

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล วิชา เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส สำหรับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
- 2.2 การพัฒนารูปแบบ
- 2.3 กลุ่มสนทนา
- 2.4 รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล
- 2.5 การเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 2.6 การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน
- 2.7 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
- 2.8 รหัสวิชา 3128-2002 รายวิชา เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาที่เน้นในด้านการฝึกทักษะในลักษณะรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล ที่เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนใช้สำหรับการพัฒนาคุณภาพในด้านการจัดการเรียนการสอนของครูและนักศึกษา โดยผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนและหลักการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ดังต่อไปนี้

Dick (2001 อ้างถึงใน กิตติพร ปุณญาภิญาโณผล, 2561) วิจัยเชิงปฏิบัติการ ว่าเป็นระเบียบวิธีวิจัยที่มีเป้าหมาย 2 อย่างตามชื่อเรียก 2 คำ “action” กับ “research” กล่าวคือ action ลงมือทำ นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงในหน่วยงาน ชั้นเรียน โรงเรียน หรือชุมชน research วิจัย เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจให้กับผู้วิจัยรวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้วิจัยหรือทั้ง 2 ฝ่ายในเรื่องของกระบวนการเปลี่ยนแปลงและผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง จุดเน้นสำคัญของ

วิธีการวิจัยปฏิบัติการ คือ การลงมือปฏิบัติและสำคัญ ลำดับรองลงมา คือ วิจัยช่วยในรูปของการเพิ่มพูนความเข้าใจให้กับผู้ปฏิบัติงานโดยตรง กล่าวคือ เน้นการทำวิจัยในงานที่ตนกำลังปฏิบัติอยู่ เป็นการดำเนินการด้วยตนเอง เพื่อเสาะหาคนหาเกี่ยวกับเรื่องของตัวเอง เช่น ครูก็มองงานของครูและถามตัวเองว่าทำไมตนถึงทำเช่นนั้น ทำไมถึงได้ผลอย่างนั้น เมื่อครูทำรายงานวิจัยผลการวิจัยของครูเป็นการนำเสนอการค้นพบอย่างมีระบบถึงพฤติกรรมของตนและเหตุผลของพฤติกรรมเหล่านั้นแสดงถึง

กระบวนการที่ครูได้ดำเนินการเพื่อเกิดความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ครูก็เข้าใจและเรียนรู้ถึงความเปลี่ยนแปลงความก้าวหน้าของสิ่งที่เกิดขึ้นกับตนและผู้เกี่ยวข้อง และเพื่อจะได้ดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง และพัฒนางานของตนเองต่อไป โดยสรุป 2 คำดังกล่าวมีการทำงานร่วมกันคือ การปฏิบัติบอกถึงความเข้าใจ และความเข้าใจช่วยส่งเสริม สนับสนุนการปฏิบัติต่างเอื้อซึ่งกันและกัน นอกจากนี้มีผู้ให้ความหมายของ วิจัยเชิงปฏิบัติการ เช่น (McCutcheon and Jurg, 1990) วิจัยปฏิบัติการว่าเป็นการศึกษาอย่างมีระบบ ซึ่งมีการรวบรวม การร่วมมือ การสะท้อนตนเอง การใช้วิจารณ์ญาณ และเป็นการดำเนินการของผู้ปฏิบัติงานในการศึกษา ค้นคว้าการปฏิบัติงานของตน (Kemmis and Mc Taggart, 1990) วิจัยเชิงปฏิบัติการว่าเป็นแบบหนึ่ง ของการรวบรวมการศึกษาค้นคว้า การสะท้อนตนเองโดยผู้ปฏิบัติงานในสถานการณ์ และ (Rapoport, 1970) วิจัยเชิงปฏิบัติการ มุ่งศึกษาทั้งภาคปฏิบัติการของคนที่กำลังประสบปัญหา และมุ่งสู่การบรรลุ เป้าหมายของทางสังคม (ชั้นเรียน) โดยการร่วมด้วยช่วยกันภายใต้กรอบจรรยาบรรณที่เป็นที่ยอมรับกัน โดยนิยามทั้ง 3 ดังกล่าวประกอบด้วย พื้นฐานสำคัญ 4 อย่าง คือ การเสริมพลังให้กับผู้ทำวิจัยเชิง ปฏิบัติการ การร่วมมือกันของผู้เกี่ยวข้อง การค้นหาความรู้ และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (ชั้นเรียน) กระบวนการที่ผู้วิจัยดำเนินการแล้วบรรลุตามพื้นฐานดังกล่าวคือ การใช้วงจรบันไดเวียนที่ประกอบด้วย วางแผน ลงมือปฏิบัติ รวบรวมข้อมูล และสะท้อนผล

2.1.1 ความหมายของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

นักวิชาการ และนักการศึกษาได้ให้คำจำกัดความ และความหมายของคำว่า การวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom action research) สรุปได้ดังนี้

Field (1997 อ้างถึงใน ชูติมา เมฆวัน, 2561) การวิจัยในชั้นเรียน เป็นการวิจัยเพื่อหา นวัตกรรมสำหรับแก้ปัญหาหรือเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งเน้นในลักษณะการวิจัยเชิง ปฏิบัติการ (Action Research) โดยมีปัญหาการเรียนรู้เป็นจุดเริ่มต้น ครูผู้สอนหาวิธีการ หรือนวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหา มีการสังเกตและตรวจสอบผลของการแก้ปัญหา/ การพัฒนา บันทึก และสะท้อน การแก้ปัญหาหรือการพัฒนานั้น ๆ การวิจัยในชั้นเรียนมักเป็นการวิจัยขนาดเล็กที่ดำเนินการ โดยครูผู้สอน เป็นกระบวนการที่ครูผู้สอนสะท้อนการปฏิบัติงาน และเสริมพลังอำนาจให้ครูผู้สอน

ราชบัณฑิตยสถาน (2551: 66) การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom action research) การวิจัยที่มีหลักการและเป็นวิธีการที่มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนการสอน ทำให้ครูมีบทบาท เป็นทั้งครูและนักวิจัย ศึกษาวิธีแก้ปัญหา หรือพัฒนาการเรียนการสอนที่ตนรับผิดชอบให้มีประสิทธิภาพ นิ่งขึ้น เป็นการวิจัยที่ทำพร้อมไปกับการเรียนการสอน

พินันท์ คงคาเพชร (2552: 11) การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง การวิจัยที่ครูผู้สอน เป็นผู้มีบทบาทในฐานะผู้สอนและผู้วิจัย ในอันที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน ห้องเรียน ตลอดจนการส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยครูผู้สอนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

นอกจากนั้นจะต้องมีการนำผลการปฏิบัติการมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษาของตนเอง

สุวิมล ว่องวานิช (2554) การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง การวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนในชั้นเรียน เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน หรือส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับนักศึกษา

สรุปได้ว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom action research) หมายถึง การวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอน เป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการจัดการเรียนการสอนที่เกิดในชั้น และนำผลที่ได้มาปรับปรุงพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับนักศึกษา เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดกับตัวนักศึกษา

2.1.2 ลักษณะสำคัญของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ผลของการวิจัยจะสะท้อนและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการปฏิบัติการสอนของครู ให้มีความเหมาะสมกับนักศึกษา นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาวิชาชีพครู ข้อค้นพบที่ได้จะก่อให้เกิดการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาผู้ที่มีส่วนร่วม อันจะนำไปสู่การพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีลักษณะสำคัญที่ครูจะต้องคำนึงถึงดังนี้ (พินันท์ คงคาเพชร, 2552: 12-13)

1) ครูผู้สอนในแต่ละสาระการเรียนรู้ควรเป็นผู้ทำวิจัย ไม่ใช่ให้นักศึกษาซึ่งไม่ได้เป็นผู้ปฏิบัติการสอนในห้องเรียนจริงๆ เพราะครูเป็นผู้รับผิดชอบกับนักศึกษาโดยตรงได้รู้ ได้เห็น และได้สัมผัสนักศึกษาของตนเองตลอดเวลา ครูผู้สอนจึงมีความเหมาะสมที่สุดในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งในการทำวิจัยนั้นไม่จำเป็นที่ครูแต่ละคนจะต้องทำวิจัยแยกกัน การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้น ครูสามารถร่วมกันทำวิจัยเป็นทีมได้ เช่น อาจจะเป็นครูผู้สอนในระดับชั้นเดียวกันห้องเรียนเดียวกัน แต่สอนต่างกลุ่มสาระวิชา หรืออาจจะเป็นครูที่สอนในกลุ่มสาระวิชาเดียวกัน แต่อยู่ต่างระดับชั้นก็เป็นได้

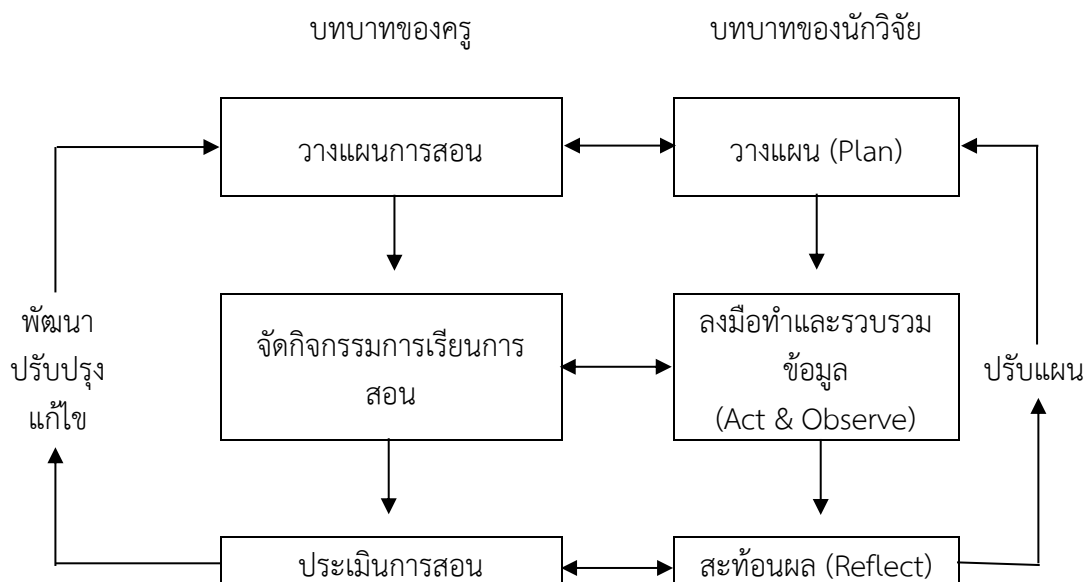
2) ปัญหาในการวิจัย ควรเกิดจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียนของครูผู้สอน ซึ่งเกิดจากการสังเกต และการรู้จักวิเคราะห์ปัญหาของนักศึกษาที่พบขณะที่ปฏิบัติการสอน อันจะนำไปสู่ความสนใจที่จะแก้ไขปัญหา การเรียนของนักศึกษาด้วยวิธีการของตนเอง ดังนั้นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจึงไม่จำเป็นต้องทำเป็นงานวิจัย ขนาดใหญ่ หรือนำปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมมาทำวิจัย แต่ควรเป็นปัญหาวิจัยที่เกิดขึ้นภายในชั้นเรียนของครูซึ่ง ครูคิดว่ามีความสำคัญและมีความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขให้ทันทันที

3) ใช้กระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยจะต้องมีการกำหนดปัญหาการวิจัยอย่างชัดเจน และดำเนินการตามขั้นตอนตามระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย มีการหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย และสามารถพิสูจน์ได้ทุกขั้นตอนการวิจัย

4) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ไม่จำเป็นต้องใช้กระบวนการสุ่ม (Sampling) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาที่ครูต้องการพัฒนาศักยภาพ เช่น อาจจะเป็นนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่า

เกณฑ์ของรายวิชา หรือนักศึกษาที่มีความสามารถและครูต้องการพัฒนาศักยภาพให้สูงขึ้นก็ได้ ดังนั้นแล้วการเลือกกลุ่มตัวอย่างอาจใช้ วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงก็ได้ (Purposive sampling)

5) การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนสามารถใช้วงจร PAOR เพื่อใช้เป็นแบบแผนในการดำเนินการวิจัยได้ ขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการนั้นสามารถนำมาผนวกรวมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูได้ ตามแนวคิดของ Kemmis (1998 อ้างถึงใน พินันท์ คงคาเพชร 2552: 13) ดังปรากฏดังรูปที่ 2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอนตามวงจร PAOR ซึ่งสอดคล้องกับการสอนของครู กล่าวคือ 1) การวางแผนการปฏิบัติงานตลอดจนการกำหนดปัญหาที่ต้องการศึกษา (Plan) 2) การดำเนินการวิจัยตามแผนที่กำหนดไว้ (Do) 3) การสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการวิจัย (Observe) และ 4) การสะท้อนผลหลังจากการดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อให้เกิดการวิพากษ์ของเพื่อนร่วมงาน (Reflect)



รูปที่ 2 บทบาทของครูและนักวิจัยที่มีความสอดคล้องกันตามวงจร PAOR
กิตติพร ปัญญาภิญโญผล (2541 อ้างถึงใน พินันท์ คงคาเพชร 2552: 14)

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom action research) ซึ่งเป็นพื้นฐานในการวิจัยครั้งนี้ และในหัวข้อต่อไปผู้วิจัยกล่าวถึง การพัฒนารูปแบบเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิจัยต่อไป

2.2 การพัฒนารูปแบบ

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาที่เรียนในสายอาชีพเกิดความรู้ความเข้าใจในวิชาที่เรียน และเกิดทักษะทางด้านการฝึกปฏิบัติจากอุปกรณ์จริงซึ่งการพัฒนาดังกล่าวมีความสำคัญต่อนักศึกษาในปัจจุบันเป็นอย่างมากเนื่องด้วยนักศึกษาในปัจจุบันมีพื้นฐานทางด้านวิชาการอยู่ในระดับต่ำ ขาดความขยันหมั่นเพียร และขาดความอดทนในการศึกษาหาความรู้

และเห็นถึงความสำคัญต่อการเรียนน้อยลง โดยเหตุผลหนึ่งของนักศึกษาที่เข้ามาเรียนในสายอาชีพนั้น มีความต้องการในการฝึกทักษะทางด้านปฏิบัติมากกว่าการเรียนในด้านทฤษฎี และนักศึกษาที่เรียนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีความสนใจในการเรียนด้านคอมพิวเตอร์ ประกอบกับนักศึกษาใช้สื่อเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตอยู่เป็นประจำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล วิชา เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งแนวคิดทฤษฎีที่ได้ทำการศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานข้อมูลในการวิจัย คือ รูปแบบ (Model) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1 ความหมายของรูปแบบ

นักวิชาการ และนักการศึกษาได้ให้คำจำกัดความ และความหมายของคำว่า รูปแบบ (Model) ไว้ดังนี้

Joyce and Well (1992) รูปแบบการสอน คือ แผน (Plan) หรือแบบ (Pattern) ที่เราสามารถใช้เพื่อการสอนโดยตรงในห้องเรียนหรือการสอนเป็นกลุ่มย่อย หรือเพื่อจัดสื่อ การเรียนการสอน ซึ่งรวมถึงหนังสือ ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหลักสูตรรายวิชา ซึ่งแต่ละรูปแบบจะให้แนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน รูปแบบการสอนคือ การบรรยายสิ่งแวดล้อมทางการเรียน รูปแบบการสอนก็คือ รูปแบบของการเรียนที่ช่วยให้นักศึกษาได้รับสารสนเทศ ความคิด ทักษะคุณค่า แนวทางของการคิด

Eggen & Kauchak (1997) รูปแบบการสอน หมายถึง กลวิธีการสอนเฉพาะที่ได้รับการออกแบบโดยมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้และการมุ่งใจเพื่อช่วยให้ นักศึกษาบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้เฉพาะรูปแบบการสอนจะบรรยายสภาพทั่วไปของการดำเนินการ

ทิตินา แชมมณี (2545) รูปแบบ เป็นรูปธรรมของความคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งบุคคลแสดงออกมาใน ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น เป็นคำอธิบาย เป็นแผนผัง ไดอะแกรมหรือแผนภาพ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น รูปแบบเป็นเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการสืบสอบหาคำตอบ ความรู้ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทั้งหลาย

รัตนะ บัวสนธ์ (2552) รูปแบบ จำแนกออกเป็น 3 ความหมาย ดังนี้ 1) แผนภาพหรือภาพร่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ยังไม่สมบูรณ์เหมือนของจริง รูปแบบในความหมายนี้มักจะเรียกทับศัพท์ในภาษาไทยว่า “โมเดล” ไตแก โมเดลบ้าน โมเดลรถยนต์ โมเดลเสื้อ เป็นต้น 2) แบบแผนความสัมพันธ์ของตัวแปรหรือสมการทางคณิตศาสตร์ที่รู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า “Mathematical Model” และ 3) แผนภาพที่แสดงถึงองค์ประกอบการทำงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง รูปแบบ ในความหมายนี้บางทีเรียกกันว่าภาพย่อ สวนของทฤษฎีหรือแนวคิดใน เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น รูปแบบการสอน รูปแบบการบริหาร รูปแบบการประเมิน เป็นต้น

