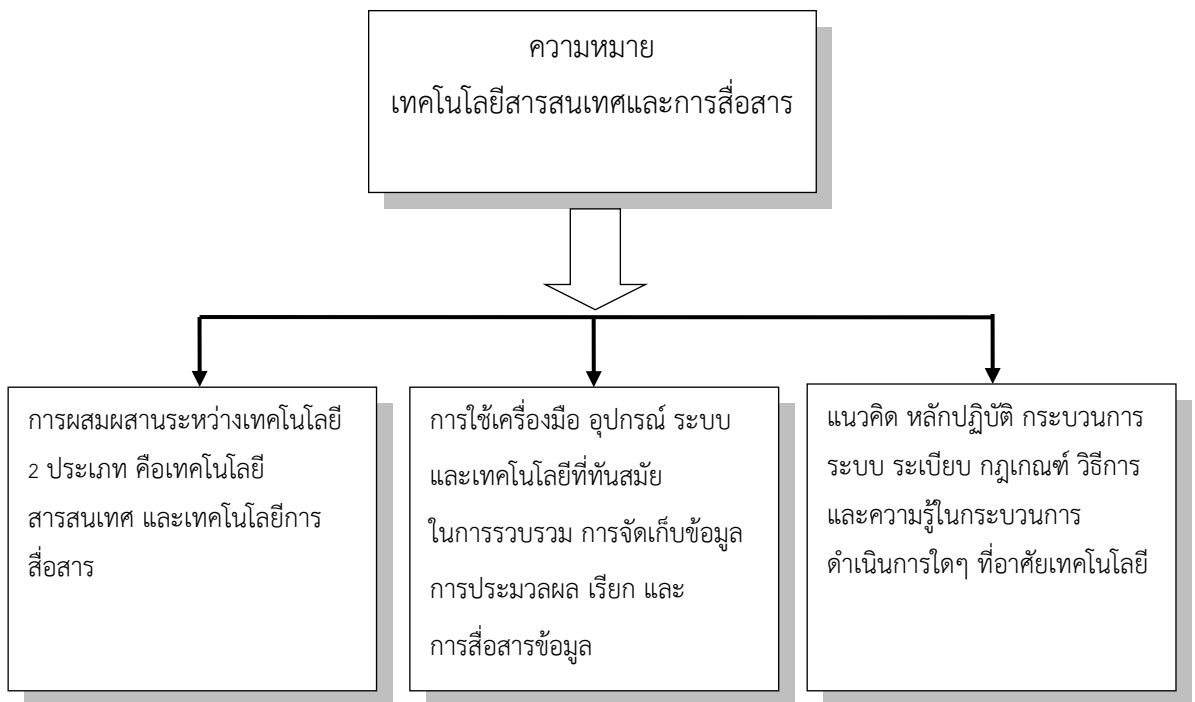
จากความหมายดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสรุปนิยามเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) ได้ 3 ประเด็นดังนี้

1. การผสมผสานระหว่างเทคโนโลยี 2 ประเภท หมายถึง เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) คือ การทำงานร่วมกัน ระหว่างฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ในการประมวลจัดเก็บ เข้าถึง ค้นคืน นำเสนอและเผยแพร่สารสนเทศด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology : CT) คือ อุปกรณ์และวิธีการในการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการเข้าถึง ค้นหา และรับส่งสารสนเทศด้วยความรวดเร็ว

2. การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ระบบและเทคโนโลยีที่ทันสมัย ในการรวบรวม การจัดเก็บ ข้อมูล การประมวลผล เรียก ส่งผ่าน รับข้อมูล การพิมพ์ การสร้างงาน การสื่อสารข้อมูล การให้บริการ การใช้ การดูแลข้อมูล และการใช้ระบบเชื่อมโยงข้อมูล

3. แนวคิด หลักปฏิบัติ กระบวนการ ระบบ ระเบียบ กฎเกณฑ์ วิธีการและความรู้ในกระบวนการดำเนินการใดๆ ที่อาศัยเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (Software) คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) การติดต่อสื่อสาร การรวบรวม และการนำข้อมูลมาใช้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้ความเข้าใจและมองเห็นภาพของความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารชัดเจนขึ้น ผู้วิจัยสรุปไว้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 สรุปความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

นอกจากที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ยังมีความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ที่มีนักวิชาการได้ให้ทัศนะไว้ดังนี้ พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ (2543 : 4) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา หมายถึง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายโทรคมนาคมที่เชื่อมต่อกัน สำหรับใช้ในการส่งและรับข้อมูลและมัลติมีเดียเกี่ยวกับความรู้ โดยผ่านกระบวนการประมวลหรือจัดทำให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายและความสะดวกมาใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้คนไทยสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ขณะที่ กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 1) ชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ร่วมกันและการใช้เทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ เพื่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทและรูปแบบการเรียนการสอน

ของผู้เรียนและผู้สอน และการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณ์สถานศึกษาเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในวิชาต่างๆ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ดังนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยสรุปได้ว่า เป็นการนำเทคโนโลยีทั้งทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนร่วมกันได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์ทั้งกับผู้สอนและผู้เรียน

1.2 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสิ่งที่จำเป็นและเป็นที่ยอมรับในยุคปัจจุบัน และเป็นยุคที่หน่วยงานต่างๆ เห็นความจำเป็นและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการดำเนินงานการบริหารงานและการตัดสินใจ ซึ่งความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้ อาทิ สุขุม เฉลยทรัพย์ และคณะ (2547 : 10) ที่ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไว้ 5 ประการคือ 1) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ประกอบด้วย การสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสร้างภูมิคุ้มกันโรคให้พลเมืองจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากมีการบันทึกข้อมูล ประวัติผู้ป่วยหรือข้อมูลอื่นๆ ไว้ในฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ 2) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์หลากหลายที่มากกว่าโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ เช่น แฟกซ์ อินเทอร์เน็ต อีเมล ทำให้สารสนเทศเผยแพร่หรือกระจายออกไปในที่ต่างๆ ได้สะดวก สิ่งเหล่านี้เป็นบริการสำคัญของการสื่อสารโทรคมนาคมที่ทำให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากยิ่งขึ้น 3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีผลให้การใช้งานด้านต่างๆ มีราคาถูกลง เช่น การใช้แฟกซ์ และอีเมลจะถูกกว่า น่าเชื่อถือกว่าและรวดเร็วกว่าการใช้บริการไปรษณีย์แบบเดิม ทั้งนี้หน่วยงานธุรกิจ รัฐบาล และบุคคลทั่วไปต่างนิยมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากขึ้น เพราะช่วยประหยัดเวลาและเงิน รวมทั้งทำให้มีผลิตภาพ (Productivity) เพิ่มขึ้น 4) เครือข่ายสื่อสาร (Communication Networks) ได้รับประโยชน์จากเครือข่าย เนื่องจากจำนวนการใช้เครือข่าย จำนวนผู้เชื่อมต่อ และจำนวนผู้ที่มีศักยภาพในการเข้าเชื่อมต่อกับเครือข่ายนับวันจะเพิ่มสูงขึ้น และ 5) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์มีราคาถูกลงมาก

นอกจากนี้ ยีน ภูววรรณ (2551 : 3) ยังชี้ให้เห็นว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้การกระจายข้อมูลข่าวสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีลักษณะการกระจายแบบทุกทิศทาง มีระบบตอบสนองอย่างรวดเร็วและยังสื่อสารแบบสองทาง ด้วยเหตุนี้ ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม จึงแตกต่างจากในอดีตมาก ดังจะเห็นได้จากวิกฤตการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจากประเทศหนึ่งมีผลกระทบต่อประเทศอื่นๆ อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ซึ่ง

สามารถอธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านต่างๆ ของผู้คนได้หลายประการ ได้แก่ 1) ทำให้สังคมเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมมาเป็นสังคมสารสนเทศ 2) ทำให้ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบแห่งชาติไปเป็นเศรษฐกิจโลกที่ทำให้ระบบเศรษฐกิจของโลกผูกพันกับทุกประเทศ ความเชื่อมโยงของเครือข่ายสารสนเทศทำให้เกิดสังคมโลกาภิวัตน์ 3) ทำให้องค์กรมีลักษณะผูกพัน หน่วยงานภายในเป็นแบบเครือข่ายมากขึ้น มีการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรผูกพันเป็นลักษณะกลุ่มงานมีการเพิ่มคุณค่าขององค์กรด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดโครงสร้างขององค์กรจึงปรับเปลี่ยนจากเดิมองค์กรกลายเป็นเครือข่าย 4) เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีแบบสุนทรียสัมผัส และสามารถตอบสนองความต้องการการใช้เทคโนโลยีในรูปแบบใหม่ที่เลือกได้เอง และ 5) ทำให้เกิดสภาพการทำงานแบบทุกสถานที่ และทุกเวลา เมื่อการสื่อสารแบบสองทางก้าวหน้าและแพร่หลายขึ้น การโต้ตอบผ่านเครือข่ายทำให้เสมือนมีปฏิสัมพันธ์ได้จริง เช่น การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ หรือวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ระบบการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม พาณิซย์อิเล็กทรอนิกส์ สอดคล้องกับ กรรณิการ์ พิมพ์รส (2546 : 183) ที่ได้ให้ทัศนะว่าเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกด้าน มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิต ทำให้มนุษย์สามารถสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว มีความน่าเชื่อถือ สามารถลดเวลาและต้นทุนในการรับรู้ข่าวสารข้อมูล และวชิราพร พุ่มบานเย็น (2545 : 48) ที่ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ พอสรุปได้ว่าความสำคัญของเทคโนโลยีมีบทบาท คือ กว้างขวางไร้ขีดจำกัด ด้านการดำเนินชีวิตประจำวันทำให้มีความคล่องตัวและสะดวกรวดเร็วมากขึ้น ในด้านการดำเนินธุรกิจจะทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างธุรกิจมากขึ้น ทำให้โลกของเราเป็นโลกไร้พรมแดน

นอกจากความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ยังมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2547 : 11 - 17) ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อการศึกษาไว้ว่า เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและรวดเร็วที่สุดในยุคนี้ คือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งเข้ามาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกเกือบทุกอย่างและที่สำคัญคือ การสื่อสาร (Communication) ซึ่งการบริหารในยุคปัจจุบันมีการแข่งขันกันสูง การบริหารจัดการและการตัดสินใจที่ดีคือการตัดสินใจอยู่บนฐานข้อมูลที่ต้องเป็นปัจจุบันและเพียงพอ จึงจะถือว่าเป็นการตัดสินใจที่ถูกต้องหรือเป็นการตัดสินใจที่ผิดพลาดน้อยที่สุด ดังนั้น จำเป็นที่จะต้องแสวงหาข้อมูลที่ต้องการเพื่อการตัดสินใจในการพัฒนากระบวนการต่างๆ ของระบบสื่อสาร (Communication System) เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลมากมายและมีประสิทธิภาพสูง กระบวนการให้ได้มาซึ่งสารสนเทศและการนำไปใช้ ต้องอาศัยเทคโนโลยีต่างๆ นั่นเอง สอดคล้องกับ สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (2555 : 47) ที่ได้ให้ทัศนะว่าปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคมมีส่วนช่วยในเรื่อง

การเรียนรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย ระบบวิดีโอออนดีมานด์ วิดีโอเทเลคอนเฟอเรนซ์ อินเทอร์เน็ต และสามารถสนับสนุนการจัดการศึกษาเพื่อการวางแผนการดำเนินการ การติดตามและประเมินผล เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ถือเป็นแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สำคัญ เช่นเดียวกับ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ (2551 : 1) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาอย่างมาก คือ 1) เข้ามามีส่วนช่วยในเรื่องการเรียนรู้ปัจจุบันมีเครื่องมือเครื่องใช้ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้หลายอย่าง มีระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มีระบบมัลติมีเดีย (Multimedia) ระบบวิดีโอ ออนดีมานด์ (Video on Demand) วิดีโอเทเลคอนเฟอเรนซ์ (Video Teleconference) และอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นต้น ระบบเหล่านี้เป็นระบบสนับสนุนการรับรู้ข่าวสารและการค้นหาข้อมูลข่าวสารเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งระบบสื่อสารโทรคมนาคมเข้ามามีบทบาทที่สำคัญในเรื่องนี้ 2) เข้ามาช่วยให้การสื่อสารระหว่างบุคคลเกือบทุกวงการรวมทั้งทางด้านการศึกษาจำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน เป็นต้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอน และการดำเนินงานในหลายด้านโดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสาร และการดำเนินงานในหลายด้านก็อาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น โทรศัพท์ โทรสาร เทเลคอนเฟอเรนซ์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

จากความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในทุกด้าน สำหรับด้านการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในรูปแบบต่างๆ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบทบาทและรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนและผู้สอน รวมถึงการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในวิชาต่างๆ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ดังนั้น คนในยุคใหม่ที่จะอยู่ในสังคมโลกเทคโนโลยีเหล่านี้ได้อย่างกลมกลืน จึงจำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานที่เพียงพอในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเริ่มต้นพัฒนาตนในเวลาที่เหมาะสม ควรจะเริ่มต้นในวัยเรียน โรงเรียนจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียนให้มีทักษะพื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนรู้พัฒนาความรู้และทักษะได้ด้วยตนเอง ในการจัดการศึกษามุ่งหวังให้การจัดการศึกษาให้แก่ผู้เรียนที่จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีคุณสมบัติอย่างชัดเจน ดังนี้ 1) เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และมีทักษะกระบวนการเรียนรู้ 2) เป็นผู้มีความรู้กระบวนการคิดหรือคิดเป็น คิดวิเคราะห์ สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง และ 3) เป็นผู้มีความรู้การดำรงชีวิตในสังคมยุคใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ สร้างงาน และสร้างอาชีพ

นอกจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทสำคัญดังกล่าวข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยยังพบว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ทางการด้านศึกษาถือได้ว่าเป็นเรื่องสำคัญในระดับประเทศ ดังจะเห็นได้จากรูปแบบการเรียนการสอนในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ซึ่งล้วนแล้วแต่นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ประโยชน์ในวงการศึกษแทบทั้งสิ้น สอดคล้องกับสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (2555 : 52) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีประโยชน์ทางการศึกษาในด้านความเท่าเทียมกันทางสังคม เป็นเครื่องมือในการเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ สนับสนุนการเรียน เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต เช่น การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย การอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสืบค้นข้อมูลได้ในรูปแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้หลักการเรียนรู้ในการเลือกใช้เทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

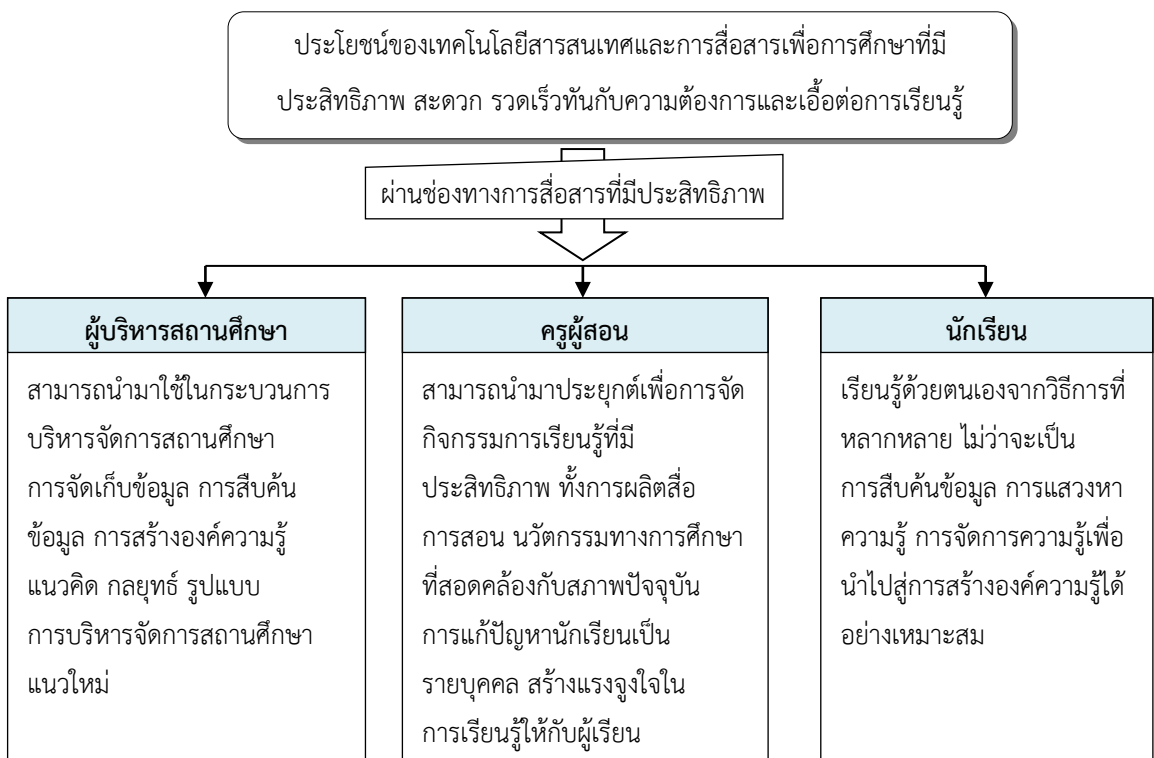
เช่นเดียวกับ ไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ (2541 : 16 - 19) ที่ได้สรุปประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการศึกษา ดังนี้ 1) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารลดความเหลื่อมของโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่สำคัญในการตอบสนองนโยบายการศึกษาที่เป็น “การศึกษาเพื่อประชาชนทุกคน” (Education for all) ซึ่งจะเป็นการสร้างความเท่าเทียมกันทางสังคม และการศึกษา อีกทั้งยังเป็นการให้โอกาสคนพิการได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ และเพื่อประกอบอาชีพ 2) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ระบบสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้จากฐานข้อมูลที่หลากหลายและกว้างขวาง 3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้สื่อทางเสียง สื่อข้อความ สื่อทางภาพ สามารถผนวกเข้าด้วยกันและนำเสนอได้อย่างน่าสนใจ ขณะเดียวกันยังสามารถเก็บบันทึกและเรียกใช้ร่วมกันได้ 4) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารช่วยให้การจัดการและบริหารการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดทำระบบฐานข้อมูลการศึกษา การจัดเครือข่ายบริหารที่จะช่วยลดงานกระดาษหรือทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการวางแผนและจัดการทางการศึกษา รวมทั้งการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อประชาสัมพันธ์สถาบันการศึกษา ระหว่างผู้บริหารและบุคลากรในส่วนต่างๆ ขององค์กรและภายนอกองค์กร

นอกจากนี้ เชาวเลิศ เลิศขไลพารและกอบกุล สรรพกิจจำนง (2543 : 8 - 10) ระบุถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อกระบวนการเรียนการสอนไว้ดังนี้ 1) เมื่อมีการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในกระบวนการเรียนการสอน เนื้อหาของบทเรียนจะได้รับการเลือกอย่างระมัดระวัง และจะได้รับการจัดระเบียบก่อนที่จะนำมาสอน ทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้สะดวกและง่ายยิ่งขึ้น 2) การนำเนื้อหาความรู้ของบทเรียนไปสู่ผู้เรียนจะเป็นมาตรฐานมากยิ่งขึ้น เพราะผู้เรียนทุกคนได้เรียนจากสื่อการสอนอันเดียวกัน กล่าวคือ จากเนื้อหาของบทเรียนอันเดียวกัน ผู้สอน

แต่ละคนอาจจะบรรยายถึงเนื้อหาต่างๆ แตกต่างกันไป หากมีการใช้สื่อการสอนจะช่วยลดความแตกต่างในการสื่อความหมายด้วยการบรรยายเนื้อหาบทเรียนของผู้สอนแต่ละคนได้ เช่น การใช้ภาพหรือแผ่นโปสเตอร์ในการประกอบการสอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้รับเนื้อหาจากสื่อการสอนเดียวกัน 3) ทำให้การสอนและเนื้อหาบทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้น เมื่อมีการใช้สื่อเทคนิคหรือวิธีการต่างๆ ในการสอน จะช่วยกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ เทคนิคการนำเสนอที่มีการสร้างความสนใจ ก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น ทำให้การเรียนมีความน่าสนใจ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว และเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น 4) หากมีการประยุกต์ใช้หลักการเรียนรู้ในการเลือกใช้เทคนิค และวิธีการสอนอย่างเหมาะสม จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากยิ่งขึ้น เช่น การจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การให้ผลย้อนกลับต่อสิ่งที่ผู้เรียนปฏิบัติ และการเสริมแรงเพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่ต้องการ สิ่งเหล่านี้ล้วนสนับสนุนให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และยังส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น 5) ระยะเวลาที่ใช้ในการสอนสามารถลดลงได้ หากมีการนำเทคโนโลยีการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการบรรยายของผู้สอน เช่น การใช้ภาพ การใช้วีดิทัศน์หรือแผนภูมิ เป็นต้น 6) เทคโนโลยีการศึกษาสามารถนำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้นได้ เมื่อมีการใช้สื่อการสอนในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน เนื้อหาจะได้รับการจัดทำให้มีความชัดเจนมีระบบระเบียบ นอกจากนี้การเรียนรู้จากสื่อการสอนเทคนิค และวิธีการที่ได้รับการวางแผนและออกแบบไว้อย่างระมัดระวังจะ ทำให้ความคงทนเกิดขึ้นยาวนานกว่าการเรียนจากการอ่านหรือการฟังบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว 7) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ และทุกเวลาตามที่ต้องการ หากทำการออกแบบระบบการเรียนการสอนให้เป็นแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถที่จะนำสื่อการเรียนรู้ไปใช้เรียนรู้ด้วยตนเองได้ในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ ซึ่งจะเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างมาก 8) สร้างทัศนคติที่ดีของผู้เรียนต่อกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนมักจะมี ความสนใจและพึงพอใจ เมื่อเรียนรู้จากสื่อ และมักจะเลือกที่จะให้ผู้สอนมีการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคุณสมบัติของสื่อที่สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้เป็นอย่างดี 9) มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนให้คุณค่ามากยิ่งขึ้น ซึ่งนอกจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอันได้แก่ สื่อ เทคนิคและวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการเรียนรู้จะก่อให้เกิดประโยชน์โดยตรงกับผู้เรียนแล้ว สำหรับผู้สอนก็ได้รับประโยชน์อย่างมากจากการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในกระบวนการเรียนรู้เช่นกัน

จากประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถทำคุณประโยชน์ให้การศึกษาคือได้เป็นอย่างดี หากนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังมีส่วนสำคัญในการช่วยส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทั้งในส่วนของผู้บริหารสถานศึกษา สามารถนำมาใช้ในกระบวนการบริหารจัดการสถานศึกษา การจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การสร้างองค์ความรู้ แนวคิด กลยุทธ์ รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาแนวใหม่ ส่วนครูสามารถนำมาประยุกต์เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งการผลิตสื่อการสอน นวัตกรรมทางการศึกษาที่สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน การแก้ปัญหานักเรียนเป็นรายบุคคล สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองจากวิธีการที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการสืบค้นข้อมูล การแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการแสวงหาความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นับได้ว่ามีความสำคัญและมีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งสำหรับเป็นแหล่งเรียนรู้ขนาดใหญ่ ไร้พรมแดน ทั้งนี้ ต้องผ่านช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็วทันกับความต้องการและเอื้อต่อการเรียนรู้

เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยได้สรุปไว้ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 สรุปประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

1.3 ความจำเป็นและผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในต่างประเทศ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการพัฒนาแบบยั่งยืนจึงต้องเน้นที่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพเป็นลำดับแรก โดยเพิ่มพูนความรู้พื้นฐานของประชาชนให้สูงขึ้น โดยใช้กระบวนการทางการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีความรู้ อ่านออก เขียนได้ คิดคำนวณเป็น อันเป็นทักษะตั้งแต่ขั้นพื้นฐานในการดำรงชีวิต และพัฒนาไปถึงขั้นมีวิชาชีพชั้นสูง (เพ็ชรี ระบุวิเชตร, 2549 : 16) ทั้งนี้ นานาประเทศต่างมุ่งเน้นการพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจและสังคมแห่งภูมิปัญญา และต่างก็ให้ความสนใจกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาระบบการศึกษากันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากเล็งเห็นว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถทำคุณประโยชน์ให้การศึกษได้เป็นอย่างดี และเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้เจริญก้าวหน้า เพื่อให้มองเห็นภาพความจำเป็นและผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในต่างประเทศ ผู้วิจัยสังเคราะห์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการพัฒนาการศึกษา และสถานะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านการศึกษากลุ่มประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน สรุปได้ดังนี้

1.3.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการพัฒนาการศึกษา

กลุ่มประเทศในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งเป็นเพื่อนบ้านของประเทศไทย ประกอบด้วย ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย ต่างให้ความสำคัญต่อการศึกษา มีการปฏิรูปการศึกษาโดยมุ่งหมายเพื่อระดับคุณภาพมาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแรงงานและความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้นคุณภาพโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้เจริญก้าวหน้าของประเทศที่ประสบผลสำเร็จในการจัดการศึกษา ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ดังนี้

1. ประเทศญี่ปุ่น มีการประกาศวิสัยทัศน์ “Japan Rise Again” โดยมุ่งเน้นปฏิรูปโรงเรียน มีนโยบาย 2 ประการคือ การปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรมและคุณภาพชีวิต โดยสร้างเสริมคุณลักษณะที่ดีให้กับเยาวชน ให้รับผิดชอบต่อส่วนรวม มีความรักชาติ ตระหนักในคุณค่าของมนุษย์และการมีส่วนร่วมในสังคมนานาชาติ และการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สนับสนุนการวิจัยและการผลิตผู้นำทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้ญี่ปุ่นเป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีของนานาชาติและผลิตคนเก่งยอดเยี่ยม

การปฏิรูปโรงเรียนใช้แนวคิด “Room to Grow” คือพัฒนาห้องเรียนให้กับผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข และส่งเสริมความสุขในการดำรงชีวิต โดยลดชั่วโมงเรียนจาก 5 วันครึ่งเป็น 5 วัน ลดเนื้อหาการสอน 30% เน้นการสอนคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเองและสอนแบบบูรณาการ ครูร่วมกันจัดทำการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) มีการติดตามการสอน สังเกตการสอน ร่วมกันปรับปรุง เน้นการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม การสร้างคุณลักษณะที่ดี ความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ความมีระเบียบวินัย ส่งเสริมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ในขณะที่เดียวกันก็เสริมสร้างความสามารถทางวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และส่งเสริมกิจกรรมต่างๆ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียน ส่งเสริมโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในโรงเรียน สนับสนุนให้นักเรียนทุกคนมีคอมพิวเตอร์ใช้อย่างเพียงพอ เพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ต มีศูนย์ส่งเสริมการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต มีการฝึกอบรมครูเพื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีศูนย์ผลิตสื่อการสอนและการจัดการรายการโทรทัศน์และวิทยุเพื่อการศึกษาของโรงเรียนผ่านสื่อหลากหลาย

จุดเด่นในการเสริมสร้างคุณลักษณะที่ดี (Character Building) ให้กับเด็กและเยาวชน เน้นการปลูกฝังความรับผิดชอบ ระเบียบวินัย จิตสำนึกต่อส่วนรวม ความรักชาติ ความตระหนักในคุณค่าของเพื่อนมนุษย์และการมีส่วนร่วมในสังคมนานาชาติ โดยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและส่งเสริมความเป็นเลิศทางการศึกษา (Elite Education)

2. ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี โดยเกาหลีเชื่อว่า ทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพบนพื้นฐานของการศึกษาที่เข้มแข็ง คือปัจจัยสำคัญที่อยู่เบื้องหลังการพัฒนาการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม จึงปลูกฝังแนวคิด “Hongik Ingon” ที่ให้ความสำคัญกับประโยชน์และเอกลักษณ์ของชาติ เน้นการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้คนเกาหลีมีวิสัยทัศน์กว้างไกลและตระหนักในกระบวนการโลกาภิวัตน์ และความเป็นสากลในเวทีระหว่างประเทศ มุ่งสร้างสรรค์พลเมืองให้ทำตนเป็นประโยชน์ต่อสังคม มีความสามารถเชิงสร้างสรรค์ รักษาวัฒนธรรมอันดีงาม มีจิตสำนึกความเป็นประชาธิปไตย

ปฏิรูปการศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมความสามารถทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน เน้นคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีสถาบันหลักสูตรและประเมินผลการศึกษา (Korea Institute of Curriculum and Evaluation : KICE) ซึ่งจัดตั้งขึ้นโดยมีจุดหมายเพื่อปรับปรุงคุณภาพการศึกษา ทำหน้าที่วิจัยพัฒนาหลักสูตรในระดับต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย วิจัยและพัฒนาตำราทางวิชาการที่จัดพิมพ์โดยกระทรวงศึกษาธิการและตำราทางวิชาการที่พิมพ์โดยหน่วยงานส่วนท้องถิ่น ประเมินผลข้อสอบทางการศึกษาแห่งชาติในระดับต่างๆ ส่งเสริมการจัดทำข้อสอบคัดเลือกเข้าศึกษาระดับต่างๆ และพัฒนาหลักสูตรและประเมินผลหลักสูตรทางการศึกษารวมทั้งฝึกอบรมผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีสำนักฝึกอบรมครูระดับชาติและภูมิภาคเป็นผู้ให้การฝึกอบรม

เกาหลีใต้เปลี่ยนแปลงจากสังคมสารสนเทศมาเป็นสังคมฐานความรู้โดยรัฐบาลจัดให้โรงเรียนทุกแห่งสามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต มีการจัดตั้งศูนย์บริการการวิจัยและการศึกษาแห่งชาติ (KERIS) ทำหน้าที่พัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ ให้บริการข้อมูลสารสนเทศแก่โรงเรียนและสาธารณะผ่านเครือข่ายทางการศึกษา (EDUNET)

จุดเด่นในการปลูกฝังให้นักเรียนเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) มีโลกทัศน์ที่กว้าง มีทัศนคติที่เปิดต่อความแตกต่างหลากหลาย มีความเข้าใจในประเพณีและวัฒนธรรมของประเทศ มีความรักภูมิใจในชาติและเอกลักษณ์ของชาติให้ความสำคัญกับการส่งเสริมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและส่งเสริมความเป็นเลิศทางการศึกษา

3. ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ถือว่าการศึกษเป็นพื้นฐานการพัฒนาประเทศ จึงพยายามขยายการศึกษาภาคบังคับและพัฒนาการศึกษาให้ทันสมัย เพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลง ควบคู่กับการพัฒนาวัฒนธรรม ประเพณี โดยให้ความสำคัญกับคนรุ่นใหม่ในการขับเคลื่อนประเทศสู่ความทันสมัย

จีนเน้นการปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้การศึกษามีคุณภาพ เน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน มีทักษะและความรู้พื้นฐานในการแสวงหาความรู้ความสามารถเลือกคุณค่าในสิ่งที่ถูกต้อง จัดการศึกษาให้สนองต่อความต้องการของผู้เรียนในแต่ละท้องถิ่น เน้นการเชื่อมโยงโรงเรียนกับสังคมโดยบูรณาการวิชาต่างๆ ให้มีความเชื่อมโยงสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในสังคมสมัยใหม่ที่เป็นสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนจากการสอนตามหนังสือ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนค้นหาความรู้อย่างหลากหลาย มีอิสระและกล้าแสดงออกมากขึ้น หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตร คือ ศูนย์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาแบบเรียนและหลักสูตร (National Center for School Curriculum and Textbook Development) สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ในการพัฒนาครูมุ่งเน้นการฝึกอบรมครูและพัฒนาความสนใจในการใช้หลักสูตรใหม่ ปรับระบบการบรรจุครูวิชาพื้นฐานเพื่อพัฒนาครูที่มีคุณภาพทางวิชาชีพ ส่งเสริมวิชาชีพครูและพัฒนาครูประจำการ โดยการจัดระบบการสอนและการวิจัยที่ใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School - Based Research) และพัฒนาครูสู่ศตวรรษที่ 21

จุดเด่นคือ การพัฒนาการศึกษาให้ทันสมัย เป็นสังคมสมัยใหม่ที่เน้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในขณะเดียวกันก็เน้นการอนุรักษ์มรดกทางศิลปวัฒนธรรมและประเพณีของชาติ

4. ประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์ การศึกษาของสิงคโปร์มีจุดมุ่งสู่ความเป็นผู้นำด้านการผลิตทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับศตวรรษที่ 21 ด้วยการสร้างคุณภาพทางการศึกษาทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ สร้างระบบการศึกษาที่เอื้ออำนวยให้นักเรียนทุกคนสามารถค้นพบปฏิภาณความสามารถของตนเอง ก้าวสู่การพัฒนาศักยภาพสูงสุด เกิดการฝึกฝนในการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้

สิงคโปร์ให้การศึกษานในการเสริมสร้างความสมานฉันท์ของคนในชาติ ตลอดจนสร้างความตระหนักและความภาคภูมิใจในการเป็นสิงคโปร์ ไม่ว่าจะเชื้อชาติใด ด้วยการนำหลักสูตรการศึกษาเกี่ยวกับประเทศชาติ (National Education) และการกำหนดคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับชั้น มุ่งสู่การเป็นผู้มีศักยภาพในการเป็นผู้นำ

สิงคโปร์ให้ความสำคัญกับการปฏิรูปหลักสูตรการเรียนการสอนตามวิสัยทัศน์ “Thinking School Learning Nation” โดยเน้นความรู้ และทักษะด้านภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงความรู้เชิงสหวิทยาการ (Multi-disciplinary) ทั้งทักษะการคิดวิเคราะห์และการสื่อสาร พัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมให้มีทั้งทักษะความรู้และทักษะชีวิต ในการวัดผลมีทั้งเกณฑ์วิชาการที่วัดการคิดวิเคราะห์และเกณฑ์อื่นๆ เช่น คุณธรรม การจัดทำหลักสูตรมีศูนย์วิจัยหลักสูตร (Center for Research in Pedagogy and Practice หรือ CRPP) ทำหน้าที่วิจัยหลักสูตรการเรียนการสอน พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาครูสอน การฝึกอบรมและพัฒนาวิชาชีพครูมีหน่วยงานที่รับผิดชอบคือ สถาบันการศึกษาแห่งชาติ (National Institute of Education : NIE)

ระบบการศึกษาของสิงคโปร์เป็นระบบการศึกษาที่มีความแข็งแกร่ง มีประสิทธิภาพ และมีการปรับตัวในลักษณะการมองไปข้างหน้าอยู่เสมอ กำหนดวิสัยทัศน์การศึกษา “Thinking School Learning Nation” ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์โดยการสร้างให้เด็กรุ่นใหม่ให้รู้จักแก้ปัญหาใหม่ๆ และสร้างโอกาสใหม่แก่นักศึกษาวัยเรียนของสิงคโปร์ มีโอกาสได้รับการศึกษาเล่าเรียนโดยเฉลี่ยกว่า 12 ปี ระบบการศึกษานเน้นการพัฒนาตามศักยภาพความถนัดและความสนใจ ผู้ที่มุ่งสู่มหาวิทยาลัยจะต้องผ่านการศึกษาแบบเข้มข้นในวิทยาลัย (Junior College) ผู้ที่จะออกสู่ตลาดแรงงาน มีวิทยาลัยเทคนิคและโพลีเทคนิคที่มีคุณภาพเพื่อพัฒนากำลังคนระดับกลางที่มีคุณภาพ เป็นผลทำให้อัตราการเข้าเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาเพิ่มสูงขึ้นทั้งสายสามัญและสายอาชีพทั้งในมหาวิทยาลัยและเทคนิควิชาชีพ ในปัจจุบันสิงคโปร์ได้ปรับปรุงระบบการศึกษาให้มีความยืดหยุ่นและหลากหลายมากขึ้น เพื่อมุ่งให้นักเรียนมีทางเลือกมากขึ้นและมุ่งพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นองค์รวม

จุดเด่นคือ การเสริมสร้างโรงเรียนนักคิด (Thinking School) เพื่อผลิตผู้นำที่มีความคิดใหม่ๆ สามารถแก้ปัญหาใหม่ๆ โดยใช้การศึกษาพัฒนาศักยภาพของประเทศเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจและความสมานฉันท์ของคนในชาติ

5. ประเทศมาเลเซีย รัฐบาลมาเลเซียให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นอย่างมาก โดยเชื่อว่าในอนาคตโลกจะเชื่อมถึงกันด้วยความทันสมัยของเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาประเทศให้เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว จะถูกชี้นำด้วยความเจริญทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนั้น เพื่อให้ประเทศมีความเจริญเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว และเพื่อให้พลเมืองสามารถก้าวทันสมัยของโลกในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ มีการตั้งคณะกรรมการยกระดับมาตรฐานการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ส่งเสริมโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับภาษาอังกฤษโดยในปี 2002 คณะรัฐมนตรีได้ประกาศให้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ทันเหตุการณ์โลก ส่งเสริมโรงเรียนต้นแบบ (Smart School : SSP) โดยเน้นเนื้อหาวิชาหลัก ได้แก่ ภาษามลายู ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ส่งเสริมวิชาชีพในโรงเรียนมัธยมตอนปลาย โดยให้สามารถเลือกวิชาชีพตามความถนัด ความสนใจและให้มีการทดสอบประเมินความสามารถโดยใช้ระบบความสามารถเป็นพื้นฐาน ด้านการพัฒนาครู รัฐบาลได้ส่งเสริมให้เข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาวิชาชีพให้ก้าวหน้าและมีการให้ทุนการศึกษาจนถึงระดับปริญญาเอก (โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์) ส่งเสริมการพัฒนาครูโดยเน้นการยกระดับสถานภาพครูและการส่งเสริมให้กำลังใจครูที่มีผลงานดี

ระบบการศึกษา มาเลเซียเน้นคุณภาพระดับสากล จึงให้ความสำคัญกับเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษ เพื่อให้พลเมืองสามารถก้าวทันความทันสมัยของโลกในอนาคต ระบบการศึกษามีความยืดหยุ่น หลากหลายและมีทางเลือก เปิดโอกาสในการพัฒนาความสามารถพิเศษของแต่ละบุคคล เน้นการผลิตกำลังคนให้มีความรู้พื้นฐาน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีทักษะการคิดและการผลิตกำลังคนให้มีความรู้พื้นฐาน และการผลิตกำลังคนในระดับกลางให้มีคุณภาพ

จุดเด่นคือ การเสริมสร้างโรงเรียนต้นแบบ ให้เป็นโรงเรียนที่มีความก้าวหน้าทันสมัย เน้นเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษ เพื่อก้าวสู่ความเป็นนานาชาติ ในขณะที่เดียวกันก็มุ่งพัฒนาพลเมืองให้มีความรักชาติและดำรงรักษาเอกลักษณ์ของชาติ

จากแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้นคุณภาพของประเทศที่ประสบผลสำเร็จในการจัดการศึกษาดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่า แต่ละประเทศต่างมุ่งเน้นพัฒนาไปสู่เศรษฐกิจและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ทั้งนี้ พบว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้เจริญก้าวหน้า รวมทั้งเสริมสร้างขีดความสามารถของประเทศในการแข่งขันระดับนานาชาติ นอกจากนี้ยังให้ความสนใจกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ

พัฒนาระบบการศึกษากันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถทำคุณประโยชน์ให้กับการศึกษาได้เป็นอย่างดี และสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การผลิต การเข้าถึง การแพร่กระจายความรู้ให้แก่เด็ก เยาวชน และประชาชนได้ เรียนรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้สามารถพัฒนาประเทศให้เป็นไปตามเป้าหมายดังกล่าวได้

ในขณะเดียวกัน หากพิจารณาดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Report : HDI) โดยดูข้อมูลจากสำนักงานโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (United Nations Development Program: UNDP) ปี 2011 ซึ่งพิจารณาเฉพาะดัชนีการศึกษา (Education Index) ที่คำนวณจากอัตราการรู้หนังสือของผู้ใหญ่ และสัดส่วนของเด็กวัยเรียนที่ได้รับการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา และได้มีการแบ่งกลุ่มและจัดอันดับจากทั้งหมด 187 ประเทศ แต่จะเปรียบเทียบเฉพาะสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ ซึ่งปรากฏว่ากลุ่มประเทศที่มีการพัฒนามนุษย์ระดับสูงมาก ได้แก่ สิงคโปร์ (อันดับที่ 26) และบรูไน (อันดับที่ 33) กลุ่มประเทศที่มีการพัฒนามนุษย์ระดับสูง ได้แก่ มาเลเซีย (อันดับที่ 61) กลุ่มประเทศที่มีการพัฒนามนุษย์ระดับปานกลาง ได้แก่ ประเทศไทย (อันดับที่ 103) ฟิลิปปินส์ (อันดับที่ 112) อินโดนีเซีย (อันดับที่ 124) เวียดนาม (อันดับที่ 128) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (อันดับที่ 138) และกัมพูชา (อันดับที่ 139) กลุ่มประเทศที่มีการพัฒนามนุษย์ในระดับต่ำ ได้แก่ พม่า (อันดับที่ 149)

จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าประเทศอาเซียนทั้ง 10 ประเทศ มีความแตกต่างทางการศึกษาค่อนข้างมาก จึงเป็นเรื่องยากที่จะแข่งขันกันได้อย่างเป็นธรรม อีกทั้งยังมีปัญหาเรื่องการยอมรับในคุณภาพการศึกษาของประเทศที่มีอันดับการพัฒนามนุษย์ที่ต่ำกว่า ประเด็นที่น่าสนใจคือประเทศที่เป็นผู้นำด้านการศึกษาอย่างสิงคโปร์ มีนโยบายอะไรที่ทำให้บุคลากรของประเทศมีคุณภาพ ทั้งนี้ ผู้วิจัยให้ความสนใจศึกษาและวิเคราะห์ในประเด็นของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านการศึกษาของกลุ่มประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน เนื่องจากสอดคล้องและตรงประเด็นกับการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ดังนี้

1.3.2 สถานะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านการศึกษามหาวิทยาลัย

ประชาคมอาเซียน

คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยโครงการรัฐมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Southeast Asian Ministers of Education Organization : SEAMEO) ได้มีการสำรวจสถานะของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านการศึกษาของกลุ่มประเทศสมาชิกซึ่งประกอบด้วยประเทศ บรูไน กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ประเทศไทย และเวียดนาม โดยจัดทำเป็นกรณีศึกษาและแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) มีการวิเคราะห์ในประเด็นต่างๆ 10 มิติ ซึ่งประกอบด้วย 1) การกำหนดวิสัยทัศน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านการศึกษาของชาติ (National ICT in education vision) 2) การกำหนดนโยบายและวางแผน

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านการศึกษาแห่งชาติ (National ICT in education plans and policies) 3) การสนับสนุนนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและนโยบายด้านการศึกษา (Complementary national ICT and education policies) 4) โครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในโรงเรียน (ICT infrastructures and resources in schools) 5) การพัฒนาอย่างมืออาชีพสำหรับครูและผู้บริหารของโรงเรียน (Professional development for teachers and school leaders) มีการเตรียมตัวครูและผู้บริหารโรงเรียนในการรับความคิดใหม่ๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีการยอมรับการเปลี่ยนแปลง 6) การมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชน (community and partnership) โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเปิดโอกาสการเรียนรู้ของนักเรียนนอกเหนือจากความรู้ในห้องเรียน มีการเชื่อมต่อระหว่างสังคมในโรงเรียนและสังคมภายนอกโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชุมชนเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน มีการสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีพโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของคนในชุมชน 7) การกำหนดหลักสูตรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในหลักสูตรการศึกษาของชาติ (ICT in the national curriculum) 8) หลักสูตรการเรียนการสอน (Teaching and learning pedagogies) มีการสนับสนุนให้นักเรียนมีกระบวนการคิดที่เป็นระบบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 9) การประเมินใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Assessment) มีการออกแบบการประเมินโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาหลักสูตรของกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน 10) การประเมินผลและการวิจัย (Evaluation and research) มีการติดตาม ประเมินผลและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่มีผลสำเร็จหรือไม่อย่างไร

ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์สถานะของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระบบการศึกษาของแต่ละประเทศในแต่ละมิติว่ามีการพัฒนาอยู่ในขั้นตอนใด ให้มีมาตรฐานเดียวกัน การวิจัยนี้ใช้โมเดลขององค์การ UNESCO (UNESCO's Model : Stages of ICT Development in Education) ซึ่งแบ่งระดับของการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารออกเป็น 4 ระดับคือ

ระดับที่ 1 ขั้นเริ่มต้น (Emerging stage) คือ ริเริ่มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระบบการศึกษา โดยผู้บริหาร ครูและนักเรียน เริ่มตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในระดับขั้นพื้นฐาน

ระดับที่ 2 ขั้นประยุกต์ (Applying stage) คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในระบบการศึกษา โดยผู้บริหาร ครู และนักเรียน ได้เรียนรู้ที่จะใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเริ่มใช้ประโยชน์ในการบริหารและในหลักสูตร

ระดับที่ 3 ขั้นการแพร่กระจาย (Infusing stage) คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในระบบการศึกษาโดยผู้บริหาร ครู และผู้เรียน มีความเข้าใจว่าจะใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างไร และควรจะใช้เมื่อใด เพื่อที่จะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนการสอนได้

ระดับที่ 4 ขั้นปรับโฉมใหม่ (Transforming stage) คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในระบบการศึกษา โดยผู้บริหาร ครู และผู้เรียนมีการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสร้างนวัตกรรมในการเสริมสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนสอนยุคใหม่

ผลการสำรวจและประเมินสถานะของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระบบการศึกษาของประเทศสมาชิก SEAMEO ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ผลสำรวจและประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ICT In Education Dimensions	Emerging	Applying	Infusing	Transforming
1. การกำหนดวิสัยทัศน์ของ ICT ด้านการศึกษาของชาติ (National ICT in education vision)	สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว	กัมพูชา พม่า	บรูไน อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ประเทศไทย เวียดนาม (กำลังพัฒนา ไปสู่ Transforming)	มาเลเซีย สิงคโปร์
2. การกำหนดนโยบายและวางแผน ICT ด้านการศึกษาของชาติ (National ICT in education plans)	สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว	กัมพูชา พม่า	อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ประเทศไทย	บรูไน มาเลเซีย สิงคโปร์ เวียดนาม
3. การสนับสนุนเรื่องนโยบายด้าน ICT ของชาติและนโยบายด้านการศึกษา (Complementary national ICT education policies)	สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว	กัมพูชา พม่า	อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ประเทศไทย	บรูไน มาเลเซีย สิงคโปร์ เวียดนาม

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ICT In Education Dimensions	Emerging	Applying	Infusing	Transforming
4. โครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรต่างๆ ด้าน ICT ในโรงเรียน (ICT infrastructure resources in schools)	กัมพูชา ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว	กัมพูชา พม่า อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ พม่า	มาเลเซีย ประเทศไทย เวียดนาม	บรูไน มาเลเซีย สิงคโปร์ เวียดนาม
5. การพัฒนาอย่างมืออาชีพสำหรับครูและผู้บริหารของโรงเรียน (Professional development for teachers school leaders)	สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว	พม่า	ประเทศไทย เวียดนาม (กำลังจะ พัฒนาไปสู่ Transforming)	มาเลเซีย สิงคโปร์
6. การมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชน (community and partnership)	สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว	บรูไน กัมพูชา อินโดนีเซีย พม่า	ฟิลิปปินส์ ประเทศไทย เวียดนาม	มาเลเซีย สิงคโปร์
7. การกำหนด ICT ในหลักสูตรการศึกษาของชาติ (ICT in the national curriculum)	กัมพูชา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว	อินโดนีเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ ประเทศไทย	บรูไน (กำลังพัฒนา ไปสู่ ระดับ Transforming) เวียดนาม	
8. หลักสูตรการเรียนการสอน (Teaching and learning pedagogies)	กัมพูชา พม่า อินโดนีเซีย สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว	กัมพูชา อินโดนีเซีย มาเลเซีย พม่า ประเทศไทย เวียดนาม	บรูไน (กำลังพัฒนา ไปสู่ ระดับ Transforming) อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เวียดนาม	มาเลเซีย สิงคโปร์ เวียดนาม

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ICT In Education Dimensions	Emerging	Applying	Infusing	Transforming
9. การประเมินใช้ ICT (assessment)	กัมพูชา อินโดนีเซีย พม่า ลาว ฟิลิปปินส์	ประเทศไทย เวียดนาม	บรูไน มาเลเซีย สิงคโปร์	
10. การประเมินผลและการวิจัย (evaluation and research)	กัมพูชา อินโดนีเซีย พม่า ลาว ฟิลิปปินส์	เวียดนาม	บรูไน ประเทศไทย	มาเลเซีย สิงคโปร์

ที่มา: Report: Status of ICT Integration in Education in Southeast Asian Countries
by SEAMEO

จากตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่าแต่ละประเทศมีการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการศึกษาแตกต่างกันมาก บางประเทศมีการพัฒนาถึงขั้นปรับโฉมใหม่ ในขณะที่บางประเทศเพิ่งอยู่ในขั้นเริ่มต้น และด้วยความแตกต่างดังกล่าว ทำให้สามารถแบ่งระดับการพัฒนาของประเทศออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

ประเทศกลุ่มที่ 1 : สถานภาพการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ที่อยู่ในระดับขั้นแพร่กระจาย และขั้นปรับโฉม ในเกือบทุกมิติของการวิเคราะห์ ประกอบด้วย บรูไน มาเลเซีย และสิงคโปร์ เพราะมีการวางแผนและนโยบายในระดับประเทศเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาทุกห้องเรียน (ยกเว้นโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลของมาเลเซีย) โดยมีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ซึ่งมีอัตราส่วนของคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักเรียนแต่ละคนค่อนข้างสูง ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ทุกโรงเรียน มีการใช้ระบบการศึกษาแบบออนไลน์มากขึ้นและความแตกต่างในกลุ่มนี้ คือ มาเลเซียและ สิงคโปร์ จะมีความก้าวหน้ากว่าประเทศบรูไนโดยเฉพาะในมิติเรื่องหลักสูตรการเรียนการสอน และการมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชน

ประเทศกลุ่มที่ 2 : สถานภาพการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่วนใหญ่จะอยู่ในขั้นแพร่กระจายในเกือบทุกมิติ ประกอบด้วย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ประเทศไทย และเวียดนาม เพราะมีการพัฒนาแผนงานและนโยบายทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา แต่อย่างไรก็ตามยังถือว่ามีช่องว่างการพัฒนาระหว่างเขตเมืองและชนบทให้การพัฒนาในบางมิติอยู่ในขั้นตอนการประยุกต์หรืออาจอยู่ในขั้นเริ่มต้นเท่านั้นเอง เช่น การพัฒนาใน

มิติหลักสูตรการเรียนการสอนของอินโดนีเซีย มีตั้งแต่ระดับชั้นเริ่มต้นในจังหวัดที่อยู่ห่างไกลความเจริญไปจนถึงชั้นแพร่กระจายในจังหวัดที่มีความเจริญมากขึ้น หรือในประเทศเวียดนามจะมีตั้งแต่ระดับการพัฒนาในขั้นยุคถัดไปจนถึงระดับขั้นปรับโฉมใหม่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าประเทศไทยและเวียดนาม มีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มากกว่าประเทศอินโดนีเซียและฟิลิปปินส์

กลุ่มประเทศที่ 3 : สถานภาพการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเกือบทั้งหมดจะอยู่ในขั้นเริ่มต้นในทุกมิติ ประกอบด้วย กัมพูชา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และพม่า เพราะเริ่มการพัฒนาแผนและนโยบายทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา และเริ่มมีโครงการเพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ แม้ว่าจะเป็นเพียงโครงการขนาดเล็กก็ตาม และประเด็นที่สำคัญของประเทศในกลุ่มนี้ คือ การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานฮาร์ดแวร์ จะเห็นว่ากัมพูชาและพม่า มีการกำหนดวิสัยทัศน์ การวางแผน และนโยบาย สำหรับเรื่องโครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้ในโรงเรียนมีความก้าวหน้ากว่า เพราะอยู่ในขั้นยุคถัด ขณะที่สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวอยู่ในขั้นเริ่มต้น

จากการศึกษาผลการเปรียบเทียบการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้ง 10 ประเทศ ได้นำไปสู่ประเด็นที่ควรพิจารณาดังนี้ 1) การพัฒนาในมิติต่างๆ ทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับกำหนดยุทธศาสตร์และวางแผนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านการศึกษาของชาติ ซึ่งหมายถึงการที่มีนโยบายในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้าไปใช้ในโรงเรียนอย่างเป็นไปได้และมีประสิทธิภาพ 2) การพัฒนาเจ้าหน้าที่ทุกๆ ระดับที่เกี่ยวข้องกับระบบการศึกษา โดยเฉพาะการให้ความสำคัญต่อหลักสูตรในแง่มุมมองของการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนาครู แต่ก็ยังขาดการพัฒนาให้แก่ผู้ที่กำหนดนโยบาย ผู้บริหารสถานศึกษา รวมทั้งเจ้าหน้าที่ผู้สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอนและการบริหารงาน ซึ่งบุคลากรเหล่านี้จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงผลที่จะได้รับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ว่าจะสามารถช่วยครูให้สอนได้ดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อผู้เรียนโดยตรง 3) การให้ความสำคัญต่อมิติการกำหนดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในหลักสูตรการศึกษาของชาติ และการประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งจะเห็นจากผลสำรวจที่ว่า แม้ประเทศที่อยู่ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 จะมีการพัฒนาในเกือบทุกมิติอยู่ในขั้นแพร่กระจาย และขั้นตอนปรับโฉมใหม่ แต่ไม่มีประเทศใดที่พัฒนาทุกมิติดังกล่าวจนอยู่ในขั้นปรับโฉมใหม่เลย ซึ่งมีความสำคัญมากที่จะทำให้มั่นใจว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ถูกรวมเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียน 4) ควรมีการแบ่งปันและถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด และบทเรียนที่ได้จากการเรียนรู้ ในกลุ่มสมาชิกของ SEAMEO และในกลุ่มโรงเรียนต่างๆ 5) ควรมีการช่วยเหลือประเทศในกลุ่ม 3 ในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ

และการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยผ่านความช่วยเหลือจากประเทศที่มีการพัฒนาก้าวหน้ากว่า และ 6) ควรมีการวางแผนเพื่อการประเมินผล และมีการทำวิจัยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ทั้งนี้ เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนและเข้าใจถึงสภาพการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในระบบการศึกษาของประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางและนโยบายด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงานต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย ดังนี้

1.4 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาการศึกษาในประเทศไทย

1.4.1 กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สรุปได้ดังนี้

นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554 : 1 - 3) มีบทบาทที่สำคัญในระดับที่แตกต่างกันออกไป เริ่มจากฉบับแรก (IT 2000) เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2538 เพื่อเป็นการวางพื้นฐานให้กับการพัฒนาในช่วงที่สังคมไทยยังไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ ส่วนนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารฉบับที่ 2 (IT 2010) มีเป้าหมายการพัฒนาอยู่ระหว่าง พ.ศ. 2544-2553 โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่สังคมบนฐานความรู้ (Knowledge-Based Society) หรือเศรษฐกิจบนฐานความรู้ (Knowledge-Based Economy) ซึ่งประกอบด้วยการพัฒนาความรู้เพื่อสังคม การพัฒนาความรู้เพื่อเศรษฐกิจและการพัฒนาความรู้เพื่อปฏิรูปภาครัฐ และมีการวางแผนปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกลยุทธ์หลักของการพัฒนาประเทศด้วยไอซีที ทั้ง 5 กลุ่ม ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาภาครัฐ (e-Government) เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการพาณิชย์ (e-Commerce) เทคโนโลยีสารสนเทศด้านอุตสาหกรรม (e-Industry) เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา (e-Education) และเทคโนโลยีสารสนเทศด้านสังคม (e-Society) สำหรับฉบับปัจจุบัน (IT 2020) ระยะเวลา พ.ศ. 2554-2563 ได้จัดทำขึ้นโดยใช้กรอบแนวคิดเดิมจากฉบับที่ 2 ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญคือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญในการนำพาคนไทยสู่ความรู้และปัญญา นำพาเศรษฐกิจไทยสู่การเติบโตอย่างยั่งยืน และนำพาสังคมไทยสู่ความเสมอภาค

ทั้งนี้ จากการศึกษากรอบนโยบาย IT 2010 ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการศึกษาคือยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์ และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีวิจรณ์ญาณและรู้เท่าทัน รวมถึงพัฒนาบุคลากรไอซีทีที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญระดับมาตรฐานสากล ซึ่งได้กำหนดมาตรการสำหรับการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554 : 25 - 26) มีดังนี้

1. สนับสนุนการแพร่กระจายโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นและเหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนไปยังห้องเรียนในทุกระดับ รวมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อให้เกิดการพัฒนาและการแพร่กระจายของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารราคาถูกลง

2. ให้มีการอบรมทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงการพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ให้กับบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยควรให้ความรู้เกี่ยวกับโอกาสและทางเลือกของเทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างหลากหลายด้วย

3. กำหนดให้สถาบันการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น โดยให้มีสัดส่วนของจำนวนชั่วโมงเรียนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนชั่วโมงเรียนทั้งหมดในหลักสูตร และให้มีหลักสูตรหรือเนื้อหาเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนทุกระดับ เพื่อปลูกฝังการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างพอเพียงและเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเด็กและเยาวชน

4. ปรับปรุงเนื้อหาหรือหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยให้เพิ่มเนื้อหาที่เป็นการเสริมสร้างทักษะในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ การดำรงชีวิต และการจ้างงานในศตวรรษที่ 21 โดยให้ความสำคัญกับทักษะ 3 ประการ คือ ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy) การรอบรู้ เข้าถึงสามารถพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ (Information Literacy) และการรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy)

5. กำหนดให้ทุกสถาบันการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษาต้องจัดให้มีการทดสอบความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพื้นฐาน (Basic ICT Literacy) และความรู้ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียน นักศึกษาก่อนจบการศึกษาตามหลักสูตร เพื่อให้นักเรียน/นักศึกษาที่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา อุดมศึกษาทุกคนมีความรู้ และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภาษาอังกฤษในระดับที่เป็นที่ยอมรับและสามารถเทียบเคียงได้กับมาตรฐานสากล โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับผิดชอบในการกำหนดมาตรฐานความรู้และทักษะในด้านดังกล่าวที่เหมาะสมสำหรับนักเรียน นักศึกษา เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน

1.4.2 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 เป็นกฎหมายว่าด้วยการศึกษาของชาติฉบับแรกของประเทศไทยมีสาระสำคัญที่ใช้เป็นหลักในการปฏิรูปการศึกษาของชาติทั้งในส่วนที่เป็นความมุ่งหมาย หลักการของการจัดการศึกษาสิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา ระบบการศึกษา แนวทางการจัดการศึกษา การบริหารและการจัดการศึกษา มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษา ทรัพยากรและการลงทุนเพื่อการศึกษา และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553 : 37 - 38) ได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในหมวด 9 มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุ โทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่นเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้เปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีเป็นธรรม มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิตรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย มาตรา 68 ให้มีการระดมทุนเพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจากเงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทาน และผลกำไรที่ได้จากการดำเนินกิจการด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศและโทรคมนาคมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและองค์กรประชาชนรวมทั้งให้มีการลดอัตราค่าบริการเป็นพิเศษในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อการพัฒนาคนและสังคมหลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการผลิตการวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง และ มาตรา 69 รัฐต้องจัดให้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่พิจารณาเสนอนโยบาย แผนส่งเสริมและประสานการวิจัยและการพัฒนารวมทั้งการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

1.4.3 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในขณะที่เดียวกันก็คำนึงถึงประโยชน์และโทษ ที่อาจเกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาพัฒนาเป็นความรู้ในระดับที่สูงขึ้นรวมถึงรู้จักคิดวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่อาจเกิดจากการใช้ที่ไม่เหมาะสมได้ด้วย ทั้งนี้ โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงและคุณธรรมนำความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและเป็นไปตามนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยหรือ IT 2020 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 จึงสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการอย่างกว้างขวางเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2552 : 12)

กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดนโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาขั้น เพื่อสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษา และเพื่อเป็นการป้องกันภัยทางอินเทอร์เน็ต โดยให้ผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและประชาชน ได้ใช้ประโยชน์และเข้าถึงบริหารได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามความเหมาะสม จึงมีนโยบายและมาตรฐานการส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาดำเนินการ ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2552 : 13)

1. นโยบายส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ได้แก่

1) จัดให้มีระบบสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสาร และระบบป้องกันภัยทางอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้การสอนและการบริหารจัดการ รวมทั้งประโยชน์เพื่อการเรียนรู้สำหรับชุมชน และประชาชนในท้องถิ่น 2) จัดให้ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและผู้เรียน ได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนและการบริหารจัดการอย่างสร้างสรรค์ และปลอดภัย พร้อมกับการปลูกฝังค่านิยมที่ดีงามในเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม 3) ส่งเสริมการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อช่วยสอน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการเรียนรู้ จัดให้มีระบบป้องกันสื่อที่ไม่พึงประสงค์ที่เผยแพร่มาในระบบอินเทอร์เน็ตแก่ผู้เรียนและผู้สอน 4) ส่งเสริมและจัดให้มีการวิจัยและพัฒนาสื่อและนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้และการจัดทำศูนย์ข้อมูลเพื่อพัฒนาสถานศึกษาเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ 5) ประสานและจัดให้เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐเอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดหา แบ่งปัน และการแลกเปลี่ยนทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ให้เพียงพอในการใช้ประโยชน์และในการจัดการเรียนการสอน

และ 6) ให้บริการทางวิชาการแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรเอกชน ชุมชนเพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาและเครือข่ายสารสนเทศลดช่องว่างระหว่างผู้เรียนในเมืองกับชนบท

2. มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา ได้แก่

1) ด้านการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ มีรายละเอียดดังนี้ (1) มีแผนพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะกลาง (3 - 5 ปี) และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่อยู่ในแผนปฏิบัติการประจำปี (2) มีการสนับสนุนงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน (3) มีการส่งเสริมและประสานเครือข่ายจากชุมชน องค์กรภาครัฐ และเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ต่างได้รับประโยชน์ร่วมกัน (4) มีระบบกำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน และรายงานผลอย่างต่อเนื่องและ (5) มีระบบงานข้อมูล สารสนเทศที่เป็นปัจจุบันตามมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ (6) มีบุคลากรรับผิดชอบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยตรง

2) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน มีรายละเอียดดังนี้ (1) มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายในพื้นที่ในสถานศึกษา (2) มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้เพื่อการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอน (3) มีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับใช้ในสถานศึกษาที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ (4) มีการจัดห้องเรียนที่หลากหลาย เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และ/หรือห้องเรียนคอมพิวเตอร์ และ (5) มีระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3) ด้านการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังนี้ (1) มีหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนการสอนแต่ละสาระการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ และการจัดการเรียนรู้ตามที่กำหนด (2) มีรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลาย (3) ผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ (4) ผู้สอนเป็นแบบอย่าง และสอนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยคำนึงถึงกฎหมาย คุณธรรมและจริยธรรม และ (5) มีระบบแนะแนวและให้คำปรึกษาทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียนและประชาชนผู้รับบริการ

4) ด้านกระบวนการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้ (1) ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในรูปแบบที่หลากหลาย ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้และได้ทำกิจกรรมต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามความสนใจของผู้เรียน (2) ผู้เรียนมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้สามารถสร้างสรรค์และนำเสนอผลงานที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้

และ (3) ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

5) ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ รายละเอียดดังนี้ (1) มีเว็บไซต์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน (2) มีระบบการจัดการแหล่งเรียนรู้ ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ และ (3) มีการจัดรวบรวมสื่อ นวัตกรรมการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเป็นระบบจัดเป็นคลังแหล่งเรียนรู้ ศูนย์สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ตามศักยภาพของการศึกษา

6) ด้านความร่วมมือภาครัฐ เอกชน และชุมชน รายละเอียดดังนี้ (1) มีองค์กรภาครัฐ เอกชน และชุมชนให้ความร่วมมือและสนับสนุนสถานศึกษา (2) มีการให้บริการความรู้กับชุมชน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ และ (3) มีการประสานเครือข่ายชุมชน ท้องถิ่น รวมถึงองค์กรภาครัฐ และเอกชนให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

จะเห็นว่า การจัดการเรียนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการได้เห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาเช่นเดียวกับนโยบายของรัฐบาล และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ที่สนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันได้มีการพัฒนาให้มีการใช้คอมพิวเตอร์พกพาในการเรียนการสอน

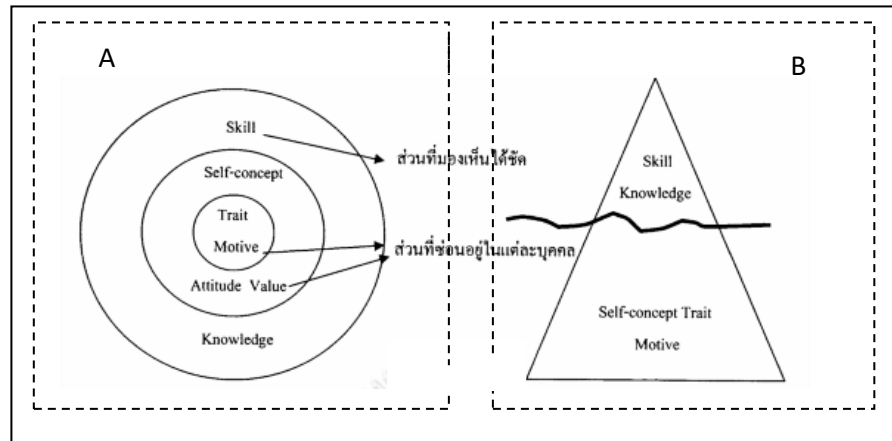
ดังนั้น สรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการนำมาใช้ในกระบวนการศึกษา ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมาแล้ว อีกทั้งความเจริญอย่างรวดเร็วทางด้านวิทยาการใหม่ๆ และสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ได้ถูกคิดค้นขึ้นมาใช้ในสังคมมากมาย ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงและการปรับตัวทางด้านหลักสูตรการเรียนการสอนของสถานศึกษา ทั้งนี้จากแนวนโยบายและมาตรฐานการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาข้างต้น ได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการยกระดับคุณภาพและกระจายโอกาสทางการศึกษา เป็นกลไกในการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพและตลอดชีพ

1.5 สมรรถนะครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลจากการศึกษาสาระจากเอกสาร (Content Analysis) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่เกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ (Competency) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อใช้ในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} ผู้วิจัยพบประเด็นสำคัญที่สอดคล้องกับการวิจัยครั้งนี้ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1.5.1 สมรรถนะ (Competency)

จากการสังเคราะห์หลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ ผู้วิจัยอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบและแนวคิดการพัฒนาสมรรถนะได้ว่า สมรรถนะ เป็นบุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในของแต่ละคนซึ่งสามารถผลักดันให้บุคคลนั้นสร้างผลการปฏิบัติที่ดีหรือตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 องค์ประกอบของสมรรถนะ

ที่มา : ประยุกต์จากแนวคิดของแมคเคลแลนด (McClelland, 1970

อ้างถึงใน สุภัญญา รัศมีธรรมโชติ, 2549 : 10 - 13)

จากภาพที่ 2.3 ในส่วนของภาพ A คือองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการของสมรรถนะ ประกอบด้วย ทักษะ (Skills) หมายถึง สิ่งที่บุคคลกระทำได้ดีและฝึกปฏิบัติเป็นประจำจนเกิดความชำนาญ ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความรู้เฉพาะด้านของบุคคล เช่น ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร การสอน การบริหาร เป็นต้น มโนทัศน์เกี่ยวกับตนเอง (Self-concept) หมายถึง เจตคติ (Attitudes) ค่านิยม (Value) และความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนเอง บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (Traits) หมายถึง เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลนั้น เช่น เป็นคนที่ไว้วางใจได้ เป็นคนที่เอื้ออาทรต่อผู้อื่น เป็นต้น แรงจูงใจ (Motive) หมายถึง เป็นแรงขับหรือแรงจูงใจจากภายในที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่เป้าหมายของเขา เช่น บุคคลที่มุ่งผลสำเร็จ (Achievement orientation) จะตั้งเป้าหมายที่ท้าทายและพยายามทำงานให้สำเร็จเป้าหมายที่ตั้งไว้ เป็นต้น

ในส่วนของภาพ B เป็นการแบ่งองค์ประกอบของสมรรถนะตามความยากง่ายของการพัฒนาส่วนที่เป็นความรู้ และทักษะ นั้นถือว่าเป็นส่วนที่คนแต่ละคนสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ไม่ยาก ด้านการศึกษาค้นคว้าทำให้เกิดความรู้และการฝึกปฏิบัติทำให้เกิดทักษะ ซึ่งในส่วนนี้นักวิชาการบางท่านเรียกว่า “Hard skills” ในขณะที่ส่วนองค์ประกอบส่วนที่เหลือคือ มโนทัศน์เกี่ยวกับตนเอง ได้แก่ เจตคติ ค่านิยม และความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนเอง รวมทั้งบุคลิกลักษณะประจำตัวของ

แต่ละบุคคล และแรงจูงใจเป็นสิ่งที่พัฒนาได้ยาก เพราะเป็นสิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ภายในตัวบุคคล ในส่วนนี้ นักวิชาการบางท่านเรียกว่า “Soft skills” เช่น ภาวะผู้นำ (Leadership) ความอดทนต่อความกดดัน (Stress tolerance) เป็นต้น (สุกัญญา รัชมีธรรมโชติ, 2549 : 14)

จากการวิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะที่หลากหลายของนักวิชาการต่างๆ พบว่า หลายท่านมักจะนำแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะของแมคเคิลแลนด์ (McClelland, 1970 อ้างถึงใน สุกัญญา รัชมีธรรมโชติ, 2549 : 10 - 13) มาเป็นแนวทางในการกำหนด “นิยาม” ของสมรรถนะเช่นกัน แต่จะรวมส่วนที่เป็นอัตลักษณ์ส่วนตัว คุณลักษณะประจำตัวของบุคคล และแรงจูงใจ ไว้ด้วยกัน และเรียกทั้งหมดนี้ว่า “คุณลักษณะ” ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของแมคเคิลแลนด์ มาใช้เป็นการรอบในการสังเคราะห์และพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} ในครั้งนี้

1.5.2 สมรรถนะครู

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบพัฒนาการ และจากการวิเคราะห์สมรรถนะดังกล่าว ผู้วิจัยพบประเด็นที่สำคัญที่นำมาเป็นกรอบในการพัฒนาสมรรถนะในครั้งนี้ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1.5.2.1 มาตรฐานวิชาชีพครู จากการวิเคราะห์มาตรฐานวิชาชีพครู พบว่า สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้มีดังนี้

1) สมรรถนะที่เกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ (Curriculum and learning management) หมายถึง ความสามารถในการสร้างและพัฒนาหลักสูตร การออกแบบการเรียนรู้อย่างสอดคล้องและเป็นระบบ จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยี และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ดังนี้ 1) การสร้างและพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางและท้องถิ่น 2) ความรู้ความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้ 3) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 4) การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และ 5) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ หากวิเคราะห์สมรรถนะดังกล่าว จะถือว่าเป็นสมรรถนะที่อาจกล่าวได้ว่า เป็นตัวตนของครูเพื่อวิชาชีพครู หากดูตัวบ่งชี้ พบว่าแต่ละตัวบ่งชี้ล้วนต้องได้รับการขัดเกลา การฝึกอบรม จากกระบวนการฝึกหัดครู สมรรถนะเหล่านี้ไม่สามารถเกิดขึ้นเองได้ ดังนั้น การเป็นครูที่ดี ไม่ใช่ใครๆ ก็เป็นได้ และควรคัดเลือกผู้มีระดับสติปัญญาดีขึ้นไป ดังที่ประเทศฟินแลนด์ ประสบความสำเร็จในการจัดการศึกษาระดับโลกมาแล้ว

2) สมรรถนะที่เกี่ยวกับภาวะผู้นำครู (Teacher leadership) จากการวิเคราะห์พบว่า หมายถึง คุณลักษณะและพฤติกรรมของครูที่แสดงถึงความเกี่ยวข้องของสัมพันธ์ส่วนบุคคลและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนโดยปราศจากการใช้อิทธิพลของผู้บริหารสถานศึกษา ก่อให้เกิดพลังแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ดังนี้ 1) วุฒิภาวะความเป็นผู้ใหญ่ที่เหมาะสมกับความเป็นครู 2) การสนทนาอย่างสร้างสรรค์ 3) การเป็นบุคคลแห่งการเปลี่ยนแปลง 4) การปฏิบัติงานอย่างไตร่ตรอง และ 5) การมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน หากวิเคราะห์สมรรถนะนี้ ถือว่าเป็นสมรรถนะที่จะช่วยทำให้การปฏิบัติหน้าที่เป็นไปด้วยความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาตนเองจากการนำประสบการณ์จากการทำงานมาพิจารณาให้รอบคอบว่ามีจุดบกพร่องหรือไม่อย่างไร เพื่อจะได้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาตนเองต่อไป นอกจากนี้ยังให้การยอมรับนำข้อมูลจากภายนอกมาเป็นฐานไตร่ตรองอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ที่ต้องการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ให้มีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดกิจกรรมเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

1.5.2.2 สมรรถนะตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2549 : 12 - 16) ทั้งนี้ การวิเคราะห์สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ มีมาตรฐานความรู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้ 1) ภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครู ได้แก่ สมรรถนะที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน 2) การจัดการเรียนรู้ ได้แก่ สมรรถนะการใช้และการผลิตสื่อและการพัฒนานวัตกรรมในการเรียนรู้ 3) การบริหารจัดการในห้องเรียน ได้แก่ สมรรถนะการมีภาวะผู้นำ และสมรรถนะการนำนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในการบริหารจัดการ 4) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้แก่ (1) แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ (2) เทคโนโลยีและสารสนเทศ (3) การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศ (4) แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ และ (5) การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม

1.5.2.3 สมรรถนะในโมเดลสมรรถนะครูและบุคลากรทางการศึกษา (Teacher and educational personnel competency model : NIDTEP Thailand) ของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา (สคบศ.) (2552 : 9 - 23) จากการวิเคราะห์สมรรถนะดังกล่าว พบว่า สมรรถนะที่สอดคล้องกับประเด็นในการวิจัยครั้งนี้ คือสมรรถนะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง ความสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ สร้าง พัฒนา และเลือก นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งกำกับ ติดตาม ประเมินผล เพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยมีระดับสมรรถนะ และพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ ระดับสมรรถนะที่ 1 การเรียนรู้ (Learning) ประกอบด้วยพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) จำแนกสื่อ สารสนเทศ จัดการเรียนรู้ เหมาะสมตามธรรมชาติผู้เรียน 2) พยายามนำเทคโนโลยี นวัตกรรม จัดการเรียนรู้ในงานที่

รับผิดชอบได้ถูกต้อง 3) ใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้ ได้ด้วยตนเองในงานที่รับมอบหมาย หรือตามแนวทางที่กำหนด ระดับสมรรถนะที่ 2 การปรับใช้ (Adopting) ประกอบด้วยพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) วางแผนการใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้โดยไม่ต้องแนะนำ 2) ร่วมมือกับทีมงานหรือกลุ่มงานใช้เทคโนโลยี สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ใช้เทคโนโลยีแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้ในงานของตนหรือกลุ่มงาน ระดับสมรรถนะที่ 3 การปฏิบัติได้ (Performing) ประกอบด้วยพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) บูรณาการ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย 2) แนะนำ แลกเปลี่ยนความรู้ การใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้กับผู้อื่นอยู่เสมอ 3) นำผลการใช้เทคโนโลยีมาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ระดับสมรรถนะที่ 4 การนำ (Leading) ประกอบด้วยพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) ประเมิน ตัดสินใจนำเทคโนโลยีมาใช้จัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม 2) เชี่ยวชาญการใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีจัดการเรียนรู้จนเป็นที่ยอมรับ 3) สร้างผลและหรือเป็นผู้นำในการใช้เทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนรู้และเป็นแบบอย่างที่ดี

1.5.3 สมรรถนะครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จากการวิเคราะห์สมรรถนะและบทบาทของครูในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของทั้งประเทศไทยและต่างประเทศ พบว่า ประเทศต่างๆ จะกำหนดสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างชัดเจน โดยการกำหนดสมรรถนะครูที่เหมือนกันคือ 1) ครูต้องมีทักษะความชำนาญ ความเข้าใจด้านเนื้อหาและกระบวนการโดยสามารถบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ได้ 2) สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน และ 3) สามารถพัฒนาตนเองได้ให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เนื่องจากโรงเรียนในแต่ละประเทศมีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ การใช้หลักสูตรการเรียนการสอนและนโยบายทางด้านจัดการศึกษาที่แตกต่างกันจึงส่งผลให้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน ซึ่งจากการที่แต่ละประเทศได้ประยุกต์การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อการกำหนดสมรรถนะครูด้วยเช่นเดียวกัน

ทั้งนี้ เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้น ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบมาจำแนกเป็นองค์ประกอบย่อย รายละเอียดต่างๆ สรุปได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 องค์ประกอบของสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

องค์ประกอบสมรรถนะ	องค์ประกอบย่อย
1. ความรู้ (Knowledge)	1. ด้านความรู้ทางภาษาทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษและภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี
	2. ความรู้และทักษะทางภาษาไทยในการติดต่อสื่อสารและแสวงหาความรู้
	3. ความรู้และทักษะในการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านเครือข่าย
	4. ความรู้ในการติดต่อสื่อสารทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
	5. ความรู้เกี่ยวกับข่าวสารทางเทคโนโลยีต่างๆ
	6. ความรู้ในการประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน
	7. ความรู้ในการผลิตหลักสูตรโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการเรียนการสอน
	8. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความหมายและคุณค่าของเทคโนโลยีสารสนเทศ
	9. องค์ประกอบและบทบาทของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศสู่ผู้เรียน
	10. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในแต่ละเนื้อหา
	11. ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
	12. การใช้อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
	13. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมประมวลคำ (MS-Word)
	14. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมการทำตารางคำนวณ (MS-Excel)
	15. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมเพื่อการนำเสนอ (MS-PowerPoint)
	16. การสืบค้นข้อมูลอินเทอร์เน็ต
	17. การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)
2. ทักษะ/ความสามารถ (Skill)	18. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างกราฟ 2 มิติ 3 มิติ มีการใช้สีเพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองต่าง ๆ เช่น โปรแกรมกราฟเมตริก เป็นต้น และโปรแกรมทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น โปรแกรมสกายชาร์ต โปรแกรมมัลติมีเดียโลกิก
	19. ความรู้เกี่ยวกับซีเอไอ (Computer Assisted Instruction) และดับบีวีไอ (Web Based Instruction) ได้แก่ มีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้พัฒนาซีเอไอ และ ดับบีวีไอ การใช้งานซีเอไอ การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบซีเอไอและดับบีวีไอ
	1. ทักษะปฏิบัติด้านภาษาทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
	2. ทักษะปฏิบัติด้านการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์การจัดการเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ ใช้อุปกรณ์บันทึกข้อมูลต่างๆ
	3. ทักษะปฏิบัติด้านการใช้ ได้แก่ โปรแกรมประมวลคำ (MS-Word) โปรแกรมการทำตารางคำนวณ (MS-Excel) โปรแกรมเพื่อการนำเสนอ (MS-PowerPoint) และการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)
	4. ทักษะปฏิบัติด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับหลักสูตร เนื้อหา และวัตถุประสงค์ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้มัลติมีเดียประกอบการสอน การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรมในการติดต่อสื่อสาร
5. ทักษะในการหาความรู้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	
6. ทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ากับเนื้อหาวิชาที่สอนได้	

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

องค์ประกอบสมรรถนะ	องค์ประกอบย่อย
	7. มีทักษะในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และการประเมินผล
	8. ทักษะการสร้างสิ่งประดิษฐ์โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์
	9. ทักษะในการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์
3. เจตคติ (Attitudes)	1. ครูเห็นประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีต่างๆ
	2. สนใจพัฒนาความรู้ ทักษะ มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
	3. มีความมุ่งมั่นในการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน
	4. มีวินัยในตนเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ และเครือข่ายในสถานศึกษา
	5. เคารพกฎเกณฑ์ รับผิดชอบต่อข้อมูลที่นำมาใช้ และการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ต่างๆ
	6. มีความตระหนักถึงการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศไปในทิศทางที่ถูกต้อง ไม่ขัดต่อศีลธรรมและกฎหมาย
	7. เห็นประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต
	8. สนใจติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ
	9. พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ต้องการสร้างสื่อการสอนใหม่ๆ
	10. ควรพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา เป็นผู้ที่มีความขยัน กระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ พร้อมทั้งจะแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กับบุคคลอื่นทั่วไป เป็นผู้ที่มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ไอซีที
	11. การมีจิตสาธารณะในการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จากตารางที่ 2.2 จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Competency) จากทัศนะของนักการศึกษา นักวิชาการ และงานวิจัยทั้งต่างประเทศและประเทศไทย ได้แก่ ความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และเจตคติ ทั้งนี้ ในงานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ผู้วิจัยจึงศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อสังเคราะห์และเชื่อมโยงสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.5.4 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากการวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า กรอบความคิดเชิงมนทัศน์สำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่มีในปัจจุบันมาจากองค์กรต่างๆ อาทิ ภาควิชาเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ห้องวิจัยการศึกษาเขตภาคกลางตอนเหนือ (NCREL) กลุ่มเมทิริ (Metiri Group) องค์กรเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) เป็นต้น ซึ่งองค์กรเหล่านี้ต้องการพัฒนาคุณภาพประชากรในประเทศเพื่อยกระดับขีดความสามารถของประเทศกับนานาชาติและ

ต้องการให้ประชากรนั้นมีคุณภาพและศักยภาพในสังคม สามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อย่างรวดเร็ว

อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยใช้กรอบความคิดของภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st century skills, 2006) ที่มีชื่อย่อว่า เครือข่าย P21 และตัวของกลุ่มเมทิริ (Metiri Group) (Burkhardt and others, 2003 อ้างถึงใน อุดุลย์ วังศรีคุณ, 2557 : 6) เป็นฐานในการวิเคราะห์ ทั้งนี้ เนื่องจากทั้งสององค์กรได้พัฒนากรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้านความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต เป็นที่ยอมรับในการสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Model of 21st century outcomes and support systems) อย่างกว้างขวาง เนื่องด้วยเป็นกรอบแนวคิดที่เน้นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student outcomes) ทั้งในด้านความรู้สาระวิชาหลัก (Core subjects) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะช่วยผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมในหลากหลายด้าน

สำหรับประเทศไทยก็มีความตื่นตัวในการเตรียมเยาวชนในยุคศตวรรษที่ 21 เช่นกัน ดังจะเห็นได้จากการหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ได้แก่ 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน กรอบความคิดของภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และตัวของกลุ่มเมทิริ เพื่อกำหนดกรอบการเรียนรู้ยุคสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ไว้ดังแสดงในภาพที่ 2.4

กรอบการเรียนรู้ยุคสังคมนำการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21
การเสริมสร้างองค์ความรู้ (Content Knowledge) ทักษะเฉพาะทาง (Specific Skill) ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Expertise) และสมรรถนะของการรู้เท่าทัน (Literacy)



ความสัมพันธ์ของสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 กับกรอบการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	กรอบการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21			
	ตัวแบบของภาคีเครือข่ายเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21 st Century Skill, 2007)		ตัวแบบของกลุ่มเมทริ (METITI GROUP, 2003)	
	ทักษะหลัก	ทักษะย่อย	ทักษะหลัก	ทักษะย่อย
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	1. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skill)	1. การสื่อสาร และความร่วมมือ 2. ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3. การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา	1. การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) 2. การคิดเชิงนวัตกรรมและสร้างสรรค์ (Inventive Thinking)	1. ความสามารถในการปรับตัว 2. การจัดการความซับซ้อน และความสามารถในการขึ้นนำตนเอง 3. ความอยากรู้ 4. ความคิดสร้างสรรค์และความกล้าเสี่ยง 5. การคิดระดับสูงและการใช้เหตุผล 6. การทำงานเป็นทีม
4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	2. ทักษะสารสนเทศ สื่อเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skill)	1. การรู้สารสนเทศ 2. การรู้สื่อ 3. การรู้ไอซีที	3. การเพิ่มผลผลิตในระดับสูง (High Productivity)	1. การจัดลำดับความสำคัญ 2. การวางแผนและการจัดกลุ่มเพื่อมุ่งผลสัมฤทธิ์ 3. การใช้เครื่องมือจริงอย่างมีประสิทธิภาพ 4. ความสามารถในการสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพและเหมาะสม
5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	3. ทักษะชีวิตและการทำงาน (Life and Career Skills)		4. ความรับผิดชอบต่องานของตนเอง ต่อสังคมและชุมชน ความรับผิดชอบในฐานะพลเมือง การสื่อสาร และการโต้ตอบ	
สาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ (กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้)	วิชาแกนและสาระสำคัญในศตวรรษที่ 21 (กำหนดไว้เป็นองค์ประกอบในกรอบการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21)		เน้นเนื้อหาความรู้ตามบริบท ความรู้พื้นฐานในยุคดิจิทัล (Digital-Age Literacy)	1. ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ 2. เศรษฐศาสตร์เทคโนโลยี 3. เชิงทักษะ และข้อมูล 4. พหุวัฒนธรรมและจิตสำนึกต่อโลก

ภาพที่ 2.4 กรอบการเรียนรู้ยุคสังคมนำการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21

ที่มา: สังเคราะห์โดยผู้วิจัย

จากภาพที่ 2.4 หากพิจารณาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี โดยเฉพาะ จะเห็นว่ามีองค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้ 1) ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ (Information literacy) ประกอบด้วย (1) การเข้าถึงและการประเมินสารสนเทศ (Access and evaluate information) โดยการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผล และการประเมินสารสนเทศได้อย่างมีวิจารณ์ญาณตามสมรรถนะที่เกิดขึ้น (2) การใช้และการจัดการสารสนเทศ (Use and manage information) โดยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้สารสนเทศอย่างสร้างสรรค์และตรงกับประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น มีการจัดการกับสารสนเทศได้อย่างต่อเนื่อง จากแหล่งข้อมูลที่มีอยู่มากมายหลากหลาย และมีความรู้พื้นฐานที่จะประยุกต์ใช้สารสนเทศตามกรอบแห่งคุณธรรมจริยธรรมที่มีปัจจัยเสริมอยู่รอบด้าน 2) ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ (Media literacy) ประกอบด้วย (1) ความสามารถในการวิเคราะห์สื่อ (Analyze media) โดยเข้าใจวิธีการใช้และการผลิตสื่อเพื่อให้ตรงกับเป้าประสงค์ที่กำหนด สามารถใช้สื่อเพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างของปัจเจกชน รู้คุณค่าและสร้างจุดเน้น รู้ถึงอิทธิพลของสื่อที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคสื่อ และมีความรู้พื้นฐานที่จะประยุกต์ใช้สื่อได้ตามกรอบแห่งคุณธรรมจริยธรรมที่มีปัจจัยเสริมอยู่รอบด้าน (2) ความสามารถในการผลิตสื่อสร้างสรรค์ (Create media products) โดยมีความรู้ความเข้าใจต่อการใช้สื่ออย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมตามคุณลักษณะเฉพาะของตัวสื่อประเภทนั้นๆ และมีความรู้ความเข้าใจต่อการใช้สื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนองต่อความแตกต่างในเชิงวัฒนธรรมอย่างรอบด้าน 3) ความรู้พื้นฐานด้านไอซีที (ICT : Information communication and technology literacy) ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (Apply technology efficiency) โดยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่อการวิจัย การจัดการองค์กร การประเมินและการสื่อสารทางสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการสื่อสารและการสร้างเครือข่าย รวมทั้งการเข้าถึงสื่อทางสังคมได้อย่างเหมาะสม และมีความรู้พื้นฐานในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ตามกรอบแห่งคุณธรรมจริยธรรมที่มีข้อมูลหลากหลายรอบด้าน

จากองค์ประกอบสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และกรอบการเรียนรู้ยุคสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยสรุปสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 แสดงได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

สมรรถนะ	องค์ประกอบย่อย
ด้านสารสนเทศ (Information)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ 2. การมีวิจารณญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ 3. การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ
ด้านไอซีที (ICT)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี 2. การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ 3. การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ 4. การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต 5. การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
ด้านเทคโนโลยี (Technology)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้และประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนทักษะในศตวรรษที่ 21 2. ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียน

จากตารางที่ 2.3 แสดงให้เห็นว่า สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 แบ่งสมรรถนะออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย สมรรถนะด้านสารสนเทศ (Information) สมรรถนะด้านไอซีที (ICT) และสมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technology) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ในครั้งนี้

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ

การศึกษา

1.6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

ทัศนีย์ ฤกษ์สโมสร (2550) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนออนไลน์ เรื่อง ห้องเรียนเสมือน : การศึกษาเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาความพึงพอใจและข้อเสนอแนะของครูประจำการที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ห้องเรียนเสมือน โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงคุณภาพ ขั้นตอนการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ครูประจำการในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายะลา เขต 2 จำนวน 5 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยใช้การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ครูประจำการสามารถพัฒนาความรู้และสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ เรื่องห้องเรียนเสมือน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องห้องเรียนเสมือน ของครูประจำการสูงกว่าก่อนเรียน 3) ครูประจำการมีความพึงพอใจมากที่สุดในทุกด้านของบทเรียนออนไลน์ เรื่องห้องเรียนเสมือน และ 4) ข้อเสนอแนะในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องห้องเรียนเสมือน คือเพื่อเว็บเพจหาคำตอบที่พบบ่อย (FAQ) และการสนทนาออนไลน์ (Chat) ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและสนทนากับผู้เรียน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2555) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง รายงานผลการศึกษาเบื้องต้นโครงการนำร่องการประยุกต์และบูรณาการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา ตามแนวนโยบายของรัฐบาล ระยะที่ 1 เป็นการทดลองเพื่อนำร่องการประยุกต์และบูรณาการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาตามแนวนโยบายของรัฐบาล โดยมุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมของโรงเรียน ผู้บริหาร ครู นักเรียนและผู้ปกครอง เพื่อสร้างความเข้าใจและให้สามารถนำคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องไปใช้ประโยชน์และเพิ่มคุณค่าให้เกิดขึ้นจากการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อส่งเสริมศักยภาพด้านการเรียนรู้ให้แก่เด็กนักเรียนในโรงเรียนนำร่อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาสถานภาพ ปัญหาอุปสรรคและกระบวนการนำคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตไปใช้ในห้องเรียน โดยให้นักเรียนใช้แท็บเล็ตในรูปแบบ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง (One tablet per child) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ผลการศึกษาเบื้องต้น 1) การเตรียมความพร้อมด้านแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ แอปพลิเคชันและสื่อเสริมเพื่อใช้เป็นเครื่องมือพัฒนาทักษะและกระบวนการเรียนรู้สำหรับนักเรียนยังมีไม่มาก ส่วนใหญ่จะเป็นภาษาอังกฤษซึ่งเป็นอุปสรรคสำหรับการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น และ 2) การเตรียมความพร้อมด้านผู้บริหารและครู พบว่า ให้ความสนใจตื่นตัวและตั้งใจในการเรียนรู้และฝึกทักษะในระหว่างการอบรมเป็นอย่างดี และสามารถเรียนรู้ ใช้งานได้รวดเร็ว แม้มีระยะเวลาในการเข้ารับการอบรมเพียงช่วงสั้นๆ

อานันท์ สัทพิทักษ์เกียรติ และคณะ (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (One laptop per child) โดยศึกษาโรงเรียนนำร่องในโครงการ 7 โรงเรียน เป็นโรงเรียนในเครือข่ายพัฒนาการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สรุประเด็นสำคัญจากงานวิจัย ดังนี้ 1) การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาเพื่อการเรียนรู้ จะต่างจากการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนทุกๆ ไปมาก เนื่องจากนักเรียนมีเครื่องอยู่กับตัวตลอดเวลา สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาทั้งสำหรับการเรียนและการเล่นซึ่งครูและโรงเรียนต้องปรับกระบวนการเรียนการสอนของตนให้รองรับสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้น 2) เนื้อหาหลักสูตรการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน แม้ว่าทุกโรงเรียนมีการใช้แนวทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แต่ก็ยังถูกกำกับโดยหลักสูตรโรงเรียนยังคงถูกประเมินด้วยเกณฑ์ที่ใช้ระบบควบคุมคุณภาพ นักเรียนทุกคนยังคงต้องไปสอบเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นแต่ละแห่งจึงมีการผสมผสานตามแนวคิดทั้งสองในรูปแบบของ

ตนเอง 3) ภัยอันตรายจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา งานวิจัยนี้พบว่าการจัดสภาพแวดล้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์พกพาเป็นกุญแจหลักในการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาต่างๆ ซึ่งนักเรียนยังไม่มีวุฒิภาวะที่ดีพอแยกผิดถูกไม่ได้ จึงต้องมีผู้แนะนำที่ตินักเรียนก็จะใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ และ 4) ความเหมาะสมของการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์พกพากับสังคมแบบต่างๆ ของไทย พบว่า ในโรงเรียนเมืองขนาดใหญ่จะต้องอาศัยความเข้าใจและความร่วมมือจากทุกๆ ฝ่าย เริ่มจากผู้บริหาร ครูและผู้ปกครอง ส่วนโรงเรียนในชนบทจะต้องอาศัยบุคลากรของโรงเรียนเข้ากับชุมชนได้ดีสามารถโน้มน้าวให้ชุมชนเห็นความสำคัญของการให้เด็กเข้ามามีส่วนร่วม

เดือนเพ็ญ แดงสีบตระกูล (2548) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนของครูสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ครูสังคมศึกษาส่วนใหญ่ มองเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและเคยได้รับการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แต่มีครูส่วนหนึ่งที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ในการใช้แตกต่างกันไปตามคุณสมบัติของเทคโนโลยี และเห็นว่ามิประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมต่อการสอนของนักเรียน ลักษณะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ครูสังคมศึกษา ส่วนใหญ่ใช้เพื่อการสืบค้นข้อมูลและจัดกิจกรรมในชั้นตอนการสอน แต่ไม่ได้ใช้ครบทุกขั้นตอนของการสอนไม่ว่าประเภทใดๆ และครูสังคมศึกษาส่วนใหญ่มีความต้องการในการใช้งานคอมพิวเตอร์ในโปรแกรมต่างๆ รวมทั้งทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่างๆ โดยต้องการให้มีการจัดอบรมความรู้ การแนะนำเว็บไซต์ และจัดการซื้อ ยืม และการแลกเปลี่ยนทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่างๆ ระหว่างโรงเรียน

ทัศนวรรณ ยางกลาง (2548) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน นักเรียนโรงเรียนในฝันในจังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษา แบ่งตามผู้ใช้ได้ 3 ส่วนดังนี้ 1) ผู้บริหารมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้ในการจัดทำฐานข้อมูลมากที่สุด และมีปัญหาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเรื่องการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นปัจจุบันและอยู่ในสภาพพร้อมใช้ ผู้บริหารส่วนใหญ่มีความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน 2) ครูผู้สอนมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft word) ในการจัดการเรียนการสอน และมีปัญหาเรื่องการใช้โปรแกรมตกแต่งภาพและกราฟิก ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีความต้องการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ 3) นักเรียนมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่วนมากใช้การสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ นักเรียนจะมีปัญหาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) และมีความต้องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

1.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เทอร์บาน (Turban, 2005) ศึกษาเรื่อง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ในระบบการศึกษา พบว่า การจัดระบบฐานข้อมูลซึ่งเป็นรากฐานในการพัฒนางานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร องค์ประกอบที่สำคัญ คือ การวางแผนระบบข้อมูล เริ่มตั้งแต่การกำหนดยุทธศาสตร์ซึ่งเป็นแผนที่กล่าวถึงภารกิจโดยรวมเป้าหมายของภารกิจและขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย นอกจากนี้กระบวนการวางแผนยุทธศาสตร์ ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และทรัพยากรที่มีอยู่ มีการกำหนดทิศทางด้านเทคนิควิธีการโดยการรวบรวมองค์ประกอบต่างๆ เช่น ฮาร์ดแวร์ ระบบปฏิบัติการ เครือข่ายข้อมูลระบบฐานข้อมูล ขอบเขตอำนาจในการจัดการ และการตัดสินใจเกี่ยวกับระบบข้อมูลเมื่อวางแผนได้ครบถ้วนสมบูรณ์แล้วจึงกำหนดแผนในระดับปฏิบัติ (แผนปฏิบัติการ) เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม

นิลเซน (Nielsen, 2001) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ของครูผู้สอน เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการศึกษามีปัญหาความแตกต่างในการนำเสนอเกี่ยวกับการให้บริการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษามีน้อย ด้วยภาระหน้าที่ของผู้ใช้ไม่เหมาะสม ต้องการเวลาฝึกฝนเป็นสำคัญ ทุนส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนางานมีน้อย พร้อมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนด้านเทคนิคมีความขัดแย้ง และข้อเสนอที่ผูกมัดเพิ่มขึ้นนั้นเป็นอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ขาดการสนับสนุนด้านเอกสาร และยังมีข้อขัดแย้งกันอีกมาก

บูลเลนทิน (Bollentin, 2004) ได้ทำการศึกษาถึงปัญหาว่าระบบสารสนเทศและการสื่อสารสามารถปรับปรุงการศึกษาได้จริงหรือไม่ ผลการศึกษา พบว่า การประยุกต์ระบบสารสนเทศในกระบวนการเรียนรู้นั้น สามารถที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ผู้บริหารต้องมีการจัดอุปสรรคในเรื่องความกลัวของผู้เรียนที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้ การต่อต้านการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนและผู้สอน รวมถึงการทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการใช้ทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งผู้เรียนและผู้สอนสามารถถ่ายทอดความคิดความรู้สึก ความต้องการ ผ่านเครื่องมือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น คือ การสร้างให้เกิดการมีส่วนร่วม การมีปฏิสัมพันธ์ในระหว่างบุคคลที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ฮอลแลนด์ส (Hollands, 2003) ได้ศึกษาเพื่อกำหนดว่าการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นของรัฐบาลในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์นั้นให้ความสะดวกในการทำให้มีความแตกต่างกันในประสบการณ์ทางการสอนนักเรียนหรือไม่ และอย่างไร กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 50 คน และนักเรียน จำนวน 673 คน ในโรงเรียนรัฐบาล 20 โรงเรียนนครแมนฮัตตัน วิธีการศึกษาใช้แบบสอบถามและการสังเกต แบบสอบถามที่เก็บรวบรวมจากครู

วิทยาศาสตร์ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลังของครูแต่ละคนในด้านปรัชญาการสอนการปฏิบัติการสอน เจตคติต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในชั้นเชิงวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามจากนักเรียนเหล่านี้ ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และทักษะทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประเด็นปัญหาที่ระบุถึง สภาพแวดล้อมชั้นเรียนที่เห็นว่า เป็นตัวบ่งชี้ที่ทำให้มีความแตกต่างของการสอน

เวเรนิก (Varanak , 2003) ได้ทำการศึกษาดูตรวจสอบวิธีการที่ครูชาวตุรกี ตอบสนอง ต่อการออกโปรแกรมการฝึกอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน ซึ่งอาศัยข้อมูลจากการวิจัยที่ ดำเนินการในสหรัฐ และเพื่อตรวจสอบวิธีการที่นักเรียนชาวตุรกี ตอบสนองต่อบทเรียนแบบบูรณาการ คอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ได้รับการฝึกอบรมมีเจตคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ และ นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนแบบบูรณาการคอมพิวเตอร์ มีแรงจูงใจในการเรียนมากกว่า นักเรียนที่ไม่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนแบบบูรณาการคอมพิวเตอร์

ซีเกรนและวัตวูด (Seagren and Watwood, 1997 อ้างอิงในสุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร, 2547 : 84) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของใช้ห้องเรียนเสมือนจริงต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยมี วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการใช้ห้องเรียนเสมือนจริงในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน พบว่า เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีการเปลี่ยนแปลง จำเป็นอย่างยิ่งที่การศึกษาจะต้อง ก้าวให้ทันความเปลี่ยนแปลงนั้น กระบวนการเรียนการสอนต้องมีความเกี่ยวข้องกับเครื่องมือทาง อิเล็กทรอนิกส์ โดยสถานศึกษาจะเป็นเครือข่ายของแหล่งข้อมูลมากกว่าเป็นสถานที่ ประกอบกับต้องมีระบบเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา ดังนั้น จึงได้มีการออกแบบและจัด การเรียนการสอนโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมการเรียนที่มีการถามตอบปัญหาและ การอภิปรายของนักศึกษาและการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ขณะที่ครูต้องให้คำแนะนำผู้เรียน แลกเปลี่ยนและเผยแพร่ความรู้ให้แก่นักเรียนและผลจากการใช้ห้องเรียนเสมือนจริงยังก่อให้เกิดกิจกรรม ได้แก่ (1) มีการสนทนาและปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม (2) ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมเรียน ได้ตามความต้องการของตัวเอง (3) มีการตอบสนอง การติชมเกิดขึ้นในระหว่างการเรียนการสอน (4) การให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือมากกว่าการสอนในห้องเรียนโดยครู (5) ไม่มีความแตกต่าง ระหว่างเพศ ชนกลุ่มน้อยหรือผู้มีความพิการทางร่างกาย และ (6) ครูสามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนได้

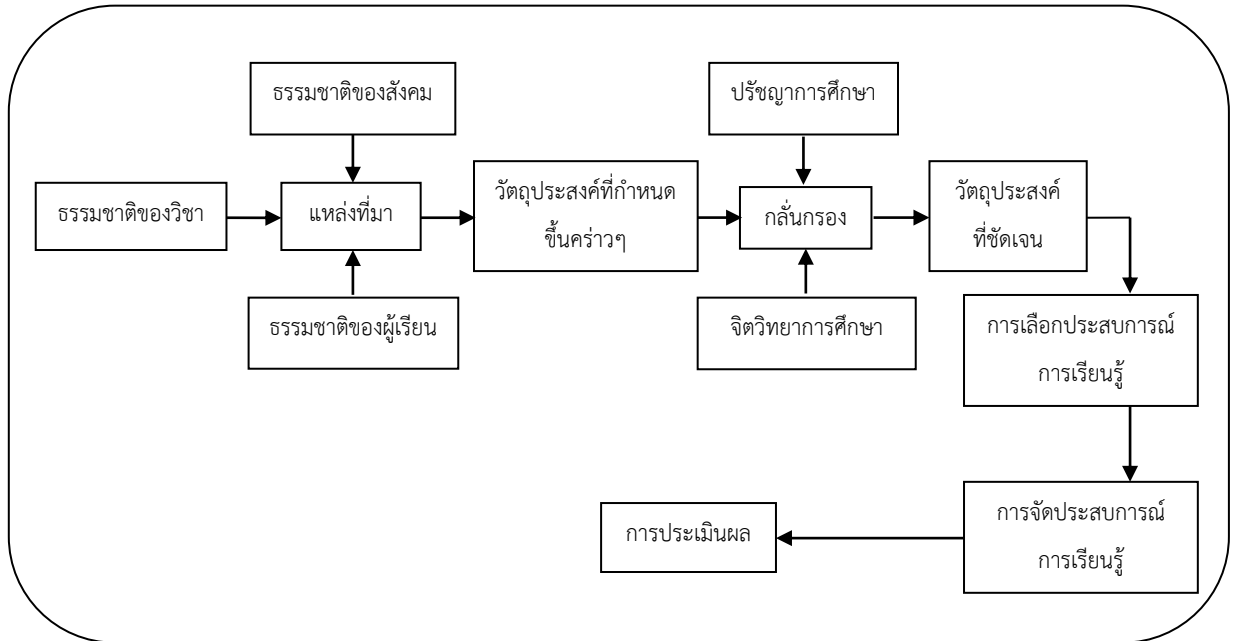
จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่า กรอบนโยบายได้มุ่งเน้นเพื่อส่งเสริม และเสริมสร้าง โอกาสในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของเด็ก และเยาวชน เพื่อสร้างแรงงานในอนาคต ให้มีความรู้และทักษะในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร โดยสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ จำเป็นและเหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนไปยังห้องเรียนในทุกกระดับ จัดให้มีการอบรม

ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ให้กับบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องโดยให้ความรู้เกี่ยวกับโอกาสและทางเลือกของเทคโนโลยีที่มีอยู่หลากหลาย กำหนดให้สถาบันการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น โดยให้มีสัดส่วนของจำนวนชั่วโมงเรียนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนชั่วโมงเรียนและให้มีหลักสูตรเนื้อหาเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ความรู้ ความเข้าใจและตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ให้เพิ่มเนื้อหาที่เป็นการเสริมสร้างทักษะในการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ การดำรงชีวิตและการจ้างงานในศตวรรษที่ 21 โดยให้ความสำคัญกับทักษะ 3 ประการ คือ ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรอบรู้ เข้าถึง สามารถพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ และการรู้เท่าทันสื่อ รวมทั้งกำหนดให้ทุกสถาบันการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษาต้องจัดให้มีการทดสอบความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารพื้นฐาน และความรู้ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนและนักศึกษาก่อนจบการศึกษาตามหลักสูตร เพื่อให้ นักเรียนและนักศึกษาที่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาทุกคนมีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารและภาษาอังกฤษในระดับที่เป็นที่ยอมรับและสามารถเทียบเคียงกับมาตรฐานสากลได้

2. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ในยุคที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้ของมนุษย์สูงมาก สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ สามารถช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากที่กระจายกันอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศได้รับรู้และเรียนรู้ข่าวสารข้อมูลต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางและทั่วถึง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงเป็นเครื่องมือการเรียนรู้สมัยใหม่ โดยเฉพาะในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับข้อเสนอของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552 : 52) ด้านการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ ที่ได้เสนอให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา รวมทั้งเนื้อหาและวิธีการที่เหมาะสมเพื่อช่วยในการศึกษาเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนที่มีครูแนะนำและศึกษาด้วยตนเอง

ทั้งนี้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับ การกำหนดวัตถุประสงค์ การเลือกการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมินการเรียนรู้ ดังนั้น การศึกษาและทำความเข้าใจในทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่สำคัญ จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการช่วย กลับกรองให้เกิดการจัดหลักสูตรที่มีความเหมาะสมกับธรรมชาติของสังคม ธรรมชาติของผู้เรียน และ ธรรมชาติของวิชาความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้เป็นไปตามโมเดลการพัฒนาหลักสูตรของไทเลอร์ (Tyler) ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 โมเดลการพัฒนาหลักสูตรของไทยเลอร์

ที่มา: บุปชาติ ทัพทิกรณ์ (2551)

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ควรนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทฤษฎีตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

ในช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา การศึกษาได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จากการศึกษาที่เน้นปัจจัยภายนอกมาเป็นการศึกษาสิ่งเร้าภายใน ซึ่งได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ หรือกระบวนการคิด (Cognitive process) ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ทั้งนี้จากผลการศึกษาจำนวนมากพบว่า ปัจจัยภายในมีส่วนช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และความรู้เดิมมีส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เรียน ข้อค้นพบนี้ได้สอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หรือเรียกชื่อแตกต่างกันไป ได้แก่ ทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้นิยม หรือทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้นิยม

