



การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

นายพีรพงษ์ พันธุ์โสดา

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

นายพีรพงษ์ พันธุ์โสดา

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนิยม

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เป็นสถานศึกษานำร่อง “โครงการโรงเรียนเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์” ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตกำลังคนที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และมีทักษะด้านวิชาชีพ ออกไปสร้างสรรค่นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคการผลิตและบริการของประเทศ จากการดำเนินการที่ผ่านมา สามารถยกระดับคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาตามโครงการได้เป็นอย่างดี

จากสถานการณ์การระบาดของไวรัสโควิด 19 ในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ส่งผลให้สถานศึกษาต้องงดการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีออนไลน์เต็มรูปแบบ แทนการสอนและจัดกิจกรรมในชั้นเรียนปกติ ซึ่งสถานศึกษาทุกแห่ง และทุกสังกัด ต่างเร่งรัดพัฒนาครูเข้าสู่วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เป็นโครงการที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาครูผู้สอนในยุคปัจจุบันอย่างยิ่ง การประเมินโครงการที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective Based Model) ของ Kirkpatrick ก็จะเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะบ่งบอกถึงแผนการดำเนินงานโครงการต่อไปในอนาคต

ขอขอบคุณ ผู้บริหาร ครูและบุคลากรทุกคนที่ได้ทุ่มเท และร่วมกันพัฒนาอย่างเต็มความสามารถในการขับเคลื่อน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) สู่สถานศึกษาแห่งคุณภาพ เป็นแบบอย่างที่ดีของการพัฒนาสถานศึกษาอาชีวศึกษา ขอชื่นชมนายพิรพงษ์ พันธโสตา ผู้อำนวยการวิทยาลัย ที่ตั้งใจในการบริหารจัดการสถานศึกษา และได้จัดทำเอกสารวิชาการ ฉบับนี้ขึ้นเพื่อประโยชน์ในการบริหาร สามารถเป็นแนวทางการบริหารโครงการเพื่อขับเคลื่อนสถานศึกษาอาชีวศึกษา แก่สถานศึกษาอื่นในสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ต่อไป

(ดร.สุเทพ ชิตยวงษ์)

เลขาธิการรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน
คณะที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ
อดีตเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

การประเมินโครงการนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีโดยได้รับความกรุณาจาก ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ ข้าราชการบำนาญ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นางสาววิภา พงษ์พิจิตร อดีตศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 นางวิรัตน์ ขวัญยืน อดีตศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัชฌมศึกษา เขต 1 ที่ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางการประเมินโครงการ ดร.อภิชาติ เนินพรหม ดร.ชมนาด พรหมจิตร และนายธนสาร รุจิรา คณะวิทยาการฝึกอบรม ที่ให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ตลอดจนให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ทำให้การประเมินโครงการนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้ประเมินรู้สึกซาบซึ้ง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านประกอบด้วย รศ.ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยบูรพา ดร.เขมิกา อารมณ อาจารย์ประจำสาขาวิชา สถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จ.ส.อ.ดร.สมพร ชูทอง ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ดร.นิรุตต์ บุตรแสนลี ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ดร. ภูริวรรษ คำอัยกาวิณ ผู้อำนวยการสำนักงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ประเมินและให้คำแนะนำเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของเครื่องมือประเมินเป็นประโยชน์ต่อการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ในครั้งนี้

ขอขอบคุณคณะครูผู้สอน ผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และตั้งใจในการพัฒนาตนเองเป็นอย่างดี ตลอดจนขอขอบคุณครอบครัวและเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้อกำลังใจและสนับสนุนด้วยดีตลอดมา ผู้ประเมินจะจารึกไว้ในความทรงจำตลอดไป

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการประเมินโครงการฉบับนี้ ผู้ประเมินขอน้อมรำลึกและบูชาพระคุณของบิดา มารดาและผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ผู้ประเมิน จนกระทั่งประสบความสำเร็จในการประเมินโครงการครั้งนี้ด้วยดี

นายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา

ชื่อเรื่อง : การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์
สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ชื่อผู้ประเมิน : นายพิรพงษ์ พันธโสตา

ปีที่ประเมิน : ปีการศึกษา 2563

บทคัดย่อ

การประเมินครั้งนี้ผู้ประเมินใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) โดยรูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective Based Model) ของ Kirkpatrick ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการประเมิน 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) เพื่อประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อ โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) 2) เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) 3) เพื่อประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) และ 4) เพื่อประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) หลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรม เชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) โดยมีกระบวนการดำเนินการประเมิน 2 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ประเมินระหว่างการฝึกอบรมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 การประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เก็บข้อมูลจากครูผู้สอน ที่เข้าร่วมโครงการในปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน ซึ่งเป็นกลุ่มประชากร สำหรับการประเมินระยะที่ 2 ประเมินหลังการอบรมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 3 การประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เก็บข้อมูลจากครูผู้สอน ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน ซึ่งเป็นกลุ่มประชากร ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) หลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์

สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เก็บข้อมูลจากครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการในปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรสำหรับการประเมิน และกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนจำนวน 234 คน การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบความรู้ แบบบันทึกผลทักษะปฏิบัติ แบบบันทึกเจตคติโดยการสังเกต แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบนิเทศติดตามการวัดและประเมินผล แบบสอบถามความพึงพอใจด้านผลลัพธ์ของโครงการ และแบบรายงานผลลัพธ์หลังการดำเนินโครงการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที่แบบเทียบกับเกณฑ์ (t-Test One Sample Group)

ผลการประเมิน

1. ผลการประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อโครงการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับด้านที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ ด้านวิทยากร รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรม ด้านเนื้อหาของการฝึกอบรม และด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม ตามลำดับ ซึ่งผ่านเกณฑ์ประเมินที่กำหนดไว้ ทั้งโดยภาพรวม รายด้านทุกด้าน และรายการทุกรายการ

2. ผลการประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation : L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติของครูผู้สอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ร้อยละ 73.47 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ด้านเจตคติ อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 90.33 ด้านทักษะปฏิบัติ อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 89.83 และด้านความรู้ อยู่ในระดับดี ร้อยละ 70.38 ตามลำดับ ซึ่งผ่านเกณฑ์ประเมินที่กำหนดไว้ในทุกด้าน

3. ผลการประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation : B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า ครูผู้สอนมีการนำความรู้การวัดและประเมินผลไปใช้จริงร้อยละ 100.00 และมีการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ (แอฟพลิเคชันวัดและประเมินผล) ไปใช้จริง ร้อยละ 83.78 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ร้อยละ 70.00 ขึ้นไป

4. ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กรหลังการดำเนินการโครงการ (Results Evaluation : R) ประกอบด้วย

4.1 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนาและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก สำหรับรายการที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ ได้นำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้ในกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน รองลงมา คือ เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียนและผู้สอนเอง และอำนวยความสะดวกให้กับครูผู้สอน ลดเวลาการสร้างแบบทดสอบ และการหาค่าคุณภาพของข้อสอบตามลำดับ

4.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกรายการ รายการที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน รองลงมาคือความเหมาะสมของการเรียนออนไลน์และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ในสถานการณ์ปัจจุบัน

4.3 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า หลังจากรอบรม ครูผู้สอนมีการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ในภาพรวมร้อยละ 72.97 ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ร้อยละ 70.00 ขึ้นไป

4.4 คุณภาพผู้เรียนหลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย

4.4.1 ร้อยละของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2563 พบว่า หมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์ (หมวดวิชาสามัญ) เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.65 และหมวดวิชาชีพ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.03 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรวม เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.34

4.4.2 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า ปีการศึกษา 2563 ผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ทั้งระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 237 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

คำสำคัญ : การประเมินโครงการ, การอบรมเชิงปฏิบัติการ, เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์, รูปแบบเคิร์กแพททริก, วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

Title : Assessment of Workshop Program for Developing Online Teaching Measurement & Evaluation Tools for Teachers of Science Based Technology Vocational College (Chonburi)

Researcher : Peerapong Phunsoda

Assessment year : Academic Year 2020

Abstract

The purpose of this assessment was taken Kirkpatrick's Objective Based Model for the evaluation research methodology that covered with four objectives of the assessment as follows: 1) To assess the reactions (Reaction: R) of the teachers of Science Based Technology Vocational College (Chonburi) 2) To assess the learning outcomes (Learning Evaluation: L) 3) To assess the behavior of the teachers (Behavior Evaluation: B) and 4) To assess the results (Results Evaluation: R) which effected to the institutes after implementing the workshop project which all of the objectives for 1-4 were under the developing of online measurement and assessment tools for teachers of Science Based Technology Vocational College (Chonburi). There were two stages of assessment process as follows: Stage 1: There was assessed during the training of the workshop project. The development of online measurement and evaluation tools for teachers at Science Based Technology Vocational College (Chonburi) were consisted of 2 steps. Step 1: Reaction Evaluation of teachers to the workshop project. The developing of online measurement and evaluation tools for the teachers of Science Based Technology Vocational College (Chonburi), Step 2: Learning Evaluation (Learning Evaluation: L) for the teachers of Science - Based Technology Vocational College (Chonburi) by collecting data from 37 teachers who participated with the project in academic year 2020. The population for the 2nd stage of the assessment which was evaluated after the training workshop project. The development of online measurement and evaluation tools for teachers at Science Based Technology Vocational College (Chonburi) were consisted of 2 steps: Step 3: Behavior Evaluation (Behavior Evaluation: B) for the teachers of Science Based Technology Vocational College (Chonburi) by collecting data from 37 teachers who