สรุปได้ว่า รูปแบบ หมายถึง เครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการสืบสอบหาคำตอบ ความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทั้งหลาย โดยในด้านของรูปแบบการสอนนั้นเป็นกลวิธีที่ออกแบบขึ้นใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนของครูเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีการจัดสื่อการสอนที่อยู่ในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว หรือภาพนิ่ง และอยู่ในรูปของข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ที่เน้นให้นักศึกษาเกิดการจูงใจในการเรียนรู้

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาในเรื่อง ประเภทของรูปแบบ ดังที่จะกล่าวในหัวข้อต่อไป

2.2.2 ประเภทของรูปแบบ

ประเภทของรูปแบบทางการศึกษาสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ และเกิดทักษะตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา มีหลักการและแนวคิด ดังนี้

นักวิชาการ และนักการศึกษาให้คำจำกัดความและความหมายของคำว่า “ประเภทของรูปแบบ” ไว้ดังนี้

Keeves (1988) ประเภทของรูปแบบ มีหลายประเภทด้วยกัน ซึ่งนักวิชาการด้านต่าง ๆ ก็ได้จัดแบ่งประเภทต่างกันออกไป สำหรับรูปแบบทางการศึกษาและสังคมศาสตร์นั้น ได้แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1) Analogue Model เป็นรูปแบบที่ใช้การอุปมาอุปมัยเทียบเคียงปรากฏการณ์ซึ่งเป็นรูปธรรมเพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม เช่น รูปแบบในการทำนายจำนวนนักศึกษาที่จะเข้าสู่ระบบโรงเรียน ซึ่งอนุมานแนวคิดมาจากการเปิดน้ำเข้า และปล่อยน้ำออกจากถัง นักศึกษาที่จะเข้าสู่ระบบเปรียบเทียบกับน้ำที่เปิดออกจากถัง ดังนั้นนักศึกษาที่คงอยู่ในระบบจึงเท่ากับนักศึกษาที่เข้าสู่ระบบลบด้วยนักศึกษาที่ออกจากระบบ เป็นต้น

2) Semantic Model เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปรากฏการณ์นั้น ๆ

3) Mathematical Model เป็นรูปแบบที่ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ รูปแบบประเภทนี้นิยมใช้กันทั้งในสาขาจิตวิทยาและศึกษาศาสตร์ รวมทั้งการบริหารการศึกษาด้วย

4) Causal Model เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากเทคนิคที่เรียกว่า Path Analysis และหลักการสร้าง Semantic Model โดยการเอาตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันเชิงเหตุและผลที่เกิดขึ้น เช่น The Standard Deprivation Model ซึ่งเป็นรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพทางเศรษฐกิจสังคมของบิดา มารดา สภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่บ้าน และระดับสติปัญญาของเด็ก เป็นต้น

Joyce & Weil (1996: 12-22) รูปแบบการสอนออกเป็น 4 กลุ่ม ตามจุดมุ่งหมายและวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ได้แก่

1) รูปแบบการสอนในกลุ่มปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social family) เป็นรูปแบบการสอนที่ใช้ประโยชน์จากการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) โดยเห็นว่าการจัดการห้องเรียนจะช่วยส่งเสริม ความสัมพันธ์แบบร่วมมือในห้องเรียน ซึ่งมีผลต่อกระบวนการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอน ในกลุ่มนี้ มีดังนี้

1.1) ส่งเสริมให้นักศึกษาทำงานร่วมกันในการแก้ปัญหาทางวิชาการและปัญหาของสังคม

1.2) พัฒนาทักษะด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของนักศึกษา

1.3) สร้างความตระหนักในค่านิยมของตนและสังคม

2) รูปแบบการสอนในกลุ่มกระบวนการประมวลผลสารสนเทศ (Information - processing family) เป็นรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการสร้างความเข้าใจและจดจำสารสนเทศของนักศึกษา และการพัฒนาความคิด สติปัญญาของนักศึกษา จุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ มีดังนี้

2.1) ส่งเสริมการสร้างความคิดรวบยอดและหลักการ

2.2) พัฒนาความสามารถทางสติปัญญา ได้แก่ ทักษะการคิดและกระบวนการคิดต่าง ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงเหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

2.3) พัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และกระบวนการสืบสอบ ตัวอย่างของรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่ รูปแบบการสอนมโนทัศน์ (Concept attainment model) รูปแบบการสอนโดยการนำเสนอโมโนทัศน์กว้างล่วงหน้า (Advanced organizer model) รูปแบบการสอนที่เน้นความจำ (Memory assists model) รูปแบบการสอนแบบสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ (Scientific inquiry model) เป็นต้น

3) รูปแบบการสอนในกลุ่มที่เกี่ยวกับการพัฒนาตน (Personal growth family) รูปแบบการสอนในกลุ่มนี้มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

3.1) สร้างความสำนึกในคุณค่าของตนเองและความเข้าใจตนเอง

3.2) ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างครูผู้สอนและนักศึกษา ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้นำแนะแนว ช่วยเหลือนักศึกษาให้มีความเข้าใจบทบาทในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง สามารถกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ และวางแผนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพของตนเองได้

3.3) ช่วยให้นักศึกษาเปิดใจกว้างต่อประสบการณ์ใหม่ ตัวอย่างรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่ รูปแบบการสอนทางอ้อม (Nondirective teaching) รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความตระหนักแห่งตน (Enhancing self-esteem) เป็นต้น

4) รูปแบบการสอนในกลุ่มที่เกี่ยวกับระบบพฤติกรรม (Behavioral systems family) จุดมุ่งหมายหลักของรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้คือ การให้นักศึกษาได้เรียนรู้ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด ตลอดจนการฝึกทักษะและพัฒนาพฤติกรรมทางสังคม โดยมอบหมายงานให้นักศึกษาปฏิบัติและได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการปฏิบัติ ซึ่งนักศึกษาจะปฏิบัติงานจนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เมื่อได้รับทราบข้อมูลย้อนกลับและได้รับผลจากการปฏิบัตินั้น

Saylor and other (1981: 271) รูปแบบการสอน (Teaching model) หมายถึง แบบ (Pattern) ของการสอนที่มีการจัดการกระทำพฤติกรรมขึ้นจำนวนหนึ่งที่มีความแตกต่างกัน เพื่อจุดหมายหรือจุดเน้นที่เฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่งในความหมายของคำว่ารูปแบบ

สรุปได้ว่า ประเภทของรูปแบบ หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นในการพัฒนาด้านความรู้ ทักษะ และระบบพฤติกรรมทางสังคม เพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขซึ่งครูผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะแนวช่วยเหลือให้นักศึกษาให้เข้าใจบทบาทของตนเอง โดยรูปแบบสามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) รูปแบบการสอนในกลุ่มที่ใช้การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social of the group teaching style) 2) รูปแบบการสอนในกลุ่มกระบวนการประมวลผลสารสนเทศ (Information - processing of the group teaching style) 3) รูปแบบการสอนในกลุ่มที่เกี่ยวกับการพัฒนาตน (Personal of the group teaching style) และ 4) รูปแบบการสอนในกลุ่มที่เกี่ยวกับระบบพฤติกรรม (Behavioral systems of the group teaching style)

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประเภทของรูปแบบ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา งานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาในเรื่อง คุณลักษณะของรูปแบบที่ดี ดังที่จะกล่าวในหัวข้อต่อไป

2.2.3 คุณลักษณะของรูปแบบที่ใช้ประโยชน์

นักวิชาการ และนักการศึกษาให้คำจำกัดความและความหมายของคำว่า “รูปแบบที่ใช้ประโยชน์” ไว้ดังนี้

Keeves (1988) รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้ควรมีข้อกำหนด (Requirement) 4 ประการ คือ

- 1) รูปแบบ ควรประกอบด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้าง (Structural relationship) มากกว่าความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกันแบบรวม ๆ (Associative relationship)
- 2) รูปแบบ ควรใช้เป็นแนวทางการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นสามารถถูกตรวจสอบได้ โดยการสังเกต ซึ่งเป็นไปได้ที่จะทดสอบรูปแบบพื้นฐานของข้อมูลเชิงประจักษ์ได้
- 3) รูปแบบ ควรจะต้องระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้น นอกจากรูปแบบจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ได้ ควรใช้อธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย
- 4) รูปแบบ ควรเป็นเครื่องมือในการสร้างมโนทัศน์ใหม่ และสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่ ซึ่งเป็นการขยายในเรื่องที่กำลังศึกษา

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553) รูปแบบที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- 1) ประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงธรรมดาอย่างไรก็ตามความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงก็มีประโยชน์ในช่วงของการพัฒนารูปแบบ
- 2) นำไปสู่การทำนายผลที่ตามมา ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเมื่อทดสอบรูปแบบแล้วถ้าปรากฏว่าไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์รูปแบบนั้นต้องถูกยกเลิก
- 3) อธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน

- 4) เป็นเครื่องมือในการสร้างความคิดรวบยอด (Concept) ใหม่และการสร้างความสัมพันธ์ ของตัวแปรใหม่ซึ่งจะเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ในเรื่องที่กำลังศึกษา
- 5) ในเรื่องใดจะเป็นเช่นไรขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการวิจัย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิชา เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยการพัฒนาารูปแบบ ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการออกแบบตามรูปแบบการสอน ADDIE Model มาใช้ในการพัฒนารูปแบบ โดยมีรายละเอียดดังที่จะกล่าวต่อไปนี้

2.2.4 หลักการออกแบบ ADDIE model

ศูนย์เทคโนโลยี การศึกษาแห่งรัฐฟลอริดา (Florida State University's Center for Educational Technology) ได้พัฒนาหลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนหรือพัฒนารูปแบบการสอนแบบหนึ่งซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ Analysis, Design, Development, Implementation และ Evaluation (ADDIE Model) ซึ่งเป็นหลักการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาอย่างเป็นระบบ ที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก (Hannum, 1975; Watson, 1981: อ้างถึงใน สุดารัตน์ ยอดมงคล, 2561)

ทฤษฎีในด้านการจัดการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการออกแบบวัสดุ หรือ สื่อการเรียนการสอนตัวอย่างเช่นทฤษฎี Behaviorism, Constructivism and Social learning ซึ่งทฤษฎีเหล่านี้ช่วยในการสร้างรูปแบบและกำหนดสื่อการสอนใน ADDIE model แต่ละขั้นตอนจะมีผลลัพธ์ที่นำไปสู่ขั้นตอนต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (McGriff, Steven J.: 2000)

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ขั้นตอนนี้เป็นการทำความเข้าใจปัญหาการเรียนการสอน โดยเป้าหมายของรูปแบบการสอนและวัตถุประสงค์ที่จะสร้างขึ้นตลอดจนสภาพแวดล้อมจากการเรียนรู้ และความรู้พื้นฐาน ทักษะของนักศึกษาที่จำเป็นต้องมี โดยพิจารณาจากคำถามเพื่อการวิเคราะห์ดังนี้

- 1) ใครคือกลุ่มเป้าหมายและเขาต้องมีคุณลักษณะอย่างไร
- 2) ระบุพฤติกรรมใหม่ที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นแก่ผู้เรียน
- 3) มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ที่มีอยู่อะไรบ้าง
- 4) อะไรที่เป็นทางเลือกสำหรับการเรียนรู้ที่มีอยู่บ้าง
- 5) หลักการสอนที่พิจารณาเป็นแบบใด อย่งไร
- 6) มีช่วงเวลาการพัฒนาเป็นอย่างไร

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design Phase)

ขั้นตอนการออกแบบประกอบด้วย การสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนด เครื่องมือวัด ประเมินผล แบบฝึกหัด เนื้อหา วางแผนการสอน และเลือกสื่อการสอน ขั้นตอนการออกแบบควรทำอย่างเป็นระบบและมีความเฉพาะเจาะจง โดยความเป็นระบบนี้หมายถึงตรรกะ มีระเบียบแบบแผนของการจำแนก การพัฒนา และการประเมินแผนยุทธวิธีที่วางไว้เพื่อให้บรรลุ

เป้าหมาย สำหรับความเฉพาะเจาะจง หมายถึงแต่ละองค์ประกอบของการออกแบบรูปแบบการสอน ต้องเอาใจใส่ทุกรายละเอียด ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) จำแนกเอกสารของการออกแบบการสอนให้เป็นหมวดหมู่ทั้งด้านเทคนิค ยุทธวิธีในการออกแบบการสอนและสื่อ

2) กำหนดยุทธศาสตร์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่คาดหวัง ในแต่ละกลุ่ม (Cognitive, Affective, Psychomotor)

3) สร้างสตอรี่บอร์ด

4) ออกแบบ User interface และ User Experiment

5) สร้างสื่อต้นแบบ

ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development Phase)

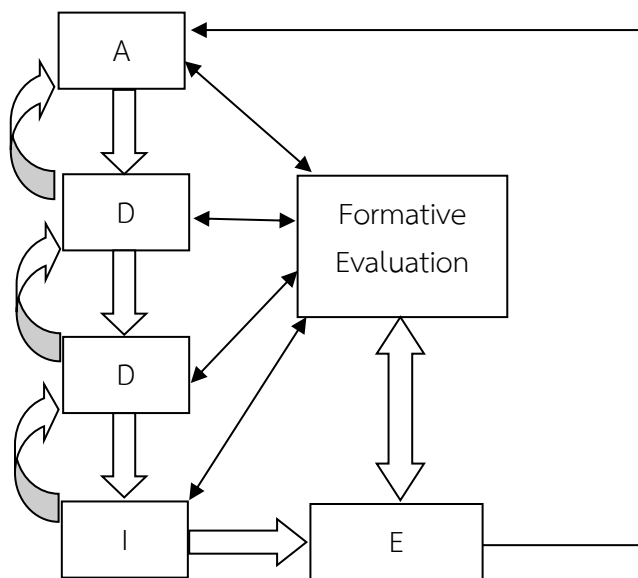
ขั้นตอนการพัฒนา คือ ขั้นที่ผู้ออกแบบสร้างส่วนต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นของการออกแบบมีความครอบคลุม ในการสร้างเครื่องมือวัดประเมินผล สร้างแบบฝึกหัด สร้างเนื้อหา และการพัฒนาโปรแกรมสำหรับสื่อการสอน เมื่อเรียบร้อยแล้วทำการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดเพื่อนำผลไปทำการปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 4 ขั้นการดำเนินการ (Implementation Phase)

ขั้นตอนการดำเนินการ หมายถึง ขั้นของการสอนโดยอาจเป็นรูปแบบชั้นเรียน การฝึกอบรม หรือห้องทดลอง หรือรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยจุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้คือการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งต้องให้การส่งเสริมความเข้าใจของนักศึกษาสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation Phase)

ขั้นการประเมินผลประกอบด้วยสองส่วนคือการประเมินผลรูปแบบ (Formative) และการประเมินผลในภาพรวม (Summative) การประเมินผลรูปแบบคือการนำเสนอในแต่ละขั้นของ ADDIE Process ซึ่งเป็นการประเมินผลเพื่อพัฒนา และการประเมินผล ในภาพรวมจะทำเมื่อการสอนเสร็จสิ้นเพื่อประเมินผล ประสิทธิภาพการสอนทั้งหมดข้อมูลจากการประเมินผลรวมโดยปกติมักจะถูกใช้เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับรูปแบบการสอน



รูปที่ 3 กระบวนการ ADDIE Model
(McGriff, Steven J.: 2000)

สรุปได้ว่า หลักการออกแบบรูปแบบ หมายถึง ขั้นตอนและกระบวนการจัดการตั้งแต่เริ่มกระบวนการศึกษาสถาปนาปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการจัดการเรียนการสอน สู่การร่างรูปแบบและพัฒนา รูปแบบที่เกิดขึ้นสำหรับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลผู้เรียน นำรูปแบบที่ได้จากการพัฒนาทำการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ แก้ไขตามคำแนะนำ และนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนนักศึกษาเพื่อศึกษาคุณภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น รวมถึงการประเมินรูปแบบที่ได้เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนารูปแบบ และหลักการออกแบบของ ADDIE model ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบวิธีการและแนวทางในการพัฒนารูปแบบทางด้านการศึกษาเพื่อใช้ประกอบการวิจัยในครั้งนี้ต่อไป ซึ่งในหัวข้อต่อไปผู้วิจัยได้ศึกษาในเรื่อง “การประเมิน” ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.5 การประเมิน

นักวิชาการ และนักการศึกษาให้คำจำกัดความและความหมายของคำว่า การประเมิน (Evaluation) ไว้ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2551: 60) การประเมินโครงการ (Project assessment) คือ การตรวจสอบคุณภาพการเรียนรู้แบบโครงการของผู้เรียน โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การตรวจชิ้นงาน การสัมภาษณ์ การสังเกตกระบวนการทำงาน