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างความรู้มีพัฒนาการจากปรัชญาปฏิบัตินิยม (Pragmatism) ที่นำโดย เจมส์และดีวี่ (James and Dewey) ในต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 และการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์เกี่ยวกับวิธีการหาความรู้ในปรัชญาวิทยาศาสตร์ นำโดยป๊อปเปอร์ และฟายอาเบินด์ (Popper and Feyerabend) (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551 : 102)

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความความรู้ เข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าสรุปรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

2.1 ความหมายของทฤษฎีตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

หากพิจารณาถึงความหมายของทฤษฎีตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จะเห็นได้ว่า มีนักการศึกษาได้แสดงทัศนะไว้แตกต่างกันหลายท่าน ดังที่ เสริมชัย สังกะเพศ (2550) ได้รวบรวมคำนิยาม ไว้ดังนี้

ดออลลิทเทิล (Doolittle, 1993) ได้ให้คำนิยามไว้ว่า ทฤษฎีตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้อีกหนึ่งทฤษฎี (Theory of learning) ซึ่งทฤษฎีนี้มีรากฐานความคิดมาจากความรู้ทั้งในสาขาปรัชญา (Philosophy) จิตวิทยา (Psychology) แกนกลางของเนื้อหาที่สำคัญของการเรียนรู้ตามลัทธินี้มีความเชื่อว่า ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ และความหมายด้วยตัวเขาเองอย่างความกระตือรือร้นจากประสบการณ์ที่อยู่ล้อมรอบตัวของพวกเขา ในขณะที่เกลสเซอร์สฟิลด์ (Glaserfeld, 1991) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่าทฤษฎีตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ว่าเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความรู้อีกหนึ่งทฤษฎี (Theory of knowledge) ที่มีฐานรากของความคิดมาจากองค์ความรู้ทางด้านปรัชญา (Philosophy) ด้านจิตวิทยา (Psychology) และทฤษฎีว่าด้วยการควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับฟอสนอท (Fosnot, 1996) ที่ว่าทฤษฎีตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาที่อธิบายการเรียนรู้ลักษณะที่เป็นกระบวนการดำเนินงานที่มีความเกี่ยวข้องกับการแปลความข้อมูล การนำข้อมูลกลับคืนมาพิจารณาทบทวนใหม่ และการสร้างองค์ความรู้ โดยการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนด้วยความกระตือรือร้นกับโลกทางกายภาพ และโลกทางสังคม

นอกจากนี้ ไพจิตร สะดวกการ (2539 อ้างถึงใน ยุรวัฒน์ คล้ายมงคล, 2542) ยังได้สรุปแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่านที่ว่าทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีแนวคิดหลักว่า บุคคลเรียนรู้โดยวิธีการที่ต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ ความสนใจและแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐานโดยมีแรงจูงใจจากความขัดแย้งทางปัญญาทำให้เกิดการไตร่ตรองนำไปสู่การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาที่ได้รับการตรวจสอบทั้งโดยตนเองและผู้อื่นว่าสามารถแก้ปัญหาเฉพาะซึ่งอยู่ในกรอบของโครงสร้างนั้น และใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างโครงสร้างใหม่อื่นๆ ต่อไป

ทั้งนี้ นักการศึกษากลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน มีการสร้างความรู้จากความสัมพันธ์ของสิ่งที่พบเห็นกันความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และปรากฏการณ์ที่ตนพบมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา หรือโครงสร้างในความรู้ทางสมอง โครงสร้างทางปัญญาประกอบด้วย ความหมายของสิ่งต่างๆ ที่ใช้ภาษาหรือเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือสิ่งที่ทุกคนมีประสบการณ์ อาจจะเป็นความเข้าใจหรือความรู้ของแต่ละบุคคล (อิสรา ก้านจักร, 2547) ซึ่งอรุณศรี ศรีชัย (2548) ได้ให้ความหมายเพิ่มเติมว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยการเรียนรู้ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน โดยมีการสร้างความรู้จากความสัมพันธ์ของสิ่งที่พบเห็นหรือประสบการณ์ใหม่กับความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และปรากฏการณ์ที่ตนพบมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญาในสมอง

โครงสร้างทางปัญญา ประกอบด้วย ความหมายของสิ่งต่างๆ ที่ใช้ภาษาหรือเกี่ยวกับเหตุการณ์ อาจจะเป็นความเข้าใจหรือความรู้ของแต่ละบุคคล ดังนั้น จึงถือว่าทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ “เป็นกลวิธีการดำเนินงานอย่างหนึ่งที่ได้นำมาเพื่อใช้ในการสอนที่มีพื้นฐานอยู่บนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการที่มนุษย์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ซึ่งนักวิจัยเป็นจำนวนมากกล่าวว่า มนุษย์แต่ละคนมีหน้าที่สร้างความรู้สำหรับตนเองมากกว่าการรับรู้อะไรมาจากคนอื่นๆ”

การจัดการศึกษาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์จะเน้นตรงการสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อาศัยประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน โดยครูผู้สอนเป็นผู้จัดกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนที่เหมาะสม (พวงเพชร ศรีศิริรินทร์, 2552 : 25) ซึ่งถือว่าเป็นปรัชญาที่เกี่ยวกับพัฒนาการในการสร้างความรู้ สติปัญญา และจริยธรรมขึ้นมาด้วยตัวของเด็กเอง ซึ่งพัฒนาการนั้นเป็นผลจากการดูดซึมเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) และการปรับตัวเข้าสู่โครงสร้าง (Accommodation) (Krogh, 1994 : 556) และเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structure) หรือที่เรียกว่า สกีม่า (Schema) ซึ่งเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของโครงสร้างทางปัญญาหรือโครงสร้างของความรู้ในสมอง โครงสร้างทางปัญญานี้จะประกอบด้วย ความหมายของสิ่งต่างๆ ที่ใช้ภาษาหรือเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสิ่งที่คุณคนมีประสบการณ์ อาจจะเป็นความเข้าใจหรือความรู้ของแต่ละบุคคล ในขณะที่สุมาลี ชัยเจริญ (2551 : 99) เชื่อว่าการจัดการศึกษาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เป็นกระบวนการทางความคิดเน้นถึงความคิด จากการผสมผสานระหว่างความรู้เก่าความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน ซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยตัวผู้เรียนเอง โดยเชื่อว่ากุญแจสำคัญของทฤษฎีการสร้างความรู้ก็คือ ตัวผู้เรียนควรที่จะสร้างแนวความคิดด้วยตนเองเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลใหม่กับความรู้เดิม ส่วนมาร์ติน (Martin, 1994 : 44) เน้นว่าการเรียนรู้เกิดจากการกระทำของตนเอง ซึ่งมีหลักที่คิดว่าบุคคลจะเกิดการเรียนรู้ เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่และแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐานโดยอาศัยแต่เพียงการรับรู้ข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมหรือการสอนจากภายนอกเท่านั้น

ทั้งนี้ หากพิจารณารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จะเห็นว่าการเรียนรู้ในลักษณะนี้เน้นกระบวนการเรียน โดยจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีความคิดอิสระ แต่ละคนอาจมีวิธีคิดวิธีเรียนที่แตกต่างกัน ความรู้ที่ได้ก็เป็นความรู้ของแต่ละบุคคลและสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ นอกจากนี้แล้วจะต้องเป็นการสอนเพื่อที่จะหาวิธีการเรียนรู้ (Learn how to learn) ลักษณะของการเรียนการสอนแบบนี้จะเน้นไปที่ผู้เรียนมากกว่าที่จะเน้นไปที่หลักสูตรการเรียน ซึ่งมีเป้าหมายและหลักการที่ว่า องค์ความรู้ไม่สามารถสอนได้โดยครู แต่จะสามารถสร้างขึ้นได้โดยผู้เรียนเองและสำหรับการเรียนการสอนโดยวิธีการนี้ จะมีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในห้องเรียนเพื่อช่วยพัฒนาระบบการเรียน

การสอนให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นด้วยการเรียนรู้ที่แท้จริงนั้นไม่จำเป็นจะต้องเกิดขึ้นในห้องเรียนเหมือนอย่างที่เป็นมา (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2544) นอกจากนี้ สุวะรี ฤทธิจารี (2548) ได้เสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ว่า “การใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในการเรียนการสอนจะต้องมีการเตรียมความพร้อมทั้งผู้เรียนและผู้สอน คือผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ฉะนั้น จึงขึ้นอยู่กับครู ซึ่งเป็นผู้จัดเตรียมสถานการณ์ให้เหมาะสม และครูจะต้องรู้จริงในเรื่องการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียน ให้ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้เอง” สอดคล้องกับ ศุภธิดา ศรีพงษ์วิวัฒน์ (2548) ที่ได้ให้ทัศนะว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นการสร้างความรู้ โดยเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน ซึ่งกระตุ้นผู้เรียนโดยสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ซึ่งผู้เรียนจะหาวิธีแก้ปัญหา โดยสร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน แล้วนำมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง ทั้งนี้ เงื่อนไขการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อาจสรุปได้ดังนี้ 1) การเรียนรู้เป็นกระบวนการลงมือกระทำที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล 2) ความรู้ต่างๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้เดิมอยู่แล้ว รวมทั้งประสบการณ์เดิมมาสร้างความหมายในการเรียนรู้ของตนเอง ความรู้และความเชื่อที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล จะขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมและขนบธรรมเนียมประเพณีและประสบการณ์ของผู้เรียน และถูกนำมาเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจและจะมีผลโดยตรงต่อการสร้างความรู้ใหม่ แนวคิดใหม่และการเรียนรู้ นั้นเอง

จากการให้คำนิยามที่เกี่ยวกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่พัฒนากระบวนการเรียนรู้ของสมองด้วยตนเองให้เกิดการขยายโครงสร้างทางปัญญา จากประสบการณ์ใหม่ให้มีปฏิสัมพันธ์กับโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม เพื่อใช้เป็นฐานนำไปคลี่คลาย แก้ปัญหา และอธิบายกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาอื่นๆ หรือที่กำลังเผชิญอยู่ ก่อให้เกิดความเข้าใจ ขจัดความขัดแย้งภายในตนเอง และบุคคลอื่นได้ ทั้งนี้ การใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในการเรียนการสอนจะต้องมีการเตรียมความพร้อมทั้งผู้เรียนและผู้สอน คือผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ฉะนั้น จึงขึ้นอยู่กับนักเรียนและครูเป็นผู้จัดเตรียมสถานการณ์ให้เหมาะสม องค์ความรู้บางครั้งไม่สามารถสอนได้โดยครู แต่จะสามารถสร้างขึ้นได้โดยผู้เรียนเอง ซึ่งในยุคปัจจุบันจะต้องมีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในห้องเรียน ทั้งนี้เพื่อช่วยพัฒนาระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีขึ้น

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์

ทฤษฎีความรู้หรือที่เรียกว่าทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่ช่วยให้เห็นการศึกษาเกิดความรู้อย่างเข้าใจว่าคนเราเรียนรู้อะไร และการเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร ทฤษฎีนี้อธิบายว่าเมื่อบุคคลแต่ละคนได้รับประสบการณ์ จะสร้างกฎเกณฑ์และรูปแบบของการคิดและการเข้าใจที่สอดคล้องรับกันได้กับประสบการณ์ของตนเอง การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการของการปรับรูปแบบโครงสร้างความรู้ความคิดให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ในแต่ละบุคคล (บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์, 2551) ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ ซึ่งนักจิตวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ เพียเจต์ (Piaget) นักจิตวิทยาชาวสวิส และไวทสกี (Vygotsky) นักจิตวิทยาชาวรัสเซีย แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ที่สำคัญ ได้แก่ แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจต์ และแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมของไวทสกี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจต์

สำหรับแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจต์นั้น เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวตนของเรากับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ทั้งที่อยู่ใกล้และไกล เพื่อให้เกิดการสร้างความรู้หรือค้นพบความรู้จากการเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับกับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างความรู้ความคิด เพื่อปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ความคิดนั้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและเกิดโครงสร้างของความรู้ใหม่ขึ้น การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจต์ จึงหมายถึงการสร้างสถานการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างความรู้ความคิด มิได้หมายถึงการถ่ายทอดข้อมูลและสารสนเทศ ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่เพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงสิ่งที่ได้รับฟังกับประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม เพราะผู้เรียนจะพยายามจดจำข้อมูลและสารสนเทศไว้และไม่นานก็ลืม

การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียน จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีโอกาสนำข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับนั้นมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมและประสบการณ์เดิม การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันจึงเป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้เกิดการซึมซับข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับใหม่เข้ากับความรู้เดิมเพื่อปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ ความคิดเดิม เกิดเป็นโครงสร้างความรู้ ความคิดใหม่หรือเกิดเป็นความรู้ขึ้นมา หรือที่มักเรียกกันว่า ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้เกิดการสร้างความรู้ คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับสื่อ เป็นต้น การจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน จึงเป็นสิ่งท้าทายนักการศึกษาที่ต้องการปฏิรูปการเรียนรู้ สถานการณ์ที่นิยมนำมาใช้คือ การให้นักเรียนแก้ปัญหา ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดภาวะไม่สมดุล การพยายามแก้ปัญหาทำให้ผู้เรียนพยายามค้นคว้า แสวงหาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่จะช่วยให้คลี่คลายปัญหาหรือ

หาคำตอบนั้นได้ นำไปสู่การต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ รอบตัว การจัดการศึกษาที่ได้รับอิทธิพลมาจากแนวคิดของเพียเจต์ ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหา และการเรียนรู้ด้วยโครงงาน เป็นต้น

จุดมุ่งหมายสำคัญของการศึกษาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจต์นั้น ไม่เน้นกระบวนการของการเพิ่มปริมาณข้อมูลและสารสนเทศ แต่เน้นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างความรู้ความคิดจากข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับนั้น เพื่อนำสู่การเกิดปัญหา ซึ่งต้องใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

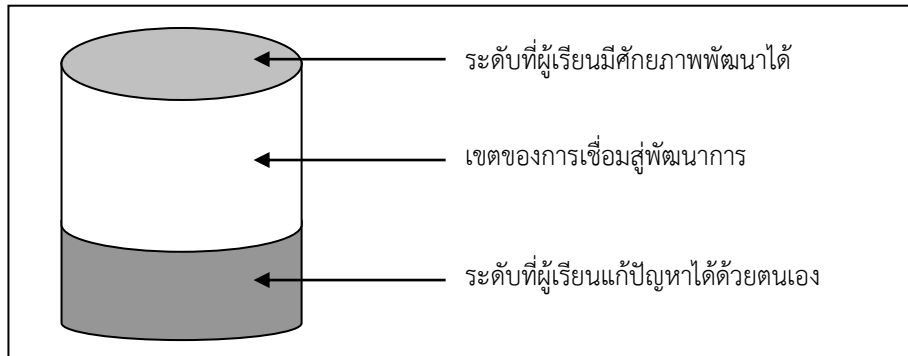
ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจต์หรือเรียกว่า ห้องเรียนแบบเพียเจต์ ผู้เรียนจะมีโอกาสสร้างความรู้ผ่านประสบการณ์ของตนเอง ที่ไม่ใช่มาจากการบอกหรือการสอนจากครู แต่จะมีการเน้นเกี่ยวกับการสอนเฉพาะน้อยลง ในทางตรงกันข้ามจะเน้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในบริบทที่มีความหมาย เป็นการนำเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อประสม ซึ่งเป็นสิ่งที่จะตอบสนองต่อกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวมาสนับสนุน ได้แก่ สื่อบนเครือข่ายและซีดีรอม ครูผู้สอนสามารถจัดหาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่จะช่วยขยายพื้นฐานของความคิดและประสบการณ์ของผู้เรียนได้ โดยเครื่องมือเหล่านี้ที่จะช่วยให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551 : 235 – 236)

2.2.2 แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมของไวก็อตสกี

แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม เป็นทฤษฎีที่คิดค้นโดยไวก็อตสกี ผลงานของเขาเป็นที่ยอมรับกันในประเทศรัสเซีย และเริ่มเผยแพร่สู่ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศต่างๆ ในยุโรป (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 : 37 - 39) ไวก็อตสกีมีแนวคิดสำคัญว่า “ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา” ไวก็อตสกีให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและสังคมมาก โดยสถาบันสังคมต่างๆ เริ่มตั้งแต่สถาบันครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของแต่ละบุคคล ส่วนภาษาเป็นเครื่องมือสำคัญของการคิดและการพัฒนาเชาว์ปัญญาขั้นสูง ทั้งนี้ พัฒนาการทางภาษาและทางความคิดของเด็กเริ่มด้วยการพัฒนาที่แยกจากกัน แต่เมื่ออายุมากขึ้นพัฒนาการทั้งสองด้านจะเป็นไปพร้อมกัน

นอกจากนี้ ไวก็อตสกียังเน้นความสำคัญของความแตกต่างระหว่างบุคคลและการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อให้ก้าวหน้าจากระดับพัฒนาการที่เป็นอยู่ไปถึงระดับพัฒนาการที่เด็กมีศักยภาพจะไปถึงได้ แนวคิดเกี่ยวกับ “เขตของการเชื่อมสู่พัฒนาการ” (Zone of proximal development : ZPD) ที่ไวก็อตสกีเสนอ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดเกี่ยวกับการสอน ซึ่งเคยมีลักษณะเป็นเส้นตรง หรืออยู่ในแนวเดียวกันเปลี่ยนแปลงไปเป็นอยู่ในลักษณะที่เหลื่อมกัน โดยการสอนจะต้องนำหน้าระดับพัฒนาการเสมอ ไวก็อตสกีเชื่อว่าการให้ความช่วยเหลือชี้แนะแก่เด็กซึ่งอยู่ในลักษณะของฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะสามารถช่วยพัฒนาเด็กให้ไปถึงระดับที่อยู่ในศักยภาพของเด็กได้

ไวก็อตสกีอธิบายเกี่ยวกับการสร้างความรู้ผ่านเขตของการเชื่อมสู่พัฒนาการ ซึ่งเป็นเขตหรือช่วงของระดับการพัฒนาปัจจุบันที่ผู้เรียนเป็นอยู่ จากการเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง กับระดับที่ผู้เรียนจะมีศักยภาพพัฒนาไปถึงได้ ภายใต้การแนะนำของครู หรือผู้มีประสบการณ์ หรือผู้ใหญ่ หรือจากการร่วมมือกับเพื่อนที่มีความสามารถมากกว่า ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 เขตของการเชื่อมสู่พัฒนาการ

ที่มา: บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2551)

ไวก็อตสกีเชื่อว่า ผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านทางปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ได้แก่ เด็กกับผู้ใหญ่ พ่อแม่ ผู้สอนและเพื่อนในขณะที่เด็กอยู่ในบริบทของสังคมและวัฒนธรรมในทุกชั้นเรียน กลยุทธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมของไวก็อตสกีอาจจะไม่จำเป็นต้องจัดกิจกรรมที่เหมือนกันทุกอย่างก็ได้ กิจกรรมและรูปแบบอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม แต่อย่างไรก็ตาม จะมีหลักการ 4 ประการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในพื้นที่เรียนที่เรียกว่า “ไวก็อตสกีเยน” (Vygotskian) หรือตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมดังนี้ 1) การเรียนรู้และการพัฒนา คือด้านสังคม ได้แก่ กิจกรรมการร่วมมือ 2) เขตของการเชื่อมสู่พัฒนาการ ควรจะสนองต่อแนวทางการจัดหลักสูตรและการวางแผนบทเรียน และ 3) การเรียนรู้ในโรงเรียนควรเกิดขึ้นในบริบทที่มีความหมาย และไม่ควรแยกจากการเรียนรู้ และ 4) ความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนามาจากสภาพชีวิตจริง ประสบการณ์นอกโรงเรียน ควรจะมีการเชื่อมโยงนำมาสู่ประสบการณ์ในโรงเรียนของผู้เรียน

ไวท์ทอสส์ให้ความสำคัญกับเครื่องมือทางปัญญาว่าเป็นสิ่งที่ช่วยในการแก้ปัญหา และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำอะไรก็ได้ โดยไวท์ทอสส์ใช้หลักการพื้นฐาน 4 ประการ คือ 1) เด็กเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเอง 2) พัฒนาการทางปัญญาของเด็กแยกออกจากบริบททางสังคมไม่ได้ 3) การเรียนรู้ทำให้เกิดพัฒนาการ และ 4) ภาษามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเครื่องมือทางปัญญา ซึ่งจากหลักการพื้นฐานดังกล่าวข้างต้นนำมาสู่วิธีการสร้างเครื่องมือทางปัญญาโดยการใช้สื่อกลางที่เหมาะสมและใช้ภาษาเป็นเครื่องมือให้เกิดบริบททางสังคม

จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่ได้รับอิทธิพลมาจากแนวคิดของไวท์ทอสส์ ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative learning) สื่อกลางคือ กลุ่มเพื่อนและกิจกรรมที่นำสู่การใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนสื่อสาร การแบ่งปันระหว่างกันเพื่อให้สามารถกระทำและแก้ปัญหาได้ และการเรียนรู้ด้วยรูปแบบโมเดล 5 E ที่ใช้กิจกรรมสำคัญ 5 ขั้นตอน เป็นสื่อกลางในการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลและสารสนเทศ

หากวิเคราะห์แนวคิดของเพียเจต์และไวท์ทอสส์ จะเห็นว่าเพียเจต์เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ที่ช่วยให้เกิดการปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ความคิด เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ส่วนไวท์ทอสส์อธิบายหลักการสำคัญว่า ผู้เรียนจะมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ในระดับหนึ่ง และจะสามารถก้าวไปยังระดับการเรียนรู้ที่สูงขึ้นตามศักยภาพที่มีอยู่เมื่อได้รับการแนะนำช่วยเหลือจากผู้รู้ แนวความคิดของทั้งเพียเจต์และไวท์ทอสส์ก็มีส่วนที่คล้ายคลึงกันตรงการมีปฏิสัมพันธ์เพื่อนำสู่การเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ และการไปถึงระดับที่ผู้เรียนมีศักยภาพ

จากแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสรับข้อมูลประสบการณ์ใหม่ๆ และนำมาใช้ในการคิด ถิ่นกรองข้อมูล ทำความเข้าใจข้อมูล เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และสร้างความหมายข้อมูลความรู้ด้วยตนเอง จะเห็นได้ว่า ผู้สอนมีบทบาทที่สำคัญในการจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เช่น บุคคลอื่นๆ เหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน หรือปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นที่เขาจะต้องมีส่วนร่วมในการสร้างการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยผู้สอนมีหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในการให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ไตร่ตรองหาคำอธิบาย หรือสร้างรูปแบบการทำความเข้าใจต่อเหตุการณ์ที่ได้พบอย่างมีความหมาย และสามารถนำความรู้ที่สร้างขึ้นนี้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม

2.3 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

การนำทฤษฎีตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ สามารถอธิบายได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.3.1 การนำทฤษฎีตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญา ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้แก่

1) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ลงมือปฏิบัติ ประสบการณ์ตรง การลองผิดลองถูก และค้นหาวิธีการแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการดูดซึมและการปรับเปลี่ยนของข้อมูล วิธีการที่สารสนเทศถูกนำเสนอเป็นสิ่งสำคัญ เมื่อสารสนเทศถูกนำเข้ามาในฐานะเป็นสิ่งที่ช่วยแก้ปัญหา อาจทำหน้าที่เป็นเครื่องมือมากกว่าจะเป็นข้อเท็จจริงอย่างแท้จริง

2) การเรียนรู้ควรเป็นองค์รวม เน้นสภาพจริงและสิ่งที่เป็นจริง

ทั้งนี้ เพียเจต์ได้ให้ความกระจ่างเกี่ยวกับการสร้างความหมายว่า จะมีการสร้างความหมายขึ้นโดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีความหมายกับโลกที่อยู่รอบตัว นั่นหมายความว่าสิ่งที่ผู้เรียนเรียนจะมีความหมายต่อตัวผู้เรียนน้อย ถ้าแยกฝึกทักษะของแบบฝึกหัดในการสอนโดยตัดตอนเป็นช่วงๆ เป็นส่วนๆ จนจบประโยค แต่ในห้องเรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจต์ จะแตกต่างตรงที่ว่าผู้เรียนจะเข้าไปเรียนในกิจกรรมที่มีความหมาย เช่น ในชั้นเรียนที่เรียนเรื่องการเก็บสะสมเงินหรือการฝากธนาคาร หรือการเขียนการทำข่าวในชั้นเรียนเกี่ยวกับหนังสือพิมพ์ กิจกรรมทั้งหมดจะตรงข้ามกับการฝึกทักษะในแบบฝึกหัด เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง ซึ่งผู้เรียนจะให้ความสนใจและมีความหมายต่อตัวผู้เรียนเอง และจะมีผลต่อผู้เรียนมากกว่าระดับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหรือคำชมว่าดีมาก

2. การนำทฤษฎีตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่จำเป็นที่จะช่วยให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของห้องเรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม ตัวอย่างข้างล่างนี้จะแสดงเกี่ยวกับวิธีการที่เทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอนตามแนวทางคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม ดังนี้

1) เครื่องมือการสื่อสารทางไกล เช่น การใช้อีเมลล์ และอินเทอร์เน็ต ช่วยเป็นสื่อกลางสำหรับการสนทนา การอภิปราย และการแก้ปัญหาที่มีปฏิสัมพันธ์ที่นำไปสู่การสร้าง ความหมายทางสังคม ผู้เรียนสามารถสนทนากับผู้เรียนอื่นๆ ครูและผู้เชี่ยวชาญในวงวิชาชีพที่อาจอยู่ไกลจากชั้นเรียนของพวกเขา เครื่องมือสื่อสารทางไกลยังคงสามารถช่วยผู้เรียนเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีรูปแบบแตกต่างกันจะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจวัฒนธรรมของพวกเขาเองและของผู้อื่น

2) โปรแกรมการเรียนเกี่ยวกับการเรียนบนเครือข่าย ช่วยทำให้เกิดการร่วมมือในการเรียน ผู้เรียนสามารถเขียนข้อความ ร่วมเรียนจริงซึ่งตอบสนองในทันที และผู้อื่นสามารถที่จะเข้ามาร่วมกิจกรรมการเรียนก็ได้

3) สถานการณ์จำลอง สามารถทำให้การเรียนรู้มีความหมายโดยสถานการณ์การเรียนรู้ในบริบทของกิจกรรมในชีวิตจริง เช่น การเขียนเรื่องในหนังสือพิมพ์ การจัดการเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2.4 เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

การเรียนรู้ความหมายเป็นสิ่งสำคัญ และเทคโนโลยีจะถูกนำไปใช้ในการประสานและสนับสนุนซึ่งกันและกัน ในขณะที่สนับสนุนผู้เรียน นั่นคือ เทคโนโลยีเปรียบเสมือนบริบทหรือสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมเหล่านี้ควรจะได้รับ การสนับสนุนจากเทคโนโลยีในลักษณะที่เป็นเครื่องมือพุทธิปัญญาที่ส่งเสริมการคิดของผู้เรียน อีกทั้งเทคโนโลยีจะช่วยสนับสนุนกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งเทคโนโลยีที่นำมาใช้ตามแนวคิดนี้มีได้เป็นเพียงเครื่องมือ แต่เป็นการออกแบบที่จะช่วยเหลือสนับสนุนผู้เรียนทางด้าน การเรียนรู้ทางพุทธิปัญญาสนับสนุนการคิดอย่างรู้ตัว ทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถประยุกต์ไปสู่เนื้อหาอื่นๆ นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดรวบยอดและสติปัญญาและช่วยกระตุ้นผู้เรียนสามารถอธิบายความเข้าใจของตนเองอย่างมีความหมาย และจำลองบริบทที่เป็นสภาพจริง ในส่วนที่เป็นเครื่องมืออาจเป็นฐานข้อมูลความรู้ เครือข่ายของความหมาย ระบบผู้เชี่ยวชาญ การสร้างมัลติมีเดีย สื่อหลายมิติที่ช่วยทำให้การคิดของผู้เรียนเมื่อใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นมาแทนความรู้ในสมองประกอบที่เป็นบริบท ได้แก่ การสร้างจัดทาบบริบทและสถานการณ์จากการแก้ปัญหาของผู้เรียน ตลอดจนการสร้างความรู้ หรือสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2545; อรุณศรี ศรีชัย, 2548)

อย่างไรก็ตาม การใช้เทคโนโลยีที่จะสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นประเด็นที่มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความสนใจและแสดงทัศนะไว้ อาทิ สุมาลี ชัยเจริญ (2545) ได้เสนอข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ดังนี้ 1) เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มากกว่าเครื่องมือ เทคโนโลยีประกอบด้วย การออกแบบที่จะช่วยเหลือสนับสนุนผู้เรียน กลยุทธ์การเรียนรู้ทางพุทธิปัญญา ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเทคนิคความสามารถในการประยุกต์ 2) เทคโนโลยีการเรียนรู้เป็นสิ่งแวดล้อมใดๆ หรือชุดที่สามารถนิยามของกิจกรรมที่สนับสนุนผู้เรียนในการสร้างความรู้และสร้างความหมาย 3) เป็นการสร้างความรู้ ไม่ใช่สนับสนุนจากการใช้เทคโนโลยีที่ใช้เป็นผู้ส่งหรือทำหน้าที่เป็นพาหนะขนส่งความรู้ หรือการสอน ที่จะควบคุมปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนทั้งหมด 4) เทคโนโลยีสนับสนุนการสร้างความรู้ จะเป็นการดีถ้าผู้เรียนต้องการหรือมีแรงขับเมื่อมีปฏิสัมพันธ์ นั่นจะเป็นการที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างและผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมและเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีจะเป็นการสนับสนุนหรือช่วยเหลือให้เกิดความคิดรวบยอดและสติปัญญา 5) เทคโนโลยีเสมือนชุดเครื่องมือ ที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้สร้างการอธิบายของตนเองอย่างมีความหมายและนำเสนอในชีวิตจริง ชุดเครื่องมือนี้ต้องสนับสนุนองค์ประกอบทางสติปัญญาของความต้องการในการเรียนรู้

ของรายวิชาที่จะเรียน และ 6) ผู้เรียนและเทคโนโลยี เทคโนโลยีเปรียบเสมือนเพื่อนทางสติปัญญาของผู้เรียนและช่วยส่งเสริมความรับผิดชอบทางพุทธิปัญญาสำหรับการแสดงออกแบบ

จอร์จี้ (Georgie, 1999 อ้างถึงใน ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2544) ได้แสดงความเห็นไว้ว่า การลงทุนเพื่อการศึกษาว่า ควรมีการลงทุนเพื่อใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการศึกษา อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย เป็นยุทธศาสตร์ที่ต้องกระทำควบคู่กันไปกับการจัดการศึกษายุคใหม่ การเรียนการสอนเครือข่ายทำให้ผู้สอนและนักเรียนซึ่งอยู่คนละสถานที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน อีกทั้งสามารถโต้ตอบกันได้โดยจัดเป็นห้องเรียนเสมือน ที่เรียกว่า “Virtual Classroom” ซึ่งการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายจะทำให้ลดต้นทุนและค่าใช้จ่าย อีกทั้งเหมาะสมที่จะใช้เพื่อการเรียนการสอนให้กับนักเรียนที่อาศัยต่างพื้นที่ได้เป็นจำนวนมาก

ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่นักการศึกษาหลายท่านได้แสดงทัศนะไว้ สรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ได้ผลดี ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดได้เร็ว เทคโนโลยีจะเป็นสิ่งสนับสนุนให้การเรียนรู้มีความหลากหลาย สะดวกรวดเร็ว และช่วยสนับสนุนในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งเทคโนโลยีที่จำเป็นที่จะช่วยให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของห้องเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ควรมีดังต่อไปนี้ 1) เครื่องมือสื่อสารทางไกล เช่น การใช้อีเมลล์และอินเทอร์เน็ตช่วยเป็นสื่อกลางสำหรับการสนทนาอภิปราย แก้ปัญหาที่มีปฏิสัมพันธ์ที่นำไปสู่การสร้าง ความหมายทางสังคม ผู้เรียนสามารถสนทนากับผู้เรียนอื่นๆ ครูและผู้เชี่ยวชาญในวงวิชาชีพที่อาจอยู่ไกลจากชั้นเรียน เครื่องมือสื่อสารทางไกลยังคงสามารถช่วยผู้เรียนเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีรูปแบบแตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ วัฒนธรรมของตนเองและของผู้อื่น และ 2) โปรแกรมการเรียนบนเครือข่าย ช่วยทำให้เกิดการร่วมมือในการเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญและชุมชนการเรียนรู้ในขณะที่ร่วมเรียนจริง ซึ่งสามารถที่จะตอบสนองในทันที สถานการณ์จำลองสามารถทำให้การเรียนรู้มีความหมาย โดยที่สถานการณ์การเรียนในสภาพบริบทของกิจกรรมในชีวิตจริง เช่น การเขียนเรื่องในหนังสือพิมพ์ การจัดการเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

นอกจากนี้ บทบาทของเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ดังนี้

1. เทคโนโลยีเป็นเครื่องหมาย ได้แก่ 1) สำหรับการเข้าถึงเครื่องมือ 2) สำหรับการนำเสนอแนวความคิด และ 3) สำหรับการสร้างผลผลิตหรือผลงาน
2. เทคโนโลยีเปรียบเสมือนเพื่อนทางสติปัญญา ได้แก่ 1) สำหรับแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนทราบอะไร 2) สำหรับการไตร่ตรองสิ่งที่เรียนรู้และวิธีใช้ในการเรียนรู้ 3) สำหรับสนับสนุนการต่อรองภายในของการสร้างความหมาย 4) สำหรับการสร้างสิ่งที่แทนความหมายในการเรียนรู้ และ 5) สำหรับการสนับสนุนการคิดอย่างรู้ตัว

3. เทคโนโลยีเป็นบริบท ได้แก่ 1) สำหรับนำเสนอและจำลองสภาพปัญหาในสภาพจริง สถานการณ์และบริบท 2) สำหรับนำเสนอความเชื่อ แนวความคิดที่หลากหลาย ข้อโต้แย้งและ เรื่องราวอื่นๆ และ 3) สำหรับสนับสนุนในชุมชนการสร้างความรู้ของผู้เรียนการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

2.5 การสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการศึกษา เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความหมาย เป็นสิ่งสำคัญที่ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศถูกใช้ในการประสานและสนับสนุนซึ่งกันและกัน ในขณะที่สนับสนุนผู้เรียน เทคโนโลยีสารสนเทศไม่เพียงแต่จะเปรียบเสมือนบริบท (สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้) เท่านั้น แต่สิ่งแวดล้อมเหล่านั้นควรจะได้รับ การสนับสนุนจากเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่นเดียวกับเครื่องมือทางพุทธิปัญญา เพื่อที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่มีความหมายในการเรียนรู้ ตารางที่ 2.4 ได้อธิบายจากทางขวามาสู่ทางซ้ายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศที่จะสนับสนุนกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่มีความหมาย อาจสังเกตได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความหมาย ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในสถาบันการศึกษาแบบดั้งเดิมที่เน้นการถ่ายทอดความรู้จากครู อย่างไรก็ตามการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะมีประสิทธิภาพ และมีความหมายที่สุดนั้น ควรจะสนับสนุนผู้เรียนในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ 1) การสร้างความรู้ ไม่ใช่การสร้างขึ้นมาใหม่ โดยไม่อาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน 2) การสนทนา ไม่ใช่การรับเพียงอย่างเดียว 3) การอธิบายสิ่งต่างๆ หรือเหตุผล หรือการนำความรู้ที่มีอยู่ภายในกล่าวออกมา มิใช่เพียงแค่การท่องซ้ำๆ 4) เน้นกิจกรรมการร่วมมือ มิใช่การแข่งขัน การคิดอย่างไตร่ตรอง มิใช่การจดบันทึกหรือการจดตามการบอกหรือการสอนของครูผู้สอน

สถาบันการศึกษาส่วนมากไม่ได้ทำตามรูปแบบที่กล่าวมานี้ จนกว่าเราจะปฏิรูปแนวความคิดของการเรียนรู้ ว่าเป็นกระบวนการทางปัญญา และกระบวนการภายในสมอง (Mental process) ในการรับรู้สิ่งต่างๆ และสร้างความหมายของสิ่งเร้าหรือประสบการณ์ที่ได้รับแล้วนำมาสร้างความหมาย เป็นความเข้าใจของตนเอง ถ้ายังไม่มี การเปลี่ยนแปลงแนวคิดดังกล่าว เทคโนโลยีจะยังคงเป็นพาหนะขนส่งการเรียนรู้ คือเพียงแต่ช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ต่อไป แต่ยังไม่เป็นเครื่องมือที่จะช่วยทำให้เกิดการคิดหรือปัญญา แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าว มีผลต่อการศึกษาศาखाวิชาเทคโนโลยีการศึกษาตั้งแต่ในอดีตมาจนปัจจุบัน ดังนั้น เราควรตระหนักเกี่ยวกับการนำเครื่องมือ บริบท เพื่อนทางปัญญา เทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้นมาสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษาให้ประสบความสำเร็จ

ตารางที่ 2.4 เทคโนโลยีที่จะสนับสนุนกิจกรรมที่ช่วยผู้เรียนในการเรียนรู้ที่มีความหมายตาม
แนวคอนสตรัคติวิสต์

การเรียนรู้	กิจกรรม	การใช้คอมพิวเตอร์
ลงมือกระทำ (Active)	1. การคิดอย่างรู้ตัว 2. การสร้างสิ่งที่แทนความรู้ในสมองมีการสื่อสารกับผู้อื่น	1. เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ 2. เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools) 3. สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้
การสร้าง (Constructive)	1. การเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร 2. การสร้างสิ่งที่แทนความรู้ในสมองของแต่ละบุคคล	1. เครื่องมือทางปัญญา 2. สื่อที่ผู้เรียนสร้างขึ้นมา
การร่วมมือ (Collaborative)	1. การต่อรองทางสังคม 2. การสร้างชุมชนของผู้เรียน 3. การสื่อสารกับผู้อื่น	1. ใช้คอมพิวเตอร์ในการประชุม 2. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการร่วมมือกันเรียนรู้
ความตั้งใจ (Intention)	การกำหนดเป้าหมายที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเต็มเปี่ยมไปด้วยความสำเร็จและเต็มไปด้วยความพยายามอย่างรู้ตัว	1. คอมพิวเตอร์สนับสนุนสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบตั้งใจ 2. การจัดกิจกรรม
การสนทนา (Conversational)	1. การสื่อสารกับผู้อื่น 2. การต่อรองทางสังคม 3. ชุมชนการสร้างความรู้ 4. ชุมชนของผู้เรียนและผู้ฝึกหัด	1. ใช้คอมพิวเตอร์ในการประชุม 2. เครือข่ายข่าวสาร 3. คอมพิวเตอร์สนับสนุนการร่วมมือในการทำงาน
บริบท (Contextualized)	1. การจัดการเรียนที่แก้ปัญหาตามสภาพจริง 2. แก้ปัญหาอย่างมีความหมายปัญหาที่ซับซ้อน 3. การสร้างกรณีศึกษาที่เป็นสถานการณ์เฉพาะ 4. การนิยามปฏิสัมพันธ์กับช่องว่างของปัญหา	1. Case – Based Learning Environments 2. Video Scenarios Micro - world
ไตร่ตรอง (Reflective)	1. การกล่าวออกมาหรือการอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่ตนรู้ 2. การต่อรองภายใน 3. ไตร่ตรองเกี่ยวกับเรื่องของตนเองว่ารู้อะไรและอย่างไร	เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools)

2.6 การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

จากหลักการที่สำคัญของทั้งสองกลุ่มแนวคิด คือ กลุ่มแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญา และกลุ่มแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม ทำให้การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ (สุมาลีชัย เจริญ, 2551)

1. สถานการณ์ปัญหา (Problem base) มาจากพื้นฐานแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจต์ ที่เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา หรือเรียกว่าเกิดการเสียสมดุลทางปัญญา ผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่สภาวะสมดุล โดยการดูดซึมหรือการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาวะสมดุลหรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ หรือเกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น สถานการณ์ปัญหาจะเป็นเสมือนประตูที่ผู้เรียนจะเข้าสู่เนื้อหาที่จะเรียนรู้ โดยสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นอาจมีลักษณะต่างๆ เช่น 1) เป็นสถานการณ์ปัญหาเดียวกันที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่เรียน 2) เป็นสถานการณ์ปัญหาที่มีหลายระดับ สำหรับระดับมือใหม่ ระดับผู้เชี่ยวชาญ หรือ ง่าย ปานกลาง ยาก เป็นต้น 3) เป็นสถานการณ์ปัญหาที่มีหลายสภาพบริบทที่ผู้เรียนเผชิญในสภาพจริง และ 4) เป็นสถานการณ์ปัญหาที่เป็นเรื่องราว

2. แหล่งเรียนรู้ (Resource) เป็นที่รวบรวมข้อมูลเนื้อหา และสารสนเทศที่ผู้เรียนจะใช้ในการแก้สถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนเผชิญ ซึ่งแหล่งเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ไม่ใช่เพียงแค่เป็นเพียงแหล่งรวบรวมเนื้อหาเท่านั้น แต่รวมถึงสิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนจะใช้ในการเสาะแสวงหาและค้นพบคำตอบ

3. ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) มาจากแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมของไวท์ฮอปกิ้งที่เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่าเขตของการเชื่อมสู่พัฒนาการ ไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือที่เรียกว่า ฐานความช่วยเหลือ ซึ่งฐานความช่วยเหลือจะสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติการกิจให้สำเร็จด้วยตนเองได้

4. การโค้ช (Coaching) มาจากพื้นฐานความรู้ความเข้าใจที่เหมาะสม (Situating cognition) และการเรียนรู้ที่เหมาะสม (Situating learning) หลักการนี้ได้กลายมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ได้เปลี่ยนบทบาทของครูที่ทำหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้หรือบอกความรู้มาเป็น “การโค้ช” ที่ให้ความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำสำหรับผู้เรียนจะเป็นการฝึกหัดผู้เรียน โดยการให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเชิงการให้การรู้คิดและการสร้างปัญญา ซึ่งบทบาทของการโค้ชมีเงื่อนไขที่สำคัญดังนี้ 1) เรียนรู้ผู้อยู่ในความดูแล หรือผู้เรียนจากการสังเกตด้วยการฟังและการไต่ถามด้วยความเอาใจใส่ 2) ควรสอบถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน โดยพยายามจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา 3) สร้างเส้นทางเป็นเชิงการสืบสวนอย่างมีความหมายต่อผู้เรียนและพยายามสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างเส้นทางอย่างมีเหตุผลและมีความหมาย และ 4) ยอมรับในสติปัญญาผู้เรียน และ

พยายามช่วยแก้ไข ปรับปรุง เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในการเลือกเส้นทางการตัดสินใจหรือเลือกวิธีการที่จะปฏิบัติต่อไป

5. การร่วมมือกัน (Collaboration) เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่มีส่วนสนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่นเพื่อขยายมุมมองให้แก่ตนเอง การร่วมมือกันแก้ปัญหาจะสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง (Reflective thinking) เป็นการเปิดโอกาสให้ทั้งผู้เรียน ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ได้เสวนาแสดงความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่น สำหรับการออกแบบการร่วมมือกันแก้ปัญหาในขณะสร้างความรู้ นอกจากนี้ การร่วมมือกันแก้ปัญหายังเป็นส่วนสำคัญในการปรับเปลี่ยนและป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (Misconception) ที่จะเกิดขึ้นในขณะที่เรียนรู้ รวมทั้งการขยายแนวคิด

ทั้งนี้ ในการออกแบบการสอนที่มีพื้นฐานจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คอบบ์ (Cobb, 1994) ได้เสนอข้อตกลงเบื้องต้น ไว้ดังนี้ 1) การสร้างการเรียนรู้ ความรู้จะถูกสร้างจากประสบการณ์ การเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างสิ่งขึ้นแทนความรู้ในสมองที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างขึ้นเอง 2) การแปลความหมายของแต่ละคน การเรียนรู้เป็นการแปลความหมายตามสภาพจริงของแต่ละคน การเรียนรู้เป็นผลจากการแปลความหมายตามประสบการณ์ของแต่ละคน 3) การเรียนรู้เกิดจากการลงมือกระทำ การเรียนรู้เป็นการที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำซึ่งเป็นการสร้าง ความหมายที่พัฒนาโดยอาศัยพื้นฐานของประสบการณ์ 4) การเรียนรู้ที่เกิดจากการร่วมมือ ความหมายในการเรียนรู้เป็นการต่อรองจากแนวคิดที่หลากหลาย การพัฒนาความคิดรวบยอดของตนเอง ได้มาจากการร่วมแบ่งปัน แนวคิดที่หลากหลายในกลุ่ม และในขณะเดียวกันก็ปรับเปลี่ยนการสร้างสิ่งที่แทนความรู้ในสมองที่สนองต่อแนวคิดที่หลากหลายนั้น หรืออาจกล่าวได้ว่า ในขณะที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการอภิปรายเสนอความคิดเห็นที่หลากหลายของแต่ละคน ผู้เรียนจะมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ของตนด้วยและสร้างความหมายของตนเองขึ้นมาใหม่ ซึ่งตรงกับแนวคิดของคันทิงแฮม (Cunningham, 1993) ที่กล่าวว่า บทบาทของการศึกษาคือการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกับคนอื่นจากการร่วมแสดงแนวคิดที่หลากหลายที่จะทำให้เกิดปัญหาเฉพาะและนำไปสู่การเลือกจุดหรือสถานการณ์ที่พวกเขาจะยอมรับในระหว่างกัน 5) การเรียนรู้ที่เหมาะสม ควรเกิดขึ้นในสภาพชั้นเรียนจริง การเรียนรู้ต้องเหมาะสมกับบริบทของสภาพจริง หรือสะท้อนบริบทที่เป็นสภาพจริง และ 6) ทบอเชิงการบูรณาการ การทดสอบควรจะเป็นการบูรณาการเข้ากับภารกิจการเรียน ไม่ควรเป็นกิจกรรมที่แยกออกจากบริบทการเรียนรู้การวัด การเรียนรู้เป็นวิธีการที่ผู้เรียนใช้โครงสร้างความรู้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมให้เกิดการคิดในเนื้อหาการเรียนรู้นั้นๆ การนำหลักการตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาใช้ในการออกแบบมัลติมีเดียบนเครือข่าย สรุปลงได้ดังนี้ มัลติมีเดียออกแบบให้สร้างความรู้ภายในระบบเครือข่ายและนอกเครือข่ายเมื่อการเชื่อมโยงมีปัญหา ผู้เรียนอาจศึกษาจากปัจจัยภายนอกในโรงเรียนโดยนำสถานการณ์ปัญหาฐานความช่วยเหลือ แหล่งเรียนรู้ที่อยู่ในเครือข่าย มาสร้างองค์ความรู้ในระบบเครือข่าย เพราะครูผู้สอนเป็นผู้ดูแลอย่างใกล้ชิด

2.7 การประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

วิธีการประเมินประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นการยืนยันคุณภาพ จากที่ผ่านมามีวิธีการประเมินประสิทธิภาพสื่อมีขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ ดังนี้ เริ่มตั้งแต่การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one testing) แล้วนำสื่อมาทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small group testing) และการทดลองภาคสนาม (Field testing) และอาจใช้วิธีการหาค่าประสิทธิภาพ กระบวนการหรือผลลัพธ์ (E1/E2) หรืออาจเป็นการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness index : E.I.) ค่าประสิทธิภาพดังกล่าว เป็นค่าที่คิดคำนวณจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นค่าคะแนนที่เป็นเชิงปริมาณเท่านั้น หากพิจารณาความสอดคล้องกับลักษณะงานการออกแบบ และการพัฒนาสื่อ หรือสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แล้วการประเมินจะมุ่งเน้นการประเมินเพื่อปรับปรุง ด้วยเหตุผลดังกล่าว การประเมินที่คิดค่าคะแนนเชิงปริมาณอาจให้รายละเอียดที่จะนำมาสู่การปรับปรุง เพื่อพัฒนาอาจยังไม่เพียงพอ

นอกจากนี้ กระบวนการประเมินที่เน้นการประเมินเพื่อพัฒนา ควรเพิ่มการประเมินที่อาศัยข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อจะได้ทราบว่าควรปรับปรุงสิ่งที่ยกแบบและพัฒนาอย่างไร นอกจากนี้ กระบวนการของสื่อที่เปลี่ยนไป ที่มาเน้นการพัฒนาสื่อเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิด และการสร้างความรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งมีหลักการที่มุ่งเน้นการส่งเสริมการสร้างความรู้ของผู้เรียน ซึ่งกระบวนการสร้างความรู้เป็นกระบวนการทางปัญญา ตลอดจนกระบวนการเรียนรู้ที่ร่วมมือกันแก้ปัญหาที่อาจใช้สื่อที่แตกต่างกัน เช่น สื่อบนเครือข่าย มีลติมีเดีย หรือชุดการสร้างความรู้ และอาจมีบริบทการใช้ที่แตกต่างกัน ได้แก่ จำนวนสมาชิกที่เรียนในแต่ละกลุ่ม จากความเปลี่ยนแปลงและเหตุผลดังกล่าว ประสิทธิภาพที่คิดเป็นค่าคะแนนที่เป็นเชิงปริมาณ อาจให้รายละเอียดที่ยังไม่ชัดเจน ข้อมูลในเชิงคุณภาพอาจช่วยให้สามารถนำมาปรับปรุง เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของสื่อสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ หรืออาจเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ กอปรทั้งอาจให้รายละเอียดที่ช่วยยืนยันประสิทธิภาพของสื่อที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของสื่อ หรือสื่อที่ออกแบบหรือพัฒนา

ซึ่งสอดคล้องกับ เบกเกอร์ และโอแนล (Baker and O'Neill, 1996) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยเฉพาะการประเมินการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่ต้องใช้กระบวนการคิดของผู้เรียน จำเป็นที่ต้องวัดระดับของความสามารถในการถ่ายโยงไปสู่ภารกิจการแก้ปัญหา ดังนั้น โปรโตคอลที่เป็นภาษา จึงเป็นวิธีการวัดที่เป็นมาตรฐานในกระบวนการดังกล่าว และวิธีการหนึ่งที่ได้รับการยอมรับ คือการสัมภาษณ์ เป็นรายบุคคล

สำหรับวิธีการประเมินประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของสื่อหรือสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หรือสิ่งที่ออกแบบและพัฒนา จากหลักการดังกล่าวข้างต้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอเสนอตัวอย่างงานวิจัยของสุมาลี ชัยเจริญ (2551, 388 – 399) เรื่อง การพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย (1) การประเมินด้านผลผลิต (2) การประเมินบริบทการใช้ (3) การประเมินด้านความคิดเห็น (4) การประเมินด้านความสามารถทางสติปัญญา (5) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.7.1 การประเมินด้านผลผลิต

ประเมินผลผลิต คือประเมินคุณภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสื่อ และด้านประเมินผล ซึ่งในการวิจัยผู้วิจัยได้ทำการหาประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้านผลผลิต โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านเนื้อหา ด้านสื่อบนเครือข่าย การออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ผลที่ได้เป็นดังนี้

1) ด้านเนื้อหา ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา สามารถสรุปผลดังรายละเอียดต่อไปนี้

เนื้อหาและสารสนเทศ มีความเหมาะสม ชัดเจน ครอบคลุมเรื่องที่ศึกษาและเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เนื่องจากได้จัดรายละเอียดของเนื้อหาแยกออกเป็นสัดส่วน เช่น เรื่องหลักฐานข้อมูลทางประวัติศาสตร์ โครงสร้างทางสังคม นอกจากนี้แล้วยังได้รวบรวม แหล่งเรียนรู้ให้สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งสารสนเทศอื่นๆ ได้เมื่อผู้เรียนต้องการ ทั้งยังมีปริมาณของข้อมูลสารสนเทศเพียงพอ และมีความชัดเจนที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการตอบปัญหาได้อย่างสมบูรณ์

สำหรับรูปแบบในการนำเสนอเนื้อหาภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มีความกะทัดรัด สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้เรียนได้ให้เหตุผลว่าการนำเสนอเนื้อหาเป็นรูปแบบที่นำเสนอที่ลำดับจากง่ายไปยาก และมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในแต่ละตอนได้ อีกประการหนึ่ง คือ ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสมง่ายต่อการอ่านทำความเข้าใจของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ อีกทั้งยังกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายในที่ทำให้ต้องการแสวงหาสารสนเทศต่างๆ เพื่อนำมาสร้างความรู้ ดังเช่นคำถามในสถานการณ์ปัญหา เป็นต้น

สถานการณ์ปัญหา มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและตรงประเด็นที่จะศึกษาค้นคว้า และส่งเสริมกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทั้งยังใกล้เคียงกับเหตุการณ์ที่ผู้เรียนพบในสภาพจริง จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนให้เหตุผลว่า สถานการณ์ปัญหาเป็นประเด็นที่น่าสนใจทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดทำให้พยายามค้นหาคำตอบด้วยตนเอง นอกจากนี้แล้วหาพิจารณาเนื้อหาสาระของสถานการณ์ปัญหาจะพบว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหา และตรงตามสภาพจริงเป็นสถานการณ์ที่คุ้นเคย และเคยประสบพบในชีวิตจริง รวมทั้งวิชาชีพ และมีการสมมติตัวละคร สถานที่ที่ใกล้ตัวผู้เรียนหรือคุ้นเคยมาก่อน

2) ด้านสื่อบนเครือข่าย ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อบนเครือข่าย สามารถสรุปผลดังรายละเอียดต่อไปนี้

การออกแบบหน้าจอและการจัดองค์ประกอบทางศิลป์ มีความเหมาะสมในบางส่วน เช่น การออกแบบมีความสะอาดตา น่าสนใจ โดยเฉพาะรูปภาพและการแบ่งสัดส่วนของพื้นที่ในแต่ละองค์ประกอบหลัก เช่น เมนู เนื้อหา ภารกิจในการเรียน เป็นต้น สำหรับขนาดของตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน สีของตัวอักษรและพื้นหลังตัวอักษรมีความเหมาะสมทำให้เห็นเด่นชัด รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่น่าประเด็นหรือหัวข้อหลักที่ทำให้เชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดภายใน ช่วยให้การนำเสนอเนื้อหา มีประสิทธิภาพ การจัดวางเนื้อหาเป็นลำดับที่มีความต่อเนื่องทำให้อ่าน ส่วนที่ควรปรับปรุง คือ บางส่วนขนาดของตัวอักษรเล็กเกินไปทำให้อ่านยาก การจัดวาง เนื้อหาควรมีความคงที่และเป็นระเบียบ แยกส่วนให้ชัดเจน เช่น ส่วนของเมนู สถานการณ์ปัญหา เนื้อหาที่จะนำเสนออาจแก้ไขโดยใช้สีพื้นหลักที่แตกต่างกัน เป็นต้น การนำเสนอเนื้อหาภายใน เนื้อหาที่จะนำเสนออาจแก้ไขโดยใช้สีพื้นหลังที่แตกต่างกัน เป็นต้น การนำเสนอเนื้อหาภายใน บางส่วนเป็นตัวอักษรมากเกินไป และสีมากเกินไปทำให้ไม่ดึงดูดความสนใจและอ่านยาก

จากข้อคิดเห็นดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบ ในการนำเสนอเนื้อหา โดยนำเอาหลักการทางทฤษฎีพุทธปัญญาขึ้นมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบ เช่น การเน้นคำ โดยออกแบบนำเสนอในรูปแบบของแผนภาพ แผนภูมิ ตาราง เปรียบเทียบ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วจัดรูปแบบการนำเสนอในแต่ละหน้าที่มีเนื้อหาเหมาะสม ไม่แน่นเกินไป และจัดให้พอดีต่อการอ่านของผู้เรียน ใช้การเชื่อมโยงที่ลื่นไหลไปเรื่อยๆ ในการเพิ่มรายละเอียดในเรื่องนั้นๆ

สิ่งชี้แนะทางและสัญลักษณ์ ที่ใช้ภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ สามารถสื่อสารถึงสารสนเทศที่ต้องการนำเสนอและช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่ายสำหรับสื่อแนะทางและสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อสารให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งของข้อมูลสารสนเทศอื่นได้ดี ส่วนทางด้านการจัดวางตำแหน่งยังต้องปรับปรุง เช่น ในสถานการณ์ปัญหา จะเห็นว่าสิ่งชี้แนะทางและสัญลักษณ์จะซ้อนทับกับตัวอักษรทำให้มองเห็นไม่ชัดและไม่สะดวกในการใช้งาน สิ่งชี้แนะทาง และสัญลักษณ์ควรโดดเด่นเพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่ายเมื่อต้องการใช้งาน

การเชื่อมโยงและการสนทนาบนเครือข่ายโดยการโพสต์ มีความเหมาะสมบางส่วน เช่น การเชื่อมโยงมีความสะดวกรวดเร็ว และสามารถเข้าถึงแหล่งของข้อมูลที่ต้องการได้เป็นอย่างดี แต่สำหรับบางส่วนยังไม่สามารถที่จะลิงค์เข้าไปศึกษาข้อมูลได้ ซึ่งควรปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ สำหรับการสนทนาบนเครือข่าย มีประสิทธิภาพในการใช้งาน กล่าวคือ การสนทนาโต้ตอบได้ดี และกระตือรือร้นเปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถโพสต์แสดงความคิดเห็นได้ ซึ่งจะช่วยในการขยายแนวคิดและมุมมองของผู้เรียน

3) การออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

การประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สามารถสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงได้ดังนี้

การออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่มีความน่าสนใจที่จะกระตุ้นให้ยากค้นหาคำตอบ เพราะเป็นเรื่องราวที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง แต่บางสถานการณ์ยังไม่ชัดเจน โดยเฉพาะภาษาที่ใช้ อาจทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจับประเด็นสำคัญของปัญหาได้ เรื่องราวยังขาดสภาพบริบทจริง เท่าที่ควร และภารกิจการเรียนรู้ยังไม่ส่งเสริมให้เกิดการคิดในระดับสูง

จากข้อเสนอแนะดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงสถานการณ์ปัญหาใหม่ โดยปรับภาษาให้กระชับไม่วกวนมีการเน้นประเด็นสำคัญของปัญหา โดยมีการตรวจสอบกับครูเรื่องราวให้มีความต่อเนื่องน่าสนใจมากขึ้น และปรับปรุงภารกิจการเรียนรู้ โดยใช้คำถามที่ส่งเสริมให้เกิดการคิดในระดับสูง เช่น ให้อธิบายข้อแตกต่างระหว่างสื่อการสอนและสื่อการเรียนรู้ วิพากษ์ถึงสาเหตุที่เกิดขึ้น และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทอื่นๆ ตามสภาพจริง เป็นต้น ตลอดจนศึกษาสภาพจริงของผู้เรียน และเหตุการณ์ปัญหา ในปัจจุบันที่ต้องเผชิญมาสร้างเป็นสถานการณ์ให้ผู้เรียนเรียนรู้

ชุมทรัพย์ทางปัญญา (แหล่งข้อมูล) ได้รวบรวมข้อมูลและแหล่งสารสนเทศไว้อย่างเพียงพอ รูปแบบการนำเสนอมีความเป็นระเบียบแต่บางส่วนควรเพิ่มเติมรายละเอียดเข้าไป เพราะสรุปสั้นเกินไป ในการจัดสารสนเทศควรนำทฤษฎีทางพุทธิปัญญามาช่วยในการออกแบบสาร เช่น การจัดย่อหน้า การจัดทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอด การสรุปรายละเอียดเนื้อหา เป็นต้น ในส่วนของแหล่งรวมลิงค์นั้นส่วนมากเป็นลิงค์ต่างประเทศ อาจทำให้ผู้เรียนเข้าใจยาก ควรเพิ่มเติมลิงค์ที่เป็นภาษาไทย จากข้อเสนอแนะดังกล่าว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาใหม่ โดยนำทฤษฎีทางพุทธิปัญญามาออกแบบสาร โดยก่อนที่ผู้เรียนจะเข้าสู่รายละเอียดทั้งหมด ได้จัดทำเป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาทั้งหมดไว้ก่อนล่วงหน้า เพื่อช่วยในการจัดระบบความคิดของผู้เรียน และใช้คุณลักษณะของการเชื่อมโยงระหว่างโหนดของความรู้เพื่อเป็นการปูพื้นฐานความรู้ให้แก่ผู้เรียน ในระดับลึกขึ้นไปเรื่อยๆ ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้นำหลักการทางพุทธิปัญญามาออกแบบสาร เช่น หลักการสร้างมโนทัศน์ ทฤษฎีประมวลสารสนเทศมาใช้ในการออกแบบ

เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนการปรับปรุงเส้นทางการเชื่อมโยงระหว่างสารสนเทศต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศให้สะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลและไม่ให้เกิดความสับสน

ฐานการช่วยเหลือ มีหลายประเภท ซึ่งตอบสนองต่อแนวความคิดแก้ปัญหาของผู้เรียน แต่ละคนได้เป็นอย่างดี เช่น ฐานการช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด ฐานการช่วยเหลือในการตรวจสอบความคิด ฐานการช่วยเหลือเกี่ยวกับกระบวนการในการเรียนรู้ และฐานการช่วยเหลือเกี่ยวกับกลยุทธ์หรือยุทธศาสตร์ในการแก้ปัญหา แต่การออกแบบฐานการช่วยเหลือ บางส่วนยังไม่ชัดเจนยังอยู่ในลักษณะของหลักการมากเกินไป ควรทำออกมาให้เป็นรูปธรรมที่ชัดเจนขึ้น ตลอดจนภาษาที่ใช้ในการเขียนยังรวนอยู่ในบางหัวข้อ และยังไม่ชี้ชัดลงไปสู่ประเด็นที่ต้องการให้เกิดอาจทำให้ผู้เรียนสับสนได้จากข้อแนะนำดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงฐานการช่วยเหลือ โดยพยายามออกแบบให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น เช่น ในส่วนของฐานการช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด จะทำเป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์การเชื่อมโยงระหว่างความคิดรวบยอดต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอดเรื่องนั้นๆ ได้และเชื่อมโยงไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนปรับภาษาและแนวการเขียนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดในระดับสูง เช่น ให้วิเคราะห์ เปรียบเทียบ ประเมิน เป็นต้น

2.7.2 ประเมินบริบทการใช้

เพื่อหาบริบทที่เหมาะสมในการใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของสื่อบนเครือข่าย อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพจริง เช่น การจัดจำนวนสมาชิกในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในกิจกรรมการแก้ปัญหา โดยผู้วิจัยได้ศึกษาบริบทดังนี้

การจัดจำนวนสมาชิกในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในกิจกรรมการร่วมมือกันแก้ปัญหาในการเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ซึ่งได้จากการอ้างอิงผลการศึกษาของสุภัทร จินปฐ (2546) ที่ทำการศึกษากับนักศึกษาที่เรียนวิชาสื่อการสอน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โดยการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ที่อยู่ในบริบทเดียวกับการศึกษาในครั้งนี้ ผลการศึกษา พบว่า การจัดจำนวนผู้เรียนต่อกลุ่มที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ จำนวน 3 คนต่อกลุ่ม

2.7.3 ประเมินด้านความคิดเห็นของผู้เรียน

การประเมินด้านความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนบนเครือข่าย สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1) ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย

ในด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย การออกแบบเครื่องนำทางและสัญลักษณ์ ควรมีความคงที่ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการและทำให้ไม่เกิดความสับสน ในการเข้าถึงข้อมูลค้นหาได้ง่าย และสะดวกเนื่องจากมีการแจกแจงหัวข้อไว้เป็นแบบแผนภาพ

สำหรับการออกแบบการเชื่อมโยง และการใช้งานการสนทนาผ่านเครือข่าย มีความรวดเร็วและง่ายต่อการให้ผู้เรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องบางส่วน โดยให้เหตุผลว่า เมื่อไม่เข้าใจในเนื้อหา หรือว่ามีคำถามก็สามารถสอบถามหรือปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญหรืออาจารย์ได้ง่าย และรวดเร็วมีความสะดวก โดยสามารถเช็คดูได้ทันทีว่าถูกส่งไปถึงผู้รับแล้ว นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีความคิดเห็นว่าการสนทนาบนเครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างไร้พรมแดน ไม่จำกัดเวลา สถานที่ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญที่หลากหลาย ติดต่อได้ในเวลาเดียวกันหรือที่เรียกว่าแบบประสานเวลา (Synchronous) และอาจใช้การติดต่อกันทางอีเมลหรือแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) และบางส่วนแสดงความคิดเห็นไม่สอดคล้องโดยให้เหตุผลว่าการตอบกลับหรือคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญล่าช้า

ในการจัดองค์ประกอบทางศิลปะบนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มีความเหมาะสมภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น และภาพที่ใช้เป็นสื่อ เช่น การ์ตูน การเมืองก็สัมพันธ์กับหัวข้อที่แบ่งไว้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ตลอดจนกราฟ สถิติ ที่ได้ชี้แจงว่าใช้ข้อมูลอย่างไร ใช้กับข้อมูลชนิดใด ซึ่งช่วยให้เกิดเป็นรูปธรรม ทำให้เข้าใจในบทเรียนนั้นได้ง่ายขึ้น และมีบางภาพที่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา ทำให้ดูแล้วเข้าใจยากไปและบางส่วนยังพิมพ์ไม่ถูกต้อง สีที่ใช้อ่อนเกินไป จึงทำให้ไม่ดึงดูด ควรเพิ่มลูกเล่นเข้าไปบ้างสำหรับหัวข้อหลักหรือประเด็นสำคัญที่ต้องการเน้นด้านการจัดหน้าจอก็มีรูปแบบที่หลากหลาย ทำให้น่าสนใจ และช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้อย่างดี ทั้งการจัดองค์ประกอบ และเนื้อหา รวมทั้งจุดการเชื่อมโยงวางไว้ตำแหน่งที่เหมาะสม และใช้สีไม่รุนแรงเหมาะสมกับการที่เป็นสื่อเพื่อการเรียนรู้และมีภาพประกอบเนื้อหาที่น่าสนใจ

2) ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้

ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ควรมีปริมาณสารสนเทศที่จัดไว้ในชุมชนทรัพยากรทางปัญญาเพียงพอที่จะสนับสนุนในการแก้ปัญหาตลอดจนการเรียนรู้รายละเอียดต่างๆ และมีการยกตัวอย่างมาประกอบเนื้อหา จะเห็นภาพชัดเจน มีแหล่งความรู้ให้ผู้เรียนได้ค้นหา แต่ก็ต้องการให้จัดทำแหล่งความรู้ให้ค้นคว้ามากขึ้นอีก หรือจะยกตัวอย่างประกอบเพิ่มก็ได้ เนื้อหาที่จัดไว้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ และยังสามารถไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้

นอกจากนี้สารสนเทศที่จัดไว้ให้ตรงตามสภาพจริง และมีความทันสมัยที่จะนำไปสู่การปฏิบัติ โดยแสดงเหตุผลว่า สารสนเทศที่มีนั้นส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบวัสดุเพื่อใช้ในการสอน ซึ่งสามารถนำความรู้ที่ได้นั้นไปประยุกต์ใช้ได้โดยตรง นอกจากนี้แล้วยังพบว่า สถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่ตรงตามสภาพบริบทจริงขึ้นมา เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักประยุกต์ใช้ความรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ หรือชีวิตจริงได้ เพราะสถานการณ์เหล่านี้ล้วนแต่เป็นจริงที่เกิดขึ้น ข้อมูลต่างๆ ล้วนแล้วแต่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ในปัจจุบัน และทันสมัยที่สามารถเชื่อมโยงเข้ากับความรู้เดิมของผู้เรียนเองได้เพื่อให้สอดคล้องกับการนำไปใช้ ตัวอย่างเช่น

มีการนำดาราที่โด่งดังมาเป็นตัวกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในการเรียน รวมทั้งการนำวิทยากรสมัยใหม่ผสมผสานกับสมัยเก่า เช่น บทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งมีความทันสมัยมาก เป็นสิ่งที่ควรทราบในปัจจุบัน

3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

สถานการณ์ปัญหา ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าไปฝังตัวเป็นส่วนหนึ่งในสถานการณ์ปัญหานั้นๆ ทำให้ผู้เรียนได้จินตนาการไปตามสถานการณ์ที่กำหนดมาให้ว่าเมื่อเป็นอย่างนี้แล้วจะแก้ปัญหาได้อย่างไร ให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งในสถานการณ์นั้น และจินตนาการว่าตัวเองเป็นส่วนหนึ่งที่จะแก้ปัญหา ข้อมูลที่ได้ยังพบอีกว่า การที่ผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามและแก้ปัญหาได้จะต้องมีการจินตนาการตามสถานการณ์ที่นำมา ต้องคิดว่าถ้าหากเป็นตัวเราจริงๆ จะแก้ปัญหาอย่างไร

แหล่งข้อมูล หรือในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย เรียกว่า ชุมทรัพย์ทางปัญญา จะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบ หรือข้อความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยให้เหตุผลว่าในแหล่งข้อมูลนั้นจะประกอบไปด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ เนื้อหาสาระในชุมทรัพย์ทางปัญญาจะมีจุดสำคัญที่สามารถนำมาตอบและประยุกต์ใช้ได้ ผู้เรียนได้ใช้แหล่งข้อมูลค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

ชุมชนแห่งการเรียนรู้ จะช่วยสนับสนุนสารสนเทศ ให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดที่หลากหลาย และสามารถสรุปประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องต่างๆ ได้ เพราะชุมชนแห่งการเรียนรู้ทำให้เกิดแนวคิดหลากหลายสามารถช่วยแก้ปัญหาได้ สามารถศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาต่างๆ ที่หลากหลายมุมมองของผู้เชี่ยวชาญได้อย่างสะดวกและไม่ซับซ้อน ซึ่งช่วยทำให้สรุปประเด็นสำคัญได้ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ได้ชี้แจงเกี่ยวกับหลักการต่างๆ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาคือ ประเด็นนั้นมาเป็นแนวทางได้ในลักษณะการยกตัวอย่างให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เพื่อนทางปัญญา จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในการเรียน และสนับสนุนกระบวนการแก้ปัญหา เพราะจะช่วยให้เห็นแนวคิดของคำตอบที่หลากหลายทำให้เกิดแนวคิดในการที่จะแก้ปัญหา ทั้งยังส่งเสริมให้รู้จักคิดในลักษณะที่เป็นกระบวนการ ทำให้คิดอย่างมีขั้นตอนและเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเป็นเสมือนที่รวบรวมแหล่งข้อมูลและแนะนำวิธีการศึกษาตลอดจนกระบวนการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังสามารถชี้แนะคำตอบ และใช้ในการแก้ปัญหาได้

การโค้ช การเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย สามารถสื่อสารและให้ข้อมูล เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบ รวมถึงกระทำภารกิจการเรียนรู้อย่างเต็มตัว เพราะมีการแนะนำแนวทางในการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้มีการใช้รูปภาพทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถทำให้หาคำตอบได้ ผู้สอนพยายามที่จะชี้ประเด็นสำคัญต่างๆ ของแต่ละเรื่องให้ผู้เรียนควรจะต้องพิจารณา และผู้ฝึกสอนพยายามให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในตอบคำถาม สรุปรวบยอด

ของเรื่องที่เรียนได้ ในขณะที่เรียนผู้สอนได้คอยให้คำชี้แนะ และดูแลตลอดทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวเสมอ บทบาทที่สำคัญคือผู้ฝึกสอน ตอบคำถามผ่านเครือข่าย และเสนอข้อมูลผ่านเครือข่าย ถ้านักเรียนยังไม่สามารถตอบปัญหาได้ ก็จะอธิบายให้ได้ในขณะนั้น

ฐานการช่วยเหลือ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้ เพราะมีการแนะนำให้มีการเรียนรู้การแก้ปัญหาที่จะเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา โดยจะช่วยเหลือเกี่ยวกับด้านต่างๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดในการได้มาซึ่งคำตอบหรือวิธีแก้ปัญหา นอกจากนี้เมื่อไม่เข้าใจในคำถาม หรือไม่สามารถแก้ปัญหาได้ก็สามารถเข้าไปขอความช่วยเหลือหรือเข้าไปศึกษาจากฐานการช่วยเหลือเพิ่มเติมได้ มีการแบ่งเป็นฐานความช่วยเหลือด้านต่างๆ ได้แก่ 1) ฐานการช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด (Conceptual scaffolding) 2) ฐานการช่วยเหลือด้านความคิด (Metacognitive scaffolding) 3) ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Procedural scaffolding) และ 4) ฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic scaffolding) เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา และขั้นตอนในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาก่อนที่จะตอบ (Hannafin, 1999)

นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพราะผู้เรียนจะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีการกำหนดสถานการณ์มาให้ผู้เรียนแก้ปัญหา และดำเนินการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง สามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมความซื่อสัตย์สุจริต ผู้เรียนรวมกลุ่มและเข้าไปศึกษา และแก้ปัญหาร่วมกันในสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ รวมทั้งให้อิสระแก่ผู้เรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้หน้าที่ของตนเองตลอดจนสนับสนุน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ โดยการลงมือกระทำอย่างตื่นตัวทั้งทางร่างกายและสติปัญญา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างแนวคิดและแนวทางที่หลากหลายในการแก้ปัญหา

อีกทั้งยังสนับสนุนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และร่วมมือแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน เพราะในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้งจะได้ทำงานเป็นกลุ่ม นอกจากการปฏิบัติภารกิจเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้ว ในช่วงสรุปก็เปิดโอกาสให้มีการสรุปแนวคิดหลักการต่างๆ ร่วมกันทั้งภายในกลุ่มภายนอกกลุ่ม รวมถึงผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าการศึกษาด້วยตนเองทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาสร้างความรู้ด้วยตนเอง ในการแก้ปัญหาผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระตามขอบเขต การเรียนแบบนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนในการตอบคำถามแสดงความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกันโดยมีผู้สอนให้คำแนะนำ ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน เพราะผู้เรียนในแต่ละกลุ่มจะช่วยกันคิดและค้นหาคำตอบในการแก้ปัญหาต่างๆ ดังนั้น ผู้เรียนทุกคนจึงมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาและช่วยกันพิมพ์ข้อความรู้ที่ร่วมกันแก้ปัญหาให้สมบูรณ์อภิปรายซักถามค้ำก่อนที่จะสรุปและส่งคำตอบโดยการโพสต์บนกระดานสนทนา สนับสนุนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยการค้นหาคำตอบ โดยอาศัยสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ เพราะในการเรียนจะ

มุ่งเน้นการแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาต่างๆ ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ โดยเปิดโอกาสให้ เสาะแสวงหาเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยการค้นหาจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์การเรียนรู้ด้วยวิธีการนี้ส่งเสริมให้มีการเสาะแสวงหาสารสนเทศจากแหล่งต่างๆ และนำมาสร้างความรู้ด้วยตนเองผู้เรียนสามารถตอบคำถามได้อย่างมีอิสระตลอดจนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง

2.7.4 ประเมินด้านความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียน

ความสามารถของผู้เรียนประเมินได้จากการกระทำที่แสดงออกโดยตรงจากการทำงานด้านต่างๆ ตัวอย่างเช่น สถานการณ์ที่กำหนดให้ที่เป็นสภาพจริงหรือใกล้เคียงกับสภาพจริงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแก้ปัญหา หรือปฏิบัติจริง อาจประเมินได้จากการกระบวนการทำงาน กระบวนการคิด โดยเฉพาะการคิดในระดับสูง ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดวิพากษ์วิจารณ์ การคิดแบบสร้างสรรค์ การคิดเชิงเหตุผล และทักษะทางการคิด เป็นต้น นอกจากนี้การประเมินเกี่ยวกับกระบวนการทำงาน เช่น กระบวนการแก้ปัญหา เป็นต้น โดยการสังเกต การสัมภาษณ์ และจากผลงานในการวิจัย ผู้เรียนได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่สร้างขึ้นในการประเมินด้านความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียน ในการวิจัยครั้งนี้ ความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนประเมินจากรูปแบบการทำความเข้าใจ การประเมินด้านความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายโดยอาศัยพื้นฐานกรอบในการวิเคราะห์รูปแบบ การทำความเข้าใจ 2 ลักษณะคือ (Hannafin, 1997)

1. รูปแบบการสร้างทำความเข้าใจของความรู้ที่เป็นความรู้เชิงประกาศ (Declarative knowledge) ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผู้เรียนมีโครงสร้างทางปัญญาใน 3 ลักษณะ ดังนี้

1) โครงสร้างทางปัญญาที่ซับซ้อน (Complex schema) อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ออกแบบส่งเสริมสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา ที่มีลักษณะของโครงสร้างที่ซับซ้อน ไม่ได้แยกออกเป็นคำถามย่อยๆ ประกอบกับภารกิจการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดในระดับสูง ดังเช่นตัวอย่างภารกิจ “คุณจะนำความรู้เรื่องสื่อการสอนไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างไร เพื่อสนับสนุนวิธีการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของนักเรียนแต่ละคนอย่างมีประสิทธิภาพ และสื่อที่นำมาใช้นั้นต้องสนองต่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้เองด้วย” ดังนั้นในการแก้ปัญหาผู้เรียนจึงต้องสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างแต่ละหน่วยของเนื้อหาที่เรียนกับความรู้ในเรื่องอื่นๆ เช่น จากตัวอย่างภารกิจข้างต้นคือ ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นต้น

2) ในการแก้ปัญหาผู้เรียนจะนำความสำคัญของปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ร่วมกันในกลุ่มไปเทียบเคียงกับเนื้อหาในห้องสมุดทางปัญญา เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชื่อมโยงที่จะนำไปสู่การค้นพบข้อความรู้ โดยเลือกเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับคำสำคัญในประเด็นปัญหาดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติภารกิจให้สมบูรณ์ ซึ่งทำให้ผู้เรียนต้องเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับเนื้อหาที่จะนำมาตอบ ด้วยเหตุดังกล่าวอาจส่งผลต่อการปรับโครงสร้างทางปัญญาให้มีความซับซ้อนเกี่ยวเนื่องกันมากขึ้น ที่เรียกว่า โครงสร้างอย่างง่าย (Simple schema) ไปเป็นโครงสร้างที่ซับซ้อน (Complex schema) หลักฐานเชิงประจักษ์จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนจะตอบว่า “ถ้าไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ให้มีความเกี่ยวเนื่องกันได้ก็คงไม่สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้” นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนจะสามารถอธิบายรายละเอียดในแต่ละหน่วย และสามารถสรุปไปสู่ลักษณะทั่วไป จากผลที่กล่าวข้างต้น อาจสังเกตได้ว่า ปัญหาและภารกิจการเรียนรู้อาจเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการกระตุ้นในการปรับโครงสร้างทางปัญญา ถ้าหากมีความซับซ้อนที่ผู้เรียนต้องเชื่อมโยงความรู้หลายๆ ประเด็นอาจช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนในการเชื่อมโยงโนดของความรู้ต่างๆ อย่างซับซ้อนมากขึ้น

3) ลักษณะโครงสร้างทางปัญญาที่เป็นนามธรรม ซึ่งลักษณะโครงสร้างทางปัญญาดังกล่าวจะอยู่ในรูปแบบของแบบจำลองความคิด แผนหรือสคริปต์ แบบจำลองเชิงสาเหตุ และจากข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า รูปแบบของโครงสร้างทางปัญญาที่เป็นนามธรรมที่ผู้เรียนสร้างขึ้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโครงสร้างทางปัญญาแล้วยังมีความสัมพันธ์กับลักษณะของเนื้อหาวิชา โดยผู้เรียนจะสร้างโครงสร้างในลักษณะของแบบจำลองเชิงสาเหตุที่เป็นการเชื่อมโยงความรู้เรื่องต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กันที่นำมาสู่การอธิบายปรากฏการณ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้น เช่น ลักษณะของวิชาประวัติศาสตร์ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงเหตุการณ์ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงสมัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต ผู้เรียนจึงต้องเชื่อมโยงเหตุการณ์ สภาพของสังคม เรื่องราวต่างๆ ที่เกิดขึ้นและนำมาใช้ในการอธิบายเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น รวมทั้งสามารถที่จะทำนาย พยากรณ์ และสรุปอ้างอิงถึงผลที่ได้รับอิทธิพลมาจากเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าวและแบบจำลองเชิงสาเหตุมักจะเป็นโครงสร้างที่ซับซ้อนที่มีความเกี่ยวข้องกับขอบข่ายอื่นๆ ถ้าลักษณะของเนื้อหาวิชาที่มีลักษณะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้นำกระบวนการที่ได้รับในขณะนั้นไปใช้ หากต้องเผชิญกับสถานการณ์จริง จะพบว่า ผู้เรียนจะมีการสร้างโครงสร้างทางปัญญาที่เป็นนามธรรมในรูปแบบของสคริปต์ที่ทำให้เข้าใจถึงกระบวนการบางชนิด ที่แสดงให้เห็นถึงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนเข้าไปเผชิญกับสถานการณ์นั้นๆ ซึ่งสคริปต์จะช่วยให้สามารถคาดการณ์เกี่ยวกับลำดับของเหตุการณ์ต่างๆ เมื่อเข้าไปอยู่สถานการณ์หรือสถานที่นั้นๆ ซึ่งจะส่งผลต่อการทำความเข้าใจและการแสดงการกระทำสนองต่อเหตุการณ์ที่เผชิญได้อย่างเหมาะสม

2. รูปแบบการทำความเข้าใจของความรู้เกี่ยวกับวิธีการดำเนินการ จากผลการวิเคราะห์ ข้อมูลข้างต้นจะพบว่า ผู้เรียนมีกระบวนการที่ใช้ในการทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้คล้ายคลึงกันในลำดับขั้นหลักๆ และเมื่อพิจารณาถึงวิธีการที่ผู้เรียนแต่ละคนใช้ในการวิเคราะห์และศึกษาในส่วนต่างๆ ที่สนับสนุนในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบพบว่า มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ที่เริ่มโดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา โดยการเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา หลังจากนั้นผู้เรียนจะพยายามทำตัวเองให้เข้าสู่ภาวะสมดุล โดยการเรียนรู้แบบค้นพบ จากการเสาะแสวงหาสารสนเทศต่างๆ จากแหล่งสนับสนุนอื่นๆ ที่จัดไว้ภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ เช่น ฐานการช่วยเหลือ การสนับสนุนทางสังคม เป็นต้น นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายยังมีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว แผนผังที่แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา การให้มโนมติล่วงหน้าก่อนเข้าไปศึกษาเนื้อหาที่เป็นผังโนทัศน์ที่ส่งเสริมและเอื้อต่อการทำความเข้าใจและง่ายต่อการสร้างมโนภาพเกี่ยวกับเนื้อหาและสถานการณ์ปัญหาได้อย่างชัดเจน ซึ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถคิด และจินตนาการ หรือสร้างสิ่งแทนความรู้ต่างๆ ในสมองได้ง่ายตลอดจนมีผลต่อการขยายโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนในการจัดให้มีบริบทการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแก้ปัญหา จากการเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย พบว่า ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ในกระบวนการแก้ปัญหา การแลกเปลี่ยนความรู้ ระหว่างเพื่อนในกลุ่มและเพื่อนในชั้นเรียน จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนกล่าวว่า เมื่อเข้าสู่สถานการณ์ปัญหาก็ต้องพยายามแก้ปัญหา โดยสมาชิกในกลุ่มจะร่วมกัน อ่านสถานการณ์ พร้อมทั้งวิเคราะห์ไปด้วยกันว่า ต้องการให้ทำอะไร จากนั้นก็เข้าไปที่ห้องสมุดทางปัญญาจะช่วยกันอ่านเนื้อหาเพื่อนบางคนจดบันทึก ข้อมูลที่สำคัญไปด้วย หลังจากนั้นจะร่วมกันอภิปราย วิเคราะห์คำตอบแล้วส่งคำตอบไปยังผู้เชี่ยวชาญ เป็นการสนับสนุนการขยายแนวคิด หรือความคิดรวบยอดให้กว้างขวางขึ้น โดยการแลกเปลี่ยนแนวคิดที่หลากหลายและในขณะเดียวกันก็มีการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่สร้างขึ้นแทนความรู้ภายในสมองในระหว่างที่มีการโต้ตอบแลกเปลี่ยนความรู้กัน ตลอดจนการคิดไตร่ตรอง

2.7.5 ประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การประเมินประสิทธิภาพของสื่อเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญ ทั้งนี้เพื่อเป็นการยืนยันคุณภาพของสื่อที่สร้างขึ้นแต่ที่ผ่านมาค่าที่บอกถึงประสิทธิภาพของสื่อมักเป็นค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการเรียนจากความเปลี่ยนแปลง ในการจัดการเรียนรู้ที่นำมาสู่การออกแบบการสอนที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งมีผลต่อการประเมินซึ่งต้องสอดคล้องกับการออกแบบ ดังตัวอย่างเช่น สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่นำเสนอข้างต้น จะเห็นได้ว่าจะพิจารณาคุณภาพของสื่อทั้ง 5 ด้านที่ให้ผลยืนยันทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพว่าสื่อที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มตั้งแต่การตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น โดยการผ่านผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านสื่อ ด้านการออกแบบ ด้านเนื้อหา ด้านวัดและประเมินผล จากนั้นด้านการใช้เพื่อหาบริบทที่เหมาะสมสำหรับการเรียน จากสื่อที่สร้างขึ้นพร้อมทั้งข้อบกพร่อง

และทำการปรับปรุงแก้ไข และด้านความคิดเห็นของผู้เรียน รวมทั้งการศึกษาผลของสื่อที่มีต่อความสามารถทางสติปัญญาว่าส่งเสริมผู้เรียนทางด้านกระบวนการทางสติปัญญาแบบใดและอย่างไร และทางด้านเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากใช้สื่อแล้วมีความเปลี่ยนแปลงอย่างไรจะเห็นได้ว่า วิธีการประเมินประสิทธิภาพสื่อแบบนี้จะทำให้ได้ทั้งข้อมูลเชิงประมาณ และเชิงคุณภาพที่สามารถนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุง ประสิทธิภาพให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการใช้และความต้องการของผู้เรียนตลอดจนสอดคล้องกับการปฏิรูปการเรียนรู้

2.8 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ทั้งในและต่างประเทศ

ในยุคปัจจุบัน มีกลุ่มนักวิจัยทางการเรียนรู้ที่คิดสร้างนวัตกรรมและกระบวนการเรียนรู้ใหม่ๆ สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างมากมายที่จะช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายที่ช่วยส่งเสริมศักยภาพที่มีอยู่แล้วในนักเรียนให้ได้พัฒนาอย่างเต็มที่ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีนี้ได้นำองค์ความรู้ทางด้านพัฒนาการสมอง การรับรู้และการเรียนรู้ของมนุษย์ และจิตวิทยาในการเรียนรู้ มาเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัยกระบวนการเรียนรู้แบบใหม่ ที่เชื่อว่า “การเรียนรู้ที่ศึกษาไม่ได้เกิดมาจากการที่ครูค้นพบวิธีการสอนที่ดีกว่าแต่เกิดมาจากการที่ครูได้ให้โอกาสที่ดีกว่าแก่ผู้เรียนรู้ให้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ” (Doolittle, 1993)

กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หรือในชื่อภาษาไทยว่า “การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา” นี้ แม้มีต้นกำเนิดอยู่ที่สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology : MIT) ประเทศสหรัฐอเมริกา แต่กลับมีความคล้ายคลึงกับหลักการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติยาวนานในพุทธศาสนาที่ให้ความสำคัญกับการสร้างองค์ความรู้ผ่านประสบการณ์จริงของตนเอง ซึ่งนับว่ามีความเหมาะสมกับภูมิสังคมไทย โดยหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 กระบวนการที่สำคัญ คือ 1) การคิด (Thinking or Designing) 2) การลงมือทำ (Making or Doing) 3) การสะท้อนความคิด (Reflecting or Contemplating) ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์นวัตกรรมและกระบวนการเรียนรู้ใหม่ๆ สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

1. แนวคิดสอนน้อย เรียนมาก (Teach Less, Learn More : TLLM) เป็นแนวการจัดการจัดการศึกษาของประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์ ภายใต้วิสัยทัศน์ในการพัฒนาระบบการศึกษาที่กล่าวว่า Thinking Schools, Learning Nation (TSLN) ซึ่งต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการศึกษาเพื่อการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่ง Thinking Schools เป็นวิสัยทัศน์ที่ต้องการให้โรงเรียนทุกโรงเรียนจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นนักคิด ส่วน Learning Nation เป็นวิสัยทัศน์ของการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ที่เพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับนวัตกรรมและความสามารถ

ในการสร้างสรรค์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง นอกจากนี้แนวคิดสอนน้อย เรียนมาก ยังมุ่งเน้นประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนที่ดีขึ้นและเป็นการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตของผู้เรียน ซึ่งต้องการเปลี่ยนจากการจัดการศึกษาในเชิงปริมาณไปสู่การจัดการศึกษาในเชิงคุณภาพ คือต้องการเพิ่มการจัดการศึกษาในเชิงคุณภาพและลดการจัดการศึกษาในเชิงปริมาณซึ่งการเพิ่มการจัดการศึกษาในเชิงคุณภาพ คือ การเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดของตนเอง ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการใช้แนวการสอนหรือวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จทางการเรียนรู้ ส่วนการลดการจัดการศึกษาในเชิงปริมาณ คือ การลดบทบาทของครูจากผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ การลดการเรียนรู้โดยการท่องจำ การสอบ และการหาคำตอบจากการแทนค่าในสูตรต่างๆ

บทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสอนน้อย เรียนมาก ผู้สอนต้องสอนให้น้อยลงหรือ Teach Less แต่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นหรือ Learn More นั่นคือผู้สอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งบทบาทการสอนของผู้สอนแม้จะน้อยลงแต่บทบาทที่เพิ่มมากขึ้นของผู้สอนคือ ผู้สอนต้องมีการวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ และเตรียมคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสอนน้อย เรียนมาก ผู้สอนต้องคำนึงถึงคำถาม 3 คำถาม ดังนี้ 1) ทำไมต้องสอน 2) สอนอะไร และ 3) สอนอย่างไร ซึ่งรายละเอียดของทั้ง 3 คำถามสรุปเป็นประเด็นที่ผู้สอนควรคำนึงถึงในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสอนน้อย เรียนมาก ได้แก่ 1) ผู้สอนควรตระหนักว่าในการจัดการศึกษาแก่ผู้เรียนนั้นควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้และมีกำลังในการเรียนรู้ ไม่ใช่เน้นแต่เพียงเนื้อหาหรือความรู้ที่จะสอนเท่านั้น 2) ผู้สอนควรสอนให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับบทสนทนาและแนวคิดที่สำคัญมากกว่าการท่องจำได้ 3) ผู้สอนควรสอนเพื่อเตรียมผู้เรียนสำหรับการทดสอบของชีวิตมากกว่ามีชีวิตเพื่อการทดสอบ 4) ผู้สอนควรสอนให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของเนื้อหาและเข้าใจการเชื่อมโยงกันของเนื้อหามากกว่าที่จะสอนเนื้อหาแยกกันเป็นเรื่องๆ 5) ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า มีทัศนคติที่ดี และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงมากกว่าที่จะนำความรู้ไปใช้ในการสอบเท่านั้น 6) ผู้สอนควรเน้นที่กระบวนการของการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่าการเน้นไปที่ผลการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว 7) ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยการใช้คำถามกระตุ้น มากกว่าการให้ผู้เรียนปฏิบัติตามคำสั่งเท่านั้น 8) ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มากกว่าการที่ผู้เรียนเรียนรู้จากการทำแบบฝึกหัดและท่องจำ 9) ผู้สอนควรเป็นผู้แนะนำสร้างบรรยากาศและจัดสถานการณ์ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง 10) ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนทั้งหมดในความสนใจและความพร้อม เพื่อที่จะได้เลือกวิธีสอนได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนมากกว่าการใช้วิธีสอนแบบเดียวกันกับผู้เรียนทั้งหมด และ 11) ผู้สอนควรใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย และ

เป็นการประเมินตามสภาพจริงในการวิเคราะห์คุณภาพและพัฒนาการของผู้เรียนมากกว่าการประเมินผู้เรียนจากการสอบเท่านั้น (เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555 : 2 – 4)

2. แนวคิดและลักษณะของสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของประเทศสหรัฐอเมริกา สะเต็มศึกษาคือ การสอนแบบบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา (Interdisciplinary integration) ระหว่างศาสตร์สาขาต่างๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science: S) เทคโนโลยี (Technology: T) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineer: E) และคณิตศาสตร์ (Mathematics: M) โดยนำจุดเด่นของธรรมชาติ ตลอดจนวิธีการสอนของแต่ละสาขาวิชามารวมผสมผสานกันอย่างลงตัว เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ทุกแขนงมาใช้ในการแก้ปัญหา การค้นคว้า และการพัฒนาสิ่งต่างๆ ในสถานการณ์โลกปัจจุบัน ซึ่งอาศัยการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนหลายสาขาร่วมมือกัน เพราะในการทำงานจริงหรือในชีวิตประจำวันนั้นต้องใช้ความรู้หลายด้านในการทำงานทั้งสิ้นไม่ได้แยกใช้ความรู้เป็นส่วนๆ นอกจากนี้สะเต็มศึกษายังเป็นการส่งเสริมการพัฒนาทักษะสำคัญในโลกาภิวัตน์หรือทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 อีกด้วย (Dejarnette, 2012; Wayne, 2012; Breiner, 2012)

ทั้งนี้ สะเต็มศึกษาเป็นการจัดการศึกษาที่มีแนวคิดและลักษณะดังนี้ (Dejarnette, 2012 ; Wayne, 2012 ; รัช ชิตตระการ, 2555 ; รัชพล ธนานวงค์, 2556 ; อภิสิทธิ์ ธงไชย และคณะ, 2555) เป็นการบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา (Interdisciplinary Integration) นั่นคือเป็นการบูรณาการระหว่างศาสตร์สาขาต่างๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) วิศวกรรมศาสตร์ (E) และคณิตศาสตร์ (M) ทั้งนี้ได้นำจุดเด่นของธรรมชาติตลอดจนวิธีการสอนของแต่ละสาขาวิชามารวมผสมผสานกันอย่างลงตัว กล่าวคือ วิทยาศาสตร์ เน้นเกี่ยวกับความเข้าใจในธรรมชาติ โดยนักศึกษามักชี้แนะให้อาจารย์ ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะ (Inquiry-based science teaching) กิจกรรมการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem-based activities) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับประถมศึกษาแต่ไม่เหมาะกับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา หรือมหาวิทยาลัย เพราะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายและไม่สนใจ แต่การสอนวิทยาศาสตร์ในสะเต็มศึกษาจะทำให้นักเรียนสนใจ มีความกระตือรือร้น รู้สึกท้าทายและเกิดความมั่นใจในการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนในสาขาวิทยาศาสตร์ในระดับขั้นที่สูงขึ้นและประสบความสำเร็จในการเรียน เทคโนโลยี เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ แก้ปัญหา ปรับปรุง พัฒนาสิ่งต่างๆ หรือกระบวนการต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของคนเรา โดยผ่านกระบวนการทำงานทางเทคโนโลยี ที่เรียกว่าการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering design) หรือกระบวนการออกแบบ (Design process) ซึ่งคล้ายกับกระบวนการสืบเสาะ ดังนั้น เทคโนโลยีจึงมิได้หมายถึงคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามที่คนส่วนใหญ่เข้าใจ วิศวกรรมศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคิด สร้างสรรค์ พัฒนานวัตกรรมต่างๆ ให้กับผู้เรียน โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งคนส่วนใหญ่มักเข้าใจว่าเป็นวิชาที่สามารถเรียนได้ แต่จากการศึกษาวิจัยพบว่าแม้แต่เด็กอนุบาลก็สามารถเรียนได้ดีเช่นกัน คณิตศาสตร์

เป็นวิชาที่มีได้หมายถึงการนับจำนวนเท่านั้น แต่เกี่ยวกับองค์ประกอบอื่นที่สำคัญ ประการแรกคือ กระบวนการคิดคณิตศาสตร์ ซึ่งได้แก่การเปรียบเทียบ การจำแนก การจัดกลุ่ม การจัดแบบรูป และการบอกรูปร่างและคุณสมบัติ ประการที่สองภาษาคณิตศาสตร์ เด็กจะสามารถถ่ายทอดความคิดหรือความเข้าใจความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้ โดยใช้ภาษาคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร เช่น มากกว่า น้อยกว่า เล็กกว่า ใหญ่กว่า เป็นต้น ประการต่อมาคือการส่งเสริมการคิด คณิตศาสตร์ขั้นสูง จากกิจกรรมการเล่นของเด็กหรือการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน 2) เป็นการบูรณาการที่สามารถจัดสอนได้ในทุกระดับชั้นตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยพบว่าในประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดเป็นนโยบายทางการศึกษาให้ แต่ละรัฐนำสะเต็มศึกษามาใช้ ผลจากการศึกษาพบว่า ครูผู้สอนใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project - based learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน (Design - based learning) ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์พัฒนาชิ้นงานได้ดี และถ้าครูผู้สอนสามารถใช้สะเต็มศึกษาในการสอนได้เร็วเท่าใดก็จะยิ่งเพิ่มความสามารถและศักยภาพผู้เรียนได้มากขึ้นเท่านั้น ซึ่งในขณะนี้ในบางรัฐของประเทศสหรัฐอเมริกามีการนำสะเต็มศึกษาไปสอนตั้งแต่ระดับวัยก่อนเรียนด้วย นอกจากนี้สะเต็มศึกษาจะเป็นการบูรณาการศาสตร์ทั้ง 4 สาขาดังที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังเป็นการบูรณาการด้านบริบท (Context integration) ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันอีกด้วย ซึ่งจะทำให้การสอนนั้นมีความหมายต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนนั้นๆ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งจะเพิ่มโอกาสการทำงาน การเพิ่มมูลค่า และสร้างความแข็งแกร่งให้กับประเทศด้านเศรษฐกิจได้ (พรทิพย์ ศิริภักทราชัย, 2556)

3. "ห้องเรียนกลับด้าน" หรือ "Flipped classroom" เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ที่ถูกคิดค้นขึ้นจากประสบการณ์การสอนในชั้นเรียนของโจนาธานและออรัน (Jonathan and Aaron) ซึ่งเป็นครูวิชาเคมีของโรงเรียนมัธยมศึกษาวูดแลน (Woodland Park High School) รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา ในต่างประเทศห้องเรียนกลับด้านกำลังเป็นที่แพร่หลายในวงกว้างมากขึ้น โดยสิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของห้องเรียนกลับด้านนี้คือ การใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ทันสมัยและการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ซึ่งทั้งสองส่วนนี้จะกระตุ้นให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างเต็มที่ครูหลายคนเริ่มหันมาใช้เทคโนโลยีต่างๆ อาทิ พอดแคสต์ (Podcasts) หรือ ยูทูบ (YouTube) เพื่อสอนผู้เรียนนอกห้องเรียนและสงวนเวลาในชั้นเรียนไว้สำหรับการรวมกลุ่มทำแบบฝึกหัดหรือทำกิจกรรมร่วมกัน และผลลัพธ์ที่ได้คือ ดีกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม ผู้เรียนจะสามารถศึกษาดูผ่านทางโทรทัศน์ หรือในห้องแล็บคอมพิวเตอร์ หรือดูจากที่บ้าน เมื่อเข้าชั้นเรียนก็ได้ใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ในเรื่องที่สงสัย หรือขอให้ครูอธิบายเพิ่มเติมได้เข้าใจยิ่งขึ้น และเป็น การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างไม่มีขีดจำกัด ในรูปแบบการเรียนการสอนวิธีนี้

ถือว่าเป็นการเรียนการสอนที่เน้นในรูปธรรมให้ผู้เรียนได้เห็นและปฏิบัติจากประสบการณ์จริง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีการจดจำและเกิดทักษะการเรียนรู้ได้ดีกว่าที่เรียนแบบนามธรรม (วิจารณ์ พานิช, 2555)

4. สำหรับประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาโรงเรียนดรณสิกขาลัย ซึ่งเป็นโรงเรียนภายใต้การกำกับคุณภาพของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่ออกนอกระบบราชการ เป็นแห่งแรกของประเทศไทย ได้ปรับวิสัยทัศน์ทางการให้บริการการศึกษาใหม่ โดยโรงเรียนดรณสิกขาลัยจะเน้นให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพในการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ มีความหลากหลายและยืดหยุ่น ปรับตัวได้ตามสถานการณ์จริงและตามสภาพของผู้เรียน โดยยังสามารถจัดการให้ครอบคลุมความต้องการของหลักสูตรแกนกลาง ซึ่งเป็นโครงการแรกของประเทศไทยที่ได้รับริเริ่มการให้ความสำคัญกับแนวคิด “นักเรียนเป็นศูนย์กลาง” และกระบวนการเรียนรู้อย่างแท้จริง เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 โรงเรียนดรณสิกขาลัยได้นำแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มาพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบที่เหมาะสมกับความเป็นไทย และส่งเสริมให้ครูมีพื้นที่ในการออกแบบการเรียนรู้ภายในห้องเรียนอย่างสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยแทนที่จะให้ความสำคัญกับ “การเรียนรู้ที่มีความหมายกับผู้เรียน” เป็นสำคัญ ผู้เรียนจะได้ฝึกให้มีส่วนร่วมในการออกแบบการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน อาทิ การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงผ่านประสบการณ์จริง การเรียนรู้ผ่านการทำโครงการ การทำงานเป็นทีมและการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง ตามความสนใจของผู้เรียนและกลุ่มเรียนรู้ ได้ฝึกฝนการแสดงความคิดเห็น การแก้ไขปัญหาต่างๆ ร่วมกัน ได้ร่วมสร้างสรรค์ห้องเรียนและโรงเรียนร่วมกันกับครู และผู้ปกครอง

หลักการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนดรณสิกขาลัย มีพื้นฐาน 3 ประการ คือ 1) การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา คือ เน้นการจัดการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่ผู้เรียนหรือกลุ่มมีความสนใจ และเน้นการสร้างกระบวนการคิดและการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อบ่มเพาะนิสัยรักการเรียนรู้และใฝ่เรียนรู้ไปตลอดชีวิต 2) การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ คือ การสร้างสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ ซึ่งรวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม ที่ผู้บริหารโรงเรียน ครู นักเรียนและผู้ปกครอง อยู่ร่วมกันเป็นชุมชน เป็นผู้เรียนรู้และพัฒนาตนเองไปด้วยกันตลอดเวลา สร้างบรรยากาศที่เรียนรู้กันด้วยความเป็นกัลยาณมิตร เป็นแบบอย่างของสังคมที่ดี ทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ให้กับเด็กและเยาวชน 3) การปฏิบัติภาวนาและความเป็นไทย การพัฒนาคุณภาพของจิตใจเป็นรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาสติปัญญาและจิตวิญญาณในนักเรียนทุกคน การเป็นผู้มีคุณธรรม เป็นจุดเริ่มต้นของการคิด การเรียนรู้และการทำงานที่สร้างสรรค์ รวมทั้งการดำรงรักษาไว้ซึ่งความเป็นไทย วัฒนธรรมและศีลธรรมจรรยาที่ดั่งงามของไทย ให้สืบทอดไปยังลูกหลานด้วยความภาคภูมิใจในความเป็นไทย และมีความเคารพและอยู่ร่วมกันกับวัฒนธรรมอื่นได้ในสังคมแห่งโลกาภิวัตน์

การจัดการเรียนรู้โครงงานจะมีการออกแบบให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการเรียนรู้ผ่านการคิดลงมือปฏิบัติและสะท้อนความคิด ที่แตกต่างกันไปในแต่ละระดับการเรียนรู้ โดยมีหลักการพื้นฐานของโครงงานดังนี้ 1) คิดและออกแบบด้วยตนเอง เพื่อฝึกฝนการคิดและจินตนาการการคิดอย่างมีเป้าหมายเป็นรูปธรรม และการคิดในเชิงเหตุผล 2) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ที่ลงมือทำด้วยตนเอง มีความเป็นเจ้าของในสิ่งที่เขาสร้างอย่างเต็มที่ โดยอาจเริ่มเรียนรู้จากสิ่งที่ผู้เรียนมีความสนใจ หรือจากปัญหาที่ผู้เรียนมีความสนใจเป็นพิเศษที่จะค้นหาวิธีแก้ โดยมีผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ (Facilitator) เป็นผู้คอยชี้แนะให้คำแนะนำและร่วมเรียนรู้ไปกับผู้เรียน 3) กระบวนการสะท้อนความคิด ซึ่งจะเป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนสะท้อนความคิด ระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ต่างๆ ที่ผ่านไป ทำให้เกิดความตระหนักในสิ่งที่ได้เรียนรู้ ได้เรียนรู้เชิงประจักษ์ (เห็นได้ด้วยตนเอง) ว่าตนเรียนรู้ได้อย่างไร และแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างไร การสะท้อนความคิดนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมาก เพราะเป็นการฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ที่จะค่อยๆ สังสมประสบการณ์จากการคิดทบทวนสิ่งที่ตนเองได้ทำ หรือรับฟังมุมมองความคิดเห็นที่แตกต่างจากเพื่อนหรือครู นอกเหนือจากการจัดห้องแล็บพื้นฐานต่างๆ ให้กับผู้เรียน โรงเรียนดรณสิกขาลัยก็ได้ประยุกต์นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาปรับใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เช่น การพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน ผ่านเครื่องมือการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย (Logo programming concepts) เรียนรู้ผ่านการสร้างชิ้นงานหุ่นยนต์ หรือการสร้างผลงานภาพเคลื่อนไหว โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกออกแบบโดยนักการศึกษากลุ่มแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยเฉพาะ อาทิโปรแกรม Scratch, MicroworldsPro, NetLogo การสร้างผลงานประดิษฐ์กรรมต่างๆ ในโครงงาน เป็นต้น นอกจากนี้โรงเรียนดรณสิกขาลัยได้ทำการศึกษาวิจัยร่วมกับโรงเรียนทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (School of education of stanford university) ในการพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากร และได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับบทบาทของเทคโนโลยีในการเรียนรู้ ได้มีการจัดตั้งห้องแล็บประดิษฐ์กรรมเพื่อการเรียนรู้ (Fabrication laboratory) ในชื่อโครงการห้องเรียนประดิษฐ์กรรม (DSIL FabLab@School) ซึ่งเป็นนวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีในเชิงสร้างสรรค์ เพื่อสร้างกระบวนการคิดและเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมและน่าสนใจมากขึ้น

จากการวิเคราะห์แนวคิดดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน โดยครูจะต้องทำให้ผู้เรียนรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีเป้าหมายในการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะชีวิต ทักษะการคิด และทักษะด้านไอที ซึ่งไอทีในที่นี้ไม่ได้หมายถึงใช้คอมพิวเตอร์เป็นหรือใช้ไอแพดเป็น แต่หมายถึงการที่ผู้เรียนรู้ว่า เมื่อผู้เรียนอยากรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งผู้เรียนจะไปตามหาข้อมูลเหล่านั้นได้ที่ไหน และเมื่อได้ข้อมูลมาผู้เรียนต้องวิเคราะห์ได้ว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใด และสามารถแปลงข้อมูลเป็นความรู้ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องเกิดจากการฝึกฝน ครูจะต้องให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทดลองด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามในมุมมองอีกด้าน