วิกิพีเดีย (2561) ประเมินผล หรือ "การติดตามประเมินผล" เป็นกระบวนการดำเนินงานด้านการกำกับควบคุม เพื่อติดตามความก้าวหน้าของภารกิจและ หรือประเมินว่าภารกิจสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การติดตามประเมินผล โดยปกติจะต้องกำหนดดัชนีการติดตามประเมินผลเพื่อเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาว่าสถานการณ์ที่ตรวจสอบได้นั้นบรรลุหรือไม่บรรลุเมื่อเทียบกับเกณฑ์หรือดัชนีที่กำหนด ประโยชน์ของการติดตามประเมินผลไม่เพียงแต่ช่วยให้ทราบความก้าวหน้า และ หรือความล่าช้าของการดำเนินการ โดยใช้ดัชนีประเมินว่าการดำเนินการใกล้เคียงเป้าหมายที่กำหนดแค่ไหนเพียงไรแล้ว ยังสามารถช่วยให้วิเคราะห์เพิ่มเติมให้ทราบปัจจัยเหตุแห่งความสำเร็จและความล้มเหลวดังกล่าวได้ ทำให้เกิดประโยชน์ในการปรับปรุงแนวทางดำเนินการต่อไปได้

สรุปได้ว่า การประเมินผล หมายถึง กระบวนการติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงาน เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการหรือกิจกรรมเพื่อดำเนินการต่อไปหรือหยุดโครงการ และยังเป็นข้อมูลสำหรับใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงสำหรับการดำเนินการในครั้งต่อไป

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี แนวคิดและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลการวิจัย โดยการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและวิธีการประเมินรูปแบบในรูปแบบต่าง ๆ โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้หลักการประเมินรูปแบบชิปโมเดล (CIPP Model) สำหรับใช้ในการประเมินรูปแบบการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งมีรายละเอียดดังที่จะกล่าวต่อไปนี้

Stufflebeam, D.L. and Shinkfield, A.J (2007) ได้เสนอแนวคิด เกี่ยวกับรูปแบบการประเมินเรียกว่า ชิปโมเดล (CIPP Model) เป็นการประเมินที่เป็นกระบวนการ ต่อเนื่อง โดยมีจุดมุ่งเน้นที่สำคัญคือ ใช้ควบคู่กับการบริหารโครงการเพื่อหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลา วัตถุประสงค์ของการประเมิน คือ การให้สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมียละเอียดที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ คำว่า CIPP เป็นคำที่ย่อมาจาก Context, Input, Process และ Product สตีฟเฟิลบีม ได้ให้ความหมายว่า การประเมินเป็นกระบวนการของการบรรยาย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสม ซึ่งในการประเมินเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สำคัญมุ่งประเมิน 4 ด้าน คือ การประเมิน สภาพแวดล้อม (Context Evaluation) การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) และการประเมินผลผลิต (Product Evaluation) ได้แบ่งประเด็นการประเมินผลออกเป็น 4 ประเภท คือ

- 1) การประเมินด้านบริบทหรือสภาพแวดล้อม (Context Evaluation: C) เป็นการประเมินให้ได้ข้อมูลสำคัญเพื่อช่วยในการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ ความเป็นไปได้ของโครงการ เป็นการตรวจสอบว่า โครงการสนองปัญหาหรือความต้องการจำเป็นที่แท้จริงหรือไม่ วัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน เหมาะสมสอดคล้องกับนโยบายขององค์กร หรือนโยบายหน่วยเหนือหรือไม่เป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ในแง่ของโอกาสที่จะได้รับการสนับสนุนจากองค์กรต่าง ๆ หรือไม่ เป็นต้น การประเมินสภาพแวดล้อมจะช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่อง โครงการควรจะทำในสภาพแวดล้อมใด ต้องการจะบรรลุเป้าหมายอะไร หรือต้องการบรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะอะไร เป็นต้น

2) การประเมินปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (Input Evaluation: I) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการความเหมาะสม และความพอเพียงของทรัพยากรที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ เช่น งบประมาณ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ เวลา รวมทั้งเทคโนโลยี และแผนการดำเนินงาน เป็นต้น การประเมินผลแบบนี้จะทำโดยใช้เอกสารหรืองานวิจัยที่มีผู้ทำไว้แล้ว หรือใช้วิธีการวิจัยนำร่องเชิงทดลอง (Pilot Experimental Project) ตลอดจนอาจให้ผู้เชี่ยวชาญมาทำงานให้ อย่างไรก็ตามการประเมินผลนี้จะต้องสำรวจสิ่งที่มีอยู่เดิมก่อนว่ามีอะไรบ้างและตัดสินใจว่าจะใช้วิธีการใดใช้แผนการดำเนินงานแบบไหนและต้องใช้ทรัพยากรจากภายนอก หรือไม่

3) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation: P) เป็นการประเมินระหว่าง การดำเนินงานโครงการ เพื่อหาข้อบกพร่องของการดำเนินโครงการที่จะใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาแก้ไขปรับปรุงให้การดำเนินการช่วงต่อไปมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นการตรวจสอบกิจกรรม เวลา ทรัพยากรที่ใช้ในโครงการภาวะผู้นำ การมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการ โดยมีการบันทึกไว้เป็นหลักฐานทุกขั้นตอน การประเมินกระบวนการนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อ การค้นหาจุดเด่น หรือ จุดแข็ง (Strengths) และจุดด้อย (Weakness) ของนโยบาย/แผนงาน/โครงการ มักจะไม่สามารถศึกษาได้ภายหลังจากสิ้นสุดโครงการแล้ว การประเมินกระบวนการจะมีบทบาทสำคัญในเรื่องการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะ ๆ เพื่อการตรวจสอบการดำเนินของโครงการ โดยทั่วไปการประเมินกระบวนการมีจุดมุ่งหมาย คือ

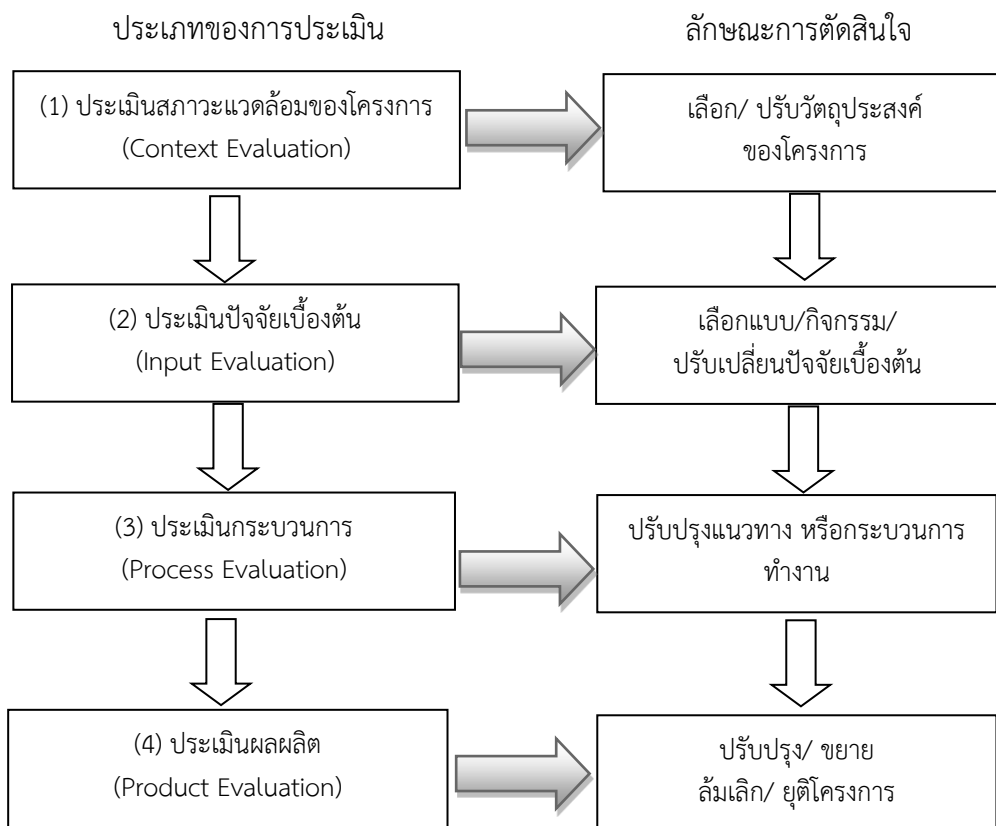
3.1) เพื่อหาข้อบกพร่องของโครงการในระหว่างที่มีการปฏิบัติการ หรือการดำเนินงานตามแผนนั้น

3.2) เพื่อหาข้อมูลต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของ โครงการ

3.3) เพื่อหาเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการดำเนินงานของโครงการ

4) การประเมินผลผลิต (Product Evaluation: P) เป็นการประเมินเพื่อเปรียบเทียบผลผลิต ที่เกิดขึ้นกับวัตถุประสงค์ของโครงการ หรือความต้องการ/เป้าหมายที่กำหนดไว้ รวมทั้งการพิจารณาในประเด็นของการยุบ เลิก ขยาย หรือปรับเปลี่ยนโครงการและการประเมินผล เรื่องผลกระทบ (Impact) และผลลัพธ์ (Outcomes) ของนโยบาย/แผนงาน/โครงการ โดยอาศัยข้อมูลจากการประเมินสถานะแวดล้อม ปัจจัยเบื้องต้นและกระบวนการร่วมด้วยจะเห็นได้ว่าการประเมินแบบชิป เป็นการประเมินที่ครอบคลุมองค์ประกอบของระบบทั้งหมด ซึ่งผู้ประเมินจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ ของการประเมินที่ครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน กำหนดประเด็นของตัวแปรหรือตัวชี้วัด กำหนดแหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูล กำหนดเครื่องมือการประเมิน วิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล กำหนดแนวทาง การวิเคราะห์ข้อมูล และเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน

ประเภทของการประเมินและลักษณะการตัดสินใจตามกรอบความคิดของรูปแบบการประเมินแบบชิปโมเดล แสดงได้ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินกับการตัดสินใจในแบบจำลอง CIPP
(Stufflebeam, D.L. and Shinkfield, A.J, 2007)

จากการที่ได้ศึกษาแนวคิด และทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการสร้างตัวชี้วัดสำหรับการประเมินกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

การสร้างตัวชี้วัดที่ดี จำเป็นจะต้องมีหลักการที่ใช้เป็นเป้าหมายในการดำเนินการ ดังนี้

- 1) เลือกใช้/สร้างตัวชี้วัดที่เป็นตัวแทนที่สำคัญเท่านั้น
- 2) คำอธิบาย หรือการกำหนดตัวชี้วัดควรเป็นวลีที่มีความชัดเจน
- 3) ตัวชี้วัดอาจจะกำหนดได้ทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพก็ได้
- 4) ควรนำจุดประสงค์ของกิจกรรม หรือประเด็นการประเมินมากำหนดตัวชี้วัด
- 5) การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัดควรรวบรวมข้อมูลทั้งจากแหล่ง

ปฐมภูมิ และทุติยภูมิ

การจำแนกประเภทของตัวชี้วัดตามลักษณะของสิ่งที่จะประเมินในแต่ละด้าน มีดังนี้
ตัวชี้วัดด้านบริบท (Context) สามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 1) สถานะแวดล้อมของ ก่อนจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ (ปัญหาวิกฤต)
- 2) ความจำเป็น หรือความต้องการขณะนั้น และอนาคต
- 3) ความเข้าใจร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ตัวชี้วัดด้านปัจจัยนำเข้า (Input) สามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

กฎระเบียบ

- 1) ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ของโครงการ
 - 2) ความพร้อมของทรัพยากร เช่น งบประมาณ คน วัสดุอุปกรณ์ เวลา
 - 3) ความเหมาะสมของขั้นตอนระหว่างปัญหา สาเหตุของปัญหา และกิจกรรม
- ตัวชี้วัดด้านกระบวนการ (Process) สามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้
- 1) การตรวจสอบกิจกรรม เวลา และทรัพยากรของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
 - 2) ความยอมรับของนักศึกษา
 - 3) การมีส่วนร่วมของนักศึกษา
 - 4) ภาวะผู้นำในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
- ตัวชี้วัดด้านผลผลิต (Product) สามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้
- 1) ความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา
 - 2) ความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจจากกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้
 - 3) ความพึงพอใจของนักศึกษา
- ตัวชี้วัดด้านผลลัพธ์ (Outcomes) สามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้
- 1) นักศึกษานำความรู้ไปใช้ในการสร้างชิ้นงานได้
 - 2) นักศึกษาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้
 - 3) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
- ตัวชี้วัดด้านผลกระทบ (Impact) สามารถพิจารณาได้ ดังนี้
- 1) ผลกระทบทางบวก/เป็นผลที่คาดหวังจากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
 - 2) ผลกระทบทางลบ/เป็นผลที่ไม่คาดหวังจากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รูปแบบ และการประเมินรูปแบบ เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนางานวิจัยต่อไป และในหัวข้อต่อไปผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับ กลุ่มสนทนา (Focus Group) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3 กลุ่มสนทนา

การพัฒนาารูปแบบใดรูปแบบหนึ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในทางบริหารงานการศึกษาหรือองค์การ รวมถึงด้านการจัดการเรียนการสอนนั้นเป็นการพัฒนาที่มีความละเอียดและความซับซ้อนในขั้นตอนของการตรวจสอบในหลาย ๆ ขั้นตอน จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านการพัฒนารูปแบบซึ่ง การตรวจสอบดังกล่าวเป็นการตรวจสอบในรูปแบบของกลุ่มสนทนาของผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้ข้อเสนอแนะของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้รูปแบบที่ออกมา มีความสมบูรณ์ และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด รวมถึงยังเป็นการให้ข้อเสนอแนะทางในการพัฒนางานในส่วนที่จำเป็นให้งานออกมา มีความสมบูรณ์มากที่สุด ซึ่งในขั้นตอนที่ผู้วิจัยจะกล่าวถึงเกี่ยวกับ กลุ่มสนทนา (Focus Group) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระเบียบวิธีการวิจัย กลุ่มสนทนา มีรูปแบบการดำเนินการหลายอย่างที่ใช้กันมาก คือ กลุ่มสนทนา (Focus Group) การสัมภาษณ์แบบกลุ่มสนทนา (Focus Group Interviews) การอภิปรายกลุ่มสนทนาแบบเจาะจง (Focus group discussion)

2.3.1 ความหมายและความเป็นมาของกลุ่มสนทนา (Focus Group)

นักวิชาการ และนักการศึกษาให้คำจำกัดความและความหมายของ คำว่า “กลุ่มสนทนา (Focus Group)” ไว้ดังนี้

พจนานุกรม ศัพท์ศึกษาศาสตร์ (2551: 180) กลุ่มสนทนา (Focus Group) หมายถึง วิธีการแบบหนึ่งที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยจัดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่มีประสบการณ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน 6-12 คน มาร่วมพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นในเรื่องนั้น ๆ โดยผู้ดำเนินการสนทนา กระตุ้นให้ผู้ร่วมสนทนาแสดงความคิดเห็น และเปิดเผยข้อมูลรายละเอียดเชิงลึก

วานิช มาลัย และอรสา ปานขาว (2548) อธิบายว่า กลุ่มสนทนา เป็นรูปแบบการสัมภาษณ์ ชนิดหนึ่งที่ใช้สำหรับผู้ที่ถูกสัมภาษณ์กลุ่มเล็ก ๆ มักใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในกรณีที่ต้องการได้ข้อมูลจากการพิจารณาจากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่นำมาใช้ในกลุ่มสนทนาเป็นบุคคลที่ผู้ศึกษาคาดว่าเป็นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการศึกษาได้เป็นอย่างดี โดยปกติมักใช้ผู้เข้าร่วมสนทนา ประมาณ 8-12 คน หากใช้จำนวนน้อยกว่า 8 คน จะถือว่ากลุ่มตัวอย่างยังไม่เป็นตัวแทน แต่ถ้าใช้มากกว่า 12 คน ทำให้เกิดปัญหายุ่งยากในการดำเนินงาน

รัตนะ บัวสนธ์ (2551: 112-113) กลุ่มสนทนา (Focus Group) หมายถึง การให้บุคคลกลุ่มหนึ่งที่นักวิจัยคัดเลือกมาสนทนาโต้ตอบ แสดงความรู้สึกนึกคิดซึ่งกันและกันในประเด็นต่าง ๆ ที่นักวิจัยกำหนดขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย กลุ่มสนทนาจัดเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เป็นการผสมเทคนิควิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant observation) และการสัมภาษณ์รายบุคคล (Individual interview) กล่าวคือ นักวิจัยสามารถสังเกตพฤติกรรมของบุคคลในกลุ่มสนทนาได้ และในขณะเดียวกันนักวิจัยก็อาจจะทำการซักถามบุคคลใดบุคคลหนึ่งในประเด็นใด ๆ ที่สงสัยก็ได้