หนึ่งทีจะสอนให้นักเรียนรู้จักวิเคราะห์ เลือกใช้สื่อที่ถูกต้อง รู้จักเลือกศึกษาค้นคว้าในเรื่องต่างๆ ที่ตนเองสนใจนั้น ก็จะมีสื่อที่ไม่เหมาะสมกับนักเรียนก็จะแทรกอยู่บนหน้าจอเหมือนกัน ดังนั้น ในการใช้สื่อต่างๆ ในด้านของเทคโนโลยีสารสนเทศ ก็ควรที่แนะนำให้เข้าใจอย่างแท้จริงและในระยะแรกก็ต้องมีผู้คอยให้คำแนะนำที่ดีไม่ว่าจะเป็นผู้ปกครอง ครูต้องมีส่วนร่วมกันสร้างภูมิคุ้มกันให้กับนักเรียนด้วยเหมือนกัน

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

ดวงนภา สิงห์พันธุ์ (2557) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสะพานเลือกวิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 ชุด 7 แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินความพึงพอใจในการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test dependent) ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 82.47/81.05 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กลุ่มทดลองหลังการเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

วิมลนันท ศรีภูธร (2559) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎี

คอนสตรัคติวิสต์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านคลองน้ำโจนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 จำนวน 11 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แผนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 5 แผน 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 0.60 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.84 ทดสอบสมมุติฐานโดยใช้การทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายวิลคอกซัน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20-0.60 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.86 ทดสอบสมมุติฐานโดยใช้การทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายวิลคอกซัน ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุดา จันทราช (2557) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 42 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มจากทั้งหมด 7 ห้องเรียน เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 26 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อัมรินทร์ อ่ำพลพงษ์ (2559) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการออกแบบ และ เทคโนโลยีตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 2) เพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการออกแบบและเทคโนโลยีตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อ ความสามารถในการออกแบบ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 2 ห้องเรียน โดยเลือกห้องเรียนที่เป็นกลุ่มการเรียน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และกลุ่มการเรียนศิลป์ เป็นกลุ่มที่ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมจากงานวิจัยกลุ่มละ 1 ห้องเรียน ปีการศึกษา 2558 ภาคเรียนปลาย กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วย นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนทั้งสามระดับ คือ เรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาการ ออกแบบและเทคโนโลยี โดยมีการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเชื่อมั่น และนำบทเรียนที่สร้าง ขึ้นหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน กลุ่มการเรียนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ 85/85 และกลุ่ม การเรียนศิลป์ 75/75 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนจาก บทเรียน โดยการทดสอบค่าที และแบบวัดเจตคติของนักเรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการออกแบบและ เทคโนโลยีตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ มีค่าประสิทธิภาพ 85.30/86.71 สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 85/85 และบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต วิชาการออกแบบและเทคโนโลยีตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ของนักเรียนกลุ่ม การเรียนศิลป์มีค่าประสิทธิภาพ 76.68/76.09 สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 75/75 ส่วนด้าน เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีตามแนว ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผลปรากฏว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการ ออกแบบและเทคโนโลยีตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เทียบผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3.5

เพชรภรณ์ เหมกลาง (2560) ได้ศึกษา เรื่อง การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบ ของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง โครงสร้างโลกของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์กรอบ แนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ เรื่อง โครงสร้างโลกของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ใน การศึกษา ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 คน การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเอกสาร และ การวิจัยเชิงสำรวจ เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุปตีความและบรรยายเชิงวิเคราะห์

ผลการวิจัย พบว่า กรอบแนวคิดของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย 1) กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ซึ่งมี 6 พื้นฐานได้แก่ (1) พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ (2) พื้นฐานศาสตร์การสอน (3) พื้นฐานด้านบริบท (4) พื้นฐานด้านทฤษฎีสื่อ (5) พื้นฐานด้านเทคโนโลยี และ (6) พื้นฐานด้านการคิดวิเคราะห์ 2) กรอบแนวคิดการออกแบบ ประกอบด้วย 3 พื้นฐาน คือ (1) การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ (2) การสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และ (3) การสนับสนุนและช่วยเหลือการสร้างความรู้และส่งเสริมการคิด วิเคราะห์

ลอร์ด (Lord, 1999) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการจัดสิ่งแวดล้อมทางวิทยาศาสตร์ ในวิธีการสอนแบบเก่าที่ครูเป็นศูนย์กลาง กับการสอนโดยวิธีคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำการศึกษากับนักเรียน 4 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม ที่สอนแบบเดิมในช่วงเช้า-บ่าย และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ที่สอนแบบคอนสตรัคติวิสต์ในช่วงเช้า-บ่าย พบว่า ผลการทดสอบของกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่ากลุ่มควบคุม แสดงว่านักเรียนในกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์มีความเข้าใจในบทเรียนดีกว่า จากการสอบถามนักเรียนในกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์มีความสนใจในการเรียน และมีความสนุกสนานในการเรียน เป็นอย่างดี

เอลซ์พ (Alsup, 2004) ได้ศึกษาการสอนโดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของครูฝึกสอน ในชั้นประถมศึกษา โดยผู้ทำการศึกษาได้เปรียบเทียบความกังวล ความเชื่อมั่นในความสำเร็จในการสอน วิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า หลังจากนักศึกษาฝึกสอนโดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้สามารถลดความกังวลและเพิ่มระดับความเชื่อมั่นในความสำเร็จในการสอนมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ครอสเบอร์เกินและแวน (Kroesbergen and Van, 2004) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอน โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับการสอนปกติในชั้นเรียน เกี่ยวกับทักษะการคูณของนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 8-11 ปี พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีผลการพัฒนาด้านทักษะการคูณ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติในชั้นเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ครอสเบอร์เกินและแวน (Kroesbergen and Van, 2005) ได้ศึกษาการใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับนักเรียนที่มีความสามารถในการคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ช้า โดยนักเรียนที่มีความสามารถในการคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ช้า หมายถึง เด็กที่มักเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้ยากและอยากได้การเอาใจใส่จากครูเป็นพิเศษเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศแบบพัฒนาการ

3.1 หลักการและจุดมุ่งหมายของการนิเทศแบบพัฒนาการ

การนิเทศแบบพัฒนาการ (Development Supervision) เป็นการนิเทศที่คำนึงถึงธรรมชาติและศักยภาพของมนุษย์ ตลอดจนความแตกต่างกันในด้านต่างๆ ของมนุษย์ โดยเฉพาะมนุษย์ที่เป็นผู้ใหญ่ ผู้ทำหน้าที่นิเทศต้องเชื่อพื้นฐานที่ว่ามนุษย์สามารถพัฒนาตนเองได้ มนุษย์มีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ การคิดเชิงนามธรรม (Abstract thinking) มนุษย์มีความรู้สึกที่ผูกพันต่อภาระหน้าที่แตกต่างกัน มนุษย์มีความเชี่ยวชาญต่างกัน และมนุษย์มีแรงจูงใจและเป้าหมายที่แตกต่างกันตามวัย ดังนั้น ในการนิเทศการสอนผู้นิเทศหรือผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศจะต้องมุ่งช่วยให้ครูได้พัฒนาตนเอง พัฒนาอาชีพ เพื่อเป้าหมายเดียวกัน คือคุณภาพของผู้เรียน และเนื่องจากความแตกต่างกันในหลายๆ ด้านของครู หรือผู้รับการนิเทศ ผู้นิเทศจะต้องเลือกใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้ครูได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพและสามารถมีการพัฒนาถึงจุดสูงสุด (Glickman and others, 1990 : 185 –192 อ้างถึงใน วัชรรา เล่าเรียนดี, 2556 : 120)

ทั้งนี้ กลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการนิเทศแบบพัฒนาการว่า 1) เพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนางานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง และให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน และ 2) เพื่อสร้างโรงเรียนที่มีคุณภาพ หมายถึง โรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จที่สามารถสร้างผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ มีผลการเรียนรู้ที่ได้มาตรฐานตามที่คาดหวัง โดยดำเนินงานนิเทศในด้านต่างๆ ให้ประสบผลสำเร็จและบรรลุเป้าหมาย ประกอบด้วย งานช่วยเหลือครูโดยตรง (Direct assistance) งานพัฒนากลุ่ม (Group development) งานพัฒนาวิชาชีพ (Professional development) งานการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum development) งานการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) และงานการส่งเสริมวัฒนธรรมชุมชนและความร่วมมือ (Cultural tasks)

โดยสรุปก็คือ การนิเทศแบบพัฒนาการมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาตนเองและงานในวิชาชีพของตนได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน

3.2 รูปแบบของการนิเทศแบบพัฒนาการ

การนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของกลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon, 2004 : 464) เป็นการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอนในด้านหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดและประเมินผล การจัดครูเข้าสอน สิ่งอำนวยความสะดวก และการพัฒนาครู นอกจากนี้การนิเทศแบบพัฒนาการ ยังเป็นวิธีการนิเทศที่สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันมากที่สุด โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาตนเองและงานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน โดยผ่านการให้การนิเทศการสอน ซึ่งรูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon 2004 : 11 – 12) คือ

1) ความรู้ที่สำคัญและจำเป็นเบื้องต้นสำหรับการนิเทศแบบพัฒนาการ

(Prerequisites)

2) บทบาทหน้าที่ของการนิเทศ (Function of supervision)

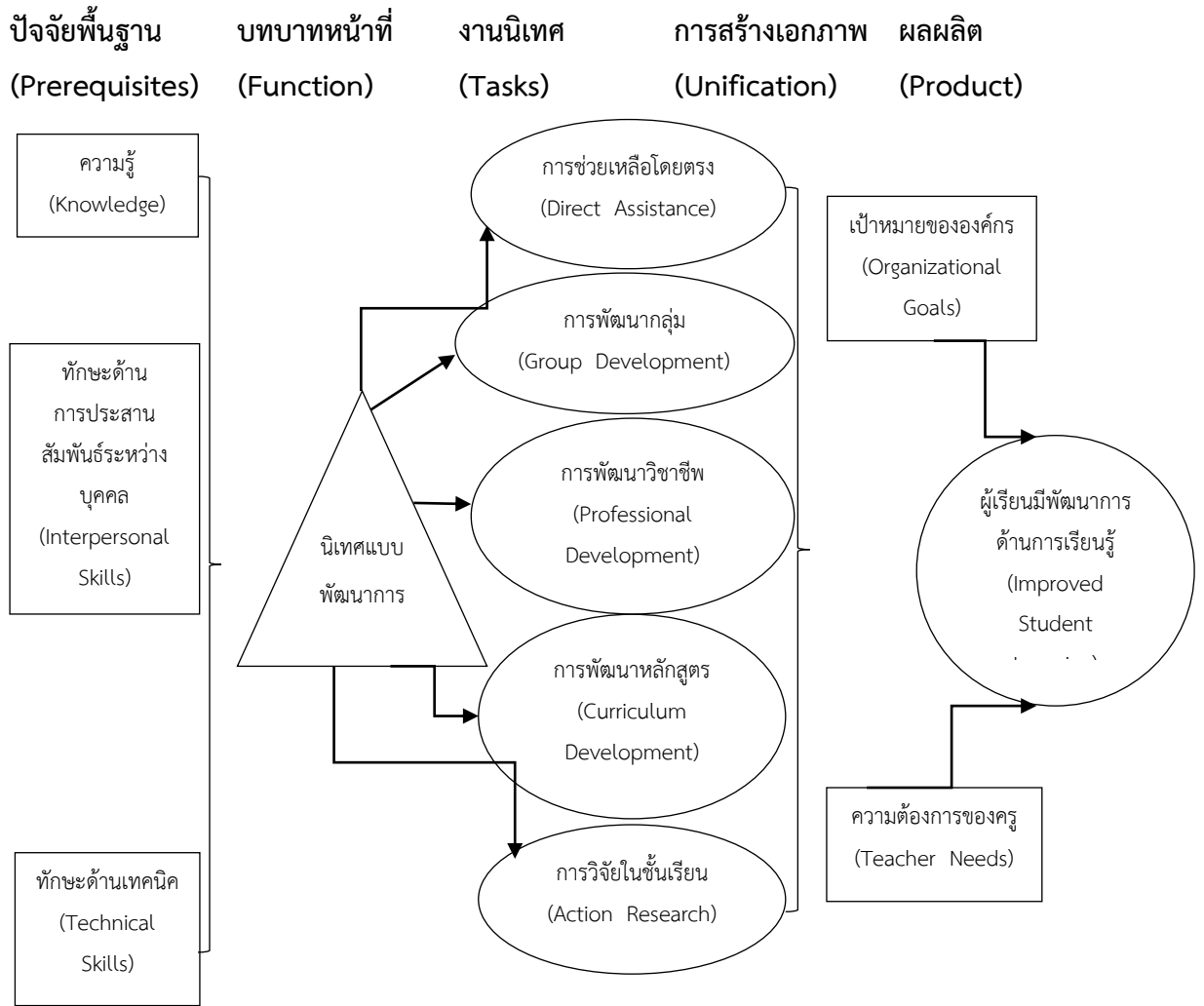
3) งานการนิเทศการสอน (Tasks of supervision)

4) การรวมกันเป็นหนึ่งเดียวของเป้าหมายองค์กรและความต้องการจำเป็นของครู

(Unification)

5) ผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ คือผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ (Improve student learning)

ดังนั้น ผู้นิเทศจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านเทคนิคและทักษะการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ที่หลากหลายตามรูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการ เพื่อช่วยให้โรงเรียนประสบความสำเร็จ (Glickman, Gordon and Ross – Gordon 2004 : 464) ดังแผนภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 รูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการเพื่อช่วยให้โรงเรียนประสบความสำเร็จของ กลี๊กแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน

ที่มา : Glickman, Gordon and Ross – Gordon, **Supervision and Instructional Leadership : A Development Approach**. 6th ed. (Boston : Allyn and Bacon, Inc., 2004) : 464)

จากรูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการ สรุปได้ว่า การที่ผู้นิเทศหรือผู้ทำหน้าที่นิเทศจะสามารถนำการนิเทศแบบพัฒนาการไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมาย จะต้องรู้ เข้าใจ มีทักษะ และมีความสามารถในการปฏิบัติตามรูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน คือ 1) ความรู้ที่สำคัญและจำเป็นเบื้องต้นสำหรับการนิเทศแบบพัฒนาการ 2) บทบาทหน้าที่ของการนิเทศ 3) งานการนิเทศการสอน 4) การรวมกันเป็นหนึ่งเดียวของเป้าหมายองค์กรและความต้องการจำเป็นของครู และ 5) ผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ คือ ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้

3.3 วิธีการนิเทศสำหรับการนิเทศแบบพัฒนาการ

วิธีการนิเทศตามแนวคิดของ กลี๊กแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน ผู้นิเทศหรือผู้ทำหน้าที่นิเทศจะต้องเชื่อว่าครูทุกคนสามารถพัฒนาในระดับสูงสุดได้ ถ้าได้รับความช่วยเหลือ แนะนำ สนับสนุนกฎวิธีและเหมาะสมกับลักษณะและระดับความสามารถในการพัฒนาครูแต่ละคนเกี่ยวกับเรื่องนี้ กลี๊กแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 1995 : 135 – 171 อ้างถึงใน วัชรา เล่าเรียนดี, 2550 : 133 – 140) กล่าวว่า ผู้นิเทศต้องพิจารณาเลือกใช้ ยุทธวิธีการนิเทศแบบพัฒนาการที่เหมาะสมสำหรับการนิเทศครูในองค์ประกอบต่อไปนี้ คือ 1) ระดับพัฒนาการของครู และระดับความสามารถในการคิดเชิงนามธรรม 2) ความรู้ความเชี่ยวชาญ 3) ความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ 4) การยอมรับและผูกพันต่อภาระหน้าที่ ซึ่งยุทธวิธีการนิเทศแบบพัฒนาการมี 4 แบบ คือ

3.3.1 การนิเทศแบบชี้แนะควบคุม (Directive control approach)

เป็นการให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางปฏิบัติโดยตรง เหมาะสมสำหรับครูที่มีระดับพัฒนาการที่ต่ำมาก ๆ ความรู้ ความเชี่ยวชาญและมีความผูกพันในภาระหน้าที่อยู่ในระดับต่ำมากที่สุด และมีปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่เป็นปัญหาสำคัญ

ผู้นิเทศควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการนิเทศแบบชี้แนะควบคุมในกรณีต่อไปนี้

- 1) ครูมีระดับความสามารถในการปฏิบัติงานและระดับพัฒนาการต่ำมาก
- 2) ครูมีความรู้ น้อย มีแนวโน้มที่จะปฏิบัติตามที่ผู้นิเทศแนะนำ และคิดว่าเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติตาม
- 3) ในกรณีที่ผู้นิเทศมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการแก้ปัญหาเรื่องนั้น หรือกรณีที่ครูต้องการให้ผู้นิเทศเป็นผู้ตัดสินใจวิธีดำเนินการ
- 4) ในกรณีที่เป็นเรื่องเร่งด่วน ผู้นิเทศไม่มีเวลาเพียงพอที่จะมาให้การนิเทศแก่ครูโดยตรงและต่อเนื่อง

3.3.2 การนิเทศแบบชี้แนะให้ข้อมูล (Directive informational approach)

เป็นการนิเทศแบบชี้แนะให้ข้อมูลดำเนินการใช้พฤติกรรมตามลำดับเช่นเดียวกันกับการนิเทศแบบชี้แนะควบคุม เพียงแต่ไม่ชี้แนะหรือไม่แนะนำวิธีการให้ปฏิบัติ แต่ให้ข้อมูลและวิธีการหลายวิธีให้ครูได้เลือกปฏิบัติ ผู้นิเทศควรลดพฤติกรรมนิเทศแบบชี้แนะควบคุมให้น้อยลง และพยายามส่งเสริมครูในการตัดสินใจมากขึ้นเรื่อยๆ จนครูสามารถที่จะร่วมคิดร่วมปฏิบัติงานได้กับบุคคลอื่น โดยไม่ต้องอาศัยผู้นิเทศช่วยแนะนำตลอดเวลา

ผู้นิเทศควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้ข้อมูลในกรณีต่อไปนี้

- 1) ครูมีระดับพัฒนาการและความสามารถในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
- 2) ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เป็นปัญหาในการสอนของตนเองเท่ากับผู้นิเทศ
- 3) ครูมีความสัมพันธ์ ขาดประสบการณ์หลายประเด็น ในขณะที่ผู้นิเทศรู้ และเข้าใจดีทุกเรื่อง
- 4) ผู้นิเทศมีความเต็มใจที่จะร่วมรับผิดชอบในวิธีการแก้ปัญหาที่ครูเลือกใช้
- 5) ครูมีความเชื่อมั่นในตัวผู้นิเทศ
6. มีเวลาจำกัดทุกเรื่องชัดเจนแล้ว และการปฏิบัติจริงจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน

3.3.3 การนิเทศแบบร่วมมือ (Collaborative approach)

เป็นการนิเทศที่ผู้นิเทศและครูร่วมกันตัดสินใจในวิธีการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานตลอดเวลา ทั้งครูและผู้นิเทศจะให้ข้อเสนอแนะแก่กันและกันเพื่อร่วมกันพิจารณาหาข้อตกลงร่วมกันในการปฏิบัติ

ผู้นิเทศควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการนิเทศแบบร่วมมือในกรณีต่อไปนี้

- 1) ในกรณีที่ครูหรือคณะครูมีระดับพัฒนาการ ความสามารถในการคิดเชิงนามธรรม และความเชี่ยวชาญอยู่ในระดับปานกลาง แต่อาจจะยังไม่กล้าตัดสินใจเอง โดยเด็ดขาดด้วยตัวเอง
- 2) ในกรณีที่ครู คณะครูและผู้นิเทศมีความรู้ ความสามารถ ความสำคัญเท่าเทียมกันหรือถ้าครูเข้าใจปัญหามากที่สุดในเรื่องหนึ่ง ผู้นิเทศรู้และเข้าใจมากอีกเรื่องหนึ่ง การนิเทศแบบร่วมมือจะช่วยให้ได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
- 3) ในกรณีที่ผู้นิเทศและครูจะต้องมีการตัดสินใจร่วมกันและต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันในเรื่องที่จะส่งผลถึงผู้ปกครอง ชุมชน หรือผู้บังคับบัญชาในระดับสูงขึ้นไป
- 4) ในกรณีที่ครูและผู้นิเทศยอมรับต่อการมีภาระหน้าที่ร่วมกันในการแก้ปัญหาเฉพาะเรื่อง หรือบางเรื่องที่ต้องการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและตัดสินใจ แต่ไม่ใ้ครูมีส่วนร่วมอาจเกิดปัญหาขึ้นได้

3.3.4 การนิเทศแบบไม่ชี้แนะ (Non – directive approach)

เป็นการนิเทศที่ผู้นิเทศจะใช้พฤติกรรมในการพูดคุยทำงานร่วมกับครู โดยที่ครูจะเป็นผู้ที่ตัดสินใจด้วยตัวเอง ผู้นิเทศเป็นเพียงผู้ช่วยในการสนับสนุนในเรื่องต่างๆ ที่ครูร้องขอเท่านั้น

ผู้นิเทศควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการนิเทศแบบไม่ชี้แนะในกรณีต่อไปนี้

- 1) ในกรณีที่ครูหรือคณะครูผู้ร่วมโครงการนิเทศมีความรู้ มีความสามารถในการปฏิบัติงาน มีความเชี่ยวชาญ มีระดับความคิดและระดับพัฒนาการสูงมาก

2) ในกรณีที่ครูหรือคณะครูมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตัดสินใจจะดำเนินการ มาก และผู้นิเทศมีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องนั้นน้อย

3) ในกรณีที่ครูหรือคณะครูต้องรับผิดชอบโดยตรงในการตัดสินใจในเรื่องนั้นๆ และผู้นิเทศมีส่วนร่วมน้อย

4) ในกรณีที่ครูหรือคณะครูมีความตั้งใจและต้องการจะแก้ปัญหาในเรื่องนั้นๆ ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่ปัญหาสำคัญที่ผู้นิเทศต้องเข้าไปมีส่วนร่วม แต่ช่วยเปิดโอกาสส่งเสริมสนับสนุนให้ครู ได้มีโอกาสตัดสินใจเอง และจัดดำเนินการเอง โดยผู้นิเทศคอยสนับสนุนและบริการตามที่ถูกร้องขอ

3.4 พฤติกรรมการนิเทศแบบพัฒนาการ

นอกจากผู้นิเทศต้องเลือกใช้วิธีการนิเทศแต่ละแบบแล้ว ที่สำคัญต่อมาก็คือผู้นิเทศ จะต้องมีการปฏิบัติหรือใช้พฤติกรรมการนิเทศแต่ละวิธี ดังนี้

3.4.1 พฤติกรรมการนิเทศแบบชี้นำควบคุม (Directive control behaviors)

วิธีการนิเทศแบบชี้นำควบคุมนั้นผู้นิเทศสามารถประพฤติปฏิบัติด้วยการพูด การใช้ ภาษาท่าทางต่างๆ ในการให้คำแนะนำช่วยเหลือครูในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ทั้งเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม มีวิธีการดังนี้

1) การนำเสนอ (Presenting) เป็นขั้นตอนที่ผู้นิเทศเป็นผู้เริ่มพูดถึงความจำเป็น และปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสังเกตการสอนหรือได้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อที่จะบอกครูว่าในการจัดการเรียนการสอนของครูที่มีปัญหาจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไข

2) การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) เป็นการให้ครูได้แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหา การมองเห็นและการยอมรับปัญหาดังกล่าวที่ครูมีความคิดเห็นอย่างไร

3) การแก้ปัญหา (Problem solving) ผู้นิเทศพิจารณาแนวทางที่เป็นไปได้ในการช่วยครูแก้ปัญหาและเสนอแนะให้แก่ครู

4) การชี้นำแนะนำวิธีปฏิบัติ (Directing) เป็นการชี้นำแนะนำวิธีปฏิบัติให้แก่ครูว่า ควรจะต้องทำอย่างไร และได้ผลอย่างไร

5) การส่งเสริมสนับสนุน (Encouraging) เป็นการส่งเสริมสนับสนุนการยอมรับ ข้อโต้แย้งหรือข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้น ผู้นิเทศต้องยอมรับข้อขัดแย้งและหาทางประนีประนอมเพื่อหาข้อยุติ เพราะความขัดแย้ง อาจนำมาซึ่งวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

6) การกำหนดมาตรฐาน (Standardizing) เป็นการกำหนดตัวบ่งชี้ตามความคาดหวัง โดยผู้นิเทศทบทวนเกี่ยวกับแผนปฏิบัติการ สื่อที่จำเป็น เกณฑ์ความสำเร็จ ระบุวัน เวลาที่ให้บริการ และการติดตามช่วยเหลือ

7) การกระตุ้นเสริมแรง (Reinforcing) เป็นการพูดทบทวนความคาดหวัง สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

3.4.2 พฤติกรรมการนิเทศแบบชี้แนะให้ข้อมูล (Directive informational behaviors)

วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้ข้อมูลนั้น ผู้นิเทศสามารถประพฤติปฏิบัติด้วยการพูดการใช้ภาษาท่าทางต่างๆ ได้ แต่ไม่ชี้แนะหรือไม่แนะนำวิธีการให้ปฏิบัติ เพียงแต่ให้ข้อมูลและวิธีการหลายวิธีแก่ครูได้เลือกปฏิบัติ มีวิธีการดังนี้

- 1) การนำเสนอ (Presenting) เป็นการนำเสนอข้อมูลจากการสังเกตการสอนของผู้นิเทศ เพื่อให้ครูเข้าใจและยอมรับเป้าหมายที่จะต้องเปลี่ยนแปลงจากปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของครู
- 2) การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) ผู้นิเทศจะสอบถามความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับเป้าหมายที่เปลี่ยนแปลง ความจำเป็นที่ต้องเปลี่ยนแปลงและวิธีการที่จะเปลี่ยนแปลง จากการนำเสนอข้อมูลรายละเอียดที่ได้สังเกตและบันทึก
- 3) การฟัง (Listening) ผู้นิเทศตั้งใจฟังความคิดเห็น มุมมองของครู เพื่อให้เข้าใจว่าครูมองเห็นและยอมรับเป้าหมายที่จะต้องเปลี่ยนแปลงและปรับปรุง
- 4) การแก้ปัญหา (Problem solving) ผู้นิเทศพิจารณาแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ เพื่อให้ครูเลือกและให้ครูอธิบายสาเหตุของปัญหาให้ชัดเจน
- 5) การแนะนำ (Directing) ผู้นิเทศกำหนดขอบข่ายหรือกรอบที่ครูจะต้องปฏิบัติ และดำเนินการ โดยพูดแนะนำครูเกี่ยวกับวิธีการที่ครูเลือกใช้
- 6) การส่งเสริมสนับสนุน (Encouraging) เป็นการส่งเสริมสนับสนุนการยอมรับข้อโต้แย้งหรือข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้น ผู้นิเทศต้องยอมรับข้อขัดแย้งและหาทางประนีประนอมเพื่อหาข้อยุติ เพราะความขัดแย้ง อาจนำมาซึ่งวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
- 7) การกำหนดมาตรฐาน (Standardizing) ผู้นิเทศช่วยครูกำหนดเกณฑ์การปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับพฤติกรรมที่จะแก้ไขและเกณฑ์การตัดสินผลสำเร็จตามเป้าหมายและกำหนดวันเวลาที่แล้วเสร็จ
- 8) การกระตุ้นเสริมแรง (Reinforcing) ผู้นิเทศสรุปการประชุมทบทวนเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลง กิจกรรม เกณฑ์ประเมินความสำเร็จตามเป้าหมาย วัน เวลาการติดตามผลและสังเกตการสอน

3.4.3 พฤติกรรมการนิเทศแบบร่วมมือ (Collaborative behaviors)

วิธีการนิเทศแบบร่วมมือนั้น ผู้นิเทศและครูจะร่วมกันตัดสินใจในวิธีการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงานตลอดเวลา ทั้งผู้นิเทศและครูจะให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน เพื่อร่วมกันพิจารณาหาข้อตกลงร่วมกันในการปฏิบัติ มีวิธีการดังนี้

- 1) การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) ผู้นิเทศทำความเข้าใจกับปัญหาที่ครูพูดถึงเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับปัญหาที่ครูได้นำเสนอ โดยพยายามกระตุ้นให้ครูระบุสาเหตุของปัญหาและประเด็นของปัญหาให้ชัดเจน
- 2) การฟัง (Listening) ผู้นิเทศฟังอย่างตั้งใจ เพื่อให้เกิดความเข้าใจชัดเจนมากขึ้นเกี่ยวกับปัญหาความคิดเห็นของครูที่มีต่อปัญหาการสอนของตนเองก่อนที่จะคิดพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหานั้น
- 3) การนำเสนอ (Presenting) ผู้นิเทศเสนอทรรศนะและความคิดเห็นของตนเองให้ข้อมูลสนับสนุนปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาตามความคิดเห็นของครู เสนอข้อมูลที่ครูอาจจะมองข้ามความสำคัญ
- 4) การเจรจาตกลงร่วมกันเพื่อหาข้อยุติ (Negotiating) เป็นการเจรจาเพื่อหาข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นที่ยอมรับของครูและผู้นิเทศ เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายเห็นด้วยกับรายละเอียดของแนวทางการปฏิบัติ
- 5) การแก้ปัญหา (Problem solving) ผู้นิเทศและครูแลกเปลี่ยนข้อเสนอแนะและทางเลือกใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาก่อนที่จะร่วมกันสรุปเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหา หรือเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และเหมาะสม
- 6) การส่งเสริมสนับสนุน (Encouraging) เป็นการส่งเสริมสนับสนุนการยอมรับข้อโต้แย้งหรือข้อขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้น ผู้นิเทศต้องยอมรับข้อขัดแย้งและหาทางประนีประนอมเพื่อหาข้อยุติ เพราะความขัดแย้ง อาจนำมาซึ่งวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด
- 7) การกำหนดมาตรฐาน (Standardizing) เป็นการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติเป็นการตกลงร่วมกันในรายละเอียดของแนวทางและแผนปฏิบัติ รวมทั้งกำหนด วัน เวลาและสถานที่ที่จะดำเนินการตามแผน ว่าใช้สื่ออะไรบ้าง มีใครเป็นผู้ร่วมงานบ้าง
- 8) การตอบสนอง (Reflecting) ผู้นิเทศสรุปแนวทางและแผนปฏิบัติงาน โดยให้ครูยอมรับเข้าใจตรงกันในทุกเรื่อง หรืออาจให้ครูทบทวนแผนและแนวทางการปฏิบัติอีกครั้งหนึ่งและมีการจัดบันทึกข้อตกลงร่วมกันในการปฏิบัติงาน มีการนัดหมายการดำเนินการทุกขั้นตอนตามแผนก่อนนัดการประชุม

3.4.4 พฤติกรรมการนิเทศแบบไม่ชี้แนะ (Non – directive behaviors)

วิธีการนิเทศแบบไม่ชี้แนะนั้น ผู้นิเทศและครูจะใช้พฤติกรรมในการพูดคุย ทำงานร่วมกับครู โดยที่ครูจะเป็นผู้ที่ตัดสินใจด้วยตัวเอง ผู้นิเทศเป็นเพียงผู้ช่วยในการสนับสนุนในเรื่องต่างๆ ที่ครูร้องขอเท่านั้น มีวิธีการดังนี้

- 1) การฟัง (Listening) ผู้นิเทศฟังครูพูด ครูเสนอแนวคิดความต้องการอย่างตั้งใจ และพยายามทำความเข้าใจกับเรื่องที่ครูพูดให้มากที่สุด

2) การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) ผู้นิเทศทำความเข้าใจกับปัญหาที่ครูพูดถึงเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับปัญหาที่ครูได้นำเสนอ โดยพยายามกระตุ้นให้ครูระบุสาเหตุของปัญหาและประเด็นของปัญหาให้ชัดเจน

3) การส่งเสริมสนับสนุน (Encouraging) ผู้นิเทศต้องแสดงออกด้วยความสนใจเต็มที่ที่จะส่งเสริมสนับสนุน รับฟังเรื่องราวปัญหาต่างๆ ของครูในขณะที่ครูพยายามพูดแสดงความคิดเห็นความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา หรือเรื่องราวอื่นๆ ให้การกระตุ้นด้วยคำพูด ใช้ท่าทางประกอบ รวมทั้งพูดเสริมให้กำลังใจ สนับสนุน ชมเชย

4) การแก้ปัญหา (Problem solving) ผู้นิเทศพยายามพูดกระตุ้นให้ครูพิจารณาแนวทางการปฏิบัติ หรือแนวทางการแก้ปัญหาอื่นๆ โดยให้ครูกิจหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง สอบถามรายละเอียดของแนวทางการแก้ปัญหา กระตุ้นให้คิดทางเลือกให้หลากหลาย เพื่อเปรียบเทียบ และให้ได้มาซึ่งวิธีที่เหมาะสมที่สุด โดยให้เวลาในการคิดและพูดอย่างพอเพียง

5) การนำเสนอ (Presenting) ผู้นิเทศให้ครูนำเสนอปัญหาและแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาอีกครั้ง พยายามพูดให้ครูเต็มใจ ตั้งใจที่จะปฏิบัติและยอมรับว่าเป็นความผูกพันและภาระหน้าที่ในเรื่องที่ครูได้ตัดสินใจไปแล้ว โดยพยายามให้ครูเลือกวิธีที่ปฏิบัติได้จริงด้วยตัวเองภายในระยะเวลาพอควรและรับผิดชอบในการดำเนินการ

6) การกำหนดมาตรฐาน (Standardizing) ผู้นิเทศให้ครูกำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานว่างานใดควรเริ่มก่อนหลัง และจะเสร็จเมื่อใด มีความต้องการสื่ออุปกรณ์ใดบ้างที่จำเป็น และเมื่อไหร่ที่ครูสามารถอธิบายและตอบคำถามต่างๆ ให้ชัดเจน

7) การตอบสนอง (Reflecting) เป็นการตอบสนองทบทวนเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานของครูก่อนจบการประชุม ผู้นิเทศให้ครูสรุปแผนการปฏิบัติรายละเอียดของวิธีดำเนินงานอีกครั้ง หลังจากนั้นครูสามารถเริ่มดำเนินการตามโครงการและแผนปฏิบัตินั้นได้

กล่าวโดยสรุปก็คือ แนวคิดการนิเทศแบบพัฒนาการเป็นการช่วยเหลือสนับสนุนและส่งเสริมครูให้สามารถพัฒนางานใช้วิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง โดยผู้นิเทศต้องพยายามที่จะช่วยสนับสนุนส่งเสริมให้ครูมีระดับพัฒนาการที่สูงขึ้นเรื่อยๆ จนในที่สุดสามารถช่วยให้ครูพัฒนาตนเองและนำตนเองได้

จากการศึกษาแนวคิด และวิธีการนิเทศแบบพัฒนาการดังกล่าว ผู้วิจัยได้พิจารณาวิธีการนิเทศที่เหมาะสม สำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ในครั้งนี้ ทั้งนี้ เนื่องจากครูคอมพิวเตอร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 มีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่แตกต่าง สืบเนื่องมาจากครูคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการสอน มีทั้ง

จบตรงวิชาเอกและไม่จบวิชาเอก ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ในด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้แตกต่างกันด้วย ซึ่งวิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับสมรรถนะครูดังกล่าวคือ 1) การนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา 2) การนิเทศแบบร่วมมือ และ 3) การนิเทศแบบชี้นำตนเอง

3.5 งานการนิเทศของการนิเทศแบบพัฒนาการ

งานการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของ กลี๊กแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน ประกอบด้วย 5 งาน คือ 1) งานการให้การช่วยเหลือครูโดยตรง 2) การพัฒนากลุ่ม 3) งานการพัฒนาวิชาชีพ 4) งานการพัฒนาหลักสูตร และ 5) งานการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งแต่ละงานมีรายละเอียดดังนี้ (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004 ; วัชรรา เล่าเรียนดี, 2550 : 143 – 163)

3.5.1 งานการให้การช่วยเหลือครูโดยตรง

เป็นการส่งเสริมสนับสนุนช่วยเหลือครูให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับปัญหา ความต้องการของครู นักเรียน โดยปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่อง ประกอบด้วยวิธีการนิเทศและวิธีการช่วยเหลือครูโดยตรง ดังต่อไปนี้

1) การนิเทศแบบคลินิก (Clinical supervision) ประกอบด้วย ขั้นตอนการประชุมครู ก่อนการนิเทศ การสังเกตการสอน วิเคราะห์และแปลความหมายผลจากการสังเกต ประชุมภายหลังการนิเทศ และวิพากษ์วิจารณ์ผล

2) การนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer coaching) การที่ครูช่วยเหลือกับครูด้วยกันเองเป็นการนิเทศที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าครูมีทักษะและเข้าใจรูปแบบการนิเทศแบบคลินิกเป็นอย่างดี ส่วนผู้นิเทศเป็นเพียงพี่เลี้ยง คอยเตรียมครูให้เหมาะสมกับงานในหน้าที่ผู้ควบคุมเป็นเพียงผู้จัดตัวแทนครูที่จะรับผิดชอบในการจัดประชุมก่อนการนิเทศ สังเกตการสอน และจัดประชุมภายหลังการนิเทศ และผู้กำหนดปัญหาเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำหรือเป็นที่ปรึกษาให้กับครูที่มีปัญหาหรือครูที่มีความต้องการพิเศษ ส่วนผู้นิเทศอาจไม่จำเป็นต้องเข้าไปในชั้นเรียนบ่อย หรือเป็นเพียงผู้ที่คอยตรวจสอบข้อมูลต่างๆ จากครูที่ทำหน้าที่นิเทศ หนึ่ง ในการดำเนินการนิเทศให้มีประสิทธิภาพนั้น ผู้นิเทศต้องฝึกครูทุกคนรู้จักการกำหนดจุดมุ่งหมายของการนิเทศ การเตรียมการกำหนดตารางเวลา และการกำหนดประเด็นปัญหา

3) การสาธิตการสอน (Demonstration teaching) เป็นการให้ครูได้ดูวิธีการเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งขั้นตอนการสาธิตการสอน ประกอบด้วย การเตรียมการ การสาธิต และการวิเคราะห์อภิปรายผลหลังการสาธิต

4) การร่วมสอน (Co-teaching) ผู้นิเทศและครูที่มีความต้องการความช่วยเหลือ ร่วมกันสอนโดยการสร้างความเข้าใจกัน ความสัมพันธ์และความเป็นมิตรที่ดีต่อกัน มีการพูดคุยและแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

5) การให้ความช่วยเหลือด้านทรัพยากรและสื่อการเรียนรู้ต่างๆ (Assistance with resources and materials) เป็นการให้ความช่วยเหลือในกรณีที่ครูผู้สอนขาดความสามารถในการถ่ายโยงความรู้ที่ได้รับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้ครูผู้สอนสามารถใช้สื่อการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์

6) การให้ความช่วยเหลือด้านการวัดประเมินผลนักเรียน (Assistance with student assessment) เป็นการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินผลตามสภาพจริง การสร้างเครื่องมือ การประเมิน การสรุปผล และการตัดสินผลการประเมิน

7) การให้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring) เป็นการให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่ครูทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงการติดตามผลการแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการแก้ปัญหาของครู

กล่าวโดยสรุป การให้การช่วยเหลือครูโดยตรง ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญของการดำเนินงาน คือ 1) การวางแผนร่วมกับครู 2) การมีส่วนร่วมกับครูในการปฏิบัติ 3) สรุปผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานร่วมกัน 4) วิเคราะห์ผลการดำเนินงานร่วมกัน 5) สรุปและรายงานผลการดำเนินงานร่วมกัน

3.5.2 งานพัฒนากลุ่ม

เป็นการปฏิบัติงานที่เน้นการพัฒนา กลุ่ม โดยการให้ความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์กับสมาชิก พัฒนาวิธีการทำงาน โดยยึดวัตถุประสงค์ของกลุ่ม บทบาทของสมาชิกกลุ่ม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการพัฒนากระบวนการทำงานของกลุ่ม กลี๊กแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004 : 343 – 344) กล่าวว่า การพัฒนา กลุ่มเป็นการเรียนรู้ทักษะการทำงานกลุ่มเพื่อแก้ปัญหา พัฒนาการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนเป็นวิธีการสำคัญอย่างหนึ่งของการนิเทศการสอน บทบาทของสมาชิกในกลุ่ม ผู้นำกลุ่มต้องพิจารณาว่าพฤติกรรมใดบ้างที่จะเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นถึงบทบาทและความพร้อมของสมาชิกแต่ละคน สมาชิกแต่ละคนได้แสดงบทบาทที่เน้นงานและบุคคลมากน้อยเพียงใด บทบาทใดที่เกิดขึ้นแล้วและบทบาทใดที่ยังขาดอยู่ โดยที่ผู้นำกลุ่มต้องตระหนักถึงบทบาททั้งที่เน้นงานและเน้นบุคคล เป็นหน้าที่ของสมาชิกทุกคนที่ต้องปฏิบัติ กลุ่มที่สมาชิกประสบความสำเร็จนั้น ผู้นำต้องให้สมาชิกภายในกลุ่มเข้าใจหน้าที่หรือบทบาทของตนภายในกลุ่ม ผู้ทำหน้าที่ดังกล่าวให้สมาชิกทุกคนได้ทราบว่า มีบทบาทใดบ้างยังไม่ถูกต้อง ควรจะต้องเพิ่มเติมบทบาทใด ซึ่งผู้นำกลุ่มควรจะต้องมอบหมายให้กับสมาชิกในกลุ่มดำเนินการโดยได้รับความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างสมาชิกกับผู้นำกลุ่ม นอกจากนี้ ยังให้ความเห็นว่า กลุ่มที่สามารถทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และมีความสามัคคีปรองดองกันนั้น ต้องมีผู้นำกลุ่มที่มีความสามารถและมีความชำนาญ โดยเฉพาะบุคคลที่สำคัญที่สุดในการที่จะช่วยให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จก็คือผู้นิเทศหรือผู้นำกลุ่ม ดังนั้น

ในการนิเทศการสอนเพื่อให้โรงเรียนประสบผลสำเร็จ ผู้นิเทศหรือผู้นำกลุ่มจะต้องรู้และเข้าใจว่าในการทำงานกลุ่มนั้นต้องอาศัยบทบาทต่างๆ ของสมาชิกเพื่อให้งานประสบผลสำเร็จและบทบาทเหล่านี้มีทั้งบทบาทที่ทำให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จดีมาก หรือล่าช้า หรือไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรเกี่ยวกับเรื่องนี้ กลี๊กแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon 2004 : 343 – 348 ; วิชาเร่าเรียนดี, 2550 : 144 - 148) กล่าวถึงบทบาทของสมาชิกกลุ่มประกอบด้วย 1) บทบาทเกี่ยวกับงาน (Task roles) 2) บทบาทเกี่ยวกับตัวบุคคล (Person roles) และ 3) บทบาทที่เป็นอุปสรรคต่องาน (Dysfunctional roles) มีรายละเอียดแต่ละบทบาทดังนี้

3.5.2.1 บทบาทเกี่ยวกับงาน

ความรู้และความเข้าใจของผู้นิเทศหรือผู้นำกลุ่ม และพฤติกรรมที่ปฏิบัติในแต่ละบทบาทจะช่วยให้ผู้นิเทศรับบทบาทโดดเด่นชัดมากในกลุ่ม และกลุ่มควรมีบทบาทใดเพิ่มขึ้นหรือลดลง บางครั้งผู้นิเทศอาจทำหน้าที่ในบางบทบาทแทนในการนิเทศ หรือพยายามมอบหมายให้สมาชิกอื่นหรือเพิ่มสมาชิกกลุ่ม บทบาทเกี่ยวกับงาน มีดังนี้คือ

- 1) ผู้ริเริ่มหรือผู้ให้ความคิดเห็นเป็นผู้ริเริ่มเสนอความคิด ผู้เริ่มการอภิปรายหรือผู้เปลี่ยนเรื่องอภิปราย
- 2) ผู้แสวงหาความคิดเห็น เป็นผู้ที่ถามคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมที่ชัดเจนขึ้น รวมทั้งเสาะหาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้อง
- 3) ผู้แสวงหาความคิดเห็น เป็นผู้ที่ถามคำถามเพื่อความชัดเจนที่เกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีผู้เสนอแนะ รวมทั้งคอยตรวจสอบความรู้สึกและเจตคติของสมาชิกกลุ่ม
- 4) ผู้ให้ข้อมูล เป็นผู้ที่ให้ข้อเท็จจริงหรือข้อมูลต่างๆ รวมทั้งประสบการณ์ของตนเองที่เกี่ยวกับเรื่องที่อภิปราย
- 5) ผู้ให้ความคิดเห็น เป็นผู้ที่ยกย่องหรืออธิบายความคิดเห็น ความเชื่อ ค่านิยมของตนเองที่มีต่อปัญหาของกลุ่มโดยเฉพาะเรื่องที่กลุ่มควรปฏิบัติ
- 6) ผู้ให้ความกระจ่าง เป็นผู้ที่จะอธิบายเพิ่มเติมและให้ตัวอย่างและให้ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมและผลที่อาจเกิดขึ้นเกี่ยวกับข้อแนะนำต่างๆ จากสมาชิกกลุ่ม
- 7) ผู้ประสานงาน เป็นผู้ที่ยกย่องเชื่อมโยงแนวคิดและข้อเสนอแนะต่างๆ ของสมาชิก
- 8) ผู้ดำเนินการอภิปรายกลุ่ม เป็นผู้ที่ย้ำแจ้งสภาวะการณ์ทำงาน สรุปเรื่องราวการอภิปราย ชี้แนะความก้าวหน้าและย้ำเตือนเป้าหมายกลุ่ม
- 9) ผู้ประเมินวิพากษ์งาน เป็นผู้ที่จะประเมินผลงานที่กลุ่มนำเสนอ
- 10) ผู้กระตุ้นเสริมแรง เป็นผู้ที่กระตุ้นให้กลุ่มตัดสินใจด้วยการพูดเสริมกำลังใจและให้กลุ่มปฏิบัติงานให้ก้าวหน้า

11) ผู้ชำนาญการด้านกระบวนการทำงาน เป็นผู้ทำหน้าที่ในการส่งเสริมการอภิปรายกลุ่ม

12) ผู้บันทึก เป็นผู้ที่จดบันทึกข้อเสนอแนะและการตัดสินใจของกลุ่ม

3.5.2.2 บทบาทที่เกี่ยวกับบุคคล

ผู้นิเทศหรือผู้นำกลุ่มจะต้องเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทและพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มที่จะทำให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จ บทบาทที่เกี่ยวกับบุคคล มีดังนี้คือ

1) ผู้กระตุ้นส่งเสริม เป็นบุคคลที่คอยให้การสนับสนุนยืนยัน ยอมรับและช่วยเหลือสมาชิกกลุ่ม

2) ผู้ประสานสัมพันธ์ เป็นผู้ที่คอยไกล่เกลี่ยความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือความตึงเครียดระหว่างสมาชิกกลุ่มด้วยการพูดอธิบายด้วยความดี

3) ผู้สร้างความปรองดอง เป็นผู้ที่คอยเสนอแนะให้เปลี่ยนแปลงโครงการเพื่อผลประโยชน์ของกลุ่ม

4) ผู้คอยกลั่นกรองหรือผู้คอยควบคุมการอภิปราย เป็นผู้ที่คอยจัดโอกาสให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้พูดได้อภิปราย คอยกระตุ้นสมาชิกที่นิ่งเงียบได้พูดแสดงความคิดเห็น

5) ผู้กำหนดมาตรฐาน เป็นผู้ที่คอยส่งเสริมความภาคภูมิใจให้แก่กลุ่ม โดยไม่ให้ยกเลิกการปฏิบัติงานเมื่อมีอุปสรรคเกิดขึ้น

6) ผู้สังเกตและผู้ใช้การวิจารณ์ เป็นผู้ที่คอยติดตามดูแลการปฏิบัติงานกลุ่ม จดบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมของสมาชิกแต่ละคน และการปฏิบัติงานของแต่ละคน รวมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับ

7) ผู้ตาม เป็นผู้ที่เต็มใจที่จะยอมรับความคิดของกลุ่มและยอมปฏิบัติตาม โดยทำหน้าที่เป็นผู้ฟังการอภิปรายกลุ่มเป็นส่วนใหญ่

3.5.2.3 บทบาทที่เป็นอุปสรรคต่องานกลุ่ม

บทบาทที่เป็นอุปสรรคต่องานกลุ่มก็คือ พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มที่เห็นได้ชัดเจนจะก่อกวนความก้าวหน้าหรือการดำเนินงานต่อไปของกิจกรรมภายในกลุ่ม และทำให้ความสามัคคีกลุ่มลดลง บุคคลที่มีบทบาทดังกล่าวมีลักษณะดังนี้คือ

1) ผู้ก้าวร้าว เป็นบุคลิกภาพที่ก้าวร้าว มักใช้คำพูดโจมตีผู้อื่น ทำลายคุณค่าผู้อื่น ดูถูกเหยียดหยามผู้อื่นหรือทำให้ผู้อื่นเสียหน้า

2) ผู้สกัดกั้น เป็นบุคคลที่มองความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้อื่นเป็นลบ หมก คัดค้านการตัดสินใจและการปฏิเสธทางเลือกอื่นๆ

3) ผู้เรียกร้องความสนใจ เป็นบุคคลที่ใช้สถานการณ์ภายในกลุ่มเพื่อดึงความสนใจหรือเรียกร้องความสนใจ

- 4) ผู้ชอบพูดเรื่องตนเอง เป็นบุคคลที่ใช้สถานการณ์ภายในกลุ่มแสดงออกว่า มีความรู้สึกส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวกับเรื่องในกลุ่มอภิปรายกันอยู่และชอบพูดถึงปัญหาส่วนตัว
- 5) ผู้ที่ชอบเล่น ชอบเข้าหาคนอื่น เป็นบุคคลที่ไม่ค่อยสนใจงานกลุ่ม ไม่ค่อยมีส่วนร่วม ทำให้ผู้อื่นขาดความสนใจต่อกิจกรรมกลุ่ม
- 6) ผู้เผด็จการหรือผูกขาด เป็นบุคคลที่ชอบใช้อำนาจชี้ นำ ควบคุม การอภิปรายกลุ่มชอบแสดงให้สมาชิกเห็นว่าตนเองรู้มากกว่าผู้อื่น ผูกขาดการอภิปรายแต่ผู้เดียว
- 7) ผู้เรียกร้องความช่วยเหลือ เป็นบุคคลที่เรียกร้องความเห็นใจจากสมาชิก กลุ่ม โดยแสดงออกด้วยความสับสนไม่เข้าใจ ทำไม่ได้ มีข้ออ้างต่างๆ เพื่อจะไม่ต้องรับผิดชอบทำงาน ร่วมกัน
- 8) ผู้เรียกร้องความสนใจเป็นพิเศษ เป็นบุคคลที่ไม่แสดงความคิดเห็นของตนเองแต่จะพูดในสิ่งที่ผู้อื่นพูดแล้ว พยายามปิดบังปกป้องความลำเอียงของตนเองโดยอ้างกลุ่มคณะ บุคคลภายนอก

กล่าวโดยสรุป งานพัฒนากลุ่ม เป็นงานสำคัญอีกงานหนึ่งของการนิเทศ การทำงาน กลุ่มหรือการทำงานเป็นทีมเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา การที่จะประสบผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับ ผู้นำหรือผู้นำกลุ่มเป็นสำคัญ การที่จะสร้างหรือพัฒนากลุ่มโดยการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะให้กับ สมาชิก จะต้องกำหนดเป้าหมายของกลุ่มทั้งในลักษณะของบุคคลและกลุ่ม ทุกคนในกลุ่มต้องมีอิสระ ในการแสดงความคิดเห็น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาของกลุ่ม ดังนั้น การเลือกใช้แบบ ภาวะผู้นำกับความพร้อมของบุคคลหรือของกลุ่ม จึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม และบางครั้งอาจจะต้อง พยายามปรับความพร้อมของบุคคลก่อนที่จะเลือกใช้ภาวะผู้นำแต่ละแบบ

จากแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนากลุ่มดังกล่าวสามารถนำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอน ของการพัฒนากลุ่ม ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญ คือ 1) การพัฒนาครูให้มีศักยภาพใน การแสวงหาความรู้และประสบการณ์ 2) การสร้างวินัยเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3) การกำหนดปัญหา และเป้าหมายในการแก้ปัญหาร่วมกัน 4) การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา 5) การเสริมแรงและ สร้างขวัญกำลังใจ

3.5.3 งานพัฒนาวิชาชีพ

เป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้ครูและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความรู้ ความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ที่ตนเองสอน หลักและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ มีความเข้าใจ ในตัวผู้เรียน มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู มีบุคลิกภาพดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้สู่ผลการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นสำคัญ

3.5.3.1 ความหมายของการพัฒนาวิชาชีพ

กลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004 : 370 ; วัชราน เล่าเรียนดี, 2550 : 151 – 152) กล่าวว่า การพัฒนาวิชาชีพเป็นกิจกรรมต่างๆ ที่สถานศึกษาจัดขึ้น เพื่อพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบและความรู้ด้านอื่นๆ ที่ช่วยส่งเสริมงานในวิชาชีพของตนเองให้เจริญก้าวหน้า และมีสมรรถภาพในการทำงานที่สูงขึ้น

จากความหมายของการพัฒนาวิชาชีพ สรุปได้ว่า การพัฒนาวิชาชีพ หมายถึง การจัดกิจกรรมทางวิชาการต่างๆ ให้กับครูหรือบุคลากรทางการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ มีสมรรถนะ รวมทั้งมีความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพของตนเอง อันจะส่งผลถึงการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนในที่สุด

3.5.3.2 ความจำเป็นในการพัฒนาวิชาชีพ

ในการพัฒนาวิชาชีพนั้น ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาต้องมีคุณสมบัติทางวิชาชีพ คุณสมบัตส่วนตัว และมีความรู้ ความเข้าใจในงานของครู ประกอบด้วย ความรู้ในสาขาวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ มีความเข้าใจในตัวนักเรียน มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนต่างๆ มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู มีบุคลิกภาพที่ดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งสอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดความมุ่งหมายที่เป็นสาระสำคัญไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีหลักการมาจากปรัชญาและทฤษฎีของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่ได้เสนอแนะการจัดการเรียนการสอนว่า การเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญครูจะต้องวิเคราะห์ประสบการณ์ของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ เรียนรู้จากการคิดการลงมือทำ และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้จะเกิดจากผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในเรื่องนั้นๆ และทักษะต่างๆ ไม่ได้เกิดจากการท่องจำ แต่จะเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามความสามารถและความสนใจของตนเอง โดยอาศัยความช่วยเหลือจากครูด้วยเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งครูสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2547 : 85 – 86)

จากความจำเป็นในการพัฒนาวิชาชีพ สรุปได้ว่า กิจกรรมต่างๆ ที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์ให้แก่ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการต่างๆ และเป็นประโยชน์ต่องานในวิชาชีพ ประกอบด้วย การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน และการศึกษาดั้วตนเองจากการอ่าน แลกเปลี่ยนความรู้ รวมทั้งศึกษาจากสื่อและนวัตกรรมต่างๆ

จากแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาอาชีพดังกล่าวสามารถนำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ ประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ คือ 1) การสำรวจความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ 3) การศึกษาดูงาน 4) การศึกษาดั้วตนเองของครู และ 5) การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมตามมาตรฐานวิชาชีพครู

3.5.4 งานพัฒนาหลักสูตร (Curriculum development)

การพัฒนาหลักสูตรเป็นการมีส่วนร่วมของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ ในการจัดทำหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินผลการใช้หลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน รวมถึงการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ในเรื่องนี้ วัชราน เล่าเรียนดี (2550 : 149) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของครูในการพัฒนาหลักสูตรมากเท่าใด ผู้นิเทศก็จะต้องมีความรับผิดชอบในการร่วมกับครูในการพัฒนาหลักสูตรมากเท่านั้น ซึ่งครูในโรงเรียนมีส่วนร่วมและทำหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตร 3 ระดับ คือ 1) การเลียนแบบและคงไว้ซึ่งของเดิม 2) การปรับใช้และประยุกต์ใช้ 3) การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ สุริย์มาศ สุขกลี (2549 : 46 – 47) ที่กล่าวว่า รูปแบบหลักสูตรและระดับการพัฒนา รูปแบบของหลักสูตร ส่วนมากจะต้องคำนึงถึงความสามารถของผู้พัฒนา และกระบวนการพัฒนา แสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้พัฒนาเป็นผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกโรงเรียน และหลักสูตรจะเน้นแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การพัฒนาจะเป็นเพียงการเลียนแบบครูผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ปฏิบัติตามวัตถุประสงค์เท่านั้น ส่วนผู้พัฒนาที่เป็นครูผู้สอนในระดับกลางประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญจากเขตพื้นที่การศึกษา และหลักสูตรแบบเชื่อมโยงแนวความคิดรวบยอด กิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และข้อเสนอแนะต่างๆ การพัฒนาลักษณะนี้ เรียกว่า การพัฒนาแบบประสานงาน ครูผู้สอนจะแก้ไขปรับปรุงวิชาที่สอนตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันทีทันใด สำหรับกลุ่มพัฒนาที่ถือว่าครูเป็นผู้เชี่ยวชาญและยึดรูปแบบหลักสูตรประเภทเน้นผลงาน กลุ่มนี้จะพิจารณาว่านักเรียนคนไหนเหมาะสมที่จะเข้าร่วมกิจกรรมใดกับครูคนใด การเรียนการสอนของนักเรียนและครูโดยใช้หลักสูตรประเภทนี้ เรียกว่า การพัฒนาแบบสร้างสรรค์

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ในการใช้หลักสูตรให้ประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความร่วมมือในการพัฒนา และการปรับปรุงองค์ประกอบบางอย่างในชั้นเรียนได้อย่างมีอิสระ ผู้นิเทศสามารถพิจารณาได้จาก 3 องค์ประกอบใหญ่ๆ คือ 1) รูปแบบของหลักสูตร

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การเชื่อมโยงความคิดรวบยอด และการเน้นผลที่เกิดขึ้นเท่านั้น 2) แหล่งการพัฒนาที่เกี่ยวข้องระหว่างครูกับบุคคลอื่นๆ ในระดับเขตพื้นที่การศึกษา ผู้เชี่ยวชาญระดับจังหวัด และรัฐบาล รวมทั้งสำนักพิมพ์ที่พิมพ์หนังสือแบบเรียนออกมา 3) ระดับการมีส่วนร่วมของครูกับหลักสูตรในแต่ละประเภท

จากการสังเคราะห์แนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า ในการนิเทศที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรที่นำไปสู่การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นสำคัญนั้น ผู้นิเทศสามารถร่วมปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรโดยให้ความช่วยเหลือแนะนำครูโดยคำนึงถึงระดับความสามารถในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 3 ระดับ คือ การเลียนแบบและคงไว้ซึ่งหลักสูตรเดิม การปรับและดัดแปลงหลักสูตร และการสร้างสรรค์ริเริ่มสิ่งใหม่

3.6 กระบวนการนิเทศการสอน

สิ่งสำคัญในการจัดการนิเทศการสอนคือจะดำเนินการอย่างไร จึงจะทำให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ขั้นตอนในการปฏิบัติงานทางการนิเทศการสอนเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า “กระบวนการนิเทศการสอน” เนื่องจากกระบวนการเป็นเทคนิควิธีในการทำงาน ซึ่งกระบวนการทำงานของแต่ละบุคคลย่อมจะมีความแตกต่างกันไป

ดังนั้น กระบวนการนิเทศการศึกษา หมายถึง แบบแผนของการนิเทศการสอนที่ลำดับขั้นตอนไว้ต่อเนื่องกันอย่างมีระเบียบแบบแผน พร้อมด้วยเหตุผลและมีความเป็นไปได้ ซึ่งจะช่วยให้งานนิเทศการสอนสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการนิเทศการสอนจึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่งที่ผู้นิเทศการสอนจะต้องดำเนินการให้มีขึ้น

ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการนิเทศของนักคิดและนักการศึกษาในศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อประยุกต์ใช้สำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สรุปรายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 รูปแบบและกระบวนการนิเทศการสอนของนักคิดและนักการศึกษาในศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ

แอลเลน (Allen, 2005)	มอเซอร์และเพอร์เพิล (Mosher and Purpel, 1972)	โคแกน (Cogan, 1973)	เบลล์ลอนและฮัฟฟ์แมน (Bellon and Huffman, 1976)	คอปแลนด์และบอยัน (Copeland and Boyan, 1978)
<p>กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน เรียกว่า POLCA คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 กระบวนการวางแผน (Planning Process)</p> <p>ขั้นที่ 2 กระบวนการจัดสายงาน (Organizing Process)</p> <p>ขั้นที่ 3 กระบวนการนำ (Leading Process)</p> <p>ขั้นที่ 4 กระบวนการควบคุม (Controlling Process)</p> <p>ขั้นที่ 5 กระบวนการประเมินผลการทำงาน (Assessing Process)</p>	<p>กระบวนการนิเทศ 3 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 วางแผนการสังเกตการสอน</p> <p>ขั้นที่ 2 สังเกตการสอน</p> <p>ขั้นที่ 3 ประเมินผลหรือวิเคราะห์การสังเกตการสอน</p>	<p>กระบวนการนิเทศ 8 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครู)</p> <p>ขั้นที่ 2 วางแผนการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกับครู</p> <p>ขั้นที่ 3 วางแผนการสังเกตการสอน</p> <p>ขั้นที่ 4 การสังเกตการสอน</p> <p>ขั้นที่ 5 วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการสอน</p> <p>ขั้นที่ 6 วางแผนกำหนดยุทธวิธีการประชุมเพื่อปรึกษาหารือ</p> <p>ขั้นที่ 7 ประชุมเพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจจะปรับปรุงหรือพัฒนา</p> <p>ขั้นที่ 8 วางแผนการสังเกตในการดำเนินการสอนครั้งต่อไป</p>	<p>กระบวนการนิเทศ 4 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 ประชุมปรึกษาก่อนการสังเกตการสอน (Preobservation Conference)</p> <p>ขั้นที่ 2 สังเกตการสอนในชั้นเรียน (Classroom Observation)</p> <p>ขั้นที่ 3 ประชุมปรึกษาหลังการสังเกตการสอน (Postobservation Conference)</p> <p>ขั้นที่ 4 วัดผลประเมินผลพฤติกรรมการสอน (Evaluation Performance)</p>	<p>กระบวนการนิเทศ 4 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 ประชุมก่อนการสังเกตการสอน (Preobservation Conference)</p> <p>ขั้นที่ 2 สังเกตการสอน (Observation)</p> <p>ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตการสอน (Analysis Results)</p> <p>ขั้นที่ 4 ประชุมภายหลังการสังเกตการสอน (Postobservation Conference)</p>

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

โกลด์แฮมเมอร์ (Goldhammer, 1980) ; แอนเดอร์สันและควาจิวิสกี (Anderson and Krajewski, 1980)	เบลล์ลอนและเบลล์ลอน (Bellon and Huffman, 1984)	กลัทธอร์น (Glatthorn, 1984)	แฮร์ริส (Harris, 1985)	กลี๊กแมน (Glickman, 1995)
<p>กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 ประชุมก่อนการสังเกตการสอน</p> <p>ขั้นที่ 2 สังเกตการสอนในชั้นเรียน</p> <p>ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ผลการสังเกตและกำหนดยุทธวิธีการประชุม</p> <p>ขั้นที่ 4 ประชุมเพื่อการนิเทศ</p> <p>ขั้นที่ 5 ประชุมเสนอผลการวิเคราะห์การสังเกตการสอน</p>	<p>กระบวนการนิเทศ 3 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 ประชุมก่อนการสังเกตการสอน</p> <p>ขั้นที่ 2 สังเกตการสอนในชั้นเรียน</p> <p>ขั้นที่ 3 ประชุมภายหลังการสังเกตการสอน</p>	<p>กระบวนการนิเทศ 8 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครู)</p> <p>ขั้นที่ 2 วางแผนการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกับครู</p> <p>ขั้นที่ 3 วางแผนการสังเกตการสอน</p> <p>ขั้นที่ 4 การสังเกตการสอน</p> <p>ขั้นที่ 5 วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการสอน</p> <p>ขั้นที่ 6 วางแผนกำหนดยุทธวิธีการประชุมเพื่อปรึกษาหารือ</p> <p>ขั้นที่ 7 ประชุมเพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจจะพัฒนา</p> <p>ขั้นที่ 8 วางแผนการสังเกตในการดำเนินการสอนครั้งต่อไป</p>	<p>กระบวนการนิเทศ 6 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 การประเมินเบื้องต้น (Assessing)</p> <p>ขั้นที่ 2 การจัดลำดับความสำคัญ (Prioritizing)</p> <p>ขั้นที่ 3 การออกแบบ (Designing)</p> <p>ขั้นที่ 4 การจัดสรรทรัพยากร (Allocating Resources)</p> <p>ขั้นที่ 5 การประสานงาน (Coordinating)</p> <p>ขั้นที่ 6 การอำนวยความสะดวกหรือการสั่งการ (Directing)</p>	<p>กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 ประชุมร่วมกับครู</p> <p>ขั้นที่ 2 สังเกตการสอนในชั้นเรียน</p> <p>ขั้นที่ 3 วิเคราะห์และติดตามผลการสังเกตการสอน และการพิจารณาวางแผนการประชุมร่วมกับครู</p> <p>ขั้นที่ 4 ประชุมร่วมกับครูภายหลังการสังเกตการสอน</p> <p>ขั้นที่ 5 วิเคราะห์และพัฒนาการดำเนินการ 4 ขั้นตอนเพื่อการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและควรให้ครูได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นให้มาก</p>

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

แอกคีสันและกอลล์ (Acheson and Gall, 2003)	วัชรยา เล่าเรียนดี (2556)	สัจด์ อุทรานันท์ (2530)
<p>กระบวนการนิเทศ 3 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 จัดประชุมเพื่อวางแผน (Planning Conference)</p> <p>ขั้นที่ 2 สังเกตการสอน (Observation)</p> <p>ขั้นที่ 3 ประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback Conference)</p>	<p>กระบวนการนิเทศ 7 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 วางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครูหรือคณะครู)</p> <p>ขั้นที่ 2 เลือกประเด็นหรือเรื่องที่น่าสนใจจะปรับปรุงและพัฒนา</p> <p>ขั้นที่ 3 นำเสนอโครงการพัฒนาหรือขั้นตอนการปฏิบัติให้ผู้บริหาร โรงเรียนได้รับทราบเพื่ออนุมัติการดำเนินการ</p> <p>ขั้นที่ 4 ให้ความรู้หรือแสวงหาความรู้จากเอกสารต่างๆ และ การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการสังเกต การสอนในชั้นเรียน และความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนและ นวัตกรรมใหม่ๆ ที่สนใจ</p> <p>ขั้นที่ 5 จัดทำแผนการนิเทศ กำหนดวัน เวลาที่จะสังเกตการสอน ประชุมปรึกษาหารือเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ ประสบการณ์</p> <p>ขั้นที่ 6 ดำเนินการตามแผน โดยครูและผู้นิเทศ (ตามแผน การจัดการเรียนรู้และแผนการนิเทศ)</p> <p>ขั้นที่ 7 สรุปและประเมินผลการปรับปรุงและพัฒนา รายงาน ผลสำเร็จ</p>	<p>กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน เรียกว่า PIDRE คือ</p> <p>ขั้นที่ 1 วางแผนการนิเทศ (Planning)</p> <p>ขั้นที่ 2 ให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Informing)</p> <p>ขั้นที่ 3 ปฏิบัติการนิเทศ (Doing)</p> <p>ขั้นที่ 4 สร้างเสริมกำลังใจในการนิเทศ (Reinforcing)</p> <p>ขั้นที่ 5 ประเมินผลการนิเทศ (Evaluating)</p>

จากการศึกษาและสังเคราะห์กระบวนการนิเทศการสอนจากนักคิดและนักการศึกษาใน ศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสรุปกระบวนการนิเทศที่เหมาะสมครู คอมพิวเตอร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ที่มีสมรรถนะด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่แตกต่าง ซึ่งสืบเนื่องมาจากครูคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ ปฏิบัติการสอน มีทั้งจบตรงวิชาเอกและไม่จบวิชาเอก ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้สมรรถนะครู คอมพิวเตอร์ในด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A) ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I) ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P) ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการ นิเทศการสอน (Doing : D) ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E) จากกระบวนการนิเทศดังกล่าว ผู้วิจัยได้บูรณาการร่วมกับทฤษฎีการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของกลีทแมน กอร์ดอน และ รอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004 : 464) สรุปกระบวนการนิเทศที่ เหมาะสมในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A)

ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I)

ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P)

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D) โดยแบ่งวิธีการนิเทศครูคอมพิวเตอร์

จากการประเมินผลสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการ การให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการ ทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้แนะ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการ การชี้แนะหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และ

เรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง
 ชั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน

3.7.1 งานวิจัยภายในประเทศ

เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย (2552) เรื่องการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการวิจัยพัฒนาร่วมกับแนวคิดการออกแบบการสอนเชิงระบบ ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1) ศึกษาวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นของการนิเทศการสอน 2) สังเคราะห์รูปแบบการนิเทศการสอน 3) ทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอน 4) ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอน กลุ่มตัวอย่างคือ ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน และนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้เป็น แบบวิเคราะห์เนื้อหา แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการสังเกต แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้ แบบพรรณนาความ แบบประเมิน และประเด็นการสนทนากลุ่ม ใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เรียกว่า “APFIE Model” ประกอบด้วยกระบวนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น (Assessing needs: A) ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing information: P) ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการนิเทศ (Formation plan: F) ขั้นตอนที่ 4 ปฏิบัติการนิเทศ (Implementation: I) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการนิเทศ 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ 2) ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน 3) ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังสังเกตการสอน 4) ประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล และขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลการนิเทศตลอดภาคเรียน (Evaluating: E) ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า รูปแบบการนิเทศการสอนมีประสิทธิภาพ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีสมรรถภาพในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ หลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีสมรรถภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหลังการใช้ รูปแบบการนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน นักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีความรู้และทักษะทางสังคมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีความพึงพอใจต่อ

รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด และนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เห็นด้วยกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

วชิรา เครือคำอ้าย (2552) ศึกษาเรื่องการพัฒนาารูปแบบการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อพัฒนาสมรรถภาพจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดของนักเรียนประถมศึกษา โดยใช้กระบวนการสร้างและพัฒนารูปแบบที่ประกอบด้วย 4 ระยะ คือ 1) ศึกษาสภาพและข้อมูลพื้นฐาน 2) พัฒนารูปแบบการนิเทศ 3) ทดลองใช้รูปแบบการนิเทศ 4) ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศ กลุ่มตัวอย่างได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ อาจารย์พี่เลี้ยง จำนวน 5 คน นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 5 คน นักเรียน จำนวน 180 คน จาก 5 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้เป็น แบบวิเคราะห์เนื้อหา แบบบันทึกการสังเกต แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการสอนและสมรรถภาพการนิเทศ แบบสังเกตการสอนแบบพรรณนาความ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และการสนทนากลุ่ม ใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดของนักเรียนประถมศึกษา มีชื่อว่า รูปแบบการนิเทศดับเบิลพีไออี (PPIE) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นเตรียมความรู้ เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ (Preparing: P) 2) ขั้นเตรียมวางแผนการนิเทศ (Planning: P) 3) ขั้นตอนการนิเทศการสอน (Implementing: I) 4) ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating: E) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ ผลการตรวจสอบพบว่า อาจารย์พี่เลี้ยงมีสมรรถภาพการนิเทศการสอนที่ส่งเสริมการคิด หลังการใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิด หลังการใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศ และนักเรียนมีความสามารถในการคิด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศในระดับมากที่สุด นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมาก ผู้เกี่ยวข้องเสนอแนะว่า ควรนำรูปแบบการนิเทศ ไปใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ในการผลิตและพัฒนาครู

จรรยา ลำไย (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การนิเทศการสอนแบบเพื่อนนิเทศเพื่อนและการนิเทศโดยผู้บริหารเพื่อพัฒนาสมรรถภาพการทำวิจัยในชั้นเรียน ของครูประถมศึกษา โดยมีขั้นตอนการนิเทศดังนี้ 1) การประชุมก่อนการสังเกต เป็นการให้ความรู้แก่ครูผู้สอนเกี่ยวกับการนิเทศการสอนแบบเพื่อนนิเทศเพื่อน และการวางแผนดำเนินการนิเทศการสอน 2) การสังเกตการสอน 3) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 4) การประชุมปรึกษาหลังการสังเกต ผลการวิจัย พบว่า 1) หลังจากครูผู้สอนได้รับการนิเทศการสอนแบบเพื่อนนิเทศเพื่อนและการนิเทศโดยผู้บริหาร ครูมี

ความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนเพิ่มขึ้น โดยครูที่ได้รับการนิเทศโดยผู้บริหาร 2) ครูผู้สอนที่ได้รับการนิเทศการสอนแบบเพื่อนนิเทศเพื่อนและการนิเทศโดยผู้บริหารมีความเห็นว่าการนิเทศการสอนช่วยให้ครูสามารถทำการวิจัยในชั้นเรียนได้ประสบผลสำเร็จ และการวิจัยในชั้นเรียนช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียน 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนหลังการดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนสูงกว่าก่อนการวิจัยในชั้นเรียน โดยนักเรียนที่ครูได้รับการนิเทศการสอนแบบเพื่อนนิเทศเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการนิเทศโดยผู้บริหาร 4) นักเรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนของครูที่ได้รับการนิเทศการสอนแบบเพื่อนนิเทศเพื่อน โดยเห็นว่า บรรยากาศในห้องเรียนสนุก ไม่น่าเบื่อ และครูมีการชมเชยให้กำลังใจแก่นักเรียนตลอดเวลา ส่วนการจัดการเรียนการสอนของครูที่ได้รับการนิเทศโดยผู้บริหารนั้น นักเรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนของครู โดยเห็นว่าครูสอนตามลำดับขั้นตอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

อรวรรณ เหมือนสุดใจ (2545) ได้ศึกษาการนิเทศแบบเพื่อนนิเทศเพื่อนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับครูภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา โดยดำเนินการนิเทศใน 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) การประชุมก่อนการสังเกต 2) การสังเกตการสอน 3) การวิเคราะห์ข้อมูล 4) การประชุมหลังการสังเกต ส่วนขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียนประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการกำหนดปัญหา 2) พิจารณาเลือกวิธีดำเนินการ 3) การดำเนินการวิจัย 4) การวิเคราะห์และประเมินผล ในด้านตัวครูผู้สอน พบว่า หลังจากครูได้รับการนิเทศการสอนแบบเพื่อนนิเทศเพื่อน ครูมีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถเรื่องการทำวิจัยในชั้นเรียนเพิ่มขึ้น และการนิเทศการสอนแบบเพื่อนนิเทศเพื่อนช่วยให้ครูสามารถทำวิจัยในชั้นเรียนได้ประสบผลสำเร็จและการวิจัยในชั้นเรียนมีส่วนช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียน ในด้านตัวนักเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนทุกระดับชั้นก่อนและหลังการวิจัยในชั้นเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 ส่วนด้านความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า มีความคิดเห็นที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งสอนตามลำดับขั้นตอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น

ประดิษฐ์ ญาณกาย (2545) ได้ศึกษาการดำเนินงานตามกระบวนการนิเทศภายในของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอสมเด็จ พบว่า โรงเรียนมีการดำเนินการตามกระบวนการนิเทศภายใน โดยมีการสำรวจสภาพปัจจุบันปัญหา การประชุมครูสรุปผลการดำเนินงาน และจัดให้มีแผนนิเทศภายใน ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าว โรงเรียนได้มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียน มีหลักฐานอ้างอิงประกอบการจัดกิจกรรมชัดเจน นอกจากนี้ยังได้กำหนดแผนการนิเทศภายในไว้ในแผนยุทธศาสตร์ธรรมนูญโรงเรียน และแผนปฏิบัติการของโรงเรียน มีเอกสารตำราที่ให้ความรู้ด้านการนิเทศรวมทั้งมีแผนงานโครงการในการสร้างสื่อ

และเครื่องมือการนิเทศแต่ในการจัดกิจกรรมต้องพบอุปสรรคปัญหาด้านต่างๆ เช่นครูขาดความรู้ในการสร้างสื่อ ผู้รับการนิเทศก็ไม่นำผลการนิเทศไปพัฒนาการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะ ผู้นิเทศขาดความมั่นใจในการนิเทศ ไม่ได้ประเมินการนิเทศอย่างต่อเนื่อง

แสน สมนึก (2541) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการนิเทศทางไกลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการนิเทศภายในของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา ผลการศึกษา พบว่า รูปแบบการนิเทศทางไกลที่มีขั้นตอนการพัฒนา 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 การสร้างชุดการนิเทศทางไกล ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการนิเทศทางไกล และขั้นตอนที่ 4 การประเมินรูปแบบการนิเทศทางไกล ซึ่งรูปแบบการนิเทศทางไกลที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่นำไปใช้เสริมสร้างสมรรถภาพการนิเทศภายในด้านการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนของผู้บริหารโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

พาร์เพิร์ต (Papert, 1999) ได้ศึกษาเกี่ยวกับคู่มือการนิเทศการสอนในชั้นเรียนของครูใหญ่ พบว่า ครูใหญ่หรือผู้บริหารควรสนับสนุนการนิเทศ การสอนในการเรียนการสอน และควรเพิ่มทักษะเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรให้กับครูผู้สอน รวมทั้งใช้กลยุทธ์ร่วมมือกันในการนิเทศการสอน

ทาบานิค ชิเนอร์ และเคนเนธ (Tabachnick, Zeichner and Kenneth, 1999) ศึกษาเรื่อง ความคิดและการกระทำ : การวิจัยในชั้นเรียนและการพัฒนาการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การวิจัยในชั้นเรียนมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการสนับสนุนวิธีการเปลี่ยนแปลงความคิดในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ วิธีการนี้ตั้งสมมติฐานไว้ว่าเพียงแค่จากการสังเกตของครูครูจะเกิดการเรียนรู้ พร้อมๆ กับการทบทวนถึงวิธีการสอนได้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการวิจัย การวิจัยในชั้นเรียนจะช่วยให้ครูสามารถปรับปรุง ความเข้าใจในเรื่องของความคิดของนักเรียนในการเรียนวิทยาศาสตร์ แต่ไม่สามารถจำนำเอาวิธีการสอนที่แตกต่างกันเข้ามาร่วมกันเปลี่ยนแปลงความคิดของนักเรียนได้มากนัก

เดนนิน (Dennin, 1998) ได้วิจัยเกี่ยวกับผลกระทบวิธีการนิเทศด้วยตนเองสำหรับผู้รับการอบรมเป็นผู้แนะแนว พบว่า วิธีการนิเทศด้วยตนเองเพื่อเพิ่มการพัฒนาครูให้มีความเป็นครูมืออาชีพ และความสามารถในการนิเทศให้เกิดการพัฒนาโดยอัตโนมัติ โดยใช้สถิติแบบนอนพารามेटริก (Non - parametric) ในการทดสอบผลกระทบดังกล่าว ปรากฏว่าไม่มีผลกระทบต่อการนิเทศตนเองแต่อย่างใด

เชมป์ (Schempp, 1995) ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้ในงานที่ทำ วิเคราะห์การเสาะแสวงหาความรู้ของครู จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและวิเคราะห์เกณฑ์ที่ครูใช้ในการเสาะแสวงหาความรู้เพื่อใช้ในการสอนได้ประสบผลสำเร็จ โดยใช้กรณีศึกษากับครู 2 คนที่มีประสบการณ์การสอนในโรงเรียนรัฐบาลที่ตั้งอยู่ด้านตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศสหรัฐอเมริกาเก็บรวบรวมข้อมูลโดย

การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมและใช้วิธีทัศนัยบันทึกภาพวิเคราะห์เอกสารสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ ใช้เทคนิคการพรรณนา (Ethnographic) เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษา พบว่า เกณฑ์ที่วัดความรู้ที่ชัดเจนของครูมี 5 องค์ประกอบ คือ การปฏิบัติการและการดำเนินการในชั้นเรียน (ครูได้สังเกตดูประสบการณ์ต่างๆ ที่เกิดจากการทำงานนำมาดำเนินการในชั้นเรียน) พฤติกรรมของครู (ครูได้จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานสอนของครูคนอื่น) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (ครูได้ฐานความรู้มาจากความรู้เดิม ศึกษาตามความสนใจของตน หาจากแหล่งความรู้อื่นๆ ที่สะดวกต่อการค้นคว้าและจากความสนใจของนักเรียน) ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู (ได้มาจากทั้ง 3 ข้อ ข้างต้นที่ผ่านการปฏิบัติฝึกฝน สาธิตและทำกิจกรรม) และเงื่อนไขภายนอก (เป็นอิทธิพลจากนอกชั้นเรียน เช่น กฎหมาย นโยบายของโรงเรียน เป็นต้น

เคนเนธ (Kenneth, 1992) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาครุศึกษานักวิจัยในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของรัฐเพนซิลวาเนียตอนเหนือ พบว่า บทสรุปเกี่ยวกับการวิจัยของครูทั้งหมด 6 ข้อใหญ่ๆ แต่ข้อสรุปที่ 3 ถึง 6 สะท้อนถึงความคิดของผู้เข้าร่วมในประเด็นการวิจัยของครูถึงขั้นตอนการพัฒนาบุคลากร โดยข้อสรุปที่ 3 คือ การสนับสนุนและให้ความร่วมมือจากฝ่ายบริหารที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความพยายามทำวิจัยของครู ข้อสรุปที่ 4 คือ การพิจารณาความคิดเห็น โดยผู้เข้าร่วมว่าด้วยการวิจัยในประเด็นการวิจัยในฐานะที่เป็นเครื่องมือพัฒนาวิชาชีพที่ได้ผล ข้อสรุปที่ 5 อธิบายอุปสรรคที่เด่นๆ 2 อย่างต่องานวิจัยของครู คือ เวลาและทัศนคติโดย ข้อสรุปที่ 6 คือ การส่งเสริมงานวิจัยของครูในโรงเรียนของรัฐเพนซิลวาเนียเพื่อพัฒนาบุคลากรเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ อย่างไรก็ตามก็ต้องทำด้วยความสมัครใจ ทำเป็นระบบร่วมมือร่วมใจกับสิ่งที่ได้เพิ่มจากงานวิจัยนี้ คือ การอธิบายขั้นตอนการพัฒนาบุคลากร ซึ่งเป็นรูปแบบผสมผสานทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในปรากฏการณ์ของชั้นเรียน ทำให้ครูไม่เพียงแต่ได้เปรียบการสอนด้วยการสอบถาม ซึ่งใช้ห้องเรียนเป็นหลักเท่านั้น แต่ยังมีส่วนให้เกิดประโยชน์ต่อการวิจัยเพื่อการศึกษาที่ดีกว่า

ไชเดอร์ (Shyder, 1991) ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความเป็นเลิศทางการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ ประการแรก เพื่อศึกษากระบวนการส่งเสริมการทำวิจัยของมหาวิทยาลัย ประการที่สอง เพื่อศึกษาพัฒนาการของการจัดการของแผนกวิชาภายในมหาวิทยาลัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ วิเคราะห์ข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยซึ่งมีจำนวน 37 แห่ง ผลการศึกษาพบว่าอาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่ดำเนินการวิจัย ร้อยละ 67 เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ภายในขณะของตนเอง กิจกรรมดังตัวอย่าง ได้แก่ การเป็นผู้ช่วยโครงการวิจัย การเข้าร่วมสัมมนาทางการวิจัยและยังไม่พบอีกว่า งบประมาณในการสนับสนุนการทำวิจัยเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อโครงการวิจัยในมหาวิทยาลัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสรุปหลักการ แนวคิดที่ใช้การวิจัย และพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} ได้ดังนี้

สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

1. สมรรถนะด้านสารสนเทศ (Information) ประกอบด้วย
 - 1) ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ
 - 2) การมีวิจรณ์ญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ
 - 3) การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. สมรรถนะด้านไอซีที (ICT) ประกอบด้วย
 - 1) การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี
 - 2) การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์
 - 3) การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์
 - 4) การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต
 - 5) การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
3. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technology) ประกอบด้วย
 - 1) ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
 - 2) ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

กระบวนการนิเทศที่เหมาะสมในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ได้ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A)
- ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I)
- ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P)
- ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการณ์นิเทศการสอน (Doing : D)
- ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ควรมี 2 ระยะ คือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และการนิเทศติดตามที่เหมาะสมกับความแตกต่างตามสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์แต่ละบุคคล

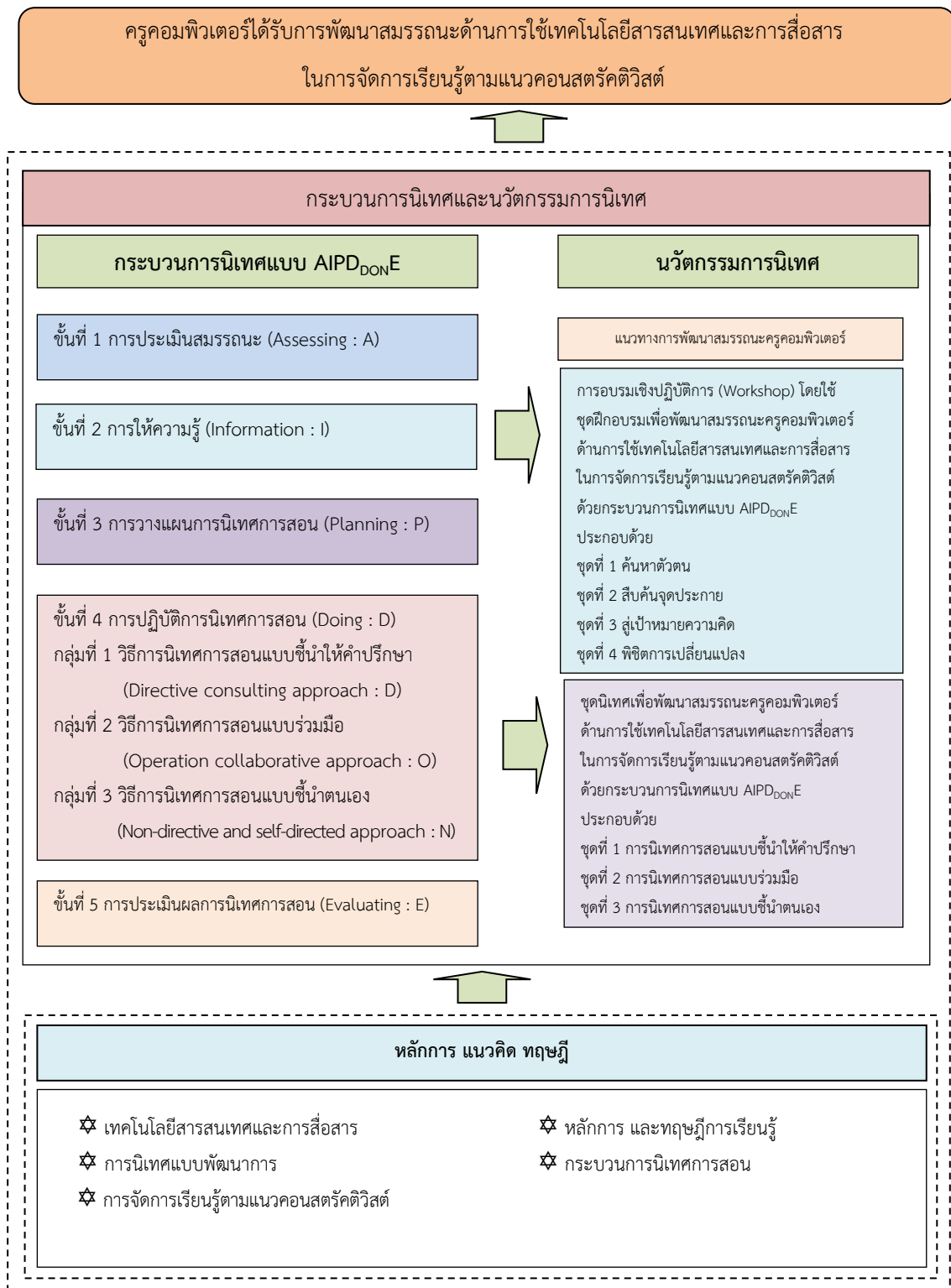
วิธีการนิเทศครูคอมพิวเตอร์จากการประเมินผลสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้แนะ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้แนะหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

จากหลักการ แนวคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยและพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} ได้ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 กรอบแนวคิดในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DON}E

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. การดำเนินการวิจัย
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

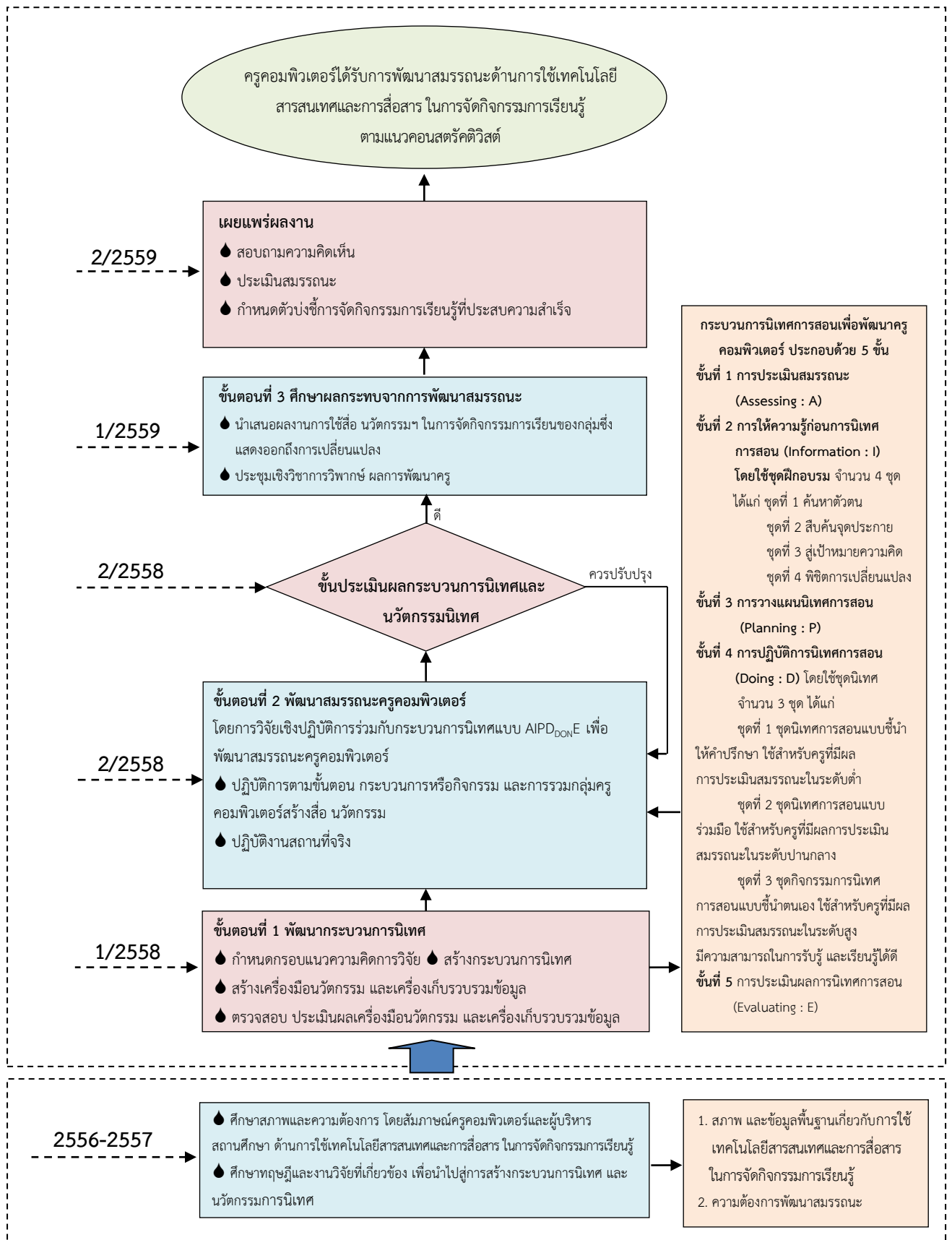
ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ แสดงได้ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์

ซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ในขั้นตอนนี้ การสร้างและพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยนำกรอบแนวคิดการวิจัยมาประยุกต์ในการสร้างและพัฒนากระบวนการนิเทศบูรณาการร่วมกับทฤษฎีการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของกลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon, 2004 : 464) ที่ส่งเสริมสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การสร้างกระบวนการนิเทศและนวัตกรรมการนิเทศ ระยะที่ 2 การตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนิเทศตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การสร้างกระบวนการนิเทศ และนวัตกรรมการนิเทศ

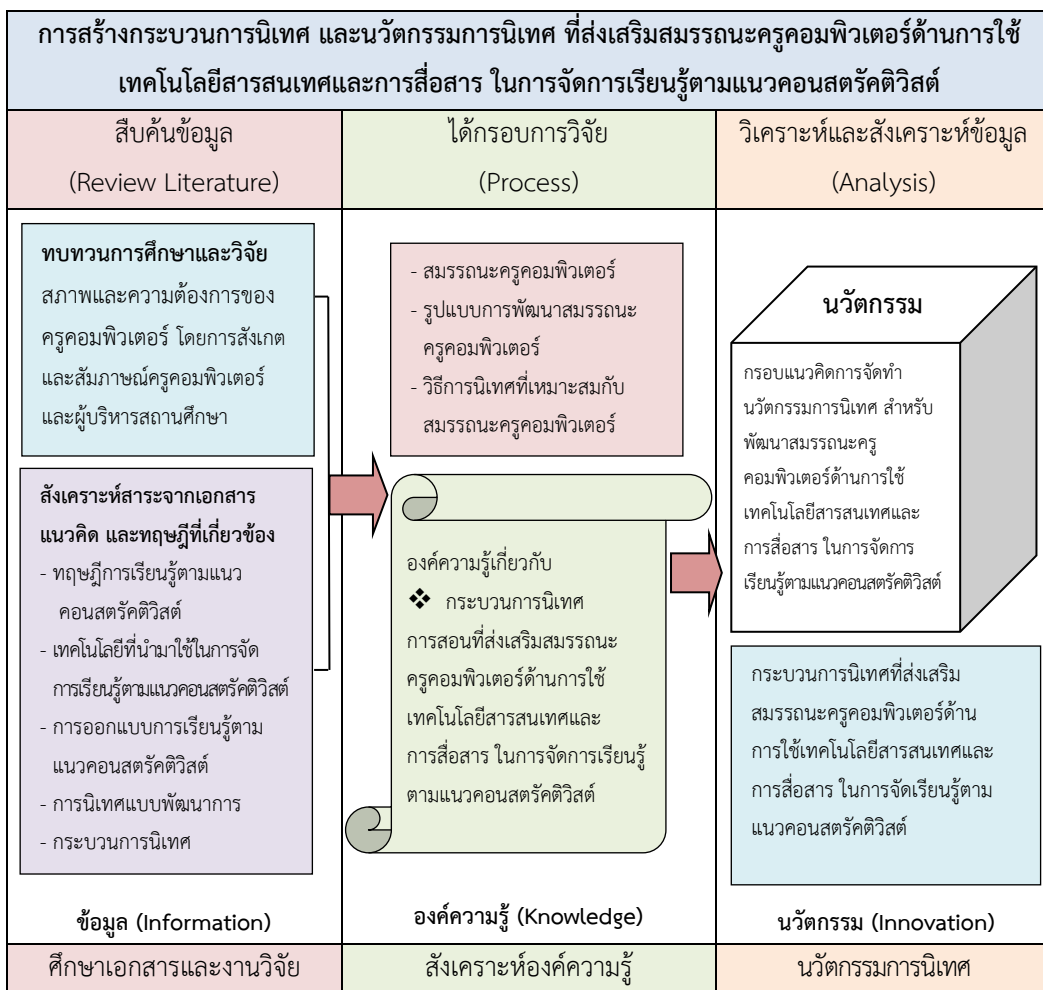
ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การทบทวนการศึกษาสภาพและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ได้ศึกษาและวิจัยในปีการศึกษา 2556 – 2557 และส่วนที่ 2 การสังเคราะห์สาระจากเอกสาร (Content analysis) เพื่อสร้างองค์ความรู้และนำไปสู่การสร้างกระบวนการนิเทศ และนวัตกรรมการนิเทศ สำหรับพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้วิจัยทบทวนการศึกษาสภาพและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิจัยในปีการศึกษา 2556 – 2557 โดยผู้วิจัยดำเนินการสังเกตและสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริงของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ สิ่งที่คาดหวังในการพัฒนา ความต้องการในการนิเทศการสอนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์และสารสนเทศในการพัฒนากระบวนการนิเทศ และนวัตกรรมการนิเทศ ที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (รายละเอียดการศึกษาสภาพและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 285 - 288)

2. ผู้วิจัยศึกษาด้วยการสังเคราะห์สาระจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนว

คอนสตรัคติวิสต์ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การนิเทศแบบพัฒนาการ กระบวนการนิเทศการสอน

3. ผู้วิจัยนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากข้อ 1 และข้อ 2 สร้างองค์ความรู้ และนำไปสู่การสร้างกระบวนการนิเทศ และนวัตกรรมการนิเทศ ซึ่งได้แก่ แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์ดังกล่าวข้างต้น โดยบูรณาการร่วมกับทฤษฎีการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของกลี๊กแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004 : 464) สรุปได้ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 กรอบแนวคิดการสร้างกระบวนการนิเทศ และนวัตกรรมการนิเทศ

4. ผู้วิจัยกำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของกระบวนการนิเทศการสอน นั่นคือสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ซึ่งสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์และนำเสนอไว้ในผลงานวิจัย “การพัฒนาคู่มือเพื่อส่งเสริมสมรรถนะครูผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” ซึ่งเป็นผลงานวิจัยที่

ผู้วิจัยได้รับทุนอุดหนุนวิจัยประจำปีงบประมาณ 2558 จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ โดยผลงานวิจัยดังกล่าวผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ เนื่องจากเป้าหมายการพัฒนาครั้งนี้ต้องการให้ครูคอมพิวเตอร์เป็นครูผู้นำ เช่นเดียวกัน และสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์สอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังนั้น ในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงนำสมรรถนะดังกล่าวมาเป็นเป้าหมายในการพัฒนา (รายละเอียดสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ แสดงในคู่มือการประเมินสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ภาคผนวก ข หน้า 293 - 305)

ระยะที่ 2 การตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนิเทศ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนิเทศดังกล่าวข้างต้น และเครื่องมือวิจัย ด้วยวิธีการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ (รายละเอียดการตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนิเทศและนวัตกรรมการนิเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงในภาคผนวก ค หน้า 289 - 292)

2. นำข้อมูลจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงกระบวนการนิเทศ และนวัตกรรมการนิเทศให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นในขั้นตอนที่ 1 มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A)

ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I)

ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P)

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการณ์นิเทศการสอน (Doing : D) โดยแบ่งวิธีการนิเทศครูคอมพิวเตอร์จากการประเมินผลสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะคำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูมีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

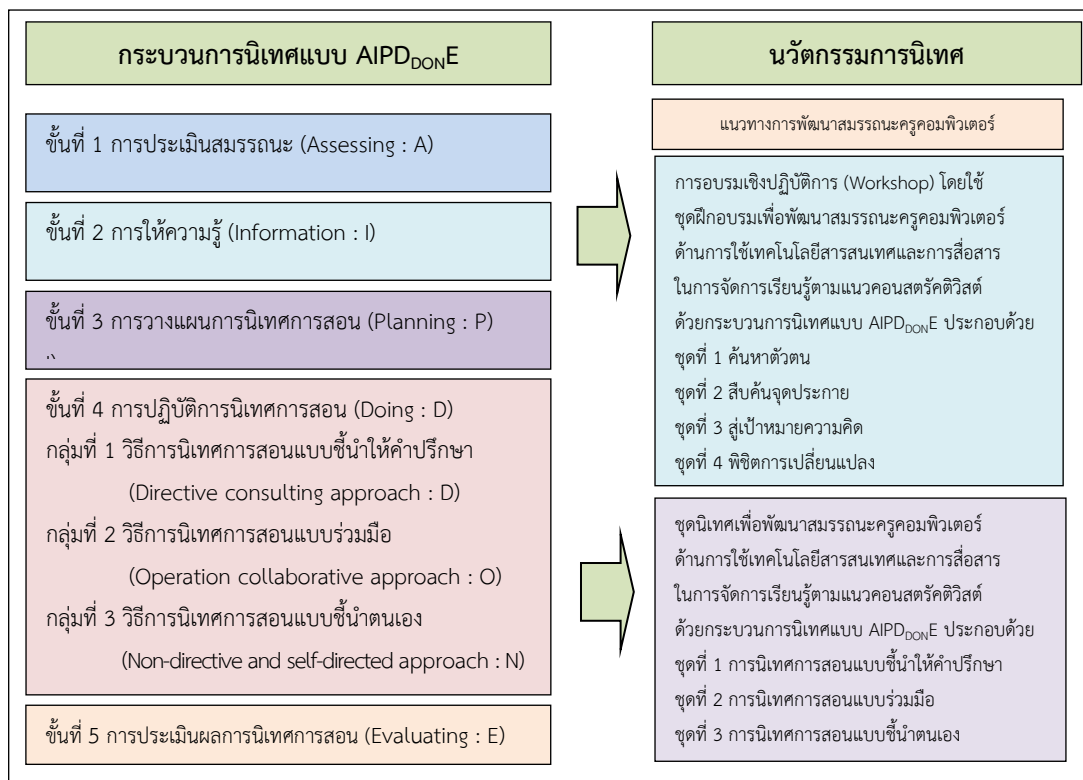
กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้แนะ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้แนะหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ

สรุปกระบวนการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ได้ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์

ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ที่ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น โดยผู้ประเมินคือ ครูคอมพิวเตอร์และผู้วิจัย ประเมินร่วมกัน ทั้งนี้ ผู้วิจัยนำสมรรถนะดังกล่าวมาจากผลงานวิจัย “การพัฒนาคู่มือเพื่อส่งเสริมสมรรถนะครูผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” เป็นผลงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้รับทุนอุดหนุนวิจัยประจำปีงบประมาณ 2558 จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายเป็นครูคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกัน และสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์สอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ทั้งนี้ เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะที่กลุ่มตัวอย่างมีอยู่แล้ว และสมรรถนะที่กลุ่มตัวอย่างจำเป็นต้องพัฒนาต่อไป ซึ่งการประเมินสมรรถนะทำให้จำแนกกลุ่มตัวอย่างตามความแตกต่างของระดับขั้นพัฒนาการของครู โดยผู้วิจัยมีการชี้แจงให้ครูเข้าใจและยอมรับจุดประสงค์สำคัญของการประเมินคือต้องการให้การนิเทศการสอนเกิดประสิทธิภาพ อันเกิดจากการใช้วิธีการนิเทศการสอนที่เหมาะสมกับผู้รับการนิเทศ ผลการประเมินสมรรถนะในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้สามารถจำแนกครูคอมพิวเตอร์ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามความแตกต่างกัน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับน้อยและน้อยที่สุด

กลุ่มที่ 2 กลุ่มครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับปานกลาง

กลุ่มที่ 3 กลุ่มครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับมากและมากที่สุด

หลังจากการจำแนกครูคอมพิวเตอร์ออกเป็น 3 กลุ่ม ผู้วิจัยกับครูคอมพิวเตอร์ร่วมกันพิจารณาเลือกวิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับความต้องการและระดับสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ โดยบูรณาการร่วมกับทฤษฎีการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของกลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004)

กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูมีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้นำ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้นำหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการให้ความรู้เบื้องต้นก่อนการนิเทศการสอน โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill) ในเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ใช้ระยะเวลาการฝึกอบรม จำนวน 35 ชั่วโมง โดยใช้ชุดฝึกอบรมจำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ค้นหาตัวตน ชุดที่ 2 สืบค้นจุดประกาย ชุดที่ 3 สู่เป้าหมายความคิด ชุดที่ 4 พิชิตการเปลี่ยนแปลง

ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเพื่อให้ครูแต่ละกลุ่มตามผลการประเมินสมรรถนะและร่วมกันวางแผนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การออกแบบและการสร้างสื่อการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และการประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ รวมทั้งการกำหนดปฏิทินการนิเทศการสอน การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ ผลการดำเนินการในขั้นตอนนี้ทำให้ครูได้วางแผนการสอนไว้ล่วงหน้า มีสื่อการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีแผนการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือที่นำไปใช้ในขั้นตอนการปฏิบัติการนิเทศที่เหมาะสม

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการนิเทศการสอนครูในระหว่างปฏิบัติงาน เป็นการพัฒนาครูในลักษณะของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงบนพื้นฐานของความร่วมมือ โดยอาศัยทรัพยากรที่มีอยู่ในสถานที่ปฏิบัติงานจริง ใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน 4 เดือน โดยใช้ชุดนิเทศ จำนวน 3 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้นำให้คำปรึกษา ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับน้อยและน้อยที่สุด ชุดที่ 2 ชุดนิเทศการสอนแบบร่วมมือ ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับปานกลาง และชุดที่ 3 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้นำตนเอง ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับมากและมากที่สุด มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี

ทั้งนี้ ผู้วิจัยปฏิบัติการนิเทศการสอน จำนวน 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งมีขั้นตอน 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ประชุมก่อนสังเกตการสอน 2) สังเกตการสอนในชั้นเรียน และ 3) ประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ

ขั้นที่ 5 การประเมินผลการนิเทศการสอน (Evaluating : E)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเพื่อประเมินผลครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศทั้ง 3 วิธี โดยพิจารณาจากสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของคุณ ซึ่งรวมทั้งความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ในขั้นตอนนี้ เป็นการศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} ในครั้งนี้ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. จัดเวทีเชิงวิชาการนำเสนอผลงานต่อสาธารณชนของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเป็นการแสดงความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้

2. เชิญผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยากร การนำเสนอผลงานของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากผ่านการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

3. การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ใช้การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} โดยใช้แบบสอบถามประเมินค่า

4. ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์จากการเผยแพร่ นวัตกรรมพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนจากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 155 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จากครูคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้

- 1) เป็นครูคอมพิวเตอร์ที่มีความสมัครใจเข้ารับการพัฒนา และมีความสนใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
- 2) เป็นครูคอมพิวเตอร์ที่มีเวลาเพียงพอในการเข้ารับการพัฒนาได้ครบตามหลักสูตร
- 3) เป็นครูคอมพิวเตอร์ที่ต้องการเห็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของวิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้กว้างขวางขึ้น

กระบวนการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนั้นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจึงมีความแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์และขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลขั้นตอนที่ 1 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} (รายนามผู้เชี่ยวชาญ แสดงในภาคผนวก ก หน้า 282)

ทั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิแบบเฉพาะเจาะจงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการพัฒนาสมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลขั้นตอนที่ 2 ได้แก่

1. ผู้บริหารสถานศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติหน้าที่สอนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน

2. นักเรียน ได้แก่ นักเรียนที่เรียนกับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติหน้าที่สอนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 297 คน