ธรรมชาติ ทองแดง (2561) กลุ่มสนทนา (Focus group) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนาของผู้ให้ข้อมูล ซึ่งเป็นบุคคลที่สามารถให้คำตอบในประเด็นที่ต้องการศึกษาได้ โดยจัดให้มีกลุ่มสนทนาประมาณ 6-12 คน ซึ่งกลุ่มที่จะมีลักษณะโต้ตอบโต้แย้งกันดีที่สุดคือ 7-8 คน และจะต้องมีผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) เป็นผู้คอยจุดประเด็นในการสนทนา เพื่อชักจูงให้กลุ่มเกิดแนวคิด และแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นหรือแนวทางการสนทนาอย่างกว้างขวางละเอียดลึกซึ้ง

สรุปได้ว่า กลุ่มสนทนา (Focus Group) หมายถึง กระบวนการที่ตั้งคำถามสำหรับสอบถามผู้พัฒนางานวิจัยหรือสร้างงานวิจัย ในรูปแบบของงานที่ต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของงานในด้านความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตของงาน ขั้นตอนการดำเนินงานในทุกขั้นตอน และ

กระบวนการที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น รวมถึงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับงานที่พัฒนาและสร้างขึ้น โดยการนำเสนอของผู้ดำเนินรายการที่เป็นเจ้าของงานวิจัยที่นำเสนองานตั้งแต่เริ่มต้น กระบวนการพัฒนางาน การออกแบบกิจกรรม การกำหนดหน้าที่บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้สำหรับงานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีผู้ร่วมสนทนา 6-12 คน

2.3.2 ประเด็นที่ต้องพิจารณาในกระบวนการจัดกลุ่มสนทนา

การจัดกลุ่มสนทนาจะประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น คุณภาพของผู้เกี่ยวข้องในการจัดกลุ่มสนทนา การกำหนดสมาชิกผู้เข้าร่วมกระบวนการ ความร่วมมือของสมาชิกที่เข้าร่วมประชุม ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น การจัดกระบวนการกลุ่มจึงมีประเด็นที่ควรพิจารณาดังต่อไปนี้ (สุวิมล ว่องวานิช, 2550: 343-349)

1) ผู้ดำเนินการจัดกลุ่มสนทนา

เทคนิคการจัดกลุ่มสนทนาจะมีผู้ดำเนินงานหลายฝ่าย ได้แก่ ผู้ดำเนินการจัดกลุ่มสนทนา ผู้บันทึกการสนทนา และผู้ดำเนินการจัดกลุ่มสนทนา ผู้วิเคราะห์ข้อมูลและผู้จัดทำรายงาน โดยบทบาทหน้าที่ของแต่ละฝ่ายจะมีความแตกต่างกันดังนี้

1.1) ผู้ดำเนินการจัดกลุ่มสนทนา (Moderator) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการดำเนินการสนทนา จุดประเด็นคำถามเพื่อค้นหาคำตอบและสร้างบรรยากาศการสนทนาเพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้แสดงออกซึ่งความรู้สึก ข้อคิดเห็นต่าง ๆ เป็นต้น Krueger (1994 อ้างถึงใน สุวิมล ว่องวานิช, 2550) อธิบายหลักการทำงานของผู้ดำเนินการอภิปรายว่าต้องให้ความสนใจกับผู้เข้าร่วม มีความรู้สึกทางบวก แสดงบทบาทเป็นผู้ดำเนินการอภิปราย ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมแสดงความคิดเห็น พร้อมทั้งจะฟังสิ่งที่อาจจะไม่เป็นที่พอใจ ใช้ความสามารถเฉพาะตน และต้องเตือนตนเองอยู่เสมอว่าไม่มีผู้ใดสามารถเป็นผู้ดำเนินการจัดกลุ่มสนทนาได้ทุกเรื่องหรือกับทุกกลุ่ม บางครั้งคุณลักษณะประจำตัว เช่น เพศ อายุ ภาษา ฐานะทางเศรษฐกิจ มีส่วนในการส่งเสริมให้สมาชิกมีความรู้สึกสะดวกใจที่จะแสดงความคิดเห็นหรือไม่แสดงก็ได้ นอกจากนี้ ผู้ดำเนินการต้องมีคุณลักษณะสำคัญ ได้แก่ ความเข้าใจในกระบวนการ กลุ่มความอยากรู้อยากเห็น ทักษะการสื่อสาร ความเป็นมิตรและมีอารมณ์ขัน ความสนใจในกลุ่มคนทั่วไป การเป็นคนเปิดกว้างต่อความคิดใหม่ ๆ รวมทั้งมีทักษะการฟัง อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีการเตรียมการเป็นอย่างดี ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในการจัดกลุ่มสนทนา ทั้งการมีผู้เข้าร่วมน้อยเกินไป ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาการเชิญแล้วไม่มา ผู้ดำเนินการอภิปรายต้องมีการจดบันทึกรายละเอียดเหล่านี้เป็นข้อมูลประกอบถึงเหตุผลที่ไม่เข้าร่วมประชุมว่าเนื่องจากปัญหาการเชิญ หรือความเหมาะสมของการให้แรงเสริมในการเข้าร่วมหรือเหตุผลอื่นใด (Krueger, 1994) ไม่แนะนำให้เชิญผู้เข้าร่วมเพื่อไว้เกินอัตราที่กำหนด เพราะอาจสร้างปัญหาอื่นตามมา เช่น ทำให้คนเข้าร่วมมากเกินไปซึ่งก่อให้เกิดปัญหา อาจทำให้ข้อมูลลำเอียง หรือสมาชิกมากเกินไปจนไม่สามารถแสดงความคิดเห็นได้ทั่วถึง ทั้งนี้จำนวนคนเข้าร่วมที่มากเกินไปบางครั้งมาจากเพื่อน หรือสามี/ภรรยา ที่มาเป็นเพื่อน แล้วถือโอกาสเข้าร่วมในกระบวนการกลุ่มด้วย ทั้งนี้จริงแล้วคนกลุ่มนี้ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายของการเก็บข้อมูล

1.2) ผู้บันทึกการสนทนา (Note taker) มีหน้าที่ในการจดบันทึกคำสนทนา โดยย่อของกลุ่มผู้บันทึกต้องรู้วิธีการจดบันทึกอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะจะต้องบันทึกบรรยากาศ

ที่เกิดขึ้นระหว่างการสนทนาด้วย เช่น อารมณ์ ลักษณะท่าทาง ฯลฯ ของผู้ร่วมสนทนา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์ภายหลัง นอกจากนี้แล้วควรมีคุณสมบัติเฉพาะตัว ควรพูดและฟังภาษาท้องถิ่นได้ดีและเข้าใจอย่างลึกซึ้งอีกด้วย นอกจากนี้จะบันทึกคำสนทนาแล้ว ผู้บันทึกการสนทนายังมีหน้าที่ บันทึกเสียง และบันทึกภาพของผู้เข้าร่วมกลุ่มสนทนาทุกคน รวมทั้งการถอดเทปด้วย

1.3) ผู้อำนวยการจัดกลุ่มสนทนา (Facilitator) เป็นผู้คอยให้การช่วยเหลือทั่วไปในขั้นเตรียมการจัดกลุ่มสนทนา คอยอำนวยความสะดวก เช่น เตรียมสถานที่ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องดื่มหรือของว่าง รวมทั้งจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มต้องใช้

2) การกำหนดสมาชิกในกระบวนการกลุ่มสนทนา

งานสำคัญของกระบวนการจัดกลุ่มสนทนา คือ การเลือกสมาชิกผู้เข้าร่วมสนทนา หลักการสำคัญของการใช้เทคนิคนี้อยู่ที่การเลือกสมาชิกที่มีภูมิหลังคล้ายคลึงกัน หรืออยู่ในบริบทเดียวกัน ความคุ้นเคยกันหรือมีภูมิหลังคล้ายกันทำให้ผู้ดำเนินการกลุ่มสนทนาไม่ต้องใช้เวลามากเกินไปในการแนะนำตัวสมาชิกที่อยู่ในกระบวนการ ทำให้มีเวลาในการอภิปรายมากขึ้น นอกจากนี้การที่ผู้เข้าร่วมกระบวนการมีภูมิหลังคล้ายกันจะมีประสบการณ์ ความเข้าใจในประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษา ร่วมกัน มีความสะดวกใจที่จะเสนอความคิดเห็นของตนเอง ในขณะที่สมาชิกที่มีภูมิหลังต่างกันไม่คุ้นเคยกัน หรือไม่อยู่ในบริบทเดียวกัน อาจต้องใช้เวลาในการทำ ความคุ้นเคยกันนานกว่า ดังนั้น หากสมาชิกมีระดับการแสดงความคิดเห็นที่ต่างกันมาก ก็ควรจะแยกออกเป็นสองกลุ่มอิสระจากกัน มิฉะนั้นสมาชิกบางกลุ่มอาจแสดงบทบาท หรือความคิดที่มีอิทธิพลเหนือสมาชิกอื่นทำให้ได้ข้อมูลไม่รอบด้าน การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในกลุ่มสนทนาต้องพิจารณาว่าสมาชิกแต่ละคนจะมีเวลาโดยเฉลี่ยได้แสดงความคิดเห็นคนละกี่นาที ถ้าใช้สมาชิกน้อย ประเด็นน้อย เวลามาก สมาชิกแต่ละคนต้องแสดงความคิดเห็นมาก หรือถ้าใช้สมาชิกมาก ประเด็นอภิปรายมาก เวลาประชุมสั้น สมาชิกจะมีโอกาสพูดน้อยมาก แต่ที่สำคัญผู้เข้าร่วมในกระบวนการกลุ่มควรมีลักษณะที่คล้ายกันในภูมิหลังและเป็นตัวแทนภาคหรือหน่วยงานต่าง ๆ ของประชากร

3) การกำหนดเวลาที่ใช้ในกลุ่มสนทนา

เวลาที่ใช้ในกลุ่มสนทนาขึ้นอยู่กับขอบเขต และลักษณะของปัญหาที่ต้องการศึกษา ลักษณะของผู้เข้าร่วมสนทนา ปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม และบรรยากาศของการสนทนา ควรใช้เวลาในการประชุมประมาณหนึ่งชั่วโมงครึ่ง แต่ไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง และการประชุมกลุ่มควรอยู่ภายใต้บรรยากาศที่สบาย ไม่เป็นทางการ โดยมีการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ผู้ดำเนินการทำหน้าที่กำกับให้สมาชิกพูดคุยกันในประเด็นที่มีการกำหนดล่วงหน้า และสร้างปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม ให้กลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความรู้สึก ความคิดเห็น ทศนคติร่วมกันอย่างอิสระภายใต้บรรยากาศแห่งความเป็นมิตร

4) การบันทึกกลุ่มสนทนา

การบันทึกกลุ่มสนทนาว่าสามารถกระทำได้ 3 วิธี ดังนี้

4.1) การจดบันทึกและการถอดความจากเทปอย่างละเอียดทุกคำพูด และบันทึกบรรยากาศการสนทนาด้วย วิธีนี้เหมาะสำหรับข้อมูลที่สำคัญและจำเป็น มีเวลาเพียงพอ ไม่เร่งรีบต้องการรายละเอียดเพื่อใช้เปรียบเทียบให้ความเห็นแตกต่างในกลุ่มประชากรที่ต่างกัน เช่น แยกตามเพศ อายุ กลุ่ม สถานะทางสังคม ภูมิภาค เป็นต้น

4.2) การจดบันทึกการสนทนา และบันทึกเทปประกอบ วิธีนี้จะเน้นการจดบันทึกอย่างละเอียด ไม่มีการถอดเทป เมื่อมีข้อสงสัย ก็จะมีฟังจากเทปประกอบเท่านั้น วิธีนี้เหมาะสำหรับการวิจัยที่มีเวลาจำกัด และใช้เวลามากในการสนทนา

4.3) การจดบันทึกอย่างเดียว โดยไม่ต้องบันทึกเทป วิธีนี้เหมาะสมสำหรับการวิจัยที่ใช้เวลาน้อย ประเด็นในการวิจัยเป็นเรื่องง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน หรือจัดกลุ่มสนทนาเพื่อศึกษาประกอบเทคนิคอื่น ๆ

5) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มสนทนา ที่เป็นถ้อยคำหรือข้อความที่มาจากแสดงความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มซึ่งอาจใช้คำที่ต่างกัน แต่ทว่ามีความหมายเหมือนกัน เพราะฉะนั้นผู้ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลต้องมีการเปรียบเทียบคำตอบว่ามีความคล้ายกันเหมือนกัน เกี่ยวข้องกันหรือไม่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง สมาชิกผู้เข้าร่วมประชุมพูดในบริบทเดียวกันหรือไม่ และคำนึงถึงน้ำหนักของคำตอบ ความคงเส้นคงวาของคำตอบ การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกระบวนการกลุ่มสนทนาต้องกระทำ อย่างเป็นระบบโดยมีขั้นตอนสำคัญ 6 ขั้นตอน คือ

5.1) การจัดลำดับคำถามและการให้เวลาผู้ตอบคุ้นเคยกับประเด็นคำถามที่ใช้ในการสนทนา

5.2) การจับประเด็นที่ได้จากกลุ่มสนทนาและการบันทึก

5.3) การลงรหัสข้อมูล

5.4) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลซ้ำ ซึ่งอาจเกิดขึ้นในกระบวนการกลุ่มหรือเกิดขึ้นภายหลังโดยการให้สมาชิกตรวจสอบรายงานข้อเขียน

5.5) การตรวจสอบระหว่างผู้ดำเนินการอภิปรายกับผู้ช่วย หลังการกลุ่มสนทนา

5.6) การแลกเปลี่ยนรายงานระหว่างผู้เข้าร่วมในกระบวนการกับผู้เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มสนทนาจะมีระดับของการแปลความหมายที่เหมาะสม ซึ่งเป็นค่าต่อเนื่องเริ่มตั้งแต่ข้อมูลดิบ การบรรยาย การตีความ และข้อเสนอแนะ ในส่วนของการวิเคราะห์และรายงานผลนั้น วิธีการต่างกันตามแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการเก็บ ได้แก่ การวิเคราะห์จากทรานสคริปต์ (Transcript-Baser Analysis) การวิเคราะห์จากเทป (Tape-Baser Analysis) การวิเคราะห์จากการบันทึกย่อ (Note-Baser Analysis) และการวิเคราะห์จากความจำ (Memory-Baser Analysis) เป็นต้น

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในช่วงแรกควรดำเนินการโดยหลังกลุ่มสนทนาผู้ดำเนินการอภิปรายสรุปประเด็นให้สมาชิกฟังทันที เป็นการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการสรุปความคิดเห็นของกลุ่ม เพื่อหาผลสรุปเบื้องต้นจากข้อค้นพบที่ได้จากการสนทนา สามารถเพิ่มเติมประเด็น หรือแก้ไขข้อผิดพลาดจากการสรุปได้ก่อนสิ้นสุดการประชุมกลุ่ม หลังจากนั้นคณะผู้ทำงานต้องมาร่วมกันในการสรุปผลการจัดกลุ่มสนทนา เพื่อศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อนของกระบวนการสนทนา ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการดำเนินการจัดกลุ่มสนทนาครั้งต่อไป ในกรณีที่มีการประชุมกลุ่มมากกว่า 1 กลุ่ม หลังจากสิ้นสุดกลุ่มสนทนาแล้ว จะมีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) มีการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มสนทนา แล้วสรุปเป็นข้อค้นพบจากการเก็บข้อมูล โดยนำเสนอตามหัวข้อที่กำหนด ในขั้นตอนนี้อาจใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลได้

สรุปได้ว่า กลุ่มสนทนา หมายถึง กระบวนการที่ตั้งคำถามสำหรับสอบถามผู้พัฒนางานวิจัย หรือสร้างงานวิจัย ในรูปแบบของงานที่ต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของงานในด้านความ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตของงาน ขั้นตอนการดำเนินงานในทุกขั้นตอนและกระบวนการที่ ผู้วิจัยออกแบบชิ้นงาน รวมถึงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับงานที่พัฒนาและสร้างขึ้น โดยการ นำเสนอของผู้ดำเนินรายการที่เป็นเจ้าของงานวิจัยที่นำเสนองานตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการพัฒนางาน การออกแบบกิจกรรม การกำหนดหน้าที่บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูลที่ใช้สำหรับงานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