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในขั้นตอนนี้ได้แก่ ครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} จากขั้นตอนที่ 2 จำนวน 20 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 1 คน รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 1 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 2 คน ศึกษานิเทศก์ จำนวน 3 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 คน

ทั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิแบบเฉพาะเจาะจงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการพัฒนาสมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้

1) กลุ่มนักวิชาการ ได้แก่ ผู้ที่มีบทบาทหรือผลงานวิชาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ที่มีผลงานวิจัย ตำรา การเสนอผลงานในการประชุมสัมมนาทางวิชาการในระดับชาติหรือนานาชาติ หรือ ผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและมีประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2) กลุ่มครูผู้สอน ได้แก่ ครูผู้สอนที่มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ได้รับการยอมรับจากสังคมทั่วไปว่าเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือครูผู้สอนที่ได้รับรางวัลดีเด่นในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระดับประเทศหรือระดับนานาชาติ

สำหรับการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์ ได้มาจากการเผยแพร่แนวคิดกรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการเผยแพร่แนวคิดกรม ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 110 คน ครูคอมพิวเตอร์ จำนวน 120 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

กระบวนการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จึงมีความแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือดังนี้

1. การพัฒนาเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 เริ่มจากผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์และแนวคิดในการใช้เครื่องมือเพื่อให้ครอบคลุมประเด็นต่างๆ จากนั้นพัฒนาเครื่องมือฉบับร่าง และตรวจสอบเครื่องมือในขั้นต้นด้วยผู้วิจัยเอง แล้วจึงนำไปขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้แก่ เครื่องมือตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนิเทศ เป็นแบบตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้ และความสอดคล้องของกระบวนการนิเทศ (รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของกระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงในภาคผนวก ค หน้า 290 - 291)

2. นำเครื่องมือตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนิเทศที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญ แสดงในภาคผนวก ก หน้า 282) ตรวจสอบแก้ไขความตรงของเนื้อหา (Content validity) เพื่อให้ครอบคลุมในแนวคิดเชิงโครงสร้าง เนื้อหา และวัตถุประสงค์ในการวิจัย โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไว้ ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ทั้งนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งเกณฑ์การยอมรับความสอดคล้องที่ถือว่ามีความเหมาะสมไม่ต้องปรับปรุง มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถ้าข้อใดมีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 (รายละเอียดผลการวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของกระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงในภาคผนวก ค หน้า 292)

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

เครื่องมือที่ใช้วิจัยในขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม ได้แก่ ชุดพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ประกอบด้วย

1.1 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ เป็นเอกสารแสดงรายละเอียดและแผนการจัดกิจกรรมชุดฝึกอบรม และชุดนิเทศ สำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

1.2 ชุดฝึกอบรม เป็นชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยใช้ในขั้นที่ 2 ของกระบวนการนิเทศ เพื่อใช้ในการอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 ค้นหาตัวตน

ชุดที่ 2 สืบค้นจุดประกาย

ชุดที่ 3 สู่เป้าหมายความคิด

ชุดที่ 4 พิชิตการเปลี่ยนแปลง

1.3 ชุดนิเทศ เป็นชุดนิเทศการสอนครูคอมพิวเตอร์ในระหว่างปฏิบัติงาน จำนวน 3 ชุด ได้แก่

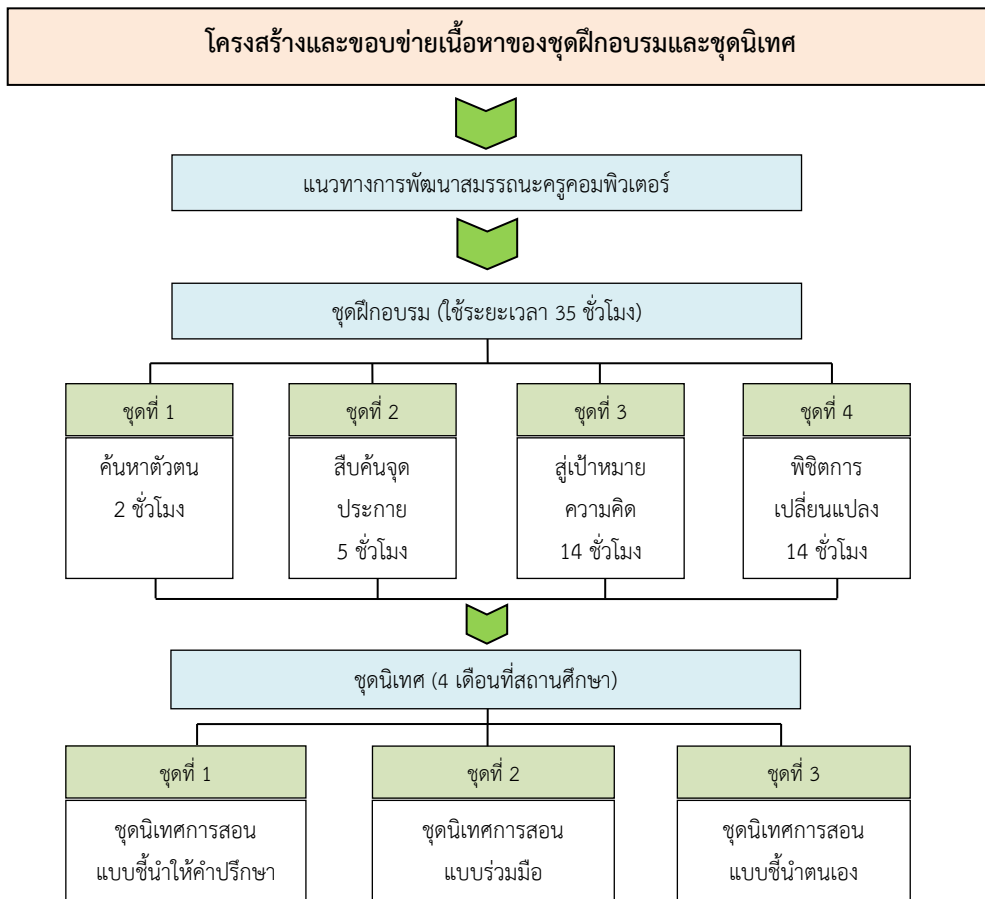
ชุดที่ 1 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

ชุดที่ 2 ชุดนิเทศการสอนแบบร่วมมือ ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการร่วมกันในการตัดสินใจเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติ มีข้อตกลงร่วมกัน ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน

ชุดที่ 3 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้นำตนเอง ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

มีรายละเอียดของการดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยนำองค์ความรู้ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มากำหนดโครงสร้างหลักสูตรการพัฒนา ทั้งนี้ เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} สรุปโครงสร้างและขอบข่ายเนื้อหาของชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ ดังภาพที่ 3.4

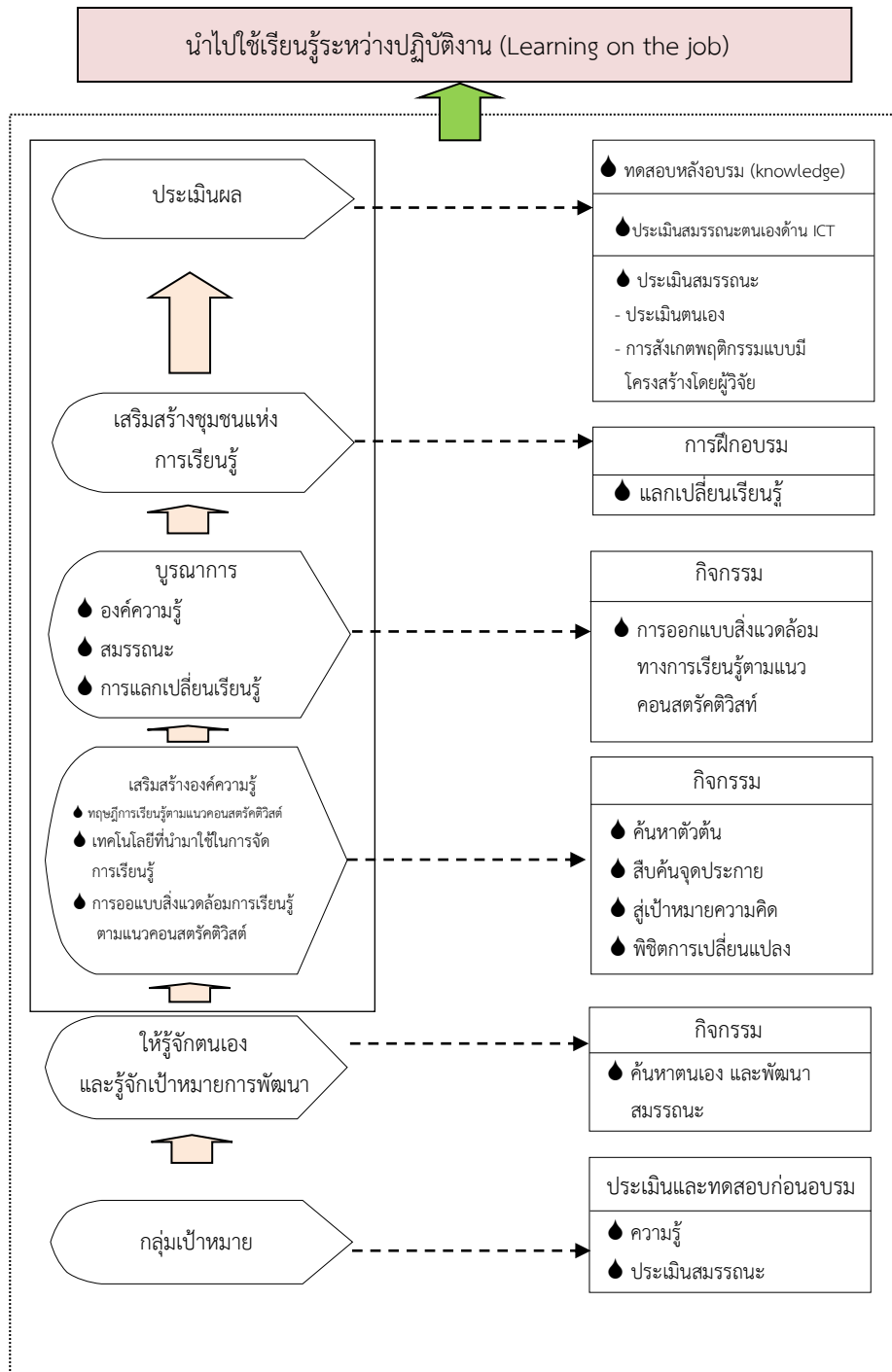


ภาพที่ 3.4 โครงสร้างและขอบข่ายเนื้อหาของแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ

2. ผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดที่สรุปได้จากการสังเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 มากำหนดเนื้อหาและจัดทำนวัตกรรม ได้แก่ แนวทางการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ

2.1 จัดทำแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ แสดงรายละเอียดและแผนการจัดกิจกรรมชุดฝึกอบรม และชุดนิเทศ สำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

2.2 จัดทำชุดฝึกอบรม สำหรับการอบรมเชิงการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} โดยมีกรอบแนวคิดในการสร้างชุดฝึกอบรม แสดงได้ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 กรอบความคิดในการสร้างชุดฝึกอบรม

จากกรอบแนวคิดการสร้างชุดฝึกอบรมดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสร้างชุดฝึกอบรมใช้สำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 4 ชุด ได้แก่

- ชุดที่ 1 ค้นหาตัวตน
- ชุดที่ 2 สืบค้นจุดประกาย
- ชุดที่ 3 สู่เป้าหมายความคิด
- ชุดที่ 4 พิชิตการเปลี่ยนแปลง

ซึ่งรายละเอียดชุดฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE มีดังนี้

1. ชุดที่ 1 “ค้นหาตัวตน” แนวคิดและหลักการของการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE นั้น ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาโดยเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นในการพัฒนาจึงจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยเริ่มต้นด้วยการประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการอบรมเป็นรายบุคคล เพื่อค้นหาสมรรถนะที่จำเป็นต้องพัฒนาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนอันเป็นเป้าประสงค์ที่สำคัญของการพัฒนาครู และเกิดผลสืบเนื่องต่อการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาชีพตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ (ระยะเวลา 2 ชั่วโมง) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 1 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างร่วมกันวิเคราะห์สภาพปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา เป็นการเรียนรู้จากปัญหา ซึ่งถือว่าเป็นรากฐานสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ระยะเวลา 2 ชั่วโมง)

2. ชุดที่ 2 “สืบค้นจุดประกาย” มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างรู้ และเห็นข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยการถ่ายทอดประสบการณ์ของผู้ประสบความสำเร็จที่มีการจัดการปัญหาในลักษณะที่ใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย ทำให้สามารถเห็นลู่ทางในการสร้างชิ้นงาน และมีเครือข่ายที่เข้มแข็ง นำกลุ่มไปสู่ความสำเร็จ สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของการพัฒนาผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างกลุ่มเป้าหมายและวิทยากรได้ และมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์แนวทางการจัดการเรียนรู้จากผู้ที่ประสบความสำเร็จ และประสบความสำเร็จ (ระยะเวลา 5 ชั่วโมง) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 เสริมความคิดด้วยวิทยาการ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสังเคราะห์องค์ความรู้จากวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practice) โดยจับประเด็นสำคัญด้วยการจดบันทึกแบบคอร์เนล (Cornell Note-taking) จากครูที่ประสบความสำเร็จในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการจัดการเรียนรู้ในระดับชาติ และระดับนานาชาติ เพื่อจุดประกายความคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งในการฝึกอบรมครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกวิทยากรคือ นายกอบวิทย์ พิริยะวัฒน์ โรงเรียนนทรวิทยา กรุงเทพมหานคร (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง)

กิจกรรมที่ 2 สะท้อนแนวคิด พิชิตปัญหา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างร่วมกันวิเคราะห์รูปแบบหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของสถานศึกษาที่ปฏิบัติงานจริง (ระยะเวลา 2 ชั่วโมง)

3. ชุดที่ 3 “สู่เป้าหมายความคิด” มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างพัฒนาตนเองให้มีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (ระยะเวลา 14 ชั่วโมง) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายร่วมกันศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง)

กิจกรรมที่ 2 เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายร่วมกันสังเคราะห์เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ในรูปแบบของแผนที่ความคิด (Mind Mapping) นำเสนอถึงจุดเด่นและจุดด้อยของแต่ละรูปแบบการเรียนรู้ (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง)

กิจกรรมที่ 3 การเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความหมาย จากนั้นร่วมกันพิจารณาคัดเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับการนำมาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน และเหมาะสมกับสภาพบริบทของตนเองในสถานศึกษาที่ปฏิบัติงาน (ระยะเวลา 2 ชั่วโมง)

กิจกรรมที่ 4 การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายวิเคราะห์เกี่ยวกับหลักการสำคัญและองค์ประกอบของการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และให้กลุ่มเป้าหมายร่วมกันสรุปถึงกระบวนการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มาแล้วว่ามีกระบวนการที่สำคัญอย่างไร (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง)

กิจกรรมที่ 5 การประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายร่วมกันวิเคราะห์วิธีการประเมินประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นการยืนยันคุณภาพ (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง)

4. ชุดที่ 4 “พิชิตการเปลี่ยนแปลง” แนวคิดและหลักการจากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในการเรียนรู้ของคนในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้กระบวนทัศน์ทางการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป การจัดการศึกษาทุกระดับต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นทีม แสดงออกอย่างอิสระโดยการทำโครงการ เน้นการฝึกปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมทุกระบวนการและทุกกิจกรรม อันจะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เน้นการปฏิบัติจริง ทั้งนี้ครูต้องมีกลไกสำคัญในการจัดการเรียนรู้ ครูจำเป็นต้องมีศักยภาพในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ และประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ระยะเวลา 14 ชั่วโมง) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การวางแผน (Plan) พัฒนาสื่อหรือนวัตกรรมตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายวิเคราะห์เลือกสื่อหรือนวัตกรรมที่มีคุณภาพ หรือตามความเหมาะสม (ที่สามารถแก้ปัญหาหรือพัฒนาได้) (ระยะเวลา 2 ชั่วโมง)

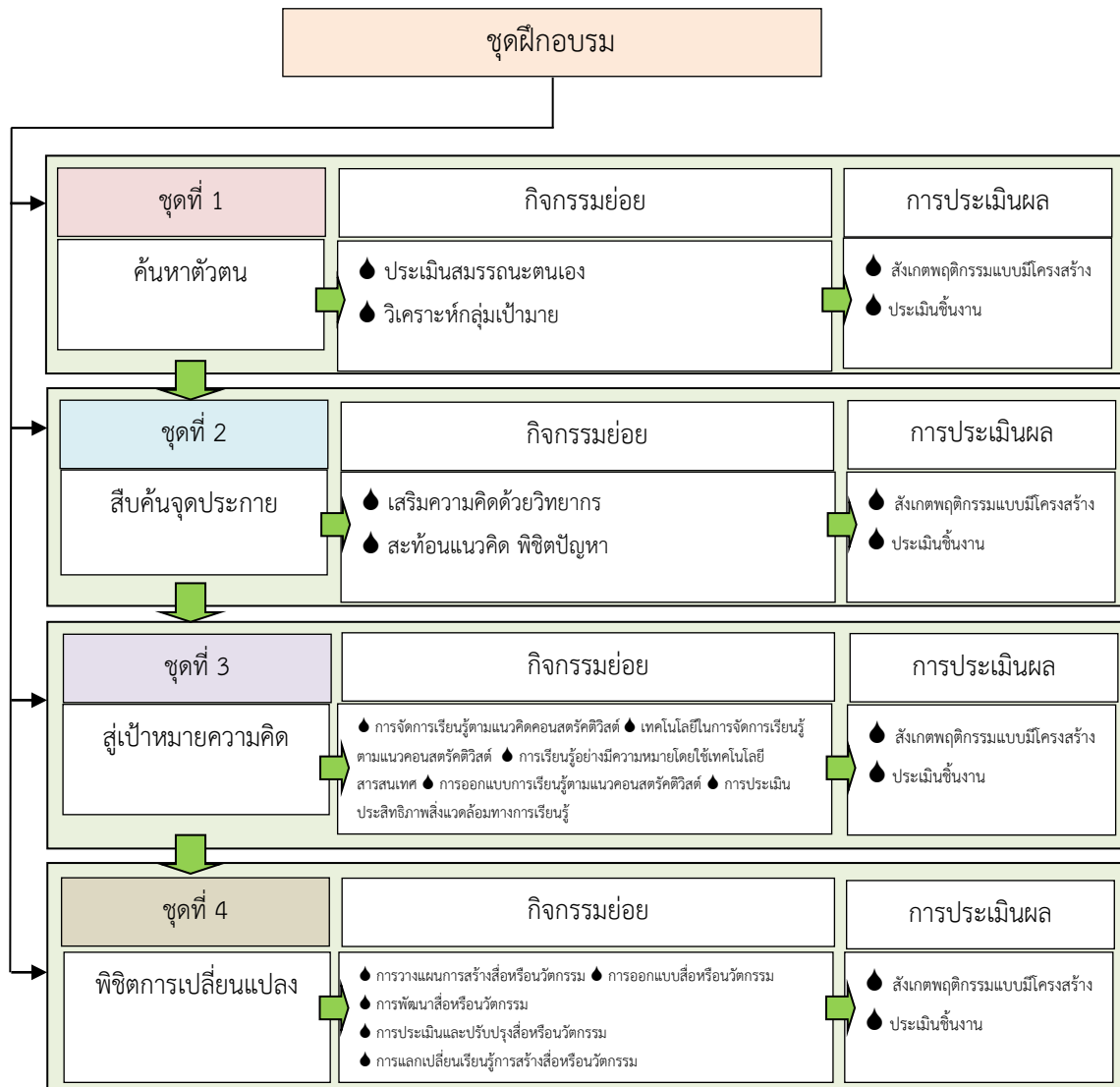
กิจกรรมที่ 2 การออกแบบ (Design) สื่อหรือนวัตกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายร่วมกันออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ และประสบการณ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (ระยะเวลา 6 ชั่วโมง)

กิจกรรมที่ 3 การพัฒนา (Development) สื่อหรือนวัตกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายร่วมกันอภิปรายและแบ่งหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการพัฒนาสื่อหรือนวัตกรรมตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (ระยะเวลา 14 วัน (นอกเวลาอบรม))

กิจกรรมที่ 4 การประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revision) สื่อหรือนวัตกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายประเมินผลการพัฒนาสื่อหรือนวัตกรรมตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทั้งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และทดลองใช้กับผู้เรียน (ระยะเวลา 20 วัน (นอกเวลาอบรม))

กิจกรรมที่ 5 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้การสร้างสื่อหรือนวัตกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้การสร้างสื่อหรือนวัตกรรม ปรับปรุงแก้ไขสื่อหรือนวัตกรรมหลังจากการพัฒนา เสร็จสิ้นพร้อมนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน (ระยะเวลา 6 ชั่วโมง)

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดให้มีการประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} สรุปรายละเอียดชุดฝึกอบรม ดังภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.6 รายละเอียดชุดฝึกอบรม

2.3 จัดทำชุดนิเทศ เป็นชุดนิเทศการสอนครูคอมพิวเตอร์ในระหว่างปฏิบัติงาน จำนวน 3 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

ชุดที่ 2 ชุดนิเทศการสอนแบบร่วมมือ ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการร่วมกันในการตัดสินใจเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติ มีข้อตกลงร่วมกัน ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน

ชุดที่ 3 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้แนะตนเอง ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

ซึ่งชุดนี้ทั้ง 3 ชุด มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายพัฒนาตนเองด้วยการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยมีแนวคิดและหลักการสำคัญในการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ให้มีความเป็นครูมืออาชีพ คือมีความสามารถในการวิเคราะห์หลักสูตร หรือรายวิชาที่จะจัดการเรียนรู้ แล้วนำไปสู่การออกแบบการเรียนการสอน เพื่อการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้รายวัน หลังจากการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงในห้องเรียน และต้องมีการบันทึกการเรียนรู้โดยมีเป้าหมายเพื่อพบปัญหาของผู้เรียน และจุดเด่นของผู้เรียนเชิงประจักษ์ ซึ่งได้จากการประเมินผลการเรียนรู้รอบด้าน จากนั้นครูต้องเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้หาแนวทางทั้งเสริมสร้าง และแก้ไขจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ รวมทั้งประสบการณ์ของตนเองที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาตนเองมาก่อนแล้ว แนวทางที่ได้เมื่อนำไปทดลองแล้วได้ผลก็จะได้รับการพัฒนาเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ (ระยะเวลาในสถานศึกษา 4 เดือน) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม ดังนี้

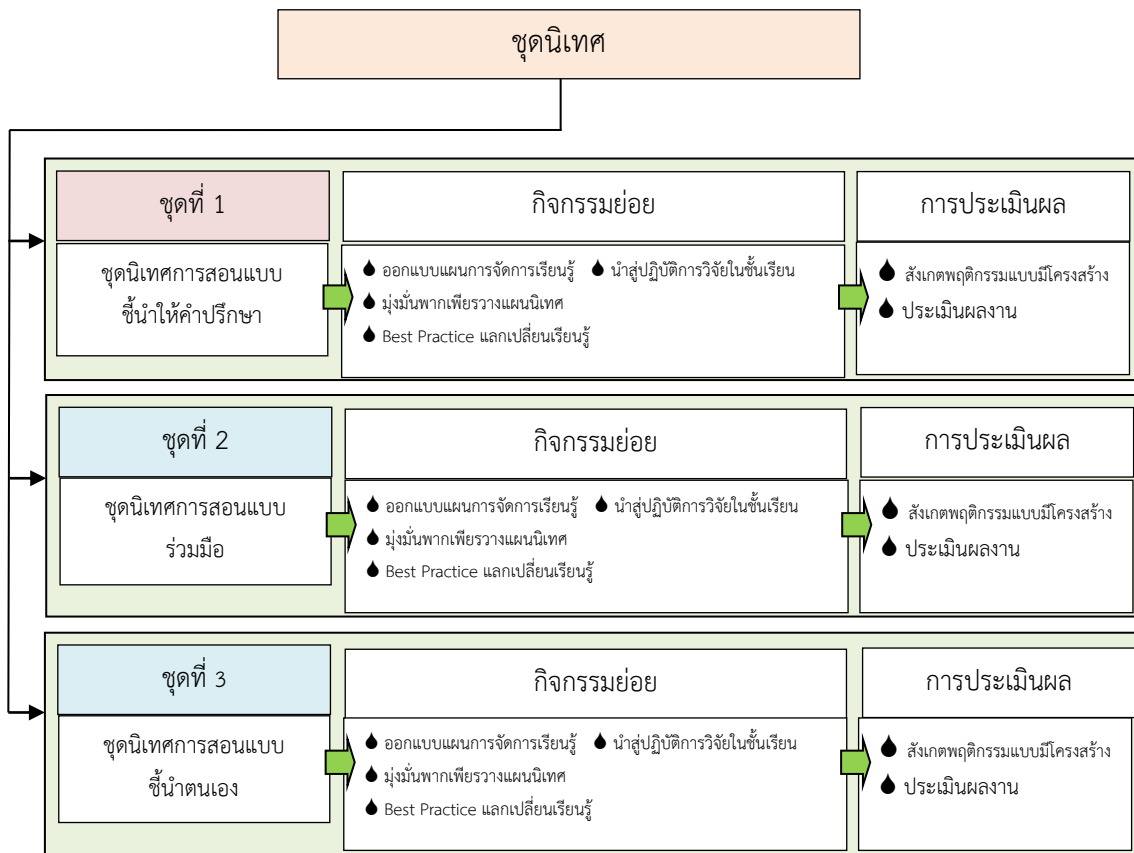
กิจกรรมที่ 1 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือ แนะนำให้กลุ่มเป้าหมายจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในเทคนิคต่างๆ แบบประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบสังเกตการสอน การกำหนดปฏิทินการนิเทศ

กิจกรรมที่ 2 นำสู่ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือ แนะนำให้กลุ่มเป้าหมายออกแบบแผนการวิจัย เลือกรูปแบบการวัดผลและเครื่องมือวัดผลที่สอดคล้องกับปัญหา และสื่อนวัตกรรม พร้อมทั้งระบุแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวัดผล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ การนำเสนอผลการวิเคราะห์ การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการรายงานผลการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 3 มุ่งมั่นพากเพียรวางแผนนิเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือ แนะนำให้กลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ วางแผนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

กิจกรรมที่ 4 Best Practice แลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวมตัวกันเป็นกลุ่มหรือเป็นทีม นำประสบการณ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หรือการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based learning : PBL) และนวัตกรรมอื่นๆ ที่ตนเองทดลอง นำมาแลกเปลี่ยนแบ่งปันกัน (Knowledge sharing) และ สร้างเจตคติในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดให้มีการประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} สรุปรายละเอียดชุดนิเทศ ดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 รายละเอียดชุดนิเทศ

3. การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือนวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีรายละเอียดดังนี้

3.1 หลังจากจัดทำแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศก่อนนำไปวิจัยภาคสนาม ผู้วิจัยนำแนวทางการพัฒนา ชุดฝึกอบรม และชุดนิเทศที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญแสดงในภาคผนวก ก หน้า 283 - 284) ตรวจสอบแก้ไขความตรงของเนื้อหา (Content Validity) เพื่อให้ครอบคลุมในแนวคิดเชิงโครงสร้าง เนื้อหา และวัตถุประสงค์ในการวิจัย โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไว้ ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ทั้งนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งเกณฑ์การยอมรับความสอดคล้องที่ถือว่ามีความคุณภาพไม่ต้องปรับปรุง มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถ้าข้อใดมีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.96 และผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะว่าการตั้งชื่อชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศควรให้น่าสนใจ รายละเอียดเนื้อหาในชุดฝึกอบรมมากเกินไปทำให้ไม่น่าสนใจ ควรนำเสนอโดยใช้แผนภูมิแสดงขั้นตอนหรือวิธีการเป็นลำดับขั้น ชุดฝึกอบรมทั้งหมดทุกเล่มควรมีขนาดเหมาะสมสำหรับพกพา จัดแยกเป็นชุดโดยแบ่งเป็นชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะดังกล่าว และปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมในเรื่องของภาษาที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา และสำนวนของภาษาในการนำเสนอให้มีความกระชับขึ้น แก้ไขรูปแบบของตัวอักษร และใช้กราฟิกมาช่วยมากขึ้น

3.2 เมื่อตรวจสอบคุณภาพของแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำแนวทางการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ ไปทดลองนำร่อง (Pilot Study) กับครูที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มเป้าหมาย ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาจุดปรับปรุงแก้ไขในส่วนของข้อบกพร่องของชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศให้ดียิ่งขึ้น ได้แก่ เนื้อหาและตัวอักษรในบางกิจกรรมมีจำนวนมากเกินไป ได้ปรับปรุงโดยนำเนื้อหาส่วนนั้นมาทำการบรรยายเฉพาะส่วน เน้นการใช้รูปภาพประกอบที่มีความสำคัญกับกิจกรรม และศึกษาความเป็นไปได้ตลอดจนปัญหาอุปสรรคต่างๆ ในการนำชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศไปใช้ เพื่อนำผลไปปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น มีรายละเอียดตามกระบวนการเรียงตามลำดับ ดังนี้

3.2.1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับครูโรงเรียนบ้านนาบุญไหล่งขอด โรงเรียนบ้านแม่ตะมาน และโรงเรียนบ้านแม่ใจ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 จำนวน 3 คน ช่วงเดือนมกราคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 เพื่อทดสอบคุณภาพเบื้องต้น โดยการสังเกตการสอนและการสัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป ผลการทดลองพบข้อเสนอแนะ ดังนี้ รายละเอียดแต่ละขั้นของกิจกรรมไม่ชัดเจน ระบุรายละเอียดน้อยเกินไป เนื้อหาและตัวอักษรมากเกินไป ภาพประกอบมีน้อย รูปเล่มไม่น่าสนใจ มีขนาดใหญ่และใช้งานยาก สารความรู้ในชุดที่ 3 มากเกินไป ไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด ควรใช้ภาพประกอบให้มากกว่านี้ เพื่อทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ต้องอ่านข้อความตัวอักษรจำนวนมาก คู่มือไม่ควรเป็นเล่มเดียว เนื่องจากเล่มใหญ่เกินไป และไม่สะดวกในการใช้งาน ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะดังกล่าวและปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมในเรื่องการนำเสนอเนื้อหาของคู่มือการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน และสำนวนของภาษาในการนำเสนอให้มีความกระชับขึ้น แก้ไขรูปแบบของตัวอักษร และใช้กราฟิกช่วยมากขึ้น

3.2.2 ทดลองกลุ่มเล็กกับครูโรงเรียนบ้านบ่อแก้ว โรงเรียนบ้านปางห้วยตาด และโรงเรียนบ้านริมใต้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 โรงเรียนละ 3 คน รวม 9 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2558

ระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มทดลอง และให้กลุ่มทดลองสะท้อนความคิดหลังการฝึกอบรมประจำทุกวันเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม และประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และขอให้ผู้เข้าอบรมให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม หากเป็นข้อเสนอแนะที่ทุกฝ่ายเห็นพ้องต้องกันเป็นเอกฉันท์ ผู้วิจัยได้นำไปแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรม รวมถึงการนำปัญหาอุปสรรคที่ผู้วิจัยได้พบด้วยตนเองนำไปแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรม เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย

จากการสังเกตการศึกษานำร่อง ผู้วิจัยพบว่า ครูมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม มีความสนุกสนาน และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอย่างเป็นรูปธรรม การสะท้อนความคิดของครูหลังการฝึกอบรมประจำวัน ครูแสดงความคิดเห็นว่า “ขอวิธีการพัฒนาแบบนี้ เพราะสนุกสนานและเกิดความคิดใหม่ๆ ไม่เครียด ทำให้รู้จักตนเอง และรู้จักผู้อื่นดีขึ้น ทำให้อยากเรียนรู้และแสวงหาความรู้ เพราะมีเป้าหมายและแนวทางที่ชัดเจน มีวิทยากรคอยให้คำแนะนำเมื่อมีปัญหาในการเรียนรู้” สรุปได้ว่า ครูทุกคนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองศึกษานำร่องมีความเห็นว่า ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศโดยรวมมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนา สิ่งที่กลุ่มทดลองเสนอแนะให้ปรับปรุงและวิทยากรมีความเห็นสอดคล้องกัน คือ การแก้ไขการเขียนคำชี้แจงในชุดที่ 4 และวิธีการแนะนำกิจกรรม ซึ่งตีความหมายได้ไม่ตรงกัน ทำให้ผลงานออกมาไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ ขอให้เพิ่มตัวอย่างการเขียนบันทึกการเรียนรู้ และตัวอย่างงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษานำร่องไปขอคำปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ และแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้จริง

จากนั้นผู้วิจัยนำผลมาวิเคราะห์ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ในภาคสนามต่อไป (ตัวอย่างแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ แสดงในภาคผนวก ง หน้า 306 – 317 และ 339 - 345)

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 นี้ นำเสนอตามกระบวนการพัฒนา ดังนี้

ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นนี้ได้แก่ แบบประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทั้งนี้ เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่คัดเลือกไว้แล้ว จำนวน 20 คน ผู้วิจัยได้ศึกษาสมรรถนะของกลุ่มตัวอย่างก่อนการพัฒนา ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะที่กลุ่มตัวอย่างมีอยู่แล้ว และสมรรถนะที่กลุ่มตัวอย่างจำเป็นต้องพัฒนาต่อไป โดยใช้สมรรถนะที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ไว้แล้วจากผลงานวิจัย “การพัฒนาคู่มือเพื่อส่งเสริมสมรรถนะครูผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ส่งเสริมการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” ซึ่งเป็นผลงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้รับ

ทุนอุดหนุนวิจัยประจำปีงบประมาณ 2558 ดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้น (รายละเอียดแบบประเมินสมรรถนะ แสดงในภาคผนวก ข หน้า 293 - 305)

อนึ่ง ในการวิจัยครั้งนี้ แบบประเมินสมรรถนะฉบับนี้ ผู้วิจัยนำไปใช้ประเมินสมรรถนะ ครู คอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 ก่อนการพัฒนาสมรรถนะ ครั้งที่ 2 หลังการพัฒนาในขั้นที่ 2 (หลังอบรมเชิงปฏิบัติการ) และครั้งที่ 3 หลังพัฒนา (หลังการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน) ซึ่งเป็นการประเมินเพื่อ แสดงให้เห็นถึงสมรรถนะที่เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการพัฒนาในแต่ละช่วงระยะเวลา โดยการประเมินเป็นการประเมินร่วมกันระหว่างครูคอมพิวเตอร์กับผู้วิจัย

ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I)

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นนี้ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม แบบประเมิน สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และแบบ สังเกตพฤติกรรมแบบมีโครงสร้าง มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

1. แบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบ ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบขึ้นเพื่อวัดความรู้ และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้ตาม แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การเรียนรู้ที่มีความหมายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การประเมิน ประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ จำนวน 50 ข้อ

1.2 หาประสิทธิภาพเครื่องมือ โดยนำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อ ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาว่าครอบคลุมแนวคิดและวัตถุประสงค์หรือไม่ จากนั้นคำนวณหาค่าดัชนี ความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.98

1.2.1 นำแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับครู คอมพิวเตอร์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน จากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.25 – 0.75 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 – 0.75 ไว้จำนวน 30 ข้อ

1.2.2 วิเคราะห์แบบทดสอบจากการคัดเลือก จำนวน 30 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบทั้งฉบับ KR-20 เท่ากับ .89

1.2.3 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการ ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

(รายละเอียดแบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม แสดงในภาคผนวก ง หน้า 318 - 323)

2. แบบประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นฉบับเดียวกับการประเมินในขั้นที่ 1 (รายละเอียดแบบประเมินสมรรถนะ แสดงในภาคผนวก ข หน้า 293 - 305)

ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P)

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นนี้ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมแบบมีโครงสร้าง แบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และปฏิทินสังเกตการสอน เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสังเกตคุณลักษณะ บรรยากาศ และพฤติกรรมในระหว่างทำกิจกรรมของกลุ่มเป้าหมาย โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพดังนี้

1. ศึกษากรอบแนวคิดการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีประเด็นดังนี้ การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ การเป็นผู้ได้รับการยอมรับ การมีส่วนร่วม และการทำงานเป็นทีม

2. พิจารณาแต่ละประเด็นที่ต้องการสังเกตว่าครอบคลุมประเด็นหลักของการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

3. หาประสิทธิภาพของแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการอบรม ทั้งนี้ เพื่อตรวจสอบข้อความแต่ละข้อว่าวัดได้ตรงประเด็นที่ต้องการศึกษา และครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษาทั้งหมดหรือไม่ โดยผู้วิจัยได้นำไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบหาดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาในข้อคำถามกับวัตถุประสงค์อีกครั้ง ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 และได้ปรับปรุงข้อความข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งจัดทำแบบสังเกตพฤติกรรมแบบมีโครงสร้างฉบับสมบูรณ์ (รายละเอียดแบบสังเกตพฤติกรรมแบบมีโครงสร้าง แบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และปฏิทินสังเกตการสอน แสดงในภาคผนวก จ หน้า 324 – 338)

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D)

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสังเกตการสอน เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับสังเกตการสอนเชิงคุณภาพ และบันทึกตามประเด็นคำถาม (Focus questionnaire observation) จำนวน 3 ครั้ง

2. แบบบันทึกการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เป็นเครื่องมือสำหรับสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาในระหว่างที่ครูคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานที่จริง

3. แบบบันทึกการนิเทศการสอน เป็นเครื่องมือสังเกตและบันทึกการสอนของผู้นิเทศ เป็นผู้บันทึกพฤติกรรมและการปฏิบัติที่เกิดขึ้นจริง เป็นบันทึกแบบพรรณนาความ (Journal Writing) บันทึกข้อความสั้นๆ หลังการสังเกตการสอน

4. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นแบบให้คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยครูคอมพิวเตอร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ประเมิน ซึ่งกำหนดรายการประเมิน 5 รายการ ได้แก่ มีความกระตือรือร้นในการเข้ากลุ่ม การช่วยเหลือกันในการทำงานของกลุ่ม มีการตรวจสอบความเข้าใจภายในกลุ่ม สรุปเรื่องราวให้เข้าใจตรงกันภายในกลุ่ม และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric Scoring) 4 ระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยร้อยละของการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยกำหนดเกณฑ์และการแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.01 – 100.00 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับสูงมาก

ค่าเฉลี่ยร้อยละ 65.01 – 80.00 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับสูง

ค่าเฉลี่ยร้อยละ 50.01 – 65.00 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยร้อยละ 50.00 หรือต่ำกว่า 50.00 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับต่ำ

5. แบบสัมภาษณ์ผู้ปกครอง โดยครูคอมพิวเตอร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้นำไปใช้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงาน โครงการงาน แฟ้มสะสมผลงานหรือรายงานผลการศึกษาของตนเอง กลุ่มที่เกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะของนักเรียนตลอดภาคเรียน

ทั้งนี้ ในการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการปฏิบัติการณ์ศึกษาดังกล่าว ครูคอมพิวเตอร์แต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศร่วมมือกันสร้างเครื่องมือขึ้นมา โดยผู้วิจัยทำหน้าที่ในคำแนะนำ (Mentoring) ช่วยเหลือ ในส่วนของการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือดังกล่าว เพื่อตรวจสอบข้อความแต่ละข้อว่าวัดได้ตรงประเด็นที่ต้องการศึกษา และครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษาทั้งหมดหรือไม่ ผู้วิจัยได้นำไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบหาดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาในข้อคำถามกับวัตถุประสงค์อีกครั้ง ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 และได้ปรับปรุงข้อความข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งจัดทำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ (รายละเอียดเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 4 แสดงในภาคผนวก ฉ หน้า 339 – 353)

อนึ่ง สำหรับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่เปิดเผยชื่อนามสกุลจริงของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และชื่อที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นเพียงนามสมมติ

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นนี้ ประกอบด้วย 1) แบบประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 2) แบบรายงานผลการสังเกตการสอนครูคอมพิวเตอร์ และ 3) แบบสัมภาษณ์ครูคอมพิวเตอร์

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

1. แบบประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นฉบับเดียวกับการประเมินในขั้นที่ 1

2. แบบรายงานผลการสังเกตการสอนครูคอมพิวเตอร์ แบบสัมภาษณ์ครูคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

2.1 ผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์และแนวคิดในการใช้เครื่องมือเพื่อให้ครอบคลุมประเด็นต่างๆ

2.2 พัฒนาเครื่องมือฉบับร่าง และตรวจสอบเครื่องมือในขั้นต้นด้วยผู้วิจัยเอง

2.3 นำเครื่องมือฉบับร่างไปขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหาว่าครอบคลุมแนวคิดและวัตถุประสงค์หรือไม่ จากนั้นคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.98 และแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ จากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง (รายละเอียดเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 5 แสดงในภาคผนวก ข หน้า 354 – 361)

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้มีดังนี้

1. แนวทางการสนทนากลุ่ม มีการสร้างและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1.1 การสร้างแนวทางการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1.1.1 ผู้วิจัยสังเคราะห์ประเด็นที่เป็นข้อค้นพบที่ได้จากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

1.1.2 รวบรวมคำถามที่ต้องการใช้เป็นแนวสนทนาตามประเด็นที่กำหนดไว้ และพิจารณาแต่ละข้อคำถามว่ามีความเป็นปรนัยหรือความชัดเจนทางภาษาที่จะใช้กับผู้ให้ข้อมูล

1.1.3 นำข้อคำถามไปขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบว่าข้อคำถามแต่ละข้อวัดได้ตรงประเด็นที่ต้องการศึกษา และข้อคำถามทั้งหมดวัดได้ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษา

1.1.4 ผู้วิจัยปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.1.5 จัดพิมพ์แนวทางการสนทนากลุ่ม

2. แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามที่สอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังต่อไปนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วย กระจวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ใช้แนวทางการกำหนดค่าคะแนนเฉลี่ยดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. แบบสอบถามความคิดเห็น เป็นแบบสอบถามที่สอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระจวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE จากการเผยแพร่ นวัตกรรมการนิเทศ ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบประเมินค่า มี 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังต่อไปนี้

คะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

คะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วย กระจวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ใช้แนวทางการกำหนดค่าคะแนนเฉลี่ยดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็น อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความคิดเห็น อยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความคิดเห็น อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความคิดเห็น อยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความคิดเห็น อยู่ในระดับน้อยที่สุด

(รายละเอียดเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลกระทบจากการพัฒนา แสดงใน

ภาคผนวก ช หน้า 362 – 368)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีรายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทบทวนการศึกษาสภาพและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิจัยในปีการศึกษา 2556 – 2557

2. สังเคราะห์สาระจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การนิเทศแบบพัฒนาการ กระบวนการนิเทศการสอน

3. นำข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากข้อ 1 และข้อ 2 สร้างองค์ความรู้ และนำไปสู่การสร้างกระบวนการนิเทศ และนวัตกรรมการนิเทศ ซึ่งได้แก่ แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศ

4. นำกระบวนการนิเทศ และนวัตกรรมการนิเทศ ที่สร้างขึ้นจากข้อ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

5. ทดลองนำร่องกับครูที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาปรับปรุงแก้ไขในส่วนของข้อบกพร่องของแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศให้ดียิ่งขึ้น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

6. นำผลมาวิเคราะห์ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรมและชุดนิเทศให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ในภาคสนามต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE มีรายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A)

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ที่ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น โดยให้กลุ่มตัวอย่างประเมินตามการรับรู้ของตนเอง

ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I)

ผู้วิจัยดำเนินการเพื่อให้ความรู้ในการปฏิบัติก่อนการนิเทศ ให้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยนำแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ และชุดฝึกอบรมไปปฏิบัติจริงตามหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้สนองวัตถุประสงค์การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการในวันที่ 6 – 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 และวันที่ 20 - 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ซึ่งมีรายละเอียดได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ชี้แจงแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

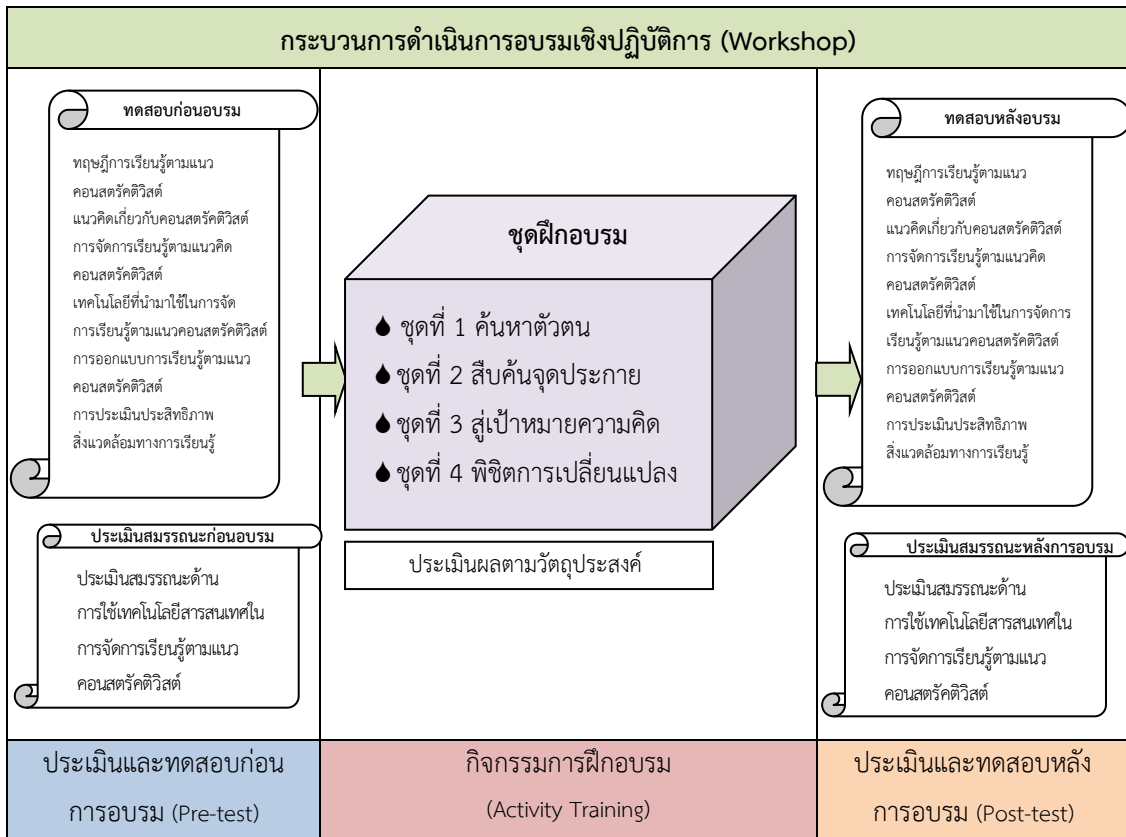
2. นำชุดฝึกอบรมการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ไปดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ ระยะเวลา 35 ชั่วโมง มีจำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ค้นหาตัวตน ชุดที่ 2 สืบค้นจุดประกาย ชุดที่ 3 สู่เป้าหมายความคิด ชุดที่ 4 พิชิตการเปลี่ยนแปลง

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดระบบการประเมินผลการพัฒนาทุกกิจกรรม รวมทั้งการประเมินผลก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วย และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ไปพร้อมกับการสังเกตผล เพื่อประเมินผลทุกกิจกรรม ดังนี้

2.1 การทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยมีประเด็นความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

2.2 การประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

สรุปกระบวนการดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ สำหรับพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ได้ดังภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.8 กระบวนการดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ

จากภาพที่ 3.8 อธิบายได้ว่า การดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้มองภาพความสำเร็จของการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนแรก เป็นการประเมินสมรรถนะและทดสอบก่อนการอบรม (Pre-test) ส่วนที่ 2 เป็นกระบวนการจัดการอบรมตามชุดฝึกอบรมซึ่งเป็นนวัตกรรมของการวิจัย และส่วนสุดท้ายเป็นการประเมินสมรรถนะและทดสอบหลังการอบรม (Post-test)

ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P) มีรายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. หลังการฝึกอบรม ผู้วิจัยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในวันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยใช้การวิเคราะห์หลังกิจกรรม (AAR : After Action Review) ผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างได้ทำการสังเคราะห์ และสรุปผลการดำเนินงาน โดยภาพรวม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น องค์ความรู้ที่ได้รับ และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข มาใช้ประกอบการวิเคราะห์และวางแผนสำหรับการดำเนินการนิเทศการสอน

2. ให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศทั้ง 3 วิธี ร่วมกันวางแผนการนิเทศการสอน จัดเตรียมนวัตกรรม และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างลงมือปฏิบัติในสถานที่ปฏิบัติงานจริง กำหนดปฏิทินการนิเทศ

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D) มีรายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ผู้วิจัยดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ ได้เรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงานในสภาพจริง โดยใช้ชุดนิเทศ จำนวน 3 ชุด ได้แก่

กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้แนะ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้แนะหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

ซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินการดังนี้

1. ดำเนินการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน โดยกลุ่มตัวอย่างนำนวัตกรรมและเครื่องมือที่จัดทำในขั้นตอนการวางแผนมาลงมือปฏิบัติในสถานที่ปฏิบัติงานจริง ทั้งนี้เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน อยู่บนพื้นฐานของความร่วมมือ ซึ่งอาศัยทรัพยากรที่ตนเองมีอยู่ในสถานที่ปฏิบัติงานจริง

2. สังเกตการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน ขณะกลุ่มเป้าหมายได้นำนวัตกรรมและเครื่องมือที่ออกแบบไว้ไปปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษาระหว่างภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ผู้วิจัยได้ติดตามและสังเกตผลการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ ในขณะเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างก็สังเกตผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

2.1 เก็บรวบรวมข้อมูลระยะที่ 1 ช่วงเดือนธันวาคม ในระยะนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนลงพื้นที่ด้วยการตรวจสอบนวัตกรรม และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อกลุ่มตัวอย่างแก้ไขแล้วจึงติดตามการจัดการเรียนรู้ด้วยการลงพื้นที่ครั้งที่ 1 และใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตสอนแบบประเมินนวัตกรรม และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของครูคอมพิวเตอร์

2.2 เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 2 เพื่อติดตามผลการจัดการเรียนรู้และผลการพัฒนาผู้เรียน ช่วงเดือนมกราคม และใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตการสอน

2.3 เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 3 เพื่อติดตามผลการจัดการเรียนรู้และผลการพัฒนาผู้เรียน ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา แนวทางการสนทนากลุ่ม (focus group discussion) ของครู และแบบประเมินสมรรถนะ

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

ผู้วิจัยจัดประชุมสะท้อนผลทุกๆ สิ้นเดือนของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มนำข้อมูลจากการสังเกตผลมาอภิปรายร่วมกัน ซึ่งอาจมีทั้งความเห็นที่สนับสนุนสอดคล้องกันหรือขัดแย้งกัน แต่ใช้หลักความมีเหตุมีผลที่มีจุดมุ่งหมายจะหาบทสรุปว่า สิ่งที่ร่วมกันคาดหวังไว้ก่อนหน้านั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร มีอะไรที่ประสบผลสำเร็จ เพราะอะไร อะไรที่ยังไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะอะไร หากจะดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นต่อไปอีก อะไรที่ยังเหมาะสมอยู่ควรดำเนินการต่อเนื่องจากอะไรที่ไม่เหมาะสมควรตัดออก และอะไรที่ควรนำมาเสริมเข้าไปอีก พร้อมทั้งสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาที่ครูคอมพิวเตอร์กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติหน้าที่สอน

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

1. ศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ผู้วิจัยนำหนังสือเชิญผู้ให้ข้อมูลเข้าร่วมประชุมเชิงวิชาการ พร้อมทั้งเอกสารประกอบการประชุม ไปยังสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นัดหมาย วันเวลา สถานที่ กับผู้ให้ข้อมูลที่ประชุมเชิงวิชาการ

1.2 จัดเวทีเชิงวิชาการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาต่อสาธารณชน เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้นำเสนอผลงาน แสดงนวัตกรรมด้านการบูรณาการใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา อันเป็นผลมาจากพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

1.3 ผู้วิจัยนำเสนอผลการสังเคราะห์จากพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} และเชิญผู้ทรงคุณวุฒิสนทนากลุ่มเกี่ยวกับผลกระทบจากพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} โดยดำเนินการจัดเป็นเวทีเชิงวิชาการนำเสนอผลงานของครูคอมพิวเตอร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ ในวันที่ 29 มีนาคม 2559

1.4 ผู้วิจัยสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบประเมินค่า มี 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์จากการเผยแพร่ นวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผู้วิจัยมีหนังสือสอบถามครูคอมพิวเตอร์ที่สนใจนวัตกรรมการนิเทศการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

2.2 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} โดยดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการเช่นเดียวกับครูกลุ่มตัวอย่าง

2.3 ครูคอมพิวเตอร์ประเมินสมรรถนะตนเองหลังผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

2.4 ครูคอมพิวเตอร์เลือกใช้ชุดนิเทศตามสมรรถนะของตนเองจากนั้นดำเนินการปฏิบัติจริงในสถานศึกษา โดยผู้บริหารสถานศึกษา และครูคอมพิวเตอร์ เป็นผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ

2.5 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์ที่มีต่อ นวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลอันเกิดจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ในครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent ทั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก 1) การประเมินสมรรถนะ และ 2) การทดสอบก่อนและหลังการพัฒนาสมรรถนะ 3) การเปรียบเทียบคะแนนสมรรถนะ 4) การประเมินความพึงพอใจของครูคอมพิวเตอร์ 5) การประเมินความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูคอมพิวเตอร์ จากการเผยแพร่นวัตกรรม และ 6) การประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

2. ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา โดยผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก 1) การสัมภาษณ์ (Interview) 2) การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) 3) การสังเกตการสอน และ 4) การบันทึกการนิเทศการสอน โดยมีวิธีการดังนี้ (เกตุมณี มากมี, 2551 : 25)

2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการถอดเทปบันทึกการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่ม แบบคำต่อคำมา กำหนดหมวดหมู่ตามประเด็นคำถามหลักในการวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดรหัส (Code) ในแต่ละหัวข้อและใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ATLAS.it 4.2 ช่วยในการวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปของการวิจัย

2.2 ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของข้อมูลจากแหล่งผู้ให้ข้อมูลเอง เนื่องจากวิธีการรวบรวมข้อมูลเป็นลักษณะการสื่อความหมายแบบโต้ตอบกันทั้งสองฝ่าย (Two way communication) ทำให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถแสดงความคิดเห็น หรือให้ข้อมูลได้อย่างเต็มที่ และสามารถเก็บรายละเอียดปลีกย่อยของข้อมูลที่น่าสนใจได้มาก ตรงประเด็นที่ต้องการจึงให้ความถูกต้องแม่นยำในการวิจัยได้ เพื่อให้ผลการวิจัยครั้งนี้มีคุณภาพเชื่อถือได้ ผู้วิจัยจึงใช้การตรวจสอบข้อมูลสามเส้าจากต่างบุคคล (Person Triangulation) ซึ่งการตรวจสอบข้อมูล (Cross check) สามารถกระทำได้โดยตรง เนื่องจากผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อสรุปผลการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ต่อไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} สำหรับเนื้อหาสาระที่นำเสนอในบทนี้ เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 3 ตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

มีดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

การเสนอผลการออกแบบและพัฒนากระบวนการนิเทศ นำเสนอเพื่อตอบคำถามการวิจัยที่ว่า “กระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีองค์ประกอบ และกระบวนการพัฒนาอย่างไร”

1. กำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของกระบวนการนิเทศการสอน
2. ออกแบบองค์ประกอบของกระบวนการนิเทศการสอน
3. กำหนดเงื่อนไขการนำกระบวนการนิเทศการสอนไปใช้
4. ตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนิเทศการสอน

มีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของกระบวนการนิเทศการสอน

จากข้อมูลพื้นฐานนำมากำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ ดังนี้

1.1 เป้าหมายของกระบวนการนิเทศการสอน

กระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กำหนดเป้าหมาย และผลลัพธ์ 2 ประการคือ

1.1.1 การนิเทศการสอนที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ต้องคำนึงถึงสมรรถนะของครูผู้รับการนิเทศที่แตกต่างกัน จึงต้องพิจารณาร่วมกับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยการนิเทศการสอนจากผู้ที่มีศรัทธาใจมาเข้าร่วมโครงการ และพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จะร่วมโครงการวิจัยการนิเทศการสอนให้เหมาะสม วิธีการนิเทศการสอน มี 3 วิธีคือ วิธีการนิเทศการสอนแบบชี้้นำให้คำปรึกษา วิธีการนิเทศการสอนแบบร่วมมือ วิธีการนิเทศการสอนแบบชี้นำตนเอง

1.1.2 ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ (Desired outcomes) ของการนำกระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มี 3 ประการ คือ

- 1) ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ สามารถนิเทศการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยพัฒนาครูผู้รับการนิเทศให้สามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง
- 2) ครูผู้รับการนิเทศ สามารถการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเองให้ประสบผลสำเร็จให้มีประสิทธิภาพ
- 3) นักเรียน สามารถเรียนรู้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

เมื่อกำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการนิเทศการสอนที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จึงออกแบบของกระบวนการนิเทศการสอน ดังนี้

2. ออกแบบองค์ประกอบของกระบวนการนิเทศการสอน

จากการศึกษา พัฒนาและดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนิเทศสามารถสังเคราะห์กระบวนการนิเทศการสอนที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีชื่อว่า “กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}” โดยมีองค์ประกอบที่ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ และกระบวนการนิเทศการสอน ดังนี้

หลักการ

ครูคอมพิวเตอร์ มีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แตกต่างกัน ต้องใช้วิธีการนิเทศให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาสมรรถนะการนิเทศการสอนของครูคอมพิวเตอร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
2. เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูผู้รับการนิเทศด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย

2.1 สมรรถนะด้านสารสนเทศ (Information) ประกอบด้วย

- 1) ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ
- 2) การมีวิจาร์ณญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ
- 3) การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.2 สมรรถนะด้านไอซีที (ICT) ประกอบด้วย

- 1) การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี
- 2) การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์
- 3) การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์
- 4) การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต
- 5) การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

2.3 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technology) ประกอบด้วย

- 1) ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
- 2) ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

กระบวนการนิเทศการสอน

กระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่พัฒนาขึ้น คือ “กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}” ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A)

ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I)

ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P)

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D) โดยแบ่งวิธีการนิเทศครูคอมพิวเตอร์จากการประเมินผลสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

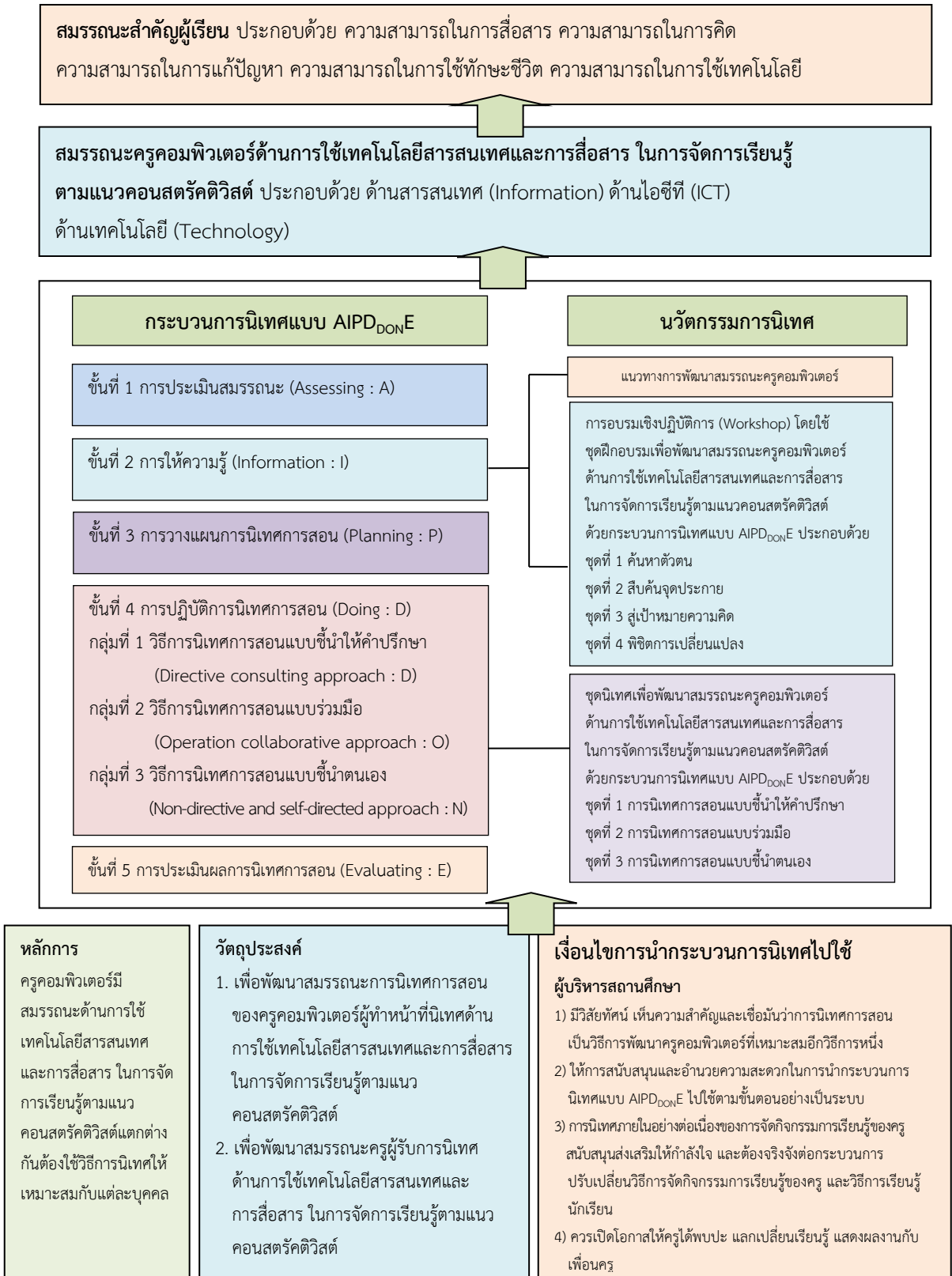
กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้นำ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้นำหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

สรุปกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} ที่ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DON E} ที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์

การออกแบบและพัฒนากระบวนการนิเทศการสอนที่ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ผู้วิจัยได้กำหนดเป็น 5 ชั้น ในแต่ละชั้นประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เป้าหมาย วิธีดำเนินการ ผลที่คาดหวัง และการตรวจสอบประสิทธิภาพ โดยแต่ละชั้นมีรายละเอียดดังนี้

ชั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A)

วัตถุประสงค์

เพื่อจำแนกครูคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่แตกต่างกัน ตามแนวการนิเทศการสอนแบบพัฒนาการของกลีแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004) และเลือกใช้วิธีการนิเทศการสอนให้เหมาะสมกับสมรรถนะที่แตกต่างของแต่ละบุคคล

เป้าหมาย

การประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยครูคอมพิวเตอร์และผู้วิจัยประเมินร่วมกัน โดยมีการชี้แจงให้ครูเข้าใจและยอมรับ จุดประสงค์สำคัญของการประเมิน คือ ต้องการให้มีการนิเทศการสอนที่เกิดประสิทธิภาพ อันเกิดจากการใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับผู้รับการนิเทศ

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยจัดให้มีการประเมินสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

1. ชี้แจงครูคอมพิวเตอร์ และผู้ที่เกี่ยวข้องคือ ผู้บริหารสถานศึกษา จึงจุดมุ่งหมายของการประเมิน วิธีการประเมิน และเครื่องมือประเมิน

2. ดำเนินการประเมินสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยครูคอมพิวเตอร์และผู้วิจัยประเมินร่วมกัน

3. สรุปผลการประเมิน แจ้งให้ครูคอมพิวเตอร์ทราบและจัดกลุ่มครูคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสม โดยชี้แจงให้ครูคอมพิวเตอร์เข้าใจเจตนารมณ์ของการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ ซึ่งสามารถจำแนกครูคอมพิวเตอร์ได้ โดยกำหนดกลุ่มครู 3 กลุ่มกับวิธีการนิเทศการสอน 3 วิธีคือ

กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูมีความต้องการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้นำ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้นำหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I)

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาให้ครูคอมพิวเตอร์

1. ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ ให้มีความรู้ และทักษะด้านการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน
2. ครูผู้รับการนิเทศ ให้มีความรู้ และทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การจัดการเรียนรู้ตามแนวความคิดคอนสตรัคติวิสต์ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

เป้าหมาย

1. ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ เข้ารับการฝึกอบรมก่อนการใช้กระบวนการนิเทศการสอน และ การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน
2. ครูผู้รับการนิเทศ เข้ารับการฝึกอบรมก่อนการใช้กระบวนการนิเทศการสอน

วิธีดำเนินการ

1. ผู้วิจัยชี้แจงแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
2. ผู้วิจัยดำเนินการเพื่อให้ความรู้ในการปฏิบัติก่อนการนิเทศ ให้กับครูคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยนำแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ และชุดฝึกอบรม มีจำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ค้นหาตัวตน ชุดที่ 2 สืบค้นจุดประกาย ชุดที่ 3 สู่เป้าหมายความคิด ชุดที่ 4 พิชิตการเปลี่ยนแปลง ไปปฏิบัติจริงตามหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้สนองวัตถุประสงค์การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์

ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ระยะเวลา 35 ชั่วโมง

2.1 ทดสอบก่อนการฝึกอบรม โดยมีประเด็นความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

2.2 ประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT competency) ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

2.3 ทดสอบหลังการฝึกอบรม โดยมีประเด็นความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P)

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ครูแต่ละกลุ่มตามผลการประเมินสมรรถนะและร่วมกันวางแผนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การออกแบบและการสร้างสื่อการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และการประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ รวมทั้งการกำหนดปฏิทินการนิเทศการสอน การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้

เป้าหมาย

ครูได้วางแผนการสอนไว้ล่วงหน้า มีสื่อการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีแผนการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือที่นำไปใช้ในขั้นตอนการปฏิบัติการนิเทศที่เหมาะสม

วิธีดำเนินการ

1. ผู้วิจัยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยใช้การวิเคราะห์หลังกิจกรรม (AAR : After Action Review) ผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างได้ทำการสังเคราะห์ และสรุปผลการดำเนินงาน โดยภาพรวม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น องค์ความรู้ที่ได้รับ และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข มาใช้ประกอบการวิเคราะห์และวางแผนสำหรับการดำเนินการนิเทศการสอน

2. ให้ครูคอมพิวเตอร์แต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศทั้ง 3 วิธี ร่วมกันวางแผนการนิเทศการสอน จัดเตรียมนวัตกรรม และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างลงมือปฏิบัติในสถานที่ปฏิบัติงานจริง กำหนดปฏิทินการนิเทศ

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D)

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ครูคอมพิวเตอร์ได้รับการนิเทศการสอนครูในระหว่างปฏิบัติงาน เป็นพัฒนาครูในลักษณะของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง บนพื้นฐานของความร่วมมือ อาศัยทรัพยากรที่มีอยู่ในสถานที่ปฏิบัติงานจริง ใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน 4 เดือน

เป้าหมาย

ครูคอมพิวเตอร์ได้รับการนิเทศการสอนครูในระหว่างปฏิบัติงานตามวิธีการนิเทศ 3 วิธี จำนวน 3 ครั้ง

วิธีดำเนินการ

ใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน 4 เดือน โดยใช้ชุดนิเทศ จำนวน 3 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้ นำให้คำปรึกษา ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

ชุดที่ 2 ชุดนิเทศการสอนแบบร่วมมือ ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกันในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน

ชุดที่ 3 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้ นำตนเอง ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้ นำ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้ นำหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินผลสำเร็จของการนิเทศการสอน จากครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูผู้รับการนิเทศการสอนแต่ละกลุ่มวิธีการนิเทศการสอน

เป้าหมาย

1. ประเมินสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศการสอนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย

1.1 สมรรถนะด้านสารสนเทศ (Information) ประกอบด้วย

- 1) ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ
- 2) การมีวิจรรย์ญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ
- 3) การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.2 สมรรถนะด้านไอซีที (ICT) ประกอบด้วย

- 1) การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี
- 2) การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์
- 3) การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์
- 4) การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต
- 5) การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

1.3 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technology) ประกอบด้วย

- 1) ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
- 2) ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

2. ประเมินสมรรถนะสำคัญนักเรียน 5 ด้าน ประกอบด้วย ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

วิธีดำเนินการ

ครูคอมพิวเตอร์ ในแต่ละวิธีการนิเทศการสอน

1. ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศ

- 1.1 ประเมินสมรรถนะสำคัญของนักเรียนเป็นรายบุคคล
- 1.2 นำผลการประเมินสมรรถนะสำคัญของนักเรียนมาประมวลผลและสรุปผล
- 1.3 บันทึกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกครั้ง
- 1.4 ประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด

การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับผู้วิจัยหรือครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศ

2. ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ

2.1 นำผลการบันทึกพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้จากการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และบันทึกพฤติกรรมแบบพรรณนาความของครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศมาประมวลผล

2.2 นำเสนอผลให้ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศทราบ

2.3 ประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด
การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับผู้วิจัย

3. กำหนดเงื่อนไขการนำกระบวนการนิเทศการสอนไปใช้

ความสำเร็จและประสิทธิภาพของการนำกระบวนการนิเทศการสอนที่สร้างขึ้นไปใช้นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ผู้วิจัยจึงกำหนดเงื่อนไขการนำ กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ไปใช้ ดังนี้

3.1 เงื่อนไขและข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้นำไปใช้

ผู้บริหารสถานศึกษา

1) มีวิสัยทัศน์และความต้องการในการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เห็นความสำคัญและเชื่อมั่นว่าการนิเทศการสอน เป็นวิธีการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมอีกวิธีการหนึ่ง

2) ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการนำกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ไปใช้ตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ

3) การนิเทศภายในอย่างต่อเนื่องของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู สนับสนุนส่งเสริมให้กำลังใจ และต้องจริงจังต่อกระบวนการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู และวิธีการเรียนรู้นักเรียน เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนและการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ

4) ควรเปิดโอกาสให้ครูได้พบปะ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงผลงานกับเพื่อนครูทั้งในระดับโรงเรียน และระดับเครือข่าย รวมทั้งร่วมแรงร่วมใจกันสร้างสื่อ นวัตกรรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ครูคอมพิวเตอร์

1) เป็นครูคอมพิวเตอร์ที่มีความสมัครใจเข้ารับการพัฒนา และมีความสนใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดเรียนรู้อตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

2) เป็นครูคอมพิวเตอร์ที่มีเวลาเพียงพอในการเข้ารับการพัฒนาได้ครบตามหลักสูตร

3) เป็นครูคอมพิวเตอร์ที่ต้องการเห็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของวิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้กว้างขวางขึ้น

4) มีความตั้งใจที่จะพัฒนาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดเรียนรู้อตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ตามขั้นตอนในกระบวนการนิเทศการสอน

3.2 เงื่อนไขและข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับบริบทที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1) อำนาจความสะดวก ครูที่เป็นผู้รับการนิเทศต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษาในการนำกระบวนการนิเทศการสอนไปใช้ อาทิ อนุญาตให้ใช้เวลาบางส่วนในการเข้าร่วมประชุมสะท้อนผลแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งโดยปกติการดำเนินการโครงการวิจัยการนิเทศครั้งนี้ ใช้เวลาหยุดราชการวันเสาร์และวันอาทิตย์ ให้การสนับสนุนด้านสื่อ และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสถานที่ อาทิ เครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น

2) ควรดำเนินการและสนับสนุนการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำสู่การปฏิบัติอย่างต่อเนื่องให้แก่ผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อปรับเปลี่ยนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่เน้นครูเป็นผู้ถ่ายทอดการเรียนรู้สู่ผู้เรียน เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการสร้างสื่อวัตกรรมการเรียนการสอน ไม่เน้นการสอนเทคนิคการใช้ซอฟต์แวร์ แต่เรียนรู้การใช้ซอฟต์แวร์ผ่านการสร้างสื่อวัตกรรมการเรียนการสอน

4. ตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนิเทศการสอน

การตรวจสอบประสิทธิภาพความสมเหตุสมผลและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติของกระบวนการนิเทศก่อนนำไปใช้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านทฤษฎีและด้านการปฏิบัติการนิเทศการสอน จำนวน 5 ท่าน โดยวิธีการคำนวณดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือประกอบที่ใช้ในการวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นคนละชุดกับการตรวจสอบกระบวนการนิเทศการสอน โดยวิธีการคำนวณดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ ดังนี้

ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.80 – 1.00 แสดงว่า กระบวนการนิเทศการสอนที่ออกแบบไว้มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการนิเทศการสอน สำหรับองค์ประกอบของกระบวนการนิเทศการสอน แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์สอดคล้องและต่อเนื่องกัน มีความสอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียน มีการให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือ ทำให้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้ 1) ปรับสำนวนภาษาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น 2) การใช้คำควรสม่ำเสมอเหมือนกันทั้งฉบับ 3) แผนการดำเนินกิจกรรมการนิเทศแต่ละวิธีการนิเทศควรแยกให้ชัดเจน 4) ควรมีกิจกรรมให้ครูแต่ละวิธีการนิเทศได้มาพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DONE}

การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DONE} ในครั้งนี้ ดำเนินการตามกระบวนการพัฒนา 5 ขั้นตอน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DONE} ดังนี้

ขั้นที่ 1 ผลการประเมินสมรรถนะ

1. ผลศึกษาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ของครูคอมพิวเตอร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนการพัฒนา จำนวน 20 คน โดยประเมินสมรรถนะเป็นการประเมินร่วมกันระหว่างครูคอมพิวเตอร์และผู้วิจัย ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสารสนเทศ (Information) 2) ด้านไอซีที (ICT) และ 3) ด้านเทคโนโลยี (Technology) นำเสนอผลการศึกษาเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ในตารางที่ 4.1 – 4.4

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสารสนเทศ (Information) ก่อนการพัฒนา

คนที่	ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินสมรรถนะ ด้านสารสนเทศ (Information)			ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ
	ความสามารถ ในการเข้าถึง และใช้ สารสนเทศ	การมี วิจาร์ณญาณ และรู้เท่าทัน สารสนเทศ	การมีคุณธรรมและ จริยธรรมในการ เข้าถึงและใช้ เทคโนโลยี		
1	3.23	3.42	3.59	3.41	ปานกลาง
2	3.34	2.25	3.40	3.00	ปานกลาง
3	2.24	3.26	3.63	3.04	ปานกลาง
4	3.65	3.35	3.34	3.45	ปานกลาง
5	3.33	3.32	3.37	3.34	ปานกลาง
6	3.35	3.45	4.02	3.61	มาก
7	3.35	3.52	3.45	3.44	ปานกลาง
8	2.34	2.18	2.98	2.50	ปานกลาง
9	3.45	3.27	3.23	3.32	ปานกลาง
10	3.33	3.82	3.35	3.50	มาก

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

คนที่	ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินสมรรถนะ ด้านสารสนเทศ (Information)			ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ
	ความสามารถ ในการเข้าถึง และใช้ สารสนเทศ	การมี วิจาร์ณญาณ และรู้เท่าทัน สารสนเทศ	การมีคุณธรรมและ จริยธรรมในการ เข้าถึงและใช้ เทคโนโลยี		
11	3.80	3.86	3.90	3.85	มาก
12	3.90	4.16	3.98	4.01	มาก
13	3.98	3.58	4.35	3.97	มาก
14	2.54	2.56	2.98	2.69	ปานกลาง
15	3.67	4.76	4.02	4.15	มาก
16	2.47	2.14	2.65	2.42	น้อย
17	2.89	2.56	2.87	2.77	ปานกลาง
18	3.76	3.78	3.02	3.52	มาก
19	3.26	3.32	3.45	3.34	ปานกลาง
20	2.28	2.98	2.56	2.61	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย รวม	3.20	3.27	3.40	3.30	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสารสนเทศ (Information) ก่อนการพัฒนา โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อย โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 อยู่ในระดับมาก การมีวิจาร์ณญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 อยู่ในระดับปานกลาง และความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านไอซีที (ICT) ก่อนการพัฒนา

คนที่	ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินสมรรถนะด้านไอซีที (ICT)					ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ
	การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี	การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์	การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์	การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์		
1	2.30	3.45	3.35	3.12	3.02	3.05	ปานกลาง
2	1.12	2.23	2.98	2.87	3.05	2.45	ปานกลาง
3	2.33	3.43	3.42	3.23	3.24	3.13	ปานกลาง
4	3.03	2.24	4.05	3.35	3.32	3.20	ปานกลาง
5	2.25	3.26	3.24	4.21	3.45	3.28	ปานกลาง
6	3.45	3.50	4.12	3.86	3.90	3.77	มาก
7	1.31	2.21	2.23	3.37	3.21	2.47	น้อย
8	2.45	2.34	2.89	2.45	2.68	2.56	มาก
9	3.23	3.44	3.52	3.42	2.68	3.26	ปานกลาง
10	2.01	2.34	2.34	4.01	3.56	2.85	ปานกลาง
11	3.87	3.68	3.86	3.80	3.53	3.75	มาก
12	3.86	4.01	3.86	4.23	3.92	3.98	มาก
13	2.80	3.86	3.68	3.68	3.68	3.74	มาก
14	2.34	2.85	2.87	2.78	2.68	2.70	ปานกลาง
15	2.04	2.45	2.26	3.35	3.42	2.70	ปานกลาง
16	2.03	2.98	2.58	2.45	2.96	2.60	ปานกลาง
17	2.85	2.56	2.34	2.89	2.45	2.62	ปานกลาง
18	2.25	3.27	3.24	2.87	3.32	2.99	ปานกลาง
19	1.45	3.45	3.38	3.54	3.25	3.01	ปานกลาง
20	2.24	2.56	2.75	3.58	2.65	2.56	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	2.51	3.05	3.14	3.30	3.19	3.03	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านไอซีที (ICT) ก่อนการพัฒนา โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.03 อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.19 การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.14 การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.05 และการใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.51

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านเทคโนโลยี (Technology) ก่อนการพัฒนา

คนที่	ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technology)		ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ
	ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์		
1	2.05	2.23	2.14	น้อย
2	1.45	2.45	1.95	น้อย
3	2.25	2.34	2.30	น้อย
4	1.45	2.15	1.80	น้อย
5	2.13	2.26	2.20	น้อย
6	2.98	3.33	3.16	ปานกลาง
7	2.34	3.20	2.77	ปานกลาง
8	2.12	2.10	2.11	น้อย
9	2.35	2.28	2.32	น้อย
10	2.42	2.32	2.37	น้อย
11	2.56	3.34	2.95	ปานกลาง

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

คนที่	ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินสมรรถนะ ด้านเทคโนโลยี (Technology)		ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ
	ความสามารถในการ ออกแบบ สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้ตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์	ความสามารถในการ ประเมิน ความก้าวหน้า ทางการเรียนรู้ตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์		
12	2.45	2.56	2.51	ปานกลาง
13	2.34	3.34	2.84	ปานกลาง
14	1.56	2.08	1.82	น้อย
15	2.23	2.43	2.33	น้อย
16	1.96	2.24	2.10	น้อย
17	2.12	2.02	2.07	น้อย
18	2.08	2.32	2.20	น้อย
19	2.24	2.24	2.24	น้อย
20	2.10	2.02	2.06	น้อย
ค่าเฉลี่ยรวม	2.15	2.46	2.31	น้อย

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านเทคโนโลยี (Technology) ก่อนการพัฒนา โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.31 อยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.46 อยู่ในระดับน้อย และความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.15 อยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ รวมทั้ง 3 ด้าน ก่อนการพัฒนา

คนที่	ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะ						ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ
	ด้านสารสนเทศ (Information)		ด้านไอซีที (ICT)		ด้านเทคโนโลยี (Technology)			
	ค่าเฉลี่ย	ระดับสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย	ระดับสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย	ระดับสมรรถนะ		
1	3.41	ปานกลาง	3.05	ปานกลาง	2.14	น้อย	2.87	ปานกลาง
2	3.00	ปานกลาง	2.45	ปานกลาง	1.95	น้อย	2.47	น้อย
3	3.04	ปานกลาง	3.13	ปานกลาง	2.30	น้อย	2.82	ปานกลาง
4	3.45	ปานกลาง	3.20	ปานกลาง	1.80	น้อย	2.81	ปานกลาง
5	3.34	ปานกลาง	3.28	ปานกลาง	2.20	น้อย	2.94	ปานกลาง
6	3.61	มาก	3.77	มาก	3.16	ปานกลาง	3.51	มาก
7	3.44	ปานกลาง	2.47	น้อย	2.77	ปานกลาง	2.89	ปานกลาง
8	2.50	ปานกลาง	2.56	มาก	2.11	น้อย	2.39	น้อย
9	3.32	ปานกลาง	3.26	ปานกลาง	2.32	น้อย	2.96	ปานกลาง
10	3.50	มาก	2.85	ปานกลาง	2.37	น้อย	2.91	ปานกลาง
11	3.85	มาก	3.75	มาก	2.95	ปานกลาง	3.52	มาก
12	4.01	มาก	3.98	มาก	2.51	ปานกลาง	3.50	มาก
13	3.97	มาก	3.74	มาก	2.84	ปานกลาง	3.52	มาก
14	2.69	ปานกลาง	2.70	ปานกลาง	1.82	น้อย	2.41	น้อย
15	4.15	มาก	2.70	ปานกลาง	2.33	น้อย	3.06	ปานกลาง
16	2.42	น้อย	2.60	ปานกลาง	2.10	น้อย	2.37	น้อย
17	2.77	ปานกลาง	2.62	ปานกลาง	2.07	น้อย	2.49	น้อย
18	3.52	มาก	2.99	ปานกลาง	2.20	น้อย	2.90	ปานกลาง
19	3.34	ปานกลาง	3.01	ปานกลาง	2.24	น้อย	2.87	ปานกลาง
20	2.61	ปานกลาง	2.56	ปานกลาง	2.06	น้อย	2.41	น้อย
ค่าเฉลี่ยรวม	3.30	ปานกลาง	3.03	ปานกลาง	2.31	น้อย	2.88	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ รวมทั้ง 3 ด้าน ก่อนการพัฒนา โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านสารสนเทศ (Information) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 อยู่ในระดับปานกลาง ด้านไอซีที (ICT) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.03 อยู่ในระดับปานกลาง และด้านเทคโนโลยี (Technology) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.31 อยู่ในระดับน้อย

2. ผลการจำแนกกลุ่มครูคอมพิวเตอร์ และวิธีการนิเทศตามความแตกต่างกันจากค่าเฉลี่ยรวมและระดับสมรรถนะจากการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ผู้วิจัยนำเสนอเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการจำแนกกลุ่มครูคอมพิวเตอร์ และวิธีการนิเทศตามความแตกต่างกันจากค่าเฉลี่ยรวมและระดับสมรรถนะจากการประเมินสมรรถนะในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

คนที่	ค่าเฉลี่ยรวม	ระดับสมรรถนะ	จำแนกกลุ่ม	วิธีการนิเทศ
1	2.87	ปานกลาง	ปานกลาง	แบบร่วมมือ
2	2.47	น้อย	ต่ำ	แบบชี้แนะให้คำปรึกษา
3	2.82	ปานกลาง	ปานกลาง	แบบร่วมมือ
4	2.81	ปานกลาง	ปานกลาง	แบบร่วมมือ
5	2.94	ปานกลาง	ปานกลาง	แบบร่วมมือ
6	3.51	มาก	สูง	แบบชี้แนะตนเอง
7	2.89	ปานกลาง	ปานกลาง	แบบร่วมมือ
8	2.39	น้อย	ต่ำ	แบบชี้แนะให้คำปรึกษา
9	2.96	ปานกลาง	ปานกลาง	แบบร่วมมือ
10	2.91	ปานกลาง	ปานกลาง	แบบร่วมมือ
11	3.52	มาก	สูง	แบบชี้แนะตนเอง
12	3.50	มาก	สูง	แบบชี้แนะตนเอง
13	3.52	มาก	สูง	แบบชี้แนะตนเอง
14	2.41	น้อย	ต่ำ	แบบชี้แนะให้คำปรึกษา
15	3.06	ปานกลาง	ปานกลาง	แบบร่วมมือ
16	2.37	น้อย	ต่ำ	แบบชี้แนะให้คำปรึกษา
17	2.49	น้อย	ต่ำ	แบบชี้แนะให้คำปรึกษา

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

คนที่	ค่าเฉลี่ยรวม	ระดับสมรรถนะ	จำแนกกลุ่ม	วิธีการนิเทศ
18	2.90	ปานกลาง	ปานกลาง	แบบร่วมมือ
19	2.87	ปานกลาง	ปานกลาง	แบบร่วมมือ
20	2.41	น้อย	ต่ำ	แบบชี้แนะให้คำปรึกษา

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ครูคอมพิวเตอร์จำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ตามความแตกต่างกัน คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มของครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ระดับน้อยและน้อยที่สุด มีจำนวน 6 คน กลุ่มที่ 2 กลุ่มของครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ระดับปานกลาง มีจำนวน 10 คน กลุ่มที่ 3 กลุ่มของครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ระดับมากและมากที่สุด มีจำนวน 4 คน

หลังจากการจำแนกครูคอมพิวเตอร์ออกเป็น 3 กลุ่ม ผู้วิจัยกับครูคอมพิวเตอร์ร่วมกันพิจารณาเลือกวิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับความต้องการและระดับสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ โดยบูรณาการร่วมกับทฤษฎีการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของกลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004) ที่เชื่อว่าครูทุกคนสามารถพัฒนาในระดับสูงสุดได้ ถ้าได้รับความช่วยเหลือ แนะนำ สนับสนุนกฎวิธี และเหมาะสมกับระดับความสามารถของครูแต่ละคน ซึ่งยุทธวิธีการนิเทศแบบพัฒนาการที่ผู้วิจัยและครูคอมพิวเตอร์ตกลงกันและเลือกนำมาใช้ในการนิเทศการสอนในครั้งนี้คือ วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ และวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง สรุปได้ว่า กลุ่มที่ 1 ใช้วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับน้อยและน้อยที่สุด มีจำนวน 6 คน กลุ่มที่ 2 ใช้วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับปานกลาง มีจำนวน 10 คน กลุ่มที่ 3 ใช้วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับมากและมากที่สุด มีจำนวน 4 คน

ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I)

ในขั้นนี้ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยให้ความรู้กับครูคอมพิวเตอร์ โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือนวัตกรรม ได้แก่ แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกอบรม ชุดนิเทศ และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังการพัฒนาแบบประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

1. ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรม แสดงดังตารางที่ 4.6 – 4.10

ตารางที่ 4.6 คะแนนและร้อยละผลการทดสอบความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม		หลังการฝึกอบรม		สรุปผลการประเมิน	
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
1	14	46.47	26	86.67	+12	40.20
2	13	43.33	27	90.00	+14	46.67
3	12	40.00	25	83.33	+13	43.33
4	13	43.33	27	90.00	+14	46.67
5	14	46.67	26	86.67	+12	40.00
6	12	40.00	25	83.33	+13	43.33
7	13	43.33	27	90.00	+14	46.67
8	14	46.67	26	86.67	+12	40.00
9	11	36.67	25	83.33	+14	46.66
10	13	43.33	27	90.00	+14	46.67
11	12	40.00	23	76.67	+11	36.67
12	13	43.33	25	83.33	+12	40.00
13	14	46.67	26	86.67	+12	40.00
14	15	50.00	27	90.00	+12	40.00
15	14	46.67	27	90.00	+13	43.33
16	14	46.67	26	86.67	+12	40.00
17	13	43.33	25	83.33	+12	40.00
18	15	50.00	29	96.67	+14	46.67
19	14	46.67	27	90.00	+13	43.33
20	14	46.67	26	86.67	+12	40.00
ค่าเฉลี่ย รวม	13.35	44.50	26.10	87.00	+12.75	42.50

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ผลการทดสอบความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ หลังการฝึกอบรมมีคะแนนเพิ่มขึ้นทุกคน ทั้งนี้ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรม เท่ากับ 13.35 คิดเป็นร้อยละ 44.50 และหลังการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.10 คิดเป็นร้อยละ 87.00 และเมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 12.75 คิดเป็นร้อยละ 42.50

ตารางที่ 4.7 คะแนนและร้อยละผลการทดสอบความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ จำแนกตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม		หลังการฝึกอบรม		สรุปผลการประเมิน	
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
2	13	43.33	27	90.00	+14	46.67
8	14	46.67	26	86.67	+12	40.00
14	15	50.00	27	90.00	+12	40.00
16	14	46.67	26	86.67	+12	40.00
17	13	43.33	25	83.33	+12	40.00
20	14	46.67	26	86.67	+12	40.00
ค่าเฉลี่ยรวม	13.83	46.11	26.16	87.22	+12.33	41.66

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ผลการทดสอบความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ จำแนกตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ก่อนการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.83 ร้อยละ 46.11 และหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 26.16 คิดเป็นร้อยละ 87.22 ผลการพัฒนาหลังการฝึกอบรมคะแนนเพิ่มขึ้น 12.33 คิดเป็นร้อยละ 41.66

ตารางที่ 4.8 คะแนนและร้อยละผลการทดสอบความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ จำแนกตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม		หลังการฝึกอบรม		สรุปผลการประเมิน	
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
1	14	46.47	26	86.67	+12	40.20
3	12	40.00	25	83.33	+13	43.33
4	13	43.33	27	90.00	+14	46.67
5	14	46.67	26	86.67	+12	40.00
7	13	43.33	27	90.00	+14	46.67

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม		หลังการฝึกอบรม		สรุปผลการประเมิน	
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
9	11	36.67	25	83.33	+14	46.66
10	13	43.33	27	90.00	+14	46.67
15	14	46.67	27	90.00	+13	43.33
18	15	50.00	29	96.67	+14	46.67
19	14	46.67	27	90.00	+13	43.33
ค่าเฉลี่ยรวม	13.30	44.31	26.60	88.66	+13.30	44.35

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ผลการทดสอบความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ จำแนกตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ก่อนการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.30 ร้อยละ 44.31 และหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 26.60 คิดเป็นร้อยละ 88.66 ผลการพัฒนาหลังการฝึกอบรมคะแนนเพิ่มขึ้น 13.30 คิดเป็นร้อยละ 44.35

ตารางที่ 4.9 คะแนนและร้อยละผลการทดสอบความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ จำแนกตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม		หลังการฝึกอบรม		สรุปผลการประเมิน	
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
6	12	40.00	25	83.33	+13	43.33
11	12	40.00	23	76.67	+11	36.67
12	13	43.33	25	83.33	+12	40.00
13	14	46.67	26	86.67	+12	40.00
ค่าเฉลี่ยรวม	12.75	42.50	24.75	82.50	+12.00	40.00

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ผลการทดสอบความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ จำแนกตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ก่อนการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.75 ร้อยละ 42.50 และหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 24.75 คิดเป็นร้อยละ 82.50 ผลการพัฒนาหลังการฝึกอบรมคะแนนเพิ่มขึ้น 12.00 คิดเป็นร้อยละ 40.00

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและร้อยละค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความรู้ของครูคอมพิวเตอร์
จำแนกตามวิธีการนิเทศ ก่อนและหลังการฝึกอบรม

วิธีการนิเทศ	ก่อนการฝึกอบรม		หลังการฝึกอบรม		สรุปผลการประเมิน	
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
แบบชี้้นำให้คำปรึกษา	13.83	46.11	26.16	87.22	+12.33	41.66
แบบร่วมมือ	13.30	44.31	26.60	88.66	+13.30	44.35
แบบชี้นำตนเอง	12.75	42.50	24.75	82.50	+12.00	40.00
ค่าเฉลี่ยรวม	13.29	44.30	25.83	86.12	+12.54	42.00

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ผลการทดสอบความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ จำแนกตามวิธีการนิเทศ ก่อนการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.29 คิดเป็นร้อยละ 44.30 และหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 25.83 คิดเป็นร้อยละ 86.12 ผลการพัฒนาหลังการฝึกอบรมค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้น 12.54 คิดเป็นร้อยละ 42.00 เมื่อพิจารณาตามวิธีการนิเทศ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้นจากมากไปหาน้อย พบว่า วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 13.30 คิดเป็นร้อยละ 44.35 วิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 12.33 คิดเป็นร้อยละ 41.66 และวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 12.00 คิดเป็นร้อยละ 40.00

จะเห็นว่า ครูที่อยู่ในกลุ่มที่ใช้วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ มีผลการทดสอบความรู้สูงกว่ากลุ่มอื่น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการนิเทศการสอนในกลุ่มวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ทำให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ร่วมกันตัดสินใจเลือกวิธีการที่เหมาะสม มีการตกลงร่วมกัน ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกันได้ และอาจเป็นเพราะได้เป็นทั้งผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ ทำให้สามารถแสดงความคิดเห็นและเปิดใจรับข้อเสนอแนะได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้การเรียนรู้ของครูในกลุ่มนี้เป็นไปอย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ

ในขณะที่ครูที่อยู่ในกลุ่มวิธีการนิเทศแบบชี้ให้คำปรึกษา ถึงแม้ว่าในช่วงเริ่มต้นจะเป็นกลุ่มที่มีสมรรถนะน้อยและน้อยที่สุด แต่ด้วยการร่วมกิจกรรมระหว่างฝึกอบรมซึ่งเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ ใหม่และทันสมัยสำหรับครู ทำให้ครูกลุ่มนี้สนใจและตั้งใจเรียนรู้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะเรียนรู้ร่วมกับผู้วิจัยซึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้นิเทศ ให้คำแนะนำปรึกษาได้ในสิ่งที่ครูต้องการ ในขณะที่ครูที่อยู่ในกลุ่มวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง เนื่องจากเป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี อาจทำให้ความตั้งใจ สนใจน้อยกว่ากลุ่มอื่น แต่ด้วยเนื้อหาสาระที่ใหม่หากไม่ตั้งใจหรือเรียนรู้ก็จะส่งผลต่อความรู้ ความสามารถที่จะได้รับ

2. ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยประเมิน
 ร่วมกันระหว่างครูคอมพิวเตอร์กับผู้วิจัย ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่

ด้านสารสนเทศ (Information) ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการเข้าถึงและใช้
 สารสนเทศ 2) การมีวิจรณ์ญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ และ 3) การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึง
 และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ด้านไอซีที (ICT) ประกอบด้วย 1) การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี 2)
 การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ 3) การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ 4) การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต
 และ 5) การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ด้านเทคโนโลยี (Technology) ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการออกแบบ
 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และ 2) ความสามารถในการประเมิน
 ความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

แสดงผลดังตารางที่ 4.11 – 4.18

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร ในจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้านสารสนเทศ (Information) ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม					หลังการฝึกอบรม					ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย รวมหลังและก่อนการฝึกอบรม
	ความสามารถในการ เข้าถึงและใช้สารสนเทศ	การมีวิจรณ์ญาณและ รู้เท่าทันสารสนเทศ	การมีคุณธรรมและ จริยธรรมใน การเข้าถึงและใช้	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	ความสามารถในการ เข้าถึงและใช้สารสนเทศ	การมีวิจรณ์ญาณและ รู้เท่าทันสารสนเทศ	การมีคุณธรรมและ จริยธรรมใน การเข้าถึงและใช้	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	
1	3.23	3.42	3.59	3.41	ปานกลาง	3.54	3.56	3.78	3.63	มาก	+0.22
2	3.34	2.25	3.40	3.00	ปานกลาง	3.65	3.45	4.67	3.92	มาก	+0.92
3	2.24	3.26	3.63	3.04	ปานกลาง	2.87	3.56	3.45	3.29	ปานกลาง	+0.25
4	3.65	3.35	3.34	3.45	ปานกลาง	4.56	4.24	4.67	4.49	มาก	+1.04
5	3.33	3.32	3.37	3.34	ปานกลาง	3.52	3.85	3.46	3.61	มาก	+0.27
6	3.35	3.45	4.02	3.61	มาก	3.50	3.65	4.52	3.89	มาก	+0.28
7	3.35	3.52	3.45	3.44	ปานกลาง	3.56	4.03	4.56	4.05	มาก	+0.61
8	2.34	2.18	2.98	2.50	ปานกลาง	2.98	3.15	4.54	3.56	มาก	+1.06
9	3.45	3.27	3.23	3.32	ปานกลาง	4.86	3.68	3.94	4.16	มาก	+0.84
10	3.33	3.82	3.35	3.50	มาก	3.67	4.23	3.87	3.92	มาก	+0.42

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม					หลังการฝึกอบรม					ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรวมหลังและก่อนการฝึกอบรม
	ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ	การมีวิจารณ์ภูมิภาคและรู้เท่าทันสารสนเทศ	การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ	การมีวิจารณ์ภูมิภาคและรู้เท่าทันสารสนเทศ	การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	
11	3.80	3.86	3.90	3.85	มาก	4.32	3.97	3.82	4.04	มาก	+0.19
12	3.90	4.16	3.98	4.01	มาก	3.93	4.56	3.75	4.08	มาก	+0.07
13	3.98	3.58	4.35	3.97	มาก	3.89	4.25	4.56	4.23	มาก	+0.26
14	2.54	2.56	2.98	2.69	ปานกลาง	3.23	3.57	3.86	3.55	มาก	+0.86
15	3.67	4.76	4.02	4.15	มาก	4.22	4.92	4.56	4.57	มาก	+0.42
16	2.47	2.14	2.65	2.42	น้อย	4.12	2.56	3.68	3.45	ปานกลาง	+1.03
17	2.89	2.56	2.87	2.77	ปานกลาง	3.96	3.57	4.78	4.10	มาก	+1.33
18	3.76	3.78	3.02	3.52	มาก	4.23	3.98	3.45	3.89	มาก	+0.37
19	3.26	3.32	3.45	3.34	ปานกลาง	3.54	4.12	4.53	4.06	มาก	+0.72
20	2.28	2.98	2.56	2.61	ปานกลาง	2.68	3.87	3.67	3.41	ปานกลาง	+0.80
ค่าเฉลี่ยรวม	3.20	3.27	3.40	3.30	ปานกลาง	3.69	3.82	4.11	3.89	มาก	+0.59

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสารสนเทศ (Information) ก่อนการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 อยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการพัฒนา พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.59 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า ครูมีผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสารสนเทศ (Information) เพิ่มขึ้นทุกคน

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านไอซีที (ICT) ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คน ที่	ก่อนการฝึกอบรม							หลังการฝึกอบรม							ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรวม หลังและก่อนการฝึกอบรม
	การใช้ภาษาที่ใช้กับ คอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี	การใช้งานระบบ คอมพิวเตอร์	การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์	การใช้งานเครือข่ายและ อินเทอร์เน็ต	การใช้งานอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์	ค่าเฉลี่ยรวม	บทความ	การใช้ภาษาที่ใช้กับ คอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี	การใช้งานระบบ คอมพิวเตอร์	การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์	การใช้งานเครือข่ายและ อินเทอร์เน็ต	การใช้งานอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์	ค่าเฉลี่ยรวม	บทความ	
1	2.30	3.45	3.35	3.12	3.02	3.05	ปานกลาง	2.57	3.89	3.76	3.45	3.35	3.40	ปานกลาง	+0.35
2	1.12	2.23	2.98	2.87	3.05	2.45	ปานกลาง	1.89	2.67	3.87	3.98	3.87	3.26	ปานกลาง	+0.81
3	2.33	3.43	3.42	3.23	3.24	3.13	ปานกลาง	2.76	3.90	3.98	3.69	3.86	3.64	มาก	+0.51
4	3.03	2.24	4.05	3.35	3.32	3.20	ปานกลาง	3.54	2.87	4.89	3.98	3.89	3.83	มาก	+0.63
5	2.25	3.26	3.24	4.21	3.45	3.28	ปานกลาง	2.56	3.89	3.96	4.89	3.94	3.85	มาก	+0.57
6	3.45	3.50	4.12	3.86	3.90	3.77	มาก	3.52	3.87	4.84	3.68	3.90	3.96	มาก	+0.19
7	1.31	2.21	2.23	3.37	3.21	2.47	น้อย	1.87	2.84	2.64	3.86	3.79	3.00	ปานกลาง	+1.49
8	2.45	2.34	2.89	2.45	2.68	2.56	มาก	2.92	2.86	3.82	3.92	3.86	3.48	ปานกลาง	+0.92
9	3.23	3.44	3.52	3.42	2.68	3.26	ปานกลาง	3.57	3.86	3.98	3.90	3.12	3.69	มาก	+0.43
10	2.01	2.34	2.34	4.01	3.56	2.85	ปานกลาง	2.87	2.86	2.94	4.48	4.26	3.48	ปานกลาง	+0.63
11	3.87	3.68	3.86	3.80	3.53	3.75	มาก	2.97	4.02	3.98	3.86	4.23	3.81	มาก	+0.06
12	3.86	4.01	3.86	4.23	3.92	3.98	มาก	3.86	3.98	3.98	4.84	4.46	4.22	มาก	+0.24
13	2.80	3.86	3.68	3.68	3.68	3.74	มาก	3.95	3.96	3.80	3.96	3.98	3.93	มาก	+0.19
14	2.34	2.85	2.87	2.78	2.68	2.70	ปานกลาง	2.87	3.92	3.98	3.89	3.82	3.70	มาก	+1.00
15	2.04	2.45	2.26	3.35	3.42	2.70	ปานกลาง	2.92	2.86	2.60	3.87	3.89	3.23	ปานกลาง	+0.53
16	2.03	2.98	2.58	2.45	2.96	2.60	ปานกลาง	2.65	3.96	3.68	2.98	3.96	3.45	ปานกลาง	+0.85
17	2.85	2.56	2.34	2.89	2.45	2.62	ปานกลาง	3.68	3.94	2.84	3.98	3.86	3.66	มาก	+1.04
18	2.25	3.27	3.24	2.87	3.32	2.99	ปานกลาง	2.94	3.94	3.84	3.56	3.94	3.64	มาก	+0.65
19	1.45	3.45	3.38	3.54	3.25	3.01	ปานกลาง	1.94	4.02	3.94	4.24	3.96	3.62	มาก	+0.61
20	2.24	2.56	2.75	3.58	2.65	2.56	ปานกลาง	2.87	3.94	3.92	4.52	3.94	3.84	มาก	+1.28
ค่า เฉลี่ย รวม	2.51	3.05	3.14	3.30	3.19	3.03	ปานกลาง	2.79	3.55	3.76	3.98	3.89	3.63	มาก	+0.60

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านไอซีที (ICT) ก่อนการพัฒนา โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.03 อยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.60 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า ครูมีผลการประเมินสมรรถนะด้านไอซีที เพิ่มขึ้นทุกคน

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้านเทคโนโลยี (Technology) ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อนการพัฒนา				หลังการพัฒนา				ความแตกต่างเฉลี่ยรวม หลังและก่อนการฝึกอบรม
	ความสามารถในการออกแบบ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ และประสบการณ์โดยใช้ไอซีที	ความสามารถในการประเมิน ความก้าวหน้าทางการเรียนรู้	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	ความสามารถในการออกแบบ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ และประสบการณ์โดยใช้ไอซีที	ความสามารถในการประเมิน ความก้าวหน้าทางการเรียนรู้	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	
1	2.05	2.23	2.14	น้อย	3.12	2.98	3.05	ปานกลาง	+0.91
2	1.45	2.45	1.95	น้อย	2.45	3.65	3.05	ปานกลาง	+1.10
3	2.25	2.34	2.30	น้อย	3.45	2.89	3.17	ปานกลาง	+0.87
4	1.45	2.15	1.80	น้อย	2.65	2.86	2.76	ปานกลาง	+0.96
5	2.13	2.26	2.20	น้อย	3.43	2.90	3.17	ปานกลาง	+0.97
6	2.98	3.33	3.16	ปานกลาง	3.26	3.56	3.41	ปานกลาง	+0.25
7	2.34	3.20	2.77	ปานกลาง	2.84	3.86	3.35	ปานกลาง	+0.58
8	2.12	2.10	2.11	น้อย	3.02	2.86	2.94	ปานกลาง	+0.83
9	2.35	2.28	2.32	น้อย	3.45	2.92	3.19	ปานกลาง	+0.87
10	2.42	2.32	2.37	น้อย	3.22	2.80	3.01	ปานกลาง	+0.64
11	2.56	3.34	2.95	ปานกลาง	3.02	3.86	3.44	ปานกลาง	+0.49
12	2.45	2.56	2.51	ปานกลาง	2.95	2.94	2.95	ปานกลาง	+0.44
13	2.34	3.34	2.84	ปานกลาง	3.02	3.86	3.44	ปานกลาง	+0.60
14	1.56	2.08	1.82	น้อย	2.26	2.68	2.47	ปานกลาง	+0.65
15	2.23	2.43	2.33	น้อย	3.13	2.90	3.02	ปานกลาง	+0.69
16	1.96	2.24	2.10	น้อย	3.40	2.86	3.13	ปานกลาง	+1.03
17	2.12	2.02	2.07	น้อย	2.95	2.98	2.97	ปานกลาง	+0.90
18	2.08	2.32	2.20	น้อย	3.08	2.94	3.01	ปานกลาง	+0.81
19	2.24	2.24	2.24	น้อย	2.64	2.98	2.81	ปานกลาง	+0.57
20	2.10	2.02	2.06	น้อย	2.90	2.86	2.88	ปานกลาง	+0.82
ค่าเฉลี่ยรวม	2.15	2.46	2.31	น้อย	2.96	3.12	3.06	ปานกลาง	+0.74

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านเทคโนโลยี (Technology) ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.31 อยู่ในระดับน้อย หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.74 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า ครูมีผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านเทคโนโลยี เพิ่มขึ้นทุกคน

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทั้ง 3 ด้าน ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม					หลังการฝึกอบรม					ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรวม หลังและก่อนฝึกอบรม
	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	
1	3.41	3.05	2.14	2.87	ปานกลาง	3.63	3.40	3.05	3.36	ปานกลาง	+0.49
2	3.00	2.45	1.95	2.47	น้อย	3.92	3.26	3.05	3.41	ปานกลาง	+0.94
3	3.04	3.13	2.30	2.82	ปานกลาง	3.29	3.64	3.17	3.37	ปานกลาง	+0.55
4	3.45	3.20	1.80	2.82	ปานกลาง	4.49	3.83	2.76	3.69	มาก	+0.87
5	3.34	3.28	2.20	2.94	ปานกลาง	3.61	3.85	3.17	3.54	มาก	+0.60
6	3.61	3.77	3.16	3.51	มาก	3.89	3.96	3.41	3.75	ปานกลาง	+0.24
7	3.44	2.47	2.77	2.89	ปานกลาง	4.05	3.00	3.35	3.47	ปานกลาง	+0.58
8	2.50	2.56	2.11	2.39	น้อย	3.56	3.48	2.94	3.33	ปานกลาง	+0.94
9	3.32	3.26	2.32	2.97	ปานกลาง	4.16	3.69	3.19	3.68	มาก	+0.71
10	3.50	2.85	2.37	2.91	ปานกลาง	3.92	3.48	3.01	3.47	ปานกลาง	+0.56
11	3.85	3.75	2.95	3.52	มาก	4.04	3.81	3.44	3.76	มาก	+0.24
12	4.01	3.98	2.51	3.50	มาก	4.08	4.22	2.95	3.75	มาก	+0.25
13	3.97	3.74	2.84	3.52	มาก	4.23	3.93	3.44	3.87	มาก	+0.35
14	2.69	2.70	1.82	2.40	น้อย	3.55	3.70	2.47	3.24	ปานกลาง	+0.84
15	4.15	2.70	2.33	3.06	ปานกลาง	4.57	3.23	3.02	3.61	มาก	+0.55
16	2.42	2.60	2.10	2.37	น้อย	3.45	3.45	3.13	3.34	ปานกลาง	+0.97
17	2.77	2.62	2.07	2.49	น้อย	4.10	3.66	2.97	3.58	มาก	+1.09

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม					หลังการฝึกอบรม					ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรวม หลังและก่อนฝึกอบรม
	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	
18	3.52	2.99	2.20	2.90	ปานกลาง	3.89	3.64	3.01	3.51	มาก	+0.61
19	3.34	3.01	2.24	2.86	ปานกลาง	4.06	3.62	2.81	3.50	มาก	+0.64
20	2.61	2.56	2.06	2.41	น้อย	3.41	3.84	2.88	3.38	ปานกลาง	+0.97
ค่าเฉลี่ย รวม	3.30	3.03	2.31	2.88	ปานกลาง	3.89	3.63	3.06	3.53	มาก	+0.65

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 สมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.65 และเมื่อพิจารณารายบุคคล พบว่า ครูมีผลการประเมินสมรรถนะเพิ่มขึ้นทุกคน

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม					หลังการฝึกอบรม					ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรวม หลังและก่อนฝึกอบรม
	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	
2	3.00	2.45	1.95	2.47	น้อย	3.92	3.26	3.05	3.41	ปานกลาง	+0.94
8	2.50	2.56	2.11	2.39	น้อย	3.56	3.48	2.94	3.33	ปานกลาง	+0.94
14	2.69	2.70	1.82	2.40	น้อย	3.55	3.70	2.47	3.24	ปานกลาง	+0.84
16	2.42	2.60	2.10	2.37	น้อย	3.45	3.45	3.13	3.34	ปานกลาง	+0.97
17	2.77	2.62	2.07	2.49	น้อย	4.10	3.66	2.97	3.58	มาก	+1.09
20	2.61	2.56	2.06	2.41	น้อย	3.41	3.84	2.88	3.38	ปานกลาง	+0.97
ค่าเฉลี่ย รวม	2.66	2.58	2.01	2.42	น้อย	3.66	3.56	2.90	3.38	ปานกลาง	+0.95

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.42 สมรรถนะอยู่ในระดับน้อย หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 สมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.95

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม					หลังการฝึกอบรม					ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรวม หลังและก่อนฝึกอบรม
	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	
1	3.41	3.05	2.14	2.87	ปานกลาง	3.63	3.40	3.05	3.36	ปานกลาง	+0.49
3	3.04	3.13	2.30	2.82	ปานกลาง	3.29	3.64	3.17	3.37	ปานกลาง	+0.55
4	3.45	3.20	1.80	2.82	ปานกลาง	4.49	3.83	2.76	3.69	มาก	+0.87
5	3.34	3.28	2.20	2.94	ปานกลาง	3.61	3.85	3.17	3.54	มาก	+0.60
7	3.44	2.47	2.77	2.89	ปานกลาง	4.05	3.00	3.35	3.47	ปานกลาง	+0.58
9	3.32	3.26	2.32	2.97	ปานกลาง	4.16	3.69	3.19	3.68	มาก	+0.71
10	3.50	2.85	2.37	2.91	ปานกลาง	3.92	3.48	3.01	3.47	ปานกลาง	+0.56
15	4.15	2.70	2.33	3.06	ปานกลาง	4.57	3.23	3.02	3.61	มาก	+0.55
18	3.52	2.99	2.20	2.90	ปานกลาง	3.89	3.64	3.01	3.51	มาก	+0.61
19	3.34	3.01	2.24	2.86	ปานกลาง	4.06	3.62	2.81	3.50	มาก	+0.64
ค่าเฉลี่ยรวม	3.45	2.99	2.26	2.90	ปานกลาง	3.96	3.53	3.05	3.52	มาก	+0.61

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 สมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการพัฒนา พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.61

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบชี้หน้าตนเอง ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อนการฝึกอบรม					หลังการฝึกอบรม					ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรวม หลังและก่อนฝึกอบรม
	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	
6	3.61	3.77	3.16	3.51	มาก	3.89	3.96	3.41	3.75	มาก	+0.24
11	3.85	3.75	2.95	3.52	มาก	4.04	3.81	3.44	3.76	มาก	+0.24
12	4.01	3.98	2.51	3.50	มาก	4.08	4.22	2.95	3.75	มาก	+0.25
13	3.97	3.74	2.84	3.52	มาก	4.23	3.93	3.44	3.87	มาก	+0.35
ค่าเฉลี่ยรวม	3.86	3.81	2.86	3.51	มาก	4.06	3.98	3.31	3.78	มาก	+0.27

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบชี้หน้าตนเอง ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.27

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยและระดับสมรรถนะของผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ก่อนและหลังการฝึกอบรม

วิธีการนิเทศ	ก่อนการฝึกอบรม					หลังการฝึกอบรม					ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรวม หลังและก่อนฝึกอบรม
	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	ด้านสารสนเทศ (Information)	ด้านไอซีที (ICT)	ด้านเทคโนโลยี (Technology)	ค่าเฉลี่ยรวม	แปลความ	
แบบชี้แนะให้คำปรึกษา	2.66	2.58	2.01	2.42	น้อย	3.66	3.56	2.90	3.38	ปานกลาง	+0.95
แบบร่วมมือ	3.45	2.99	2.26	2.90	ปานกลาง	3.96	3.53	3.05	3.52	มาก	+0.61
แบบชี้แนะตนเอง	3.86	3.81	2.86	3.51	มาก	4.06	3.98	3.31	3.78	มาก	+0.27
ค่าเฉลี่ยรวม	3.32	3.12	2.37	2.94	ปานกลาง	3.89	3.69	3.08	3.56	มาก	+0.61

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 สมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.61 เมื่อพิจารณาแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการพัฒนาตามวิธีการนิเทศ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 0.95 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 0.61 และวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 0.27

จะเห็นว่า ครูที่อยู่ในกลุ่มที่ใช้วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ มีผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่ากลุ่มอื่น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากบริบทของสถานที่ที่ปฏิบัติงานจริง เอื้อให้ครูที่ร่วมมือกันสามารถทำงานร่วมกันได้ง่าย บ่อยครั้งที่ต้องการ และจากการที่เป็นครูด้วยกันทำให้พูดคุยกันได้แบบเป็นกันเอง ในทุกเรื่องที่ต้องการ ซึ่งแตกต่างกับครูอีก 2 กลุ่มนั่นคือ ครูที่อยู่ในกลุ่มวิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา เนื่องจากผู้วิจัยเป็นบุคคลภายนอก ถึงแม้จะมีความสนิทสนมกันจากการปฏิบัติหน้าที่ แต่ครูก็อาจเกรงใจในบางเวลาทำให้ไม่สามารถเข้าถึงได้ทุกเรื่องและเรียนรู้ ในขณะที่ครูที่อยู่ในกลุ่ม

ที่ใช้วิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเองก็ไม่มีโอกาสได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ กับเพื่อนครูด้วยกัน ทำให้ขาดโอกาสในการเติมเต็มองค์ความรู้

ดังนั้น วิธีการนิเทศแบบร่วมมือเป็นการรวมตัวกันของครูเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การทำหน้าที่ของครูแต่ละคนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ส่งผลต่อสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ได้มากกว่าอีก 2 วิธี สอดคล้องกับหลักการและแนวคิดที่เรียกว่า PLC (Professional Learning Community) หรือที่เรียกว่า ชุมชนแห่งการเรียนรู้ของครู เปลี่ยนเป้าหมายการเรียนรู้จากเน้นเรียนวิชา เพื่อได้ความรู้ ให้เลยไปสู่การพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อชีวิตในยุคใหม่

ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P)

ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนการวางแผนการนิเทศการสอน ซึ่งครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน ประกอบด้วย สื่อและนวัตกรรมตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แผนการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ ประสานงานให้แต่ละกลุ่มทำงานให้บรรลุเป้าหมาย

ผลการจากการวางแผนร่วมกันของครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ พบผลงานสื่อหรือนวัตกรรม และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศสร้างขึ้นในครั้งนี้ สรุปได้ดังตารางที่ 4.19 – 4.20

ตารางที่ 4.19 ผลงานสื่อหรือนวัตกรรมของครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ

วิธีการนิเทศ	ชื่อผลงานสื่อหรือนวัตกรรม	ประเภทของสื่อหรือนวัตกรรม	ระดับชั้น
แบบชี้นำให้คำปรึกษา	เรียนรู้คอมพิวเตอร์	ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	ป.1 – ป.6
แบบร่วมมือ	เรียนรู้ เข้าใจ หัวใจเด็กไทยยุคไซเบอร์	สื่อมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	ป.1 – ป.6
แบบชี้นำตนเอง	ตะลุยโลก ICT	ประเภทสื่อสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	ป.1 – ป.6

จากตารางที่ 4.19 พบว่า ครูสร้างผลงานสื่อหรือนวัตกรรม แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กลุ่มวิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา สร้างสื่อหรือนวัตกรรมประเภท ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ สร้างสื่อหรือนวัตกรรมประเภท สื่อมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง สร้างสื่อหรือนวัตกรรมประเภทสื่อสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ตารางที่ 4.20 ผลงานแผนการจัดการเรียนรู้ของครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ

วิธีการนิเทศ	แผนการจัดการเรียนรู้	ระดับชั้น
แบบชี้มาให้คำปรึกษา	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ	ป.1 – ป.6
แบบร่วมมือ	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWLH plus	ป.1 – ป.6
แบบชี้นำตนเอง	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิคการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL)	ป.1 – ป.6

จากตารางที่ 4.20 พบว่า ครูสร้างผลงานสื่อหรือนวัตกรรม แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กลุ่มตามวิธีการนิเทศแบบชี้มาให้คำปรึกษา สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWLH plus กลุ่มตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิคการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL)

นอกจากนี้จากการวางแผนการนิเทศการสอน ผู้วิจัยพบประเด็นสำคัญว่า มีการแลกเปลี่ยนความรู้ครูทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม มีการร่วมกันทำงานอย่างร่วมมือรวมพลังนำไปสู่การเรียนรู้ร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ตลอดจนการมีความสัมพันธ์ และความเกี่ยวข้องต่างๆ ระหว่างครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ ในการติดตามให้ความช่วยเหลือ อีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จ ทั้งนี้ครูในกลุ่มที่ 3 ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับสูง จะคอยเป็นพี่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษาทั้งที่เป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่ม

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงเป็นพี่เลี้ยงหรือที่ปรึกษาให้ความช่วยเหลือเพื่อนครู การติดตามช่วยเหลือรายบุคคล

“ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง คอยให้คำชี้แนะ รวมถึงอำนวยความสะดวกและติดตามความก้าวหน้า ขณะที่ลงมือสร้างชิ้นงาน ก็ให้ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำเดินตรวจสอบชิ้นงาน และให้คำปรึกษา”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 1)

“การติดตามและให้คำปรึกษาเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงาน ช่วยให้ครูเครือข่ายรู้สึกมีกำลังใจ และมีความมั่นใจในการดำเนินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้”

(การสนทนากลุ่มครู ครั้งที่ 2)

“หนูได้ใช้โปรแกรม Funny Photo ในการทำรูปภาพ เตรียมสำหรับสร้างสื่อมัลติมีเดีย จะสร้างสื่อในวิชาสิ่งแวดล้อม ซึ่งในตอนแรกหนูไม่รู้จักโปรแกรมนี้ แต่พี่ๆ ก็ช่วยสอน เพราะในตอนแรกครูคนอื่นๆ ที่มาเรียนด้วยกันก็ไม่รู้เหมือนกัน เป็นโปรแกรมที่ฟังได้เรียนเหมือนกัน จึงไม่ค่อยมีใครทำได้ แต่เมื่อพี่เขาอธิบายและให้ลองทำ พวกเราก็ทำได้ แล้วก็นำไปใช้ในการทำสื่อของแต่ละคน”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 1)

“หน้าที่ของผมที่จะต้องถ่ายรูป แล้วนำมาตกแต่งทำสไลด์โดยใช้โปรแกรม Movie Maker อุปสรรคในการทำงาน คือผมยังใช้โปรแกรม Movie Maker ไม่เป็น แต่ผมก็ได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนคนหนึ่งซึ่งเข้ามาช่วยสอน แนะนำให้ผมทำงานจนเสร็จ ตอนนี้นำความรู้ที่นำมาช่วยเหลือครูเครือข่ายของผมได้อีกด้วย”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 1)

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงเป็นพี่เลี้ยงหรือที่ปรึกษาให้ความช่วยเหลือเพื่อนครู การติดตามช่วยเหลือเป็นกลุ่ม

“พี่โอจะให้เรานั่งเป็นคู่ เมื่อทำไม่ได้ก็จะได้ถามกัน เป็นบางเรื่องที่ยากที่ง่าย เป็นคนใจดี จะค่อยๆ ให้คำแนะนำชี้แนะพวกเราเป็นรายบุคคล นอกจากนี้เวลากลับไปโรงเรียนแล้ว ดิฉันทำอะไรก็ได้ และก็ได้รับคำตอบทุกครั้ง”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 1)

“คนที่ไม่มีพื้นฐานมาก่อน แต่เราก็สามารถจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้ เราอาศัยการเรียนรู้จากครูที่ผ่านการอบรมแล้ว มีประสบการณ์แล้ว แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วย ก็ทำได้ บางอย่างก็ง่าย แต่บางอย่างก็ต้องคอยถาม”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 1)

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงการทำงานเป็นทีม ของครู

“เราวางแผนร่วมกันสร้างสื่อด้วยไอซีทีและกิจกรรม เป้าหมายคือช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ เราทำงานกันเป็นทีม เรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงาน เราเรียนรู้ที่จะเรียนรู้ ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล และสร้างชิ้นงานสร้างสรรค์ชิ้นงานตามจินตนาการ โดยจุดหมายเพื่อให้ชิ้นงานสำเร็จตามเกณฑ์การประเมิน การจัดการเรียนนี้คิดว่าคุ้มค่ามาก เวลา 1 เทอมนั้นอาจจะต้อง แต่คิดว่าสามารถสร้างให้ผู้เรียนมีอาวุธติดตัว สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง แก้ปัญหาได้ รู้จักใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ เข้าใจภาษาอังกฤษ และประยุกต์ใช้ในการทำงานได้”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 1)

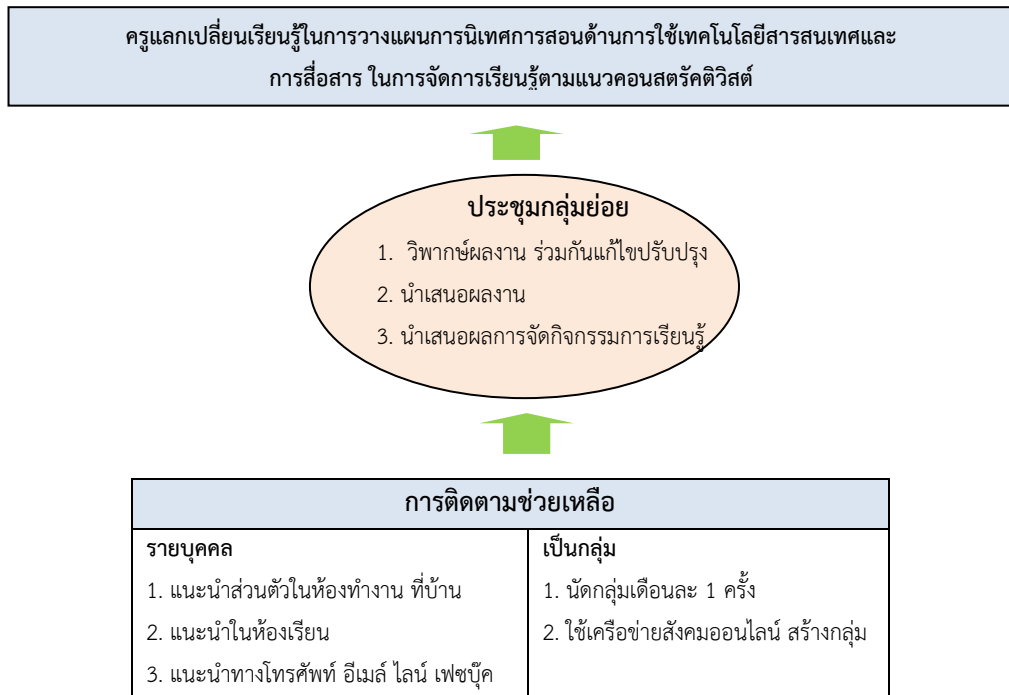
“กลุ่มเราทำสื่อคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Photo Peach ทำงานเรื่องการทำโครงงานคอมพิวเตอร์...พอเราทำสื่อชุดนี้เสร็จก็นำมาคุย ให้เพื่อนครูผู้นำด้วยกัน ปรึกษาสื่อ แล้วก็นำมาปรับแก้ จากนั้นก็นำไป tryout กับเด็กๆ แล้วก็ปรับอีกครั้ง ข้าพเจ้าก็เอาสื่อชุดนี้มาลงแผ่น พอนำลงแผ่นเสร็จข้าพเจ้าก็นำมาให้เพื่อนๆ และเราก็เริ่มทำงานกัน ตอนแรกกลุ่มของข้าพเจ้าทำไม่เป็น แต่เพื่อนๆ กลุ่มอื่นก็มาช่วยแนะนำกลุ่มของข้าพเจ้า”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 2)

“ความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักเรียนขึ้นอยู่กับครูที่ครูนำเอาเทคโนโลยีไปให้นักเรียนใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการลงมือปฏิบัติและการใช้ความคิดแทนการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดของครูในรูปแบบต่างๆ เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับว่าส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียนและช่วยให้เกิดการสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติไปพร้อมกับการเกิดทักษะในการแก้ปัญหา”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 3)

สรุปกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูในการวางแผนการนิเทศการสอน ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูในการวางแผนการนิเทศการสอน
ที่มา : สังเคราะห์โดยผู้วิจัย

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D)

ในขั้นนี้แนะนำเสนอผลการปฏิบัติการนิเทศการสอน โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ เป็นการนำเสนอผลการพัฒนาระหว่างที่ครูเรียนรู้จากปฏิบัติงานในสถานที่จริง แต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสังเกตการสอน แนวทางการสนทนากลุ่มครู และแบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นผลจากพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ผลของการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสารสนเทศ (Information) 2) ด้านไอซีที (ICT) และ 3) ด้านเทคโนโลยี (Technology)

ส่วนที่ 2 ผลของการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

1. ผลของการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสารสนเทศ (Information) 2) ด้านไอซีที (ICT) และ 3) ด้านเทคโนโลยี (Technology) ผู้วิจัยสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. ด้านสารสนเทศ (Information) จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสังเกตการสอนแนวทางการสนทนากลุ่มครู และแบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ผลการวิจัยพบว่า พัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ส่งผลให้ครูมีสมรรถนะการรู้สารสนเทศ ได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ การมีวิจารณญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ แสดงข้อมูลประกอบการอธิบายสมรรถนะด้านสารสนเทศของครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศดังต่อไปนี้

1.1 ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ ในการพัฒนาครั้งนี้ ครูคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีสมรรถนะในการเลือกและใช้เทคโนโลยีในการค้นหาความรู้ การติดต่อสื่อสารการสร้างชิ้นงานและการนำเสนอผลงาน โดยสามารถอธิบายถึงเหตุผลที่แสดงให้เห็นถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะกับงาน นอกจากนี้ในการวิจัยยังพบว่า ครูร้อยละ 40 ที่ไม่เคยใช้เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนหรือเป็นเทคโนโลยีใหม่ๆ มาก่อน แต่เมื่อได้ลองฝึกทดลองถูก ได้แสวงหาความรู้ด้านเทคนิคที่จะนำมาใช้สร้างสื่อหรือชิ้นงาน ทำให้ครูได้เรียนรู้เทคโนโลยี และสามารถสร้างสื่อหรือชิ้นงานจนสำเร็จ

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงการเข้าถึงและใช้สารสนเทศของครู

“หนูได้สร้างตัวการ์ตูนค่ะ โดยเข้าไปที่ www.tattoons.com แล้วก็ดาวน์โหลดโปรแกรม *tattoons* แต่อินเทอร์เน็ตช้ามากค่ะ เพราะคนใช้เยอะ กว่าที่ดาวน์โหลดโปรแกรมเสร็จก็ใช้เวลานาน ไม่เคยใช้โปรแกรมนี้หรอกค่ะ แต่อยากสร้างตัวการ์ตูนก็เลยถามพี่ๆ ลองทำตามก็ได้”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 2)

“...โปรแกรม *Glogster* มาใช้ในการสร้างเว็บไซต์และนำเสนอ ถ้าต้องการสร้างการ์ดก็ใช้โปรแกรม www.glogster.com และส่งทางอินเทอร์เน็ต อยากรู้เรื่องอะไร อยากรู้อะไรก็ค้นหา เรียนรู้เอา ไม่ยาก”

(การสังเกตการสอนตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 2)

“เรียนรู้การถ่ายโอน เพื่อที่จะถ่ายโอนแฟ้มจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมกับเครือข่ายไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และก็เรียนรู้การถ่ายโอนลง หรือการดาวน์โหลด (download) เมื่อก่อนก็ใช้ได้แต่ไม่ค่อยเก่ง ไม่ค่อยรู้จักเทคนิคใหม่ เมื่อมารวมกลุ่มกันก็พูดคุยแลกเปลี่ยนกัน ใช้เป็นประจำไม่ยากนัก”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 2)

1.2 การมีวิจารณ์ญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ ในการพัฒนาครั้งนี้ ครูส่วนใหญ่มีสมรรถนะการมีวิจารณ์ญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ โดยเป็นการแสดงถึงการรวบรวม การจัดเก็บ และการเผยแพร่สารสนเทศจำนวนมากที่ขยายไปทั่วทุกมุมโลก เพื่อใช้ในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาในดำเนินชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า ครูทุกคนมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนการมีวิจารณ์ญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศด้วยเช่นกัน

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงการมีวิจารณ์ญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศของครู

“โปรแกรม Google Presentation เป็นก้าวแรกของการทำงานกับเทคโนโลยี web 2.0 ดิฉันสามารถทำงานนำเสนอผลงานที่แต่งขึ้น แล้วกด share ให้คนอื่น ๆ ดูได้ การ share เราสามารถ share ให้คนอื่นแก้ไขงานเราได้ หรือให้ดูเฉยๆ ก็ได้”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 2)

“กิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ผลดีก็มักเป็นกิจกรรมที่ใช้การสืบค้นข้อมูลเป็นเพียงส่วนหนึ่งของกิจกรรมที่ใหญ่กว่า ตัวอย่างหนึ่งที่เราเห็นจากครูน้อย เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการวิชาคอมพิวเตอร์ และวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยครูให้นักเรียนออกแบบเมนูอาหารตนเองเพื่อรับประทานในวัน”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 1)

นอกจากนี้ ผลจากการพัฒนาสมรรถนะทำให้ครูสามารถจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้วัตถุประสงค์ของกิจกรรมไม่ได้อยู่ที่การสืบค้นข้อมูลอินเทอร์เน็ตเพียงอย่างเดียว แต่อยู่ที่การเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องที่มีคุณค่าและมีความหมายกับตัวนักเรียน นอกจากนี้ยังเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการถ่ายทอดความคิดของนักเรียนผ่านการวาดรูป การเขียนบทความ ยกตัวอย่างเช่น กิจกรรมการสร้างรายการอาหารที่นักเรียนชอบของครูอุบลรัตน์ โดยที่นักเรียนแต่ละคนสามารถสร้างรายการอาหารที่ตนเองชอบ แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถวิเคราะห์อาหารเหล่านั้นด้วยมีสารอาหารประเภทใดบ้าง และโดยรวมแล้วในวันหนึ่งเขาจะได้รับสารอาหารครบถ้วนไม่เอียงไปทางใดทางหนึ่งมากเกินไป ข้อดีของกิจกรรมลักษณะนี้คือ (1) เป็นโครงการปลายเปิด นักเรียนสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง ใครชอบรับประทานอาหารแบบใดก็สามารถนำมาทำเป็นเมนูได้ด้วยตนเอง (2) การสืบค้นข้อมูลเข้ามามีบทบาทในส่วนของการสืบหาคุณค่าทาง

โภชนาการของเมนูอาหารนั้น ตัวข้อมูลที่ได้มาไม่ได้เป็นสิ่งที่สำคัญสูงสุด หากแต่เป็นการนำข้อมูลเหล่านั้นไปสังเคราะห์เมนูอาหารออกมาอีกต่อหนึ่ง ซึ่งทำให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของกิจกรรม ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้มีการตีความ และการแปลความหมาย และ (3) หัวข้อนี้เชื่อมโยงเข้ากับชีวิตประจำวันของนักเรียนได้ง่าย และทำให้ครูสามารถสร้างแรงบันดาลใจในการทำกิจกรรมได้ง่ายตามไปด้วย

1.3 การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ ในการพัฒนาครั้งนี้พบว่า ครูส่วนใหญ่มีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศของครู โดยแสดงออกถึงการไม่คัดลอก ปรับเปลี่ยน ดัดแปลงจากต้นฉบับ และการไม่นำผลงานของผู้อื่นไปใช้อ้างอิงเสมือนเป็นผลงานของตนเอง นอกจากนี้ผลการวิจัยครั้งนี้ยังพบว่า ครูส่วนใหญ่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในทางที่สร้างสรรค์ในรูปแบบของโครงงาน หรือนำกิจกรรมที่หลากหลาย รวมทั้งการปลูกฝังให้ผู้เรียนเข้าใจถึงภัยอันตรายจากการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนรู้เทคโนโลยี และคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมๆ กัน

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงการมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศของครู

“นักเรียนโดยส่วนใหญ่ ยังไม่มีวุฒิภาวะที่เพียงพอ แยกผิดถูกไม่ได้ จึงต้องมีผู้แนะนำ นักเรียนที่ถูกปล่อยทิ้งไว้กับเทคโนโลยีโดยไม่มีการแนะนำที่ดีมีโอกาสสูงที่จะถูกรบกวนด้วยสิ่งต่างๆ ที่เป็นอันตรายสูง ในทางตรงกันข้าม หากสภาพแวดล้อมของนักเรียนเต็มไปด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์ได้ดี นักเรียนก็จะใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์มากกว่า”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 2)

“ความอยากรู้อยากเห็นเป็นธรรมชาติของเด็กในวัยเรียน การที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการเล่น หรือให้ใส่ใจแต่ในเนื้อหาสาระการเรียนรู้นั้นเป็นไปได้ยาก ซึ่งไม่ว่าเราจะป้องกันอย่างไรก็ยังมีช่องทางที่เด็กสามารถเล็ดลอดออกไปจนได้ ดังนั้น การสร้างภูมิคุ้มกันที่ตัวเด็กจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ต้องปลูกฝังให้นักเรียนเข้าใจถึงอันตรายจากการกระทำเหล่านี้ ตลอดจนแนะนำทางเลือกอื่นๆ ที่สร้างสรรค์กว่า จะช่วยป้องกันไม่ให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นที่จะทำผิด ซึ่งเป็นวิธีป้องกันที่ได้ผลที่สุด ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนทำในสิ่งที่ดีงาม”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 3)

“ผลข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์ของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตที่ผู้ใหญ่มักกังวลกันมากคือ การที่เด็กใช้เวลาเล่นเกมหรือท่องอินเทอร์เน็ตแบบหัวปักหัวปำจนส่งผลเสียต่อการเรียนและการทำกิจกรรมอื่นๆ อย่างไรก็ตาม แม้ว่านักเรียนเกือบทุกคนจะชอบเล่นเกมและท่องอินเทอร์เน็ต แต่ปัญหานี้จะเกิดขึ้นน้อยมาก หากนักเรียนที่ได้รับการชี้แนะที่ดี ชี้ให้เห็นว่าคอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้ในทางสร้างสรรค์ได้อย่างไร การทำโครงการเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทำให้เด็กเพลิดเพลินไปกับการเรียนรู้ได้ การติดยึดอยู่กับเล่นเกมและท่องอินเทอร์เน็ต จนเป็นปัญหาชีวิตก็มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยลง ทั้งนี้ครูและผู้ปกครองมีบทบาทอย่างมากที่จะชี้แนะให้เด็กใช้คอมพิวเตอร์ไปในทางที่ถูกที่ควร”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 3)

“ปัญหาเด็กติดเกมหรือท่องอินเทอร์เน็ตนั้นมักเกิดกับเด็กที่เข้าถึงคอมพิวเตอร์โดยขาดผู้ที่คอยควบคุมและแนะนำ เด็กยังมีวุฒิภาวะน้อยและไม่สามารถแยกแยะว่าสิ่งใดควรและสิ่งใดไม่เหมาะสม มองไม่เห็นถึงโทษของสื่อที่ตนเองใช้อยู่ ดังนั้น หากปล่อยเด็กทิ้งไว้กับคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน ที่บ้านหรือที่ร้านเช่าชั่วโมงโดยไม่มีการสร้างกิจกรรม ควบคุมเนื้อหา หรือให้คำแนะนำ การที่เด็กจะพัฒนาตนเองในทางที่ดีก็จะเป็นไปได้ยาก”

(การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา)

“ครูสา พบนักเรียนเข้าชมสื่อทางเพศที่ไม่เหมาะสมในโรงเรียน ครูท่านนี้เลือกที่จะพูดคุยและสอนนักเรียนให้เข้าใจเรื่องเพศมากขึ้น แทนที่จะใช้การดุว่าว่ากล่าว ครูใช้สิ่งที่เกิดขึ้นเป็นโอกาสในการอธิบายถึงสาเหตุของความไม่เหมาะสมของสื่อเหล่านั้น ตลอดจนแนวคิดที่ถูกต้องเกี่ยวกับเพศ นับว่าเป็นการเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาส น่าจะเป็นตัวอย่างที่ดีของวิธีการจัดการกับปัญหานี้สำหรับครูที่พบเห็นการกระดังกล่าว”

(การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา)

“...การเข้าถึงสื่อที่ไม่เหมาะสม การติดเกมหรืออินเทอร์เน็ต ตลอดจนการถูกล่อลวงจากผู้ไม่ประสงค์ดีผ่านระบบเครือข่าย เป็นสิ่งที่สำคัญ แม้ว่าในทางปฏิบัติการป้องกันไม่ให้มีสื่อเหล่านี้เกิดขึ้นเลยเป็นสิ่งที่ไม่ได้ยาก แต่หากนักเรียนมีความเข้าใจตลอดจนมีทางเลือกอื่นๆ ในการใช้เทคโนโลยีและระบบเครือข่ายอย่างสร้างสรรค์ ก็จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการใช้งานในทางลบเหล่านี้”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ครั้งที่ 1)

“การสร้างกิจกรรมการเขียนเกมแทนการเล่นเกม เพื่อให้นักเรียนใช้เวลาสร้างสรรค์เกมของตนเองซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถในการออกแบบและเขียนโปรแกรม แทนการบริโภคเกมที่คนอื่นทำมาเพียงอย่างเดียว”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 2)

2. ด้านไอซีที (ICT)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสังเกตการสอน แนวทางการสนทนากลุ่มครู และแบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ส่งผลให้ครูมีสมรรถนะการรู้ไอซีที ได้แก่ การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แสดงข้อมูลประกอบการอธิบายสมรรถนะการเป็นผู้รู้ทันไอซีทีของครู ดังต่อไปนี้

2.1 การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยี ในการพัฒนาครั้งนี้ พบว่า ครูส่วนใหญ่มีสมรรถนะการใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยี โดยแสดงถึงการมีความรู้และทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง นอกจากนี้การวิจัยยังพบว่า ครูส่วนใหญ่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการให้ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างชิ้นงานหรือผลงานได้ หรือการชักชวนให้นักเรียนสร้างเกมของตนเอง

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงการใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีของครู

“ประโยชน์ที่เด่นชัดของการเขียนโปรแกรม คือการชักชวนให้นักเรียนสร้างเกมของตนเอง กิจกรรมนี้เป็นแนวทางที่ได้ผลเป็นอย่างมากในการชักชวนให้นักเรียนเขียนโปรแกรม และสามารถทำให้การเล่นเกมนกลายเป็นกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับนักเรียน ปัจจุบันภาษาคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ สำหรับการเขียนโปรแกรมของเด็กได้ และช่วยให้เด็กเข้าถึงกิจกรรมนี้ได้ง่ายขึ้น โปรแกรม Scratch เป็นตัวอย่างของภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถทางมัลติมีเดียสูง และเด็กประถมสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ไม่ยากนัก”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 2)

“การสร้างเกมเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้นักเรียนจะต้องใช้ความสามารถทางตรรกะคณิตศาสตร์เพื่อเขียนโปรแกรมแล้ว ยังต้องใช้ทักษะด้านอื่นๆ เช่น การใช้ศิลปะในการสร้างภาพ หรือการใช้ภาษาเล่าเรื่องราว”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 2)

2.2 การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาครั้งนี้ พบว่า ครูส่วนใหญ่เป็นผู้มีทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ซึ่งต้องนำไปใช้เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จากการวิจัยครั้งนี้ พบปัญหาส่วนใหญ่เกี่ยวกับการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์จะเป็นเรื่องของการซ่อมบำรุงทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมที่ชำรุดใช้งานไม่ได้ เนื่องจากจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้งาน รวมทั้งเครื่องที่มีอยู่ไม่ทันสมัย และชำรุด ขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนในการสร้างชิ้นงาน เช่น เว็บแคม เครื่องเสียง หูฟังหรือลำโพง ไมโครโฟน ซึ่งครูส่วนใหญ่มีสมรรถนะในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์ แต่อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีครูบางส่วน (ร้อยละ 20) ไม่มีสมรรถนะการซ่อมแซมอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ ต้องอาศัยการช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ หรือนักเรียนที่มีความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังอาศัยการดูแลช่วยเหลือจากเครือข่ายท้องถิ่น และโรงเรียนที่อยู่ใกล้เคียงกัน

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ของครู

“การซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัญหาที่เกิดบ่อยที่สุดคือ ปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมที่ชำรุดใช้งานไม่ได้ ซึ่งการซ่อมเป็นเพียงการติดตั้งโปรแกรมใหม่และไม่มีค่าใช้จ่ายในแง่ของอะไหล่”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชั้นนำตนเอง ครั้งที่ 1)

“การซ่อมอุปกรณ์ วิธีหนึ่งที่ช่วยได้ดีคือ การให้ความรู้เรื่องการซ่อมบำรุงกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ เช่น ตั้งทีมนักเรียนขึ้นมาที่บริการซ่อมเครื่อง ติดตั้งโปรแกรม อบรมครูให้มีความรู้ความเข้าใจ ซึ่งวิธีนี้จะช่วยแก้ปัญหาได้ดี สามารถจัดการกันเองได้ในระดับหนึ่งโดยไม่ต้องพึ่งผู้เชี่ยวชาญ”

(การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา)

“ในส่วนของ การซ่อมแซมความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตัวเครื่อง เช่น จอภาพแตก แบตพิมพ์หรือเมาส์ชำรุด แม้จะเป็นสิ่งที่ป้องกันได้ในระดับหนึ่งโดยการสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ให้กับนักเรียน แต่ครูผู้สอนก็ต้องมีการเตรียมการเพื่อรองรับการซ่อมเครื่องให้ดี มีการจัดระบบไว้ว่าจะต้องทำอะไรเมื่อเกิดเครื่องชำรุด เพื่อให้สามารถติดตามได้ว่า อาการเป็นอย่างไร และส่งให้ใครซ่อม”

(การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา)

“การสร้างเครือข่ายกับผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นและโรงเรียนใกล้เคียง เช่น ร้านค้า ครูหรือผู้ปกครองที่มีความรู้ความสามารถด้านการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ เป็นวิธีที่ดีในการรับ บริการซ่อมบำรุง โดยเฉพาะโรงเรียนที่อยู่ห่างไกล และทุรกันดาร การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เสียมาบำรุงจะมีความลำบากและเสียเวลามาก วิธีนี้น่านับได้ว่าได้รับประโยชน์ทั้งสองฝ่าย”

(การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา)

“เพื่อลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เกินความพอดี จึง ต้องมีการกำหนดข้อจำกัดและข้อตกลงในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการฝึกวินัยใน ตัวเองให้นักเรียนด้วย ขณะเดียวกันครูก็ต้องปรับตัวให้มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ให้กับนักเรียน”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 2)

2.3 การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ในการพัฒนาครั้งนี้ พบว่า ครูมีสมรรถนะและมี บทบาทสำคัญในการเลือกและใช้ซอฟต์แวร์ โดยเลือกซอฟต์แวร์ที่ตรงกับความต้องการและความ สนใจของผู้เรียน ทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพส่งผลต่อการเรียนรู้และสนับสนุนผลการเรียนรู้ ของผู้เรียน โดยการบูรณาการเข้ากับการเรียนรู้ที่เป็นอยู่เพื่อให้ตรงกับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ สัมพันธ์กัน ผสมผสานกับทรัพยากรที่มีประโยชน์ ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในเนื้อหาตามบริบทที่เลือก นั้น อีกทั้งใช้ในการขยายศักยภาพการเรียนรู้ และใช้ในการส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ที่ขาดไป หรือยากที่จะทำให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน

ซึ่งเป็นการนำโปรแกรมเหล่านี้มาบูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู ไม่ได้เน้นเพียงแค่ “ทำเป็น” ซึ่งเป็นเพียงการทำตามขั้นตอนเพื่อให้ได้ชิ้นงานด้วยโปรแกรมนั้นๆ เป็น แต่เน้นให้นักเรียนได้ “ใช้เป็น” คือเลือกใช้โปรแกรมได้อย่างเหมาะสมกับชิ้นงานที่ต้องการ ทำให้เกิด การเรียนรู้ทั้งในเนื้อหาและการเรียนรู้ไอซีทีไปพร้อมๆ กัน

นอกจากนี้ การวิจัยยังพบข้อที่เป็นที่น่าสังเกตว่าซอฟต์แวร์ที่ครูใช้เป็นเครื่องมือใน การจัดการเรียนรู้มีผลมาจากความรู้พื้นฐานของครู โดยครูที่มีประสบการณ์มีพื้นฐานที่ดีจะนำ ซอฟต์แวร์ประยุกต์เข้ามาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงการใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ของครู

“ครูเอก วางแผนให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น โปรแกรม Photoscape โปรแกรม Microsoft PowerPoint เครื่องถ่ายภาพออนไลน์ Facebook และอินเทอร์เน็ต จากการสังเกตการสอน พบว่า นักเรียนทุกกลุ่มใช้ PowerPoint ในการนำเสนอชิ้นงาน”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 2)

“การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การเขียนโปรแกรม ครูจิรา ได้ใช้ e-book และ Flib Album เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานหนังสือ กำหนดหัวข้อเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา และให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต จากนั้นนำมาสรุปความรู้ในรูปแบบความคิดด้วย eDraw Mind Mapping ครูให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้นำเสนอสั้นๆ หน้าชั้นเรียน และไตร่ตรองการเรียนรู้ด้วยการเขียน Log Learning”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 2)

“จากบริบทการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ของครูวรรณ สะท้อนให้เห็นถึงการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่างๆ มากมาย ได้แก่ 1) google site 2) โปรแกรม PowerPoint 3) โปรแกรม eDraw Mind Mapping 4) โปรแกรมตัดต่อวิดีโอ Ulead และ Flib Album”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 3)

“ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทย์ ได้ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เครื่องมือพื้นฐานที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษา เช่น โปรแกรม google สำหรับค้นหารูปภาพ ใช้โปรแกรม PowerPoint สำหรับการนำเสนอ และโปรแกรม Paintbrush นักเรียนมีพื้นฐานการใช้โปรแกรมไม่มากนัก ดังนั้น จึงใช้ช่วงเวลาหลังเลิกเรียน เวลา 15.00 – 15.30 น. ให้นักเรียนได้เรียนรู้การใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และการใช้โปรแกรม PowerPoint และ Paintbrush โดยใช้การสอนให้นักเรียนทำตามทีละขั้นตอนก่อน แล้วจึงนำพาให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ชิ้นงานต่อไป”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 2)

“ครูศักดิ์ ให้นักเรียนใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น โปรแกรม PhototPeach, Movie Maker, PowerPoint, โปรแกรม Scratch, Google เครื่องถ่ายภาพออนไลน์ Facebook จากการสังเกตการสอน พบว่า ไม่มีการใช้เครื่องมือเหล่านี้ในคาบเรียนนี้ แต่พบการใช้เครื่องมือเหล่านี้สร้างชิ้นงานนักเรียน”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 3)

“ครูพงษ์ จัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการใช้โปรแกรมที่หลากหลาย ได้แก่ 1) PhotoPeach 2) Flib Publisher 3) Movie Maker 4) PowerPoint 5) E-draw MindMap 6) เว็บไซต์ Google และ 7) เครือข่ายสังคมออนไลน์ Facebook โดยการใช้เป็นไปเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างความรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้นำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน และนำเสนองาน”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 2)

“ให้นักเรียนวาดแผนที่จากโรงเรียนไปยังบ้านของตน โดยจุดเด่นของกิจกรรมในลักษณะนี้คือเด็กแต่ละคนจะทำชิ้นงานออกมาแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังเป็น การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการวาดรูป ระบายสี และกำหนด จุดสำคัญต่างๆ ที่อยู่ระหว่างทาง กิจกรรมนี้สามารถเชื่อมโยงไปยังองค์ความรู้ได้หลากหลาย เช่น เรื่องของทิศ เรขาคณิต และสัดส่วน ฝึกทักษะการสื่อสาร และศิลปะ”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 2)

“ให้นักเรียนวาดแผนที่บนคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมตามที่นักเรียนถนัดแทน การวาดบนกระดาษ (โดยใช้โปรแกรมวาดภาพ เช่น Paint Photoshop) ซึ่งในเบื้องต้น จะเห็นว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นเพิ่มมากขึ้นโดยในการวาดแผนที่ดิจิทัล และใส่ใจกับ รายละเอียดของชิ้นงานมากขึ้น แต่ผลที่ได้นี้ก็ยังไม่ได้แสดงให้เห็นถึงจุดเด่นของการใช้ เทคโนโลยีมากนัก เพราะกระบวนการในการทำงานยังคงเหมือนเดิม การวาดภาพบน จอคอมพิวเตอร์ไม่ได้ต่างจากการวาดภาพลงบนกระดาษสักเท่าใดนัก การที่จะได้รับ ประโยชน์จากสื่อใหม่นั้นมักจะต้องอาศัยความพยายามในการค้นหามิติใหม่ๆ ของ การทำกิจกรรมที่แตกต่างไปจากเดิม”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 2)

“นักเรียนเริ่มเขียนโปรแกรมโดยใช้โปรแกรม Scratch ทำให้นักเรียนสามารถ พัฒนาเพิ่มองค์ประกอบชนิดใหม่ๆ เข้าไปใช้โครงงานของตนเอง เช่น สร้างบทละครขึ้นเพื่อ ทำให้เรื่องเล่าของเขาดูน่าสนใจ ถ่ายภาพสถานที่ต่างๆ เหล่านั้นโดยใช้กล้องบนตัวเครื่อง คอมพิวเตอร์ แล้วนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของโครงงาน ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้ใช้ ความคิดสร้างสรรค์ของตนเองมากขึ้น มีความสามารถใหม่ๆ หลายสิ่งหลายอย่างที่เกิดขึ้นได้ ด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งไม่สามารถทำได้มาก่อนด้วยกระดาษ และดินสอ โอกาสทางการเรียนรู้ ของนักเรียนก็เพิ่มขึ้น และครูสามารถที่จะเชื่อมโยงกิจกรรมนี้ไปยังองค์ความรู้ใหม่ๆ เช่น ภาษาไทย ประวัติศาสตร์ สังคมศาสตร์ ฯลฯ ได้ด้วย”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 3)

ทั้งจากการสังเกตการสอนในชั้นเรียนของครูในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ครูส่วนใหญ่ มีสมรรถนะการใช้โปรแกรมโอเพนซอร์สต่างๆ ในการปฏิบัติงาน และการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน สรุปได้พอสังเขปดังนี้

“โปรแกรม GIMP สำหรับสร้างสื่อประเภทรูปภาพ GIMP (General Image Manipulation Program) เป็นโปรแกรมโอเพนซอร์ส สำหรับตกแต่งรูปภาพ ตกแต่งภาพถ่าย สร้างภาพเคลื่อนไหวอย่างง่าย รวมทั้งเปลี่ยนฟอร์แมตของไฟล์ภาพได้ด้วย จึงเหมาะสำหรับนำไปสร้างสื่อการเรียนรู้อย่างหลากหลาย”

“โปรแกรม Audacity เป็นโปรแกรมสำหรับปรับแต่งเสียงที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป เนื่องจากสามารถบันทึก ตัดต่อ แปลงไฟล์เสียงเป็นไฟล์ประเภทต่างๆ เพื่อใช้จุดประสงค์ที่ต้องการเหมาะสำหรับการใช้สร้างสื่อการเรียนรู้อudio ประเภทเสียง รวมทั้งสื่ออื่นๆ ที่ใช้เสียงเป็นส่วนประกอบได้เป็นอย่างดี”

“โปรแกรม Kompozer เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการออกแบบและสร้างเว็บเพจ รวมทั้งใช้ในการบริหารจัดการเว็บไซต์ โปรแกรมนี้มีวิธีการทำงานแบบ WYSIWYG (What You See is What You Get) หรือ “เห็นอย่างไรก็ได้เช่นนั้น” สามารถสร้างเว็บเพจโดยการพิมพ์ข้อความ วาดรูปภาพหรือจัดองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอได้เหมือนกับการใช้โปรแกรมประเภทเวิร์ดโปรเซสเซอร์ แทนที่จะต้องเขียนเป็นโค้ดภาษา HTML ซึ่งมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก และมีโอกาสผิดพลาดสูง”

“โปรแกรม PSPP เป็นโปรแกรมโอเพนซอร์ส ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คล้ายกับโปรแกรม SPSS หรือโปรแกรม PASW มีทั้งเวอร์ชันสำหรับระบบปฏิบัติการลินุกซ์ และระบบปฏิบัติการวินโดวส์”

2.4 การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ในการพัฒนาครั้งนี้ พบว่า ครูมีสมรรถนะการใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ตของครู ซึ่งแสดงถึงการสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต การดาวน์โหลดโปรแกรมฟรีแวร์ต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ และการเผยแพร่ชิ้นงานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ นอกจากสมรรถนะการใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ตดังกล่าว

นอกจากการมีสมรรถนะดังกล่าวข้างต้นของครูแล้ว การวิจัยครั้งนี้ยังพบว่า ครูมีสมรรถนะการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ที่เรียกว่า LMS (Learning Management System) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบ เป็นซอฟต์แวร์ระบบที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์มีเครื่องมือช่วยเหลืออำนวยความสะดวกให้แก่ครูผู้สอน ผู้เรียน และผู้ทำหน้าที่ดูแลระบบ

นอกจากนี้ยังพบว่า ครูมีสมรรถนะการใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสารระหว่างกันทั้งครูและนักเรียน ทั้งนี้ เครื่องมือติดต่อสื่อสารที่ครูนิยมใช้ ได้แก่ อีเมล (e-Mail) กระดานข่าว (Webboard) กระดานอภิปราย (Forum) โปรแกรมส่งข้อความ (Instant Messenger) กระดานไวท์บอร์ด (Whiteboard) และบันทึกเล่าเรื่อง (Weblog หรือ Blog) ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้ช่วยในการสะท้อนความคิดหรือบันทึกอนุทินการเรียนรู้ การจัดการความรู้ การส่ง การบ้าน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในงานกลุ่ม การเก็บผลงาน การแบ่งปันแหล่งเรียนรู้ เป็นต้น

แต่อย่างไรก็ตาม จากการวิจัยครั้งนี้พบข้อน่าสังเกตว่า ความเร็วของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่ำ จะส่งผลทำให้ครูไม่สะดวกต่อการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต การดาวน์โหลดโปรแกรมฟรีแวร์ต่างๆ การเผยแพร่ชิ้นงานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยเฉพาะโรงเรียนที่อยู่ติดและบนภูเขา ซึ่งในบางวันไม่สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้เลย

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงการใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ตของครู

“...ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลมากกว่าใช้เพื่อผลิตชิ้นงานโดยตรง กิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์คือช่วยฝึกการอ่านออกเสียง และ การศึกษาพันธุ์พืชในท้องถิ่น”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 1)

“ผมใช้เว็บไซต์สหวิชาดอทคอม (www.sahavicha.com) เป็นศูนย์กลางเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพราะว่าเว็บไซต์นี้เป็นแหล่งรวบรวมองค์ความรู้ทางวิชาการที่หลากหลายให้บริการแก่ครู ผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจเข้าไปศึกษาค้นคว้า หรือเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้บริหารสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ มีทั้งสื่อ e-Book, e-Document, e-Library, e-Journal, สื่อ CAI, สื่อ วิดีโอ บทความ งานวิชาการ งานวิจัย KM ถามตอบปัญหาการเรียนรู้ ซึ่งจัดเป็นหมวดหมู่ให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นหรือเรียกใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 1)

“ทุกวันนี้ใช้ระบบ OBEC LMS เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดย สพฐ. ซึ่งระบบนี้มาจากการวิเคราะห์ความสามารถของระบบ LMS ที่ใช้กันมาก เช่น Moodle, Atutor, LearnSquire, Commercial, PhpMultilearning. E-saanclassnet แล้วนำมาพัฒนาเป็นระบบ LMS ใหม่ให้ครอบคลุมความสามารถที่จำเป็นต้องใช้งานในสถานศึกษาทุกระบบ ซึ่งลักษณะการทำงานของระบบจะเป็นแบบ Client/Server โดยเรียกใช้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบ OBEC LMS เป็นระบบจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ที่ผู้ใช้ไม่ต้องสร้างเว็บเพจ

ทุกหน้าเพื่อแสดงผลข้อมูล เนื่องจากเนื้อหาเว็บแต่ละหน้าเกิดจากการทำงานร่วมกันของ ภาษาสคริปต์ฝั่งเซิร์ฟกับฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย 6 ระบบย่อย ดังนี้ 1) ระบบ CMS (ระบบบริหารจัดการข้อมูลข่าวสารภายในเว็บไซต์) 2) ระบบ LMS (ระบบจัดการเรียน การสอนในรูปแบบ e-Learning) 3) ระบบ Portfolio (ระบบเก็บรวบรวมผลงาน ประวัติ ของผู้เรียนและผู้สอน) 4) ระบบ e-Library (ระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์) 5) ระบบ MMS (ระบบที่ช่วยสร้างฐานข้อมูล บริหารข้อมูล องค์ความรู้ และเป็นศูนย์รวมสื่อต่างๆ) และ 6) ระบบ USER (ระบบบริหารจัดการสมาชิก)

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 1)

“ผมใช้ LMS ซึ่งจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ นำเนื้อหาสาระการเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ขึ้นเว็บไซต์ในรายวิชาที่ตนเองสอน จัดไว้เพื่อให้ผู้เรียนเข้า ศึกษาเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ผ่านเว็บไซต์หรือใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) กับครูผู้สอน ผู้เรียนสามารถที่จะติดต่อ สื่อสารผ่านทางเครื่องมือสื่อสาร ที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) กระดานสนทนา (Chat Room) กระดานข่าว (Web board) สมุดเยี่ยม (Guestbook) เป็นต้น ที่สำคัญในการเข้าเรียนรู้ผ่าน ระบบ LMS จะมีการเก็บบันทึกข้อมูลของทุกคนที่เข้าใช้บริการผ่านเครือข่ายของระบบ”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 2)

นอกจากนี้ การวิจัยนี้ยังพบว่า ครูมีสมรรถนะการนำเครือข่ายสังคมออนไลน์มา ใช้เป็นเครื่องมือ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ในการเรียนรู้ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ การร่วมมือ กัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและทรัพยากรร่วมกัน และทำให้เกิดความคิดอย่างมีเหตุมีผล ระหว่าง ผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งการนำเครือข่ายสังคมออนไลน์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ พบว่า ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้กับครูได้โดยง่าย เนื่องจากนักเรียน ส่วนมากจะใช้เวลาส่วนใหญ่ทำกิจกรรมต่างๆ ผ่านทางเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ ครูสามารถใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ใน การให้ข้อมูล ข่าวสาร และตอบข้อคำถามกับ นักเรียนได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สามารถสอดแทรกเนื้อหา แนวคิดที่ต้องการเน้นให้ นักเรียนได้มีส่วนร่วมผ่านทางเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ ครูสามารถติดต่อสื่อสารกับ นักเรียนได้บ่อยขึ้นและเป็นการเชื่อมโยงกับนักเรียนภายนอกห้องเรียน ทำให้ช่วยลดช่องว่าง ระหว่างครูกับนักเรียนในกระบวนการเรียนการสอนให้น้อยลง ซึ่งจากการพัฒนาสมรรถนะ ครู พบเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ครูเลือกใช้มีหลายช่องทาง สรุปมีดังนี้

“เฟซบุ๊ก (Facebook) เครือข่ายที่เชื่อมโยงกลุ่มครูและนักเรียนโดยง่าย สามารถแบ่งปันความคิดเห็นหรือแบ่งปันวิดีโอลิงก์หรือรูปภาพผ่านทางระบบ โดยใช้เฟซบุ๊ก เพื่อเป็นช่องทางการประชาสัมพันธ์ข่าวสารหรือกิจกรรมต่างๆ หรือแบ่งปันบันทึกที่น่าสนใจของครูเพื่อการสื่อสารซึ่งกันและกัน”

“ทวิตเตอร์ (Twitter) นำมาใช้เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ใช้ประชาสัมพันธ์กิจกรรมหรือข่าวสารต่างๆ และประชาสัมพันธ์สิ่งที่น่าสนใจของสมาชิก”

“ฟลิคเกอร์ (Flickr) เว็บไซต์ที่รวบรวมรูปภาพของสมาชิกมาจัดเก็บเป็นอัลบั้มไว้บนฟลิคเกอร์ เพื่อแบ่งปันเรื่องราวเป็นภาพสู่สายตาคนทั่วไป”

“ยูทูบ (Youtube) เป็นช่องทางหนึ่งที่น่าสนใจในการประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ สามารถจัดทำวิดีโอประมวลผลต่างๆ ลงในเฟซบุ๊ก หรือบล็อก ได้เป็นอย่างดี”

“สไลด์แชร์ (SlideShare) เว็บไซต์ที่ทำหน้าที่ประมวลผลภาพ วิดีโอเอกสารต่างๆ เนื่องจากมีสื่อการสอนจากครูที่มีคุณภาพมากมาย และภาพที่น่าสนใจ สไลด์แชร์เป็นอีกช่องทางที่จะคอยทำหน้าที่ประมวลผลงาน และประชาสัมพันธ์ เว็บไซต์ให้กับครูในอีกแนวทางหนึ่ง”

2.5 การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในการพัฒนาครั้งนี้ พบว่า ครูมีสมรรถนะการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย ทั้งการใช้สื่อการเรียนรู้ประเภทอุปกรณ์ หรือฮาร์ดแวร์ หมายถึง สิ่งที่เป็นอุปกรณ์ทางเทคนิคทั้งหลายที่ประกอบด้วยกลไกไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไม่ใช่สิ่งสิ้นเปลือง ได้แก่ เครื่องฉายทับบาง เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ และกระดานอัจฉริยะ (Interactive Board) เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ในปัจจุบันโรงเรียนส่วนใหญ่ได้รับการจัดสรรจากรัฐบาล และส่งเสริมให้ครูใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน นอกจากนี้การวิจัยยังพบว่าครูส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทักษะการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของครู

“กิจกรรมการถ่ายภาพโดยใช้กล้องดิจิทัล จัดเป็นกิจกรรมที่นักเรียนโปรดปรานมากที่สุดอย่างหนึ่ง แม้ว่าในช่วงต้นนักเรียนจะถ่ายภาพกันเองเพื่อความสนุกสนานเป็นส่วนใหญ่ แต่เมื่อผ่านไปสักระยะมีหลายคนที่แสดงให้เห็นว่าการถ่ายภาพนี้เป็นโอกาสอันดีที่จะสร้างกิจกรรมให้นักเรียน ยกตัวอย่างกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำคือ การค้นหาต้นพืชที่นักเรียนไม่รู้จัก แล้วช่วยกันถ่ายภาพเก็บไว้ หลังจากนั้นนักเรียนก็จะนำภาพที่ถ่ายไว้มานำเสนอ และพยายามสืบเสาะว่าต้นไม้ ที่ถ่ายมานั้นคือพืชชนิดใด โดยถามจากผู้ใหญ่ในชุมชน และสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม กิจกรรมที่มีการถ่ายภาพและนำเสนอให้เพื่อนๆ มักจะเป็นที่สนใจของนักเรียน และเปิดโอกาสให้ครูได้เชื่อมโยงไปยังองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ครั้งที่ 2)

“การถ่ายภาพจึงกลายเป็นกิจกรรมที่นำไปใช้ในโครงการงานของนักเรียนเป็นจำนวนมาก และปัจจุบันกลายเป็นเครื่องมือพื้นฐานชิ้นหนึ่งไปแล้ว”

(การสนทนากลุ่มครูครุตามวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 2)

“กระดานอัจฉริยะ เป็นกระดานระบบสัมผัสที่มีหน้าจอขนาดใหญ่ซึ่งทำหน้าที่เป็นหน้าจอโปรเจคเตอร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถควบคุมโดยการสัมผัสหรือเขียนบนหน้าจอ แทนการใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ด โดยอุปกรณ์ที่จำเป็นที่จะต้องใช้กับกระดานอัจฉริยะ ประกอบไปด้วย ครูผู้สอนจะนำมาใช้สอน หมายเหตุ วาดภาพ นักเรียนได้เห็นความเป็นมิติมากขึ้น นักเรียนสนใจเรียนมากกว่าเดิม”

(การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา)

“กระดานอัจฉริยะนี้ มีคุณสมบัติหรือลูกเล่นมากมาย ซึ่งครูพรชัยจะค่อยๆ ลำเลียงจัดให้นักเรียนได้มีโลกทัศน์ นักเรียนได้ออกมาใช้เครื่องมือนี้ทุกคน ครูอ้อก็เป็นเพียงผู้จัดการ นักเรียนต้องออกมาหน้าชั้นเรียน นำเสนองานของตนเองผ่านเครื่องมือนี้ ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร และยุคสมัยในศตวรรษที่ 21.....”

(การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา)

3. ด้านเทคโนโลยี (Technology)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสังเกตการสอน แนวทางการสนทนากลุ่มครู และแบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} ส่งผลให้ครูมีสมรรถนะการรู้เทคโนโลยี ได้แก่ ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนทักษะในศตวรรษที่ 21 ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ แสดงข้อมูลประกอบการอธิบายสมรรถนะด้านเทคโนโลยีของครูดังต่อไปนี้

3.1 ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้และประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} โดยแสดงถึงการจัดการเรียนรู้ที่สนับสนุนทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์จาก “การสอน หรือการถ่ายทอดโดยครูผู้สอน หรือสื่อการสอน” มาสู่ “การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน” โดยผ่านการปฏิบัติลงมือกระทำตลอดจนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนวางแผนดำเนินการ และการประเมินตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อที่จะนำมาสู่การสร้างความรู้

นอกจากนี้การวิจัยนี้ยังพบว่า ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการลงมือกระทำหรือปฏิบัติที่ผ่านกระบวนการคิด โดยอาศัยประสบการณ์เดิม หรือความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว เชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ หรือความรู้ใหม่ เพื่อขยายโครงสร้างทางปัญญา ครูเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ หรือสร้างความรู้ของผู้เรียน ด้วยการนำวิธีการ เทคโนโลยี และนวัตกรรมหรือสื่อ ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่น มาใช้ร่วมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ดังนั้น ในการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ และประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนทักษะในศตวรรษที่ 21 ของครู

“บูรณาการเทคโนโลยีในหลักสูตรอย่างมีความหมาย จะต้องมองว่าเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ไม่ใช่วิชาที่เรียนรู้เทคโนโลยี ซึ่งโอกาสที่ได้เรียนรู้ให้เกิดทักษะและ กลวิธีในการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนการสอน”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 2)

“โรงเรียนที่เน้นสอนวิชาการเพียงอย่างเดียวจะไม่สามารถทนต่อแรงกดดันที่เกิด จากความต้องการทางการเรียนรู้แบบใหม่ของนักเรียนได้ เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่พัฒนาอย่างรวดเร็วจะทำให้สิ่งเดิมๆ ที่สอนกันอยู่ในโรงเรียนไม่สามารถตอบสนองกับความต้องการของ เด็กรุ่นใหม่ได้”

(การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา)

“สำหรับเด็กที่มีคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมกับระบบอินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลา นั้น อาจตั้งคำถามในใจได้ว่า การสอนวิชาที่ให้ท่องจำข้อเท็จจริง เช่น วิชาภูมิศาสตร์ที่ให้นักเรียนท่องชื่อและตำแหน่งของประเทศในยุโรปนั้นทำไปทำไม ในเมื่อเขาสามารถเข้าถึง ข้อมูลเหล่านี้เมื่อใดก็ได้ อาจพบว่าตนเองเรียนไปเพียงเพราะสิ่งที่ “ต้องทำ” แทนที่จะเป็น สิ่งที่ “อยากทำ””

(การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา)

“...ความรู้ที่มีอยู่นั้นมีอายุการใช้งานที่สั้นลง ความรู้ที่ทันสมัยในปัจจุบัน กลายเป็นความรู้ที่ล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว เนื่องจากเทคโนโลยีมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลง ตลอดเวลา จึงทำให้คนเรามีความจำเป็นที่จะต้องมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต องค์กรความรู้ที่มีการวิวัฒนาการอยู่ตลอดเวลา ข้อมูลข่าวสารที่มีจำนวนมากมหาศาล ทำให้ไม่สามารถจะมีการเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียนได้ตลอดไป”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 2)

“การสร้างสถานการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างความรู้ความคิดใหม่ มิได้หมายถึงการถ่ายทอดข้อมูล และสารสนเทศ ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่เพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงสิ่งที่ได้รับฟังกับประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม เพราะผู้เรียนจะพยายามจดจำข้อมูลและสารสนเทศไว้ และไม่ยาวนานก็ลืม”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 2)

“การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียน จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีโอกาสนำข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับนั้นมาเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เดิม การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันจึงเป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้เกิดการซึมซับข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับใหม่เข้ากับความรู้เดิม เพื่อปรับเปลี่ยนโครงสร้าง เกิดเป็นความรู้ขึ้น”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ครั้งที่ 3)

“การสร้างชิ้นงานของผู้เรียนที่นำสู่การสร้างความรู้ ขึ้นอยู่กับบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่จะทำให้เกิดการมีส่วนร่วม มีความเต็มใจ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การแบ่งปัน การช่วยเหลือหรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน นั่นคือ การให้โอกาสผู้เรียนในการมีทางเลือก ที่มีความหลากหลาย และการสร้างบรรยากาศของความเป็นกันเอง”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะคำปรึกษา ครั้งที่ 1)

“การมีความหลากหลายในกลุ่มผู้เรียน จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพึ่งพาและเรียนรู้จากเพื่อนในกลุ่มผู้เรียนด้วยกันได้ดีขึ้นกว่าผู้เรียนที่มีความสามารถเหมือนกัน ดังนั้นนอกจากจะให้ผู้เรียนสร้างผลงานเป็นรายบุคคลแล้ว ควรจัดให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มที่สมาชิกในกลุ่มมีความหลากหลาย มีความสามารถแตกต่างกัน ร่วมกันสร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงานนั้น”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะคำปรึกษา ครั้งที่ 1)

“การให้ผู้เรียนมีทางเลือกหลายทางเลือก ทำให้เกิดการสร้างชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ที่มีความหมายต่อตัวผู้เรียน เพราะผู้เรียนมีโอกาสเลือกทำในสิ่งที่ตนสนใจ ทำให้เกิดชิ้นงานที่นำมาซึ่งความสำเร็จและเกิดการเรียนรู้จากการแก้ปัญหาในระหว่างสร้างชิ้นงานนั้น”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ครั้งที่ 2)

“ความรู้ของเด็กไม่ได้เกิดจากการสอน (อย่างเดียว) แต่เขาจะต้องสร้างความรู้ ความเข้าใจของเขาขึ้นมาด้วยตนเอง นี่คือนิวตันเริ่มต้นของคอนสตรัคติวิสต์”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 3)

“...จะกำหนดหัวข้องานจากสิ่งใกล้ตัว เมื่อนักเรียนเริ่มมีผลงานออกมาครูจะค่อยๆ ต่อยอดไปเรื่อยๆ โดยไม่เร่งรัดให้นักเรียนทุกคน แต่ให้นักเรียนมีอิสระทำงานในเรื่องที่ตนเองสนใจ ใช้เวลาได้เท่าที่ต้องการ และเน้นการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างเพื่อนๆ ดังนั้น การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จึงเป็นไปเพื่อช่วยกระตุ้นจินตนาการของนักเรียน ฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกทักษะการนำเสนอผลงาน ช่วยงานทางบ้าน เช่น ทำบัญชีครัวเรือน ทาราคาตลาดกลางของผลิตผลทางการเกษตร ราคาปุ๋ย แสดงดนตรีต้อนรับผู้มาเยี่ยมชมหมู่บ้าน ฯลฯ

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 2)

อย่างไรก็ตาม จากการวิจัยครั้งนี้ แม้ว่าครูทั้งหมดมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แต่ก็มีมีการประยุกต์ไปใช้รูปแบบที่แตกต่างกันตามแต่ละบริบททางสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมในแต่ละท้องที่ การวิจัยครั้งนี้พบว่า ครูแต่ละคนได้รับองค์ความรู้ในเรื่องนี้ก็มีมีการนำไปใช้ในรูปแบบของตนเอง สรุปพอสังเขปได้ดังนี้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-Based Learning) เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในรูปแบบนี้ของการจัดทำโครงงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ครูรับผิดชอบสาระการเรียนรู้ใดสาระการเรียนรู้หนึ่ง หรือเป็นโครงงานที่บูรณาการทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ก็ได้ หลังจากนั้นครูแนะนำผู้เรียนให้ออกแบบโครงงานบูรณาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์สำคัญในการแก้ปัญหาโครงงานต่างๆ ประเมินผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ได้กำหนดในแต่ละโครงงาน และสรุปผลว่าโครงงานดังกล่าวสามารถแก้ปัญหาตามที่กำหนดได้หรือไม่ ดังตัวอย่างข้อมูลต่อไปนี้

“การจัดโครงงานคอมพิวเตอร์ หนูได้แนะนำให้นักเรียนใช้เครื่องมือ ICT มาช่วยในการบันทึกผล ได้แก่ กล้องถ่ายรูปดิจิทัล ที่สามารถถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว มาบันทึกการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชเป็นระยะ นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตโดยการวัดขนาดของต้นพืชจากภาพมาประกอบการวัดผลจากของจริงเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดชัดเจนขึ้น หรือนำภาพเคลื่อนไหวที่บันทึกได้มาจัดทำเป็นวิดีโอ สามารถปรับความเร็วเพื่อลดระยะเวลา และเห็นการเจริญเติบโตได้ชัดเจนขึ้น แล้วนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นแผนภูมิ แผนภาพ สถิติข้อมูล เปรียบเทียบ”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 3)

“การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ โดยบูรณาการกับวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวงจรชีวิตของยีสต์ หรือการเจริญเติบโตของยีสต์ ครูแนะนำให้ผู้เรียนศึกษาการเจริญเติบโตของยีสต์ จากการสืบค้นอินเทอร์เน็ต และการเพาะเลี้ยงยีสต์ ตามวิธีการที่ได้ศึกษาอย่างละเอียดเกี่ยวกับการเจริญเติบโต การเคลื่อนที่ การเจริญเติบโตของยีสต์ นำข้อมูลที่ได้มาศึกษาอย่างละเอียดเกี่ยวกับการเจริญเติบโต การเคลื่อนที่และการดำรงชีวิตของยีสต์ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นแผนภูมิ แผนภาพ สถิติข้อมูล เปรียบเทียบวิดีโอ e-Book Webpage โปรแกรมนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์อื่นๆ ประกอบคำอธิบาย เป็นต้น”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 3)

การเรียนรู้ด้วยโครงการมัลติมีเดีย (Multimedia Project) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูเป็นไปในลักษณะมีปฏิสัมพันธ์และใกล้ชิดกับนักเรียน เพราะขณะสอนนักเรียนคนหนึ่งอยู่ ครูสามารถให้เวลากับนักเรียนคนนั้นได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากนักเรียนคนอื่นๆ กำลังทำงานบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการอยู่ หรือหากมีปัญหาที่ปรึกษาช่วยเหลือกันกับเพื่อนนักเรียน นอกจากนี้นักเรียนคนที่เข้าใจสิ่งที่ครูสอนหรือชี้แนะแล้วก็จะกลายเป็นแหล่งความรู้ที่จะช่วยเพื่อนที่ต้องการความรู้ในส่วนนั้นต่อไป ช่วยทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในความรู้ที่เพิ่มมากขึ้นจากการมีโอกาสได้สอนหรืออธิบายให้กับเพื่อน การเรียนการสอนจึงไม่เน้นการให้ครูอธิบายวิธีการทั้งหมด แต่เน้นให้นักเรียนลงมือสร้างชิ้นงานไปพร้อมกับการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งวิธีการและเนื้อหาอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี เพราะนักเรียนจะต้องศึกษาโดยการค้นคว้าหาข้อมูลและสารสนเทศ และศึกษาเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ และจัดการกับเนื้อหาที่นำมาทำโครงการนั้น แหล่งของความรู้จึงไม่อยู่ที่ครูเพียงคนเดียว แต่ทุกคนในชั้นเรียนจะเป็นแหล่งของความรู้ซึ่งกันและกัน ร่วมกันเรียน ร่วมกันคิดและร่วมกันแก้ปัญหา หรือเรียนรู้ไปด้วยกันทั้งครูและนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน ดังรายละเอียดข้อมูลต่อไปนี้

“การเรียนรู้ด้วยโครงการมัลติมีเดีย จำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์การเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานมัลติมีเดีย หรือทำโครงการมัลติมีเดีย”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ครั้งที่ 2)

การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-Based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ของครู โดยเริ่มด้วยปัญหาที่ให้นักเรียนหาคำตอบหรือเรียนรู้ ปัญหาที่ศึกษามักอยู่ในรูปแบบของเหตุการณ์หรือกรณีศึกษา ปัญหาที่ให้ศึกษานั้นออกแบบให้เป็นประเด็นกว้างๆ ไม่กำหนดชัดเจน มีขอบเขตกว้าง และซับซ้อน วิธีการศึกษาใช้โมเดลของการสืบสอบ นั่นคือ นักเรียนจะได้รับโจทย์ปัญหา และเริ่มหาคำตอบโดยการเรียบเรียงรายการที่รู้เกี่ยวกับปัญหานั้น ตั้งประเด็นปัญหาอื่นๆ เพิ่มเพื่อจำแนกสารสนเทศที่ต้องการรู้เพิ่มเติม นักเรียนวางแผนในการรวบรวมสารสนเทศสิ่งที่ต้องการทำการศึกษา

หรือสำรวจ ประชุมปรึกษาเพื่อแบ่งปันและสรุปความรู้ใหม่ที่ได้ นักเรียนอาจนำเสนอข้อสรุปของตนเอง การเรียนรู้ด้วยปัญหาอาจมีหรือไม่มีชิ้นงานประกอบ นอกจากนี้ การวิจัยนี้ยังพบว่า ครู (ร้อยละ 10) ได้นำการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ดังกล่าว ทำให้นักเรียนสามารถสร้างความเข้าใจในธรรมชาติของสิ่งที่อยู่ในโลก และไม่ได้ตีกรอบเฉพาะการแสวงหาคำตอบที่ถูกต้อง แต่เป็นการค้นหาคำตอบที่เหมาะสมกับประเด็นของปัญหา ดังตัวอย่างข้อมูลต่อไปนี้

“วิธีหนึ่งที่จะทำให้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง และสร้างโอกาสการเรียนรู้ที่ท้าทายให้แก่นักเรียน คือการออกแบบบทเรียนให้มีกิจกรรมที่ให้นักเรียนอ่าน และตีความจากแหล่งข้อมูล เพื่อหาคำตอบของประเด็นที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหรือที่นักเรียนสนใจศึกษา และที่ผมใช้อยู่ก็คือ เว็บไซต์ การค้นหาสารสนเทศในกิจกรรมนี้จะส่งเสริมให้นักเรียนให้ใช้ทักษะการคิดขั้นสูง เนื่องจากนักเรียนต้องประเมินสารสนเทศที่ได้มา นำมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เพื่อหาคำตอบการค้นหาสารสนเทศ ในปัจจุบันต่างจากอดีตที่เคยเป็นเรื่องยาก และเป็นภาระแก่ครูมากในการหาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการศึกษา”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 3)

3.2 ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ ในการพัฒนาครั้งนี้พบว่า ครูมีสมรรถนะในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของครู ซึ่งเป็นการประเมินผลที่นำไปสู่การปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ประเมินผลเพื่อการเรียนรู้ เป็นการประเมินความรู้ กระบวนการคิด การปฏิบัติรวมทั้งผลผลิตที่อาจเป็นความรู้และชิ้นงาน หรือภาระงานตลอดจนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และค่านิยม มีการรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งกระบวนการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ต่างๆ ตามสภาพจริงเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อระบุและวินิจฉัยปัญหาการเรียนรู้ และให้ข้อติชมที่มีคุณภาพแก่ผู้เรียน เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ให้ดีขึ้น โดยวิธีการประเมินหลากหลาย และเพื่อให้เข้าใจการเรียนรู้ของผู้เรียนในแง่มุมต่างๆ อย่างรอบด้าน อันจะนำไปสู่การปรับการเรียน และเปลี่ยนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงถึงความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้

“เมื่อก่อนประเมินในรูปแบบเดิมเน้นการวัดความรู้ ทักษะ และเจตคติ เมื่อมีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางทำให้แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินเปลี่ยนไปด้วย ข้อสอบมาตรฐานไม่ได้เป็นวิธีเพียงวิธีเดียวที่จะวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน การประเมินความสามารถในการปฏิบัติเพื่อวัดว่านักเรียนรู้อะไร และสามารถทำอะไรได้เป็นส่วนประกอบที่ต้องพิจารณา และต้องมีวิธีการประเมินที่เหมาะสม”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา ครั้งที่ 2)

“...ออกแบบรูบริกส์เพื่อเป็นเครื่องมือการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งรูบริกส์ที่สร้างขึ้นนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินการจัดการเรียนรู้ที่มีการสร้างชิ้นงาน ช่วยให้การประเมินผลงานของนักเรียนคงเส้นคงวา เป็นเครื่องมือที่ครู เพื่อน และตัวนักเรียนเองใช้ในการประเมิน ให้ผลป้อนกลับที่เป็นประโยชน์แก่นักเรียน”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเองแบบร่วมมือ ครั้งที่ 1)

“บทบาทครูที่เปลี่ยนจากผู้กระจายสารสนเทศให้นักเรียน มาเป็นผู้สนับสนุนนักเรียนให้เกิดความเข้าใจ รูบริกส์เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมต่อการประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนในสภาพแวดล้อมดังกล่าว การประเมินด้วยรูบริกส์ช่วยลดข้อจำกัดของการประเมินแบบเดิมด้วยดินสอพากกา และกระดาษ เปลี่ยนไปเน้นความสามารถที่นักเรียนทำได้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีการสร้างชิ้นงานด้วยรูบริกส์ ในการประเมินโครงการงานมีมิติเดียวของนักเรียน ครูประเมินครอบคลุมทั้งกระบวนการ (Process) ชิ้นงาน (Product) และความสามารถในการปฏิบัติ (Performance)”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 3)

“...ประเมินจากลำดับเหตุการณ์ระหว่างที่มีกระบวนการเรียนการสอนนั้นเพื่อดูสิ่งที่นักเรียนได้แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีการเรียนรู้ในสิ่งนั้นๆ โดยใช้การสังเกตและจดบันทึกของครู หรือจากการบันทึกอนุทินของนักเรียนว่านักเรียนได้ทำอะไร และเรียนรู้อะไรทั้งทางด้านความรู้ความคิด จากการประเมินตนเอง หรือจากการไตร่ตรองพิจารณาความคิดของตนเองให้ผู้อื่นทราบ จากการมีปฏิสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมของการอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่น และจากการมีความรู้สึกนึกคิดที่ดีในจิตใจและบุคลิกลักษณะ เป็นต้น

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 3)

“การวัดและประเมินตัวชิ้นงาน ครอบคลุมถึงการที่นักเรียนสร้างผลงานเป็นชิ้นงานในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง และได้เขียนบันทึกเกี่ยวกับชิ้นงานเพื่อเก็บเป็นแฟ้มผลงาน โดยอาจจะส่งเป็นแฟ้มกระดาษ หรือเป็นแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประกอบการประเมิน การประเมินชิ้นงานรวมถึงการประเมินการนำเสนอผลงานของนักเรียน การวัดผลผลิตชิ้นงานสามารถวัดใน 3 ด้านด้วยกัน คือ เนื้อหาสาระ ความร่วมมือ และมิติเดียว”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ครั้งที่ 3)

“การวัดและประเมินผลด้านการปฏิบัติ ครอบคลุมถึงการที่นักเรียนได้แสดงให้เห็นถึงความรู้ความสามารถที่ได้คาดหวังว่านักเรียนจะมีความรู้เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลในด้านนี้ จะช่วยสะท้อนให้ครูและนักเรียนได้ทราบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้มากน้อยเพียงใดตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ มีสิ่งใดที่ควรให้ความช่วยเหลือนักเรียนเป็นพิเศษ ใช้วิธีการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งการสอบย่อยและการสอบใหญ่ การให้นักเรียนสอบปฏิบัติการ...”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 2)

“ตอนประเมินผลเพื่อการเรียนรู้ ก็คือการเตรียมนักเรียนด้วยการให้พวกเขา มองเห็นเป้าหมายการเรียนรู้ให้ชัดเจนจากการเริ่มแรกหรือเริ่มต้นของการเรียนรู้ จากผลงานหรือชิ้นงานที่ดีเด่นและผลงานหรือชิ้นงานที่แย่ๆ เพื่อให้พวกเขาได้เห็นความเจริญก้าวหน้าในผลงานแต่ละระดับคุณภาพเพื่อนำเสนอถึงความสามารถในระดับคุณภาพต่างๆ ก่อนที่พวกเขาจะลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง อีกส่วนหนึ่ง คือการเตรียมจัดหาหนทางให้กับนักเรียนด้วยวิธีการของการนำข้อมูลย้อนหลังอย่างต่อเนื่อง นั่นคือข้อมูลสารสนเทศที่จะช่วยเหลือพวกนักเรียนมองเห็นการพัฒนาว่าจะทำให้มีคุณภาพได้อย่างไร ความต้องการนี้ นักเรียนมีส่วนเกี่ยวข้องโดยการกระทำซ้ำๆ จากการประเมินผลด้วยตนเอง ดังนั้น พวกเขาสามารถมองผลความสำเร็จด้วยพวกเขาเองของการจัดการบนสายทางตามศักยภาพของพวกเขา ผลสุดท้าย นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยการนำผลข้อมูลย้อนกลับมาทำให้เกิดผลสิ่งนั้นๆ ด้วยตัวของเขาเองและกำหนดเป้าหมายต่างๆ ในสิ่งที่ได้มาในการเรียนรู้นั้นๆ ในแต่ละการปฏิบัติการ เฉพาะเจาะจงของสิ่งเหล่านี้ ทำให้นักเรียนแสดงถึงความสามารถของเขาลงลึกลงไปอย่างมากต่อการรับผิดชอบในความสำเร็จของเขาหรือเธอเอง”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ครั้งที่ 3)

“การประเมินผลจาก บันทึกของผู้เรียน บันทึกของครู การสอบข้อเขียน การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน การตรวจสอบผลงาน โครงงานของผู้เรียน ตลอดจน การสัมภาษณ์ผู้เรียน ล้วนส่งผลให้การประมวลผลการเรียนรู้มีความแม่นยำในระดับหนึ่ง เนื่องจากการใช้วิธีการประเมินผลหลายวิธีตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะคำปรึกษา ครั้งที่ 3)

“...ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นถึงเกณฑ์ที่ควรจะมีเพิ่มเติมในการประเมินนักเรียน โดยหลักการแล้วครูและนักเรียนควรเป็นผู้ร่วมกันสร้างรูปวิธีการทำเช่นนี้ ทำให้เกิดการเรียนการสอนที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการพัฒนาเกณฑ์การประเมิน มีผลทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เพิ่มเติม”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ครั้งที่ 1)

“การประเมินจะเป็นการประเมินจากครู เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้การทำงานจากกลุ่มอื่น ก็จะเปิดชิ้นงานของแต่ละกลุ่ม นักเรียนก็จะปรับชิ้นงานของตน มีการพัฒนาจากการเปรียบเทียบ”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 2)

“...หนูมีวิธีการประเมิน ก่อนเริ่มทำหนึ่งก็จะบอกเกณฑ์การประเมินว่าอันนี้คะแนนเท่าไร สุดท้ายพอทุกอย่างเสร็จ หนูก็จะให้นักเรียนบันทึกอนุทินตั้งแต่วางแผนจนไปถึงขั้นเผยแพร่ โดยบันทึกให้ละเอียด แล้วหนูก็จะอ่านดูและประเมินว่านักเรียนเข้าใจมากน้อยเพียงใด”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะคำปรึกษา ครั้งที่ 1)

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า ครูร้อยละ 80 สามารถสร้างนวัตกรรมของการจัดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจากเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ไม่เป็นตามตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อช่วยเหลือและพัฒนาให้ศักยภาพสูงขึ้น หรืออย่างน้อยเป็นไปตามขั้นต่ำของมาตรฐานการเรียนรู้ กลยุทธ์สำคัญที่ทำให้ครูคอมพิวเตอร์ได้นวัตกรรมการเรียนรู้ คือ การเขียนบันทึกหลังสอน ในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ดังตัวอย่างข้อมูลต่อไปนี้

“ดิฉันสอนวิชาคอมพิวเตอร์ แต่พบนักเรียนมีปัญหาอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้จึงได้ทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่านออกเสียงของผู้เรียนที่ไม่ถูกต้องชัดเจนในคำศัพท์ หรือประโยคต่างๆ โดยออกแบบประโยคหรือข้อความที่มักเกิดปัญหาในการออกเสียงไว้หลายๆ ประโยค ก่อนทำการสอน ครูได้ให้ผู้เรียนอ่านออกเสียงประโยคต่างๆ เหล่านั้น และทำการบันทึกเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และพฤติกรรมการออกเสียงของผู้เรียนไว้ หลังจากนั้นดิฉันได้สอนวิธีการอ่านออกเสียงที่ถูกต้องให้นักเรียนได้รับทราบและทดลองอ่านออกเสียงตามรูปประโยคที่ได้กำหนด และทำการบันทึกข้อมูลไว้เช่นเดียวกัน ก่อนดำเนินการสอน นำภาพและเสียงที่ได้จากการบันทึกมาพิจารณาวิเคราะห์หา

ข้อบกพร่องและจุดเด่นให้ผู้เรียนทราบ และทำการแก้ไข ตามหลักการและวิธีการที่ถูกต้อง และทำการบันทึกข้อมูลไปเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง แล้วนำผลที่ได้จากการบันทึกและวิเคราะห์หาความก้าวหน้าในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกเสียงของผู้เรียน และนำข้อมูลที่ได้ไปพิจารณาว่าการจัดการเรียนรู้ที่จัดให้แก่ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร ซึ่งอาจนำผลไปศึกษาวิจัย หรือรายงานให้ผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ ข้อมูลต่อไปได้”

(การสนทนากลุ่มครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 1)

นอกจากนี้การวิจัยยังพบว่า ครูมีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูล บันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือรายงานผล ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ทั้งในและนอกห้องเรียน โดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ บันทึกภาพ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือเสียงระหว่างที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ที่ครูได้สอนหรือแนะนำ หลังจากนั้นครูจึงนำภาพกิจกรรมเหล่านั้นมาให้ผู้เรียนพิจารณาข้อบกพร่องหรือความก้าวหน้าในการเรียนว่าได้มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงหรือไม่ และรายงานผลของการจัดกิจกรรมต่อผู้เรียน ผู้บริหาร หรือผู้ปกครอง ดังตัวอย่างข้อมูลต่อไปนี้

“ครูมะลิได้จัดทำเครื่องมือวัดและประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของนักเรียน แบบประเมินการฟัง แบบประเมินการพูด แบบประเมินการอ่าน แบบประเมินการเขียนบทสนทนา แบบประเมินการนำเสนอบทสนทนาด้วยโปรแกรม Google Presentation โดยในการประเมินชิ้นงานนักเรียน ครูมะลิได้แจ้งเกณฑ์การประเมินให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับชิ้นงานของตน และมีการพัฒนาชิ้นงานให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด”

(การสังเกตการสอนครูตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครั้งที่ 3)

2. ผลของการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรการขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากการครุคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนทั้ง 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

2.1 ความสามารถในการสื่อสาร

ผู้เรียนที่เรียนจากการครุคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} มีการพัฒนาเกี่ยวกับการเรียบเรียงหรือร้อยเรียงให้ผู้รับสารเข้าใจ นอกจากนี้ยังมีการส่งสารผ่านการพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน การเขียนอนุทิน ผู้เรียนยังมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการสร้างชิ้นงาน ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่สื่อสารข้อมูลและสารสนเทศอย่างมีลำดับขั้นตอน ทำให้ผู้รับเข้าใจ การแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นโดยการเผยแพร่ชิ้นงานผ่านเว็บไซต์ ผู้เรียนเลือกรับข้อมูลสารสนเทศโดยใช้วิจารณญาณของตนเอง หรือปรึกษาเพื่อนและครูผู้สอน นอกจากนี้มีผู้เรียนบางคนสามารถอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการสื่อสาร ด้วยการสื่อสารความคิดของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจผ่านชิ้นงานจากการเลือกใช้สื่อในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาใช้ให้เหมาะสมทั้งสื่อที่เป็นข้อความ สื่อเสียง สื่อรูปภาพ สื่อภาพเคลื่อนไหว สื่อภาพวิดีโอ เป็นต้น

2.2 ความสามารถในการคิด

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากครุคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} มีการพัฒนาด้านการคิด โดยผู้เรียนมีการพัฒนาด้านการคิด ทั้งด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ กล่าวคือ

2.2.1 การคิดวิเคราะห์ ผู้เรียนแสดงการวิเคราะห์ความสามารถที่แตกต่างกันของเพื่อนๆ ในกลุ่มเพื่อแบ่งหน้าที่ในการทำงานกลุ่ม วิเคราะห์ปัญหาและปัจจัยสำคัญของการสร้างชิ้นงานให้ประสบความสำเร็จ วางแผนเลือกใช้สื่อทั้งที่เป็นข้อความ รูปภาพ เสียง ประกอบภาพเคลื่อนไหว วิดีโอที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และมอบหมายงานในการทำงานร่วมกัน คิดวิเคราะห์ใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน วิเคราะห์จุดเด่นของชิ้นงานที่เพื่อนนำเสนอเพื่อให้ข้อเสนอแนะ

2.2.2 การคิดวิเคราะห์ ผู้เรียนได้แสดงถึงแนวคิดใหม่หรือวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหา โดยนำข้อมูลเดิมหรือสิ่งที่เรารู้มาแล้วมาต่อยอดในการสร้างชิ้นงาน เช่น การวิเคราะห์เนื้อหาจากบทกลอน เพื่อนำมาต่อยอดสร้างเป็นบทร้อยแก้วของตนเอง การนำความรู้ด้านการเขียน แผนที่ความคิด (Mind Mapping) มาต่อยอดในการสร้างแผนที่ความคิดจากโปรแกรมอีดรอว์มายด์แมปปิง (Edraw Mind Mapping) การนำความรู้ด้านการเขียนรายงานผลการทดลองในแบบบันทึก ผลการทดลองมาใช้สร้างชิ้นงานนำเสนอกระบวนการทดลองด้วยโปรแกรมยูลีด (Ulead) และการนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.2.3 การคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนได้แสดงความสามารถในด้านการคิดอย่างสร้างสรรค์ ขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่ สู่ความคิดใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนผ่านการสร้างชิ้นงานในรูปแบบต่างๆ เช่น แต่งนิทานสมการด้วยตัวการ์ตูนของผู้เรียน การใช้โปรแกรมกิมป์ (GIMP) มาแต่งภาพประกอบการทำหนังสือ การแสดงละครประกอบการนำเสนอความรู้เนื้อหาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พอยเวอร์พอยท์ (Microsoft PowerPoint) การนำเสนอภาพประกอบคำอธิบาย (Slideshow) เพื่อรณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน

2.2.4 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้เรียนได้แสดงออกถึงกระบวนการพิจารณาที่ต้องมีการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีหลักเกณฑ์หรือมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือได้ การพิจารณาเลือกข้อมูลอย่างสมเหตุสมผลเพื่อนำมาเรียบเรียงเป็นชิ้นงาน การไตร่ตรองอย่างรอบคอบถึงจุดบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน การไตร่ตรองถึงประโยชน์ของการนำเสนอชิ้นงานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ทำให้เกิดการปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น และแสดงถึงหลักการเพื่อไปสู่การตัดสินใจที่สมเหตุสมผล

2.2.5 การคิดเป็นระบบ ในการทำชิ้นงานหนึ่งๆ ผู้เรียนได้อธิบายวิธีการทำเป็นขั้นตอนละเอียดตั้งแต่ต้นจนจบ มีการลำดับว่าสิ่งใดควรมาก่อนหลัง ทำให้เกิดความคิดรวบยอดของสิ่งนั้นๆ ได้ เช่น สามารถอธิบายขั้นตอนการเผยแพร่ผลงาน ผ่านโปรแกรมโฟโต้พีช (PhotoPeach) ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของกระบวนการทำงาน โดยมีการจัดระบบแบ่งงาน และจัดลำดับความสำคัญ แล้วค่อยๆ ทำงานให้เสร็จ การสร้างชิ้นงานเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดอยู่ในส่วนยอดบนสุดของปริเขตความรู้ความคิดของบลูม (Bloom) (ฉบับปรับปรุง) หรือเป็นระดับการคิดขั้นสูงที่จะครอบคลุมการคิดในทุกๆระดับ ดังนั้น การที่ผู้เรียนแสดงความสามารถในการคิดดังกล่าวข้างต้น เพราะผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการสร้างชิ้นงานนั่นเอง แสดงให้เห็นว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงานจึงช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด

2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากครุคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีการพัฒนาด้านการแก้ปัญหา สามารถระบุปัญหาและหาแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล ผู้เรียนแสดงถึงการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การถามเพื่อน ครู การค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ ตำรา และอินเทอร์เน็ตเพื่อแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์นั้นใช้ชิ้นงานเป็นตัวตั้ง นั่นคือผู้เรียนจะมีภาพในใจของชิ้นงานที่เป็นเป้าหมายการลงมือทำและสร้างชิ้นงานย่อมมีปัญหาเกิดขึ้นเป็นลูกโซ่ต่อเนื่อง กล่าวคือจะสร้างชิ้นงานให้ออกมาเป็นรูปแบบใด จะใช้เครื่องมืออะไร จึงจะเหมาะสม ทำอย่างไรจึงจะทันเวลา จะต้องไปขอความช่วยเหลือจากใคร จะจัดแบ่งหน้าที่กันอย่างไร เมื่อแก้ปัญหาหนึ่งได้ ก็จะมีปัญหาใหม่ตามมาให้แก้ไขจนกว่าชิ้นงานจะแล้วเสร็จ ดังนั้น กลยุทธ์การเรียนรู้ที่ใช้ชิ้นงานเป็นตัวตั้งเช่นนี้จึงเป็นกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับการสร้างความรู้ที่ผู้เรียนต้องมึปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ รอบตัว เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ตามแนวคิดของนักคอนสตรัคติวิสต์

2.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากครุคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีการพัฒนาการใช้ทักษะชีวิต โดยผู้เรียนเล่าเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ กระบวนการ ประสบการณ์ และปัญหาที่พบจากการสร้างชิ้นงาน ทำให้เรียนรู้และนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันของตนเอง เช่น ความรอบคอบ ความระมัดระวัง ความสามัคคีในการทำงาน และการใช้ของอย่างคุ้มค่า เป็นต้น ผู้เรียนบอกเล่าเกี่ยวกับการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นผ่านทาง การกระทำ วาจาหรือการแสดงความคิดเห็นที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน สามารถทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ เช่น การทำงานร่วมกับเพื่อนโดยให้คำปรึกษา การช่วยเหลือเกื้อกูลและการไม่ทะเลาะเบาะแว้งจะทำให้งานสำเร็จ การแบ่งหน้าที่ในการทำงาน ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การรับฟังความคิดเห็นของข้อมูลทุกฝ่าย และตัดสินใจตามหลักเหตุผลและประชาธิปไตย นอกจากนี้ ผู้เรียนแสดงถึงการปรับตัวของผู้เรียนจากสภาวะกังวลใจจนกระทั่งสร้างชิ้นงานได้สำเร็จ

คุณลักษณะที่พบดังกล่าว เนื่องมาจากการสร้างชิ้นงานในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ได้มีโอกาสช่วยเหลือเกื้อกูลกัน และเรียนรู้จากคนอื่นทั้งจากเพื่อน ครูและชุมชน ทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ในบริบทของสังคม จึงต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวและอยู่ร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนรับผิดชอบในการทำงานให้เป็นผลสำเร็จและนำเสนอผลงานให้แก่ผู้อื่น

2.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

จากผลการวิจัยพบว่า พบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE มีการพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี โดยผู้เรียนเล่าถึงแนวทางการเลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นหาความรู้ ติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างและนำเสนอชิ้นงานได้เหมาะสม เช่น การใช้โปรแกรมยูลีด (Ulead) นำเสนอผลการทดลอง โปรแกรมมูฟวีเมกเกอร์ (Moviemaker) ทำหนังสือภาษาอังกฤษ ใช้กูเกิลไซต์ (Google sites) สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวสำหรับรวบรวมและเผยแพร่ชิ้นงาน ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft excel) สร้างกราฟเพื่อเปรียบเทียบข้อมูล ใช้โปรแกรมเพนต์บรัช (Paintbrush) ในการทำการดวลเลนไทน์ ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ในการเผยแพร่ชิ้นงาน ใต้อีเมลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นอกจากนี้ ยังแสดงถึงการใช้เทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมใต้อีเมล ไม่ละเมิดสิทธิ์ผู้อื่น เห็นได้จากผู้เรียนบางคนใส่แหล่งอ้างอิงในชิ้นงาน และใช้วาจาสุภาพในการแสดงความคิดเห็นผ่านเครือข่ายออนไลน์

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน ทำให้ผู้เรียนได้คุ้นเคยกับเครื่องมือไอซีทีต่างๆ ทั้งการใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างและการเผยแพร่ชิ้นงาน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสื่อสารทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การแลกเปลี่ยนอธิบายการใช้งานไอซีที การใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสื่อสาร นำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การใช้ไอซีทีสร้างชิ้นงานจึงสร้างความหลากหลายในการใช้ไอซีทีด้วย สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีด้วยตนเอง ผลที่พบดังกล่าวข้างต้น ทำให้ได้ข้อสรุปว่าการพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ส่งเสริมสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ด้านของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการการใช้เทคโนโลยี

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

3.1 ผลการศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้าน
การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้จัดเวทีเชิงวิชาการนำเสนอผลงานเพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณชน เพื่อสะท้อนผลที่ได้จากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} เพื่อประเมินผลการนิเทศการสอนซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 5 ของกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดสนทนากลุ่มเพื่อสะท้อนผลที่ติดตามมาจากการพัฒนาและประเมินความพึงพอใจของครู สรุประเด็นที่เป็นข้อค้นพบได้ดังต่อไปนี้

1. ผลกระทบทางบวก ผลกระทบทางบวกที่เกิดติดตามมาจากครู คือทำให้เกิดการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน การเป็นตัวแทนนวัตกรรม สมาชิกของทีมมีความพึงพอใจในงาน การได้รับการยอมรับจากภายนอก และการทำให้โรงเรียนมีชื่อเสียง ดังนี้

1.1 พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในการเรียนรู้ จากการติดตามครูหลังการวิจัยเสร็จสิ้น พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนมีวิธีเรียนรู้ที่หลากหลายวิธีมากขึ้น ซึ่งนอกจากการเรียนรู้จากครูโดยตรงแล้ว นักเรียนหลายคนได้ให้การยืนยันว่าเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นจากการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน บางครั้งนักเรียนที่เรียนเก่งก็สามารถสอนเพื่อนได้ กระบวนการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่เกิดจากการทำงานร่วมกันคือนักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากการทำงานร่วมกันในขั้นตอนการวางแผน และการปฏิบัติ ซึ่งผู้เรียนได้ปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจของตนเอง และยังได้ฝึกความมีระเบียบวินัยของนักเรียนอีกด้วย พฤติกรรมเหล่านี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการทำงานร่วมกันของสมาชิกครู ดังรายละเอียดข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลดังนี้

“ปัญหาที่พบจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้สนับสนุน
การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ คือความกังวลเกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์ และคะแนนสอบ
O-NET และ NT ทางโรงเรียนได้มีการวางแผน กำหนดตัวชี้วัดให้ชัดเจนตั้งแต่แรก กำหนด
สัดส่วนคะแนนที่เก็บในแต่ละครั้ง ซึ่งช่วยแก้ปัญหา ทำให้การประเมินผลมีความชัดเจน
มีมาตรฐาน นอกจากนี้ โรงเรียนพบว่า นักเรียนที่เรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
มีคะแนนสอบ NT ด้านการอ่านดีขึ้น”

(ข้อมูลจากศึกษานิเทศก์)

“นักเรียนได้ประโยชน์จากโอกาสที่ได้มีการใช้กล้องถ่ายวิดีโอ นักเรียนทุกคนมีโอกาสร่างและแสดงตลอดกระบวนการ ในบางครั้ง...นักเรียนมีโอกาสสอนคนอื่นอย่างต่อเนื่อง ความเชื่อมั่นและความสามารถ พัฒนาและเพิ่มขึ้นนะ...ตามวันเวลาที่ผ่านไปสามารถประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะว่าควรมีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง”

(ข้อมูลจากครู)

“จากการนำเสนอผลงานของครูเป็นการนำไอซีทีมาใช้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เป็นการนำมาใช้เป็นเครื่องมือให้นักเรียนสร้างชิ้นงาน ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะกิจกรรมบนพื้นฐานใด ล้วนเกี่ยวข้องกับการให้นักเรียนได้ออกแบบ สร้าง ทำและร่วมมือกัน ทำให้นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ต่างๆ และได้ใช้ความถนัดแต่ละด้านที่นักเรียนมีมาใช้ประโยชน์เพื่อทำให้งานกลุ่มที่ได้รับมอบหมายเป็นผลสำเร็จ”

(ข้อมูลจากรองผู้อำนวยการเขตพื้นที่)

“โครงการที่ให้นักเรียน...นักเรียนจะต้องใช้อินเทอร์เน็ตในการเยี่ยมชมเว็บไซต์ขององค์การท้องถิ่นที่เป็นหน่วยงานของรัฐ กลุ่มทางสังคม การศึกษา ศาสนา ศิลปะ ธุรกิจ สื่อสารมวลชน (หนังสือพิมพ์ ทีวี วิทยุ) แหล่งพักผ่อน สถานีดำรวจ สถานีดับเพลิง โรงพยาบาล สถานีอนามัย เพื่อเข้าถึงสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของท้องถิ่นของตน การค้นคว้าอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ การท่องเว็บแหล่งรวบรวมประวัติความเป็นมาของท้องถิ่น นอกจากนี้นักเรียนจะใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อติดต่อองค์การที่ให้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการวางแผน และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นเพื่อถามคำถามและขอข้อมูลและสารสนเทศ”

(ข้อมูลจากครู)

“นักเรียนเรียนเก่งขึ้นค่ะ ผลสัมฤทธิ์ก็ดีขึ้น อาจเป็นเพราะสนุกกับการเรียน การลงมือทำ ได้คิดร่วมกับเพื่อนๆ สื่อน่าสนใจ ทำให้อยากมาเรียนในวิชานี้มาก”

(ข้อมูลจากครู)

1.2 ความพึงพอใจในงาน จากการติดตามครูหลังการวิจัยเสร็จสิ้น พบว่า ครูส่วนใหญ่ได้รับการชื่นชมจากทั้งผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าวิชาการ และครูเครือข่าย นอกจากนี้จากการวิจัยยังพบว่า ครูได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงาน และการเป็นวิทยากรให้กับการอบรมในโอกาสต่างๆ ในโรงเรียน และสถานที่ภายนอก ดังรายละเอียดข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลดังนี้

“การออกแบบวางแผนการใช้เทคโนโลยีช่วยการเรียนการสอนให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนหลักของโรงเรียน ช่วยให้สถานศึกษามีการนำเทคโนโลยีไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนไม่ควรเป็นแผนเฉพาะกิจที่มีช่วงเวลาสั้นๆ แล้วก็จบไป โรงเรียนควรใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนเป้าหมายหลักสูตรของโรงเรียน ใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงและการเปลี่ยนแปลงการสอนสู่การเรียนรู้

(ข้อมูลจากครู)

“ผมสอนวิทยาศาสตร์ เรื่องแรง ซึ่งโดยปกติแล้วเนื้อหานี้เป็นเรื่องที่ยากต่อการทำ ความเข้าใจ และนักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถนึกภาพตามได้ หลังจากที่ผมได้รับความรู้จาก การฝึกอบรม ผมพัฒนาสื่อมัลติมีเดียขึ้นมาตามแนวคิดนี้ แล้วก็นำไปใช้กับเด็กๆ พบว่า เนื้อหาที่มีความน่าสนใจมากขึ้น เนื่องจากนักเรียนสามารถสร้างจินตนาการจากภาพที่ มองเห็นได้ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน และเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข นักเรียนมีความสุข ครูก็มีความสุขไปด้วย ผมแก้ปัญหาเรื่องนี้มานาน สุดท้ายก็ทำได้ ผมจะ นำแนวคิดนี้ไปใช้กับเรื่องอื่นๆ”

(ข้อมูลจากครู)

“ครูมีความตื่นตัวในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ตามแนวทางของตนเอง ได้เห็น พฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กเปลี่ยนไปจากพึ่งพาแหล่งเรียนรู้เป็นหลัก มาเป็นการใช้แหล่ง เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ”

(ข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษา)

1.3 การเป็นตัวแบบนวัตกรรม โรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้อยู่ ในสถานการณ์ของโรงเรียน “นาร่อง” เป็นตัวแบบนวัตกรรมที่โรงเรียนอื่นๆ ได้ขอนำไปใช้เป็นแนวทาง การดำเนินงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่าง ผลิตงาน เหล่านี้แม้ว่าจะไม่ได้เป็นผลงานคุณภาพดีเด่น และยังอยู่ระหว่างการดำเนินงานก็ตาม แต่แผนการจัด การเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ที่ครูผู้นำมาใช้ก็ได้ใช้ประโยชน์ให้กับครูและผู้บริหารจากโรงเรียนอื่นๆ ได้นำไปเป็นตัวแบบและประยุกต์ใช้ ดังรายละเอียดข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลดังนี้

“...ครูอาจารย์เป็นกุญแจที่สำคัญที่สุดดอกหนึ่ง และบ่อยครั้งเป็นตัวตัดสินว่า นวัตกรรมการเรียนรู้นั้นจะสัมฤทธิ์ผลหรือไม่เพียงใด คอนสตรัคติวิสต์นั้นแตกต่างจากหลักการ สอนเดิมๆ มาก การที่ครูจะปรับตัวเปลี่ยนบทบาทจากผู้กุมอำนาจสูงสุดทางปัญญา มาเป็นผู้ชี้ นำ การเรียนรู้โดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง งานเหล่านี้ล้วนเป็นนวัตกรรมใหม่”

(ข้อมูลจากศึกษานิเทศก์)

“...ความสนใจของผู้เรียนที่กระตือรือร้นตั้งใจเรียนมากเป็นพิเศษ ซึ่งบางครั้งสนใจขอเรียนซ้ำทบทวนหลายครั้งจนจำแม่นขึ้นใจ เมื่อครูใช้สื่อมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ฝึกภาษาอังกฤษ เรื่อง Present Perfect Progressive Tense และเรียกร้องให้ครูสอน Tense อื่นๆ ด้วยสื่อมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์”

(ข้อมูลจากครู)

“หลังจากที่ผมนำสื่อไอซีที โปรแกรมมิวสิค เทรนเนอร์ (Music Trainer) ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการอ่านตัวโน้ตในบรรทัด 5 เส้น ซึ่งผมให้นักเรียนฝึกอ่านตัวโน้ต และตอบคำถามลงในโปรแกรม จากนั้นโปรแกรมจะรายงานผลคะแนนออกมาทันที แยกเป็นจำนวนข้อที่ตอบถูก และจำนวนข้อที่ตอบผิด และคะแนนที่เป็นร้อยละ หากข้อใดตอบผิดโปรแกรมจะเฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้ด้วย ผลที่เกิดขึ้นคือ นักเรียนสามารถอ่านตัวโน้ตในบรรทัด 5 เส้นได้อย่างถูกต้อง และแม่นยำในเวลาอันรวดเร็ว...เมื่อผมทำสำเร็จ เครือข่ายโรงเรียนของงานผมไปเผยแพร่ให้ครูโรงเรียนอื่น คนก็เข้าไปด้วยนะ...”