จากการที่ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับกลุ่มสนทนา (Focus Group) เพื่อใช้เป็นข้อมูลใน การพัฒนางานวิจัยในครั้งนี้ และในหัวข้อต่อไปผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับ รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่าน เทคโนโลยีการศึกษาทางไกล ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.4 รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ ด้วยตนเองตามความสนใจ ความต้องการ และความถนัด โดยมีเป้าหมายที่ทำการรู้จักแสวงหาแหล่ง ทรัพยากรในการเรียนรู้ ที่มีการเลือกวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีหลากหลายให้เลือกในปัจจุบัน รวมถึง กระบวนการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีการดำเนินการด้วยตนเองหรือ ร่วมมือช่วยเหลือกับผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นคุณลักษณะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบันที่มี การเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในด้านเทคโนโลยี ช่องทางในการสื่อสารข้อมูลข่าวสารที่มีเพิ่มมากขึ้น และยังคงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาในปัจจุบันที่ต้องมีการส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณลักษณะ ของการขึ้นนำตนเอง ในการเรียนรู้เพื่อให้นักศึกษามีประสบการณ์ และมีศักยภาพในการแสวงหาความรู้ เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาตลอดชีวิตต่อไป (พจนานุกรม ศัพท์ศึกษาศาสตร์ 2551: 105) ได้สรุปไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วโดยที่ทั่วโลกเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสาร ที่ล้นส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิต และการตัดสินใจของผู้คนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยผู้ที่สามารถ เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างไม่จำกัดสิทธิย่อมตัดสินใจในสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องการรับรู้ ข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตบนพื้นฐานของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.4.1 การเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการหนึ่งที่นักศึกษาในปัจจุบันเลือกใช้ในการศึกษาหาความรู้และ เป็นการค้นคว้าหาความรู้ให้เพิ่มมากขึ้นกว่าการศึกษาในห้องเรียนรวมถึงเป็นการศึกษาหาความรู้ใน ศาสตร์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ จากบทเรียนออนไลน์ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

พัชรี พลาวงศ์ (2536: 84-85) การเรียนรู้ด้วยตนเองมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) Availability วิธีเรียนชนิดนี้จะเรียน เมื่อไรที่ไหน ก็ได้ตามความพอใจโดยเลือกเรียนตามเวลาที่นักศึกษาว่าง ทำให้นักศึกษาเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) Self-paced เมื่อนักศึกษาเลือกสถานที่ได้ตามความพอใจแล้วนักศึกษาจะใช้เวลาในการทำความเข้าใจบทเรียนได้เต็มที่ บางคนอาจใช้เวลา 1 ชั่วโมงต่อหนึ่งบทเรียน บางคนอาจใช้เวลา 5 ชั่วโมงก็ได้ แต่ประสิทธิภาพเท่ากัน คือ เข้าใจทั้งบทเรียน เนื่องจากความสามารถในการรับรู้ของนักศึกษาแต่ละคนแตกต่างกัน

3) Objectives แบบเรียนที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเอง ต้องบอกวัตถุประสงค์ในแต่ละบทไว้ให้ชัดเจน เพราะถ้านักศึกษาสามารถตอบคำถามของวัตถุประสงค์ได้ทั้งหมดแสดงว่านักศึกษาเข้าใจบทเรียนนั้น ๆ

4) Interaction การมีปฏิสัมพันธ์กันในขณะเรียน ช่วยให้นักศึกษาสนุกกับการเรียน โดยครูผู้สอนอาจชี้แนะหรือให้การปรึกษาเกี่ยวกับการวางแผนกิจกรรมการเรียน

5) Tutor Help ครูผู้สอนมีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือแก่นักศึกษา

6) Test as Learning Situation ในบทเรียนหนึ่ง ๆ จะมีแบบทดสอบ ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือประเมินตามวัตถุประสงค์ ไม่ใช่การประเมินผลการเรียนเพื่อให้นักศึกษาสอบได้หรือตก หรือในภาคปฏิบัติอาจใช้วิธีทดสอบเป็นรายบุคคล

7) การเลือกวิธีเรียน นักศึกษาแต่ละคนย่อมมีวิธีเรียนแบบที่ตนชอบ ฉะนั้นนักศึกษาสามารถเลือกวิธีเรียนที่เหมาะสมกับตนเองขณะเดียวกันนักศึกษาก็มีอิสระในการเลือกเรียนบทเรียนก่อนหลังได้การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้นักศึกษามีความตระหนักและรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง นักศึกษาจะทำการวางแผนและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เลือกแหล่งข้อมูลเลือกวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลด้วยตนเอง โดยจะมีผู้ช่วยเหลือหรือไม่มีผู้ช่วยเหลือก็ได้

2.4.2 ลักษณะของผู้ที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ลักษณะของผู้ที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง นั้นเป็นการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองโดยการแสวงหาสิ่งที่ต้องการศึกษาโดยเป็นการศึกษาแบบมีเป้าหมายที่ต้องการเรียนทั้งในทางปฏิบัติและทางด้านทฤษฎี ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

อมรรตน์ จันทวงศ์ (2561) ลักษณะของผู้ที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีลักษณะดังต่อไปนี้

1) มีความสมัครใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง (Voluntarily to Learn) มิได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้

2) ใช้ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self-Resourceful) นั่นคือนักศึกษาสามารถระบุได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมาย วิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ นักศึกษาต้องเป็นผู้จัดการการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ด้วยตนเอง (Manage of Change) นักศึกษามีความตระหนักในความสามารถ สามารถตัดสินใจได้ มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่และบทบาทในการเป็นนักศึกษาที่ดี

3) รู้วิธีการที่จะเรียน (Know how to Learn) นั่นคือ นักศึกษาควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าเขาจะไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

4) มีบุคลิกภาพเชิงบวก มีแรงจูงใจ และการเรียนแบบร่วมมือกับเพื่อนหรือบุคคลอื่น ตลอดจนการให้ข้อมูลเบื้องต้น ในเชิงบวกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการเรียน (Charismatic Organizational Player)

5) มีระบบการเรียนและการประยุกต์การเรียนและมีการชื่นชมและสนุกสนานกับกระบวนการเรียน (Responsible Consumption)

6) มีการเรียนจากข้อผิดพลาดและความสำเร็จ การประเมินตนเองและความเข้าใจถึงศักยภาพของตน (Feedback and Reflection)

7) มีความพยายามในการหาวิธีการใหม่ ๆ ในการหาคำตอบ การประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการเรียนไปใช้กับสถานการณ์ของแต่ละบุคคลการหาโอกาสในการพัฒนาและค้นหาข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา (Seeking and Applying)

8) มีการชี้แนะการอภิปรายในห้องเรียนการแสดงความคิดเห็นส่วนตัว และการพยายามมีความเห็นที่แตกต่างไปจากครูผู้สอน (Assertive Learning Behavior)

9) มีการรวบรวมข้อมูลจากการได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและมีวิธีการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ (Information Gathering)

2.4.3 รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นเป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้มีความเหมาะสมกับนักศึกษาในแต่ละระดับและแต่ละคนเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของรายวิชาและเหมาะสมกับความต้องการของนักศึกษา รวมถึงสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันที่มีการนำเทคโนโลยีการศึกษาทางไกลเข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถศึกษาได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมีทั้งการฝึกทักษะการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและมีขั้นตอน

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545: 50-51) ได้กล่าวไว้ว่าหลักการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1) ศึกษานักศึกษาเป็นรายบุคคล เนื่องจากนักศึกษาแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งในด้านความสามารถในการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ เจตคติ ฯลฯ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความสามารถในการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้ เนื้อหา และสื่อที่เอื้อต่อการเรียนรู้รายบุคคล รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเอาประสบการณ์ของตนมาใช้ในการเรียนรู้ด้วย

2) จัดให้นักศึกษามีส่วนรับผิดชอบในการเรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อนักศึกษามีส่วนร่วมรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้จึงควรเปิดโอกาสให้นักศึกษามีบทบาทตั้งแต่ การวางแผนกำหนดเป้าหมายการเรียนที่สอดคล้องกับความต้องการของตน หรือกลุ่ม

การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียน การเลือกใช้ชีวิตการเรียนรู้การใช้แหล่งข้อมูล ตลอดจนจนถึง การประเมินผลการเรียนของตน

3) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิด การเรียนรู้ด้วยตนเองจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษาจะต้องได้รับการฝึกให้มีทักษะและยุทธศาสตร์การเรียนรู้ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การบันทึกข้อความ การจัดประเภทหมวดหมู่ การสังเกต การแสวงหา และใช้แหล่งความรู้เทคโนโลยีและสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ มีประสบการณ์ในการตัดสินใจ แก้ปัญหา กำหนดแนวทางการเรียนรู้ และเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม กับตนเอง

4) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยตนเองไม่ได้หมายความว่า นักศึกษาต้องเรียนคนเดียว โดยไม่มีชั้นเรียนหรือเพื่อนเรียน ยกเว้นการเรียนแบบรายบุคคล โดยทั่วไป แล้ว ในการเรียนรู้ด้วยตนเองนักศึกษาจะได้ทำงานร่วมกับเพื่อน กับครูและบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงต้องพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นให้กับนักศึกษาเพื่อให้รู้จักการทำงานเป็นทีม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่มีความรู้ความสามารถ ทักษะเจตคติที่แตกต่างกัน เพื่อให้ สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในกระบวนการเรียนรู้

5) พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันประเมินในการเรียนรู้ด้วย ตนเอง นักศึกษาเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการประเมินการเรียนรู้ ดังนั้น จึงต้องพัฒนาทักษะการประเมิน ให้แก่นักศึกษา และสร้างความเข้าใจให้แก่นักศึกษาว่าการประเมินตนเองเป็นส่วนหนึ่งของระบบ ประเมินผล รวมทั้งยอมรับผลการประเมินจากผู้อื่นด้วย นอกจากนี้ต้องจัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ การประเมินผลหลาย ๆ รูปแบบ

6) จัดปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา สภาพแวดล้อมเป็นปัจจัย สำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นบริเวณในโรงเรียนจึงต้องจัดให้เป็นแหล่ง ความรู้ที่ นักศึกษาจะค้นคว้าด้วยตนเองได้ เช่น ศูนย์วิทยากร บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน ฯลฯ รวมทั้ง บุคลากร เช่น ครูประจำศูนย์วิทยบริการที่ช่วยอำนวยความสะดวกและแนะนำเมื่อนักศึกษาต้องการ ดังนั้น หลักการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้จัดกิจกรรมต้องศึกษาผู้เรียนเป็น รายบุคคล จัดให้นักศึกษามีส่วนรับผิดชอบในการเรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา พัฒนา ทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันประเมินและจัดปัจจัย สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2.4.4 การพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

การพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้ ผ่านกระบวนการเรียนรู้จากแหล่งเรียนที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือครูผู้สอนเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งแหล่ง ความรู้ที่เกิดขึ้นนั้นสามารถเกิดขึ้นได้จากภายในและภายนอกห้องเรียน ที่เป็นขั้นตอนเริ่มกระบวนการ ค้นคว้าหาความรู้ เรียนรู้ วิเคราะห์ การฝึกปฏิบัติตาม แก้ปัญหา และสรุปผลจากการที่ได้แสวงหาความรู้ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

กรมสามัญศึกษา (2545 อ้างถึงใน สายสุตา ชั้นธเวช, 2561) การศึกษาหาความรู้มีขั้นตอน ดังนี้

- 1) การกำหนดประเด็นค้นคว้า ประกอบด้วย
 - 1.1) การตั้งประเด็นค้นคว้า
 - 1.2) การกำหนดขอบเขตของประเด็นค้นคว้า
 - 1.3) การอธิบายประเด็นค้นคว้าซึ่งเป็นการนำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับประเด็นค้นคว้า
 - 1.4) การแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นค้นคว้า
- 2) การคาดคะเน ประกอบด้วย
 - 2.1) การตั้งประเด็นคาดคะเน
 - 2.2) การอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับประเด็นคาดคะเนผล
 - 2.3) การแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นคาดคะเนผล
- 3) การกำหนดวิธีการค้นคว้าและการดำเนินการ ประกอบด้วย
 - 3.1) จำแนกวิธีการค้นคว้า คือ การระบุแนวทางต่าง ๆ
 - 3.2) เลือกวิธีการค้นคว้าพร้อมระบุเหตุผล
 - 3.3) วางแผนค้นคว้าตามแนวทางที่ได้แสดงขั้นตอนการดำเนินการค้นคว้า
 - 3.4) การคาดคะเนสิ่งที่จะเป็นอุปสรรคในการค้นคว้า
 - 3.5) ดำเนินการค้นคว้า
- 4) การวิเคราะห์ผลการค้นคว้า ประกอบด้วย
 - 4.1) การจำแนก จัดกลุ่ม และจัดลำดับข้อมูล
 - 4.2) การพิจารณาองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยจัดลำดับความสำคัญ
- 5) การสรุปผลการค้นคว้า ประกอบด้วย
 - 5.1) การสังเคราะห์ข้อมูล คือ การเรียบเรียงข้อมูลที่ค้นพบจากการค้นคว้าและสรุปเป็นประเด็น
 - 5.2) การอภิปรายผลการค้นคว้า คือ การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล เกี่ยวกับประเด็น ที่สรุปจากการค้นคว้า พร้อมทั้งแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ค้นพบที่สามารถเรียบเรียงไป ถึงประเด็นค้นคว้าใหม่
 - 5.3) การสรุปกระบวนการในการค้นคว้า คือ การระบุขั้นตอนหลักของกระบวนการค้นคว้า
 - 5.4) การประเมินกระบวนการที่ใช้ในการค้นคว้า คือ การวิเคราะห์ จุดอ่อน จุดแข็ง และแนวทางแก้ไขกระบวนการค้นคว้าที่กำหนดในการประเมินทักษะการแสวงหาความรู้

2.4.5 ทฤษฎีการเรียนรู้ “สอนน้อย เรียนรู้มาก” (Teach less, learn more: TLLM)

แนวคิด “สอนน้อย เรียนรู้มาก” (Teach less, learn more: TLLM) เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาแนวใหม่ของประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์ ที่ Lee Hsien Loong นายกรัฐมนตรีของประเทศ

ดังกล่าวได้แสดงวิสัยทัศน์ ในการประชุมระดับชาติ เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ซึ่งเน้นให้นัก การศึกษาปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่เน้นให้นักศึกษา เรียนรู้จากความจำตามที่ครูสอน มาเป็นวิธีการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติให้มากขึ้น เพื่อให้มีความสามารถนำการเรียนรู้ที่ได้จากสถานศึกษา ไปใช้ได้จริงในการประกอบอาชีพ และ/ หรือในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปตามคำกล่าวว่า “Teach less to our students so that they will learn more” และต่อมาก็เป็นที่รู้จักกันดีโดยทั่วไปในคำว่า Teach less, learn more: TLLM ภายใต้วิสัยทัศน์ในการพัฒนาระบบการศึกษาที่กล่าวว่า (Thinking Schools Learning Nation: TSLN) ซึ่งต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการศึกษาเพื่อการจัด การศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่ง Thinking Schools เป็นวิสัยทัศน์ที่ต้องการให้โรงเรียนทุก โรงเรียนจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาให้นักศึกษาเป็นนักคิด ส่วน Learning Nation เป็นวิสัยทัศน์ของการ เรียนรู้ที่ต้องการให้นักศึกษามีความรู้ที่เพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับนวัตกรรมและความสามารถในการสร้างสรรค์ เพื่อนำไปประยุกต์ในชีวิตจริง นอกจากนี้แนวคิดดังกล่าวนี้ ยังมุ่งเน้นประสิทธิภาพ ในการจัดการเรียน การสอนที่ดีขึ้น และเป็นการเตรียมความพร้อม ในการใช้ชีวิตของนักศึกษา ซึ่งต้องการเปลี่ยนจากการ จัดการศึกษาในเชิงปริมาณไปสู่ การจัดการศึกษา ในเชิงคุณภาพ คือต้องการเพิ่มการจัดการศึกษาในเชิง คุณภาพ และลดการจัดการศึกษาในเชิงปริมาณ ซึ่งการเพิ่มการจัดการศึกษาในเชิงคุณภาพ คือ การเพิ่ม การมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนระหว่างครูผู้สอนกับนักศึกษาการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิด ของตนเอง ส่งเสริม ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการใช้แนวการสอน หรือวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อทำให้นักศึกษาประสบผล สำเร็จทางการเรียนรู้ส่วนการลด การจัดการศึกษาในเชิงปริมาณ คือ การลดบทบาทของครูจากครูผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ การลดการเรียนรู้โดย การท่องจำ การสอบ และการหาคำตอบ

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิด “สอนน้อย เรียนรู้มาก” ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ ด้วยตนเองหรือสรคณนิยม (Constructivism) เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่านักศึกษาสามารถสร้างความรู้ได้ด้วย ตนเองจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น

2.4.6 กรอบแนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองหรือสรคณนิยม (Constructivism)

เวทฤทธิ์ อังกะภทรขจร (2555) กรอบแนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองหรือสรคณนิยม (Constructivism) ได้กล่าวไว้ดังนี้

- 1) ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง และนักศึกษาแต่ละคนสร้างความรู้ด้วยวิธีการ ที่แตกต่างกันรวมทั้งอาจแตกต่างกับแนวทางของครูผู้สอน
- 2) ประสบการณ์เดิมของนักศึกษาเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการสร้างความรู้ใหม่และ นักศึกษาแต่ละคนมีความรู้และประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกัน
- 3) การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมการมีประสบการณ์ตรงและการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกันของนักศึกษามีส่วนช่วยในการสร้างความรู้ใหม่
- 4) ครูมีบทบาทในการจัดบริบทการเรียนรู้ตั้งคำถามที่ท้าทายความสามารถกระตุ้น สนับสนุนให้นักศึกษาเกิดการสร้างความรู้และให้ความช่วยเหลือนักศึกษาในทุก ๆ ด้าน

บทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด (Teach less, learn more: TLLM) ครูผู้สอนต้องสอนให้น้อยลงหรือ Teach Less แต่ส่งเสริมให้

นักศึกษาเกิดการเรียนรู้มากขึ้นหรือ Learn More นั่นคือ ครูผู้สอนต้องกระตุ้นให้นักศึกษาสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งบทบาทการสอนของครูผู้สอนแม้จะน้อยลงแต่บทบาทที่เพิ่มมากขึ้นของครูผู้สอนคือ ครูผู้สอนต้องมีการวางแผนและออกแบบกิจกรรมเรียนการสอน เตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ และเตรียมคำถามที่กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนต้องคำนึงถึงคำถาม 3 คำถาม ได้แก่ 1) ทำไมต้องสอน? 2) สอนอะไร? และ 3) สอนอย่างไร?