(ข้อมูลจากครู)

1.4 การยอมรับจากภายนอก จากการติดตามครูหลังการวิจัยเสร็จสิ้น พบว่า สมาชิกในโรงเรียนทั้งคณะครู และนักเรียน หน่วยงานบังคับบัญชา ตลอดจนบุคคลภายนอกทั่วไปได้ให้การยอมรับการทำงานของโรงเรียน โดยเฉพาะการยอมรับครูในมุมมองของบุคคลภายนอก ทั้งกรรมการสถานศึกษา ผู้ปกครองนักเรียน และผู้มาศึกษาดูงาน มีความเห็นสอดคล้องกันว่า คณะครูทำงานหนักและได้ผลดี เป็นที่พึงของโรงเรียนอื่นในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังรายละเอียดข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลดังนี้

“โรงเรียนเรามีปัญหาการอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ พบปัญหานักเรียนเบื่อหน่ายไม่ชอบเรียนหลักภาษาไทย จึงหาทางแก้ไขด้วยการขอความร่วมมือจากครู ซึ่งผ่านการอบรมมาพอดี ช่วยสร้างชุดการเรียนรู้ความรู้ ปรากฏว่า นักเรียนเกิดความสนใจ และตั้งใจเรียนอย่างมาก สามารถทำข้อสอบวิชาหลักภาษาซึ่งใครๆ ก็ว่ายากอย่างยิ่ง ได้คะแนนเกือบเต็มทุกคน...เดียวปัญหานี้เราก็กะใจก็แล้ว ผมนำเข้าไปประชุมกรรมการสถานศึกษาฟังพอใจมาก ผู้ปกครองส่วนใหญ่ก็พอใจที่ลูกอ่านได้ เขียนได้”

(ข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษา)

“ในการสอนแต่ละครั้ง ผมจะใช้โปรแกรมวีแอลซี (VLC) บันทึกภาพบรรยากาศภายในห้องเรียน ภาพและเสียงของครูขณะทำการสอน และภาพนักเรียนขณะกำลังทำกิจกรรมในชั้นเรียน เมื่อหมดชั่วโมง มีใครที่เรียนไม่ทันเพื่อน ไม่เข้าใจ หรืออยากทบทวนในเรื่องที่เรียนซ้ำอีกครั้งก็สามารถยืมแผ่นซีดีรอมที่บันทึกไว้ไปทบทวนด้วยตนเองที่บ้าน ผลปรากฏว่าสามารถแก้ปัญหาที่เรียนอ่อนและเรียนรู้ซ้ำได้ นักเรียนบางคนผู้ปกครองก็เรียนไปด้วย ใครที่เก่งๆ ก็จะช่วยอธิบายเพิ่มเติม เด็กก็ชอบ ผู้ปกครองก็ชอบ”

(ข้อมูลจากครู)

“นักเรียนจะพยายามเรียนรู้ด้วยตัวเอง แล้วยังกลับไปปรึกษาผู้ปกครองที่บ้านอีกด้วย สื่อเทคโนโลยีกลายเป็นตัวกลางเชื่อมโยงระหว่างสายใยในครอบครัว ผู้ปกครองมีทัศนคติเชิงบวก ทั้งต่อตัวนวัตกรรม และกระบวนการที่ต้องอาศัยนวัตกรรม และผลงานที่นักเรียนเป็นผู้สร้างขึ้น”

(ข้อมูลจากครู)

2. เงื่อนไขความสำเร็จ ในการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOM}E มีเงื่อนไขความสำเร็จจากครู และจากผู้บริหารสถานศึกษา ดังนี้

2.1 เงื่อนไขความสำเร็จจากครู จากการพัฒนาทำให้ครูมีภาระงานเพิ่มขึ้น นอกเหนือจากงานการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สภาพที่ครูต้องทำงานตามนโยบายและจัดทำเอกสารส่งไปยังหน่วยงานระดับสูงอยู่ตลอดเวลา ทำให้การทำหน้าที่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สมบูรณ์ รวมทั้งส่งผลให้ครูไม่สามารถขับเคลื่อนในโรงเรียนได้อย่างเต็มที่ ดังรายละเอียดข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลดังนี้

“ครูต้องสร้างกิจกรรมและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้นักเรียนเห็นว่าเทคโนโลยีสามารถช่วยให้เขาเรียนรู้ได้ดีขึ้น ถ้าทำได้สำเร็จก็จะส่งผลให้เทคโนโลยีกลายเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่นักเรียนได้คุณค่าและความกระตือรือร้นก็จะกลับสูงขึ้นและมีความยั่งยืน แม้จะไม่ตื่นตาตื่นใจเหมือนตอนที่ได้เทคโนโลยีใหม่ๆ ก็ตาม ในทางตรงกันข้ามหากไม่มีการจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ความสนใจในเทคโนโลยีที่ลดลงหลังจากนักเรียนหายเห่อนั้นก็อาจอย่าแ่่งลงไปเรื่อยๆ จนกระทั่งนักเรียนไม่เห็นคุณค่าของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้ ความกระตือรือร้นในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนเมื่อพุ่งสูงแล้วจะลดลงเป็นธรรมดา ไม่ได้เป็นความผิดพลาดของครูหรือโรงเรียน แต่ในขณะที่เดียวกันก็ต้องจัดเตรียมและสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้เทคโนโลยีเปลี่ยนจากของเล่นใหม่ไปเป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างแท้จริง”

(ข้อมูลจากครู)

“กิจกรรมเหล่านี้เป็นการนำความรู้มาใช้งานจึงทำให้เพลิดเพลิน และติดพันกับการเรียนได้ง่าย แต่ปัญหาของวิธีนี้คือครูต้องปรับตัวมาก และทำเองเพียงคนเดียวไม่ได้ ต้องอาศัยการร่วมแรงร่วมใจของครูทุกคนตลอดจนผู้บริหาร จึงทำให้เกิดขึ้นจริงในองค์กรอย่าง ต่อเนื่องได้ยาก อย่างมากก็เป็นเรื่องๆ ไป”

(ข้อมูลจากครู)

2.2 เจ็อนไขความสำเร็จจากผู้บริหารสถานศีกษา จากการติดตามครูลังการวิจัย เสร็จสิ้น พบว่า แม้วาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสิ่งที่โรงเรียนให้การตอบรับที่ดี แต่ก็ยังมีความจำเป็นอย่างมากในการสร้างแนวทางในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไม่ให้ติดอยู่กับระบบการสอนเดิมที่เป็นอยู่ ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียน ผู้บริหารจะต้องรู้หลักการของนวัตกรรมที่จะทำนั้นเป็นอย่างไร และทำหน้าที่เป็นผู้กำหนดทิศทางให้กับโรงเรียน ทั้งนี้ เนื่องจากโรงเรียนเป็นระบบที่ยอมรับกันทั่วไปว่าเปลี่ยนแปลงได้ยากมาก เมื่อเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้น โรงเรียนก็มักจะกลืนสิ่งเหล่านั้นให้เข้ากับการเรียนรู็แบบเดิมๆ มากกว่า การปรับตัวให้ใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมนั้นๆ อย่างเต็มที่ นวัตกรรมใดที่ขัดกับการดำเนินงานของโรงเรียนมักถูกปฏิเสธ ดังรายละเอียดข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลดังนี้

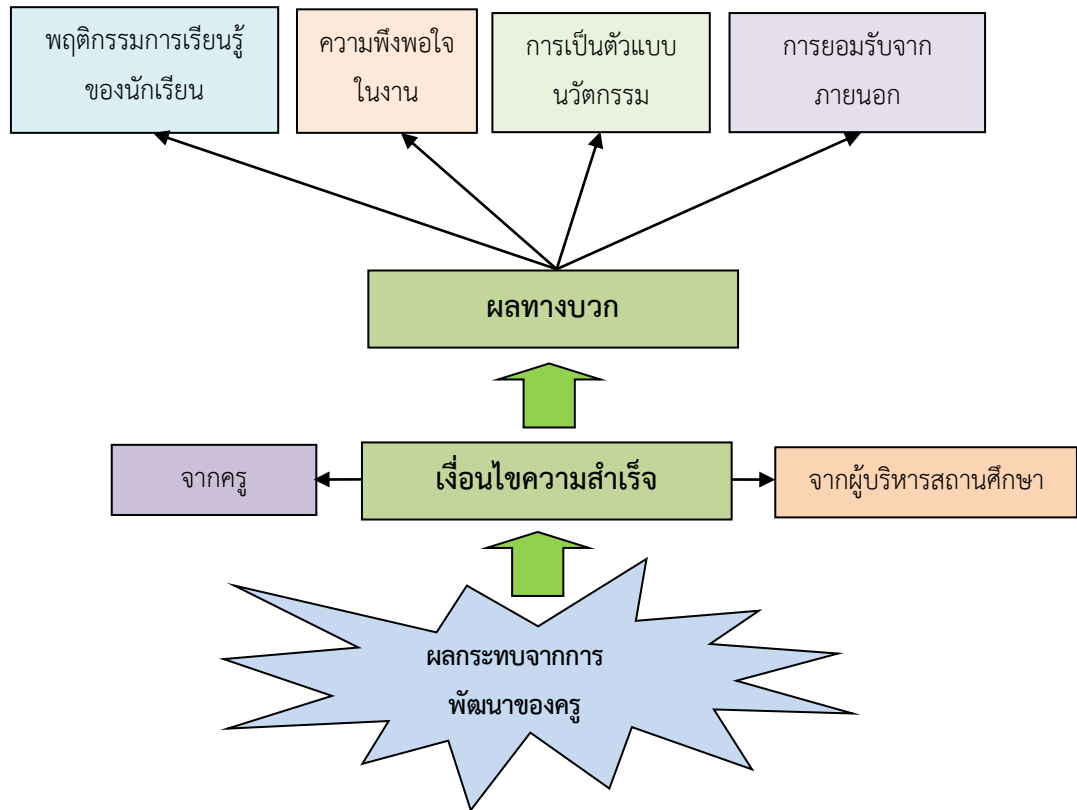
“การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู็ในองค์กรใดๆ จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารเสมอ ครูที่ทดลองสร้างและใช้นวัตกรรมด้วยตนเองโดยผู้บริหารไม่ได้รับรู้หรือเห็นชอบจะทำให้มนั้ยังยืนได้ยาก ยิ่งคอนสตรัคติวิสต์มีประเด็นที่อาจขัดแย้งกับระบบการสอนดั้งเดิมอยู่พอสมควร ยังต้องต่อสู้ด้วยลำแข้งของตนเอง ก็ยังทำให้ครูหมดแรง”

(ข้อมูลจากครู)

“นอกจากการเห็นของผู้บริหารยังไม่เพียงพอที่จะนำโรงเรียนไปสู่ความสำเร็จได้ การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในห้องเรียนจะต้องใช้ผู้บริหารเป็นผู้นำ คอยให้แนวทางกับครูตลอดจนการลงไปให้คำปรึกษา และให้กำลังใจกับผู้ปฏิบัติงาน ผู้บริหารจะต้องรู้หลักการของนวัตกรรมที่จะทำนั้นเป็นอย่างไร และทำหน้าที่เป็นผู้กำหนดทิศทางให้กับโรงเรียนบ่อยครั้งที่ทำงานนี้ครูมัวแต่จมอยู่กับรายละเอียดของงานที่ทำอยู่จนไม่สามารถมองภาพรวมของกระบวนการได้ ดังนั้น ถ้าจะให้ดีผู้บริหารจะต้องคอยเฝ้าดูอย่างใกล้ชิดและชี้แนะในทางที่เหมาะสมอยู่เสมอ”

(ข้อมูลจากศึกษานิเทศก์)

สรุปผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ได้ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ที่มา : สังเคราะห์โดยผู้วิจัย

การศึกษาความพึงพอใจต่อการพัฒนา ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงใจของครูต่อการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ครั้งนี้ใน 2 ประเด็น ได้แก่ ความพึงพอใจของครูต่อการพัฒนาในกิจกรรมต่างๆ ของการพัฒนา และของครูต่อการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.21 – 4.22

ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของครูต่อการพัฒนาในกิจกรรมต่างๆ ของการพัฒนา

ที่	กิจกรรม	ระดับความพึงพอใจ		
		\bar{X}	S.D.	แปลผล
กิจกรรมการฝึกอบรม				
1	ค้นหาตัวตน	4.53	0.61	ระดับมากที่สุด
2	สืบค้นจุดประกาย	4.70	0.73	ระดับมากที่สุด
3	สู่เป้าหมายความคิด	4.36	0.59	ระดับมาก
4	พิชิตการเปลี่ยนแปลง	4.38	0.58	ระดับมาก
กิจกรรมการนิเทศการสอน				
1	การนิเทศการสอนแบบชี้แนะให้คำปรึกษา	4.45	0.46	ระดับมาก
2	การนิเทศการสอนแบบร่วมมือ	4.58	0.60	ระดับมากที่สุด
3	การนิเทศการสอนแบบชี้แนะตนเอง	4.72	0.70	ระดับมากที่สุด
รวม		4.53	0.61	ระดับมากที่สุด

จากตารางที่ 4.21 พบว่า ครูคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมของการพัฒนาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$ และ S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายกิจกรรม พบว่า ครูที่ได้รับการพัฒนามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมของการพัฒนาระดับมากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมการนิเทศการสอนแบบชี้แนะตนเอง ($\bar{X} = 4.72$ และ S.D. = 0.70) กิจกรรมสืบค้นจุดประกาย ($\bar{X} = 4.70$ และ S.D. = 0.73) กิจกรรมการนิเทศการสอนแบบร่วมมือ ($\bar{X} = 4.58$ และ S.D. = 0.60) กิจกรรมค้นหาตัวตน ($\bar{X} = 4.53$ และ S.D. = 0.61) ตามลำดับ และครูที่ได้รับการพัฒนามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมของการพัฒนาระดับมาก ได้แก่ กิจกรรมการนิเทศการสอนแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ($\bar{X} = 4.45$ และ S.D. = 0.46) กิจกรรมพิชิตการเปลี่ยนแปลง ($\bar{X} = 4.38$ และ S.D. = 0.58) กิจกรรมสู่เป้าหมายความคิด ($\bar{X} = 4.36$ และ S.D. = 0.59) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.22 ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูต่อการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนา
ไปใช้ประโยชน์

ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1	การนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.56	0.58	ระดับมากที่สุด
2	การนำความรู้ไปถ่ายทอดให้แก่เพื่อนครู	4.53	0.48	ระดับมากที่สุด
3	การให้คำปรึกษาแก่เพื่อนครู	4.47	0.69	ระดับมาก
4	มีความมั่นใจว่านำความรู้ไปใช้ได้	4.52	0.72	ระดับมากที่สุด
รวม		4.52	0.61	ระดับมากที่สุด

จากตารางที่ 4.22 พบว่า ครูคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.52 และ S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายกิจกรรม พบว่า ครูมีความพึงพอใจการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ การนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (\bar{X} = 4.56 และ S.D. = 0.58) นำไปถ่ายทอดให้แก่เพื่อนครู (\bar{X} = 4.53 และ S.D. = 0.48) มีมั่นใจว่านำความรู้ไปใช้ได้ (\bar{X} = 4.52 และ S.D. = 0.72) ตามลำดับ รายการที่เหลือครูมีความพึงพอใจการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมาก คือ การให้คำปรึกษาแก่เพื่อนครู (\bar{X} = 4.47 และ S.D. = 0.69)

3.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์จากการ เผยแพร่ข่าวสารการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

ในขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์จากการเผยแพร่ข่าวสารการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} สงแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์ที่มีต่อแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 แสดงผลดังตารางที่ 4.23 และ 4.24

ตารางที่ 4.23 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาจากการเผยแพร่นวัตกรรม
การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านกระบวนการนิเทศการสอน	4.65	.36	มากที่สุด
1. การออกแบบกระบวนการนิเทศการสอน	4.51	.47	มากที่สุด
2. ขั้นตอนกระบวนการนิเทศการสอน เหมาะสม	4.45	.55	มาก
3. รูปแบบกิจกรรมการนิเทศตอบสนองความ ต้องการทางด้านเวลา สถานที่และวิธี การศึกษาได้	4.57	.68	มากที่สุด
4. วิธีการนิเทศการสอนมีความเหมาะสม	4.54	.60	มากที่สุด
5. การนิเทศการสอนสามารถตอบสนองความ แตกต่างระหว่างบุคคลได้	4.86	.54	มากที่สุด
6. กิจกรรมภายในกิจกรรมภายใน กระบวนการนิเทศการสอนเหมาะสม	4.65	.48	มากที่สุด
7. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้กิจกรรมแต่ละ ขั้นตอน	4.54	.66	มากที่สุด
8. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาแต่ละเนื้อหา	4.88	.74	มากที่สุด
9. การติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (E-mail, Web board, Chat room)	4.39	.63	มาก
10. ความน่าสนใจของกิจกรรมการนิเทศ	4.30	.56	มาก
ด้านสื่อประกอบกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}	4.51	.44	มากที่สุด
11. ความสะดวก รวดเร็ว ง่ายต่อการใ้ บทเรียน	4.46	.73	มาก
12. มีความสะดวก รวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่ ง่ายต่อการเข้าถึงบทเรียน	4.68	.60	มากที่สุด

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
13. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมในสื่อนิเทศ ลำดับขั้นตอนเข้าใจง่าย ชัดเจน	4.44	.70	มาก
14. กิจกรรมการเรียนรู้ในสื่อนิเทศ มีความหลากหลาย	4.54	.61	มากที่สุด
15. สามารถควบคุมการดำเนินงานกิจกรรม ได้ด้วยตนเอง	4.37	.64	มาก
16. มีข้อมูลประกอบสะดวกในการค้นหา ข้อมูลที่สะดวก รวดเร็ว	4.56	.60	มากที่สุด
17. มีคำแนะนำ/ ขั้นตอน / แนวทางใน การเรียนรู้แต่ละกิจกรรมชัดเจน เข้าใจง่าย	4.23	.48	มาก
18. ความน่าสนใจของ เนื้อหาและกิจกรรม ในสื่อประกอบกระบวนการนิเทศ	4.63	.66	มากที่สุด
19. ความชัดเจนของขั้นตอนการปฏิบัติ	4.67	.70	มากที่สุด
20. การมอบหมายกิจกรรมแต่ละกิจกรรม เป็นไปตามลำดับขั้นตอน	4.34	.72	มาก
21. ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม	4.89	.82	มากที่สุด
22. สื่อประกอบกระบวนการนิเทศช่วยให้ ความรู้ความเข้าใจดีขึ้น	4.39	.63	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนา สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการ นิเทศแบบ AIPD_{DonE}	4.54	.46	มากที่สุด
23. สามารถนำความรู้ / ประสบการณ์จาก การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} ไปใช้ประโยชน์ในวิชาอื่นๆ ระดับสูงต่อไป	4.40	.63	มาก

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
24. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} ทำให้ครูคอมพิวเตอร์สามารถศึกษา ค้นคว้าหาความรู้อื่นๆ เพิ่มเติมได้	4.56	.59	มากที่สุด
25. ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ได้จาก การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} ครั้งนี้มีประโยชน์ต่อครูคอมพิวเตอร์	4.48	.58	มาก
26. ความรู้สึกพอใจและสนุกกับการพัฒนา สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้วย กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE}	4.43	.65	มาก
27. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} ช่วยให้ครูมีทักษะคอมพิวเตอร์และ ศึกษาความรู้ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	4.53	.61	มากที่สุด
28. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} ให้ผลคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป	4.89	.63	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.54	.37	มากที่สุด

จากตาราง 4-23 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาจากการเผยแพร่
นวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ใน
การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} โดยภาพรวมมี
ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.54 ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = .37) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน
พบว่า มีระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ตามลำดับดังนี้ ด้านกระบวนการนิเทศการสอนมีความ
คิดเห็นในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.65 ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = .36) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการ
พัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} มีความคิดเห็นในระดับ
มากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.54 ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = .46) และด้านสื่อประกอบกระบวนการนิเทศแบบ
AIPD_{DOE} มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.51 ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = .46)

ตารางที่ 4.24 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูคอมพิวเตอร์จากการเผยแพร่นวัตกรรม
การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านกระบวนการนิเทศการสอน	4.66	.49	มากที่สุด
1. การออกแบบกระบวนการนิเทศการสอน	4.67	.27	มากที่สุด
2. ขั้นตอนกระบวนการนิเทศการสอน เหมาะสม	4.56	.35	มากที่สุด
3. รูปแบบกิจกรรมการนิเทศตอบสนองความ ต้องการทางด้านเวลา สถานที่และวิธี การศึกษาได้	4.67	.64	มากที่สุด
4. วิธีการนิเทศการสอนมีความเหมาะสม	4.64	.40	มากที่สุด
5. การนิเทศการสอนสามารถตอบสนองความ แตกต่างระหว่างบุคคลได้	4.86	.54	มากที่สุด
6. กิจกรรมภายในกิจกรรมภายใน กระบวนการนิเทศการสอนเหมาะสม	4.65	.45	มากที่สุด
7. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้กิจกรรมแต่ละ ขั้นตอน	4.64	.46	มากที่สุด
8. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาแต่ละเนื้อหา	4.88	.54	มากที่สุด
9. การติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (E-mail, Web board, Chat room)	4.59	.56	มากที่สุด
10. ความน่าสนใจของกิจกรรมการนิเทศ	4.50	.48	มากที่สุด
ด้านสื่อประกอบกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}	4.60	.60	มากที่สุด
11. ความสะดวก รวดเร็ว ง่ายต่อการ ใช้บทเรียน	4.56	.69	มากที่สุด มากที่สุด
12. มีความสะดวก รวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่ ง่ายต่อการเข้าถึงบทเรียน	4.68	.57	

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
13. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมในสื่อนิเทศ ลำดับขั้นตอนเข้าใจง่าย ชัดเจน	4.44	.60	มาก
14. กิจกรรมการเรียนรู้ในสื่อนิเทศ มีความหลากหลาย	4.54	.45	มากที่สุด
15. สามารถควบคุมการดำเนินงานกิจกรรม ได้ด้วยตนเอง	4.57	.54	มากที่สุด
16. มีข้อมูลประกอบสะดวกในการค้นหา ข้อมูลที่สะดวก รวดเร็ว	4.56	.64	มากที่สุด
17. มีคำแนะนำ/ ขั้นตอน / แนวทางใน การเรียนรู้แต่ละกิจกรรมชัดเจน เข้าใจง่าย	4.63	.46	มากที่สุด
18. ความน่าสนใจของ เนื้อหาและกิจกรรม ในสื่อประกอบกระบวนการนิเทศ	4.63	.64	มากที่สุด
19. ความชัดเจนของขั้นตอนการปฏิบัติ	4.57	.67	มากที่สุด
20. การมอบหมายกิจกรรมแต่ละกิจกรรม เป็นไปตามลำดับขั้นตอน	4.64	.58	มากที่สุด
21. ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม	4.79	.78	มากที่สุด
22. สื่อประกอบกระบวนการนิเทศช่วยให้ ความรู้ความเข้าใจดีขึ้น	4.59	.62	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนา สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการ นิเทศแบบ AIPD_{DonE}	4.81	.62	มากที่สุด
23. สามารถนำความรู้ / ประสบการณ์จาก การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} ไปใช้ประโยชน์ในวิชาอื่นๆ ระดับสูงต่อไป	4.89	.56	มากที่สุด

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
24. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} ทำให้ครูคอมพิวเตอร์สามารถศึกษา ค้นคว้าหาความรู้อื่นๆ เพิ่มเติมได้	4.76	.54	มากที่สุด
25. ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ได้จาก การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} ครั้งนี้มีประโยชน์ต่อครูคอมพิวเตอร์	4.68	.68	มากที่สุด
26. ความรู้สึกพอใจและสนุกกับการพัฒนา สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้วย กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE}	4.86	.79	มากที่สุด
27. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} ช่วยให้ครูมีทักษะคอมพิวเตอร์และ ศึกษาความรู้ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	4.78	.65	มากที่สุด
28. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} ให้ผลคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป	4.89	.53	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.69	.56	มากที่สุด

จากตาราง 4-23 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูคอมพิวเตอร์จากการเผยแพร่
นวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ใน
การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} โดยภาพรวมมี
ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.69 ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = .56) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน
พบว่า มีระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ตามลำดับดังนี้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนา
สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด
ได้ค่าเฉลี่ย 4.81 ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = .62) ด้านกระบวนการนิเทศการสอนมีความคิดเห็นในระดับ
มากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.66 ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = .49) และด้านสื่อประกอบกระบวนการนิเทศแบบ
AIPD_{DOE} มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.60 ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = .60)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} มีข้อค้นพบจากการวิจัยสรุปได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

จากการศึกษา พัฒนาและดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพกระบวนการนิเทศ สามารถสังเคราะห์กระบวนการนิเทศการสอนที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีชื่อว่า “กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}” โดยมีองค์ประกอบที่ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ และกระบวนการนิเทศการสอน ดังนี้

หลักการของกระบวนการนิเทศที่พัฒนาขึ้นคือ ครูคอมพิวเตอร์ มีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แตกต่างกัน ต้องใช้วิธีการนิเทศให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสมรรถนะการนิเทศการสอนของครูคอมพิวเตอร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 2) พัฒนาสมรรถนะครูผู้รับการนิเทศด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย 1) สมรรถนะด้านสารสนเทศ (Information) ได้แก่ (1) ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ (2) การมีวิจรรย์ญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ (3) การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) สมรรถนะด้านไอซีที (ICT) ประกอบด้วย (1) การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี (2) การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ (3) การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (4) การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต (5) การใช้

งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3) สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technology) ประกอบด้วย (1) ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (2) ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

กระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่พัฒนาขึ้น คือ “กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}” ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A) ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I) ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P) ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D) โดยแบ่งวิธีการนิเทศครูคอมพิวเตอร์จากการประเมินผลสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา (Directive consulting approach : D) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูมีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลากหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Operation collaborative approach : O) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการทำงานร่วมกัน ตัดสินใจร่วมกัน ในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน มีข้อตกลงและร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง (Non-directive and self-directed approach : N) ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่ไม่ต้องการการชี้แนะ หรือชี้แนะ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่หากมีความต้องการการชี้แนะหรือชี้แนะจะร้องขอด้วยตัวเอง เนื่องจากครูกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง และขั้นสุดท้ายขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

โดยเงื่อนไขการนำกระบวนการนิเทศการสอนไปใช้มี 2 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 เงื่อนไขและข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้นำไปใช้ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีวิสัยทัศน์และความต้องการในการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เห็นความสำคัญและเชื่อมั่นว่าการนิเทศการสอนเป็นวิธีการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมอีกวิธีการหนึ่ง ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการนำกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} ไปใช้ตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีการนิเทศภายในอย่างต่อเนื่องในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู สนับสนุนส่งเสริมให้กำลังใจ และต้องจริงจังต่อกระบวนการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู และวิธีการเรียนรู้นักเรียน เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนและการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ และควรเปิดโอกาสให้ครูได้พบปะ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงผลงานกับเพื่อน

ครูทั้งในระดับโรงเรียน และระดับเครือข่าย รวมทั้งร่วมแรงร่วมใจกันสร้างสื่อนวัตกรรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ในส่วนของครูคอมพิวเตอร์ควรเป็นครูคอมพิวเตอร์ที่มีความสมัครใจเข้ารับการพัฒนา และมีความสนใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีเวลาเพียงพอในการเข้ารับการพัฒนาได้ครบตามหลักสูตร และต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้กว้างขวางขึ้น และต้องมีความตั้งใจที่จะพัฒนาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ตามขั้นตอนในกระบวนการนิเทศการสอน

สำหรับส่วนที่ 2 เป็นเงื่อนไขและข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับบริบทที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) อำนาจความสะดวก ครูที่เป็นผู้รับการนิเทศต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษาในการนำกระบวนการนิเทศการสอนไปใช้ อาทิ อนุญาตให้ใช้เวลาบางส่วนในการเข้าร่วมประชุมสะท้อนผล แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งโดยปกติการดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาการนิเทศครั้งนี้ ใช้เวลาหยุดราชการวันเสาร์และวันอาทิตย์ ให้การสนับสนุนด้านสื่อ และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสถานที่ อาทิ เครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น 2) ควรดำเนินการและสนับสนุนการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำสู่การปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ให้แก่ผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อปรับเปลี่ยนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่เน้นครูเป็นผู้ถ่ายทอดการเรียนรู้สู่ผู้เรียน เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการสร้างสื่อนวัตกรรมหรือชิ้นงาน ไม่เน้นการสอนเทคนิคการใช้ซอฟต์แวร์ แต่เรียนรู้การใช้ซอฟต์แวร์ผ่านการสร้างสื่อ นวัตกรรมหรือชิ้นงาน

2. ผลการพัฒนสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสารสนเทศ (Information) 2) ด้านไอซีที (ICT) 3) ด้านเทคโนโลยี (Technology) มีดังนี้

1.1 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสารสนเทศ (Information) ก่อนการพัฒนา โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 อยู่ในระดับมาก การมีวิจาร์ณญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ

มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 อยู่ในระดับปานกลาง ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 อยู่ในระดับน้อย

1.2 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านรู้ไอซีที (ICT) ก่อนการพัฒนา โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.03 อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.19 การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.14 การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.05 และการใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.51

1.3 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านเทคโนโลยี (Technology) ก่อนการพัฒนา โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.31 อยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.46 ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้และประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนทักษะในศตวรรษที่ 21 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.15 อยู่ในระดับน้อย

1.4 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทั้ง 3 ด้าน ก่อนการพัฒนา โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านสารสนเทศ (Information) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 อยู่ในระดับปานกลาง ด้านไอซีที (ICT) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.03 อยู่ในระดับปานกลาง และด้านเทคโนโลยี (Technology) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.31 อยู่ในระดับน้อย

2. ผลการประเมินสมรรถนะในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ผู้วิจัยจำแนกครูคอมพิวเตอร์ ตามความแตกต่างกัน

2.1 ครูคอมพิวเตอร์จำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ตามความแตกต่างกัน คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มของครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ระดับน้อยและน้อยที่สุด มีจำนวน 6 คน กลุ่มที่ 2 กลุ่มของครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ระดับปานกลาง มีจำนวน 10 คน กลุ่มที่ 3 กลุ่มของครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ระดับมากและมากที่สุด มีจำนวน 4 คน

2.2 วิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับระดับสมรรถนะของครู คือกลุ่มที่ 1 ใช้วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับน้อยและน้อยที่สุด มีจำนวน 6 คน กลุ่มที่ 2 ใช้วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับปานกลาง มีจำนวน 10 คน กลุ่มที่ 3 ใช้วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินในระดับมากและมากที่สุด มีจำนวน 4 คน

3. ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรม

3.1 ผลการประเมินความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ หลังการฝึกอบรมมีคะแนนเพิ่มขึ้นทุกคน ทั้งนี้ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรม เท่ากับ 13.35 คิดเป็นร้อยละ 44.50 และหลังการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.10 คิดเป็นร้อยละ 87.00 และเมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 12.75 คิดเป็นร้อยละ 42.50

3.2 ผลการประเมินความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ก่อนการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.83 ร้อยละ 46.11 และหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 26.16 คิดเป็นร้อยละ 87.22 ผลการพัฒนาหลังการฝึกอบรมคะแนนเพิ่มขึ้น 12.33 คิดเป็นร้อยละ 41.66

3.3 ผลการประเมินความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ก่อนการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.30 ร้อยละ 44.31 และหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 26.60 คิดเป็นร้อยละ 88.66 ผลการพัฒนาหลังการฝึกอบรมคะแนนเพิ่มขึ้น 13.30 คิดเป็นร้อยละ 44.35

3.4 ผลการประเมินความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ตามวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ก่อนการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.75 ร้อยละ 42.50 และหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 24.75 คิดเป็นร้อยละ 82.50 ผลการพัฒนาหลังการฝึกอบรมคะแนนเพิ่มขึ้น 12.00 คิดเป็นร้อยละ 40.00

3.5 ผลการประเมินความรู้ของครูคอมพิวเตอร์ตามวิธีการนิเทศ ก่อนการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.29 คิดเป็นร้อยละ 44.30 และหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 25.83 คิดเป็นร้อยละ 86.12 ผลการพัฒนาหลังการฝึกอบรมค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้น 12.54 คิดเป็นร้อยละ 42.00 เมื่อพิจารณาตามวิธีการนิเทศ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้นจากมากไปหาน้อย พบว่า วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 13.30 คิดเป็นร้อยละ 44.35 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 12.33 คิดเป็นร้อยละ 41.66 และวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 12.00 คิดเป็นร้อยละ 40.00

4. ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรม

4.1 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสารสนเทศ (Information) ก่อนการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 อยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.59 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า ครูมีผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสารสนเทศ เพิ่มขึ้นทุกคน

4.2 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านไอซีที (ICT) ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.03 อยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.60 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า ครูมีผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านไอซีที เพิ่มขึ้นทุกคน

4.3 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านเทคโนโลยี (Technology) ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.31 อยู่ในระดับน้อย หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.74 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า ครูมีผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นทุกคน

4.4 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 สมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.65 เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ พบว่า และเมื่อพิจารณารายบุคคล พบว่า ครูมีผลการประเมินสมรรถนะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} เพิ่มขึ้นทุกคน

4.5 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.42 สมรรถนะอยู่ในระดับน้อย หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 สมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.95

4.6 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 สมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง หลังการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.61

4.7 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.27

4.8 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ก่อนการฝึกอบรม โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 อยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.61 เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการพัฒนาตามวิธีการนิเทศ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า วิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 0.95 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 0.61 และวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 0.27

5. ครูสร้างผลงานสื่อหรือนวัตกรรม แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กลุ่มวิธีการนิเทศแบบชี้นำให้คำปรึกษา สร้างสื่อหรือนวัตกรรมประเภท ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ สร้างสื่อหรือนวัตกรรมประเภท สื่อมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง สร้างสื่อหรือนวัตกรรมประเภทสื่อสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

6. ครูสร้างผลงานสื่อหรือนวัตกรรม แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กลุ่มตามวิธีการนิเทศแบบ ชี้นำให้คำปรึกษา สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มตามวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWLH plus กลุ่มตามวิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิคการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL)

7. มีการแลกเปลี่ยนความรู้ครูทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม มีการร่วมกันทำงานอย่างร่วมมือรวมพลังนำไปสู่การเรียนรู้ร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ตลอดจนการมีความสัมพันธ์ และความเกี่ยวข้องต่างๆ ระหว่างครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ ในการติดตามให้ความช่วยเหลือ อีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จ ทั้งนี้ครูในกลุ่มที่ 3 ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับสูง จะคอยเป็นพี่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษาทั้งที่เป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่ม

8. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ส่งผลให้ครูคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะดังนี้

8.1 ด้านสารสนเทศ (Information) จากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ในครั้งนี้ส่งผลให้ครูคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะการรู้สารสนเทศ ได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ การมีวิจารณญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ

8.2 ด้านไอซีที (ICT) จากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ในครั้งนี้ส่งผลให้ครูคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะการรู้สารสนเทศ ได้แก่ การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยี การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

8.3 ด้านเทคโนโลยี (Technology) จากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ในครั้งนี้ส่งผลให้ครูคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะการรู้เทคโนโลยี ได้แก่ ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้และประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนทักษะในศตวรรษที่ 21 ความสามารถในการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้

9. ผู้เรียนที่เรียนจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ด้าน ประกอบด้วย ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

3. ผลการศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ มีประเด็นที่เป็นข้อค้นพบมีดังนี้

1.1 ผลกระทบทางบวก จากการติดตามครูหลังการวิจัยเสร็จสิ้น พบผลกระทบทางบวกที่เกิดติดตามมาจากครูคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ความพึงพอใจในงาน การเป็นตัวแทนนวัตกรรม และการยอมรับจากภายนอก สรุปได้ดังนี้

1) พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนมีวิธีเรียนรู้ที่หลากหลายวิธีมากขึ้น ซึ่งนอกจากการเรียนรู้จากครูโดยตรงแล้ว นักเรียนหลายคนได้ให้การยืนยันว่า เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นจากการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน บางครั้งนักเรียนที่เรียนเก่งก็สามารถสอนเพื่อนได้ กระบวนการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่เกิดจากการทำงานร่วมกันคือ นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากการทำงานร่วมกันในขั้นตอนการวางแผน และการปฏิบัติ ซึ่งผู้เรียนได้ปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจของตนเอง และยังได้ฝึกความมีระเบียบวินัยของนักเรียนอีกด้วย พฤติกรรมเหล่านี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการทำงานร่วมกันของครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ

2) ความพึงพอใจในงาน พบว่า ครูส่วนใหญ่ได้รับการชื่นชมจากทั้งผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าวิชาการ และครูเครือข่าย นอกจากนี้จากการวิจัยยังพบว่า ครูมีโอกาสเผยแพร่ผลงาน และการเป็นวิทยากรให้กับการอบรมในโอกาสต่างๆ ในโรงเรียน และสถานที่ภายนอก

3) การเป็นตัวแทนนวัตกรรม พบว่า โรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานการณ์ของโรงเรียน “นาร่อง” เป็นตัวแทนนวัตกรรมที่โรงเรียนอื่นๆ ขอนำไปใช้เป็นแนวทางการดำเนินงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลงานเหล่านี้แม้ว่าจะไม่ได้เป็นผลงานคุณภาพดีเด่น และยังอยู่ระหว่างการดำเนินงานก็ตาม แต่แผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ที่ครูมีอยู่ก็ได้ใช้ประโยชน์กับครูและผู้บริหารจากโรงเรียนอื่นๆ ได้นำไปเป็นตัวแทนและประยุกต์ใช้

4) การยอมรับจากภายนอก พบว่า คณะกรรมการสถานศึกษาสมาชิกในโรงเรียน ทั้งคณะครู และนักเรียนในโรงเรียน หน่วยงานบังคับบัญชา ตลอดจนบุคคลภายนอกทั่วไปให้การยอมรับ การทำงานของโรงเรียน โดยเฉพาะการยอมรับครูในมุมมองของบุคคลภายนอก ทั้งกรรมการ สถานศึกษา ผู้ปกครองนักเรียน และผู้มาศึกษาดูงาน มีความเห็นสอดคล้องกันว่า คณะครูทำงานหนัก และได้ผลดี เป็นที่พึงของโรงเรียนอื่น

1.2 เงื่อนไขความสำเร็จ ในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} สรุปได้ดังนี้

1) เงื่อนไขความสำเร็จจากครู จากการพัฒนาสมรรถนะทำให้ครูมีภาระงานเพิ่มขึ้น นอกเหนือจากงานการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การทำหน้าที่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่สมบูรณ์ รวมทั้งส่งผลให้ครูไม่สามารถขับเคลื่อนในโรงเรียนได้อย่างเต็มที่

2) เงื่อนไขความสำเร็จจากผู้บริหารสถานศึกษา จากการติดตามครูหลังการวิจัย เสร็จสิ้น พบว่า แม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสิ่งที่โรงเรียนให้การตอบรับที่ดี แต่ก็ยัง มีความจำเป็นอย่างมากในการสร้างแนวทางในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารไม่ให้ติดอยู่กับระบบการสอนเดิมที่เป็นอยู่ ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งจะต้องรู้หลักการของนวัตกรรมที่จะทำนั้นเป็นอย่างไร และทำหน้าที่เป็นผู้กำหนดทิศทางให้กับ โรงเรียน

2. การศึกษาความพึงพอใจต่อการพัฒนา ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจของครูคอมพิวเตอร์ ต่อการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการ เรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} สรุปได้ว่า

2.1 ครูคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมของการพัฒนาโดยภาพ รวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$ และ S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายกิจกรรม พบว่า ครูที่ ได้รับการพัฒนามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมของการพัฒนาระดับมากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมการนิเทศ การสอนแบบชี้แนะตนเอง ($\bar{X} = 4.72$ และ S.D. = 0.70) กิจกรรมสืบค้นจุดประกาย ($\bar{X} = 4.70$ และ S.D. = 0.73) กิจกรรมการนิเทศการสอนแบบร่วมมือ ($\bar{X} = 4.58$ และ S.D. = 0.60) กิจกรรมค้นหา ตัวตน ($\bar{X} = 4.53$ และ S.D. = 0.61) ตามลำดับ และครูที่ได้รับการพัฒนามีความพึงพอใจต่อ กิจกรรมของการพัฒนาระดับมาก ได้แก่ กิจกรรมการนิเทศการสอนแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ($\bar{X} = 4.45$ และ S.D. = 0.46) กิจกรรมพิชิตการเปลี่ยนแปลง ($\bar{X} = 4.38$ และ S.D. = 0.58) กิจกรรมสู่เป้าหมาย ความคิด ($\bar{X} = 4.36$ และ S.D. = 0.59) ตามลำดับ

2.2 ครูคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$ และ S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายกิจกรรม พบว่า ครูมีความพึงพอใจการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ การนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.56$ และ S.D. = 0.58) นำไปถ่ายทอดให้แก่เพื่อนครู ($\bar{X} = 4.53$ และ S.D. = 0.48) มีมั่นใจว่านำความรู้ไปใช้ได้ ($\bar{X} = 4.52$ และ S.D. = 0.72) ตามลำดับ รายการกิจกรรมที่เหลือครูมีความพึงพอใจการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมาก คือ การให้คำปรึกษาแก่เพื่อนครู ($\bar{X} = 4.47$ และ S.D. = 0.69)

3. การศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์จากการเผยแพร่นวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} สรุปได้ว่า

3.1 ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาจากการเผยแพร่ นวัตกรรมพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.54 ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = .37) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ตามลำดับดังนี้ ด้านกระบวนการนิเทศการสอนมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.65 ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = .36) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.54 ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = .46) และด้านสื่อประกอบกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.51 ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = .46)

3.2 ความคิดเห็นของครูคอมพิวเตอร์จากการเผยแพร่ นวัตกรรมพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.69 ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = .56) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ตามลำดับดังนี้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.81 ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = .62) ด้านกระบวนการนิเทศการสอนมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.66 ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = .49) และด้านสื่อประกอบกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ย 4.60 ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = .60)

อภิปรายผล

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ผู้วิจัยได้ประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

1. กระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่พัฒนาขึ้น คือ “กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}” ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A) ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I) ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P) ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศการสอน (Doing : D) โดยแบ่งวิธีการนิเทศครูคอมพิวเตอร์จากการประเมินผลสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศการสอนแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูมีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศการสอนแบบร่วมมือ ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการร่วมกันในการตัดสินใจเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติ มีข้อตกลงร่วมกัน ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศการสอนแบบชี้นำตนเอง ใช้สำหรับครูคอมพิวเตอร์ที่มีผลการประเมินสมรรถนะในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความสามารถในการรับรู้และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง และขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E)

ผลการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญก่อนนำกระบวนการนิเทศการสอนไปใช้และผลการตรวจสอบยืนยันจากผู้ปฏิบัติหลังการใช้กระบวนการนิเทศการสอน พบว่า กระบวนการนิเทศการสอนมีความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มีความสอดคล้องกับหลักวิชาการของการนิเทศการสอน มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันของแต่ละขั้นตอน มีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องของผู้บริหารสถานศึกษาและครู มีความสอดคล้องกับวิถีดำเนินการ มีความสอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้ มีการให้คำปรึกษาดูแล และสามารถนำไปใช้จริงในภาคปฏิบัติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการนิเทศที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยพัฒนามาจากแนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผสมผสานกับกระบวนการนิเทศที่ผู้วิจัยสังเคราะห์จากนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ ร่วมกับแนวคิดทฤษฎีการนิเทศการสอนแบบพัฒนาการของกลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon, 2004 : 464) นำมาออกแบบและพัฒนาด้วยวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนากระบวนการนิเทศที่

ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 2) การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} 3) การศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done} มีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีและความเป็นไปได้ก่อนนำกระบวนการนิเทศไปใช้ และมีการตรวจสอบและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือการวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ ทำให้กระบวนการนิเทศแต่ละองค์ประกอบมีความสอดคล้อง สัมพันธ์กัน และมีประสิทธิภาพตามที่กำหนด ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว สอดคล้องกับวัชรา เล่าเรียนดี (2550 : 5) ที่กล่าวไว้ว่า การกำหนดจุดหมายได้ชัดเจนเท่าใด ยิ่งทำให้มองเห็นแนวทางปฏิบัติและเป้าหมายที่ชัดเจนขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะงานการนิเทศการสอนซึ่งเป็นงานที่ปฏิบัติร่วมกับครูเพื่อให้ส่งผลถึงผู้เรียนโดยตรง และสอดคล้องกับแนวคิดของจอยซ์ เวลล์ และแคลฮอน (Joyce, Weil and Calhoun, 2004 : 25 – 38) ที่ว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องอาศัยพื้นฐานของความเชื่อและที่มาของรูปแบบการสอน ประกอบด้วย ทฤษฎี แนวคิด หลักการ เป้าหมาย เงื่อนไขหรือข้อตกลงเบื้องต้น หลักการสำคัญที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน และสอดคล้องกับงานวิจัยของวัชรา เครือคำอ้าย (2552 : 412) วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเพื่อพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของนิสิตครู พบว่า รูปแบบการนิเทศที่มีประสิทธิภาพ มีความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มีความสอดคล้องกับหลักวิชาการและความพร้อมของโรงเรียน มีความสอดคล้องกับวิธีดำเนินการ มีความสอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้ มีการให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring) สามารถนำไปใช้จริงในภาคปฏิบัติ

2. งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยปรารถนาจะเห็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่ต้องเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ วิธีการประเมินจะต้องเน้นการประเมินเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และเน้นประเมินว่าผู้เรียนเกิดทักษะตามที่ต้องการหรือไม่ ไม่ใช่เน้นประเมินความรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2556 : 36) ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาครั้งนี้ ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการนำครูผู้มีความรู้ความสามารถและทักษะพื้นฐานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเป็นผู้มีจิตใฝ่หมั่นพัฒนาตนเองด้านกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ต้องการเห็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้กว้างขวางขึ้น รวมทั้งการส่งเสริมความร่วมมือ การแลกเปลี่ยนข้อความรู้ (Sharing) และสร้างเสริมชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Learning Community) สอดคล้องกับสมาคมเทคโนโลยีทางการศึกษานานาชาติ (International Society for Technology Education) ที่ว่าครูยุคศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมี

สมรรถนะที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้รวมถึงสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ผู้วิจัยเชื่อว่าครูเหล่านี้จะเป็นครูผู้นำการเปลี่ยนแปลง เป็นผู้สร้างเครือข่ายที่สามารถปฏิบัติงานเป็นทีมกับเพื่อนครูทั้งในโรงเรียน ต่างโรงเรียน เครือข่ายพัฒนาคุณภาพ การศึกษาและสามารถปฏิบัติงานในชุมชนได้ ซึ่งกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 20 คน ได้มา โดยการเลือกแบบเจาะจง จากครูคอมพิวเตอร์ จำนวน 155 คน ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

สำหรับการดำเนินการพัฒนาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการกระบวนการพัฒนาออกเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A) ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I) ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P) ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการณ์เทศการสอน (Doing : D) และขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation : E) โดยขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I) ใช้การอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 35 ชั่วโมง โดยใช้ชุดการฝึกอบรม จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ค้นหาตัวตน ชุดที่ 2 สืบค้นจุดประกาย ชุดที่ 3 สู่เป้าหมายความคิด ชุดที่ 4 พิชิตการเปลี่ยนแปลง และขั้นที่ 4 การปฏิบัติการณ์เทศการสอน (Doing : D) ใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน 4 เดือน โดยใช้ชุดนิเทศ จำนวน 3 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ใช้สำหรับครูที่มีผลการประเมินในระดับน้อยและน้อยที่สุด ชุดที่ 2 ชุดนิเทศการสอนแบบร่วมมือ ใช้สำหรับครูที่มีผลการประเมินในระดับปานกลาง และชุดที่ 3 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้นำตนเอง ใช้สำหรับครูที่มีผลการประเมินในระดับมากและมากที่สุด มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี

ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ในครั้งนี้ เป็นลักษณะของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Learning by doing) และการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน (Learning on the job) อยู่บนพื้นฐานของความร่วมมือ (Collaboration) โดยอาศัยทรัพยากรและบุคลากรที่ตนเองมีอยู่ในสถานที่ปฏิบัติงานจริง ซึ่งเป็นการถ่ายโอนการเรียนรู้ภายหลังการฝึกอบรม (Transfer of training) คือการที่ผู้รับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ในการปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Baldwin and Ford, 1988: 12)

หลังจากการฝึกอบรมและการนิเทศการสอน พบว่า ครูคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านสารสนเทศ (Information) ด้านไอซีที (ICT) และด้านเทคโนโลยี (Technology) จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ครูมีการพัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 องค์ประกอบเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ พิจารณาได้จากผลการประเมินสมรรถนะตนเอง ตามการรับรู้ของครู ผลงานของครูที่สร้างขึ้น และความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ สร้าง พัฒนา และเลือกนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งกำกับ ติดตาม ประเมินผล เพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิด

การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และมีข้อน่าสังเกตว่า สมรรถนะเพิ่มสูงขึ้นมากหลัง การเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงานเมื่อเทียบกับสมรรถนะหลังการฝึกอบรม ทั้งนี้ อาจเกิดจากการเรียนรู้ การได้นำความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงระหว่างการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการถ่ายทอด ความรู้จากการฝึกอบรมไปสู่การปฏิบัติ โดยการเรียนรู้นี้มีทั้งเกิดจากการเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง และเกิดจากการเรียนรู้จากครูด้วยกัน รวมทั้งเกิดจากการเรียนรู้จากการสร้างเครือข่ายโดยผ่าน กระบวนการกลุ่ม สอดคล้องกับหลักการของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2547 : 35) ที่ว่า “ครูคือนักปฏิบัติที่มีการทบทวนไตร่ตรอง (Reflective practitioner) เรียนรู้จากการกระทำของ ตนเองและเพื่อนร่วมงานที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้และส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21” และสอดคล้องกับ บทความเรื่อง “Testing for competence rather than for Intelligence” ของ เดวิด แมคเคลเลน (McClelland) ที่ได้สะท้อนความคิดซึ่งเป็นผลจากการศึกษาวิจัยให้เห็นอย่าง ชัดเจนว่า ผู้ที่ประสบผลสำเร็จในการทำงาน ต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการ หรือวิชาการที่มีอยู่ในตัวเองนั้นก่อให้เกิดประโยชน์ในงานที่ตนทำ จึงจะกล่าวได้ว่า บุคคลนั้นมี สมรรถนะ (สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ, 2549 : 34)

อีกทั้งในการพัฒนาครูครั้งนี้เลือกใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับสมรรถนะของแต่ละ บุคคล ซึ่งสอดคล้องกับหลักการนิเทศแบบพัฒนาการของกลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon, 2004) ว่าเป็นการนิเทศที่คำนึงถึงธรรมชาติ ศักยภาพ ตลอดจนความแตกต่างกันของมนุษย์ในด้านความสามารถ การคิดเชิงนามธรรม ความรู้สึกที่ผูกพันต่อ ภาระหน้าที่ ความเชี่ยวชาญ แรงจูงใจและเป้าหมายที่แตกต่างกันตามวัย โดยตั้งอยู่บนความเชื่อ พื้นฐานว่า มนุษย์สามารถพัฒนาตนเองได้ องค์ประกอบด้านกระบวนการนิเทศการสอน กำหนดเป็น 5 ขั้นตอน ที่เป็นระบบต่อเนื่องสัมพันธ์กัน ได้แก่

1) ขั้นการประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงานของครูกลุ่มตัวอย่างเพื่อจำแนกครู และเลือกใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับแฮริส (Harris, 1985 : 154) ที่ได้ระบุขั้นแรก ของกระบวนการนิเทศการสอนคือ การประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงาน เพื่อให้ได้ข้อมูล เชื่อถือได้ในการนำไปกำหนดความต้องการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนของครู และผลจากการ ประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงานของครู ได้จำแนกครูใน 3 กลุ่ม และเลือกวิธีการนิเทศ 3 วิธี ให้เหมาะสมกับครู โดยครูยอมรับการจัดกลุ่ม และยินดีสู่กระบวนการนิเทศด้วยความเต็มใจ กล่าวคือครูมีสมรรถนะในระดับต่ำใช้วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา ครูมีสมรรถนะในระดับสูงใช้ วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ ครูมีสมรรถนะในระดับสูงใช้วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดการนิเทศแบบพัฒนาการของกลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon, 2004) ที่ว่าการนิเทศที่มุ่งพัฒนาศักยภาพของครูโดยตรง จากระดับที่มี ความสามารถในการพัฒนาตนเองต่ำไปสู่การมีความสามารถในการพัฒนาตนเองที่สูงขึ้น อันจะส่งผล

ทั้งด้านการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และการจัดกลุ่มครูตามวิธีการนิเทศต้องให้ครูยอมรับที่จะให้มีคนอื่นมานิเทศตน เช่น กรณีการนิเทศแบบชี้หน้าให้คำปรึกษา ซึ่งสอดคล้องกับเคนเนนต์ (Kennent, 1992) กล่าวถึงหลักการสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ว่า การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่เป็นไปด้วยความสมัครใจ การบังคับควบคุมไม่สามารถจูงใจให้ผู้ใหญ่มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานได้ การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพของผู้ใหญ่จะเกิดขึ้น เมื่อมีการยอมรับนับถือให้คุณค่าแก่กันและกันภายในกลุ่ม

2) ขั้นการให้ความรู้ก่อนการนิเทศการสอน โดยการอบรมเชิงปฏิบัติเพื่อให้ความรู้ และทักษะที่จำเป็นในการนำไปใช้ปฏิบัติจริง และวิธีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการจัดให้สอดคล้องกับสภาพจริงคือ จัดกิจกรรมให้ความรู้ทั้งด้านการจัดการเรียนรู้ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีการสังเกตและให้ข้อมูลย้อนกลับโดยผู้วิจัย ซึ่งสอดคล้องกับกลีแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon, 2004 : 11) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ที่สำคัญและจำเป็นเบื้องต้นที่ต้องมีมาก่อน เพื่อให้การนิเทศการสอนประสบผลสำเร็จ คือความรู้ (Knowledge) ทักษะการประสานสัมพันธ์บุคคล (Interpersonal skill) และทักษะทางเทคนิค (Technical skills) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของเพแจค (Pajak, 1990) ที่พบว่า สมรรถนะที่มีความจำเป็นสำหรับผู้นิเทศการศึกษาคือ การพัฒนาบุคลากร และสอดคล้องกับแนวคิดการนิเทศการสอนของวัชรา เล่าเรียนดี (2556 : 98) ที่กล่าวว่า ผู้ทำหน้าที่นิเทศจะต้องมีการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดีและสำหรับการนิเทศการสอนจะต้องมีความรู้ ความสามารถ ทั้งด้านหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การวัดประเมินผลการเรียนรู้ การวิจัย และผ่านการอบรมด้านเทคนิควิธีและทักษะวิธีการนิเทศแบบต่างๆ เช่น เทคนิคการนิเทศ เทคนิคการสังเกตการสอน และการจัดประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ รวมทั้งวิธีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการตามสภาพจริงในโรงเรียน สอดคล้องกับจอยซ์ เวลล์ และแคลฮอน (Joyce, Weil and Calhoun, 2004 : 120) ได้กล่าวถึงวิธีการฝึกอบรมที่จะให้ผลลัพธ์ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการนำไปใช้ให้มีผลในระดับสูง ต้องจัดกิจกรรมด้วยวิธีการให้ความรู้เชิงทฤษฎี ให้เกิดการรู้จริงและเข้าใจ มีการสาธิต มีการฝึกปฏิบัติ และมีการสะท้อนผล โดยจัดให้ครบทั้ง 4 กิจกรรม

3) ขั้นการวางแผนการนิเทศการสอน เป็นขั้นที่ครูต้องมีทักษะในการทำงานร่วมกัน เริ่มตั้งแต่การวางแผนการทำงานร่วมกัน จึงจะทำให้เกิดการร่วมมือกันพัฒนานักเรียนไปสู่ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับวัชรา เล่าเรียนดี (2550 : 51) ที่กล่าวว่า การสร้างวัฒนธรรมการเปลี่ยนแปลงขึ้นในโรงเรียนคือ การพยายามสร้างเสริมความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงโดยการให้อำนาจแก่ครู ซึ่งวิธีการสร้างวัฒนธรรมสำหรับการเปลี่ยนแปลงควรเริ่มจุดเริ่มต้นคือ การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครู การส่งเสริมการมีความสัมพันธ์ฉันท์เพื่อน และเปิดโอกาสให้ครูได้ใช้ภาวะผู้นำของตนเองด้วยการร่วมมือกัน โดยมีพื้นฐานความเชื่อว่าทั้งผู้นิเทศและครูผู้รับการนิเทศเป็นเพื่อนร่วมงานที่มีความรู้ความสามารถในการปรับปรุงการสอนของครูใกล้เคียงกัน

4) **ขั้นการปฏิบัติการนิเทศการสอน** เป็นขั้นนิเทศการสอนของครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ 3 วิธี ปฏิบัติการนิเทศการสอนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยครูต้องให้เกิดปฏิสัมพันธ์และยอมรับกัน ร่วมมือกันปฏิบัติงานให้บรรลุจุดมุ่งหมายร่วมกัน สอดคล้องกับแนวคิดของบรู๊กฟีลด์ (Brookfield, 1986 : 37) กล่าวว่า 1) การได้ปฏิบัติและแสดงความคิดเห็นเป็นหัวใจของการสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งผู้ใหญ่และผู้สนับสนุนต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมร่วมกันโดยตลอด พร้อมทั้งมีการตอบสนองต่อกิจกรรมนั้นด้วย 2) การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพของผู้ใหญ่จะเกิดขึ้นเมื่อมีการยอมรับนับถือให้คุณค่าแก่กันและกันภายในกลุ่ม และสอดคล้องกับเดอทรี และริกซ์ (Daughtrey and Ricks, 1987 : 555) ที่กล่าวว่าที่มาของการเปลี่ยนแปลงประการหนึ่งคือ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ด้วยกัน (Human Interaction) ผู้นิเทศในฐานะที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) ต้องสร้างการยอมรับให้เกิดขึ้นก่อน อาจใช้วิธีพูด สร้างความสัมพันธ์ที่ดี สร้างความไว้วางใจเชื่อถือ และการปฏิบัติงานร่วมกับครู ครูทุกคนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้นซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีพัฒนาการสูงขึ้น

5) **ขั้นการประเมินผลการนิเทศ** เพื่อประเมินผลสำเร็จของการนิเทศการสอน เป็นขั้นตอนสำคัญที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ครูแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศ 3 วิธี และผู้วิจัยร่วมกันประเมินผลการวิจัย สอดคล้องกับแฮริส (Harris, 1985) กลีคแมน กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross – Gordon, 2004) อคีสันและกอลล์ (Acheson and Gall, 2003) โกลด์แฮมเมอร์ (Goldhammer, 1980) แอนเดอร์สันและคราจิวิสกี (Anderson and Krajewski, 1980) สจัต อุทรานันท์ (2530) และวัชรา เล่าเรียนดี (2556) ซึ่งนักการศึกษาทุกคนให้ความสำคัญกับการประเมินผลการนิเทศการสอน

นอกจากนี้ยังพบว่า สมรรถนะด้านสารสนเทศ (Information) และด้านไอซีที (ICT) เป็นสมรรถนะที่เพิ่มสูงขึ้นจากการเรียนรู้ในหลากหลายรูปแบบ ทั้งเรียนรู้ด้วยตนเอง การลองผิดลองถูก และเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นทักษะในการเรียนรู้เทคโนโลยีในการบริหารชั้นเรียน กล่าวถึง ทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ ความสามารถในการใช้และบริหาร ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เช่น การผลิตสิ่งพิมพ์โดยคอมพิวเตอร์ สื่อผสม การติดต่อสื่อสาร และมีความรู้เกี่ยวกับความเหมาะสมของเทคโนโลยีในบริบทที่ต่างกัน สอดคล้องกับ กรมการศึกษา รัฐนิวเซาท์เวลส์ (AECT Government, 1998 : 79) ที่กำหนดความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ สามารถใช้ซอฟต์แวร์ ครอบคลุมถึงการใช้โปรแกรมพื้นฐาน ฐานข้อมูล ตารางกราฟิกและงานด้านศิลปะ การผลิตสิ่งพิมพ์โดยการใช้คอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่ฝึกฝนและฝึกหัด สามารถแก้ไขข้อมูลข่าวสารจากซีดีรอม

ส่วนด้านเทคโนโลยี (Technology) เป็นสมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency) เป็นการออกแบบการเรียนรู้อย่างสอดคล้องและเป็นระบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยี และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ดังนี้ 1) การสร้างและพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางและท้องถิ่น 2) ความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้ 3) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 4) การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ การเพิ่มสมรรถนะนี้ต้องอาศัยการสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการจัดการเรียนรู้ เป็นสมรรถนะที่เป็นแนวทางนำไปสู่ข้อมูลสนับสนุนงานการจัดการเรียนรู้โดยแท้จริง เนื่องจากเป็นสมรรถนะเสริมเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งมีความสำคัญและเป็นต้นตอของพฤติกรรมของนักเรียน ครูควรใช้โอกาสสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานเพื่อประโยชน์การเรียนรู้

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า การรวมตัวกันของครูเป็นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำหน้าที่ของครูแต่ละคนนั่นเอง และเป็นครูที่เรียนรู้และปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ที่ตนจัดให้แก่ศิษย์ด้วย เปลี่ยนบทบาทของตนเองจาก “ครูสอน” (Teacher) ไปเป็น “ครูฝึก” (Coach) หรือ “ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้” (Learning Facilitator) และต้องเรียนรู้ ทักษะในการทำหน้าที่นี้ โดยรวมตัวกันเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้ ร่วมกันอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องที่ เรียกว่า PLC (Professional Learning Community) หรือที่เรียกว่า ชุมชนแห่งการเรียนรู้ของครู เปลี่ยนเป้าหมายการเรียนรู้จากเน้นเรียนวิชาเพื่อได้ความรู้ ให้เลยไปสู่การพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อชีวิตในยุคใหม่ ทั้งนี้ การเรียนรู้ยุคใหม่ต้องเรียนให้เกิดทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 หน้าที่ของครูต้องเปลี่ยนจากเน้น “สอน” หรือสั่งสอนไปทำหน้าที่จุดประกายความสนใจใฝ่รู้แก่ผู้เรียน ได้เรียนจากการลงมือปฏิบัติ เป็นครูผู้แนะนำสร้างบรรยากาศและจัดสถานการณ์ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในยุคปัจจุบันกระบวนกรเรียนรู้ใหม่ๆ สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เชื่อว่า “การเรียนรู้ที่ดีกว่าไม่ได้เกิดมาจากการที่ครูค้นพบวิธีการสอนที่ดีกว่าแต่เกิดมาจากการที่ครูได้ให้โอกาสที่ดีกว่าแก่ผู้เรียนรู้ให้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง” สอดคล้องกับแนวคิดสอนน้อย เรียนมาก (Teach Less, Learn More :TLLM) ที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนที่ดีขึ้นและเป็นการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตของผู้เรียน การลดบทบาทของครูจากผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ การลดการเรียนรู้โดยการท่องจำ การสอบ และการหาคำตอบจากการแทนค่าในสูตรต่างๆ บทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสอนน้อย เรียนมาก ผู้สอนต้องสอนให้น้อยลงหรือ Teach Less แต่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นหรือ Learn More นั่นคือผู้สอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งบทบาทการสอนของผู้สอนแม้จะน้อยลง แต่บทบาทที่เพิ่มมากขึ้นของผู้สอนคือ ผู้สอนต้องมีการวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เตรียมสื่อและ

แหล่งเรียนรู้ และเตรียมคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (เวชฤทธิ์ อังกะษัทรขจร , 2555)

และผลการวิจัยครั้งนี้ยังพบว่า ครูได้นำแนวคิด "ห้องเรียนกลับด้าน" หรือ "Flipped Classroom" ที่ถูกคิดค้นขึ้นจากประสบการณ์การสอนในชั้นเรียนของโจนาธานและอรัน (Jonathan and Aaron) ซึ่งเป็นครูวิชาเคมีของโรงเรียนมัธยมศึกษาวูดแลน (Woodland Park High School) รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา มาเป็นแนวทางจัดการเรียนรู้แบบใหม่ ซึ่งหัวใจสำคัญของห้องเรียนกลับด้านนี้ก็คือ การใช้เทคโนโลยี การเรียนการสอนที่ทันสมัย และการให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านกิจกรรม สำหรับวิธีการประเมินผลก็มีวิธีการที่หลากหลาย และเป็นการประเมินตามสภาพจริงในการวิเคราะห์คุณภาพและพัฒนาการของผู้เรียนมากกว่าการประเมินผู้เรียนจากการสอบเท่านั้น สอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2556 : 36) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการประเมินจะต้องเน้นการประเมินเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และเน้นประเมินว่าผู้เรียนเกิดทักษะตามที่ต้องการหรือไม่ ไม่ใช่เน้นประเมินความรู้

จากข้อค้นพบผลการพัฒนาครูในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งระดับสมรรถนะได้ 4 ระดับ ดังนี้ ระดับสมรรถนะที่ 1 การเรียนรู้ (Learning) ประกอบด้วยพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) จำแนกสื่อ สารสนเทศ จัดการเรียนรู้ เหมาะสมตามธรรมชาติผู้เรียน 2) พยายามนำเทคโนโลยี นวัตกรรม จัดการเรียนรู้ในงานที่รับผิดชอบได้ถูกต้อง 3) ใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้ ได้ด้วยตนเองในงานที่รับมอบหมาย หรือตามแนวทางที่กำหนด ระดับสมรรถนะที่ 2 การปรับใช้ (Adopting) ประกอบด้วยพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) วางแผน การใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้โดยไม่ต้องแนะนำ 2) ร่วมมือกับทีมงานหรือกลุ่มงานใช้เทคโนโลยี สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ใช้เทคโนโลยีแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้ในงานของตนหรือกลุ่มงาน ระดับสมรรถนะที่ 3 การปฏิบัติได้ (Performing) ประกอบด้วยพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) บูรณาการ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย 2) แนะนำ แลกเปลี่ยนความรู้การใช้เทคโนโลยี จัดการเรียนรู้กับผู้อื่นอยู่เสมอ 3) นำผลการใช้เทคโนโลยีมาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ระดับสมรรถนะที่ 4 การนำ (Leading) ประกอบด้วยพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) ประเมิน ตัดสินใจนำเทคโนโลยีมาใช้จัดการเรียนรู้ ได้อย่างเหมาะสม 2) เชี่ยวชาญการใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีจัดการเรียนรู้จนเป็นที่ยอมรับ 3) สร้างผล และหรือเป็นผู้นำในการใช้เทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนรู้และเป็นแบบอย่างที่ดี

ผู้เรียนที่เรียนจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนทั้ง 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

ความสามารถในการสื่อสาร ผู้เรียนที่เรียนจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนา สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีพัฒนาการเกี่ยวกับการเรียบเรียงหรือร้อยเรียงให้ผู้รับสาร

เข้าใจ นอกจากนี้ยังมีการส่งสารผ่านการพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน การเขียนอนุทิน ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในระหว่างการสร้างชิ้นงาน ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่สื่อข้อมูลและสารสนเทศอย่างมีลำดับขั้นตอน ทำให้ผู้รับเข้าใจ การแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นโดยการเผยแพร่ชิ้นงานผ่านเว็บไซต์ ผู้เรียนเลือกรับข้อมูลสารสนเทศโดยใช้วิจารณญาณของตนเอง หรือปรึกษาเพื่อนและครูผู้สอน นอกจากนี้ มีผู้เรียนบางคนสามารถอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการสื่อสาร ด้วยการสื่อสารความคิดของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจผ่านชิ้นงานจากการเลือกใช้สื่อในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาใช้ให้เหมาะสมทั้งสื่อที่เป็นข้อความ สื่อเสียง สื่อรูปภาพ สื่อภาพเคลื่อนไหว สื่อภาพวิดีโอ เป็นต้น สอดคล้องกับกลุ่มเมทริ (Metiri Group) (Gina Burkhardt and others, 2003 อ้างถึงใน อุดุลย์ วังศรีคุณ, 2557 : 6) ที่ว่าการก้าวอย่างรวดเร็วของสังคมปัจจุบันและเครือข่ายการสื่อสารก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงฉับพลันในการตัดสินใจสู่การปฏิบัติ และด้วยความซับซ้อนของโลกในปัจจุบันต้องการผู้ตัดสินใจที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะที่ทำงานเป็นทีม เพื่อให้งานสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและทันเวลา เทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีบทบาทสำคัญที่ช่วยให้บุคคลและกลุ่มทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อคิดเห็นจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการสื่อสาร ด้วยการสื่อสารความคิดของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจผ่านชิ้นงานจากการเลือกใช้สื่อในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาใช้ให้เหมาะสมทั้งสื่อที่เป็นข้อความ สื่อเสียง สื่อรูปภาพ สื่อภาพเคลื่อนไหว สื่อภาพวิดีโอ เป็นต้น ผลที่พบนี้ยังสอดคล้องกับรัสก์ เรสนิค และเมลโลเนย์ (Rusk, Resnick and Maloney, 2009) ที่กล่าวว่า การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในโลกปัจจุบันต้องการความสามารถที่มากกว่าการอ่านและการเขียน การสร้างชิ้นงานทำให้เยาวชนมีส่วนร่วมในการเลือกใช้ การจัดการ และการบูรณาการสื่อหลากหลาย เพื่อการแสดงออกถึงการสร้างสรรค์และการโน้มน้าวให้ผู้อื่นเข้าใจ

ความสามารถในการคิด ผู้เรียนที่เรียนจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีการพัฒนาด้านการคิด โดยผู้เรียนมีการพัฒนาด้านการคิดทั้งด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ กล่าวคือ

การคิดวิเคราะห์ ผู้เรียนแสดงการวิเคราะห์ความสามารถที่แตกต่างกันของเพื่อนๆ ในกลุ่มเพื่อแบ่งหน้าที่ในการทำงานกลุ่ม วิเคราะห์ปัญหาและปัจจัยสำคัญของการสร้างชิ้นงานให้ประสบความสำเร็จ วางแผนเลือกใช้สื่อทั้งที่เป็นข้อความ รูปภาพ เสียงประกอบ ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และมอบหมายงานในการทำงานร่วมกัน คิดวิเคราะห์ใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน วิเคราะห์จุดเด่นของชิ้นงานที่เพื่อนนำเสนอเพื่อให้ข้อเสนอแนะ

การคิดสังเคราะห์ ผู้เรียนได้แสดงถึงแนวคิดใหม่หรือวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหาโดยนำข้อมูลเดิมหรือสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วมาต่อยอดในการสร้างชิ้นงาน เช่น การวิเคราะห์เนื้อหาจากบทกลอนเพื่อนำมาต่อยอดสร้างเป็นบทร้อยแก้วของตนเอง การนำความรู้ด้านการเขียนแผนที่ความคิด (Mind Mapping) มาต่อยอดในการสร้างแผนที่ความคิด จากโปรแกรมอีดรอว์มายด์แมปปิง (Edraw Mind Mapping) การนำความรู้ด้านการเขียนรายงานผลการทดลองในแบบบันทึก ผลการทดลองมาใช้สร้างชิ้นงานนำเสนอกระบวนการทดลองด้วยโปรแกรมยูลีด (Ulead) และการนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนได้แสดงความสามารถในด้านการคิดอย่างสร้างสรรค์ ขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่ สู่ความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนผ่านการสร้างชิ้นงานในรูปแบบต่างๆ เช่น แต่งนิทานสมการด้วยตัวการ์ตูนของผู้เรียน ใช้โปรแกรมกิมป์ (GIMP) มาแต่งภาพประกอบการทำหนังสือ การแสดงละครประกอบการนำเสนอความรู้เนื้อหาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์พ้อยท์เวอร์พอยท์ (Microsoft PowerPoint) การนำเสนอภาพประกอบการอธิบาย เพื่อรณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน

การคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ ผู้เรียนได้แสดงออกถึงกระบวนการพิจารณาที่ต้องมีการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีหลักเกณฑ์หรือมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือได้ การพิจารณาเลือกข้อมูลอย่างสมเหตุสมผลเพื่อนำมาเรียบเรียงเป็นชิ้นงาน การไตร่ตรองอย่างรอบคอบถึงจุดบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน การไตร่ตรองถึงประโยชน์ของการนำเสนอชิ้นงานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ทำให้เกิดการปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น และแสดงถึงหลักการเพื่อไปสู่การตัดสินใจที่สมเหตุสมผล

การคิดเป็นระบบ ในการทำชิ้นงานหนึ่งๆ ผู้เรียนได้อธิบายวิธีการทำเป็นขั้นตอนละเอียดตั้งแต่ต้นจนจบ มีการลำดับว่าสิ่งใดควรมาก่อนหลัง ทำให้เกิดความคิดรวบยอดของสิ่งนั้นๆ ได้ เช่น สามารถอธิบายขั้นตอนการเผยแพร่ผลงาน ผ่านโปรแกรมโฟโต้พีช (Photo Peach) ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของกระบวนการทำงาน โดยมีการจัดระบบแบ่งงาน และจัดลำดับความสำคัญแล้วค่อยๆ ทำงานให้เสร็จ การสร้างชิ้นงานเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดอยู่ในส่วนยอดบนสุดของปริเขตความรู้ความคิดของบลูม (Bloom) (ฉบับปรับปรุง) หรือเป็นระดับการคิดขั้นสูงที่จะครอบคลุมการคิดในทุกระดับ

ดังนั้น การที่ผู้เรียนแสดงความสามารถในการคิดดังกล่าวข้างต้น เพราะผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการสร้างชิ้นงานนั่นเอง สอดคล้องกับกับริสก์ เรสนิก และเมลโลเนย์ (Rusk, Resnick and Maloney, 2009) ได้กล่าวเกี่ยวกับการสร้างชิ้นงานที่มีต่อความสามารถในการคิดของเด็ก จากการให้เด็กสร้างชิ้นงานด้วยสแครช (Scratch) ว่า ในขณะที่ผู้เรียนเรียนรู้การโปรแกรมด้วยสแครช ทำให้ผู้เรียนต้องใส่ใจหาเหตุผลและใช้การคิดอย่างเป็นระบบ ในการทำโครงการ ผู้เรียนต้องประสานเวลา และการมีปฏิสัมพันธ์กับตัวละครในสแครช เช่น การกำหนดและกำกับการเคลื่อนไหว

ให้แก่ตัวละคร ความสามารถในการโปรแกรมเชิงปฏิสัมพันธ์เช่นนี้ ทำให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงกับ การตอบสนองที่ป้อนกลับ และแนวคิดพื้นฐานการสร้างชิ้นงานด้วยสแครช ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะที่นับวันก็จะมีมีความสำคัญในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สแครชทำให้คนรุ่นเยาว์ ได้คำตอบที่แปลกใหม่จากปัญหาที่ไม่คาดคิด ไม่เพียงแต่การเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหามองเห็น แต่ เตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับปัญหาใหม่ที่ท้าทาย ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็น เครื่องมือให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงานจึงช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด

ความสามารถในการแก้ปัญหา จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากครูคอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีการพัฒนาด้านการแก้ปัญหา สามารถ ระบุปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล ผู้เรียนแสดงถึงการแสวงหาความรู้ เพิ่มเติมด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การถามเพื่อน ครู การค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ ตำรา และอินเทอร์เน็ต เพื่อแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ นั้นใช้ชิ้นงานเป็นตัวตั้ง นั่นคือผู้เรียนจะมีภาพในใจของชิ้นงานที่เป็นเป้าหมายการลงมือทำและสร้าง ชิ้นงานย่อมมีปัญหาก่เกิดขึ้นเป็นลูกโซ่ต่อเนื่อง กล่าวคือจะสร้างชิ้นงานให้ออกมาเป็นรูปแบบใด จะใช้ เครื่องมืออะไรจึงจะเหมาะสม ทำอย่างไรจึงจะทันเวลา จะต้องไปขอความช่วยเหลือจากใคร จะจัดแบ่ง หน้าที่กันอย่างไร เมื่อแก้ปัญหาหนึ่งได้ ก็จะมีปัญหาใหม่ตามมาให้แก้ไขจนกว่าชิ้นงานจะแล้วเสร็จ ดังนั้น กลยุทธ์การเรียนรู้ที่ใช้ชิ้นงานเป็นตัวตั้งเช่นนี้จึงเป็นกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับการสร้างความรู้ที่ผู้เรียน ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ รอบตัว เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาตามแนวคิดของนักคอนสตรัคติวิสต์ ผลที่พบนี้สอดคล้องกับรัสก์ เรสนิก และเมลโลเนย์ (Rusk, Resnick and Maloney, 2009) ที่กล่าว เกี่ยวกับการสร้างชิ้นงานด้วยสแครชว่า เป็นการสนับสนุนการค้นพบปัญหาและการแก้ปัญหาจาก บริบทการออกแบบที่มีความหมาย การจัดทำโครงการทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความคิด และแยกแยะ ออกเป็นขั้นตอนและลงมือทำในแต่ละส่วน สแครชออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนคิดไปทำไป ทำให้ผู้เรียน แก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา และมองเห็นผลที่เกิดขึ้นได้ในทันทีตลอดกระบวนการออกแบบ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทดลองและแก้ปัญหาตลอดเวลา

ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากครู คอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีการพัฒนาด้านการใช้ ทักษะชีวิต โดยผู้เรียนเล่าเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ กระบวนการ ประสบการณ์ และปัญหาที่พบจากการ สร้างชิ้นงาน ทำให้เรียนรู้และนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันของตนเอง เช่น ความรอบคอบ ความ ระมัดระวัง ความสามัคคีในการทำงาน และการใช้ของอย่างคุ้มค่า เป็นต้น ผู้เรียนบอกเล่าเกี่ยวกับการ สร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นผ่านทางกรกระทำ วาจาหรือการแสดงความคิดเห็นที่เกิดขึ้น

ระหว่างการทำงาน สามารถทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ เช่น การทำงานร่วมกับเพื่อน โดยให้คำปรึกษา การช่วยเหลือเกื้อกูลและการไม่ทะเลาะเบาะแว้งจะทำให้ทำงานสำเร็จ การแบ่งหน้าที่ในการทำงาน ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การรับฟังความคิดเห็นของข้อมูลทุกฝ่าย และตัดสินใจตามหลักเหตุผลและประชาธิปไตย นอกจากนี้ ผู้เรียนแสดงถึงการปรับตัวของผู้เรียน จากสภาวะกังวลใจจนกระทั่งสร้างชิ้นงานได้สำเร็จ

คุณลักษณะที่พบดังกล่าว เนื่องมาจากการสร้างชิ้นงานในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ได้มีโอกาสช่วยเหลือเกื้อกูลกัน และเรียนรู้จากคนอื่นทั้งจากเพื่อน ครู และชุมชน ทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ในบริบทของสังคม จึงต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวและอยู่ร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนรับผิดชอบในการทำงานให้เป็นผลสำเร็จและนำเสนอผลงานให้แก่ผู้อื่น ผลที่พบนี้ สอดคล้องกับกับรัสก์ เรสนิค และเมลโลเนย์ (Rusk, Resnick and Maloney, 2009) ที่กล่าวเกี่ยวกับการสร้างชิ้นงานด้วยสแครชว่า เป็นการสนับสนุนการร่วมมือกันทำงานร่วมกันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างวันในการทำโครงการ การคิดและการหาวิธีโปรแกรมด้วยสแครช ทำให้ต้องเพียรพยายามและลงมือปฏิบัติ เมื่อผู้เรียนใช้ความคิดในการทำงานจะทำให้พบตัวตนอย่างมีความหมาย ความคิดที่เกิดขึ้นจากตัวเด็ก ทำให้เป็นแรงจูงใจภายในที่จะเอาชนะความท้าทาย และความผิดหวังที่เผชิญจากการออกแบบและกระบวนการแก้ปัญหา

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี จากผลการวิจัยพบว่า พบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} มีการพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี โดยผู้เรียนเล่าถึงแนวทางการเลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นหาความรู้ ติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างและนำเสนอชิ้นงานได้เหมาะสม เช่น การใช้โปรแกรมยูลีด (Ulead) นำเสนอผลการทดลอง โปรแกรมพวีเมกเกอร์ (Moviemaker) ทำหนังสือภาษาอังกฤษ ใช้กูเกิลไซต์ (Google sites) สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวสำหรับรวบรวมและเผยแพร่ชิ้นงาน ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excel) สร้างกราฟเพื่อเปรียบเทียบข้อมูล ใช้โปรแกรมเพ้นท์บรัช (Paint Brush) ในการทำการ์ดวาเลนไทน์ ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ในการเผยแพร่ชิ้นงาน ไตร่ตรองและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นอกจากนี้ ยังแสดงถึงการใช้เทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมไตร่ตรอง ไม่ละเมิดสิทธิ์ผู้อื่น เห็นได้จากผู้เรียนบางคนใส่แหล่งอ้างอิงในชิ้นงาน และใช้วาจาสุภาพในการแสดงความคิดเห็นผ่านเครือข่ายออนไลน์

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน ทำให้ผู้เรียนได้คุ้นเคยกับเครื่องมือไอซีทีต่างๆ ทั้งการใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างและการเผยแพร่ชิ้นงาน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสื่อสารทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การแลกเปลี่ยนอธิบายการใช้งานไอซีที การใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสื่อสาร นำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การใช้ไอซีที

สร้างชิ้นงานจึงสร้างความหลากหลายในการใช้ไอซีทีด้วย สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีด้วยตนเอง ผลที่พบนี้สอดคล้องกับรัสค์ เรสนิค และเมลโลเนย์ (Rusk, Resnick and Maloney, 2009) ที่กล่าวเกี่ยวกับการสร้างชิ้นงานด้วยไอซีที ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในการเลือก การสร้าง และการจัดการสื่อหลากหลายรูปแบบ รวมทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และการบันทึกเสียง

ผลที่พบดังกล่าวข้างต้น ทำให้ได้ข้อสรุปว่าการพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} สามารถพัฒนาสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ด้านของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี สอดคล้องกับความคาดหวังเกี่ยวกับลักษณะของคนไทยยุคใหม่ที่มีลักษณะเป็นคนที่มีความใฝ่เรียนรู้ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถสื่อสาร คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตสาธารณะ มีระเบียบวินัย คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม ทำงานเป็นกลุ่มได้อย่างเป็นกัลยาณมิตร มีศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จิตสำนึก และความภูมิใจในความเป็นไทย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552)

3. ผลกระทบจากการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} มีประเด็นที่เป็นข้อค้นพบได้แก่ ผลกระทบทางบวก และเงื่อนไขความสำเร็จ ดังนี้

ผลกระทบทางบวกที่เกิดจากการเป็นครู คือทำให้เกิดการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน การเป็นต้นแบบนวัตกรรม สมาชิกของทีมมีความพึงพอใจในงาน การได้รับการยอมรับจากภายนอก และทำให้โรงเรียนมีชื่อเสียง ดังนี้

พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนมีวิธีเรียนรู้ที่หลากหลายวิธีมากขึ้น ซึ่งนอกจากการเรียนรู้จากครูโดยตรงแล้ว นักเรียนหลายคนได้ให้การยืนยันว่า เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นจากการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน บางครั้งนักเรียนที่เรียนเก่งก็สามารถสอนเพื่อนได้ กระบวนการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่เกิดจากการทำงานร่วมกันคือ นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากการทำงานร่วมกันในขั้นตอนการวางแผนและการปฏิบัติ ซึ่งผู้เรียนได้ปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจของตนเอง และยังได้ฝึกความมีระเบียบวินัยของนักเรียนอีกด้วย

สมาชิกในทีมครูมีความภาคภูมิใจที่ได้รับความเชื่อถือ และไว้วางใจจากหน่วยงานระดับสูง ให้เป็นครูคอมพิวเตอร์ซึ่งได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงาน และการเป็นวิทยากรให้กับการอบรมในโอกาสต่างๆ ในโรงเรียน และสถานที่ภายนอก

การเป็นตัวแทนนวัตกรรม โรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในสถานการณ์ของโรงเรียน “นาร่อง” เป็นตัวแทนนวัตกรรมที่โรงเรียนอื่นๆ ได้ขอนำไปใช้เป็นแนวทางการดำเนินงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลงานเหล่านี้แม้ว่าจะไม่ได้เป็นผลงานคุณภาพดีเด่น และยังอยู่ระหว่างการดำเนินงานก็ตาม แต่แผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ที่ครูมีอยู่ก็ได้ใช้ประโยชน์ให้กับครูและผู้บริหารจากโรงเรียนอื่นๆ ได้นำไปเป็นตัวแทนและประยุกต์ใช้ได้

การยอมรับจากภายนอก จากการติดตามครูหลังการวิจัยเสร็จสิ้น พบว่า สมาชิกในโรงเรียนทั้งคณะครู และนักเรียน หน่วยงานบังคับบัญชา ตลอดจนบุคคลภายนอกทั่วไปได้ให้การยอมรับการทำงานของโรงเรียน โดยเฉพาะการยอมรับครูในมุมมองของบุคคลภายนอก ทั้งกรรมการสถานศึกษา ผู้ปกครองนักเรียน และผู้มาศึกษาดูงาน มีความเห็นสอดคล้องกันว่า คณะครูทำงานหนักและได้ผลดี เป็นที่พึงของโรงเรียนอื่นในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้พบว่า เงื่อนไขของความสำเร็จที่จะทำให้การพัฒนาสมรรถนะมีความยั่งยืนมีประเด็นที่สำคัญ 2 ประเด็นได้แก่ เงื่อนไขที่เกิดจากครู และผู้บริหารสถานศึกษา ดังนี้ ประเด็นแรกเงื่อนไขจากครู พบว่า จากการพัฒนาสมรรถนะทำให้ครูมีภาระงานเพิ่มขึ้นนอกเหนือจากงานการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สภาพที่ครูต้องทำงานตามนโยบายและจัดทำเอกสารส่งไปยังหน่วยงานระดับสูงอยู่ตลอดเวลา ทำให้การทำงานที่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สมบูรณ์ รวมทั้งส่งผลให้ครูไม่สามารถขับเคลื่อนในโรงเรียนได้อย่างเต็มที่ และประเด็นที่สอง เงื่อนไขจากผู้บริหารโรงเรียน พบว่า แม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสิ่งที่โรงเรียนให้การตอบรับที่ดี แต่ก็ยังมีความจำเป็นอย่างมากในการสร้างแนวทางในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไม่ให้เกิดติดอยู่กับระบบการสอนเดิมที่เป็นอยู่ ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียน ผู้บริหารจะต้องรู้หลักการของนวัตกรรมที่จะทำนั้นเป็นอย่างไร และทำหน้าที่เป็นผู้กำหนดทิศทางให้กับโรงเรียน ทั้งนี้ เนื่องจากโรงเรียนเป็นระบบที่ยอมรับกันทั่วไปว่าเปลี่ยนแปลงได้ยากมาก เมื่อเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้น โรงเรียนก็มักจะกลืนสิ่งเหล่านั้นให้เข้ากับการเรียนการสอนแบบเดิมๆ มากกว่าการปรับตัวให้ใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมนั้นๆ อย่างเต็มที่ นวัตกรรมใดที่ขัดกับการดำเนินงานของโรงเรียนจึงมักถูกปฏิเสธ

จากการติดตามความพึงพอใจ พบว่า ครูที่ได้รับการพัฒนามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการพัฒนา และพึงพอใจการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากหลักการพัฒนาครั้งนี้ มีหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับครูตั้งอยู่บนพื้นฐาน 3 ประการ คือ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา คือเน้นการจัดการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่ผู้เรียนหรือกลุ่มมีความสนใจ และเน้นการสร้าง

กระบวนการคิดและการเรียนรู้ด้วยตนเอง บ่มเพาะนิสัยรักการเรียนรู้และใฝ่เรียนรู้ไปตลอดชีวิต 2) การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ คือ การสร้างสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ ซึ่งรวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม ที่ครูเป็นผู้พัฒนาตนเองไปด้วยกันกับเพื่อนร่วมงานตลอดเวลา

จากการติดตามความคิดเห็น พบว่า ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE จากการเผยแพร่ นวัตกรรมการนิเทศ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE และสื่อประกอบกระบวนการนิเทศที่สร้างขึ้นยึดแนวคิด หลักการและทฤษฎีที่สำคัญในการสร้างและพัฒนา มีการนำเสนอสาระความรู้เป็นขั้นตอน เป็นระบบ สะดวกต่อการนำไปใช้และมีการทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพตามหลักการหาประสิทธิภาพสื่อ ครูคอมพิวเตอร์ได้ใช้สื่อดังกล่าว ทำให้ได้รับการนิเทศการสอนครูในระหว่างปฏิบัติงาน เป็นการพัฒนาครูในลักษณะของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงบนพื้นฐานของความร่วมมืออาศัยทรัพยากรที่มีอยู่ในสถานที่ปฏิบัติงานจริง สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2547 : 53) ที่ว่า ครูคือนักปฏิบัติที่มีการทบทวน ไตร่ตรอง เรียนรู้จากการกระทำของตนเองและเพื่อนร่วมงานที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้และส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21

นอกจากนี้ครูแต่ละกลุ่มตามผลการประเมินสมรรถนะและร่วมกันวางแผน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การออกแบบและการสร้างสื่อการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และการประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ รวมทั้งการกำหนดปฏิทินการนิเทศการสอน การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ และการนิเทศภายในอย่างต่อเนื่องของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู สนับสนุนส่งเสริมให้กำลังใจ และต้องจริงจังต่อกระบวนการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู และวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนและการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ

ข้อเสนอแนะ

จากข้อค้นพบในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ผู้วิจัยขอเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ควรพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

1. ด้านผู้วิจัยหรือวิทยากร

1.1 ในขั้นตอนการอบรมเชิงปฏิบัติการ ต้องดำเนินการพัฒนาผู้รับการฝึกอบรมให้สามารถนำความรู้ที่ทักษะ และเจตคติที่ได้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ในขั้นตอนการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน ต้องให้ความสำคัญกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้วิจัย กับผู้รับการพัฒนา โดยเฉพาะการสร้างบรรยากาศการทำงานแบบกัลยาณมิตร และต้องอาศัยความร่วมมือช่วยเหลือ ดูแลกัน ใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับสมรรถนะของครู เพื่อให้การดำเนินการจัดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้

1.3 ในการประเมินสมรรถนะต้องสร้างความเข้าใจให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง หากผู้ประเมินมีความเข้าใจไม่ตรงกัน จะนำไปสู่ผลที่ได้รับคือ กลุ่มเป้าหมายได้รับการนิเทศไม่เหมาะสมกับความแตกต่างตามสมรรถนะของครู ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. ด้านครู

2.1 ครูควรศึกษาการใช้ซอฟต์แวร์ หรือเครื่องมือสร้างชิ้นงานที่เป็นแบบฟรีแวร์ (Freeware) ที่ใช้งานไม่ยาก ทั้งแบบใช้งานผ่านเว็บ และใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

2.2 โดยปกติครูจะมีภาระงานอื่นมาก ทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับการจัดทำสื่อ นวัตกรรม/ชิ้นงาน เพื่อลดภาระในการสร้างชิ้นงานของครูที่สอนในระดับชั้นหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน ควรทำงานในการวางแผนการสร้างสื่อ นวัตกรรมหรือชิ้นงาน ในเนื้อหาสาระเดียวกัน หรือคาบเดียวกันในลักษณะที่เป็นหลักสูตรบูรณาการ

3. ด้านผู้บริหารสถานศึกษา

3.1 การเอื้อต่อการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ไม่ใช่เฉพาะในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรปรับปรุงให้มีความทันสมัย และพร้อมใช้งานต่อ

การสร้างสื่อวัตกรรมการหรือชิ้นงาน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู และให้ความสำคัญกับการปรับปรุงเครือข่ายและความเร็วอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้เอื้อต่อการสร้างเสริมปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน

3.3 การนิเทศภายในอย่างต่อเนื่องของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู สนับสนุนส่งเสริมให้กำลังใจ และต้องจริงจังต่อกระบวนการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู และวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนและการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ

3.4 ควรเปิดโอกาสให้ครูได้พบปะ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงผลงานกับเพื่อนครูทั้งในระดับโรงเรียน และระดับเครือข่าย รวมทั้งร่วมแรงร่วมใจกันสร้างสื่อวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

3.5 ทำความเข้าใจ และให้การสนับสนุนการประเมินผลการเรียนรู้ ที่ต้องมีการประเมินชิ้นงานหรือผลงานของนักเรียน ไม่ใช่เพียงการประเมินความรู้เนื้อหาสาระเพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาในประเด็นดังต่อไปนี้

1. ควรหากกลยุทธ์อื่นๆ ที่มาใช้ในการทดลองแก้ปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กับการใช้วิธีอื่น
3. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์กับครูกลุ่มอื่นๆ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากข้อค้นพบในการวิจัยครั้งนี้ มีประเด็นข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การนิเทศติดตาม และให้คำปรึกษา ควรเหมาะสมกับระดับความสามารถหรือสมรรถนะของครู และเป็นไปอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ ซึ่งมีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานของครู ช่วยให้ครูมีกำลังใจ มั่นใจในการดำเนินการ อีกทั้งยังสามารถเพิ่มระดับสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู
2. ครูที่ไม่มีพื้นฐาน หรือมีพื้นฐานยังไม่เพียงพอสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้ เมื่อได้รับการพัฒนาในหลักสูตร หรือเรียนรู้จากเพื่อนครูที่ผ่านการพัฒนาหรือมีประสบการณ์มาก่อน

3. การพัฒนาครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} สามารถพัฒนาครูได้ทั้งระดับ ชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษา

4. เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อนวัตกรรมหรือชิ้นงาน เป็นเครื่องมือให้บริการฟรี (freeware) มีให้เลือกใช้อย่างหลากหลาย และใช้งานไม่ยาก ทั้งใช้งานผ่านเว็บ และใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เหมาะสำห้รนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น Movie Maker, Youtube, Slide Share, PhotoScape, Gimp เป็นต้น

5. เครื่องมือติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคม ใช้เพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน มีให้บริการฟรี สำหรับเลือกมาใช้งานอย่างหลากหลาย เช่น Facebook, Line, Google apps. (Google Docs, Google Site, Google Map, Google Calendar) เป็นต้น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากข้อค้นพบของการวิจัยครั้งนี้ มีประเด็นที่เป็นข้อเสนอเชิงนโยบายต่อการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ดังต่อไปนี้

1. ควรดำเนินการและสนับสนุนการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำสู่การปฏิบัติอย่างต่อเนื่องให้แก่ครูประจำการ ผู้บริหารสถานศึกษา รวมทั้งสถาบันการผลิตครู และผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยกิจกรรมที่เหมาะสม เพื่อปรับเปลี่ยนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่เน้นครูเป็นผู้ถ่ายทอดการเรียนรู้สู่ผู้เรียน เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการสร้างสื่อนวัตกรรมหรือชิ้นงาน ไม่เน้นการสอนเทคนิคการใช้ซอฟต์แวร์ แต่เรียนรู้การใช้ซอฟต์แวร์ผ่านการสร้างสื่อนวัตกรรมหรือชิ้นงาน

2. เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในมุมมองที่แตกต่างจากเดิมที่มีลักษณะเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ซึ่งมีลักษณะการผลิตสื่อเนื้อหาสาระเป็นหลัก เน้นผู้เรียนได้เรียนรู้เพียงเนื้อหาสาระ แต่ให้ความสำคัญกับการนำเครื่องมือฟรีแวร์ ทั้งใช้งานผ่านเว็บ และใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล มาใช้เป็นเครื่องมือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระจากการเป็นผู้สร้างชิ้นงาน

3. งบประมาณในการพัฒนาสมรรถนะครูจากเดิมที่เน้นการใช้งบประมาณเพียงการอบรมเชิงปฏิบัติให้ความรู้ ควรจัดสรรงบประมาณให้ครูสร้างสื่อนวัตกรรม และขยายผลสร้างเครือข่ายโดยตรง เนื่องจากในบางครั้งงบประมาณที่จัดสรรมาเพื่อการอบรมเชิงปฏิบัติการถูกนำไปใช้ในส่วนอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครู แต่ถ้าจัดสรรให้ครูโดยตรงก็ไม่มีตกหล่นกลางทาง ซึ่งจากงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ครูบางส่วนสามารถพัฒนาตนเอง และสามารถสร้างเครือข่ายพัฒนาเพื่อนครูได้

บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ พิมพ์รส. การศึกษาสภาพ และปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารใน การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วม โครงการ เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2546.
- กรองทอง จิระเดชากุล. **คู่มือการนิเทศภายในโรงเรียน**. กรุงเทพฯ : ธารอักษร. 2550.
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. **กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย ICT 2020**. กรุงเทพฯ : กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2554.
- กิดานันท์ มลิทอง. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์. 2548.
- เกตุมณี มากมี. **การวิจัยเชิงคุณภาพ**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 2551.
- เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย. **การพัฒนาารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2552.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. **นวัตกรรมทางเทคโนโลยี 200 ทักษะไอที**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น. 2546.
- จรรยาพร ลำไย. **การนิเทศแบบเพื่อนนิเทศเพื่อนและการนิเทศโดยผู้บริหารเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ การทำวิจัยในชั้นเรียนของครูประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2547.
- ชัยพจน์ รักราม. **การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย**. วารสารข้าราชการครู 20 สิงหาคม – กันยายน. 2545.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. **เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่ 1 – 5**. กรุงเทพฯ : สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2545.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. **80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพฯ : บริษัท แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น. 2552.

- ชาวเลิศ เลิศขโลฬารและกอบกุล สรรพกิจจำนง. เทคโนโลยีการศึกษาในระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น. 2543.
- ดวงนภา สิงห์พันธุ์. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. 2557.
- เดือนเพ็ญ แดงสีบตระกูล. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนของครูสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2548.
- ทัศนวรรณ ยางกลาง. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้บริหารสถานศึกษาครูผู้สอน นักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ในจังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. 2548.
- ทัศนีย์ ฤกษ์สมเฒ่า. การพัฒนาครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หองเรียนเสมือน : การศึกษาเชิงคุณภาพ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี. 2550.
- ธวัช ชิตตระกูล. การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมผ่านโปรแกรม STEM. [ออนไลน์]. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้จาก : www.deansci.com/th/downloads/stem.pdf. [สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2556]. 2555.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551.
- ประดิษฐ์ ญาณกาย. การดำเนินงานตามกระบวนการนิเทศภายในของโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอสมเด็จ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2545.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. การนิเทศการสอน. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ. 2548.
- ผการัตน์ พุกกลิ่น. การพัฒนาชุดฝึกอบรมวิชานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2549.

- พรทิพย์ ศิริภัทราชัย. STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. วารสารนักบริหาร 33(2)(เมษายน-มิถุนายน 2556), 49-56. 2556.
- พวงเพชร ศรีศิริรินทร์. การพัฒนามัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. การค้นคว้าอิสระ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2552.
- พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบฝึกหัดโดยใช้ รูปแบบการควบคุมการเรียนรู้ต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2551.
- พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์. นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของ ประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543.
- พูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล. ผู้เรียนกับผู้สอนหรืออาจเป็นลักษณะของหลักสูตรที่เรียนผ่าน เวิลด์ไวด์เว็บ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. 2545.
- เพชรภรณ์ เขมกลาง. การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง โครงสร้างโลก ของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2560.
- เพ็ชรี ฐปะวิเชตร์. การพัฒนาศักยภาพกำลังคนในสถาบันอาชีวศึกษาและสถานประกอบการ. รายงานการวิจัย. คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2549.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อโรงเรียน. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2544.
- ไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541.
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. รายงานผลการศึกษาเบื้องต้นโครงการนำร่องการประยุกต์และ บูรณาการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา ตาม แนวนโยบายของรัฐบาล ระยะที่ 1. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2555.
- ปิ่น ภู่วรรณ. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. ไมโครคอมพิวเตอร์. 2551.
- ยุรวุฒน์ คล้ายมงคล. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหา เป็นหลักการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2542.

- รักษพล ธนานวงศ์. รายงานสรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ STEM Education. [ออนไลน์].
 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
 ได้จาก : <http://www.slideshare.net/focusphysics/stem-workshop-summary>.
 [สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2556]. 2556.
- ลัดดา ภู่เกียรติ. **โครงการเพื่อการเรียนรู้หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม**. กรุงเทพฯ:
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2544.
- วชิรา เครือคำอ้าย. **การพัฒนารูปแบบการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเพื่อพัฒนา
 สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดของนักเรียนประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์
 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2552.
- วชิราพร พุ่มบานเย็น. **เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์**. กรุงเทพฯ : ซอฟท์เพรส. 2545.
- วัชรา เล่าเรียนดี. **การนิเทศการสอน สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ**. นครปฐม : โรงพิมพ์
 มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2550.
- วัชรา เล่าเรียนดี. **การพัฒนารูปแบบการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเพื่อส่งเสริม
 สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนิสิตครู**. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
 สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2552.
- วัชรา เล่าเรียนดี. **ศาสตร์การนิเทศการสอน และการโค้ช การพัฒนาวิชาชีพ : ทฤษฎีกลยุทธ์สู่
 การปฏิบัติ**. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
 นครปฐม. 2556.
- วิจารณ์ พานิช. **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
 2555.
- วิจารณ์ พานิช. **การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสยามกัมมาจล. 2556.
- วิมลนันท์ ศรีภูธร. **ผลการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**.
 วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการหลักสูตรและการเรียนรู้
 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. 2559.
- เวชฤทธิ์ อังกะภักทรจจร. **การประยุกต์ใช้แนวคิด Teach Less, Learn More (TLLM)
 สู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์**. วารสารศึกษาศาสตร์ 23(1). 1-11. 2555.

ศุภธิดา ศรีพงษ์วิวัฒน์. ศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนที่ใช้การเรียนรู้บน เครือข่าย
ที่ออกแบบตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง สื่อการเรียนรู้ของนักศึกษา
ปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2548.

สังัด อุทรานันท์. การนิเทศการศึกษา หลักการ ทฤษฎีและปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม.
2530.

สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา การประเมินสมรรถนะครูและบุคลากร
ทางการศึกษาเพื่อจัดทำแผนพัฒนาตนเอง (ID-PLAN) และแผนพัฒนาความก้าวหน้า
ในวิชาชีพ (CAREER PLAN). นครปฐม : ฝ่ายวิชาการ โครงการพัฒนาระบบการพัฒนาครู
และบุคลากรทางการศึกษา. 2552.

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา : รวมพระราชนิพนธ์
ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. กรุงเทพฯ : ธนาคารไทยพาณิชย์.
2538.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2. รายงานผลการนิเทศ ติดตาม และ
ประเมินผลการจัดการศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่
เขต 2. 2555.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2. รายงานผลการนิเทศ ติดตาม และ
ประเมินผลการจัดการศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่
เขต 2. 2556.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 รายงานผลการนิเทศ ติดตาม และ
ประเมินผลการจัดการศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่
เขต 2. 2557.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. การเรียนรู้บูรณาการ : ยุทธศาสตร์ครูปฏิรูป.
กรุงเทพฯ : อูษาการพิมพ์. 2547.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. นโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย. 2552.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. คู่มือการนิเทศเพื่อการพัฒนาคุณภาพการจัด
การศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักงานบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. 2553ก.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน **คู่มือการประเมินสมรรถนะครู**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 2553ช.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. **ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด**. กรุงเทพฯ : ศุภสภาลาดพร้าว. 2547.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. **นโยบายเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 2553.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. **การพัฒนาสมรรถนะการบริหารทรัพยากรบุคคล**. กรุงเทพฯ : พี.เอ.ลีฟวิ่ง. 2553.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินผลคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). **บทสรุปผู้บริหาร ผลการประเมินการประกันคุณภาพสถานศึกษา (รอบ 3)**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 2553.
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. **กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะ 2544 – 2553 ของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2545.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. **พระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ : ศุภสภาลาดพร้าว. 2549.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. **ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง 2552 – 2561**. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2552.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. **กรอบทิศทางการพัฒนาการศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) ที่สอดคล้องกับแผนการศึกษา แห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2559) ฉบับสรุป**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2555.
- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน. **คู่มืออบรมปฏิบัติการบูรณาการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2555.
- สิทธิชัย ชมพูพาทย์. **การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2549

- สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. **แนวทางการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้วย Competency Based Learning.** กรุงเทพฯ : ศิริวัฒนา อินเทอร์เน็ต. 2549.
- สุขุม เฉลยทรัพย์ และคณะ. **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต (ฉบับปรับปรุงใหม่).** กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. 2547.
- สุดา จันทราช. **ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2557.
- สุปรียา ศิริพัฒน์กุลขจร. **การพัฒนารูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติ เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์.** วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2547.
- สุภัทร จินปฐ. **ผลการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2546.
- สุมาลี ชัยเจริญ. **การพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.** สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2545.
- สุมาลี ชัยเจริญ. **หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ.ภาควิชาเทคโนโลยี การศึกษา.** สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2551.
- สุริย์มาศ สุขกลี. **รูปแบบการนิเทศภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. 2549.
- สุวรรี ฤทธิ์จारी. **การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบเว็บเพจเพื่อพัฒนาเว็บขายสอนรายวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนชวงชั้นที่ 3.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2548.
- เสริมชัย สังกะเพศ. **“ครูวิทยาศาสตร์ต่างประเทศ...จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างไร?”**. [ออนไลน์]. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1
ได้จาก : http://72.14.235.104/search?q=cache:6wfSx3d0144J:www.mkarea1.go.th/edu_nited/media/teacher_s2.doc+%E0. [สืบค้นเมื่อ 7 ตุลาคม 2550]. 2550.

- แสน สมนึก. การพัฒนารูปแบบการนิเทศทางไกลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการนิเทศภายในของ
ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษา
และพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2541.
- อดุลย์ วังศรีคุณ. การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 : ผลผลิตและแนวทางการพัฒนา.
วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน . 2557.
- อภิสิทธิ์ ธงไชย และคณะ. สรุปรายการบรรยายพิเศษ เรื่อง Science, Technology, Engineering,
and Mathematics Education. [ออนไลน์]. สมาคมครุวิทยาการศึกษาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ
เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้จาก : [http://designtechnology.ipst.ac.th/
uploads/STEMeducation.pdf](http://designtechnology.ipst.ac.th/uploads/STEMeducation.pdf). [สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2556]. 2555.
- อรรวรรณ เหมือนสุดใจ. การนิเทศการสอนแบบเพื่อนนิเทศเพื่อนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ การวิจัย
ในชั้นเรียน สำหรับครูภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
2545.
- อรุณศรี ศรีชัย. ผลของการใช้มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ในกลุ่มวิชาสร้างเสริม
ประสบการณ์ชีวิต เรื่องจักรวาลและอวกาศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2548.
- อัมรินทร์ อำพลพงษ์. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบและเทคโนโลยี ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม.
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2559.
- อานันท์ สี่หทัยเกษียรดี และคณะ. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต ตามทฤษฎีคอนเนคติวิสต์. กรุงเทพฯ : องค์การค้ำคูณสภา. 2552.
- อานันท์ สี่หทัยเกษียรดี และคณะ. รูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา
(One laptop per child). กรุงเทพฯ : องค์การค้ำคูณสภา. 2553.
- อิศรา ก้านจักร. ผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนว
Constructivist: Open Learning Environment (Oles) สำหรับนักศึกษาระดับ
บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2547.

- Acheson, K.A. & Gall, M.D. **Clinical supervision and teacher development per service and in-service applications**. U.S.A.: John Wiley & Sons, Inc., 2003.
- AECT government. **Planning for neomillennial learning styles**. In D. G. Oblinger & J. L. Oblinger (Eds.), *Educating the net generation*, 2006-2007. Boulder CO. EDUCAUSE. 1998.
- Allen, D. W. **Collaborative Peer coaching**. Crowin press. Glatthom. 2005.
- Alsup, J. K. **A constructivism in the mathematics classroom**. Thousand Oaks, CA : Crowin Press. 2004.
- Anderson, R.H. & Krajewski, R.J. **Basic Principles of Supervision**. New York : American Book Co., 1980.
- Baker, J.A. & O'Neil, A. **Constructivism in the collaboratory**. Englewood Cliffs, NJ : Educational Technology Publications. 1996.
- Baldwin, J. & Ford, F. **Working with families in reaching and of life decisions**. *Clinical Nurse Specialist*. 13 (5). 1988.
- Barbara, A. **Improving Organization Effectiveness Though**. Texas. 2011.
- Behan, K. **Technology and the design of Generative learning environments**. *Constructivist and technology of instruction : a conversation*. 1990.
- Bell, M. & O.Huffman. **Method of Clinical Supervision**. New York : McGraw-Hill. 1976.
- Bell, M. & O.Huffman. **Improving Instruction Through Suprvision**. New York : McGraw-Hill. 1984.
- Bollentin, W. R. **Can information technology improve education**. *Educom Review*, 33, 50-55. 2004.
- Bradley, P. C. **Situated cognition and the culture of learning education Researcher**. 18(1), 32-42. 1998.
- Breiner, J. M. **What is STEM?** *School Science and Mathematics*, 112(1), 3-11. 2012.
- Cobb, P. **Constructivist approach to second grade Mathematics**. In E. Von Glasersfeld (ed). *Radical Constructivist in Mathematics Education*, 157-176. 1994.

- Cogan, M. **Clinical Supervision**. Boston : Houghton Mifflin. 1973.
- Copeland, W. D. & Boyan, N. J. **Instructional Supervision Training Program**.
Columbus : Charles E. Merrill Publishing Company. 1978.
- Crowther, F. & et al. **Developing teacher leaders**. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
2002.
- Cunningham, W.G. **Tools for constructivism**. Designing environments for
constructive Learning, 163-188. Berlin : Springer. 1993.
- Daniel, H. G. & Knuth, D. E. **A study of the relationship between principal
leadership style and student achievement**. Ph.D. Dissertation
Department of Education Leadership University of Casella Minnesota
United States. 2010.
- Darling-Hammond, L. & Linda, L. **Teacher Education and the American Future**.
Journal of Teacher Education. 61 (1-2). 2000.
- Daughtrey, A. S. & Ricks, B. R. **Contemporary Supervision Managing people and
Technology**. Singapore : McGraw. 1987.
- Decker, P. **Leading People and Organizations in the 21st Century**. New Jersey :
Prentice Hall International. 2000.
- Dejarnette, N. **The providing early exposure to STEM (science, technology,
engineering and math) initiatives**. Education, 111(1), 11-14. 2011.
- Dennin, J. P. **The Effects of Implementing the Lesson Study Strategy on Developing
the Student Teachers' Professional Competencies**. International Journal of
Pedagogical Innovations, 2(1), 17-25. 1998.
- Doolittle, P. **Constructivism as a Theoretical Foundation for the Use of Technology
in Social Studies**. Epistemology and Learning Research Group,
The Media Lab : Massachusetts Institute of Technology. Ablex Pub. Corp,
Norwood, Nj. 1993.
- Eric, K. L. **Doing educational administration**. School management and organization;
Philosophy. New York : Amsterdam. 2010.
- Fosnot, C.T. **Constructivism theory perspectives and practice**. New York :
Teacher College Press. 1996.

- Glaserfeld, R. **Radical Constructivism in Mathematics Education**. The Netherlands : Kluwer Academic. 1991.
- Glathorn, A. A. **Differentiated supervision**. Washington D.C.: Association for Supervision and Curriculum Development. 1984.
- Glazer, B. G. **Building the constructivist toolbox**. Educational technology. March – April, 23-35. 2002.
- Glickman, C. D. **Supervision and Instructional**. Massachusetts : Allyn and Bacon. 1995.
- Glickman, C. D.; Gordon, S.P. & Ross-Gordon, J.M. **Supervision and Instructional Leadership A Developmental Approach**. The United States of America. Allyn and Bacon. 2004.
- Goldhammer, R. H. **Instructional Supervision**. Massachusetts : Allyn and Bacon. 1980.
- Gunton, C. E. **Building the constructivist**. Educational technology. March – April, 23-35. 1993.
- Hannafin, M. **Student-centered learning and interactive multimedia**. Contemporary education. 68(2), 94-99. 1997.
- Hannafin, M. **Open learning environments**. In Charles M. Reigeluth (Ed). Volume II. London. 1999.
- Harris, B. M. **Supervisory Behaviors in Education**. Englewood Cliffs. New Jersey : Prentice Hall. 1985.
- Hollands, J. B. **The Information-Seeking Habits of Graduate Student Researchers in the Humanities**. The Journal of Academic Librarianship, 31, 4, (March), 324-331. 2003.
- Joyce, B.; Weil. M & Calhoun, E. **Models of teaching**. Boston : Allyn and Bacon. 2004.
- Kennet, M. **Developing Teacher Researchers in High school**. Pennsylvania : University Pennsylvania. 1992.

- Kroesbergen, E. H. & Van, L. **The influence of a constructivist teaching approach on students attitudes toward mathematics in a preservice elementary teachers course.** [ออนไลน์]. Education and Training in Mental Retardation, 27, 200–206. ได้จาก : <http://christinateskey.ca/metcourses/590pages/530constructivism-math.html>. [สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2558]. 2004.
- Kroesbergen, E. H. & Van, L. **A constructivism in the mathematics classroom: towards a new approach.** [ออนไลน์]. Education and Training in Mental Retardation, 26, 115–129. ได้จาก : <http://christinateskey.ca/metcourses/590pages/530constructivism-math.html>. [สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2558]. 2005.
- Krogh, S.L. **Educating young children infancy to grade three.** New York: McGraw-Hill. 1994.
- Lauber, K. C. **Teacher's work and student experiences in restructuring schools.** American Journal of Education, Vol.106 No.4, 2010. Jossey-Bass/Pfieffer. 1999.
- Leithwood, K. A. & Duke, D. L. **Successful School Leadership.** Nottingham : National College for School Leadership. 1999.
- Lord, T. R. **A comparison between traditional and constructivist teaching in environmental science.** Journal of Environmental Education,3(30), 22 – 27. 1999.
- Martin, R.E. **Teaching Science for all Children.** Massachuselt : Allyn and bacon. 1994.
- Mosher, R L. & Purpel, D. E. **Supervision the Reluctant Profession.** Boston : Houghton Mifflin Company. 1972.
- Nielsen, V. A. **The integration of information Technology into the elementary School Curriculum.** Washington DC : University of Nebraska Lincoln. 2001.
- Oliva, P. F & G. E. Pawlas. **Supervision for Today's Schools.** New York : John Wiley & Sons. 2001.

- Pajak, P. **Identification of Supervisory Proficiency Project**. Althea, Georgia : Department of Curriculum and Supervision, University of Georgia. 1990.
- Papert, S. **Toward constructivism for adult learners in online learning environments**. British journal of educational technology. 33 (1), 27 – 37. 1993.
- Papert, T. J. **Supervision Human Perspective**. New York : McGraw-Hill. 1999.
- Partnership for 21st century skills. **A state leaders action guide to 21st century skills**. A new vision for education. Tucson, AZ: Author, 2006.
- Partnership for 21st century skills. **Framework for 21st century learning**. [ออนไลน์].
ได้จาก : www.21stcenturyskills.org/index.php?ltemid=120&id=254&option=com_content&task=view on [สืบค้นเมื่อ 27 มิถุนายน 2558]. 2007.
- Richardson, V. & Saran, M. **Towards an understanding of variations in the nature of distributed leadership in schools**. School Leadership & Management : Formerly School Organization, 27(4). 105. 2006.
- Rusk, N.; Resnick, M & Maloney, J. **Student-centered learning and interactive multimedia**. Contemporary education, 68(2), 94-99. 2009.
- Schempp, P. G. **An Analysis of the Acquisition of a Teacher's Knowledge**. Journal of Research and Development in Education. 1995.
- Shyder, K. **Education Research Quarterly**. The Collaboration Process in Action Research. 1991.
- Stephen Brookfield, D. **Multimedia in Education Department of Computing Services**. Ontario : University of Waterloo. 1986.
- Strodl, P. **A model of teacher leadership**. Journal of Teacher Education, 36(3), 13-15. 1992.
- Tabachnick, B. G.; K. M. Zeichner & Kenneth, C. L. **Exploring the relationships between learning styles, online participation, learning achievement and course satisfaction**. British Journal of Educational Technology ๔๗(๒), ๒๕๗-๒๗๘. ๑๙๙๙.
- Taylor, M. C. **The power of teacher leadership**. Educational Leadership. Vol. 62

No.5. 2010.

Turban, E. **Introduction to Information Technology.** Toronto : John Wiley & Sons.

2005.

Varanak, M. **Implications for the design and delivery of instruction.**

In D.H.Jonassen(ed). Handbook of research for educational communications and technology. NY : Simon & Schuster. 2003.

Wayne, C. **What is S.T.E.M. and why do I need to know.** Solution Tree Press. 2012.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และให้คำปรึกษาแนะนำ

กลุ่มที่ 1 รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านการนิเทศการสอน

กลุ่มที่ 2 รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

กลุ่มที่ 3 รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติและการวัดผล

กลุ่มที่ 1 รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านการนิเทศการสอน

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. รองศาสตราจารย์เกตุมณี มากมี | ตำแหน่งคณบดีคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |
| 2. รองศาสตราจารย์สุเทพ พงศ์ศรีวัฒน์ | ตำแหน่งอาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |
| 3. นางจรรยาจรรยา ยอดศรี | ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์
วิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่
เขต 2 |
| 4. นายสมาน ศิริ | ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์
วิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่
เขต 3 |
| 5. นายสุนทร เขยชื่น | ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์
วิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก |

กลุ่มที่ 2 รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.มนัส สุวรรณ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมาน พูแสง | ตำแหน่ง คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง |
| 3. อาจารย์ ดร.เรืองวิทย์ นนทภา | ตำแหน่งอาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |

- | | |
|-------------------------|--|
| 4. ดร.มนตรี บุญเรืองเศษ | ตำแหน่ง อาจารย์ระดับ 7
สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร |
| 5. ดร.อนุสรณ์ หงส์ขุนทด | ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนด่านขุนทด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
นครราชสีมา เขต 5 |

กลุ่มที่ 3 รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติและการวัดผล

- | | |
|--|--|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.มนัส สุวรรณ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลักษณะ บุศย์น้ำเพชร | ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาสถิติประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |
| 3. ดร.มนตรี บุญเรืองเศษ | ตำแหน่ง อาจารย์ระดับ 7
สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร |

ภาคผนวก ข

**ผลการศึกษาสภาพและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์**

ผลการศึกษาสภาพและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

.....

ผลการศึกษาสภาพและความต้องการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สรุปได้ดังนี้

1. ด้านการจัดการเรียนรู้

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ข้อสังเกตที่น่าสนใจเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะเป็นเครื่องมือที่สร้างประโยชน์ทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้เฉพาะกับโรงเรียนที่มีการปรับแนวทางการเรียนรู้ให้เป็นไปตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเน้นการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ เน้นกระบวนการคิด ที่ผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มักถูกนำมาใช้สำหรับการเรียนบทเรียนสำเร็จรูป หรือ CAI ทำให้มุ่งไปที่การพัฒนาเนื้อหาหรือสื่อการสอนเป็นหัวใจสำคัญ เป็นการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในลักษณะที่ครูเป็นศูนย์กลาง เน้นการเรียนรู้เนื้อหาสาระเป็นหลักตามแนวของนักพฤติกรรมนิยม (Behaviorist) ซึ่งเน้นการเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หากไม่ได้มีการปรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เป็นแนวใหม่ การลงทุนดังกล่าวก็เสี่ยงที่จะไม่คุ้มค่า

ทั้งนี้ จากข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์พบประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับผู้เรียน สรุปได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการไม่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสร้างและพัฒนาชิ้นงานไปใช้ในสถานการณ์จริงหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เนื่องจากนักเรียนใช้วิธีการเรียนรู้โดยการเลียนแบบทำตามครูผู้สอน ขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ ไม่สามารถคิด และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ขาดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ต่อไป ทำให้ความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนมาไม่ลึกซึ้ง ไม่ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ในสิ่งที่ได้เรียนรู้มาจนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนรู้มาไปใช้ได้ ในสถานการณ์จริง ผู้เรียนยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ นักเรียนไม่มีวิสัยทัศน์ ไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

นอกจากนี้ผลจากการสัมภาษณ์ครูคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับความต้องการการพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ว่า ครูคอมพิวเตอร์มีความต้องการที่จะพัฒนาให้สามารถบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เน้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมหรือร่วมลงมือปฏิบัติ หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการบูรณาการความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ก่อน เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดกระบวนการคิดภายในสมองของผู้เรียน อันจะนำไปสู่ข้อค้นพบที่ช่วยให้เด็กไทยเกิดการพัฒนาทางปัญญาได้มากกว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการใช้สื่อ

2. ด้านการพัฒนาครู

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับสภาพการพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ว่า การพัฒนายังไม่ประสบผลสำเร็จ ครูส่วนใหญ่ยังไม่เป็นครูมืออาชีพ การพัฒนาครูยังไม่ทั่วถึงและยังขาดประสิทธิภาพ ครูจึงยังไม่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน ใช้วิธีการสอนแบบเน้นครูเป็นศูนย์กลางด้วยวิธีการบรรยาย อธิบาย สาธิตการสอน โดยให้ผู้เรียนทำตามทีละขั้น ขาดเทคนิควิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ 1) ครูไม่เห็นความสำคัญในการเตรียมการสอน โดยส่วนใหญ่จะใช้เวลาเตรียมการสอนเพียงเล็กน้อย 2) ครูไม่ใช้สื่อหรือแหล่งเรียนรู้ มักนิยมใช้แต่หนังสือเรียนเพียงอย่างเดียว 3) ครูส่วนใหญ่มักขาดเทคนิควิธีการสอนโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งมุ่งให้นักเรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติอย่างมีส่วนร่วม 4) ครูส่วนใหญ่ไม่พยายามที่จะศึกษาค้นคว้าเทคนิควิธีการสอนโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่มีนักวิชาการ นักการศึกษา ครูดีเด่น และผลงานวิจัยนำเสนอไว้ และ 5) ครูส่วนใหญ่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญน้อยเกินไป

นอกจากนี้ผลจากการสัมภาษณ์ครูคอมพิวเตอร์ ยังพบว่า ครูไม่ได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึงทุกคน มีการส่งตัวแทนครูเข้ารับการพัฒนาและนำมาขยายผลในระดับโรงเรียน แต่การดำเนินการขยายผลไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากครูที่ได้รับการพัฒนาได้รับความรู้ด้วยการฟังบรรยายจากวิทยากร มีเนื้อหาสาระที่เน้นความจำและไม่มีโอกาสได้ฝึกทักษะให้เกิดความเข้าใจ การนำมาปฏิบัติในโรงเรียนเมื่อเกิดปัญหาจึงไม่สามารถจะสอบถามใครได้ ทำให้ไม่มั่นใจในการถ่ายทอดความรู้ให้กับเพื่อนครู และไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ ทั้งนี้ ครูต้องการรูปแบบและวิธีการพัฒนาที่เหมาะสมกับสมรรถนะของตนเอง และมีวิธีการนิเทศติดตาม ช่วยเหลือให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับสมรรถนะของตนเองอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

3. ด้านการนิเทศการสอนภายในโรงเรียน

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้ 1) ผู้บริหารโรงเรียนเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการนิเทศการสอน โดยสนับสนุนให้มีการดำเนินการในรูปคณะกรรมการ 2) ในโรงเรียนขนาดใหญ่ ผู้บริหารโรงเรียนมอบหมายให้รองผู้บริหารโรงเรียนรับผิดชอบดำเนินการนิเทศการสอน 3) ทุกโรงเรียนจะมีการแต่งตั้งครูวิชาการโรงเรียน โดยพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งด้านความรู้ และประสบการณ์ในการสอน 4) ครูวิชาการได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่นิเทศการสอนภายในโรงเรียน โดยมีครูวิชาการเป็นกรรมการและเลขานุการ 5) มีการกำหนดปฏิทินการนิเทศ เป็นรายปีการศึกษา 6) กิจกรรมการนิเทศการสอนส่วนใหญ่คือ การเยี่ยมห้องเรียน และ 7) เมื่อมีการดำเนินการนิเทศการสอน ผู้นิเทศจะบันทึกลงในสมุดบันทึกการนิเทศการสอน

สำหรับปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการนิเทศการสอน สรุปได้ดังนี้ 1) ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่ให้ความสำคัญกับการนิเทศการสอน 2) ผู้นิเทศขาดความรู้และความมั่นใจในการนิเทศการสอน 3) การดำเนินการนิเทศการสอนไม่เป็นระบบและขาดความต่อเนื่อง 4) ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศยังไม่เข้าใจเรื่องการนิเทศการสอน 5) ขาดสื่อและเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศการสอน และ 6) วิธีการนิเทศการสอนปฏิบัติกับครูทุกคนในลักษณะเดียวกัน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและความต้องการด้านการนิเทศการสอนของครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ว่า ครูมีความต้องการที่จะได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต้นสังกัดมาช่วยเหลือ แนะนำให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง มีวิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับครูแต่ละคน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2, 2556 : 2 - 3)

ภาคผนวก ค

เครื่องมือวิจัยขั้นตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์
ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

1. แบบประเมินความสอดคล้องของกระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์
ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
2. ผลการวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของกระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะ
ครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตาม
แนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของ
กระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์**

.....

ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ประเมิน

1. ชื่อ - นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. หน่วยงาน.....

คำชี้แจง : ขอความกรุณาให้ท่านผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อกระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่า ประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับกระบวนการนิเทศ
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับกระบวนการนิเทศ
- 1 เมื่อแน่ใจว่า ประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับกระบวนการนิเทศ

รายการประเมิน	คะแนนความสอดคล้อง			บันทึกเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
1. กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DONE} มีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ที่ผู้วิจัยค้นคว้ามา				
2. กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DONE} มีความสอดคล้องกับวิธีการในการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีความแตกต่างกัน				
3. ในกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DONE} กำหนดขั้นตอนและนำเสนออย่างเป็นระบบ ต่อเนื่องกันและสัมพันธ์กัน				

รายการประเมิน	คะแนนความ สอดคล้อง			บันทึกเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
4. แต่ละขั้นตอนในกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} มีความชัดเจน สามารถปฏิบัติให้บรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละขั้นตอนได้				
5. การกำหนดวิธีการนิเทศแต่ละวิธี ในกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} มีความสอดคล้องกับระดับสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน				
6. เครื่องมือที่ใช้ประกอบการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} มีความชัดเจน และสอดคล้องกัน				
7. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการนำกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} ไปใช้มีความชัดเจน หลากหลาย และสอดคล้องกัน				
8. ผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} ไปใช้ มีโอกาสให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้วิจัย ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลายและทั่วถึง				
9. ในรูปแบบการนิเทศการสอน มีการติดตาม ดูแล และให้ความช่วยเหลือกับผู้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องในทุกขั้นตอน				
10. กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DOE} สามารถนำไปใช้ได้ สถานการณ์จริง				

ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นอื่นๆ เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของกระบวนการนิเทศที่ส่งเสริมสมรรถนะ
ครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้
ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย
1. กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} มีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ที่ผู้วิจัยค้นคว้ามา	1
2. กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} มีความสอดคล้องกับวิธีการในการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีความแตกต่างกัน	1
3. ในกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} กำหนดขั้นตอนและนำเสนออย่างเป็นระบบ ต่อเนื่องกันและสัมพันธ์กัน	1
4. แต่ละขั้นตอนในกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} มีความชัดเจน สามารถปฏิบัติให้บรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละขั้นตอนได้	1
5. การกำหนดวิธีการนิเทศแต่ละวิธี ในกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} มีความสอดคล้องกับระดับสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน	1
6. เครื่องมือที่ใช้ประกอบการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} มีความชัดเจน และสอดคล้องกัน	1
7. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการนำกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} ไปใช้มีความชัดเจน หลากหลาย และสอดคล้องกัน	1
8. ผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} ไปใช้ มีโอกาสให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้วิจัยด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลายและทั่วถึง	1
9. ในรูปแบบการนิเทศการสอน มีการติดตาม ดูแล และให้ความช่วยเหลือกับผู้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องในทุกขั้นตอน	1
10. กระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE} สามารถนำไปใช้ได้ สถานการณ์จริง	1

ภาคผนวก ข

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ขั้นที่ 1 การประเมินสมรรถนะ (Assessing : A)

1. คู่มือการประเมินสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}
2. แบบประเมินสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} (ครูคอมพิวเตอร์ ประเมินตนเอง)

คู่มือการประเมินสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}



ปาริชาติ เกสัชชา
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

โครงการวิจัยและพัฒนาการพัฒนาศมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

**แนวทางการประเมินสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}**

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อประเมินสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPDDONE และใช้เป็นฐานข้อมูล ในการจำแนกความแตกต่างของครูในการกำหนดกลุ่มเพื่อใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสม

กรอบแนวคิดของการสร้างแบบประเมินสมรรถนะ

แบบประเมินสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์สมรรถนะจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยเครื่องมือชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ปี 2558 ซึ่งมีกรอบแนวคิดมาจากแนวคิดของกลีคแมน (Glickman) ตามหลักการนิเทศแบบ พัฒนาการ ที่ว่าครูมีลักษณะแตกต่างกัน ทั้งในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการเรียนรู้ ความคิด ประสบการณ์ ความสามารถในการมองเห็นปัญหาและแสวงหาทางเลือกและแรงจูงใจในการพัฒนาวิชาชีพที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะครูคอมพิวเตอร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 มีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่แตกต่าง สืบเนื่องมาจากครูคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการสอนมีทั้งจบวิชาเอก และไม่จบวิชาเอก ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ในด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นก่อนดำเนินการนิเทศการสอนควรประเมินสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ของครู เพื่อนำผลการประเมินมาเป็นฐานในการจำแนกความแตกต่างของครูเพื่อหาวิธีการนิเทศให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความแตกต่างตามสมรรถนะของครู

กรอบในการประเมินสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} ผู้วิจัยกำหนดกรอบการประเมิน จำแนกเป็น 3 ด้าน จำนวน 3 สมรรถนะ ดังนี้

1. สมรรถนะด้านสารสนเทศ (Information) หมายถึง สมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเน้นกระบวนการเรียนรู้ทางสังคม (Social effects on learning) นำมาช่วยเป็นสื่อกลางสำหรับการสนทนา การอภิปราย และการแก้ปัญหาที่มีปฏิสัมพันธ์ที่นำไปสู่การสร้าง ความหมายทางสังคม ผู้เรียนสามารถสนทนากับผู้เรียนอื่นๆ ครูและผู้เชี่ยวชาญในวงวิชาชีพที่อาจอยู่ไกล

จากชั้นเรียนเป็นเครื่องมือช่วยทำให้เกิดการร่วมมือในการเรียน ผู้เรียนสามารถเขียนข้อความ ร่วมเรียนจริง ซึ่งตอบสนองในทันที และผู้อื่นสามารถที่จะเข้ามาร่วมกิจกรรมการเรียน ช่วยทำการเรียนรู้มีความหมายโดย สถานการณ์การเรียนในบริบทของกิจกรรมในชีวิตจริง ตัวบ่งชี้ที่บ่งบอกถึงสมรรถนะด้านสารสนเทศ ได้แก่ 1) ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ 2) การมีวิจรณ์ญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ และ 3) การมี คุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2. สมรรถนะด้านไอซีที (ICT) หมายถึง สมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนว Cognitive Constructivism เน้นกระบวนการเรียนรู้ ทางปัญญาของผู้เรียน (Individual Cognitive process) ไม่เน้นกระบวนการของการเพิ่มปริมาณข้อมูลและ สารสนเทศ แต่เน้นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างความรู้ความคิดจากข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับนั้น เพื่อนำสู่การเกิดปัญหา ซึ่งต้องใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ความสามารถในการ จัดหาสิ่งแวดลอมทางการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารช่วยขยายพื้นฐานของ ความคิดและประสบการณ์ของผู้เรียน ตัวบ่งชี้ที่บ่งบอกถึงสมรรถนะด้านไอซีทีได้แก่ 1) การใช้ภาษาที่ใช้กับ คอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี 2) การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ 3) การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ 4) การใช้งาน เครือข่ายและอินเทอร์เน็ต และ 5) การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

3. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technology) หมายถึง สมรรถนะพื้นฐานของครูคอมพิวเตอร์ ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ตัวบ่งชี้ที่บ่งบอกถึงสมรรถนะด้านเทคโนโลยี ได้แก่ 1) ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และ 2) ความสามารถในการ ประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ผู้ใช้แบบประเมินสมรรถนะ

ในการประเมินสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อการจัดกลุ่ม เพื่อพัฒนาในวิชาชีพผู้ประเมินควรมีหลากหลาย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้ใช้แบบประเมินสมรรถนะมีดังนี้

1. ครูคอมพิวเตอร์ (ประเมินตนเอง)
2. ผู้วิจัย

การให้คะแนนและการแปลผลการประเมินสมรรถนะ

1. การให้คะแนนการประเมินสมรรถนะ

ระดับ 1 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะน้อยที่สุด ไม่เพียงพอที่จะใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หรือไม่สามารทำให้ เกิดผลงานได้ด้วยตนเอง

ระดับ 2 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะน้อย พอที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้บ้าง แต่ยังไม่สามารถทำให้เกิดผลงานได้ด้วยตนเอง

ระดับ 3 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะปานกลางในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้บ้าง หรือพอที่จะทำให้เกิดผลงานได้ด้วยตนเองบ้าง

ระดับ 4 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะมาก สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเอง

ระดับ 5 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะมากที่สุด สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ตามมาตรฐานที่กำหนด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเอง และแนะนำผู้อื่นได้

2. เกณฑ์ในการแปลผลการประเมินสมรรถนะ

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับมากที่สุด

การนำข้อมูลจากการแปลผลมาจำแนกกลุ่มเพื่อการนิเทศการสอน

เมื่อวิเคราะห์ผลคะแนนเฉลี่ยของสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} นำข้อมูลที่ได้มาจัดกลุ่มเพื่อหาวิธีการนิเทศให้เหมาะสมกับความแตกต่างตามสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ได้ 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 มีผลคะแนนต่ำกว่า 2.50 พัฒนาด้วยวิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา

กลุ่มที่ 2 มีผลคะแนนระหว่าง 2.50 – 4.49 พัฒนาด้วยวิธีการนิเทศแบบร่วมมือ

กลุ่มที่ 3 มีผลคะแนนระหว่าง 4.50 – 5.00 พัฒนาด้วยวิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง

**แบบประเมินสมรรถนะของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}
(ครูคอมพิวเตอร์ประเมินตนเอง)**

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น

โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัดเชียงใหม่
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

คำชี้แจง ขอให้ท่านใส่เครื่องหมายลงใน () หน้าตำแหน่งของท่าน และเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์
ตามความเป็นจริง

ชื่อ (นาย / นาง / นางสาว).....นามสกุล.....

ตำแหน่ง / วิทยฐานะ

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> ครูผู้ช่วย | <input type="checkbox"/> ครู |
| <input type="checkbox"/> ครูชำนาญการ | <input type="checkbox"/> ครูชำนาญการพิเศษ |
| <input type="checkbox"/> ครูเชี่ยวชาญ | |

กลุ่มสาระการเรียนรู้

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ภาษาไทย | <input type="checkbox"/> คณิตศาสตร์ |
| <input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์ | <input type="checkbox"/> สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม |
| <input type="checkbox"/> ศิลปะ | <input type="checkbox"/> พลศึกษาและสุขศึกษา |
| <input type="checkbox"/> การงานอาชีพและเทคโนโลยี | <input type="checkbox"/> ภาษาต่างประเทศ |
| <input type="checkbox"/> กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน | |

ระดับชั้นที่รับผิดชอบสอน

ประถมศึกษาตอนต้น

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 | <input type="checkbox"/> ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 |
| <input type="checkbox"/> ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 | |

ประถมศึกษาตอนปลาย

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 | <input type="checkbox"/> ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 |
| <input type="checkbox"/> ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 | |

มัธยมศึกษาตอนต้น

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | <input type="checkbox"/> ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 |
| <input type="checkbox"/> ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 | |

ตอนที่ 2 **ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของท่าน แล้วประเมินว่าท่านมีความสามารถแต่ละรายการอยู่ในระดับใด โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพของแต่ละรายการตามความเป็นจริง

ระดับคุณภาพ

ระดับ 1 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะน้อยที่สุด ไม่เพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หรือไม่สามารถทำให้เกิดผลงานได้ด้วยตนเอง

ระดับ 2 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะน้อย พอที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้บ้าง แต่ยังไม่สามารถทำให้เกิดผลงานได้ด้วยตนเอง

ระดับ 3 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะปานกลางในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้บ้าง หรือพอที่จะทำให้เกิดผลงานได้ด้วยตนเองบ้าง

ระดับ 4 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะมาก สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเอง

ระดับ 5 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะมากที่สุด สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ตามมาตรฐานที่กำหนด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเอง และแนะนำผู้อื่นได้

สมรรถนะ	ก่อนการพัฒนา					หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ					หลังการพัฒนา				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
สมรรถนะด้านสารสนเทศ (Information)															
1. ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ															
1.1 มีความรู้ และทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อใช้ค้นหาและค้นคว้าข้อมูลได้อย่างเหมาะสมกับงาน															
1.2 มีความรู้ และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสร้างชิ้นงาน/ผลงานได้อย่างเหมาะสม															
1.3 จัดเก็บ รวบรวม และสร้างชิ้นงานตลอดจนการนำเสนอในรูปแบบของสื่อที่น่าสนใจ															
1.4 มีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน															
1.5 พัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา เป็นผู้ที่มีความขยัน กระตือรือร้น ใฝ่หาความรู้ ชอบค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติมตลอดเวลา พัฒนาตนเองให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง															
1.6 มีการติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงความใฝ่รู้ใฝ่เรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง															
2. การมีวิจรรย์ญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ															
2.1 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่างๆ สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต															

สมรรถนะ	ก่อนการพัฒนา					หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ					หลังการพัฒนา				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
สมรรถนะด้านไอซีที (ICT) (ต่อ)															
3. การใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์															
3.1 มีทักษะเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ออกแบบ ผลิตงานประเภท เอกสาร นำเสนอผลงาน มัลติมีเดีย บันทึก รวบรวมข้อมูล เลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม															
3.2 สามารถพัฒนาเอกสารสื่อผสม เพื่อช่วยการเรียนการสอน															
3.3 สามารถพัฒนาไฟล์เอกสาร (hypertext documents) เพื่อช่วยการเรียนการสอน															
3.4 สามารถพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอ (presentations)															
3.5 มีทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ต่างๆ เช่น โปรแกรมสำนักงาน โปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมกราฟิก โปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมสำหรับสร้างสื่อการเรียนการสอน															
3.6 มีความสามารถในการใช้และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์															
3.7 สามารถใช้ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานได้															
4. การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต															
4.1 มีทักษะเกี่ยวกับการเปิด-ปิด การเชื่อมต่อสู่ระบบอินเทอร์เน็ต															
4.2 มีทักษะการรับ-ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์															
4.3 มีทักษะการสนทนาผ่านเครือข่าย และสังคมเครือข่าย															

สมรรถนะ	ก่อนการพัฒนา					หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ					หลังการพัฒนา				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
สมรรถนะด้านไอซีที (ICT) (ต่อ)															
4.4 การใช้เครื่องมือในการค้นหาข้อมูลรวมถึงวิธีการในการค้นหา การเชื่อมโยง แลกเปลี่ยนข้อมูล และนำมาใช้ประโยชน์ได้															
4.5 มีทักษะการใช้โปรแกรมเว็บยูทิลิตี้ เช่น โปรแกรม Acrobat Reader เป็นต้น															
4.6 มีทักษะการสร้างบัญชีสำหรับเข้าใช้บริการบนอินเทอร์เน็ต															
4.7 มีทักษะการสร้างบล็อกเพื่อจัดเก็บหรือเผยแพร่ข้อมูล															
4.8 สามารถใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ															
5. การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์															
5.1 มีทักษะการใช้งานกล้องดิจิทัล โพลดภาพด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์															
5.2 มีทักษะการใช้วิทยุเทป อุปกรณ์สื่อโสตทัศน ทัศน ทัศน์ ซีดี ดีวีดี เครื่องฉายภาพเสมือนจริง															
5.3 มีทักษะการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้แก่ การสื่อสารข้อมูลแบบมัลติมีเดีย อาทิ การบันทึกภาพนิ่ง วิดีโอ ไฟล์ภาพ ไฟล์เสียง การเชื่อมต่อสัญญาณ อุปกรณ์บนโทรศัพท์ไปยังอินเทอร์เน็ต การใช้สัญญาณบลูทูธ Wi-Fi เพื่อรับ-ส่ง ข้อมูล															

ภาคผนวก ง

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ (Information : I)

1. เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม

1.1 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

1.2 ชุดฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} มีจำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย

ชุดที่ 1 ค้นหาตัวตน

ชุดที่ 2 สืบค้นจุดประกาย

ชุดที่ 3 สู่เป้าหมายความคิด

ชุดที่ 4 พิษิตการเปลี่ยนแปลง

2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ชุดการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์

สำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE



ปาริชาติ เกสัชชา
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

โครงการวิจัยและพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DoNE}



คำนำ.....	ก
คำชี้แจง.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์.....	1
หลักการและเหตุผล.....	1
วัตถุประสงค์.....	6
แนวทางการพัฒนา.....	6
โครงสร้างและขอบข่ายเนื้อหา.....	7
แผนพัฒนา.....	13
รายละเอียดกิจกรรมการพัฒนา.....	15
เอกสารอ้างอิง.....	41

ชุดการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

ชุดฝึกอบรม

ค้นหาตัวตน



ปาริชาติ เกสัชชา

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

โครงการวิจัยและพัฒนาการพัฒนาศมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}



คำนำ.....	ก
คำชี้แจง.....	ข
สารบัญ.....	ฉ
ชุดที่ 1 ค้นหาตัวตน.....	1
สาระสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
เวลา.....	1
แผนการจัดกิจกรรม.....	2
สื่อ.....	2
การวัดผลและประเมินผล.....	2
เกณฑ์การประเมินผลงาน.....	3
เกณฑ์การตัดสิน.....	4
แบบบันทึกที่ 1.1 เรื่อง แบบประเมินสมรรถนะ.....	4
แบบบันทึกที่ 1.2 เรื่อง วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย.....	12
เอกสารอ้างอิง.....	13

ชุดการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ชุดฝึกอบรม

สืบค้นจุดประกาย



ปาริชาติ เกสัชชา

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

โครงการวิจัยและพัฒนาการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}



คำนำ.....	ก
คำชี้แจง.....	ข
สารบัญ.....	ฉ
ชุดที่ 2 สืบค้นจุดประกาย.....	1
สาระสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
เวลา.....	1
แผนการจัดกิจกรรม.....	1
สื่อ.....	2
การวัดผลและประเมินผล.....	2
เกณฑ์การประเมินผลงาน.....	3
เกณฑ์การตัดสิน.....	3
แบบบันทึกที่ 2.1 เรื่อง จดบันทึกแบบคอร์เนล.....	4
เอกสารประกอบที่ 2.1 เรื่อง การจดบันทึกแบบคอร์เนล.....	5
แบบบันทึกที่ 2.2 เรื่อง สะท้อนแนวคิด พิชิตปัญหา.....	9
เอกสารประกอบที่ 2.2 เรื่อง วิธีการปฏิบัติที่ดี.....	10
เอกสารอ้างอิง.....	14

ชุดการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

ชุดฝึกอบรม

เป้าหมายสู่ความคิด



ปาริชาติ เกสัชชา

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

โครงการวิจัยและพัฒนาการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

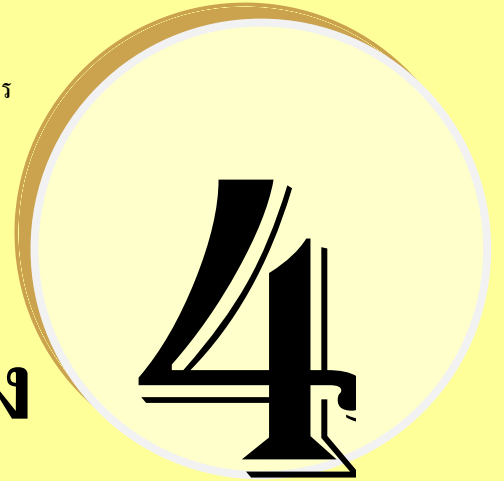


คำนำ.....	ก
คำชี้แจง.....	ข
สารบัญ.....	ฉ
ชุดที่ 3 สู่เป้าหมายความคิด.....	1
สาระสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
เวลา.....	2
แผนการจัดกิจกรรม.....	2
สื่อ.....	3
การวัดผลและประเมินผล.....	4
เกณฑ์การประเมินผลงาน.....	4
เกณฑ์การตัดสิน.....	4
แบบบันทึกที่ 3.1 เรื่อง วิธีการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	5
แบบบันทึกที่ 3.2 เรื่อง วิเคราะห์กระบวนการทัศน์การศึกษา.....	6
เอกสารประกอบที่ 3.1 เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์.....	7
แบบบันทึกที่ 3.3 เรื่อง วิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อยตามแนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์	18
เอกสารประกอบที่ 3.2 เรื่อง เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์..	19
แบบบันทึกที่ 3.4 เรื่อง วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และเหมาะสมกับสภาพบริบท	22
เอกสารประกอบที่ 3.3 เรื่อง การเรียนรู้ที่มีความหมายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	23
แบบบันทึกที่ 3.5 เรื่อง วิเคราะห์การเรียนรู้ที่มีความหมายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	25
เอกสารประกอบที่ 3.4 เรื่อง การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	26
เอกสารประกอบที่ 3.5 เรื่อง การประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้.....	29
แบบบันทึกที่ 3.6 เรื่อง ออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	41

ชุดการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ชุดฝึกอบรม

พิชิตการเปลี่ยนแปลง



ปาริชาติ เกสัชชา

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

โครงการวิจัยและพัฒนาการพัฒนาศรรณะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}



คำนำ.....	ก
คำชี้แจง.....	ข
สารบัญ.....	ฉ
ชุดที่ 4 พิชิตการเปลี่ยนแปลง.....	1
สาระสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
เวลา.....	1
แผนการจัดกิจกรรม.....	2
สื่อ.....	4
การวัดผลและประเมินผล.....	4
เกณฑ์การประเมินผลงาน.....	5
เกณฑ์การตัดสิน.....	5
เอกสารประกอบที่ 4.1 เรื่อง การออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์.....	6
แบบบันทึกที่ 4.1 เรื่อง การเลือกสื่อหรือนวัตกรรมที่มีคุณภาพ.....	9
แบบบันทึกที่ 4.2 เรื่อง การวางแผน (Plan) พัฒนาสื่อหรือนวัตกรรมตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์.....	10
แบบบันทึกที่ 4.3 เรื่อง การออกแบบ (Design) สื่อหรือนวัตกรรม.....	12
เอกสารประกอบที่ 4.2 เรื่อง การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์.....	15
แบบบันทึกที่ 4.4 เรื่อง การเขียนสคริปต์วีดิทัศน์.....	19
เอกสารประกอบที่ 4.3 เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์.....	20
แบบบันทึกที่ 4.5 เรื่อง การออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตาม	

แนวคอนสตรัคติวิสต์.....	38
เอกสารประกอบที่ 4.4 เรื่อง มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	39
แบบบันทึกที่ 4.6 เรื่อง การออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	49
เอกสารประกอบที่ 4.5 เรื่อง ชุดการสร้างความรู้.....	50



ชุดที่ 4 พิชิตการเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

แบบบันทึกที่ 4.7 เรื่อง การออกแบบชุดการสร้างความรู้.....	56
แบบบันทึกที่ 4.8 เรื่อง การพัฒนา (Development) สื่อหรือนวัตกรรม.....	57
แบบบันทึกที่ 4.9 เรื่อง การประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revision) สื่อ หรือนวัตกรรม.....	59
แบบบันทึกที่ 4.10 เรื่อง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้การสร้างสื่อหรือนวัตกรรม และ เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล.....	62
เอกสารอ้างอิง.....	63

แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม
การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด
การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ลงใน ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

- | | |
|--|---|
| <p>1. การเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) ในศตวรรษที่ 21 หมายถึงอะไร</p> <p>1. การบูรณาการวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาเดียวกัน</p> <p>2. ความรู้ในวิชาแกน คณิตศาสตร์ ภาษาศาสตร์ และความรู้รอบตัวมาพัฒนาขึ้นใหม่</p> <p>3. การเรียนรู้ในวิชาแกนหลักบูรณาการกับการมีจิตสำนึกต่อโลก มีความรู้พื้นฐานด้านการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ มีความรู้พื้นฐานด้านความเป็นพลเมืองและด้านสุขภาพ</p> <p>4. ความรู้เกี่ยวกับ ภาษาอังกฤษ การอ่าน หรือศิลปะการใช้ภาษา ภาษาสำคัญของโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ การปกครองและหน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์</p> | <p>2. ตัวแบบของกลุ่มเมทรี</p> <p>3. ตัวแบบพิซาสี (PISA)</p> <p>4. ตัวแบบชิปปา (CIPPA)</p> |
| <p>2. กรอบแนวคิด 3R x 7C ทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะทางสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี เป็นกรอบแนวคิดเกี่ยวกับอะไร</p> <p>1. ตัวแบบของภาคีเครือข่ายภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21</p> | <p>3. 3R หมายถึง</p> <p>1. การอ่าน การฟัง การเขียน</p> <p>2. การอ่าน การเขียน การสาธิต</p> <p>3. การอ่าน การเขียน คณิตศาสตร์</p> <p>4. การเขียน การคิด การอธิบาย</p> <p>4. ข้อใดเป็นคุณสมบัติของผู้เรียนรู้ที่มีคุณภาพ</p> <p>1. รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีความหลากหลายในการใช้วิธีการต่างๆ มีการค้นคว้าเพื่อทำความเข้าใจ มีความพยายามค้นหาแนวความคิด มีความมุ่งหมายที่จะหาหลักการสะท้อนให้เห็นว่าเรียนอะไร จัดระบบการศึกษาของตนเพื่อหาประโยชน์สูงสุด มีแรงจูงใจให้บรรลุความสำเร็จ</p> <p>2. เรียนรู้ด้วยตนเอง มุ่งมั่น ตั้งใจ ใฝ่รู้ อยู่อย่างพอเพียง</p> <p>3. มีคุณธรรมนำความรู้ สุภาพ สะอาด สง่างาม และพอเพียง</p> |

4. มีจุดมุ่งหมายของชีวิต ฝันให้ไกลไปให้ถึง ด้วยวิธีการใดๆ ก็ตามให้ประสบผลสำเร็จ
5. ห้องเรียนลักษณะใดที่จะสนับสนุน กระตุ้นให้เกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 มากที่สุด
1. ห้องเรียนที่สื่ออุปกรณ์พร้อม
 2. Flip your Classroom
 3. Multigrade Classroom learning
 4. ห้องเรียนออนไลน์
6. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
1. ต้องก้าวข้าม “สาระวิชา” ไปสู่การเรียนรู้ “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” (21st Century Skills)
 2. ต้องให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง
 3. ครูออกแบบการเรียนรู้ ฝึกฝนให้ตนเองเป็นผู้สอนและถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนที่ดี
 4. ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้แบบโครงการ (Problem-Based Learning : PBL) ของนักเรียน
7. การพัฒนาทางวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (21st Century Professional Development)
- a) มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการสร้างครูให้เป็นผู้ที่มีทักษะความรู้ความสามารถในเชิงบูรณาการ การใช้เครื่องมือและกำหนดยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน และสร้างให้ครูมีความสามารถในการวิเคราะห์และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสม
 - b) เป็นยุคแห่งการสร้างสมรรถนะทางวิชาชีพให้เกิดขึ้นกับครูเพื่อเป็นตัวแบบ (model) แห่งการเรียนรู้ของชั้นเรียนที่จะนำไปสู่การสร้าง
- ทักษะการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ
- c) ช่วยให้ครูได้เกิดการแบ่งปันความรู้ระหว่างชุมชนทางการเรียนรู้โดยใช้ช่องทางหลากหลายในการสื่อสารให้เกิดขึ้น
- ข้อใดถูกต้องที่สุด
1. a และ b
 2. a และ c
 3. b และ c
 4. a b และ c
8. “การเรียนรู้ที่ดีกว่าไม่ได้เกิดมาจากการที่ครูค้นพบวิธีการสอนที่ดีกว่าแต่เกิดมาจากการที่ครูได้ให้โอกาสที่ดีกว่าแก่ผู้เรียนรู้ให้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง” ข้อความดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ในข้อใดมากที่สุด
1. Constructionism และ Constructivism
 2. Constructionism
 3. Constructivism
 4. Behaviorism
9. ข้อใดไม่ใช่กระบวนการที่สำคัญของหลักการพื้นฐานการจัดการเรียนรู้
1. ความรู้ความเข้าใจ (understanding)
 2. การคิด (thinking or designing)
 3. การลงมือทำ (making or doing)
 4. การสะท้อนความคิด (reflecting or contemplating)
10. แนวคิดการจัดการศึกษาแบบ Teach Less, Learn More (TLLM)
- a) ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ที่เพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับนวัตกรรมและความสามารถในการสร้างสรรค์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

- b) การเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดของตนเอง ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการใช้แนวการสอนหรือวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนรู้
- c) การเพิ่มบทบาทของครูให้เป็นผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะกระตุ้นและสอนให้ผู้เรียนสร้างความรู้

ข้อใดกล่าวถูกต้องมากที่สุด

1. a และ b 2. a และ c
3. b และ c 4. a b และ c

11. STEM Education เป็นการจัดการศึกษาที่มีแนวคิดและลักษณะ ดังนี้

- a) เป็นการบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา (interdisciplinary integration)
- b) เป็นการบูรณาการที่สามารถจัดสอนได้เฉพาะระดับมัธยมศึกษา
- c) ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบ Project-based Learning Problem-based Learning, Design-based Learning

ข้อใดกล่าวถูกต้องมากที่สุด

1. a และ b 2. a และ c
3. b และ c 4. a b และ c

12. ครูทองเอก ต้องการคำแนะนำในการจัดการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" หรือ "Flipped Classroom" ท่านจะแนะนำครูทองเอกอย่างไร

1. เปลี่ยนจากให้นักเรียนทำการบ้านที่บ้าน มาเป็นให้นักเรียนมาทำการบ้านที่โรงเรียนแทน
2. เน้นให้นักเรียนจดจำจากวิดีโอ จากที่บ้าน เพื่อนำมาใช้ในการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน

3. ใช้เทคโนโลยีต่างๆ อาทิ Podcasts หรือ YouTube เพื่อสอนนักเรียนนอกห้องเรียน และใช้เวลาในชั้นเรียนไว้สำหรับการรวมกลุ่มทำแบบฝึกหัด หรือ ทำกิจกรรมร่วมกัน
4. ให้นักเรียนทำการบ้านโดยดูวิดีโอจาก Podcasts หรือ YouTube หรือคลิปวิดีโอที่ครูผลิตขึ้นมา

13. จากแนวความเชื่อที่ว่า “ครูไม่สามารถขยายโครงสร้างทางปัญญาให้แก่ผู้เรียนได้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้สร้างและขยายโครงสร้างทางปัญญาด้วยตนเอง” ในฐานะที่ท่านเป็นครูยุคศตวรรษที่ 21 ท่านควรทำอย่างไร

1. จัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้หรือสร้างความรู้ของผู้เรียน ด้วยการนำวิธีการเทคโนโลยีและนวัตกรรมหรือสื่อ ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ร่วมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้
2. จัดให้มีการค้นหาคำตอบที่ง่าย ๆ และเรียนแบบรอบรู้เฉพาะความคิดรวบยอดที่สำคัญ โดยแยกเป็นส่วนย่อยๆ และสอนความรู้และทักษะที่จะให้เรียน จากล่างขึ้นบน (Bottom up) โดยเริ่มต้นจากพื้นฐาน
3. แบ่งเนื้อหาเป็นส่วนย่อยๆ และสอนแยกทีละส่วน ตามที่ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่าย
4. บรรลุการเรียนรู้แบบรอบรู้โดยเพิ่มผลผลิตที่เน้นการตอบสนองที่ถูกต้อง (Correct Response) ดังนั้น จะต้องลดความผิดพลาด

14. หลักการพื้นฐานในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญดังข้อใด

1. เนื้อหาสาระสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การโต้ตอบ การให้ผลป้อนกลับโดยทันที

2. สถานการณ์ปัญหา แหล่งเรียนรู้
ฐานความช่วยเหลือ การโค้ช
และการร่วมมือกันแก้ปัญหา
 3. เสนอสิ่งเร้า ประเมินผลการตอบสนอง
ให้ข้อมูลย้อนกลับ ให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าใน
ลำดับต่อไป
 4. เนื้อสาระเป็นตอนสั้นๆ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
โต้ตอบได้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตาม
ความต้องการ
15. กิจกรรมที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดพัฒนาการ
ทางจริยธรรมคือข้อใด
1. กิจกรรมดานการอภิปราย ที่เปิดโอกาสให้
นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย
 2. นำเสนอตัวอย่างที่ดี
 3. ใช้วิธีการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ
 4. แนะนำให้นักเรียนฝึกด้วยตนเองตามลำพัง
16. “การให้ผู้เรียนรู้จักเลือกศึกษาค้นคว้าในเรื่อง
ต่างๆ ที่ตนเองสนใจนั้น ก็จะมีสื่อที่ไม่
เหมาะสมกับนักเรียนแทรกอยู่ ครูมีส่วนสำคัญ
อย่างยิ่งที่จะร่วมกันสร้างภูมิคุ้มกันให้กับ
นักเรียน” ข้อใดคือสิ่งที่ครูปฏิบัติ
1. ครูจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน
(pedagogy) โดยครูจะต้องทำให้เด็กรักที่จะ
เรียนรู้ตลอดชีวิต และมีเป้าหมายในการจัด
การเรียนรู้ที่จะทำให้เด็กมีทักษะชีวิต ทักษะ
การคิด และทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร
 2. ครูจะต้องให้เด็กได้มีโอกาสทดลองด้วยตนเอง
 3. ครูจะต้องให้นักเรียนได้เห็นและปฏิบัติจาก
ประสบการณ์จริง ซึ่งจะทำให้เด็กมีการ
การจดจำและเกิดทักษะการเรียนรู้ได้ดี
 4. ถูกทุกข้อ
17. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ในหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551 คือข้อใด
1. การคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา มีระเบียบวินัย
คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม ทำงาน เป็นกลุ่ม
 2. การสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา
การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี
 3. การคิด การแก้ปัญหา ทำงานเป็นกลุ่ม
การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี
 4. การสื่อสาร การใช้ทักษะชีวิต
การใช้เทคโนโลยี มีระเบียบวินัย
ทำงานเป็นกลุ่ม
18. การทำงานเป็นทีมเพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จใน
องค์กร ผู้นำควรเป็นลักษณะใด
1. ผู้นำแบบฉายเดี่ยว (Solo leadership)
 2. ผู้นำแบบทีมงาน (Team leadership)
 3. ผู้นำแบบเผด็จการ (Autocratic Leader)
 4. ผู้นำแบบสังคมนิยม
19. ข้อใดเป็นคุณลักษณะเด่นของครูผู้นำ
1. การสร้างอิทธิพล (influence) เพื่อชักนำให้
เพื่อนครูมาร่วมทีมไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ
 2. สร้างความเชื่อถือ ช่วยเหลือส่งเสริม
เพื่อนร่วมงาน สร้างสัมพันธภาพที่มั่นคงกับ
เพื่อนร่วมงาน
 3. มีทักษะกระบวนการกลุ่ม
 4. ถูกทุกข้อ
20. แนวคิดการกระจายภาวะผู้นำ ข้อใดไม่ถูกต้อง
1. ภาวะผู้นำในสถานศึกษานั้นมีได้จำกัดอยู่
เพียงแต่ผู้บริหารสูงสุดคนเดียวเท่านั้น
แต่ภาวะผู้นำจะอยู่ในทุกคนและในทุกระดับ
ของสถานศึกษาไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง

2. ภาวะผู้นำในสถานศึกษาอยู่เพียงแต่ผู้บริหารสูงสุดคนเดียว แต่กระจายอำนาจให้ครูเพียงบางคนบางสถานการณ์
 3. ภาวะผู้นำแบบการกระจายภาวะผู้นำ ช่วยให้สมาชิกทุกคนของชุมชนโรงเรียนได้มีโอกาสปลดปล่อยภาวะผู้นำของตนออกมา ด้วยการมีโอกาสได้ตัดสินใจในกรอบของงานที่ได้รับผิดชอบได้เองโดยสอดคล้องกับวัฒนธรรมของสถานศึกษานั้น
 4. สถานการณ์หรือบริบทขององค์กรที่มีผู้นำหลายคน (multiple leaders) ที่ต่างหมุนเวียนเข้ามารับบทบาทความเป็นผู้นำใน ส่วนงานที่ตนถนัดหรือมีความสนใจเป็นพิเศษ
21. “การรวมตัวกันของครู เพื่อทำงานสร้างสรรค์เอาประสบการณ์การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ และนวัตกรรมอื่นๆ ที่ตนเองทดลองเอามาแลกเปลี่ยนแบ่งปันกัน เกิดการสร้างความรู้หรือยกระดับความรู้ในการทำหน้าที่ครู” เป็นแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องใด
1. Project-Based Learning : PBL
 2. Professional Learning Community: PLC
 3. Team Leader
 4. Flipped-Mastery Classroom)
22. ทักษะสำคัญที่ผู้นำที่มจะต้องมีคือข้อใด
1. เป็นตัวของตนเองอย่างเป็นธรรมชาติ อย่างสร้างภาพอย่างหนึ่ง แล้วปฏิบัติตนอีกอย่างหนึ่ง หรือพยายามลอกเลียนลักษณะของผู้อื่น
 2. เปิดเผยรายละเอียดทั้งหมด
 3. ไม่ควรให้ข้อมูลย้อนกลับ เนื่องจากอาจสร้างปัญหาให้กับทีมงานได้
 4. ปฏิบัติตนตามกระแส เพื่อให้ทีมงานประทับใจให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี
23. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ หมายถึงข้อใด
1. โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้
 2. โปรแกรมที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นผู้เขียนมาใช้งานเอง
 3. โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการแปลโปรแกรมหรือชุดคำสั่ง
 4. โปรแกรมที่ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อผิดพลาด
24. การที่เทคโนโลยีสารสนเทศเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หากไม่ติดตามอย่างสม่ำเสมอทำให้เป็นคนล้าหลัง คือสาเหตุเกิดปัญหาในข้อใด
1. ความกลัวการเปลี่ยนแปลง
 2. การไม่ติดตามข่าวสารความรู้ด้านเทคโนโลยี
 3. การนำเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมมาใช้งาน
 4. ขาดการวางแผนที่ดี
25. ข้อใดคือความหมาย "เทคโนโลยีสารสนเทศ" ที่ถูกต้อง
1. โปรแกรมต่างๆ ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลแล้วสามารถเผยแพร่ได้
 2. อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์สำนักงานต่างๆ ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลประมวลผลข้อมูล การเผยแพร่ เพื่อใช้ในการสื่อสารและโทรคมนาคม
 3. ระบบการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล โดยอาศัยบุคคลและเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยดำเนินการ
 4. เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ช่วยสนับสนุนการประมวลผลข้อมูล และจัดเก็บข้อมูล

สารสนเทศ

26. โปรแกรมที่ช่วยจัดเก็บข้อมูลหลายๆ เช่น
การเก็บสินค้าคงคลัง การเก็บประวัติพนักงาน
การเก็บรายชื่อนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น คือ
โปรแกรมด้านใด

1. โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processor)
2. โปรแกรมกระดานคำนวณ (Spreadsheet)
3. โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database)
4. โปรแกรมกราฟิก (Graphic)

27. Facebook เป็นการแลกเปลี่ยนข่าวสาร หรือ
แสดงความคิดเห็นในรูปแบบใด

1. ยูสเน็ต (UseNet)
2. เว็บบล็อก (Weblog)
3. ห้องสนทนา (Chat room)
4. การสนทนา (MSN Messenger)

28. ข้อใดไม่ใช่จรรยาบรรณในการใช้บริการ
อินเทอร์เน็ต

1. ต้องไม่นำเอาผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน
2. ต้องไม่แสดงข้อคิดเห็นในอินเทอร์เน็ต
3. ต้องไม่รบกวนการทำงานของผู้อื่น
4. ต้องไม่คัดลอกโปรแกรมผู้อื่นที่มีลิขสิทธิ์

29. ข้อใดเป็นการก่อกำเนิดของอาชญากรรมของอาชญากร
คอมพิวเตอร์ ที่ทั่วโลกได้จัดออกเป็น 9
ประเภท

1. การมีภาพลามกของตนเอง เก็บไว้ดูส่วนตัว
2. การแพร่ภาพ เสียง ลามก อนาจาร และข้อมูล
ที่ไม่เหมาะสม
3. การสร้างซอฟต์แวร์ (Software) จาก
โปรแกรมลิขสิทธิ์ ไว้ใช้ส่วนตัว มิได้เผยแพร่
4. คำตอบข้อ 1 และ 3

30. “นางสาวดวงดาว เป็นแฟนเพลงที่ชื่นชอบใน
ผลงานของพีเบิร์ดอย่างมาก จึงซื้อแผ่นซีดี
เพลงของพีเบิร์ดมา และด้วยความชื่นชอบ
อย่างมาก จึงต้องการให้เพื่อนที่อยู่
ต่างประเทศฟังด้วย จึงทำสำเนา (copy) ซีดี
เพลง แล้วส่งไปให้เพื่อนทางไปรษณีย์” จากที่
กล่าวมาข้างต้น นางสาวดวงดาว ทำผิด
เกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาในข้อใด

1. ความลับทางการค้า
2. สิทธิบัตร
3. ลิขสิทธิ์
4. ทั้งความลับทางการค้าและสิทธิบัตร

ภาคผนวก จ

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

ขั้นที่ 3 การวางแผนการนิเทศการสอน (Planning : P)

1. แบบประเมินผลการตรวจสอบหรือแก้ไข การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูตาม
วิธีการนิเทศ

2. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

3. ตัวอย่างปฏิทินสังเกตการสอน

แบบประเมินผลการตรวจสอบหรือแก้ไข การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูตามวิธีการนิเทศ

คำชี้แจง แบบประเมินผลการตรวจสอบหรือแก้ไข การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูตามวิธีการนิเทศ เป็นเครื่องมือสังเกตและประเมินผลการตรวจสอบหรือแก้ไข การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครู โดยผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกสาระสำคัญที่เกิดขึ้นจริงจากการตรวจสอบหรือแก้ไข การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูขณะวางแผนการนิเทศการสอน โดยมีประเด็นที่บันทึกดังต่อไปนี้

เรื่องที่ใช้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้.....
เทคนิคหรือทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

1. ผลการตรวจสอบหรือแก้ไข การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูในด้านต่างๆ 8 ด้าน ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ 2) สาระสำคัญ 3) มาตรฐานหรือตัวชี้วัด 4) การวัดและประเมินผล 5) จุดประสงค์การเรียนรู้ 6) สาระการเรียนรู้ 7) กระบวนการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนรู้ และ 8) สื่อการจัดการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ เป็นอย่างไร

2. เกิดปัญหาหรืออุปสรรคในขณะดำเนินการตรวจสอบหรือแก้ไขหรือไม่ ถ้ามีอะไรบ้าง และการปรับปรุงหรือแก้ไขอย่างไร

3. หลังจากรู้ผลการฝึกแล้วเพื่อให้การตรวจสอบหรือแก้ไข การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการปฏิบัติจริง ควรดำเนินการอย่างไร

.....

 4. ประเมินผลการตรวจสอบหรือแก้ไข การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่...ในการอบรม
 เชิงปฏิบัติการครั้งนี้อยู่ในระดับใด ให้เหตุผลประกอบการประเมิน

ระดับดีมาก เพราะ.....

ระดับปานกลาง เพราะ.....

ระดับควรปรับปรุง เพราะ.....

**แบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์**

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมิน

- คะแนน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์กรประกอบที่สำคัญครบถ้วนทุกองค์ประกอบ
 (8 องค์ประกอบ) พร้อมระบุสาระสำคัญชัดเจนทุกองค์ประกอบและสอดคล้องซึ่งกัน
 และกัน
- คะแนน 2 แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์กรประกอบที่ระบุสาระสำคัญครบถ้วน พร้อม
 ระบุสาระสำคัญชัดเจนมากกว่า 5 – 7 องค์ประกอบ
- คะแนน 1 แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์กรประกอบที่ระบุสาระสำคัญครบถ้วน
 แต่ระบุสาระสำคัญชัดเจน 1 – 4 องค์ประกอบ
- คะแนน 0 ไม่สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามรายการการประเมินได้ และเขียนไม่
 ถูกต้อง

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวม (8 องค์ประกอบ)

- คะแนน 21 – 24 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดี
- คะแนน 17 – 20 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับพอใช้
- คะแนน 0 – 16 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับปรับปรุง

เงื่อนไขการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

1. องค์กรประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ต้องครบถ้วนทุกองค์ประกอบที่สำคัญ (8
 องค์ประกอบ)
2. ความชัดเจน ครบถ้วนสอดคล้องซึ่งกันและกันของแต่ละองค์ประกอบและเข้าใจ ง่ายต่อ
 การนำไปปฏิบัติ

3. ควรมีบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขต่อไป ปัญหาและอุปสรรคในการสอน

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

รายการ การประเมินแผน	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
1. องค์ประกอบ ของแผน	ครบถ้วนทุกองค์ประกอบ พร้อมแสดงรายละเอียดของ แต่ละองค์ประกอบ	ครบถ้วนทุกองค์ประกอบ แต่ระบุรายละเอียดของ 2 – 3 องค์ประกอบที่สำคัญ	องค์ประกอบไม่ครบถ้วน และระบุรายละเอียดเพียง 1 องค์ประกอบ
2. สารสำคัญ	สารสำคัญครบถ้วน สอดคล้องกับองค์ประกอบ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สารสำคัญไม่ชัดเจน แต่ สอดคล้องกับองค์ประกอบ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สารสำคัญไม่ครบถ้วน ไม่ ชัดเจน ไม่สอดคล้องกับ องค์ประกอบอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง
3. มาตรฐานและ ตัวชี้วัด	บ่งบอกถึงผลที่ต้องการให้ เกิดขึ้นกับผู้เรียนที่สอดคล้อง กับมาตรฐานและตัวชี้วัดครบ ทุกประเด็น	บ่งบอกถึงผลที่ต้องการให้ เกิดขึ้นกับผู้เรียนที่สอดคล้อง กับมาตรฐานและตัวชี้วัดไม่ ครบทุกประเด็น	บ่งบอกถึงผลที่ต้องการให้ เกิดขึ้นกับผู้เรียนที่สอดคล้อง กับมาตรฐานและตัวชี้วัด เพียง 1 ประเด็น
4. การวัดและ ประเมินผล	ระบุวิธีวัดและประเมินผล มากกว่า 3 วิธีขึ้นไป ระบุ เกณฑ์การประเมินผลที่ ครอบคลุมวัตถุประสงค์และ ระบุเครื่องมือวัดและ ประเมินผลมากกว่า 3 ประเภท โดยสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์	ระบุวิธีวัดและประเมินผล 2 - 3 วิธี ระบุเกณฑ์การ ประเมินผลที่ครอบคลุม วัตถุประสงค์เพียงบางข้อ และระบุเครื่องมือวัดและ ประเมินผลเพียง 2 – 3 ประเภทแต่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์	ระบุวิธีวัดและประเมินผล และเครื่องมือวัดและ ประเมินผลเพียง 1 – 2 วิธี หรือประเภท และสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ เพียง 1 ข้อ

5. จุดประสงค์การเรียนรู้	ระบุพฤติกรรมและผลที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดถูกต้องและครบถ้วน	ระบุพฤติกรรมมาตรฐานและตัวชี้วัด ไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้องทุกด้าน	ระบุพฤติกรรมและผลที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนไม่ สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด
6. สารการเรียนรู้	ระบุสาระการเรียนรู้ ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์	ระบุสาระการเรียนรู้ไม่ ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์	ระบุสาระการเรียนรู้เพียง นำเสนอหัวข้อ

รายการ การประเมินแผน	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
7. กระบวนการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนรู้	ระบุขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมครูและ กิจกรรมนักเรียนได้ถูกต้องทุกขั้นตอน และเน้นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ กิจกรรม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และองค์ประกอบของแผน	ระบุขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมครูและ กิจกรรมนักเรียนได้ถูกต้อง เพียง 2 – 4 ขั้นตอน และ เน้นการส่งเสริมการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ กิจกรรม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และองค์ประกอบของแผน	ระบุขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมครูและ กิจกรรมนักเรียนได้ถูกต้อง เพียง 1 ขั้นตอน และเน้น การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ แต่กิจกรรม ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และองค์ประกอบของแผน
8. สื่อการจัด การเรียนรู้หรือ แหล่งเรียนรู้	ระบุสื่อการเรียนรู้มากกว่า 4 ชนิดขึ้นไปหรือแหล่งเรียนรู้ สอดคล้องกับกิจกรรมการ เรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ และ เนื้อหา	ระบุสื่อการเรียนรู้ หรือ แหล่งเรียนรู้ 3 – 4 ชนิด และสอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ และ เนื้อหา	ระบุสื่อการเรียนรู้ หรือ แหล่งเรียนรู้ 1 – 2 ชนิด และสอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ และ เนื้อหา

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อ - นามสกุลครูผู้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้.....
 ชื่อ - นามสกุลผู้ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้.....
 วัน เดือน ปี.....ประเมินแผนหน่วยที่.....
 เรื่อง.....

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	3	2	1	0
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้				
2. สาระสำคัญ				
3. มาตรฐานและตัวชี้วัด				
4. การวัดและประเมินผล				
5. จุดประสงค์การเรียนรู้				
6. สาระการเรียนรู้				
7. กระบวนการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนรู้				
8. สื่อการจัดการเรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
วัน/เดือน/ปี.....

ปฏิทินสังเกตการสอน
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

โครงการ การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done}E

ผู้รับการนิเทศ นางสาวพียาพร ธารเหลืองทอง

ผู้นิเทศ นางสาวปาริชาติ เกสัชชา

วัน เดือน ปี เริ่มต้นและสิ้นสุดภาคเรียน 1 พฤศจิกายน 2558 – 2 มีนาคม 2559

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ครั้งที่	วัน เดือน ปี และ เวลา	แผนการนิเทศ	เรื่องที่สังเกต การสอน	เครื่องมือที่ใช้ใน การสังเกตการสอน
1	30 พฤศจิกายน 2558 11.00 – 12.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้แนะให้ คำปรึกษาเพื่อพัฒนาด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิค การร่วมมือกันเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ (5E)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิคการ ร่วมมือกันเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความ (5E)
2	14 ธันวาคม 2558 11.00 – 12.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้แนะให้ คำปรึกษาเพื่อพัฒนาด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิค การเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA MODEL)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค การเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA MODEL)
3	28 ธันวาคม 2558	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้แนะให้		แบบบันทึกการสังเกต

	11.00 – 12.00 น.	คำปรึกษาเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)		การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค การเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)
ครั้งที่	วัน เดือน ปี และ เวลา	แผนการนิเทศ	เรื่องที่สังเกต การสอน	เครื่องมือที่ใช้ใน การสังเกตการสอน
4	4 มกราคม 2559 11.00 – 12.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้หน้าให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิค KWL		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค KWL
5	18 มกราคม 2559 11.00 – 12.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้หน้าให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิค KWL		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค KWL
6	1 กุมภาพันธ์ 2559 11.00 – 12.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้หน้าให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry based learning technique)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry based learning technique) และการสังเกตและ บันทึกวิธีการสอนแบบ ต่างๆ ที่ครูใช้ใน 1 ชั่วโมง
7	15 กุมภาพันธ์ 2559	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้หน้าให้		แบบบันทึกการสังเกต

	11.00 – 12.00 น.	คำปรึกษาเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเทคนิค KWL		การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค KWL
ครั้งที่	วัน เดือน ปี และ เวลา	แผนการนิเทศ	เรื่องที่สังเกต การสอน	เครื่องมือที่ใช้ใน การสังเกตการสอน
8	29 กุมภาพันธ์ 2559 11.00 – 12.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้แนะให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry based learning technique)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry based learning technique)

ปฏิทินสังเกตการสอน
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

โครงการ	การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE}
ผู้รับการนิเทศ	นางสาวสุภาภรณ์ สุตา
ผู้นิเทศ	นางสาวปาริชาติ เกสัชชา
วัน เดือน ปี เริ่มต้นและสิ้นสุดภาคเรียน	1 พฤศจิกายน 2558 – 2 มีนาคม 2559
กลุ่มสาระการเรียนรู้	การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ครั้งที่	วัน เดือน ปี และ เวลา	แผนการนิเทศ	เรื่องที่สังเกต การสอน	เครื่องมือที่ใช้ใน การสังเกตการสอน
1	30 พฤศจิกายน 2558 13.30 – 14.30 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ (5E)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค การร่วมมือกันเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)
2	14 ธันวาคม 2558 13.30 – 14.30 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิคการ เรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)

3	28 ธันวาคม 2558 13.30 – 14.30 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค การเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)
ครั้งที่	วัน เดือน ปี และ เวลา	แผนการนิเทศ	เรื่องที่สังเกต การสอน	เครื่องมือที่ใช้ใน การสังเกตการสอน
4	4 มกราคม 2559 13.30 – 14.30 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิค การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (problem based learning : PBL)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (problem based learning : PBL) และแบบ พรรณนาความ
5	18 มกราคม 2559 13.30 – 14.30 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิค KWL		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค KWL
6	1 กุมภาพันธ์ 2559 13.30 – 14.30 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ (Inquiry based learning technique)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry based learning technique)
7	15 กุมภาพันธ์ 2559	แผนการนิเทศแบบการแบบร่วมมือ		แบบบันทึกการสังเกต

	13.30 – 14.30 น.	เพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิค KWL		การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตามตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค KWL
ครั้งที่	วัน เดือน ปี และ เวลา	แผนการนิเทศ	เรื่องที่สังเกต การสอน	เครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตการสอน
8	29 กุมภาพันธ์ 2559 13.30 – 14.30 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิค KWLH		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตามตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค KWLH

**ปฏิทินสังเกตการสอน
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558**

โครงการ	การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DO} NE
ผู้รับการนิเทศ	นายเอก วิจันทร์ตา
ผู้นิเทศ	นางสาวปาริชาติ เกสัชชา
วัน เดือน ปี เริ่มต้นและสิ้นสุดภาคเรียน	1 พฤศจิกายน 2558 – 2 มีนาคม 2559
กลุ่มสาระการเรียนรู้	การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ครั้งที่	วัน เดือน ปี และ เวลา	แผนการนิเทศ	เรื่องที่สังเกต การสอน	เครื่องมือที่ใช้ใน การสังเกตการสอน
1	30 พฤศจิกายน 2558 09.00 – 10.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้แนะ ตนเองเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ (5E) และเทคนิค การจัดการเรียนรู้ KWLH plus		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิคการ ร่วมมือกันเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ (5E) และเทคนิคการจัด การเรียนรู้ KWLH plus
2	14 ธันวาคม 2558 09.00 – 10.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้แนะ ตนเองเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค การเรียนรู้แบบซิปปา

				(CIPPA MODEL)
3	28 ธันวาคม 2558 09.00 – 10.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้นำ ตนเองเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค การเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)
ครั้งที่	วัน เดือน ปี และ เวลา	แผนการนิเทศ	เรื่องที่สังเกต การสอน	เครื่องมือที่ใช้ใน การสังเกตการสอน
4	4 มกราคม 2559 09.00 – 10.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้นำ ตนเองเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิค การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (problem based learning : PBL)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (problem based learning : PBL) และแบบ พรรณนาความ
5	18 มกราคม 2559 09.00 – 10.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้นำ ตนเองเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิค การสอนแบบมีส่วนร่วม โดยใช้แผนผังมโนทัศน์ (Participatory learning with mind mapping)		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยด้วยเทคนิค การสอนแบบมีส่วนร่วม โดยใช้แผนผังมโนทัศน์ (Participatory learning with mind mapping)
6	1 กุมภาพันธ์ 2559 09.00 – 10.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้นำ ตนเองเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัด การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา		แบบบันทึกการสังเกต การสอนแบบพรรณนา ความและบันทึก พฤติกรรมการสอนตาม ตัวบ่งชี้ด้วยการเรียนรู้

		ความรู้ (Inquiry based learning technique)		แบบสืบเสาะหาความรู้
7	15 กุมภาพันธ์ 2559 09.00 – 10.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้นำตนเองเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิค 4 MAT		แบบบันทึกการสังเกตการสอนแบบพรรณนาความและบันทึกพฤติกรรมการสอนตามตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค 4 MAT
ครั้งที่	วัน เดือน ปี และ เวลา	แผนการนิเทศ	เรื่องที่สังเกตการสอน	เครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตการสอน
8	29 กุมภาพันธ์ 2559 09.00 – 10.00 น.	แผนการนิเทศแบบการแบบชี้นำตนเองเพื่อพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยเทคนิค KWLH		แบบบันทึกการสังเกตการสอนแบบพรรณนาความและบันทึกพฤติกรรมการสอนตามตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิค KWLH

ภาคผนวก ฉ

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการณ์ิเทศการสอน (Doing : D)

1. เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม ได้แก่ ชุดนิเทศการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE} เป็นชุดนิเทศการสอนครูคอมพิวเตอร์ในระหว่างปฏิบัติงาน (Learning on the job) จำนวน 3 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้้นำให้คำปรึกษา ใช้สำหรับครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะ ในระดับน้อยและน้อยที่สุด เป็นกลุ่มครูมีความต้องการการให้ข้อมูลและวิธีการหลายวิธี เพื่อให้ครูได้เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

ชุดที่ 2 ชุดนิเทศการสอนแบบร่วมมือ ใช้สำหรับครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะ ในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มครูที่มีความต้องการร่วมกันในการตัดสินใจเลือกวิธีการที่เหมาะสม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกันกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติ มีข้อตกลงร่วมกัน ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน

ชุดที่ 3 ชุดนิเทศการสอนแบบชี้นำตนเอง ใช้สำหรับครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะ ในระดับมากและมากที่สุด เป็นกลุ่มครูที่มีความสามารถในการรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ต้องการตัดสินใจในวิธีการปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง กำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานด้วยตนเอง

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบบันทึกการสังเกตการสอน

2.2 แบบบันทึกการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา

2.3 แบบบันทึกการสอนแบบย่อหรือพรรณนาความ (Journal writing)

2.4 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์

2.5 แบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมกรปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงาน โครงการงาน แฟ้มสะสมผลงานหรือรายงานผลการศึกษาของตนเอง/กลุ่มที่เกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะของนักเรียน

ชุดการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ชุดนิเทศ

การนิเทศการสอนแบบชี้้นำให้คำปรึกษา



ปารีชาติ เกสัชชา
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต

โครงการวิจัยและพัฒนาการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}



คำนำ.....	ก
คำชี้แจง.....	ข
สารบัญ.....	ง
ชุดที่ 1 การนิเทศการสอนแบบชี้นำให้คำปรึกษา.....	1
สาระสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
แผนการนิเทศ.....	2
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้.....	9
กิจกรรมที่ 1 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้.....	11
กิจกรรมที่ 2 นำสู่ปฏิบัติวิจัยการในชั้นเรียน.....	15
กิจกรรมที่ 3 มุ่งมั่นพากเพียรวางแผนนิเทศ.....	81
กิจกรรมที่ 4 Best Practice แลกเปลี่ยนเรียนรู้.....	97
เอกสารอ้างอิง.....	107

ชุดการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DOE}

ชุดนิเทศ

การนิเทศการสอนแบบร่วมมือ



ปารีชาติ เกสัชชา
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

โครงการวิจัยและพัฒนาการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DoNE}



คำนำ.....	ก
คำชี้แจง.....	ข
สารบัญ.....	ง
ชุดที่ 2 การนิเทศการสอนแบบร่วมมือ.....	1
สาระสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
แผนการนิเทศ.....	2
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้.....	9
กิจกรรมที่ 1 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้.....	10
กิจกรรมที่ 2 นำสู่ปฏิบัติวิจัยการในชั้นเรียน.....	14
กิจกรรมที่ 3 มุ่งมั่นพากเพียรวางแผนนิเทศ.....	80
กิจกรรมที่ 4 Best Practice แลกเปลี่ยนเรียนรู้.....	96
เอกสารอ้างอิง.....	106

ชุดการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

ชุดนิเทศ

การนิเทศการสอนแบบชี้นำตนเอง



ปารีชาติ เกสัชชา
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

โครงการวิจัยและพัฒนาการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}



คำนำ.....	ก
คำชี้แจง.....	ข
สารบัญ.....	ง
ชุดที่ 3 การนิเทศการสอนแบบชี้นำตนเอง.....	1
สาระสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
แผนการนิเทศ.....	2
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้.....	9
กิจกรรมที่ 1 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้.....	10
กิจกรรมที่ 2 นำสู่ปฏิบัติวิจัยการในชั้นเรียน.....	14
กิจกรรมที่ 3 มุ่งมั่นพากเพียรวางแผนนิเทศ.....	80
กิจกรรมที่ 4 Best Practice แลกเปลี่ยนเรียนรู้.....	96
เอกสารอ้างอิง.....	106

แบบบันทึกการสังเกตการสอน

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DONE}

หัวข้อที่สอน..... ระดับชั้นที่สอน.....

วัน/เดือน/ปี..... เวลา.....

ผู้สอน..... สถานที่.....

ผู้สังเกต..... บทบาทผู้สังเกต.....

ผู้สังเกต

- กล่าวแนะนำตัว และกล่าวแนะนำโครงการวิจัย เช่น หัวข้อ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่ได้รับ เป็นต้น
- ระบุการปกปิดความเป็นส่วนตัวของข้อมูล และคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์ เช่น การใช้นามแฝง ข้อมูลผลกระทบทางลบต่อความเป็นส่วนตัว เป็นต้น
- ระบุเวลาโดยประมาณที่จะใช้ในการสังเกต
- ขออนุญาตให้ผู้ให้ข้อมูลยินยอมให้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต
- ขออนุญาตใช้เครื่องบันทึกภาพหรือวีดิทัศน์

บันทึกภาคสนามเชิงบรรยาย	บันทึกภาคสนามเชิงสะท้อนความคิด
แผนผังห้องเรียนและลักษณะทางกายภาพ (เช่น โต๊ะครู โต๊ะนักเรียน ตำแหน่งที่นั่ง การแบ่งกลุ่ม	

เป็นต้น)	
เวลา.....น. การนำเข้าสู่บทเรียน	
เวลา.....น. การสอน	
กิจกรรม 1	
กิจกรรม 2	
เวลา.....น. การสรุปบทเรียน	
.....	
เวลา.....น. สิ้นสุดการสังเกต	

แบบบันทึกการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DON}E

วัน/เดือน/ปี..... สถานที่

หัวข้อสัมภาษณ์..... เวลาที่ใช้

ผู้สัมภาษณ์..... ผู้ให้สัมภาษณ์.....

การแนะนำตัวของผู้สัมภาษณ์

- กล่าวแนะนำตัว และกล่าวแนะนำโครงการวิจัย เช่น หัวข้อ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่ได้รับ
- ระบุการปกปิดความเป็นส่วนตัวของข้อมูล และคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์ เช่น การใช้

นามแฝง ข้อมูลผลกระทบทางลบต่อความเป็นส่วนตัว เป็นต้น

- ระบุเวลาโดยประมาณที่จะใช้ในการสัมภาษณ์
- ขออนุญาตให้ผู้ให้ข้อมูลยินยอมให้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์
- ขออนุญาตใช้เครื่องบันทึกเสียง

คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

คำถาม 1 : ท่านคิดว่า วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

.....

คำถาม 2 : การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญหรือไม่
อย่างไร

.....

คำถาม 3 : ข้อดีของการมีครูที่ผ่านการพัฒนาในโรงเรียนคืออะไร อย่างไร

.....
คำถาม 4 : โรงเรียนท่านมีกิจกรรมใดบ้างที่ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ใครเป็นผู้คิด
กิจกรรมเหล่านี้ และจะนำกิจกรรมเหล่านี้ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างไร
.....

คำถาม 5 : งบประมาณมีเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอ ท่านมีวิธีการจัดหาอย่างไร มีปัญหาอุปสรรค
ในการดำเนินการหรือไม่ ถ้ามีท่านได้แก้ไขปัญหอย่างไร
.....

คำถาม 6 : ท่านมีวิธีติดตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูอย่างไร
.....

แบบบันทึกการสอนแบบย่อหรือพรรณนาความ (Journal writing)

คำชี้แจง แบบบันทึกการนิเทศการสอนแบบย่อหรือพรรณนาความ เป็นเครื่องมือสังเกตและ
บันทึกการนิเทศการสอนของผู้นิเทศ เป็นผู้บันทึกพฤติกรรมและการปฏิบัติที่เกิดขึ้นจริง
โดยมีประเด็นที่บันทึกดังต่อไปนี้

เรื่องที่สอน.....

เทคนิคหรือทักษะการสอนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว
คอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}.....

1. ผลการดำเนินการนิเทศการสอนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างไร บรรลุวัตถุประสงค์
หรือไม่
.....
.....
.....

2. ขณะดำเนินการนิเทศการสอนเกิดปัญหาหรืออุปสรรคหรือไม่ ถ้ามีอะไรบ้างและได้แก้ไขอย่างไร
ประสบผลสำเร็จหรือไม่
.....
.....

3. ประเด็นใดบ้างที่ควรปรับปรุงแก้ไขในการนิเทศการสอนในชั่วโมงเรียนต่อไป และจะปรับปรุงแก้ไข
โดยวิธีใด
.....
.....
.....

4. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดของตนเองในครั้งนี้อยู่ในระดับใด ให้เหตุผล

ประกอบการประเมินผลของตนเอง

- ระดับดีมาก เพราะ.....
- ระดับปานกลาง เพราะ.....
- ระดับควรปรับปรุง เพราะ.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

วันที่...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ประเด็นพิจารณา	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. ครูอธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบก่อนเรียนทุกครั้ง					

2. กิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง					
3. กิจกรรมให้นักเรียนตั้งปัญหาด้วยตนเอง					
4. กิจกรรมทำให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนของกิจกรรมอย่างเป็นระบบ					
5. กิจกรรมฝึกให้นักเรียนปฏิบัติงาน และสร้างชิ้นงานด้วยตนเอง					
ประเด็นพิจารณา	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
6. กิจกรรมใช้คำถามเป็นสื่อให้นักเรียนคิดโดยถามเหตุผล เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด					
6. กิจกรรมทำให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง ได้ตอบคำถามที่หลากหลาย					
7. กิจกรรมให้นักเรียนยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่อยู่ใกล้ตัว					
8. กิจกรรมให้นักเรียนจำแนกข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาปฏิบัติผลงาน ชิ้นงานของนักเรียนด้วยตนเอง					
9. กิจกรรมให้นักเรียนจัดหมวดหมู่ข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาปฏิบัติผลงาน ชิ้นงานของนักเรียนด้วยตนเอง					
10. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ให้นักเรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์ดังกล่าวร่วมกัน					
11. กิจกรรมให้นักเรียนนำเสนอหรือแสดงผลงานหน้าชั้นเรียน และอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน					
12. กิจกรรมฝึกให้นักเรียนแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง ทำชิ้นงานและ					

หรือกิจกรรมด้วยตนเอง					
13. กิจกรรมให้นักเรียนเปรียบเทียบผลงานของตนเองในแต่ละครั้ง เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของการปฏิบัติงาน					
14. กิจกรรมใช้สื่อการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้คิดตาม					
15. กิจกรรมให้นักเรียนทำแบบทดสอบหรือตอบคำถามเพื่อวัดผลการเรียนรู้					
ประเด็นพิจารณา	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
16. ครูรายงานคะแนนชิ้นงาน และการทดสอบให้นักเรียนทราบ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ					
17. กิจกรรมช่วยให้นักเรียนสนใจการเรียนรู้					
18. กิจกรรมทำให้นักเรียนเรียนรู้ว่าอะไรถูก อะไรผิด					
19. ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีความเป็นกันเองกับนักเรียน					
20. ครูมีความห่วงใยความรู้สึก และเข้าใจนักเรียน					

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมกาปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงาน โครงการ
เพิ่มสะสมผลงานหรือรายงานผลการศึกษาของตนเอง/กลุ่มที่เกี่ยวกับ
การพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21**

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกาปฏิบัติงาน / สร้างชิ้นงาน โครงการ เพิ่มสะสมผลงานหรือรายงานผลการศึกษาของตนเอง / กลุ่มที่เกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะของนักเรียนตลอดภาคเรียน โดยประเด็นการสัมภาษณ์มีขอบข่าย ดังนี้

1. พฤติกรรมกาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ โดยวิธีการให้นักเรียนได้ปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาสมรรถนะนักเรียน

2. พฤติกรรมที่สะท้อนถึงเจตคติต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ดีซึ่งสังเกตจากความรู้สึกของนักเรียน ได้แก่ ความสนใจ ความชอบ การเห็นความสำคัญ และคุณค่าของสิ่งปฏิบัติ

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....

วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....

สถานที่สัมภาษณ์.....

ข้อมูลเบื้องต้นของผู้รับการสัมภาษณ์

1. เพศ ชาย หญิง
2. ความเกี่ยวข้องกับนักเรียน (เช่น บิดา มารดา ลุง ป้า น้า อา).....
3. อายุ ต่ำกว่า 25 ปี 26 – 30 ปี 31 – 35 ปี
 36 – 40 ปี 41 – 55 ปี 56 ปีขึ้นไป

4. วุฒิการศึกษาสูงสุด.....
5. อาชีพ.....

ประเด็นการสัมภาษณ์

1. ตลอดภาคเรียนที่ผ่านมาบุตรของท่านได้ปฏิบัติงาน / สร้างชิ้นงาน อะไรบ้าง (เช่น โครงการงาน แฟ้มสะสมงาน หรือรายงานผลการศึกษาของตนเอง / กลุ่ม ชิ้นงานที่ทำในสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (สาระเทคโนโลยี) ที่สะท้อนการพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้แก่ ผลการเรียนรู้เนื้อหาสาระ และสมรรถนะผู้เรียน
2. จากการสังเกตการปฏิบัติชิ้นงานดังกล่าว บุตรของท่านปฏิบัติงานตามขั้นตอนใดหรือไม่ อย่างไร (เช่น ด้านการวางแผน การตัดสินใจเลือกข้อมูล / วัสดุ / การแก้ปัญหาด้วยตนเอง การเปรียบเทียบ ลักษณะชิ้นงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และศึกษาข้อมูลสารสนเทศเพิ่มเติม เป็นต้น)
3. หากให้ท่านพิจารณาคะแนนผลการปฏิบัติชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของบุตรของท่านที่ปฏิบัติในแต่ละช่วงตลอดภาคเรียน ท่านจะให้คะแนนร้อยละเท่าใด ในแต่ละช่วงต่อไปนี้ เพราะเหตุใด
 - ช่วงแรกของภาคเรียน ท่านให้คะแนนการปฏิบัติชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของบุตรของท่าน คิดเป็นร้อยละเท่าใด เพราะเหตุใด
 - ช่วงระหว่างภาคเรียนท่านให้คะแนนการปฏิบัติชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของบุตรของท่านคิดเป็นร้อยละเท่าใด เพราะเหตุใด
 - ช่วงปลายภาคเรียน ท่านให้คะแนนปฏิบัติชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของบุตรหลานของท่านคิดเป็นร้อยละเท่าใด เพราะเหตุใด
4. ในภาคเรียนต่อไปหากท่านต้องการให้บุตรของท่านปฏิบัติชิ้นงานที่ส่งเสริมและพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นักเรียนอีก ท่านต้องการให้บุตรของท่านปฏิบัติชิ้นงานใดเพิ่มเติมขึ้นจากในภาคเรียนนี้อีกบ้าง เพราะเหตุใด
5. บุตรของท่านแสดงพฤติกรรมความสนใจ ความชอบ และเห็นความสำคัญในคุณค่าของชิ้นงานที่ปฏิบัติหรือไม่ อย่างไร
6. ท่านมีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นใดเพิ่มเติมหรือไม่ อย่างไร

ภาคผนวก ข

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

ขั้นที่ 5 การประเมินผลการนิเทศการสอน (Evaluating : E)

1. แบบรายงานผลการสังเกตการสอนครูคอมพิวเตอร์
2. แบบสัมภาษณ์ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการนิเทศการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE
3. แบบสัมภาษณ์ครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ของครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศ

แบบรายงานผลการสังเกตการสอนครูคอมพิวเตอร์ ครั้งที่ 2

โครงการ	การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE}
ผู้รับการนิเทศ	นางสาวพียาพร ธารเหลืองทอง
ผู้นิเทศ	นางสาวปาริชาติ เกสัชชา
วันที่	14 ธันวาคม 2559
เรื่อง	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
เครื่องมือสังเกตการสอนที่ใช้	แบบตรวจสอบรายการ (Check List) ด้วยเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้แผนผังมโนทัศน์ (Participatory Learning with mind mapping)

จากการสังเกตการนิเทศการสอนครูผู้รับการนิเทศ พบว่า

ในช่วงเวลาเรียนนี้ครูผู้รับการนิเทศสามารถนำเข้าสู่บทเรียน โดยการนำวิดีโอทัศน์มาให้ นักเรียนชมและสอบถามถึงแหล่งที่มาของวิดีโอทัศน์ซึ่งทำได้ดี ทำให้เกิดกระตุ้นการเรียนรู้แก่นักเรียน แต่อาจต้องชี้ให้นักเรียนเห็นถึงโทษของการใช้คอมพิวเตอร์ในการเล่นเกมนหรือเล่นโซเชียลมีเดียให้มากๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้ระบุว่า มีการแจ้งจุดประสงค์และนำแผนผังมโนทัศน์ครั้งก่อนมีนักเรียนเขียนมาให้ดู ดังนั้น ควรนำการเขียนแผนผังมโนทัศน์ครั้งก่อนมาให้นักเรียนดูพร้อมทั้งให้อธิบายเพิ่มเติมจะเกิดประโยชน์มาก ส่วนด้านการสอนเนื้อหาครูสอนเป็นไปตามลำดับขั้นและครบถ้วน เนื่องจากการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เน้นการสร้างความคิดรวบยอดให้กับนักเรียน ซึ่งนอกจากการถามตอบแล้ว อาจให้นักเรียนร่วมกันทำงานกลุ่มและให้ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอผลงานและฝึกการนำเสนอหน้าชั้นเรียน การจัดการกิจกรรมวันนี้เน้นการใช้สื่อ นวัตกรรมที่กระตุ้นความสนใจให้นักเรียนเกิดทักษะการคิด มีสื่อประกอบใช้ภาพเสียงบรรยาย เพลงและดนตรีประกอบ ประกอบการถามตอบท้ายชั่วโมง ครูใช้วิธีให้นักเรียนทำต่อเป็นการบ้านและนำเสนอในครั้งต่อไป สรุปผลการจัดการเรียนรู้ของครูในครั้งนี้ผ่าน

มาตรฐานระดับดี และพัฒนาขึ้นมาจากช่วงเดือนแรก โดยเฉพาะเรื่องควบคุมและปกครองนักเรียน รวมถึงการนำสื่อ นวัตกรรมที่กระตุ้นความสนใจให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี

ลงชื่อ.....ปาริชาติ เกสัชชา.....ผู้วิจัย

(...นางสาวปาริชาติ เกสัชชา....)

วันที่....14....../...ธันวาคม.../...2559....

แบบรายงานผลการสังเกตการสอนครูผู้รับการนิเทศ ครั้งที่ 2

โครงการ	การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DonE}
ผู้รับการนิเทศ	นางสาวสุภาภรณ์ สุตา
ผู้นิเทศ	นางสาวปาริชาติ เกสัชชา
วันที่	14 ธันวาคม 2559
เรื่อง	ห้องโลกอินเทอร์เน็ต
เครื่องมือสังเกตการสอนที่ใช้	แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการสอนตามตัวบ่งชี้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ ด้วยเทคนิคชิปปา (CIPPA MODEL)

จากการสังเกตการนิเทศการสอนครูผู้รับการนิเทศ พบว่า

ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดีขึ้น และสามารถปกครองนักเรียนได้ดี การนำเข้าสูบทเรียนเริ่มมีการกระตุ้นความสนใจ โดยใช้เกมและเพลงมาประกอบการเรียนการสอน และได้แนะนำให้ครูบันทึกผลหลังการสอนเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักเรียนที่มีความแตกต่าง และหลากหลาย เช่น นักเรียนที่มีปัญหาด้านสติปัญญา L.D. รวมถึงให้ครูค้นหาสาเหตุในกรณีที่นักเรียนบางคนไม่สามารถทำกิจกรรมได้ และก่อนสอนทุกครั้งควรมีการแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนให้นักเรียนทราบและทบทวนการสอนของครั้งที่ผ่านมาเพื่อนักเรียนได้เชื่อมโยงและลำดับความคิด การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIPPA โดยครูผู้รับการนิเทศ ได้ดำเนินการในขั้นการสำรวจหรือทบทวนความรู้เดิม ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นศึกษาทำความเข้าใจ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และขั้นสรุป ซึ่งในขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีนักเรียนบางคนเกิดความสับสนเนื่องจากเป็นธรรมชาติของเด็กที่มีระดับความรู้ที่ต่างกันและขั้นของการนำความรู้ไปใช้ยังไม่ชัดเจน อาจต้องมีการกระตุ้นให้หาความรู้เพิ่มเติม และนำความรู้ดังกล่าวมา

แลกเปลี่ยนกับเพื่อนนักเรียนอีกครั้ง การจัดการเรียนรู้ของคุณได้พัฒนาขึ้นจากครั้งที่ผ่านมา โดยเฉพาะประเด็นที่ได้เสนอแนะในครั้งก่อนก็ได้นำมาปรับปรุงและพัฒนา

ลงชื่อ.....ปาริชาติ เกสัชชา.....ผู้วิจัย

(...นางสาวปาริชาติ เกสัชชา....)

วันที่....14....../...ธันวาคม.../...2559....

แบบรายงานผลการสังเกตการสอนครูผู้รับการนิเทศ ครั้งที่ 3

โครงการ การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

ผู้รับการนิเทศ นายเอก วิจันทร์ตา

ผู้นิเทศ นางสาวปาริชาติ เกสัชชา

วันที่ 14 ธันวาคม 2559

เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหา

เครื่องมือสังเกตการสอนที่ใช้

แบบสังเกตและบันทึกการสอนแบบตรวจสอบรายงาน (Check list)

จากการสังเกตการนิเทศการสอนครูผู้รับการนิเทศ พบว่า

ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการใช้คำถาม การนำเข้าสู่บทเรียนนอกจากการใช้คำถามแล้วครูผู้รับการนิเทศอาจเติมเต็มด้วยวิธีการเล่นเกม หรือใช้เพลงประกอบเพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนจะทำให้ น่าสนใจมากยิ่งขึ้น ในขณะที่ครูผู้รับการนิเทศได้เขียนแผนผังมโนทัศน์ให้นักเรียนดู ครูไม่ได้พูดหรืออธิบาย ต่อในประเด็นนี้เพื่อนำให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้นทำให้นักเรียนบางคนไม่เข้าใจวิธีการเขียนอย่างกระจ่างชัด ซึ่งครูควรอธิบายรายละเอียดตามที่เขียนไว้บนกระดานดำ และช่วงที่นักเรียนอ่านใบความรู้และ ปฏิบัติงานตามใบงานมีนักเรียนบางคนยกมือถามว่า ครูให้ทำอะไร ครูอธิบายคำสั่งและชี้แจงให้นักเรียน เข้าใจอย่างชัดเจนก่อนให้นักเรียนปฏิบัติงาน จะช่วยให้ครูไม่ต้องอธิบายหลายรอบ อาจใช้วิธีการกระตุ้น คำถามให้นักเรียน เนื่องจากเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการคิด ในกรณีการทำใบความรู้ครูอาจศึกษา เพิ่มเติม ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอยู่ในระดับมาตรฐานดี แต่ส่วนที่จะต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติมคือ ควรมีการผลิตสื่อ นวัตกรรมที่ส่งเสริมการคิดให้มากขึ้น อันประกอบด้วยใบงานที่

น่าสนใจ การวัดและประเมินผลที่สะท้อนการคิดให้มากขึ้นและมีบางประเด็นที่ต้องพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

ลงชื่อ.....ปาริชาติ เกสัชชา.....ผู้วิจัย

(...นางสาวปาริชาติ เกสัชชา....)

วันที่....14....../...ธันวาคม.../...2559....

**แบบสัมภาษณ์ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการนิเทศการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ของครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศ**

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการนิเทศการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศที่มีต่อการนิเทศการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แก่ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศ โดยประเด็นการสัมภาษณ์มีขอบข่าย ดังนี้

1. พฤติกรรมการนิเทศด้านความรู้ที่ครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศใช้นิเทศแก่ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศ
2. พฤติกรรมการนิเทศการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ ที่ครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศปฏิบัติการนิเทศแก่ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศ เพื่อนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....

วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....

สถานที่สัมภาษณ์.....

ประเด็นการสัมภาษณ์

1. ตลอดภาคเรียนที่ผ่านมาครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศได้เสนอแนะเทคนิควิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ให้กับครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศบ้างหรือไม่ อย่างไร

2. ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศได้เรียนรู้อะไรจากครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศบ้าง ครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศดำเนินการนิเทศ จำนวนกี่ครั้งต่อภาคเรียน และในการนิเทศการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง ครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศได้ดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนต่อไปนี้หรือไม่ อย่างไร

ขั้นปฏิบัติการนิเทศ ประกอบด้วย

1. ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ
2. ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน
3. ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังสังเกตการสอน
4. ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล

3. ในภาคเรียนถัดไปหากมีการดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้อีก ท่านมีความต้องการที่จะให้ครูคอมพิวเตอร์ผู้นิเทศปฏิบัติเช่นเดียวกับในภาคเรียนนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด และหากมีความต้องการ ท่านจะกำหนดประเด็นที่ต้องการได้รับการพัฒนาหรือแก้ปัญหาอะไรบ้าง

4. ท่านมีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นใดเพิ่มเติมหรือไม่ อย่างไร

**แบบสัมภาษณ์ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}
ของครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศ**

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศ โดยประเด็นการสัมภาษณ์มีขอบข่าย ดังนี้

1. พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ โดยวิธีการกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม การให้ทำแบบทดสอบ และแบบฝึกหัดที่พัฒนาสมรรถนะนักเรียน

2. พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของครูคอมพิวเตอร์ โดยวิธีการให้นักเรียนปฏิบัติชิ้นงาน / ภาระงานเพื่อพัฒนาคุณลักษณะคุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้แก่ ผลการเรียนรู้เนื้อหาสาระ และสมรรถนะผู้เรียน

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....

วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....

สถานที่สัมภาษณ์.....

ประเด็นการสัมภาษณ์

1. ตลอดภาคเรียนที่ผ่านมาครูได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดขั้นสูงด้วยการใช้คำถามเป็นสื่อให้คิด การให้นักเรียนทำกิจกรรม และสร้างผลงาน และส่งเสริมให้นักเรียนเกิดจินตนาการด้วยสื่อสายตาต่างๆ เพื่อพัฒนาสมรรถนะนักเรียนบ้างหรือไม่ อย่างไร

2. นอกจากพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ตามข้อที่ 1 แล้ว ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นๆ เพื่อพัฒนาสมรรถนะนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

3. ตลอดภาคเรียนที่ผ่านมา ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศให้นักเรียนปฏิบัติชิ้นงาน / ภาระ งานเพื่อพัฒนาสมรรถนะนักเรียนหรือไม่ อย่างไร และท่านคิดว่าชิ้นงาน / ภาระงานดังกล่าวสะท้อน การแสดงออกถึงการพัฒนาสมรรถนะด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงหรือไม่ อย่างไร

4. ท่านคิดว่า การให้ความรู้และทักษะดังกล่าวของครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศ โดยการใ้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จะช่วยพัฒนาคุณลักษณะ คุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้แก่ ผลการเรียนรู้เนื้อหาสาระ และสมรรถนะผู้เรียนสูงได้จริง หรือไม่ เหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

5. ในครั้งต่อไปหากท่านต้องการให้ครูคอมพิวเตอร์ผู้รับการนิเทศเพิ่มเติมการจัดกิจกรรม การเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีคุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เพิ่มขึ้น ท่านคิดว่าครูคอมพิวเตอร์ ผู้รับการนิเทศ ควรเพิ่มเติมในประเด็นใด

6. ท่านมีความคิดเห็นข้อเสนอแนะอื่นใดเพิ่มเติมหรือไม่ อย่างไร

ภาคผนวก ข

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์
ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

1. แนวทางการสนทนากลุ่มครูจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE
2. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์จากการเผยแพร่นวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

แนวทางการสนทนากลุ่มครู

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

เกริ่นนำ

แนะนำตนเองและอธิบายความเป็นมาของการวิจัยการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

การดำเนินการครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE เพื่อสะท้อนข้อมูลในช่วงระหว่างการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์อย่างเป็นรูปธรรม

อนึ่งในการพูดคุยครั้งนี้ เพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบประเด็น และไม่คลาดเคลื่อนจากที่ผู้ให้ข้อมูลได้นำเสนอข้อมูลนั้นๆ จึงขออนุญาตบันทึกเทป เพื่อให้การสนทนาเป็นไปด้วยความราบรื่น

เริ่มการสนทนา

1. ในช่วงหนึ่งเดือนที่ผ่านมา อาจารย์สอนเรื่องอะไร ชั้นอะไรบ้าง
2. อาจารย์มีเป้าหมายในการสอนเรื่องนั้นอย่างไรบ้าง
3. การสอนของอาจารย์มีลักษณะอย่างไร
4. อาจารย์พบปัญหาในการเรียนรู้ของนักเรียนหรือไม่ อย่างไรบ้าง

5. จุดเด่นของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนทักษะในศตวรรษที่ 21 คืออะไรบ้าง
6. จุดด้อยของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนทักษะในศตวรรษที่ 21 คืออะไรบ้าง
7. อาจารย์วัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างไร
8. ถ้าจะสอนเรื่องนี้อีก อาจารย์จะสอนแบบเดิมหรือไม่ หรืออยากจะปรับเปลี่ยนอะไร
อย่างไรบ้าง
9. อาจารย์มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูท่านอื่นหรือเพื่อนครูหรือไม่ ถ้ามีการแลกเปลี่ยนกัน
ใช้วิธีการอย่างไรบ้าง
10. ช่วงระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา อาจารย์คิดว่า อาจารย์ได้เรียนรู้ และมีทักษะเพิ่มเติม
อะไรบ้าง และเรียนรู้ได้อย่างไร

แนวทางการสนทนากลุ่ม

**เพื่อสะท้อนผลกระทบจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}**

เกริ่นนำ

แนะนำตนเองและอธิบายความเป็นมาของการวิจัยการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้าน
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการ
นิเทศแบบ AIPD_{DonE} ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศ
แบบ AIPD_{DonE}

การดำเนินการครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลกระทบหลังจากพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้าน
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการ
นิเทศแบบ AIPD_{DonE} เสร็จสิ้นเพื่อสะท้อนผลการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ อย่างเป็นรูปธรรม

อนึ่งในการพูดคุยครั้งนี้ เพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบประเด็น และไม่คลาดเคลื่อน
จากที่ผู้ให้ข้อมูลได้นำเสนอข้อมูลนั้นๆ จึงขออนุญาตบันทึกเทป เพื่อให้การสนทนาเป็นไปด้วยความราบรื่น

เริ่มการสนทนา

ให้ผู้เข้าร่วมสนทนาแนะนำตนเอง

1. ท่านคิดว่าในการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE ส่งผลต่อคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียน และคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไร
2. ถ้าจะให้การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE มีความยั่งยืน ควรมีวิธีดำเนินการอย่างไร

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูคอมพิวเตอร์จากการเผยแพร่นวัตกรรมเกี่ยวกับกระบวนการนิเทศ และสื่อประกอบการนิเทศสำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

ชื่อ/ตำแหน่งผู้ตอบแบบประเมิน.....โรงเรียน.....