การจัดการเรียนการสอนของครูจะต้องคำนึงตามแนวคิด (Teach less, learn more: TLLM) ได้ดังนี้

- 1) ตระหนักว่าในการจัดการศึกษาแก่นักศึกษานั้นควรส่งเสริม ให้นักศึกษาเกิดความสนใจในการเรียนรู้ และมีกำลังในการเรียนรู้ ไม่ใช่เน้นแต่เพียงเนื้อหา/ ความรู้ที่จะสอนเท่านั้น
- 2) สอนให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ และแนวคิดที่สำคัญ มากกว่าการท่องจำได้
- 3) สอนเพื่อเตรียมนักศึกษาสำหรับการทดสอบของชีวิตมากกว่ามีชีวิตเพื่อการทดสอบ
- 4) สอนให้นักศึกษาเห็นภาพรวมของเนื้อหา และเข้าใจการเชื่อมโยงกันของเนื้อหา มากกว่าที่จะสอนเนื้อหาแยกกันเป็นเรื่อง ๆ
- 5) ควรกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นคุณค่า มีทัศนคติที่ดี และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในชีวิตจริง มากกว่าที่จะนำความรู้ไปใช้ในการสอบเท่านั้น
- 6) ควรเน้นที่กระบวนการของการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่าการเน้นไปที่ผลการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว
- 7) ควรส่งเสริมให้นักศึกษาคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยการใช้คำถามกระตุ้น มากกว่าการให้นักศึกษาปฏิบัติตามคำสั่งเท่านั้น
- 8) ควรส่งเสริมให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มากกว่าการที่นักศึกษาเรียนรู้จากการทำแบบฝึกหัดและท่องจำ
- 9) ควรเป็นผู้แนะนำสร้างบรรยากาศ และจัดสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการเรียนจากคำบอกของครูผู้สอน
- 10) ในการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักศึกษาทั้งในด้านความเหมาะสมกับนักศึกษามากกว่าการใช้วิธีสอนแบบเดียวกันกับนักศึกษาทั้งหมด
- 11) ครูผู้สอนควรใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย และเป็นการประเมินตามสภาพจริงในการวิเคราะห์คุณภาพและพัฒนาการของนักศึกษา มากกว่าการประเมินนักศึกษาจากการสอบเท่านั้น

สรุปได้ว่า แนวคิด (Teach less, learn more: TLLM) “สอนน้อย เรียนรู้มาก” เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาเกิดทักษะในด้านของการคิด และสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นชิ้นงาน โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานของนักศึกษานั้นอยู่ภายใต้การควบคุมและให้คำแนะนำปรึกษาจากครูผู้สอน ซึ่งเป็นการพัฒนาให้นักศึกษาสามารถคิดนอกกรอบแต่อยู่ภายใต้กิจกรรมที่ครูผู้สอนกำหนดให้มีความเหมาะสมกับรายวิชาที่สอนและมีความเหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละกลุ่มเมื่อเสร็จสิ้นการสอนแล้วนักศึกษาต้องเกิดความเข้าใจที่คงทน (Enduring understanding) เป็นความสามารถอย่างลึกซึ้งในการอธิบาย ประยุกต์ใช้ความรู้และเชื่อมโยงไปสู่สถานการณ์ต่าง ๆ โดยการออกแบบการจัด

กิจกรรม การเรียนรู้แก่นักศึกษาโดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ และส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดทักษะการคิด
ขั้นสูง

2.4.7 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองหรือสรรมนิยม (Constructivism)

Jean Piaget (อ้างอิงใน ทิศนา ขัมมณี, 2554: 90) ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองหรือสรรมนิยม (Constructivism) เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของความรู้ของมนุษย์ มีความหมายทั้งในเชิงจิตวิทยาและเชิงสังคมวิทยา ทฤษฎีด้านจิตวิทยา เริ่มต้นจาก Jean Piaget นักจิตวิทยาชาวฝรั่งเศส ซึ่งเสนอว่าการเรียนรู้ของเด็กเป็นกระบวนการส่วนบุคคลมีความเป็นอัตนัย Vygotsky นักจิตวิทยาชาวรัสเซีย ได้ขยายขอบเขตการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลว่า เกิดจากการสื่อสารทางภาษากับบุคคลอื่นสำหรับด้านสังคมวิทยา Emile Durkheim นักสังคมวิทยาชาวฝรั่งเศส เชื่อว่าสภาพแวดล้อมทางสังคมมีผลต่อการเสริมสร้างความรู้ใหม่

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนว Constructivism จัดเป็นทฤษฎีจิตวิทยาการรู้คิด (Cognitive psychology) มีรากฐานมาจากผลงานของ Ausubel และ Piaget

ประเด็นสำคัญประการแรกของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง คือ ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (Cognitive apparatus) ของตน

ประเด็นสำคัญประการที่สองของทฤษฎี คือ โครงสร้างทางปัญญา เป็นผลของความพยายามทางความคิด ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ครูผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของนักศึกษาได้ แต่ครูผู้สอนสามารถช่วยให้นักศึกษาปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้โดยจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น

ลักษณะการพัฒนารูปแบบการสอน

1) การสอนตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองเน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา และความสำคัญของความรู้เดิม

2) เปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้แสดงความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ นักศึกษาจะเป็นผู้ออกไปสังเกตสิ่งที่ตนอยากรู้ มาร่วมกันอภิปราย สรุปผลการค้นพบ แล้วนำไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารวิชาการ หรือแหล่งความรู้ที่หาได้ เพื่อตรวจความรู้ที่ได้มา และเพิ่มเติมเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ต่อไป

3) นักศึกษาลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาคำรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้จริงว่าลึก ๆ แล้วสิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงไร และศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งลงไป จนถึงรู้แจ้ง

บทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้

1) เปิดโอกาสให้นักศึกษาสังเกต สำรวจเพื่อให้เห็นปัญหา
2) มีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา เช่น แนะนำ ถามให้คิด หรือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง

3) ช่วยให้นักศึกษาคิดค้นต่อ ๆ ไป และให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

4) ประเมินความคิดรวบยอดของนักศึกษา ตรวจสอบความคิดและทักษะการคิดต่าง ๆ การปฏิบัติการแก้ปัญหาและพัฒนาให้เคารพความคิดและเหตุผลของผู้อื่น

บทบาทของนักศึกษา

ในการเรียนตามทฤษฎีดังกล่าว นักศึกษามีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อม ๆ กันด้วยตัวของเขาเอง (ทำไปและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน) บทบาทที่คาดหวังจากนักศึกษา คือ

- 1) มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ
- 2) เรียนรู้ได้เอง รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ด้วยตนเอง
- 3) ตัดสินปัญหาต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล
- 4) มีความรู้สึกและความคิดเป็นของตนเอง
- 5) วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้
- 6) ให้ความช่วยเหลือกันและกัน รู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับ

มอบหมาย

- 7) นำสิ่งที่เรียนรู้ไปปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ประโยชน์ในชีวิตจริงได้นั้น

การประยุกต์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- 1) การใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการให้นักศึกษารังสรรค์การเรียนรู้และผลงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง
- 2) การสร้างสภาพแวดล้อมที่มีบรรยากาศที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกตามความสนใจ
- 3) เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ทำในสิ่งที่สนใจ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการคิด การทำ และการเรียนรู้ต่อไป
- 4) จัดสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกัน เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ เช่น วัย ความถนัด ความสามารถ และประสบการณ์
- 5) สร้างบรรยากาศที่มีความเป็นมิตร
- 6) ครูทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่นักศึกษา
- 7) การประเมินผลการเรียนรู้ต้องประเมินทั้งผลงานและกระบวนการ
- 8) ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมิน เช่น การประเมินตนเอง การประเมินโดยครู และเพื่อน การสังเกต การประเมินโดยแฟ้มสะสมงาน

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองหรือสรรรคนิยม (Constructivism) หมายถึง ทฤษฎีที่มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของนักศึกษา และครูผู้สอนอย่างเป็นรูปธรรม โดยลักษณะการพัฒนา รูปแบบการสอน ที่เป็นลักษณะของนักศึกษาศาสนาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากการสังเกต รวมถึงนักศึกษาศาสนาสามารถเรียนรู้ได้จากการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดเป็นความรู้ ส่วนครูผู้สอนมีบทบาท เป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษา และประเมินผลการเรียนของนักศึกษา ในส่วนบทบาทของนักศึกษานั้น มีหน้าที่ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองจากการคิด วิเคราะห์ เพื่อให้เกิดความรู้ รวมถึงช่วยเหลือระหว่างเพื่อนภายในกลุ่ม และมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และด้านการประยุกต์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ที่ประกอบด้วยการใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักศึกษา และการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรให้เกิดขึ้นในระหว่างเรียน รวมถึงวิธีการประเมินผลการเรียนที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อนร่วมกลุ่มหรือเพื่อนในชั้นเรียน และการประเมินโดยครูผู้สอน

การวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะมุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ วิดีโอเทปดิจิทัล บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ และเอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.5 การเรียนการสอนผ่านเว็บ

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้คำจำกัดความและความหมายของคำว่า “การเรียนการสอนผ่านเว็บ” (Web-based Instruction) ไว้ดังนี้

Khan (1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง โปรแกรมไฮเปอร์มีเดีย ที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (www) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง การเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถสื่อสารภายใต้ระบบ Multi-User ได้อย่างไร้พรมแดน นักศึกษาสามารถติดต่อสื่อสารกับนักศึกษา ครูผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญฐานข้อมูล และสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การผนวก คุณสมบัติ ไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวปไซด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของนักศึกษา (Learning without Boundary)

วิชุดา รัตนเพียร (2542) อธิบายถึง การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเวปไซด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบ และสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการ ที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

กิดานันท์ มะลิทอง (2543) อธิบายถึง การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์ จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ภาสกร เรืองรอง (2544) กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ นั้นจะต้องประกอบด้วย

1) ความเป็นระบบ ความเป็นระบบสามารถแบ่งเป็น

1.1) Input ได้แก่

1.1.1) นักศึกษา

1.1.2) ครูผู้สอน

1.1.3) วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1.1.4) สื่อการสอน

1.1.5) ฐานความรู้

1.1.6) การสื่อสารและกิจกรรม

1.1.7) การประเมินผล

1.1.8) ส่วนอื่น ๆ ซึ่งสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด

1.2) Process ได้แก่ การสร้างสถานการณ์หรือการจัดสภาวะการเรียนการสอน โดยใช้วัตถุดิบจาก Input ตามแผนการสอนที่วางไว้

1.3) Output ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งได้แก่การประเมินผล

2) ความเป็นเงื่อนไข เป็นการกำหนดเงื่อนไขในการเรียน เช่น กำหนดเงื่อนไขว่าเมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแล้วจะต้องทำแบบประเมินการเรียน หากทำแบบประเมินผ่านตามคะแนนที่กำหนดไว้ก็สามารถไปศึกษาบทเรียนต่อไป แต่ถ้าไม่ผ่านตามเงื่อนไขจะต้องเรียนซ้ำจนกว่าจะผ่าน เป็นต้น

3) การสื่อสารและกิจกรรม เป็นตัวกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการปฏิสัมพันธ์ เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เข้าสู่เป้าหมายได้ง่ายขึ้น เช่น การใช้ E-mail, Chat, Web board เป็นต้น เพื่อติดต่อครูผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเมื่อเกิดข้อสงสัย

4) Learning Root การกำหนดแหล่งความรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโดยมีเงื่อนไข เช่น แหล่งความรู้ภายนอกที่มีความยากเป็นลำดับ หรือเกี่ยวข้องกับหัวข้อการเรียนเป็นลำดับ การกำหนด Learning Root ใช้เทคนิค Frame ช่วยชี้นำทางให้นักศึกษา

การสื่อสารในการเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถทำได้ ดังนี้

(1) การใช้ E-mail ติดต่อระหว่างครูผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นด้วยกัน ใช้ส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย

(2) Web board ใช้ติดต่อระหว่างนักศึกษา ครูผู้สอน และนักศึกษาใช้กำหนดประเด็นหรือกระทู้ตามที่ครูผู้สอนกำหนด หรือตามแต่นักศึกษาจะกำหนด เพื่อช่วยอภิปรายตอบประเด็นหรือกระทู้นั้น

(3) Chat ใช้ติดต่อระหว่างนักศึกษาโดยการสนทนาแบบ Real Time มีทั้ง Text Chat และ Voice Chat ใช้สนทนาระหว่างนักศึกษา และครูผู้สอนในห้องเรียนหรือชั่วโมงเรียนนั้น ๆ เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ

(4) ICQ ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างนักศึกษา ครูผู้สอน และนักศึกษา โดยการสนทนาแบบ Real Time เสมือนว่ากำลังคุยกันในห้องเรียนจริง ๆ โดยที่นักศึกษาไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลานั้น ๆ ICQ จะเก็บข้อความไว้ให้ และยังทราบด้วยว่าในขณะนั้นนักศึกษาอยู่หน้าเครื่องหรือไม่

(5) Conference ใช้สื่อสารระหว่างนักศึกษา ครูผู้สอน และนักศึกษา แบบ Real Time โดยที่นักศึกษา และครูผู้สอน สามารถเห็นหน้ากันได้โดยผ่านกล้องโทรทัศน์ที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองฝ่ายใช้บรรยายให้นักศึกษาที่ใช้งานคอมพิวเตอร์อยู่เสมือนว่ากำลังเรียนอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ

(6) Electronic Home Work ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างนักศึกษา และครูผู้สอนเป็นเสมือนสมุดประจำตัวนักศึกษา โดยที่นักศึกษาไม่ต้องถือสมุดการบ้านจริง ๆ เป็นสมุดการบ้านที่ติดตัวตลอดเวลา ใช้ส่งงานตามครูผู้สอนกำหนด เช่น เขียนรายงาน เมื่อครูผู้สอนตรวจงานก็สามารถเปิดดูงานของนักศึกษาและเขียนบันทึกเพื่อตรวจงานและให้คะแนนได้แต่นักศึกษาด้วยกันจะเปิดดูไม่ได้

บุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2544) อธิบายการใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนมีหลักการสำคัญ 4 ประการคือ

- 1) ผู้เรียนเข้าเว็บได้ทุกเวลา และเป็นผู้กำหนดลำดับการเข้าเว็บนั้นหรือตามลำดับที่ผู้ออกแบบได้ให้แนวทางไว้
- 2) การเรียนการสอนผ่านเว็บจะเป็นไปได้ดีถ้าเป็นไปตามสภาพแวดล้อมตามทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ มีการเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้ร่วมกัน
- 3) ผู้สอนเปลี่ยนแปลงตนเองจากการเป็นผู้กระจายถ่ายทอดข้อมูลมาเป็นผู้ช่วยเหลือนักศึกษาในการค้นหา การประเมิน และการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่ค้นมาจากสื่อหลากหลาย
- 4) การเรียนรู้เกิดขึ้นในลักษณะเกี่ยวข้องกันหลายวิชา (Interdisciplinary) และไม่กำหนดว่าจะต้องบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ในเวลาที่กำหนด

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงเนื้อหาสาระการเรียนรู้ตลอดเวลาโดยผ่านเว็บไซต์ที่ครูผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรม วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการดำเนินกิจกรรม ตัวอย่างหรือแนวทางการคิด เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง การกำหนดผลลัพธ์ที่ต้องการเมื่อนักศึกษาศึกษาจบกิจกรรม และการประเมินผลการเรียนที่ชัดเจนและรวมอยู่ในเว็บเดียวกัน ซึ่งกิจกรรมที่จัดขึ้นหรือรูปแบบเป็นเอกสารที่เก็บไว้ในเพจ หรือเว็บไซต์ของครูผู้สอน โดยนักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา และครูผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกับนักศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา

2.5.1 คุณลักษณะและประเภทของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของ คุณลักษณะและประเภทของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

Doherty (1998) อธิบายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ จะต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการ ในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้รับนั้นคือ

- 1) การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความกราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อ คือ

1.1) การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ
 1.2) การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก
 1.3) การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์ หรือวิดีโอ

2) การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

2.1) การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ
 2.2) การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมลโต้ตอบกัน การสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต
 2.3) การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมทางคอมพิวเตอร์

2.4) การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

3) การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีคุณลักษณะที่สำคัญ 3 ลักษณะคือ

- 3.1) การสืบค้น
- 3.2) การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
- 3.3) การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

บุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2544: 8) อธิบายว่า วัสดุการเรียนรู้ออนไลน์ ได้แก่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับให้นักศึกษาศึกษาด้วยตัวเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมประเภท Authoring เช่น โปรแกรม Tool book โปรแกรม Director และโปรแกรม Author ware นำมาใช้บนเว็บ โดยผ่านกระบวนการบีบอัด หรือการกระจายให้เป็นแฟ้มขนาดเล็กหลายแฟ้ม ด้วยโปรแกรมเฉพาะที่แต่ละบริษัทพัฒนาขึ้น เพื่อให้ใช้งานบนเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องรอการส่งแฟ้มเป็นเวลานาน และทำให้สะดวกต่อการส่งข้อมูลออนไลน์ที่เรียกใช้งานบนเว็บแล้วแสดงผลได้ทันทีเหมือนเรียกจากแผ่นซีดี

2) สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมบนวินโดวส์และให้เรียกดูผ่านเว็บ หรือแปลงเป็นแฟ้มที่เรียกดูได้บนเว็บ นิยมใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint ในการพัฒนาสื่อลักษณะนี้

3) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีรูปเล่มและองค์ประกอบของเล่มหนังสือครบถ้วน เป็นสื่อที่นิยมจัดทำให้อยู่ในรูปของแฟ้มในสกุล .pdf และใช้โปรแกรม Acrobat Reader ของบริษัท Adobe ในการอ่าน

4) แผ่นใสอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดทำสื่อที่มีอยู่ในรูปแผ่นใส หรือเอกสารประกอบการสอนอื่น ๆ ให้เป็นแฟ้มที่อยู่ในสกุล .pdf โดยการสแกนหรือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบแฟ้มเอกสาร

5) เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ (Lecture Note) อาจจัดทำให้อยู่ในรูปเอกสารในสกุล .doc หรือ .pdf หรือ HTML และเรียกดูด้วยโปรแกรมที่ใช้เรียกดูแฟ้มในสกุลนั้น ๆ

6) เทปเสียงคำสอนดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี Real Audio เพื่อให้เรียกฟังเสียงในลักษณะรับฟังได้ในทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการรอการถ่ายโอนแฟ้มงาน

7) วิดีโอเทปดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี Real Video เพื่อให้เรียกภาพวิดีโอในลักษณะรับชมได้ในทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการรอถ่ายโอนแฟ้มงาน

8) เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดียเป็นสื่อที่จัดทำขึ้นโดยใช้ภาษา HTML หรือโปรแกรมช่วยสร้างเว็บเพจ ทั้งที่จัดทำเองและผู้อื่นจัดทำแล้วเชื่อมโยงไปยังแหล่งนั้น แหล่งรวมโฮมเพจรายวิชาในเว็บแหล่งหนึ่งที่รวบรวมโฮมเพจรายวิชาต่าง ๆ ทั่วโลก คือ World Lecture Hall มีเว็บไซต์ชื่อ <http://www.utexas.edu/world/lecture/>

9) วารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีองค์กรจัดทำและเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต มีทั้งที่ต้องสมัครเป็นสมาชิก และให้บริการเป็นสาธารณะ

สรุปได้ว่า ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การใช้สื่อการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณลักษณะ 3 ประการ คือ 1) การนำเสนอ ที่แบ่งออกเป็น สื่อนำเสนอทิศทางเดียว สื่อแบบคู่ สื่อผสม เช่น สื่อภาพเคลื่อนไหว ภาพประกอบข้อความ แผ่นใส เสียง ข้อความ และ วิดีโอ 2) การสื่อสาร โดยแบ่งเป็นการสื่อสารทางเดียว การสื่อสารสองทาง การสื่อสารแบบหลายทาง เช่น การดูเว็บเพจ การสนทนาผ่านวิดีโอคอล การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการประชุมกลุ่มผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ และ 3) การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ ที่ประกอบด้วย การสืบค้น วิธีการเข้าเว็บการตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

2.5.2 ข้อดีการสอนบนเว็บ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2544)

การสอนบนเว็บมีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1) การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ ๆ ต้องการซึ่งอาจเป็นที่บ้านที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่นักศึกษาสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่นักศึกษาไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของนักศึกษาเป็นอย่างดี

2) การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษานักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง อภิปรายกับครูผู้สอน ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม

3) การสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการสอนบนเว็บ สามารถตอบสนองต่อนักศึกษาที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) การสอนบนเว็บ ช่วยหลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็น

จริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และ การเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5) การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดอันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6) การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่นักศึกษาถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้นักศึกษาร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้นักศึกษาได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้นักศึกษามีโอกาสเข้ามาพบปะกับนักศึกษาคนอื่น ๆ ครูผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7) การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาด้วยกันและ/ หรือครูผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือ สื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ครูผู้สอนได้จัดทำไว้ให้นักศึกษา

8) การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับนักศึกษาในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยนักศึกษาสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9) การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน สู่นายตาผู้อื่นอย่างง่ายดายน ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับนักศึกษา นักศึกษาจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้นักศึกษายังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10) การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ครูผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร ให้ทันสมัยได้อย่าง สะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นครูผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่นักศึกษาได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้นักศึกษาได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของนักศึกษาเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยครูผู้สอนและนักศึกษาสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

2.5.3 ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (ณัฐกร สงคราม, 2543)

การเปรียบเทียบถึงข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม มีรายละเอียดดังนี้

1) ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย (Flexibility and Convenience) นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนในหลักสูตรโดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมักจะมีการกำหนดตารางเวลาตายตัว แต่ถ้าหากใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บแล้ว จะลดปัญหาในเรื่องของการกำหนดเวลา สถานที่ และราคาค่าใช้จ่ายบางประการลงไปได้

2) ความเหมาะสมในการเรียนรู้ (Just-in-time Learning) การเรียนการสอนผ่านเว็บมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้และเวลา นักศึกษาที่เข้ามาเรียนจะได้รับความรู้ที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ หากผู้ออกแบบการเรียนการสอนได้เพิ่มแรงจูงใจและการระลึกถึงความรู้ได้ สิ่งนี้จะเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต หากพวกเขาประสงค์ที่จะเรียนรู้

3) การควบคุมนักศึกษา (Learner Control) ในสภาพการเรียนรู้แบบนี้ ลักษณะการควบคุมการเรียนการสอนผ่านจากครูผู้สอนไปสู่นักศึกษา โดยนักศึกษาจะตัดสินใจและกำหนดเส้นทางการเรียนตามความต้องการของตนเอง

4) รูปแบบมัลติมีเดีย (Multimedia Format) เวิลด์ไวด์เว็บ จะมีการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตร โดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง วิดิทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ครูผู้สอนและนักศึกษาสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ตามความยืดหยุ่นของเวิลด์ไวด์เว็บเพื่อให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

5) แหล่งทรัพยากรข้อมูล (Information Resource) ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรข้อมูลมี 2 ตัวแปร คือ จำนวนและความหลากหลายของเนื้อหาที่มีอยู่ในเว็บ ข้อมูลได้มาจากหลาย ๆ แหล่ง เช่น การศึกษา ธุรกิจ หรือ รัฐบาล ฯลฯ จากทั่วทุกมุมโลกถือได้ว่า เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และเป็นที่ยึดข้อมูลได้หลากหลายชนิด ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้องออกแบบให้นักศึกษาได้เข้าถึงแหล่งทรัพยากร ซึ่งไม่ได้มีอยู่ในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ตัวแปรที่สองคือ ข้อความหลายมิติ (Hypertext) ซึ่งช่วยในการเข้าไปค้นหาข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ได้อย่างง่ายดายกว่าการค้นหาข้อมูลในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม

6) ความทันสมัย (Currency) เนื้อหาที่ใช้เรียนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ สามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้อย่างง่ายดาย แหล่งทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีอยู่บนเว็บโดยมากมักจะมีคามทันสมัย ดังนั้นครูผู้สอนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้สามารถจะเสนอข้อมูลที่มีความทันสมัยให้แก่นักศึกษา ประโยชน์ที่ได้รับจะสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

7) ความสามารถในการประชาสัมพันธ์ (Publishing Capabilities) เว็บให้โอกาสแก่นักศึกษาที่จะเสนองานที่ได้รับมอบหมายบนเว็บได้อีกทั้งนักศึกษายังมีโอกาสที่จะมองเห็นผลงานของผู้อื่น และเพิ่มแรงจูงใจภายนอกโดยการใช้การทำงานของนักศึกษาได้

8) เพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี (Increase Technology Skills) นักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บจะได้เพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยี เนื้อหาที่นักศึกษาเรียนจะมีการ

เปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสมและเพิ่มแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้เพิ่มพูนความรู้ นักศึกษาจะได้รับประสบการณ์ และฝึกฝนทักษะได้จากเทคโนโลยีอันหลากหลาย

จากการที่ได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการวิจัย และในหัวข้อต่อไปผู้วิจัยได้ศึกษาในหัวข้อ การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning: PBL) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.6 การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน

นักวิชาการ และนักการศึกษาได้ให้คำจำกัดความและความหมายของคำว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ไว้ดังนี้

วิชาญ ไทยแท้ (2542: 13) การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักศึกษาได้เลือกและสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ลัดดา ภูเกียรติ (2544: 19) อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความ สนใจใคร่รู้ของนักศึกษาที่ต้องการจะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่ง ที่สงสัย และอยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งชัดเจนหรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิมโดยใช้ทักษะกระบวนการและปัญหาหลาย ๆ ด้าน มีวิธีการศึกษาที่เป็นระบบและมีขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนอย่างละเอียดก่อนลงมือปฏิบัติจนได้ข้อสรุปผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550: 1) อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่นักศึกษายกหรือสงสัยด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่นักศึกษาได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่มเป็นการตัดสินใจร่วมกัน จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง

ดุขฎิ โยเหลา และคณะ (2557: 19-20) การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักศึกษามาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักศึกษาเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ การฟัง และการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ โดยนักศึกษามีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงงาน และได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาและชี้แนะในเรื่องที่นักศึกษาสนใจจาก

การทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาผ่านแหล่งเรียนรู้ในระบบออนไลน์ นำไปสู่การลงมือปฏิบัติ ในรูปแบบที่นักศึกษาสนใจเพื่อสร้างชิ้นงานในลักษณะเดี่ยวหรือรวมกลุ่มกันสร้างชิ้นงานตามความต้องการและความเหมาะสมของงานที่นักศึกษาสนใจ จนได้ชิ้นงานที่มีความสมบูรณ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง

2.6.1 จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน

นักวิชาการ และนักการศึกษาได้อธิบายคำว่า “จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน” ไว้ดังนี้

กิตติชัย สุธาสิโนบล (2546: 2) การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน ว่ามีจุดมุ่งหมายขณะการเรียนรู้ ที่สำคัญดังนี้

- 1) เพื่อมุ่งให้นักศึกษาพัฒนาความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีทักษะพื้นฐานในการติดต่อสื่อสารการคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์โดยเน้นการเรียนรู้ตามสภาพจริงอย่างมีความสุข
- 2) เพื่อมุ่งให้นักศึกษาเกิดทักษะในการคิดการค้นคว้าแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์พร้อมทั้งสามารถนำเสนอผลงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นได้
- 3) เพื่อมุ่งให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจตนเอง ปฏิบัติกิจกรรมตามความถนัด และความต้องการของตนเอง
- 4) เพื่อมุ่งเน้นให้นักศึกษาเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการทักษะทางสังคม จริยธรรม เพื่อค้นคว้าหา คำตอบอย่างนักแสวงหาความรู้สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

วรรณวิไล หงส์ทอง (2551: 99) จุดประสงค์ของการสอนแบบโครงงานว่าการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบโครงงาน มีจุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ทักษะที่หลากหลายในการแสวงหาความรู้ที่ตอบสนองข้อสงสัยหรือความอยากรู้ของตนเอง

ศรีัญญา มณีไตรรัตน์เลิศ (2553: 47) กล่าวไว้ว่า จุดประสงค์ของการสอนแบบโครงงานว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการสอนเพื่อฝึกทักษะการทำงานด้านต่าง ๆ นับตั้งแต่การเลือกโครงงาน การวางแผนการทำงาน การสื่อความหมายด้านตัวอักษร และด้วยวาจา ที่ก่อให้เกิดความคิดริเริ่ม ความคิดในสิ่งที่วิพากษ์วิจารณ์และความเชื่อมั่นในตนเอง นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง ได้จับต้อง ได้ทดลอง และได้สรุปผลด้วยการปฏิบัติเป็นความรู้ความเข้าใจ

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ เกิดทักษะในการคิด ที่เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนการดำเนินงานในการจัดทำ การตรวจสอบหรือทดลองในสิ่งที่สร้างขึ้น และการปรับปรุงแก้ไขสรุปผลการปฏิบัติที่ได้เกิดจากการเรียนรู้ในรูปแบบโครงงาน รวมถึงเพื่อให้นักศึกษาฝึกการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอนสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับชีวิตจริงได้

2.6.2 องค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน

องค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีดังนี้ (ทิตินา แคมมณี, 2556: 139-140)

- 1) ครูผู้สอนและนักศึกษามีการอภิปรายปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน นักศึกษามีการเลือกปัญหาที่ตนสนใจที่จะจัดทำเป็นโครงงาน
- 2) ครูผู้สอนมีการชี้แจงหรือทำความเข้าใจกับนักศึกษาถึงวัตถุประสงค์ในการทำโครงงาน ความคาดหวังต่อการทำโครงงาน วิธีการและกระบวนการในการดำเนินการรวมทั้งบทบาทของนักศึกษาและครูผู้สอน
- 3) นักศึกษามีการร่วมกันศึกษาหาความรู้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย
- 4) นักศึกษามีการร่วมกันวางแผนการจัดทำโครงงาน ซึ่งมักประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของประเด็นปัญหาที่จะจัดทำเป็นโครงงาน วัตถุประสงค์กระบวนการ หรือขั้นตอนในการดำเนินงาน แหล่งทรัพยากรและวัสดุต่าง ๆ ที่ต้องการ บทบาทหน้าที่ของบุคคลที่ร่วมโครงงาน และการอภิปรายผลการเรียนรู้ครูผู้สอนมีการให้คำปรึกษาแนะนำ และให้ความรู้ที่จำเป็นต่อการทำโครงงานตามความจำเป็น
- 5) นักศึกษามีการเขียนโครงงานและนำเสนอครูผู้สอน ครูผู้สอนอาจให้คำแนะนำและความช่วยเหลือต่าง ๆ ตามความจำเป็นไม่มากเกินไป และไม่น้อยเกินไป ครูผู้สอนมีการให้ความเห็นชอบในการทำโครงงานและช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ตามความจำเป็น
- 6) นักศึกษามีการดำเนินงานตามแผนงานที่ได้กำหนด จนกระทั่งสามารถผลิต ชิ้นงานออกมาได้ ครูผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ติดตามการทำงานของนักศึกษาให้คำแนะนำและความช่วยเหลือตามความจำเป็นและให้เสริมตามสมควร
- 7) ครูผู้สอนและนักศึกษามีการนำผลงานของนักศึกษา แสดงชี้แจงและร่วมกันวิพากษ์วิจารณ์ผลงาน
- 8) นักศึกษามีการปรับปรุงผลงานและเขียนรายงาน
- 9) นักศึกษามีการนำผลงานออกแสดงต่อสาธารณชน
- 10) ครูผู้สอนมีการจัดให้นักศึกษานำผลงาน ประสบการณ์และข้อมูลทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการทำโครงงาน
- 11) ครูผู้สอนมีการวัดและประเมินผลทั้งด้านผลผลิต คือ ชิ้นงานจากการทำโครงงาน และเนื้อหาความรู้ที่ได้เรียนรู้ กระบวนการและทักษะต่าง ๆ ที่ได้พัฒนาและเจตคติที่เกิดขึ้น

2.6.3 ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน

นักวิชาการ และนักการศึกษาได้แบ่งประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2553: 28-29)

- 1) โครงงานสำรวจ เป็นการสำรวจความรู้ที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติหรือสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เป็นประเด็นคำถาม แล้วนำข้อมูลที่ได้จาก

การสำรวจนั้นมาจำแนกให้เป็นหมวดหมู่แล้วนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีแบบแผนเพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โครงการงานประเภทนี้ผู้เรียน จะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การสอบถาม การสัมภาษณ์ สํารวจ โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก ฯลฯ

2) โครงการทดลอง เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งว่า จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อมีการทดลองสิ่งที่จัดกระทำขึ้นคือ ตัวแปรต้น เพื่อศึกษาว่าจะมีผลต่อตัวแปรที่ ต้องการศึกษหรือตัวแปรตามอย่างไร โดยมีการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ

3) โครงการประดิษฐ์ เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์คือ การนำความรู้ทฤษฎีหลักการหรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียน การทำงาน หรือการใช้สอยอื่น ๆ การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงการนี้อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ โดยที่ยังไม่มีใครทำ หรืออาจเป็นการปรับปรุง และดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่รวมทั้งการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ

2.6.4 ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ช่วยให้นักศึกษาสามารถจะนำความรู้ที่ได้มาจากการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน มาปรับใช้ในการทำโครงการทำให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาในหลายด้านด้วยกัน (วารภรณ์ ตรีภักดิ์, 2551) ดังนี้

1) นักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้จากแหล่งเรียนรู้บูรณาการเข้ากับกิจกรรมที่ให้นักศึกษาได้ลงมือทำเพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ ๆ ด้วยการศึกษาค้นคว้าหาความหมายการแก้ปัญหา และการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง

2) นักศึกษาต้องสร้างกำหนดความรู้จากความคิดหรือแนวคิดที่มีอยู่แล้ว กับความคิดหรือแนวคิดที่เกิดขึ้นใหม่ ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนความรู้ให้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งใหม่

3) การที่นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านโครงการ ทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่าง ความคิดกับข้อเท็จจริงซึ่งจะถูกเชื่อมโยงเข้าเป็นเรื่องเดียวกัน ในลักษณะของความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงอันจะสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้

4) การเรียนรู้จากโครงการ ถือได้ว่าเป็นการร่วมกันภายในกลุ่ม เพราะทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษา ค้นคว้าหาคำตอบ ความหมายตลอดจนแนวทาง แก้ไขปัญหาที่มีการร่วมคิดร่วมทำงานส่งผลให้เกิดกระบวนการค้นพบกระบวนการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และแลกเปลี่ยนพื้นฐานความรู้ระหว่างนักศึกษาด้วยกันเป็นลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaboration Learning)

5) ความรู้และความสามารถด้านต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวของนักศึกษาจะกระตุ้นให้ได้แสดงออกมาอย่างเต็มที่ขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม เช่นเดียวกับทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับชีวิต เช่น ทักษะการทำงาน ทักษะการอยู่ร่วมกัน ทักษะการจัดการ ฯลฯ ก็จะถูกนำมาใช้อย่างเต็มตามศักยภาพ ในขณะที่ร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำโครงการ

6) การเรียนรู้แบบโครงงานยังส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ทั้งหมดก็จะถูกปลูกฝัง และสั่งสมในตัวนักศึกษา ได้แก่ การปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย การรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความอดทน เสียสละ รู้จักให้อภัยในความผิดพลาดของผู้อื่น

6.1) มุ่งให้นักศึกษาได้พัฒนาขีดความสามารถของตนเองอย่างเต็มตามศักยภาพ
 6.2) มีความสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย ปัญญา และสังคม
 6.3) เป็นผู้รู้จักคิด วิเคราะห์
 6.4) รู้สึกรักการเรียนรู้มีความสุขในการเรียน เพราะได้เรียน ได้ทำใน สิ่งที่ตนเองชอบและพอใจ

- 6.5) เรียนรู้ได้โดยตนเอง สามารถพึ่งพาตนเองได้
- 6.6) มีวินัย มีความรับผิดชอบ
- 6.7) มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต และทักษะทางอาชีพ
- 6.8) รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 6.9) ฝึกการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

จากการที่ได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการวิจัย และในหัวข้อต่อไปผู้วิจัย ได้ศึกษาในหัวข้อประเภทประเภทวิชาอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.7 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557: 1-4)

จุดประสงค์สาขาวิชา

1) เพื่อให้สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะการคิด และการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

2) เพื่อพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี

3) เพื่อให้เข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

4) เพื่อให้สามารถบริการงานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

5) เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในการพัฒนาและแก้ปัญหาการใช้งานระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6) เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระรวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป

7) เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภท วิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

1) ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่

1.1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น ความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต กตัญญูทเวที อดกลั้น ละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน มีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และสังคม เป็นต้น

1.2) ด้านพฤติกรรมลักษณะนิสัย เช่น ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรัก สามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ เชื่อมมั่นในตนเอง ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึง ความปลอดภัยอาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

1.3) ด้านทักษะทางปัญญา เช่น ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

2) ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่

2.1) สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและ เพื่อพัฒนางานอาชีพ

2.2) แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการ และกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3) มีบุคลิกภาพและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพ และการอยู่ ร่วมกับผู้อื่น

2.4) ประยุกต์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมและ พัฒนางานอาชีพ

3) ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

3.1) วางแผน ดำเนินงาน จัดการและพัฒนางานอาชีพตามหลักการและ กระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และ หลักความปลอดภัย

3.2) ประยุกต์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อพัฒนางานอาชีพ

3.3) สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ

3.4) จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ

3.5) ให้บริการด้านวงจรดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์

3.6) ให้บริการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

สาขางานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

3.7) พัฒนาและประยุกต์งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.8) พัฒนาระบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

- 1) หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
 - 1.1) กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)
 - 1.2) กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
 - 1.3) กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
 - 2) หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต
 - 2.1) กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (18 หน่วยกิต)
 - 2.2) กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3128-2001	ระบบปฏิบัติการ	2- 2- 3
3128-2002	เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส	1- 4- 3
3128-2003	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์	1- 4- 3
3128-2004	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา 1	1- 4- 3
3128-2005	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2- 3- 3
3128-2006	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	1- 4- 3
3128-2007	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก	1- 4- 3

 - 2.3) กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)
 - 2.4) ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)
 - 2.5) โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)
 - 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
 - 4) กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
- รวมไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต

ในปัจจุบันมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงในด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสมองกลฝังตัวไปอย่างรวดเร็ว โดยสามารถนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้สร้างผลงานเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันได้ เช่น การควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย การแสดงผลข้อมูลทางด้านสภาพอากาศผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย เป็นต้น ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีการนำความรู้ความเข้าใจ และทักษะการต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง ที่เกี่ยวกับ วิชา เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส มาใช้ในการพัฒนาชิ้นงานเพื่อทำให้เกิดผลงานที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน และเป็นการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด ดังนั้นในฐานะที่ผู้วิจัยได้เป็นครูผู้สอนในรายวิชาดังกล่าวจึงเห็นความสำคัญในการพัฒนารูปแบบการสอน และพัฒนาความคิดของนักศึกษาให้สามารถสร้างผลงานจากความรู้ที่ได้จากเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

จากการที่ได้ศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่ประกอบด้วย จุดประสงค์สาขาวิชา คุณภาพของผู้สำเร็จ การศึกษา และโครงสร้างหลักสูตร เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัย และหัวข้อต่อไปผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับ รหัสวิชา 3128-2002 ชื่อวิชา เทคนิคการอินเตอร์เฟส ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.8 รหัสวิชา 3128-2002 ชื่อวิชา เทคนิคการอินเตอร์เฟส (Interfacing Techniques)

2.8.1 จุดประสงค์รายวิชา (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557: 28-29)

- 1) เพื่อให้เข้าใจเทคนิคการอินเตอร์เฟสไมโครคอมพิวเตอร์ การออกแบบวงจรเชื่อมต่อ การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน การวิเคราะห์และทดสอบข้อมูลและระบบเชื่อมต่อ
- 2) เพื่อให้สามารถออกแบบวงจรเชื่อมต่อและเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน วิเคราะห์และทดสอบข้อมูลและระบบเชื่อมต่อ ให้บริการงานด้านระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์
- 3) เพื่อให้มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

2.8.2 สมรรถนะรายวิชา

- 1) แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการอินเตอร์เฟสไมโครคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ต่อพ่วง
- 2) จัดเตรียมและเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน
- 3) ประกอบและติดตั้งวงจรเชื่อมต่อกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตามที่ยออกแบบไว้
- 4) ทดสอบและปรับปรุงชิ้นงาน โปรแกรมควบคุมติดต่อกับวงจรเชื่อมต่อ
- 5) บำรุงรักษาระบบงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

2.8.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเทคนิคการอินเตอร์เฟส มาตรฐานของพอร์ตและบัสต่าง ๆ การอินเตอร์เฟสกับหน่วยเอาต์พุต อินพุตพื้นฐานและการแปลงสัญญาณระหว่างแอนะล็อกกับดิจิตอล โดยผ่านทางพอร์ตขนานพอร์ตอนุกรมและพอร์ต USB การ์ดอินเตอร์เฟส การอินเตอร์เฟสกับ หน่วยความจำโดยเน้นการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ด้วยคอมพิวเตอร์

จากการที่ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลเพื่อเป็นฐาน ในการวิจัยในบทต่อ ๆ ไป ซึ่งเนื้อหาที่ผู้วิจัยได้ศึกษา ประกอบด้วย การพัฒนารูปแบบ กลุ่มสนทนา (Focus Group) รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล การเรียนการสอนผ่าน เว็บ การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning: PBL) ประเภทวิชา

อุตสาหกรรม รหัสวิชา 3128-2002 ชื่อวิชา เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส และในหัวข้อต่อไปผู้วิจัยได้ศึกษา ข้อมูลของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการศึกษาด้วยตนเองและการศึกษาทางไกล ซึ่งมี รายละเอียดดังต่อไปนี้

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุนทร ทับบัว (2549) ศึกษาเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาพยาบาล การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยมีการวิจัยเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีขั้นตอนคือ ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการสังเคราะห์ เอกสารและตรวจสอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว สร้างรูปแบบการเรียนการสอนด้วยการศึกษาเอกสารร่าง เป็นกรอบรูปแบบแล้วตรวจสอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมี 3 องค์ประกอบ คือ ริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ควบคุมตนเอง และรู้วิธีการเรียน และผลการสังเคราะห์และ พัฒนาได้รูปแบบชื่อว่า “เอกซ์พาร์ส” มี 5 ขั้นตอนคือ 1) ตรวจสอบประเด็น 2) วางแผนการเรียน 3) ดำเนินการค้นคว้า 4) สะท้อนคิด 5) สังเคราะห์องค์ความรู้ ทดลองใช้รูปแบบกับ นักศึกษาพยาบาลด้วยการทดลองแบบกลุ่มเดี่ยววัดก่อนและหลัง พบว่า หลังการทดลองผู้เรียนมีคะแนนลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความรู้สูงกว่าก่อนการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับสูงการนำรูปแบบเอกซ์พาร์สไปใช้ครูผู้สอนต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนแนะนำบทบาทนักศึกษา และต้องมีทรัพยากรการเรียนรู้พอเพียง

สุรางค์ทิพย์ นครไพร (2554) ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 โดยมีนักเรียนร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 3) ศึกษา ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 4) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านหนองแขง อำเภอกำแพง ไท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จำนวน 30 คน รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวงจรปฏิบัติการวิจัย 4 วงจร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้อตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 12 แผนการจัดการเรียนรู้ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน แบบสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูบันทึกหลังสอน แบบประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียน และแบบทดสอบย่อยทำวงจร 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(ซึ่งมีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ค่า IOC และมีการหาค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ 0.8 2) แบบประเมิน

ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยและการอธิบายความผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน คือ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 2) ชี้นำสอน ประกอบด้วย ชี้นำสร้างความขัดแย้งทางปัญญา ชี้นำกิจกรรมไตร่ตรอง ชี้นำสร้างสถานการณ์ปัญหา ชี้นำสรุปผลการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา และ 3) ชี้นำวัดและประเมินผล ผลของการพัฒนาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถสร้างองค์ความรู้และตรวจสอบความรู้ได้ด้วยตัวเอง มีความเชื่อมั่นในตนเองกล้าแสดงความคิดเห็น สามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันเรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นมีกระบวนการกลุ่ม ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาาร่วมกัน มีความรับผิดชอบ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันส่งผลให้นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้รวมทั้งมี เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ 2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 75.33 และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 80.00 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า ผ่านเกณฑ์ทั้งคะแนนและจำนวนนักเรียน 3. ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยภาพรวมจะมีการนำขั้นตอนทักษะกระบวนการแก้ปัญหาไปใช้ในการแก้ปัญหาในระดับ ต่ำมาก คือ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา ($\bar{X}=3.78$) และขั้นที่ 2 วางแผนการแก้ปัญหา ($\bar{X}=3.55$) สำหรับขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ในระดับดี ($\bar{X}=2.85$) และขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล ตรวจสอบความสมเหตุสมผล ($\bar{X}=2.00$) อยู่ในระดับปานกลาง 4. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก คือ ด้านการมีส่วนร่วมในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.38$) ด้านสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.27$) รองลงมา คือด้านบรรยากาศในชั้นเรียน ($\bar{X}=4.72$) อยู่ในระดับมากที่สุด และลำดับต่อมาคือ ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X}=3.54$) อยู่ในระดับปานกลาง

ศรากร บุญปลั่ง (2558) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2) พัฒนาระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ 3) ประเมินระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่าย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้อำนวยการสถานศึกษา หัวหน้างานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี และครูผู้สอนในระบบทวิภาคี จำนวน 355 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง และกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นนักศึกษาในระบบทวิภาคี จำนวน 405 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์แบบสอบถามระบบการจัดการศึกษาทางไกล แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบวัดความพึงพอใจ และแบบบันทึกข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบแบบไม่อิสระ ผลการศึกษา พบว่า 1) ผู้บริหาร ผู้สอน และนักศึกษามีความต้องการให้นำระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ในระดับมาก 2) ระบบ

การจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ (1) การกำหนดปรัชญา ปณิธาน (2) การวางแผนการจัดการศึกษาทางไกล (3) การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางไกล (4) การจัดการเรียนการสอนทางไกล และ (5) การประเมินระบบการศึกษาทางไกล 3) สื่อการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ 92.11/ 92.40 4) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) นักศึกษามีความพึงพอใจมากต่อระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ 6) ครูผู้สอนมีความคิดเห็นว่าระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี

เรวดี จันทร์รัศมีโชติ (2559) ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่มสู่การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่มสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) สร้างรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3) ศึกษาประสิทธิผลของกระบวนการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม คือ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ประกอบด้วย ครูผู้สอนวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) จำนวน 186 คน และนักเรียน จำนวน 571 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างง่ายโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองที่พัฒนาขึ้นได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง ประกอบด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า Effect size และค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ มีดังนี้ ผลการวิจัย 1) ความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่มสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด คือ การเตรียมความพร้อมของตนเอง รองลงมา คือ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในสถานการณ์อื่นได้ ด้านครูมีความต้องการพัฒนาผู้เรียนมากที่สุด คือ การสร้างมาตรฐานการเรียนรู้ และการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นปัญหาได้ตามความเป็นจริง โดยใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาความรู้ใหม่ และนำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม 2) รูปแบบการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 11 ขั้นตอนแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การเตรียมความพร้อม ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 4 ขั้นตอน คือ (1) การวางแผนดำเนินงาน (2) กิจกรรมการกระตุ้นด้วยปัญหา (3) วิเคราะห์ประเด็นปัญหา (4) การหาคำหรือประโยคที่สำคัญ ส่วนที่ 2 การพัฒนาความคิด ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 3 ขั้นตอน คือ (1) การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความคิด (2) จัดระบบการทำงานและลงมือปฏิบัติ (3) ระดมความคิดเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และ ส่วนที่ 3 การลงมือกระทำ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 4 ขั้นตอน คือ (1) ฝึกปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูล และฝึกการแก้ปัญหา (2) นำข้อมูลที่ได้มาสร้างหรือเขียนวิธีการในการแก้ปัญหา (3) ตรวจสอบสมเหตุสมผล และ (4) นำข้อมูลที่จัดระบบแล้วมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป 3) พบว่า ประสิทธิภาพจากมากไปหาน้อย คือ ความรับผิดชอบการเรียนของตน ความรักการเรียน การมีมโนทัศน์

ตนเอง ความสามารถใช้ทักษะพื้นฐาน และทักษะการแก้ปัญหา การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ ความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และการมองอนาคตในแง่ดี

จากการที่ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ผู้วิจัยได้เห็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แสดงให้เห็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นและนักศึกษา มีความพึงพอใจรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับมาก รวมถึงยังส่งเสริมด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการปัญหาที่เกิดขึ้น จากการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจของนักเรียน และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายอีกด้วย