คำชี้แจง : โปรดอ่านข้อความในรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการนิเทศ และสื่อประกอบการนิเทศสำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE
2. ผู้ตอบแบบประเมินความคิดเห็น คือ
 - 2.1 ผู้บริหารสถานศึกษา
 - 2.2 ครูคอมพิวเตอร์
3. แบบประเมินความคิดเห็นมีทั้งหมด จำนวน 28 ข้อแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้
 - 3.1 ด้านกระบวนการนิเทศการสอน
 - 3.2 ด้านสื่อประกอบกระบวนการนิเทศแบบAIPD_{DO}NE

3.3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์

ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}

4. เกณฑ์ระดับคะแนนความคิดเห็น

5 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก

3 หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย

1 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

5. จงทำเครื่องหมาย (✓) ในช่องระดับความคิดเห็นตรงสภาพความเป็นจริง

เพียง 1 ช่องในแต่ละข้อเท่านั้น

รายการความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านกระบวนการนิเทศการสอน					
1. การออกแบบกระบวนการนิเทศการสอน					
2. ขั้นตอนกระบวนการนิเทศการสอน เหมาะสม					
3. รูปแบบกิจกรรมการนิเทศตอบสนองความ ต้องการทางด้านเวลา สถานที่และวิธี การศึกษาได้					
4. วิธีการนิเทศการสอนมีความเหมาะสม					
5. การนิเทศการสอนสามารถตอบสนองความ แตกต่างระหว่างบุคคลได้					
6. กิจกรรมภายในกิจกรรมภายใน กระบวนการนิเทศการสอนเหมาะสม					
7. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้กิจกรรมแต่ละ ขั้นตอน					
8. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาแต่ละเนื้อหา					
9. การติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (E-mail,					

Web board, Chat room)					
10. ความน่าสนใจของกิจกรรมการนิเทศ					
ด้านสื่อประกอบกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}					
11. ความสะดวก รวดเร็ว ง่ายต่อการใช้ บทเรียน					
12. มีความสะดวก รวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่ ง่ายต่อการเข้าถึงบทเรียน					
13. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมในสื่อนิเทศ ลำดับขั้นตอนเข้าใจง่าย ชัดเจน					
14. กิจกรรมการเรียนรู้ในสื่อนิเทศ มีความหลากหลาย					

รายการความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านสื่อประกอบกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} (ต่อ)					
15. สามารถควบคุมการดำเนินงานกิจกรรม ได้ด้วยตนเอง					
16. มีข้อมูลประกอบสะดวกในการค้นหา ข้อมูลที่สะดวก รวดเร็ว					
17. มีคำแนะนำ/ ขั้นตอน / แนวทางใน การเรียนรู้แต่ละกิจกรรมชัดเจน เข้าใจง่าย					
18. ความน่าสนใจของ เนื้อหาและกิจกรรม ในสื่อประกอบกระบวนการนิเทศ					
19. ความชัดเจนของขั้นตอนการปฏิบัติ					
20. การมอบหมายกิจกรรมแต่ละกิจกรรม เป็นไปตามลำดับขั้นตอน					
21. ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม					

22. สื่อประกอบกระบวนการนิเทศช่วยให้ ความรู้ความเข้าใจดีขึ้น					
<p>ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาสมรรถนะครู คอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}</p> <p>23. สามารถนำความรู้ / ประสบการณ์จาก การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ไปใช้ประโยชน์ในวิชาอื่นๆ ระดับสูงต่อไป</p> <p>24. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ทำให้ครูคอมพิวเตอร์สามารถศึกษา ค้นคว้าหาความรู้อื่นๆ เพิ่มเติมได้</p>					

รายการความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<p>ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาสมรรถนะครู คอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} (ต่อ)</p> <p>25. ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ได้จาก การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ครั้งนี้มีประโยชน์ต่อครูคอมพิวเตอร์</p> <p>26. ความรู้สึกพอใจและสนุกกับการพัฒนา สมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้วย กระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}</p> <p>27. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} ช่วยให้ครูมีทักษะคอมพิวเตอร์และ ศึกษาความรู้ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>28. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์</p>					

ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD _{DONE} ให้ผลคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป					
--	--	--	--	--	--

ข้อคิดเห็นอื่นๆ หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ฅ

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย



ที่ ศธ ๐๔๐๔๘/๑๘๕

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
เชียงใหม่ เขต ๒ อำเภอแม่อริม จังหวัดเชียงใหม่

๑๘ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อ
ขอเลื่อนวิทยฐานะเป็นศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ

เรียน ศาสตราจารย์มนัส สุวรรณ อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนางสาวปาริชาติ เกสัชชา ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต ๒ ได้ยื่นคำขอประเมินวิทยฐานะศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ โดยได้พัฒนาผลงานวิชาการ การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} เพื่อให้ผลงานดังกล่าวได้รับการตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขก่อนนำเสนอคณะกรรมการประเมินวิทยฐานะ จึงขอความอนุเคราะห์ศาสตราจารย์มนัส สุวรรณ อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ และมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ได้ตรวจสอบผลงานดังกล่าวในครั้งนี้

ในการนี้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต ๒ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(นายรัตนภูมิ โนสุ)

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต ๒

กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต ๒
โทร. ๐๕๓-๔๖๕๕๕๖ ต่อ ๑๑๔
โทรสาร ๐๕๓-๔๖๕๓๗๕

ภาคผนวก ก

หนังสือเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ



ที่ ศธ ๐๔๐๔๘/๒๗๘

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
เชียงใหม่ เขต ๒ อำเภอแมริม
จังหวัดเชียงใหม่

๑๘ ตุลาคม ๒๕๕๙

เรื่อง การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนทุกโรงเรียนในสังกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบตอบรับผลงานทางวิชาการ

จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยนางสาวปาริชาติ เกสัชชา ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต ๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการการพัฒนา
การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้
ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE นั้น

ในการนี้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต ๒ ขอส่งผลงานทางวิชาการของนางสาวปาริชาติ เกสัชชา มาเพื่อเผยแพร่ให้ผู้สนใจได้ใช้ประโยชน์ในการนิเทศการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อได้รับผลงานทางวิชาการแล้ว หากมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะประการใด โปรดแจ้งให้ทราบด้วย และขอความกรุณาตอบรับเอกสารตามแบบตอบรับที่ส่งมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นายรัตนภูมิ โนสุ)

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต ๒

กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต ๒

โทร. ๐๕๓-๔๖๕๕๕๖ ต่อ ๑๑๔

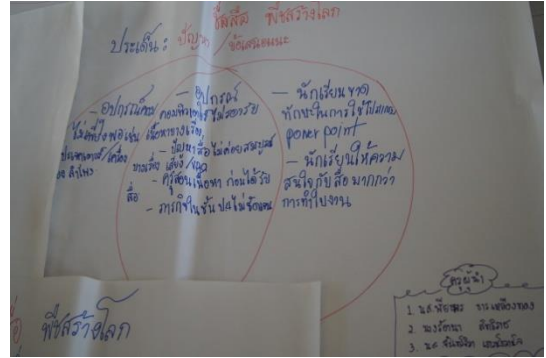
โทรสาร ๐๕๓-๔๖๕๓๗๕

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างภาพกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติ และการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้สะท้อนผล
ระหว่างปฏิบัติงาน



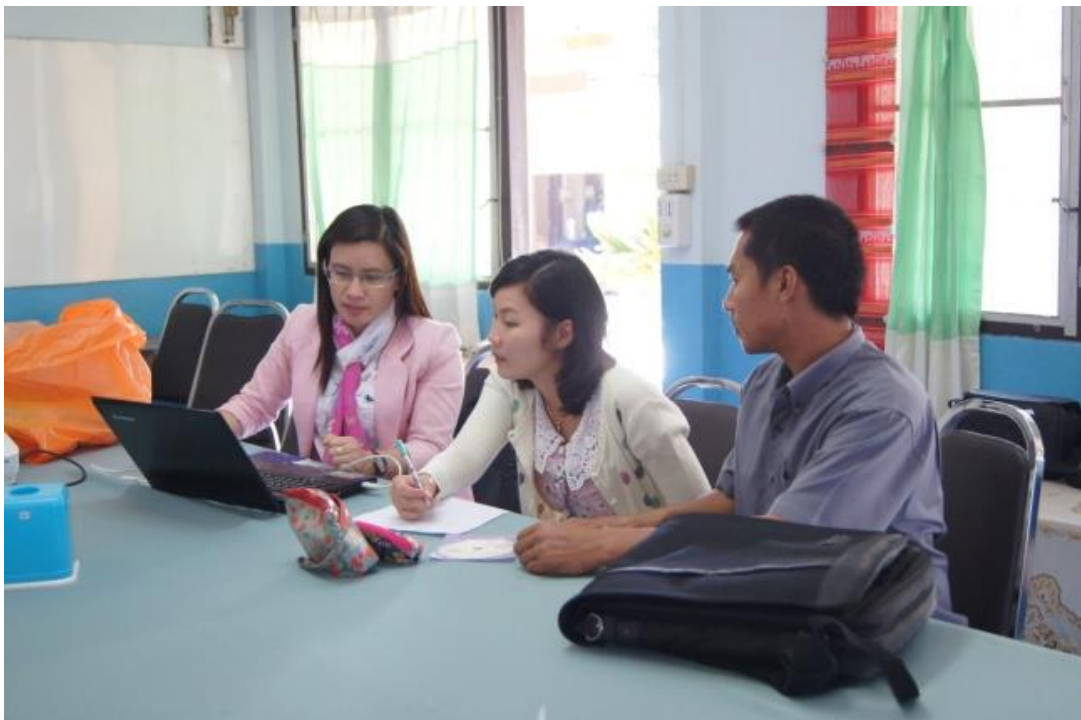






ภาคผนวก ฎ

ตัวอย่างภาพกิจกรรมการนิเทศ ติดตาม และกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์





การนิเทศ ติดตาม ครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์





กิจกรรมนำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้สื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา
 เพื่อให้ครูคอมพิวเตอร์ได้นำเสนอผลงาน นวัตกรรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

ภาคผนวก ฐ

ตัวอย่างภาพกิจกรรมนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการ





นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการ ได้รับรางวัลนำเสนอภาคบรรยายดีเด่น

“การพัฒนาครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้
ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการนิเทศแบบพัฒนาการ”

ในงานการนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษา ระดับชาติ ครั้งที่ 8 ประจำปีการศึกษา 2557

ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ระหว่างวันที่ 13 - 14 ธันวาคม พ.ศ.2557

ก่อนปรับปรุงและพัฒนาต่อยอดเป็นผลงานวิจัยและพัฒนา

“การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้
ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{ONE}”





นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการ “การพัฒนาสมรรถนะครูผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (The Competency Development of Teacher Leadership on Information Technology and Communication in Learning Management the 21st Century) ได้รับรางวัลนำเสนอภาคบรรยายดีเด่น และลงในวารสารการประชุมผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ ระหว่างวันที่ 13 – 14 ธันวาคม 2557 และนำเสนอผลงานวิจัยในงาน “นำเสนอผลงานวิจัยและงานบริหารสัมพันธ์แห่งประเทศไทย ระดับชาติ ครั้งที่ 37 ประจำปีการศึกษา 2557 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ระหว่างวันที่ 22 – 24 ธันวาคม 2557)

ก่อนปรับปรุงและพัฒนาต่อยอดเป็นผลงานวิจัยและพัฒนา
 “การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้
 ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE”

ภาคผนวก ๗

ตัวอย่างภาพกิจกรรมการเป็นวิทยากรเผยแพร่ผลงานวิจัย



วิทยากรอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูเอกชน
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

ภาคผนวก ต

ตัวอย่างภาพกิจกรรมที่ได้รับทุนวิจัย จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

รายชื่อโครงการวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนวิจัย สพฐ. ประจำปีงบประมาณ 2558		
ที่	ชื่อโครงการวิจัย	นักวิจัย
1	<p>ภาษาไทย: รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21</p> <p>ภาษาอังกฤษ: A Model Development the Competency of Leader Teachers on Information Technology and Communication for Promoting Learning Management in the 21st Century.</p>	 <p>นางสาวปาริชาติ เกสัชชา ศึกษานิเทศก์ สพป.เชียงใหม่ เขต 2</p>



เป็นนักวิจัย และได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ จากผลงานวิจัยและพัฒนา

“การพัฒนาคู่มือเพื่อส่งเสริมสมรรถนะครูผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21”

ซึ่งเป็นผลงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้รับทุนอุดหนุนวิจัยประจำปีงบประมาณ 2558

ก่อนพัฒนาต่อยอดเป็นผลงานวิจัยและพัฒนา

“การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{ONE}”

ภาคผนวก ก

ผลสำเร็จและความภาคภูมิใจของผลงานวิจัย ก่อนปรับปรุงพัฒนาต่อยอดเป็นผลงานวิจัยและพัฒนา
 “การพัฒนาสมรรถนะครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้
 ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done}”

1. รางวัลเหรียญทอง ระดับประเทศ การประกวดศึกษานิเทศก์ดีเด่น (Supervisor Awards) หน่วยงานที่ให้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2558
2. รางวัลเหรียญทอง ระดับชาติ รางวัลแห่งคุณค่า สพฐ. OBEC Awards ศึกษาานิเทศก์ ยอดเยี่ยม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ด้านบริหารจัดการ หน่วยงานที่ให้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2558
3. รางวัลชนะเลิศเหรียญทองอันดับที่ 1 ระดับภาคเหนือ รางวัลแห่งคุณค่า สพฐ. OBEC Awards ศึกษาานิเทศก์ยอดเยี่ยม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ด้านบริหารจัดการ หน่วยงานที่ให้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2558
4. รางวัลเหรียญทอง ระดับภาค การประกวดศึกษานิเทศก์ดีเด่น (Supervisor Awards) ประเภทพัฒนาการเรียนการสอน หน่วยงานที่ให้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2558
5. รางวัลเหรียญเงิน ระดับประเทศ การประกวดศึกษานิเทศก์ดีเด่น (Supervisor Awards) ประเภทพัฒนาการเรียนการสอน หน่วยงานที่ให้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2557



รางวัลเหรียญทอง ระดับประเทศ การประกวดศึกษานิเทศก์ดีเด่น (Supervisor Awards) ประเภทพัฒนาการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2558



รางวัลเหรียญเงิน ระดับประเทศ การประกวดศึกษานิเทศก์ดีเด่น
(Supervisor Awards) ประเภทการพัฒนาการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2557



นำเสนอผลงาน ได้รับรางวัลเหรียญทอง ระดับชาติ ศึกษานิเทศก์ยอดเยี่ยม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษา ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2556

ภาคผนวก ด

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DONE}

1. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DONE}
กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา
2. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DONE}
กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ
3. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DONE}
กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}
กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้	การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
รายวิชานวดแผนไทย 1	ชุดนวดแผนไทย เทคโนโลยีภูมิปัญญา คุณค่าเสน่ห์ไทย	
เรื่อง ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน		เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงานมีความคิดสร้างสรรค์มีทักษะกระบวนการทำงานทักษะการจัดการจัดการทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงานมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

สาระสำคัญ

การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เป็นการทดสอบองค์ความรู้พื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนแล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนสื่อประสมเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (วิชานวดแผนไทย 1) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมาและความหมายของการนวดแผนไทย
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติของการนวดแผนไทย
3. มีความรู้ความเข้าใจรูปแบบของการนวดแผนไทย
4. มีความรู้ความเข้าใจลักษณะวิธีการนวดแผนไทย
5. มีความรู้ความเข้าใจประโยชน์การนวดแผนไทย
6. มีความรู้ความเข้าใจ ข้อห้าม และข้อควรระวังในการนวดแผนไทย
7. มีความรู้ความเข้าใจ ข้อปฏิบัติหลังการนวดสำหรับผู้นวดและผู้ถูกนวด
8. มีความรู้ความเข้าใจประวัติความเป็นมาของการนวดฝ่าเท้า
9. มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานการนวดฝ่าเท้า

10. รู้จักและใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในการนวดฝ่าเท้าได้ถูกต้อง
11. สามารถผสมครีมนวดฝ่าเท้า
12. มีความรู้ความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างจุดสะท้อนบริเวณฝ่าเท้ากับอวัยวะต่างๆ

ภายในร่างกาย

13. มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับประโยชน์และข้อควรระวังในการนวดฝ่าเท้าจากการกดจุดสะท้อน

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนได้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนชุด นวดแผนไทย เทคโนโลยีภูมิปัญญาคุณค่าเสน่ห์ไทย โดยทำลงในบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ จำนวน 30 ข้อ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชั่วโมงที่ 1

1. ครูแนะนำบทเรียนสื่อประสม ชุดนวดแผนไทย เทคโนโลยีภูมิปัญญา คุณค่าเสน่ห์ไทย ให้นักเรียนรู้จักว่าประกอบไปด้วย

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ ชุดนวดแผนไทย เทคโนโลยีภูมิปัญญา คุณค่าเสน่ห์ไทยกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ

2) บทเรียนสื่อประสมโปรแกรมแบบเพาเวอร์พอยท์และคลิปวิดีโอ จำนวน 5 เรื่อง คือ ชุดที่ 1 เรื่อง ย้อนรอยศาสตร์การนวดแผนไทย ชุดที่ 2 เรื่อง เทคนิค วิธีการ คุณค่า นวดแผนไทย ชุดที่ 3 เรื่อง ข้อห้าม ข้อควรระวังในการนวดแผนไทย ชุดที่ 4 เรื่อง ย้อนรอยศาสตร์การนวดฝ่าเท้า ชุดที่ 5 เรื่อง จุดสะท้อนบนฝ่าเท้าบำบัดโรค

3) กิจกรรมหลังการเรียนรู้โปรแกรมแบบมัลติพอยท์ ซึ่งกิจกรรมมีหลายแบบ ดังนี้
กิจกรรมให้เลือกรูป (Multiple Choice) กิจกรรมถูกหรือผิด (True/False) กิจกรรมแบบจับคู่
ความสัมพันธ์ (Matching) กิจกรรมแบบวาดภาพ (Drawing) และกิจกรรมแบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw Puzzle)
ให้นักเรียนทำเพื่อทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมา หน่วยละ 10 ข้อ

4) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนสื่อประสมโปรแกรมแบบมัลติพอยท์
หน่วยการเรียนรู้ทั้ง 5 หน่วย จำนวนหน่วยละ 10 ข้อ

จากนั้นครูแนะนำวิธีการเรียน โดยก่อนเริ่มเรียนในแต่ละหน่วยนักเรียนต้องทำแบบทดสอบ
ก่อนเรียนบทเรียนสื่อประสมโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ จำนวน 10 ข้อ แล้วจึงเริ่มต้นศึกษาเรียนรู้บทเรียน
สื่อประสมโปรแกรมแบบเพาเวอร์พอยท์และคลิบวีดีโอซึ่งในการเรียนนั้นมีทั้งการทำกิจกรรมเดี่ยวและ
กิจกรรมกลุ่มด้วย เมื่อนักเรียนเรียนเสร็จก็จะให้ทำใบงานของแต่ละหน่วย จากนั้นจะให้นักเรียนทำ
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนสื่อประสมโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ของหน่วยนั้นอีกครั้งหนึ่ง

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ชุดนวนิยายไทย เทคโนโลยี
ภูมิปัญญา คุณค่าเสน่ห์ไทย โดยครูอธิบายชี้แจงการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนให้
เข้าใจอย่างละเอียด

3. นักเรียนทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนชุดนวนิยายไทยเทคโนโลยี
ภูมิปัญญา คุณค่าเสน่ห์ไทย ชื่อไฟล์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนนวนิยายไทย จำนวน 30 ข้อ โดยทำ
ลงในโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ นักเรียนทุกคนสามารถใช้เมาส์ของตนเองคลิกเลือกคำตอบได้ บทเรียน
โปรแกรมแบบมัลติพอยท์จะทำการประมวลผลและแสดงคำตอบของนักเรียนแต่ละคน พร้อมทั้งแสดง
คะแนนอัตโนมัติ

4. ครูคอยให้คำปรึกษา หรือคอยให้การแก้ไขปัญหให้กับนักเรียน กรณีที่นักเรียนเกิดปัญหาใน
การทำแบบทดสอบ

5. นักเรียนแจ้งคะแนนให้ครูทราบ ครูชมเชยนักเรียน และให้ข้อเสนอแนะแก่นักเรียนที่ได้
คะแนนน้อย

6. ครูนัดหมายกับนักเรียนในการเรียนชั่วโมงถัดไป

สื่อการเรียนรู้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ชื่อไฟล์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน
นวนิยายไทยโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ชุดนวนิยายไทยเทคโนโลยีภูมิปัญญาคุณค่าเสน่ห์ไทย

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัด

- 1.1 การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ ชุดขนาดแผนไทยเทคโนโลยีภูมิปัญญาคุณค่าเสน่ห์ไทยจำนวน 30 ข้อ
- 1.2 การสังเกตพฤติกรรมความสนใจกระตือรือร้นในการเรียนรู้จากสื่อบทเรียนโปรแกรมมัลติพอยท์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ ชุดขนาดแผนไทยเทคโนโลยีภูมิปัญญาคุณค่าเสน่ห์ไทย
- 1.3 การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- 1.4 การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

2. เครื่องมือในการวัดผล

- 2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ ชุดขนาดแผนไทย เทคโนโลยีภูมิปัญญาคุณค่าเสน่ห์ไทย จำนวน 30 ข้อ
- 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมความสนใจในการเรียนรู้จากสื่อบทเรียนโปรแกรมมัลติพอยท์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ ชุดขนาดแผนไทย เทคโนโลยีภูมิปัญญาคุณค่าเสน่ห์ไทย
- 2.3 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- 2.4 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

3. เกณฑ์ในการประเมิน

- 3.1 การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนได้คะแนน 15 ขึ้นไป ถือว่าผ่าน
- 3.2 นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียน ได้คะแนนตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป และอยู่ในระดับคุณภาพดีขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
- 3.3 นักเรียนได้คะแนนจากการประเมินสมรรถนะตั้งแต่ 3 คะแนนขึ้นไป และอยู่ในระดับดีขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
- 3.4 นักเรียนได้คะแนนจากการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตั้งแต่ 6 คะแนนขึ้นไป และอยู่ในระดับ ดี ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

กิจกรรมเสนอแนะ

ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเพื่อป้องกันไม่ให้นักเรียนดูคำตอบจากเพื่อน ครูผู้สอนจะปล่อยเมาส์ให้นักเรียนแบบไม่ให้เห็นสัญลักษณ์เมาส์

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}
กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 12

รหัสวิชา ง 23102

หน่วยที่ 2 การพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 พื้นฐานความรู้สู่การสร้างโครงงาน

เวลา 12 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการทำโครงงานคอมพิวเตอร์

เวลา 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวอัมพิกา ใจก่อง

1. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด ม.3/1 อธิบายหลักการทำโครงงานที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. สาระสำคัญ

ความรู้เกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ความหมายและคุณค่าของการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ ประเภทของโครงงานคอมพิวเตอร์ วิธีดำเนินการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนทำโครงงานคอมพิวเตอร์ การจัดทำคู่มือเอกสารรายงานโครงงานคอมพิวเตอร์ และการประเมินผลโครงงานคอมพิวเตอร์ได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

K (Knowledge) ด้านความรู้	P (Practice) ด้านทักษะกระบวนการ	A (Attitude) ด้านเจตคติและค่านิยม
- บอกขั้นตอนการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์ได้	- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูล - ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน	- ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของการพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้มุ่งมั่นในการทำงาน

6. สาระการเรียนรู้

ขั้นตอนการทำโครงการคอมพิวเตอร์

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

ขั้นที่ 1 กระตุ้นให้เกิดสร้างสรรค์ความคิด (10 นาที)

7.1 ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนในชั่วโมงที่แล้ว เรื่อง ความหมายความสำคัญและประเภทของโครงการคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งให้นักเรียนอภิปรายถึงโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทต่างๆ ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร

7.2 ให้นักเรียนดูคลิปวิดีโอจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เมนู สื่อกระตุ้นคิด แผนที่ เป็นคลิปวิดีโอเพลง “ขั้นตอนการทำโครงการคอมพิวเตอร์” พร้อมทั้งให้นักเรียนร้องตามและทำท่าทาง ประกอบเพลง

7.3 ครูสนทนากับนักเรียนในประเด็นจากคลิปวิดีโอเพลง ดังนี้ เมื่อฟังเพลง “ขั้นตอนการทำโครงการคอมพิวเตอร์” แล้วนักเรียนคิดว่าขั้นตอนใดที่ยากที่สุด เพราะเหตุใด

ขั้นสอน

ขั้นที่ 2 วิจิตรบรรจงตั้งปัญหา (5 นาที)

7.4 นักเรียนแต่ละคนตั้งประเด็นปัญหาจากคลิปวิดีโอเพลง เช่น กระบวนการหรือขั้นตอนในการทำโครงการคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างไร

7.5 ครูสุ่มถามประเด็นการตั้งปัญหาของนักเรียนแต่ละคนที่ได้จากการฟังเพลง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาต่อไป แล้วร่วมกันอภิปรายถึงปัญหาของแต่ละขั้นตอนในการทำโครงการคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 3 ค้นคว้าตามกระบวนการคิดสร้างปัญญา (70 นาที)

7.6 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจกลุ่มละ 2-3 คน ศึกษาค้นตามความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) ให้แต่ละกลุ่มตั้งชื่อกลุ่ม(ที่แสดงให้เห็นถึงการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม) จากนั้นนำเสนอปัญหาของตนเองที่ได้จากขั้นที่ 2 (วิจิตรบรรจงตั้งปัญหา) ต่อกลุ่ม แล้วร่วมกันสรุปเป็นปัญหาของกลุ่ม ระบุสาเหตุของปัญหา พร้อมบอกแนวทางการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด โดยบันทึกลงแบบบันทึกปัญหาของกลุ่มที่ครูแจกให้

7.7 นักเรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบความพร้อมสำหรับการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในระหว่างนี้ครูคอยสังเกตนักเรียน เพื่อช่วยเหลือให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนมีปัญหา

7.8 ครูแจกแผ่นซีดีบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การพัฒนาโครงการงานคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีและให้นักเรียนใส่แผ่นซีดีในเครื่องอ่านซีดีรอม โดยมีครูให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา

7.9 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพัฒนาโครงการงานคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตอนที่ 1 “พื้นฐานความรู้สู่การสร้างโครงการงาน” บทที่ 1 “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการงานคอมพิวเตอร์” เรื่อง “ขั้นตอนการจัดทำโครงการงานคอมพิวเตอร์”

7.10 นักเรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพัฒนาโครงการงานคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตอนที่ 1 “พื้นฐานความรู้สู่การสร้างโครงการงาน” บทที่ 1 “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการงานคอมพิวเตอร์” เรื่อง “ขั้นตอนการจัดทำโครงการงานคอมพิวเตอร์”

7.11 นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบทเรียนโดยครูบันทึกคะแนนในแบบบันทึกคะแนนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนที่เรียนรู้เร็ว ทำงานเสร็จไว ให้ช่วยเหลือนักเรียนที่มีการเรียนรู้ช้าที่ไม่เข้าใจและทำไม่ทัน เพื่อเป็นการร่วมมือกันแก้ปัญหา

- เมื่อนักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเสร็จ จึงคลิกเมนู “ออกโปรแกรม”

7.12 ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างสรรค์ผลงาน “ขั้นตอนการจัดทำโครงการงานคอมพิวเตอร์” เป็นแผนผังความคิดโดยเลือกใช้โปรแกรมสร้างแผนผังความคิดตามที่นักเรียนถนัด รูปแบบการสร้างตามความคิดของนักเรียน

ขั้นที่ 4 นำเสนอคุณค่าของผลงาน (15 นาที)

7.13 ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนดังนี้

- นำเสนอปัญหา สาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มที่บันทึกผลงานในแบบบันทึกปัญหาครูและเพื่อนแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาของกลุ่มที่นำเสนอ ครูบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน

- นำเสนอแผนผังความคิดโดยครูคอยตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่องอยู่

ขั้นสรุป

ขั้นที่ 5 ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (20 นาที)

7.14 ครูสังเกตพฤติกรรมเพื่อประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มประเมินด้านเจตคติและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

7.15 ครูประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูลและประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

7.16 ให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ ผ่านเกม Kahoot จำนวน 10 ข้อ โดยนักเรียนจะได้รับลูกอมตามจำนวนข้อที่ตอบถูกและนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับลูกอมพร้อมติดสติ๊กเกอร์ดาว The Winner วิธีการเล่นมีดังนี้

- นักเรียนแต่ละคนนั่งตามคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- เปิดเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome พิมพ์ URL : www.kahoot.com
- เมื่อเข้าเว็บ Kahoot ได้แล้ว ให้ใส่รหัสตามที่ครูแจ้ง
- เมื่อใส่รหัสครบทุกคนแล้ว ครูให้นักเรียนเริ่มเล่นเกมตอบคำถาม โดยคนที่ตอบถูกและเร็วจะได้คะแนนมากที่สุด สะสมคะแนนจนกว่าจะครบทั้ง 10 ข้อ

7.17 นักเรียนทำแบบบันทึกกิจกรรมขั้นประเมินผล เรื่อง ขั้นตอนการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ ครูตรวจและบันทึกคะแนนในแบบบันทึกคะแนน

7.18 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการทำโครงการคอมพิวเตอร์และสนทนา ร่วมกันถึงการนำความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การทำโครงการเป็นการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนหรือเป็นระบบ นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์เพื่อวางแผนทำกิจกรรมในแต่ละวัน แต่ละสัปดาห์หรือแต่ละเดือนได้

7.19 นักเรียนช่วยกันจัดเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยที่พร้อมใช้งาน สำหรับชั่วโมงการเรียนการสอนครั้งต่อไป

8. อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน

8.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

8.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- สื่อกระตุ้นคิด แผนที่ 2 คลิปวิดีโอเพลง “ขั้นตอนการทำโครงการคอมพิวเตอร์”
- ตอนที่ 1 “พื้นฐานความรู้สู่การสร้างโครงการ” บทที่ 1 “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการคอมพิวเตอร์” เรื่อง “ขั้นตอนการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์”

8.3 เกม Kahoot ตอบคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์

9. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ประเด็นที่ต้องการวัดและประเมินผล	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
ด้านความรู้ (K) บอกขั้นตอนการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ได้	ประเมินผลจากแบบบันทึกกิจกรรมชั้นประเมินผล เรื่องขั้นตอนการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์และการทำแผนผังความคิด	- แบบบันทึกกิจกรรมชั้นประเมินผล เรื่องขั้นตอนการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ - แบบประเมินแผนผังความคิด	มีผลการประเมินด้านความรู้ความเข้าใจจากการทำกิจกรรมชั้นประเมินผล และผลการประเมินแผนผังความคิดผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ (P) - ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูล - ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน	สังเกตการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูลและสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินด้านทักษะ - แบบประเมินผลงานกลุ่ม	- มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูลผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป - มีผลการประเมินการทำงานกลุ่มผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านเจตคติและค่านิยม (A) ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของการพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์	สังเกตพฤติกรรมการตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของการพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์	แบบประเมินด้านเจตคติ	มีพฤติกรรมการตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของการพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป

ประเด็นที่ต้องการวัดและประเมินผล	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ความสามารถในการสื่อสาร	ประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	มีสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ “ผ่าน” ขึ้นไป

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE}
กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) รหัสวิชา ง 16101
ชุด รู้ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา
เรื่อง การจำลองความคิดออกมาเป็นข้อความ

เวลา 5 ชั่วโมง

เวลา 1 ชั่วโมง

1) มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
และมีคุณธรรม

2) ตัวชี้วัด

ง 3.1 ป.6/1 บอกหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

3) สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การใช้กระบวนการแก้ปัญหาย่างเป็นขั้นตอน จะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาใน
ชีวิตประจำวันได้ โดยมีหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา ได้แก่ พิจารณาปัญหา วางแผนแก้ปัญหา
แก้ปัญหา ตรวจสอบและปรับปรุง

4) จุดประสงค์การเรียนรู้

ประเด็นการวัด	จุดประสงค์การเรียนรู้
ด้านความรู้	1. อธิบายการวางแผนแก้ปัญหาโดยแสดงความคิดออกมาในรูปของข้อความ
ด้านทักษะ	2. เขียนจำลองความคิดออกมาเป็นข้อความหรือคำบรรยายได้
ด้านเจตคติ	3. เห็นคุณค่าของการใช้หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

5) สาระการเรียนรู้

การจำลองความคิดออกมาเป็นข้อความ

6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

7) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ความสามารถในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดที่ 2 ผลลัพธ์ของการแก้ปัญหา

8) ชิ้นงาน / ภาระงาน

ภารกิจที่ 3 เรื่อง การสร้างแบบจำลองความคิดเป็นข้อความหรือคำบรรยาย

9) กิจกรรม / กระบวนการจัดการเรียนรู้

9.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน / ทบทวนความรู้เดิม (5 นาที)

1. ผู้เรียนร่วมกันเล่นเกมทายลืออะไรเอ่ย? ที่ครูสร้างจากโปรแกรมเพาเวอร์พอยต์ โดยคลิกเมาส์ที่ ป้ายเพื่อดูภาพแล้วทายให้ถูกต้อง(คำตอบ ภาพผู้เรียนใช้แหล่งเรียนรู้ห้องสมุด) จากนั้นนำเข้าสู่ บทเรียนโดยภาพที่ผู้เรียนทายนั้นเป็นการใช้แหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียนในสถานศึกษาให้เกิด ประโยชน์กับผู้เรียน
2. ผู้เรียนและครูร่วมกันอภิปรายในประเด็น “หากผู้เรียนสอบได้คะแนนน้อยในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง จะมีขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างไร” ครูคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้เดิมที่เรียนในช่วงที่ แล้วเพื่อเป็นแนวในการตอบคำถามพร้อมทั้งเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนตอบไว้บน กระดานตามลำดับก่อน-หลังของการแก้ไขปัญหามาจากปัญหาที่ครูยกตัวอย่างผู้เรียนควรมีการ ทบทวนบทเรียน หลังจากเรียนเสร็จแล้วเพื่อนำความเข้าใจของผู้เรียน และไม่รู้ให้สอบถาม ครู จะไม่เกิดปัญหาดังที่ครูยกตัวอย่าง
3. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จะต้องเรียนในช่วงนี้

9.2 ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้

- ชั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหา (10 นาที)

1. ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวางแผนการไปโรงเรียน โดยเริ่มตั้งแต่กิจกรรม การตื่นนอน จนกระทั่งผู้เรียนเดินทางถึงโรงเรียน โดยครูเขียนคำตอบที่ผู้เรียนร่วมกัน แสดงความคิดเห็นไว้บนกระดาน ซึ่งการใช้ชีวิตประจำวันของผู้เรียนตั้งแต่ตื่นนอน จนกระทั่งเข้านอน ผู้เรียนควรฝึกความมีวินัยในตนเอง แล้วนิสัยดังกล่าวจะซึมซับแล้ว เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนอย่างถาวร

2. ผู้เรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นศึกษากำหนดงานนิเมชันสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “แม่ซ็อก! ลูกซ็อกเพชรคูกี้รัน เจอบิลสองแสน!” จากบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตฯ จากนั้นผู้เรียนศึกษากำหนดงานที่ 3 เรื่อง การสร้างแบบจำลองความคิดเป็น ข้อความ แก้ปัญหาเรื่อง : การเสพติดอินเทอร์เน็ตของเด็กไทยโดยสามารถค้นหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ที่ชื่อว่า ธนาคารความรู้ โดยมีครูคอยแนะนำในขณะทำกิจกรรม

● **ขั้นกิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย (15 นาที)**

1. ผู้เรียนจับคู่โดยละความสามารถ (เก่ง อ่อน) เพื่อให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันในการทำ กิจกรรมและฝึกปฏิบัติโดยศึกษาความรู้และการทำกิจกรรมจากใบความรู้ที่ 2 เรื่อง แบบจำลองความคิด
2. ผู้เรียนแต่ละคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองความคิดเป็นข้อความ หรือคำบรรยายในภารกิจที่ 3 โดยผู้เรียนเขียนอธิบายลงในกระดาษเพื่อเตรียมนำเสนอ หน้าชั้นเรียน
3. หากผู้เรียนไม่สามารถหาคำตอบของการพิจารณาปัญหาจากภารกิจที่ 3 ได้ ให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเพิ่มเติมในฐานความช่วยเหลือภารกิจที่ 3 และครูพี่เลี้ยงที่ได้จัดทำเนื้อหาไว้ใน รูปแบบวิดีโอเรื่อง แบบจำลองความคิดเพิ่มเติม
4. ผู้เรียนสามารถค้นหาเพิ่มเติมจากค้นหา Google ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และใช้ กระดาษสนทนาเพื่อเขียนโพสต์ข้อความสอบถามเพื่อนหรือครูผู้สอนได้ในการโพสต์ ข้อความสาธารณะผู้เรียนควรใช้คำพูดที่เหมาะสม ไม่พาดพิงผู้อื่นที่ทำให้เกิดความเสียหาย

● **ขั้นเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น (15 นาที)**

1. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแนะนำแนวคิดที่ได้จากการสร้างความรู้ด้วยตนเองมาอภิปรายหน้าชั้นตาม ภารกิจที่ 3
2. ครูและผู้เรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของงานว่าเป็นการจำลองความคิดออกมาใน ลักษณะของข้อความเพื่อแก้ปัญหาเรื่อง การเสพติดอินเทอร์เน็ตของเด็กไทยหรือไม่โดยครู สามารถอธิบายรายละเอียดของเนื้อหาเพิ่มเติมได้

9.3 ขั้นสรุปกิจกรรมการเรียนรู้ (5 นาที)

1. ผู้เรียนและครูร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการจำลองความคิดเป็นข้อความว่าเป็นการเขียน คำโครงด้วยการบรรยายเป็นภาษาที่มนุษย์ใช้สื่อสารกัน
2. ผู้เรียนและครูร่วมกันวิเคราะห์ว่า เราสามารถนำการจำลองความคิดเป็นข้อความมาประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร (เป็นแนวทางปฏิบัติของขั้นตอนการทำงานที่ได้วางแผนแก้ปัญหาไว้ ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดความสับสนช่วยให้เราแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้แก้ปัญหา ที่อาจเกิดขึ้นในชีวิตประจำวันลุล่วงไปได้ด้วยดี)

9.4 ชั้นฝึกทักษะและนำไปใช้ (10 นาที)

1. ผู้เรียนปฏิบัติภารกิจที่ 3 จับคู่สร้างแบบจำลองความคิดเป็นข้อความหรือคำบรรยายเพื่อแก้ปัญหาการเสพติดอินเทอร์เน็ตของเด็กไทยจากสถานการณ์ปัญหาที่ 1 “แม่ซ็อก! ลูกซื้อเพชรคูกี้รัน เจอบิลสองแสน!”ที่กำหนดให้โดยให้เขียนลงแบบฟอร์มการวางแผนจำลองความคิดเป็นข้อความหรือคำบรรยาย
2. ผู้เรียนช่วยกันจัดเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยพร้อมใช้งานต่อไปผู้เรียนควรช่วยกันรักษาทรัพย์สินของโรงเรียนให้เหมือนกับเป็นสมบัติของตนเอง

9.5 ชั้นประเมินผล

1. ตรวจสอบงานภารกิจที่ 3 : การสร้างแบบจำลองความคิดเป็นข้อความหรือคำบรรยายตามเกณฑ์การประเมิน

9.6 ชั้นสะท้อนผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในภารกิจที่ 3 ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ เจตคติ ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป
2. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ “ผ่าน” ขึ้นไป
3. การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป

10) สื่อ / แหล่งเรียนรู้

- 10.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชุด รู้ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ
- 10.2 การ์ตูนแอนิเมชันสถานการณ์ปัญหาที่ 1 เรื่อง “แม่ซ็อก! ลูกซื้อเพชรคูกี้รันเจอบิลสองแสน”
- 10.3 ภารกิจที่ 3 เรื่อง การสร้างแบบจำลองความคิดเป็นข้อความหรือคำบรรยาย
- 10.4 ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง แบบจำลองความคิด
- 10.5 ฐานความช่วยเหลือภารกิจที่ 3 ทั้ง 4 ฐาน
- 10.6 วิดีโอ เรื่อง แบบจำลองความคิด
- 10.7 คู่มือผู้เรียนสำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ชุด รู้ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ
- 10.8 เครื่องคอมพิวเตอร์
- 10.9 เว็บไซต์ค้นหาข้อมูล www.google.co.th
- 10.10 กระดานสนทนา
- 10.11 เกมทายสื่ออะไรเอ่ย? ที่ครูสร้างจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์

ภาคผนวก ต

ตัวอย่างสื่อวัตกรรมการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

1. ตัวอย่างสื่อวัตกรรมการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE
กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา
2. ตัวอย่างสื่อวัตกรรมการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE
กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ
3. ตัวอย่างสื่อวัตกรรมการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE
กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้นำตนเอง

ตัวอย่างสื่อวัตกรรมการครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DONE}
กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา

บทเรียนสื่อประสมเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ขนาดแผนไทย
ชุด ขนาดแผนไทย เทคโนโลยีภูมิปัญญา คุณค่าเสน่ห์ไทย
หน่วยที่ 1 ย้อนรอยศาสตร์ การขนาดแผนไทย
เรื่อง ความเป็นมาและความหมายของการขนาดแผนไทย
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (วิชานวดแผนไทย 1) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1





ความคิดรวบยอด

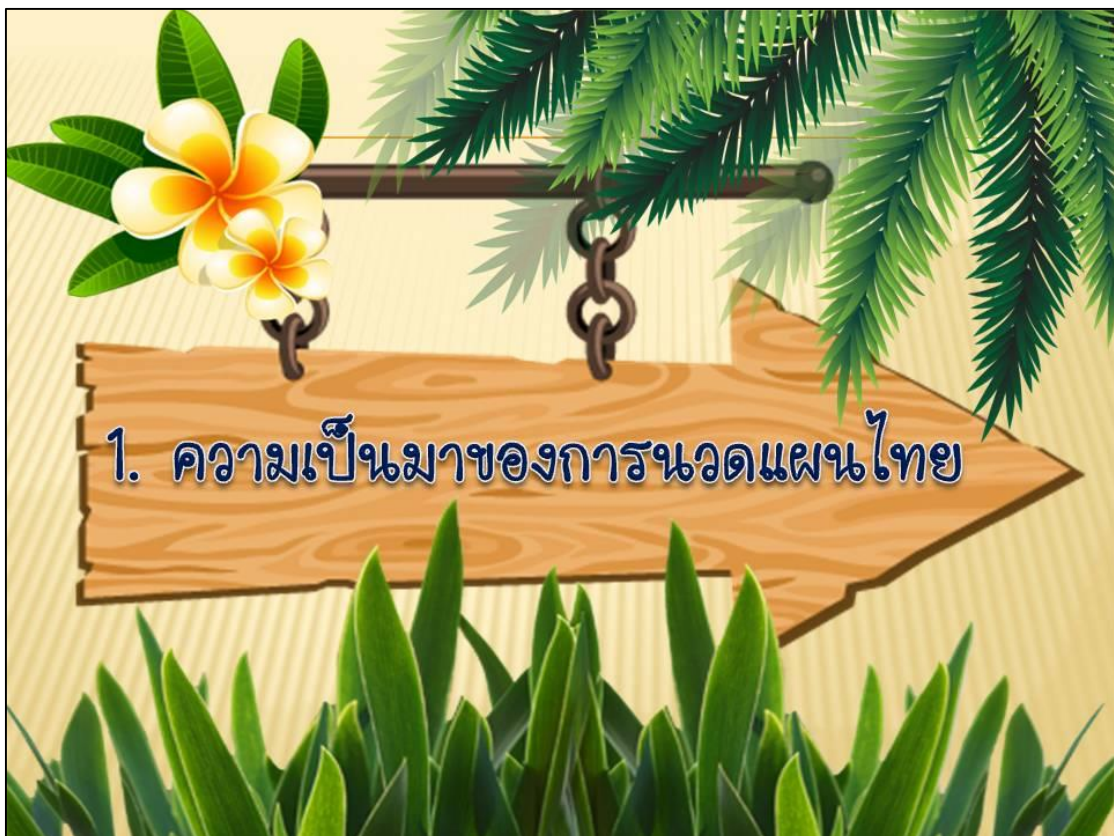
การนวดแผนไทย (Thai Massage) หมายถึง การใช้นิ้วมือ ทำการบีบ นวด ไปตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อช่วยบำบัด ลดอาการเจ็บปวด การเกร็งตัวของเอ็น กล้ามเนื้อ หรือการคั่งของ ของเสียในเนื้อเยื่อ ลดหรือแก้ไขอาการติดขัดช่วยให้การติดขัด สามารถเคลื่อนไหวได้ ช่วยให้ผิวหนังรับรู้ความรู้สึกดีขึ้น ช่วยให้ กล้ามเนื้อถ่ายเทของเสีย ทำให้การไหลเวียนของโลหิต น้ำเหลืองดีขึ้น

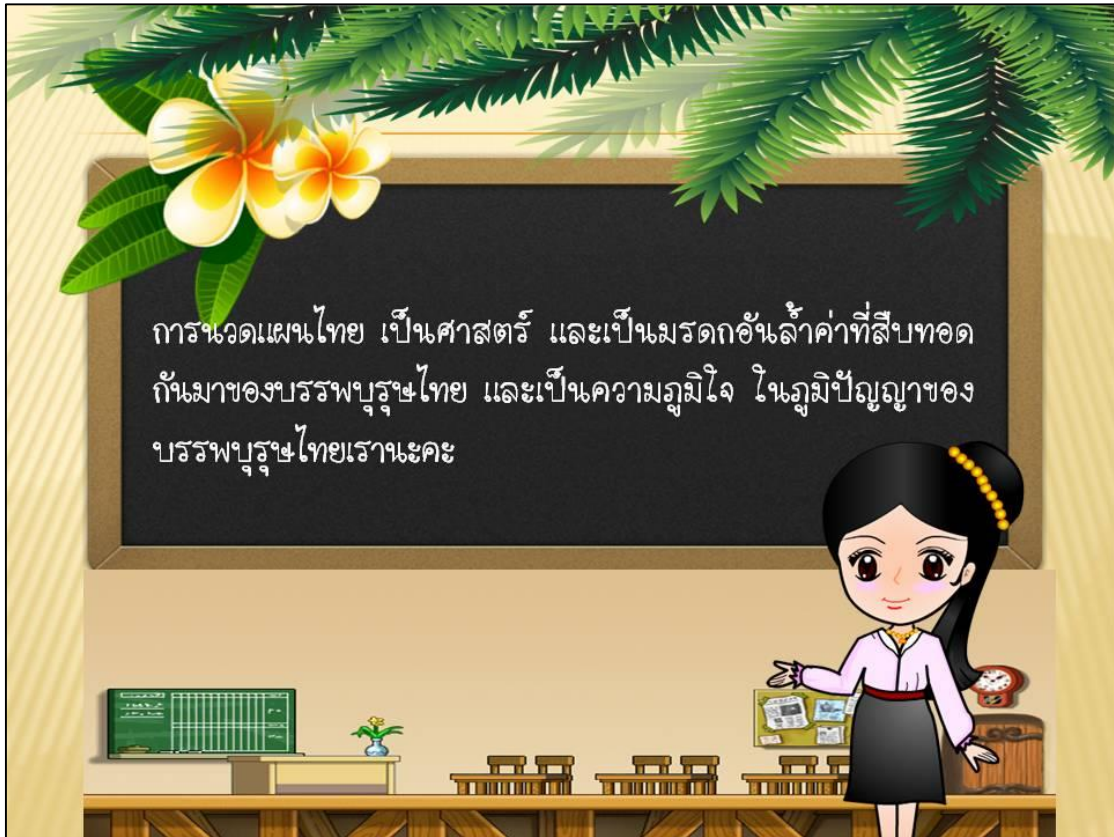


จุดประสงค์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมาของการนวดแผนไทย
2. มีความรู้ความเข้าใจความหมายของการนวดแผนไทย









สังคมไทยในสมัยก่อน มีลักษณะเป็นสังคมเกษตรกรรม ชีวิตประจำวันต้องคลุกคลีอยู่กับการทำสวน ทำนา ทำไร่ ซึ่งแต่ละวัน ต้องแบกจอบแบกเสียม ต้อนฝูงวัวควายไปในทุ่งนา และต้องทำงานกรำแดดฝนตลอดวัน

ที่มารูปภาพ : <http://art-culture.cmu.ac.th/th>



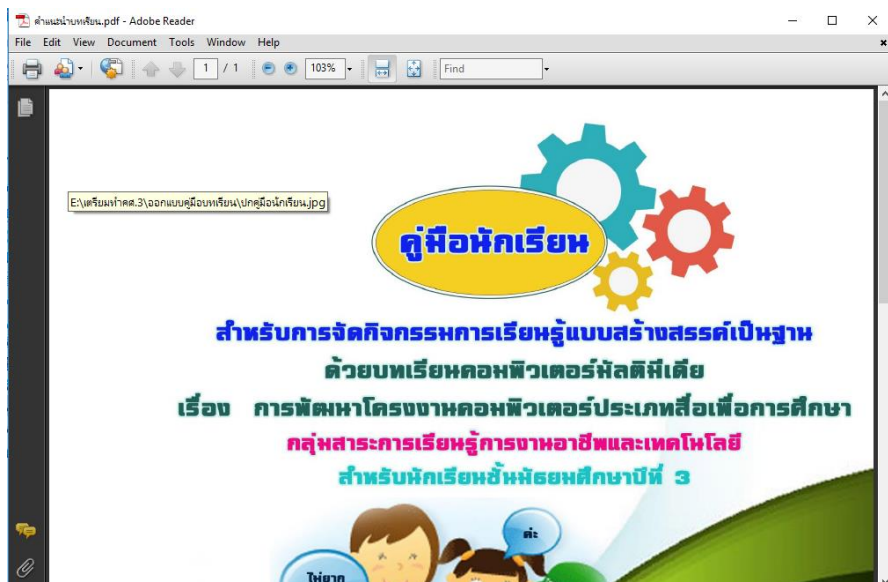
เพราะเหตุนี้ ผู้คนจึงมักปวดเมื่อยตามเนื้อตัวบ่อย ๆ และจะต้องใช้ บีบ นวด คลึง เค้น กล้ามเนื้อ ในบริเวณที่มีอาการเจ็บปวดนั้น

ที่มารูปภาพ : <http://art-culture.cmu.ac.th/th>



ตัวอย่างสื่อนวัตกรรมของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DONE}
กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาโครงการงานคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษา
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

เรื่อง การพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดยังเมิน คณะเนนเต็ม 40 คะแนน

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

นางสาวฉันทิกา ใจก่อง ตำแหน่งครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดยังเมิน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง การพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สื่อกระตุ้นคิด

สื่อกระตุ้นคิด แผ่นที่ 1 - การเกิดสินามิ [CLICK](#)

สื่อกระตุ้นคิด แผ่นที่ 2 - เพลง ขั้นตอนการทำโครงการคอมพิวเตอร์ [CLICK](#)

สื่อกระตุ้นคิด แผ่นที่ 3 - การปอกทุเรียน [CLICK](#)
- วิธีปอกสับปะรด ไม่ให้เลอะมือ อย่างเขียน!!! [CLICK](#)

สื่อกระตุ้นคิด แผ่นที่ 4 - ปัญหาการเรียนวิชาภาษาไทย [CLICK](#)

สื่อกระตุ้นคิด แผ่นที่ 6 - ทำอย่างไรเมื่อคิดไม่ออก - นิทานปัญญายุทธ EP.25 [CLICK](#)
- บิงโก [CLICK](#)


สื่อกระตุ้นคิด แผ่นที่ 7 - เว็บไซต์สำหรับทุกคนเข้าถึงได้ [CLICK](#)

สื่อกระตุ้นคิด แผ่นที่ 8 - 4 วิธี สร้างเว็บไซต์ ให้สำเร็จ [CLICK](#)

สื่อกระตุ้นคิด แผ่นที่ 9 - ผลงานการแข่งขันการสร้าง Webpage ประเภท Web Editor ม.1 - ม.3
สพม. ระดับชาติ ครั้งที่ 66 [CLICK](#)

Activated
Click to get

สื่อกระตุ้นคิด แผนที่ 1
การเกิดสึนามิ



ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=1D-E0UA8bHM>

นางสาวอัมพิกา ใจทอง ตำแหน่งครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดขี้เฒ่า

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง การพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 1 พื้นฐานความรู้สู่การสร้างโครงการ

- แบบทดสอบก่อนเรียน ตอนที่ 1
- บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการคอมพิวเตอร์
- บทที่ 2 แหล่งข้อมูลและการสืบค้น
- บทที่ 3 การคิดหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา
- แบบทดสอบหลังเรียน ตอนที่ 1



แบบทดสอบก่อนเรียน ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการคอมพิวเตอร์
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. สิ่งแรกที่นักเรียนควรทำในการเลือกปฏิบัติโครงการ คือ

- ก. สำรวจความต้องการของตนเอง
- ข. สำรวจความต้องการของครอบครัว
- ค. สำรวจความต้องการของโรงเรียน
- ง. สำรวจความต้องการของท้องถิ่น

นางสาวอัมพิกา ใจก่อง ตำแหน่งครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดบึงเม็ญ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง การพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 1 พื้นฐานความรู้สู่การสร้างโครงการ

บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการคอมพิวเตอร์

- จุดประสงค์การเรียนรู้
- สาร-การเรียนรู้
- เนื้อหาบทเรียน
- กิจกรรมท้ายบทเรียนที่ 1

นางสาวอัมพิกา ใจก่อง ตำแหน่งครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดบึงเม็ญ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง การพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 1 พื้นฐานความรู้สู่การสร้างโครงการ

บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการคอมพิวเตอร์

1.3 ประเภทของโครงการคอมพิวเตอร์

2) โครงการพัฒนาเครื่องมือ เป็นโครงการที่สร้างเครื่องมือใช้สร้างงาน ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของซอฟต์แวร์ เช่น ซอฟต์แวร์ออกแบบงานด้านสถาปัตยกรรม



ที่มา : <https://sites.google.com/site/neuxahkhongngankhzmphivtexr/prapheth-khxng-khomg-ngan-khxmphivtexr>

นางสาวอัมพิกา ใจก่อง ตำแหน่งครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดขี้เหล็ก

Navigation icons: Home, Music, Previous, Next

กิจกรรมท้ายบทเรียน

กิจกรรมที่ 1 เรื่อง ลักษณะของโครงการคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่กล่าวถึงโครงการได้ถูกต้อง หรือเลือกเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความที่กล่าวถึงโครงการไม่ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. ดำเนินการตามความสนใจของผู้ทำโครงการ
2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการจะเป็นผู้เลือกหัวข้อโครงการ
3. ต้องใช้เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศจึงจะจัดว่าเป็นโครงการคอมพิวเตอร์
4. ควรเลือกทำโครงการในเรื่องที่ตนเองไม่รู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้
5. เป็นการรวบรวมข้อมูลของผู้อื่นมานำเสนอเป็นของตนเอง
6. ช่วยให้เกิดการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติ
7. เป็นภาระงาน ชำนาญ หรือกิจกรรมอิสระ
8. อาศัยความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของผู้ทำโครงการ
9. สิ่งที่ได้จากโครงการจะต้องจับต้องและสัมผัสได้เท่านั้น
10. ต้องเผยแพร่สู่สาธารณะจึงจะจัดว่าโครงการนั้นเสร็จสมบูรณ์

ตรวจคำตอบ ทำใหม่

นางสาวอัมพิกา ใจก่อง ตำแหน่งครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดขี้เหล็ก

Navigation icons: Home, Music, Next

กิจกรรมท้ายบทเรียน กิจกรรมที่ 2 เรื่อง ประเภทของโครงการคอมพิวเตอร์

<input type="text"/>	โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา	<input type="text"/>
<input type="text"/>	โครงการพัฒนาเครื่องมือ	<input type="text"/>
<input type="text"/>	โครงการทดลองทฤษฎี	<input type="text"/>
<input type="text"/>	โครงการประยุกต์ใช้งาน	<input type="text"/>
<input type="text"/>	โครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์	<input type="text"/>

โครงการประเมินความเสี่ยง จากกรณีแผ่นดินไหว	เกมพจนานุกรมกับภาษาอังกฤษ
E-Learning	โครงการหุ่นยนต์จำลองเก็บขยะ
โครงการจำลองการเกิดสึนามิ	โครงการพัฒนาการจัดเก็บเอกสาร
โปรแกรมการค้นหาคำภาษาไทย	ระบบจองตั๋วเครื่องบินอินเทอร์เน็ต
โครงการเพื่อสร้างฮาร์ดแวร์	CAI

ส่งคำตอบ

นางสาวอัมพิกา ใจก่อง ตำแหน่งครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดขี้เหล็ก

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง การพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

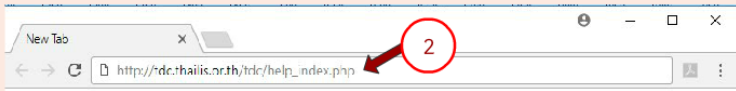
ตอนที่ 1 พื้นฐานความรู้สู่การสร้างโครงการ

บทที่ 2 แหล่งข้อมูลและการสืบค้น

สวัสดีคะ วันนี้ครูดีก็จะพานักเรียนไปรู้จักวิธีการสมัครและการใช้งานระบบ ThaiLIS กันนะคะ ซึ่งวิธีการสมัครและใช้งานไม่ยากเลย เรามาเริ่มกันเลยดีกว่าคะ

1. เปิดโปรแกรมบราวเซอร์ เช่น Google Chrome เพื่อเข้าใช้งาน Internet
2. พิมพ์ URL เพื่อเข้าใช้งานระบบ ThaiLIS ดังนี้

http://tdc.thailis.or.th/tdc/help_index.php



นางสาวอัมพิกา ใจก่อง ตำแหน่งครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดขี้เหล็ก

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

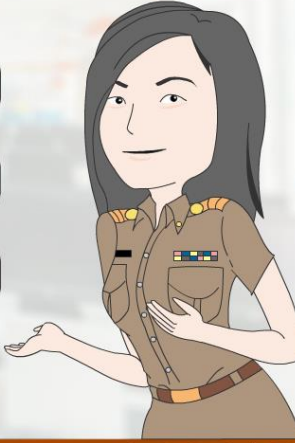
เรื่อง การพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 1 พื้นฐานความรู้สู่การสร้างโครงงาน

บทที่ 3 การคิดหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา

- จุดประสงค์การเรียนรู้
- สาระการเรียนรู้
- เนื้อหาบทเรียน

นางสาวจันทิกา ใจทอง ตำแหน่งครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดจันทิมา



บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง การพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ประเภทสื่อเพื่อการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3


ตอนที่ 1 พื้นฐานความรู้สู่การสร้างโครงงาน

บทที่ 3 การคิดหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา

แนวความคิดในการเลือกหัวข้อเรื่องเพื่อทำโครงงานอาจได้จาก

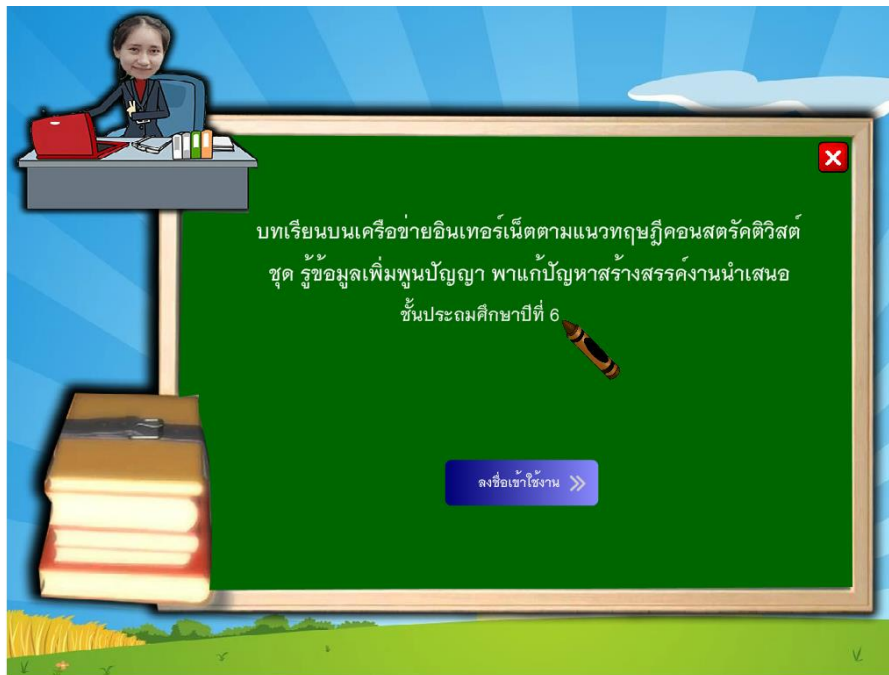
- การอ่านหนังสือต่างๆ เช่น ตำรา หนังสือพิมพ์ วารสาร เป็นต้น
- การเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ เช่น สวนอุทยาน สวนสัตว์ พิพิธภัณฑ์ หน่วยงานวิจัย ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น
- การฟังบรรยายทางวิชาการ การฟังและชมรายการทางวิทยุ โทรทัศน์
- จากกิจกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียน
- งานอดิเรกของนักเรียนเอง
- การศึกษาโครงงานเทคโนโลยีที่ผู้อื่นทำไว้แล้ว
- การสนทนากับครูอาจารย์ เพื่อนๆ หรือบุคคลอื่นๆ
- การสังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ รอบๆ ตัว

นางสาวจันทิกา ใจทอง ตำแหน่งครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดจันทิมา



ตัวอย่างสื่อวัตกรรมการของครูคอมพิวเตอร์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE
กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ชุด รู้ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6






แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ชุด รู้ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง : แบบทดสอบมีทั้งหมด 40 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
ให้ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

เกณฑ์การประเมิน :

ได้ 0 - 23 คะแนน	ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน
ได้ 24-40 คะแนน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน







สรุปผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน
ชุด รู้ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ

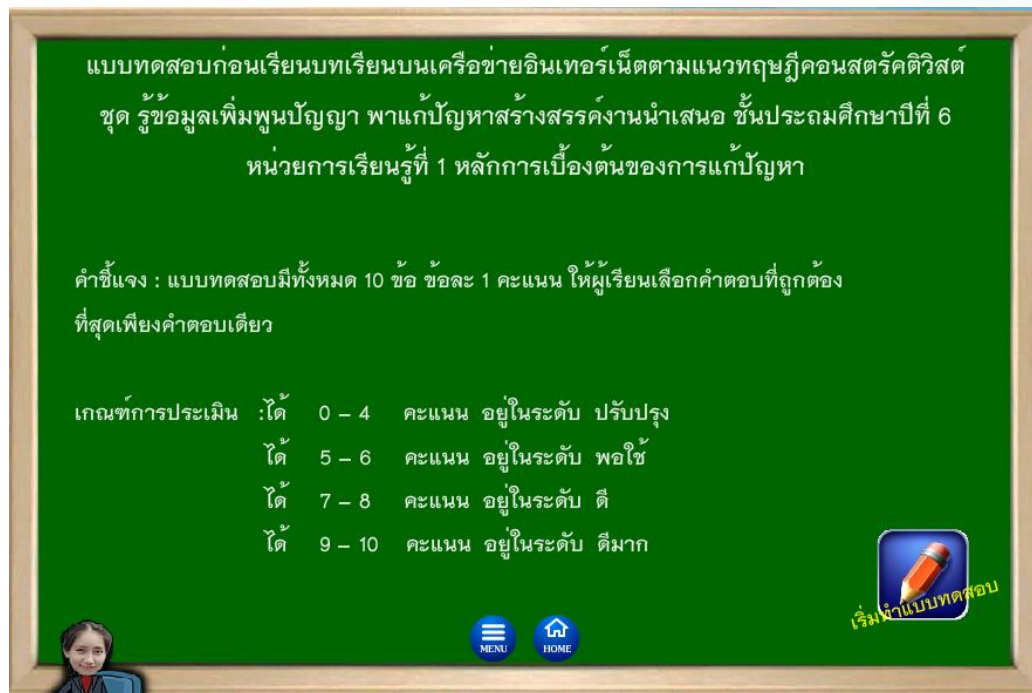
ชื่อผู้ทำแบบทดสอบ คุณ **สภารัตน์ สดา**

รวมคะแนน **40** คะแนน

อยู่ในระดับ : **ผ่านเกณฑ์การประเมิน**

หน้าจอบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ชุด รุข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา



หน้าจอภารกิจ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ชุด รู้ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภารกิจ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

ภารกิจที่ 1 เรื่อง การพิจารณาปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน

ภารกิจที่ 2 เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหา

ภารกิจที่ 3 เรื่อง การสร้างแบบจำลองความคิดเป็นข้อความบรรยาย

ภารกิจที่ 4 เรื่อง การสร้างแบบจำลองความคิดเป็นแผนภาพ

ภารกิจที่ 5 เรื่อง การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

BACK MENU HOME

หน้าจอธนาคารความรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ชุด รู้ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

ธนาคารความรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น

2. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง แบบจำลองความคิด 2 วิธี

MENU HOME

หน้าจอฐานความช่วยเหลือภารกิจ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ชุด วัสดุเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา
ฐานความช่วยเหลือ

- ภารกิจที่ 1 เรื่อง การพิจารณาปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน
- ภารกิจที่ 2 เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหา
- ภารกิจที่ 3 เรื่อง การสร้างแบบจำลองความคิดเป็นข้อความหรือคำบรรยาย
- ภารกิจที่ 4 เรื่อง การสร้างแบบจำลองความคิดเป็นแผนภาพ
- ภารกิจที่ 5 เรื่อง การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

MENU HOME

หน้าจอฐานความช่วยเหลือภารกิจที่ 1 ทั้ง 4 ฐาน

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ชุด วัสดุเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา
ฐานความช่วยเหลือ




ภารกิจที่ 1 เรื่อง การพิจารณาปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน

- ฐานความช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด
- ฐานความช่วยเหลือด้านความคิด
- ฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการ
- ฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

PREV MENU HOME



ฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการ
ภารกิจที่ 1 เรื่อง การพิจารณาปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

ปุ่ม	หน้าที่การใช้งาน
	กลับหน้าหลักของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 สถานการณ์ปัญหา	เป็นเรื่องราวที่นำเสนอในรูปแบบของสถานการณ์ปัญหาเพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้และทำภารกิจ
 ธนาคารความรู้	รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับภารกิจที่ผู้เรียนปฏิบัติสามารถคลิกเข้าศึกษาได้ตามความสนใจ

PREV MENU HOME NEXT

หน้าจอรณีใกล้เคียงภารกิจหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
 ชุด ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

กรณีใกล้เคียง

ภารกิจที่ 1 เรื่อง การพิจารณาปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน

ภารกิจที่ 5 เรื่อง การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

MENU HOME

หน้าจอรณีใกล้เคียงภารกิจที่ 1 เรื่อง การพิจารณาปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
 ชุด ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

กรณีใกล้เคียง

ภารกิจที่ 1 เรื่อง การพิจารณาปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน
 แอมฝั่งกางปลาปัญหาเรื่องคะแนนสอบ กอท.ของนักเรียนต่ำ

สาเหตุ

ผลลัพธ์

PREV MENU HOME NEXT


บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ชุด วัสดุเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

กรณีใกล้เคียง

การอ่านแผนผังกางปลา

ปัญหาเรื่องคะแนนสอบ กอท. ของนักเรียนต่ำ เนื่องจากสาเหตุ ดังต่อไปนี้

1. ครูผู้สอนสอนไม่สนุกเนื่องจากครูไม่มีเทคนิคการสอนใหม่ ๆ
2. นักเรียนไม่ตั้งใจเรียน เนื่องจากเบื่อการสอนแบบเดิม ๆ ของครู และนักเรียนนอนหลับในห้องเรียน เนื่องจากนอนดึก
3. สื่อการสอนไม่น่าสนใจเนื่องจากไม่มีการพัฒนาสื่อรูปแบบใหม่
4. ห้องเรียนมีเสียงดังรบกวน เนื่องจากอยู่ใกล้ชุมชน



หน้าจกรณีใกล้เคียงภารกิจที่ 5 เรื่อง การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ชุด วัสดุเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

กรณีใกล้เคียง


ภารกิจที่ 5 เรื่อง การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
ปัญหา : เรียนหนังสือไม่เข้าใจ

กระบวนการแก้ปัญหา

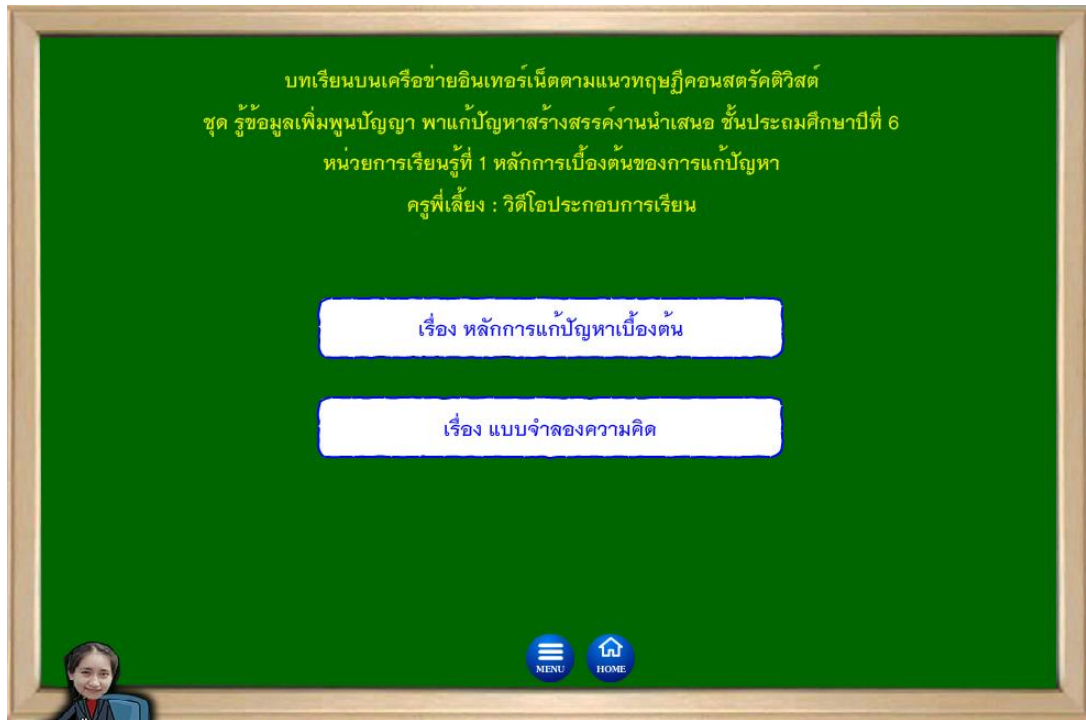
ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาปัญหา

สาเหตุของปัญหา

1) ไม่ตั้งใจเรียน	2) ขาดเรียนบ่อย
3) ไม่อ่านหนังสือ	4) เนื้อหาที่เรียนยาก
5) ครูไม่มีเทคนิคการสอนที่น่าสนใจ	



หน้าจอดีวีดีโอ: ครูพี่เลี้ยง หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา



หน้าจอดีวีดีโอ เรื่อง หลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น



หน้าจอดีวีดี เรื่อง แบบจำลองความคิด



ตัวอย่างหน้าจอแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนบนเครือข่ายฯ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ชุด วัสดุเพิ่มพูนปัญญา พาแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

คำชี้แจง : แบบทดสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ให้ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง
ที่สุดเพียงคำตอบเดียว

เกณฑ์การประเมิน	:ได้	0 - 4	คะแนน	อยู่ในระดับ	ปรับปรุง
	ได้	5 - 6	คะแนน	อยู่ในระดับ	พอใช้
	ได้	7 - 8	คะแนน	อยู่ในระดับ	ดี
	ได้	9 - 10	คะแนน	อยู่ในระดับ	ดีมาก

เริ่มทำแบบทดสอบ

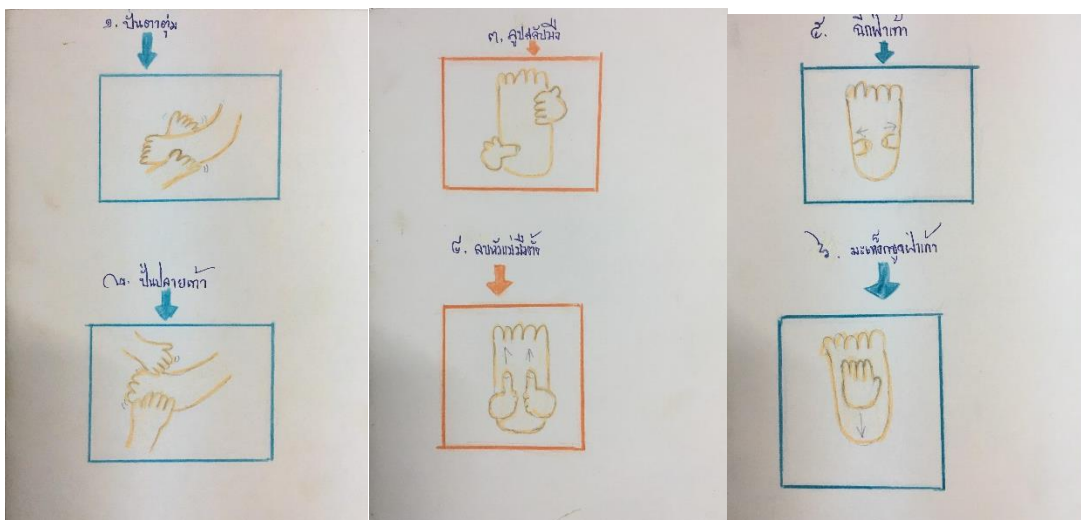
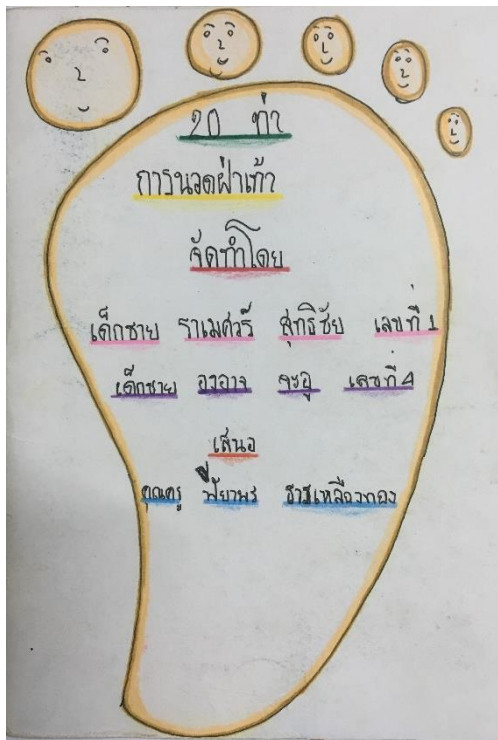
ภาคผนวก ก

ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่เกิดจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE

1. ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่เกิดจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้คำปรึกษา
2. ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่เกิดจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ
3. ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่เกิดจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DO}NE กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้แนะตนเอง

ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่เกิดจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{Done}
กลุ่มที่ 1 วิธีการนิเทศแบบชี้้นำให้คำปรึกษา

สรุปประมวลความรู้จัดทำเป็นหนังสือเล่มเล็ก



ผลงานนำเสนอเรื่อง ประโยชน์การนวดแผนไทย

ประโยชน์ของการนวดแผนไทย



1. ยืดคลายกล้ามเนื้อ เอ็น เนื้อ ฟังผืด



2. กระตุ้นการไหลเวียนโลหิตให้ดีขึ้น



3. กระตุ้นระบบประสาท



4. ยืดอายุของข้อต่อกระดูกทำให้เคลื่อนไหวดีขึ้น



5. ลดความเครียดผ่อนคลายอารมณ์ จิตใจ



6. รักษาโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ



7. รักษาโรคทางระบบประสาท



สมาชิก

* ด.ช. บรรจง จงแพ	เลขที่ 3
* ด.ญ. กัญญา ธรรมณี	เลขที่ 7
* ด.ญ. สุนิสา ดวงตา	เลขที่ 13
* ด.ญ. ศิริพรรณ ระวังเวียง	เลขที่ 16

ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่เกิดจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} กลุ่มที่ 2 วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ
ภาพตัวอย่างผลงานของผู้เรียนในการสร้างเว็บไซต์เรื่อง ชนิดของคำ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

กชค ชนิดของคำ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

เมนูหลัก

หน้าแรก รูปภาพ ผู้จัดทำ วิดีโอ แบบทดสอบ

ชนิดของคำ

เนื้อหาที่น่าสนใจ

คำนาม

ความหมายของคำนาม
สถานที่ สภาพ อากาศ ลักษณะ
ทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิต หรือสิ่งไม่มี
ชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม...

คำสรรพนาม

ความหมายของคำสรรพนาม
คำสรรพนาม หมายถึง
คำที่ใช้แทนคำนามที่กล่าวถึงมา

คำกริยา

ความหมายของคำกริยา
คำกริยา หมายถึง คำแสดง
อาการ การกระทำ หรือบอก
สภาพของคำนามหรือคำ
สรรพนาม เพื่อให้ได้ความ เช่น
คำว่า กิน เดิน

คำพิเศษ

ความหมายของคำพิเศษ
คำวิเศษณ์ หมายถึง คำที่ใช้
ประกอบหรือขยายคำนาม
สรรพนาม คำกริยา หรือคำ
วิเศษณ์ เพื่อให้ได้ใจความชัดเจน
และละเอียดมากขึ้น เช่น...

จัดทำโดย
เด็กชาย ชนดล กะอ้อ เด็กชาย รุติกร จันท
เด็กหญิง กัญฉวีรวิ สัทธา

ภาพตัวอย่างผลงานของผู้เรียนในการสร้างเว็บไซต์เรื่อง พระมหากษัตริย์ไทย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

พระมหากษัตริย์ไทย
ยินดีต้อนรับเข้าสู่เว็บไซต์

หน้าแรก รูปภาพ วิดีโอ ผู้จัดทำ

พระมหากษัตริย์ไทย

ประวัติของรัชกาลที่ 1-9

ราชวงศ์จักรี เป็นราชวงศ์ที่ปกครองราชอาณาจักรสยามต่อจากสมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรีจนถึงปัจจุบัน โดยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช (พระนามเดิม ทองด้วง ทรงสืบเชื้อสายมาจากตระกูลขุนนางในสมัยกรุงศรีอยุธยา) ทรงสถาปนาราชวงศ์โดยการปราบดาภิเษกเมื่อ พ.ศ. 2325 ยุคของราชวงศ์นี้ เรียกว่า "ยุครัตนโกสินทร์" ครอบคลุมมาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 1- 9 มีพระมหากษัตริย์องค์ใดเสด็จขึ้นครองราชย์ และสิ้นสุดการครองราชย์ในปีใดกันบ้าง

เริ่มอ่าน

เนื้อหาที่น่าสนใจ

 พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้า จุฬาโลกมหาราช(ประสูติ พ.ศ. 2279 ขึ้นครองราชย์ พ.ศ. 2325 - พ. ศ. 2352) มีพระนามเดิมว่า ทองด้วง อ่านต่อ	 พระราชประวัติรัชกาลที่ 2 แห่ง ราชวงศ์จักรี พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย (ประสูติ พ.ศ. 2310 ขึ้นครองราชย์ พ.ศ. 2353 - พ.ศ. 2367) อ่านต่อ	 พระราชประวัติรัชกาลที่ 3 แห่งราชวงศ์ จักรี พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว (ประสูติ พ.ศ. 2330 ขึ้นครองราชย์ พ.ศ. 2367 - พ.ศ. 2394) มีพระนามเดิมว่า พระองค์ช้างกิน อ่านต่อ
--	---	---

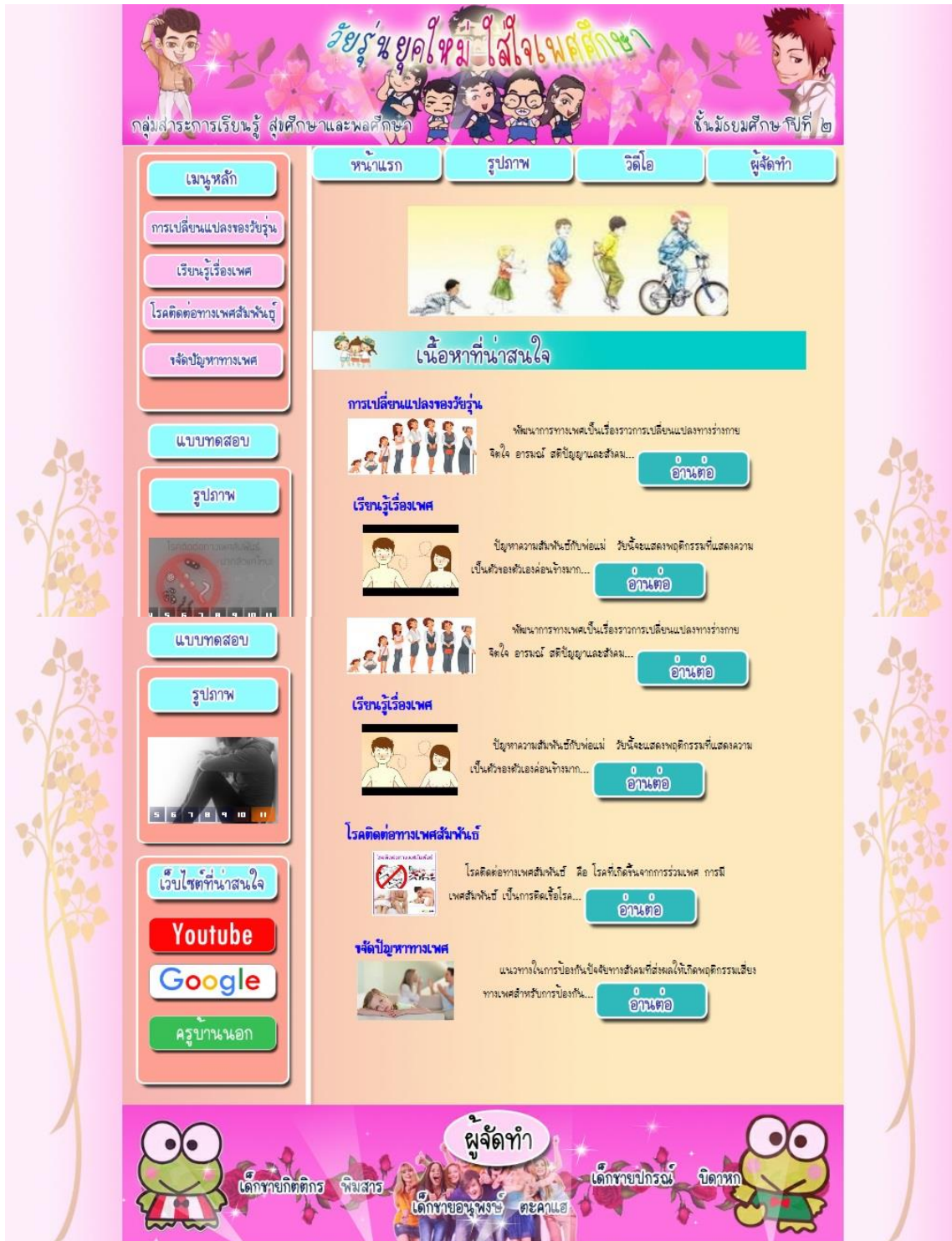
เด็กชายจักริน สานูวงศ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เด็กหญิงเดือนภา ดวงประทุม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เด็กชายนันทรัฐ ศรีหมื่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนวัดยั้งเมิน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่เขต 2

ภาพตัวอย่างผลงานของผู้เรียนในการสร้างเว็บไซต์เรื่อง วัยรุ่นยุคใหม่ ใส่ใจเพศศึกษา
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา



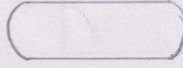
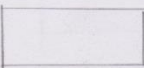


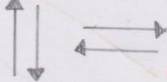
ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่เกิดจากครูคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบ AIPD_{DonE} กลุ่มที่ 3 วิธีการนิเทศแบบชี้้นำตนเอง

ภารกิจที่ ๔
เรื่อง การสร้างแบบจำลองความคิดเป็นแผนภาพ
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

✓ ชื่อ-สกุล... ช. ลุกซิม พรหมศรี ชั้น ป.๖/๑ เลขที่ ๗
ชื่อ-สกุล... ด.ณ. กัญญา นัทสินชัง ชั้น ป.๖/๑ เลขที่ ๑๑

คำชี้แจง ๑) ให้ผู้เรียนจับคู่วาดรูปสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพหรือผังงาน พร้อมเขียนชื่อสัญลักษณ์และคำอธิบายลงในตารางนำเสนอสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพหรือผังงาน
๒) ให้ผู้เรียนจับคู่สร้างแบบจำลองความคิดเป็นแผนภาพเพื่อแก้ปัญหาการเสฟติดอินเทอร์เน็ตของเด็กไทย จากสถานการณ์ปัญหาที่ ๑ “แม่ช็อก! ลูกช็อกเพชรคุณก็ร้อน เจอบิลสองแสน!” ที่กำหนดให้ โดยให้เขียนลงแบบฟอร์มการวางแผนจำลองความคิดเป็นแผนภาพ / แบบเรียงลำดับ

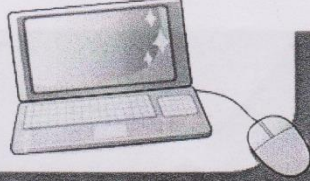
ตารางนำเสนอสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพหรือผังงาน

รูปสัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	คำอธิบายสัญลักษณ์
	เริ่ม ต้น และ สิ้นสุด	แทนจุด เริ่มต้น และ สิ้นสุด การทำงาน
	การปฏิบัติงาน	แทน จุด ที่มี การปฏิบัติงาน เช่น ไปกองข้างตมึง หรือ กระชอนทราย
	การตัดสินใจ	แทนจุดที่ จะต้อง ตัดสินใจ เลือกลงมือทำอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ การป้อนข้อมูลที่
	จุดเชื่อมต่อ	แทนจุด เชื่อม ต่อ การตัดสินใจ
	ทิศทาง	แทนทิศ การทำงาน ซึ่ง จะ ปฏิบัติ ต่อ ต่อเนื่องกัน

15 / 15

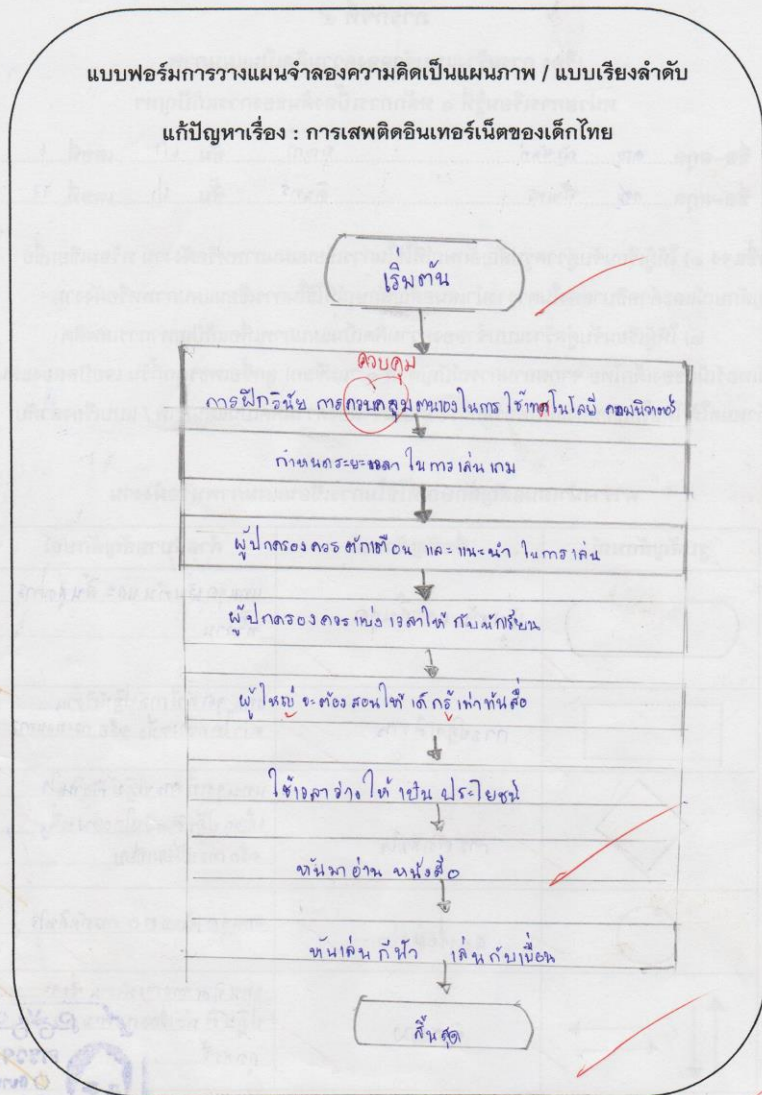
ตรวจแล้ว

๑๕/๒๕๕



แบบฟอร์มการวางแผนจำลองความคิดเป็นแผนภาพ / แบบเรียงลำดับ

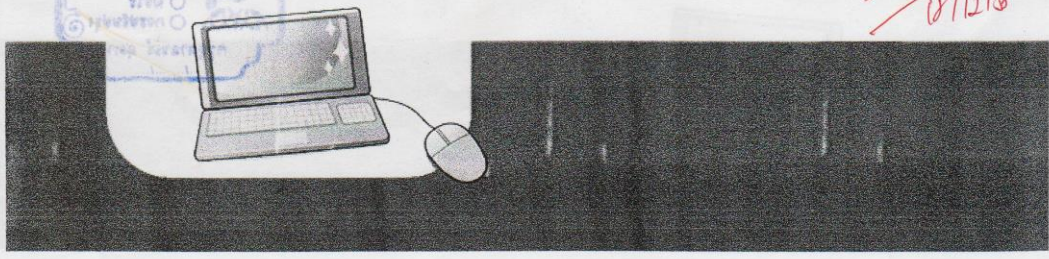
แก้ปัญหาเรื่อง : การเสพติดอินเทอร์เน็ตของเด็กไทย



13/75

3+4+6

8/12/5



ภารกิจที่ ๕

เรื่อง การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ ๔-๕ คน จากนั้นระดมความคิดช่วยกันแก้ปัญหา เรื่อง ติด ๐ (ศูนย์)
รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาทั้ง ๔ ขั้นตอน จากนั้นนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

สมาชิก กลุ่มที่ 12

- ๑. ชื่อ-สกุล... ด.ญ. ลลิตา นุชรัตน์ ชั้น ๒/๖ เลขที่ ๖
- ๒. ชื่อ-สกุล... ด.ญ. สุกัญญา ตระกูลวิจิตร ชั้น ๒/๖ เลขที่ ๗
- ๓. ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....
- ๔. ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....
- ๕. ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

18

ปัญหา เรื่อง ติด ๐ (ศูนย์) รายวิชาคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนที่ ๑ พิจารณาปัญหา

สาเหตุของปัญหา

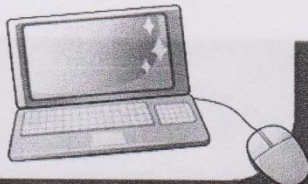
- ๑) ไม่ตั้งใจ เขียน
- ๒) ขาดวิธีเขียน
- ๓) ไม่เข้าใจ เนื้อหาวิชา
- ๔) ไม่อ่านหนังสือ
- ๕) ไม่ฟังงานครู

ผลที่เกิดจากปัญหา

- ๑) ไม่ยอมเขียน
- ๒) ผลการเรียนตก ติดศูนย์ ติด ๕
- ๓) สูญเสียเวลา
- ๔) ไม่อยากมาโรงเรียน

b+6 f6

๕/12/๒๕



สิ่งที่ต้องการแก้ไขคืออะไร

- ๑) ได้ตั้งใจดี ✓
- ๒) ได้ขอเอกสาร ✓
- ๓) ได้ติดต่อ ✓
- ๔) ได้แจ้งการงาน ✓

ขั้นตอนที่ ๒ วางแผนการแก้ปัญหา

- ๑) ตั้งใจ ✓
- ๒) อ่านหนังสือ ✓
- ๓) ฟัง ✓
- ๔) จากคนส่ง ✓
- ๕) ไม่ทำ ✓

ขั้นตอนที่ ๓ ดำเนินการแก้ปัญหา

สิ่งที่นักเรียนดำเนินการ คือ

- ๑) ทำบ้านส่ง ✓
- ๒) ทำหนังสือ ✓ ด้านหนังสือเพิ่มเติม
- ๓) ตั้งใจ ✓ มีสมาชิกในการเรียน ไม่เล่นเกมส์จนเกินไป

ขั้นตอนที่ ๔ ตรวจสอบและปรับปรุง

ผลการตรวจสอบ คือ มีความถูกต้อง ไม่มีความถูกต้อง

เพราะ เพราะตั้งใจ ไม่ได้หลง ทำหนังสือ

สิ่งที่ปรับปรุง มี ไม่มี ถ้ามี คือ

2/2/8



กลุ่ม 3

ภารกิจที่ ๑๐

เรื่อง การค้นหาข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๒-๓ คน ร่วมกันสืบค้นข้อมูลการทำน้ำดื่มจากสมุนไพรตาม
ความสนใจกลุ่มละ ๑ ชนิด จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยบันทึกลงในรูปแบบการนำเสนอ
การทำน้ำดื่มจากสมุนไพรที่กำหนดให้

รูปแบบการนำเสนอการทำน้ำดื่มจากสมุนไพร

สมาชิก กลุ่มที่ 3

- ๑. ชื่อ-สกุล. ๑.๗. ๑๖.๖๖๖ นาย. ๑๖.๖๖๖ นาย ชั้น. ๖/๑ เลขที่ 14
- ๒. ชื่อ-สกุล. ๑.๗. ๑๖.๖๖๖ นาย. ๑๖.๖๖๖ นาย ชั้น. ๖/๑ เลขที่ 7
- ๓. ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

๑. ชื่อสมุนไพร ใบมะขาม

๒. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้

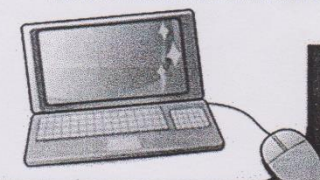
- 1. ใบมะขาม 5. ฆนัต
- 2. น้ำตาลทราย 6. น้ำร้อน
- 3. เกล็ดผง 7. ไม้ตะกอก ขัดเรียบ/ผ. 2-3 นิ้ว
- 4. น้ำต้มสุก

๓. ขั้นตอนการทำ

- 1. ล้างใบมะขามให้สะอาด สะเด็ดน้ำ ตักลงหม้อ ต้มทิ้งไว้จนเดือด แล้วกรองเอาแต่น้ำ
- 2. ต้มน้ำร้อนในหม้อจนเดือด ยกทิ้งไว้จนอุ่น
- 3. นำใบมะขามไปแช่ในน้ำ ต้มไฟอ่อนจนเดือด ต้มตามขั้นตอนที่ต้มสุกก่อน 1 ชั่วโมง
- 4. ใส่น้ำตาลลงในน้ำในหม้อ ต้มต่อไฟอ่อนจนเดือด แล้วกรองเอาแต่น้ำ

๔. ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1. มีสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยต่อต้านมะเร็ง
- 2. ช่วยแก้ท้องผูก



ภารกิจที่ 13

เรื่อง การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สร้างสรรค์งานด้วยซอฟต์แวร์ประยุกต์

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 3-4 คน โดยสมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน ช่วยกันระดมความคิดปฏิบัติภารกิจ จากนั้นนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

สมาชิก กลุ่มที่ 6.....

1. ชื่อ-สกุล ด.ญ. กัญญาภัค เก่งสินชัย ชั้น ๗611 เลขที่ 22
2. ชื่อ-สกุล ด.ญ. ศรัณย์ทิพย์ คำสอน ชั้น ๗611 เลขที่ ๑
3. ชื่อ-สกุล ด.ญ. สุวิภา นุทธีรังษิ์ ชั้น ๗611 เลขที่ 11
4. ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

12
12

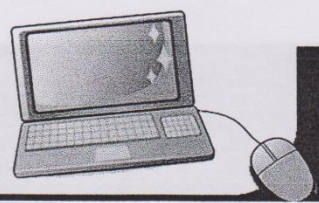
ภารกิจที่ต้องปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

(1) ให้ผู้เรียนเขียนอธิบายลักษณะการใช้งานของซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่กำหนดให้ พร้อมยกตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับการสร้างงานนำเสนอข้อมูลนั้น และผลงานที่สร้างจากซอฟต์แวร์นั้นลงในตารางที่กำหนดให้

ตารางแสดงการเลือกใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์

กลุ่มของซอฟต์แวร์	ลักษณะการใช้งาน	ตัวอย่างซอฟต์แวร์	ตัวอย่างผลงานที่สร้าง
ซอฟต์แวร์ประมวลคำ	<ul style="list-style-type: none"> • มีข้อดีคือพิมพ์ได้ทีละหน้า • ง่ายต่อการใช้งาน ไม่ซับซ้อน • ใช้สำหรับการพิมพ์เอกสาร 	<ul style="list-style-type: none"> • ไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word) 	<ul style="list-style-type: none"> • ภาพพิมพ์สวยงาม • พิมพ์จัดหน้าบ. 1 หน้าพิมพ์ • ง่ายต่อการค้นหาหรือเอกสารต่าง ๆ ในไดรฟ์ • ง่ายในการแก้ไขข้อความ • 6.1 = หน้าอื่น

3+3+3+3 = 12



ภารกิจที่ 14

เรื่อง การวางแผนและออกแบบงานนำเสนออย่างสร้างสรรค์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สร้างสรรค์งานด้วยซอฟต์แวร์ประยุกต์

ชื่อ-สกุล ด.ญ. กัญจน์นที บณก้า ชั้น ป.6/1 เลขที่ 6
ชื่อ-สกุล อ.จ. ทิฆงกร สิวเวธิกุล ชั้น ป.6/1 เลขที่ 12

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนจับคู่จากนั้นช่วยกันระดมความคิด และปฏิบัติภารกิจต่อไปนี้

(1) ให้ผู้เรียนเขียนอธิบายการวางแผนและออกแบบการสร้างชิ้นงานนำเสนอข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจของจังหวัดเชียงใหม่ โดยบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลที่กำหนดให้

12
12

แบบบันทึกข้อมูลการวางแผนและออกแบบการสร้างชิ้นงาน

1. ชิ้นงานที่ผู้เรียนจะทำ คือ... นำเสนอข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจใน จ. เชียงใหม่

2. ผู้เรียนคิดว่า เนื้อหาในการสร้างชิ้นงานจะได้มาจากแหล่งข้อมูลใดบ้าง
เว็บไซต์, อินเทอร์เน็ต

3. การอ้างอิงแหล่งข้อมูลในการสร้างชิ้นงานของผู้เรียนเป็นรูปแบบใด (บอกได้มากกว่า 1 อย่าง)

- เอกสาร หนังสือ / ตำรา เว็บไซต์
- อื่น ๆ ระบุ อินเทอร์เน็ต

4. ให้ร่างต้นแบบหน้าตาของชิ้นงานมาพอสังเขป

อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง
อ.เมือง จ.เชียงใหม่
รูปภาพ
เป็นงานที่รวมสุดยอดความมหัศจรรย์แห่งธรรมชาติ ที่มีพรรณไม้กว่า 2,000 ชนิด

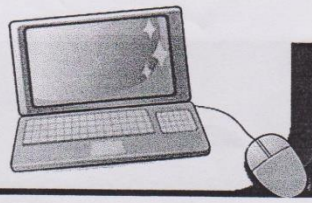
พระบรมธาตุถอยสหัสวรรษ
อ.เมือง จ.เชียงใหม่
รูปภาพ
เป็นปูชนียสถานที่สำคัญของเมืองเชียงใหม่ ประดิษฐานอยู่บนถอยสหัสวรรษ สูงจากระดับน้ำทะเล 1,000 ม. สามารถมองเห็น ทิวทัศน์เมืองชัดเจน

5. ในการสร้างชิ้นงานนี้ ผู้เรียนเลือกใช้โปรแกรมใดบ้าง

โปรแกรมไมโครซอฟต์ พาวเวอร์พอยต์

ตรวจแล้ว
ดี
ดี
ดี
ดี
ครูสุภาวดี สุตา
24.1.59

3+3+3+3



ภารกิจที่ 17

เรื่อง วิธีการสร้างงานนำเสนอและการจัดการไฟล้งานนำเสนอ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สร้างสรรค์งานด้วยซอฟต์แวร์ประยุกต์

ชื่อ-สกุล..... ดิษฏ์ วรวิมลรัตน์..... ชั้น ป.6..... เลขที่..... 6.....

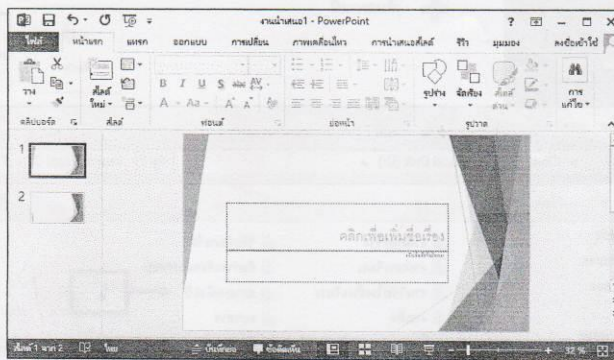
คำชี้แจง ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามภารกิจต่อไปนี้ จากนั้นนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

1) ให้ผู้เรียนช่วยนำหวานและเพื่อน ๆ สร้างงานนำเสนอข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจของจังหวัดเชียงใหม่ โดยปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 เปิดโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2013

1.2 สร้างงานนำเสนอข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจของจังหวัดเชียงใหม่จากเท็มเพลตที่มาพร้อมกับโปรแกรม พร้อมทั้งเขียนอธิบายขั้นตอนการสร้างงานนำเสนอลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1.3 บันทึกไฟล้งานนำเสนอที่สร้างขึ้นลงไดรฟ์ดีในโพลเดอร์ของตนเอง โดยตั้งชื่อไฟล้งานนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยว_ป.6.ห้อง_เลขที่ ตัวอย่าง งานนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยว_ป.6.1_01



Handwritten red numbers: 23/23

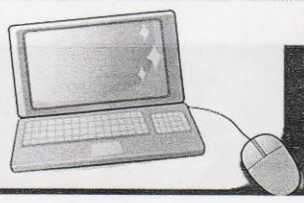
ขั้นตอนการสร้างงานนำเสนอข้อมูลจากเท็มเพลตที่มาพร้อมกับโปรแกรม

- 1. คลิกที่ปุ่ม **ไฟล์** แล้วเลือก **Backstage view**
- 2. คลิก **คำสั่งใหม่**
- 3. คลิกเลือก **เท็มเพลตที่ชื่นชอบ**
- 4. คลิกเลือก **สีธีมที่ชื่นชอบ**
- 5. **คลิกปุ่ม สร้าง**
- 6. หากจะได้นำงานนำเสนอใหม่ที่มีเค้าโครงเหมือนกันที่เท็มเพลตที่เลือกไว้

Handwritten red number: 6



Handwritten red numbers: (6 + 8 + 6 + 3)



ภารกิจที่ 22

เรื่อง สร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2013

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สร้างสรรค์งานด้วยซอฟต์แวร์ประยุกต์

ชื่อ-สกุล.....คุณ ธิวิทย์ หนึ่ง..... อนุศักดิ์..... ชั้น ป.6/1 เลขที่ 6.....

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนปฏิบัติภารกิจต่อไปนี้

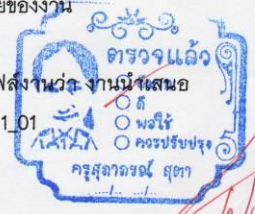
1) ให้ผู้เรียนเขียนอธิบายลักษณะการสร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ 2013

โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ช่วยสร้างงานด้าน
การนำเสนอ ใช้คอมพิวเตอร์, แป้นพิมพ์, เมาส์, ขีดเขียนของคอมพิวเตอร์ ทำงานง่าย สามารถนำเสนอด้วยสื่อ
เป็นข้อความ, รูปภาพ, เสียง, ภาพเคลื่อนไหว, ภาพนิ่ง, ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว, ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว,
แผนภูมิ, ภาพนิ่ง, และเสียงประกอบทั้งนำเสนอ มีแม่สีที่นำไปทราหน้าเสนอข้อมูล

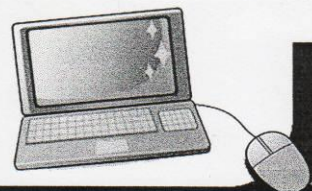
9
9

2) ให้ผู้เรียนช่วยนำหวานและเพื่อน ๆ สร้างงานนำเสนอข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจของจังหวัด
เชียงใหม่ด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2013 ให้มีความสวยงามและน่าสนใจ โดยปฏิบัติดังนี้

- 2.1) เปิดไฟล์งานนำเสนอที่ชื่อว่า งานนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยว_ป.6.ห้อง_เลขที่ ที่ผู้เรียนสร้าง
ขึ้น
- 2.2) สร้างงานนำเสนอข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจของจังหวัดเชียงใหม่ตามที่คุณเรียน
ออกแบบวางโครงร่างสไลด์ไว้อย่างน้อยจำนวน 10 สไลด์ จากภารกิจที่ 14 เรื่อง การวางแผนและ
ออกแบบงานนำเสนออย่างสร้างสรรค์
- 2.3) ตกแต่งสไลด์ให้สวยงาม
- 2.4) มีภาพ เสียงและวิดีโอในชิ้นงานอย่างเหมาะสม
- 2.5) มีการใส่เอฟเฟกต์ในจังหวะเปลี่ยนสไลด์ให้กับทุกสไลด์อย่างเหมาะสม
- 2.6) มีการกำหนดการเคลื่อนไหวให้กับวัตถุในสไลด์อย่างเหมาะสม
- 2.7) ระบุแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นหาและรวบรวมข้อมูลในสไลด์สุดท้ายของงาน
- 2.8) การสร้างชิ้นงาน ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น
- 2.9) บันทึกไฟล์งานนำเสนอลงไดรฟ์ดีในโฟลเดอร์ของตนเอง ชื่อไฟล์งานว่า งานนำเสนอ
สถานที่ท่องเที่ยว_ป.6.ห้อง_เลขที่ ตัวอย่าง งานนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยว_ป.6.1_01
- 2.10) นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน



(3+3+3)



ภาพตัวอย่างผลงานของผู้เรียนในการสร้างงานนำเสนอข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ
ของจังหวัดเชียงใหม่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ 2013


สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจของจังหวัดเชียงใหม่



โดย
เด็กหญิง กัญญาวี แก้วสินชัย
ชั้น ป.6/1 เลขที่ 23
โรงเรียนบ้านแม่ใจ



สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจของจังหวัดเชียงใหม่



โดย
เด็กหญิงธรรนันทน์ มุญกั๋
ชั้น ป.6/1 เลขที่ 6
โรงเรียนบ้านแม่ใจ



วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร



วัดพระสิงห์ หรือมีชื่อเต็มว่า วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร เป็นวัดสำคัญวัดหนึ่งของเมืองเชียงใหม่ เป็นวัดที่ประดิษฐานพระสิงห์ (พระพุทธรูปศักดิ์สิทธิ์คู่เมืองเชียงใหม่และแผ่นดินล้านนา พระพุทธรูปเป็นศิลปะ เชียงแสนรู้จักกันในชื่อ "เชียงแสนสิงห์หนึ่งวัดพระสิงห์" มีสถาปัตยกรรมล้านนาอันงดงามเป็นที่รู้จักและ คุ้นชื่อกันอย่างดี

ดอยคำ



วัดพระธาตุดอยคำ ตั้งอยู่บนดอยคำ มีอายุกว่า 1,300 ปี และถือว่าเป็นวัดที่เก่าแก่ที่สุดในจังหวัดเชียงใหม่ วัดพระธาตุดอยคำ ตั้งอยู่บริเวณด้านหลังของอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ประมาณ 10 กิโลเมตร

ภายในวัดมีเพียงเจ้าอาวาส คือ พระครูสุนทรเจดียงรักษ์ (ครูบาพิณ) โดยไม่มีพระลูกวัดเลย

ม่อนแจ่ม



ยอดดอยม่อนแจ่ม อยู่ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย ตำบลแม่แจ่ม อำเภอแมริ่ม จังหวัดเชียงใหม่ การเดินทางไม่ทุลักทุเล ใครมีรถพารถมาจอดไว้ แล้วเดินสูดบรรยากาศให้ฉ่ำปอด กอดภูเขา สูดเอากลิ่นดอกไม้กันได้เต็มที เพราะพื้นที่บน ดอยม่อนแจ่ม ไม่กว้างใหญ่นัก เดินยังไม่ทันเมื่อยก็ได้สัมผัสทิวทัศน์โดยรอบ เตரிเตร์ทุกมุมแล้วก็นั่งจิบกาแฟ แชร์ประสบการณ์ สำราญโอเอเซียนแบบเบาๆ

จุดชมวิวหลัก ๆ ของดอยม่อนแจ่ม มีอยู่สองด้าน ด้านหนึ่งเป็นทิวเขาสลักันไปไกลสุดลูกหูลูกตา อีกด้านก็จะเป็นไร่ปลูกพืชต่าง ๆ ของโครงการหลวง ซึ่งจะเปลี่ยนพืชพรรณไปตามฤดูกาล

อุทยานหลวงราชพฤกษ์



อุทยานหลวงราชพฤกษ์ หรือชื่อเดิมว่า สวนเฉลิมพระเกียรติราชพฤกษ์ จัดสร้างขึ้นเนื่องในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงครองสิริราชสมบัติครบ 60 พรรษา ในวันที่ 9 มิถุนายน 2549 และทรงเจริญพระชนมายุครบ 80 พรรษา ในวันที่ 5 ธันวาคม 2550 เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ศูนย์กลางการเรียนรู้พืชสวนโลก มีการจัดแสดงพันธุ์ไม้หลากหลายชนิด การจัดแสดงนิทรรศการด้านการเกษตรและอื่น ๆ เพื่อการเรียนรู้สำหรับเยาวชนและประชาชนทั่วไป

VDO

Chiang Mai Night Safari



The Chiang Mai Night Safari
is the biggest night natural touristy

ผู้จัดทำ



เด็กหญิงกัลยา ทองคำ
ชั้น ป.6/1 เลขที่ 21
โรงเรียนบ้านแม่ใจ



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวปาริชาติ เกสัชชา
ที่อยู่ปัจจุบัน	๙๙/๑๔๖ หมู่บ้านดิเออบานา ตำบลท่าศาลา อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ ๕๐๐๐๐
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2537 ครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิชาโทคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พ.ศ. 2542 ศีษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2548 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2558 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาผู้นำทางการศึกษาและการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ. 2537 – พ.ศ. 2539 อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนไพศาลพิทยาคม จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549 อาจารย์ 1 ระดับ 5 โรงเรียนลานสักวิทยา จังหวัดอุทัยธานี พ.ศ. 2549 – พ.ศ. 2553 ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอุทัยวิทยาคม จังหวัดอุทัยธานี พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2555 ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 5 พ.ศ. 2555 – ปัจจุบัน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2