taught in the academic year 2020 as they were the population. Step 4: Results Evaluation (Results Evaluation: R) after the implementation of the training program, the developing of online measurement and evaluation tools for the teachers of Science Based Technology Vocational College (Chonburi) and collecting data from 37 teachers who participated the project in the academic year 2020, they were the population group for assessment and a sample of 234 students. Moreover, there were data collecting by knowledge quiz, practice skill record form, observation, attitude record form, satisfaction questionnaire measurement and evaluation supervision of the project outcomes and reporting on the results after the implementation of the project. The data were analyzed by frequency, percentage, mean, standard deviation. and t-Test against criteria (t-Test One Sample Group)

Results

1. The results of the reaction evaluation (Reaction Evaluation: R) of the teachers at Science Based Technology Vocational College (Chonburi), it was found that they were satisfaction with the project at the highest level. The aspect with the highest average was the speaker, followed by the training activities. The contents of the training and environment which passed the assessment criteria set both overall every aspect and every item respectively.

2. The results of the learning evaluation (Learning Evaluation: L) of the teachers of Science-Based Technology Vocational College (Chonburi), it was found that the learning outcomes in knowledge practical skills and overall, of the teachers' attitudes were at good level, 73.47%. and considering each aspect, it was found that the attitude aspect was at a very good level with 90.33%, practical skills was at very good level of 89.83%, and knowledge at a good level of 70.38%, respectively which this can be passed the assessment criteria in all aspects.

3. The results of behavior evaluation (Behavior Evaluation: B) of the teachers of Science Based Technology Vocational College (Chonburi), it was found that teachers have actually applied their knowledge of measurement and evaluation by 100.0% and they also took measuring and evaluation tools of online format

(Measurement and Evaluation Applications) were actually implemented, 83.78 percent of which passed the assessment criteria at over 70.00 percent.

4. The results of the evaluation outcomes that occurred to the organization after the implementation of the project (Results Evaluation: R) were consisted of:

4.1 The satisfaction of teachers towards the development and using online measuring and evaluation tools, it was found at a high level. The list with the highest average was the knowledge gained from participating the project of teaching-learning activities, followed by the online measurement and evaluation tools that was challenged to the learners and teachers and facilitate teachers to reduce test time and determination of the exam quality.

4.2 The satisfaction of students for teaching and learning management and using online measuring and assessment tools, it was found that the overall satisfaction level was at a high level and the average above of threshold, it was statistically significant at the level .05 and when there was consideration, it was found that all items were at a high level. The list with the highest average was the online measurement and assessment tools together with challenging to the learners and followed by the suitability of online learning and the online measuring and assessment tools using in this currently situation.

4.3 The results of the development of the online assessment tool for teachers of Science Based Technology Vocational College (Chonburi), it found that after the training overall, 72.97 percent of which passed the assessment criteria at over 70.00 percent of teachers had developed the online assessment tools through the specified assessment criteria.

4.4 The quality of learners after the implementation of the workshop program, the teachers of Science Based Technology Vocational College (Chonburi) were developed the online measurement and assessment tools which consisted of:

4.4.1 The learning achievement of the learners, it was found that in the academic year 2020, the category of applied basics (General subjects) was increased at 10.65 percent and the professional category increased at 10.03 percent and the total average of academic achievement increased at 10.34 percent.

4.4.2 The number of graduated students of Science Based Technology Vocational College (Chonburi) have employment or continue their education at a higher level, it was found that in the academic year 2020, they were able to get the job or study at a higher level, both the vocational certificate and the higher vocational certificate (diploma level) at total 237 students, representing 100 %.

Keywords: Project Assessment, Workshop, Online Measurement and Evaluation Tool, Kirkpatrick Format, Science Based Technology Vocational College (Chonburi)

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนิยม.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ญ
สารบัญตาราง	ฐ
สารบัญรูปภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการประเมิน.....	4
ขอบเขตของการประเมิน.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการประเมิน.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
แนวคิดการประเมินผลโครงการ.....	11
แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์.....	30
การฝึกอบรม.....	45
บริบทการจัดการศึกษาของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)	52
โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	59
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการ.....	65
กรอบแนวคิดในการประเมิน.....	77

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการประเมิน.....	81
ระยะที่ 1 ประเมินระหว่างการฝึกอบรมตามโครงการฝึกอบรมปฏิบัติการ การพัฒนา เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	82
ขั้นตอนที่ 1 การประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อ โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	82
ขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	84
ระยะที่ 2 ประเมินหลังการอบรมตามโครงการฝึกอบรมปฏิบัติการ การพัฒนา เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	88
ขั้นตอนที่ 3 การประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	88
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กรหลังการดำเนินการ (Results Evaluation: R) โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล ออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	90
สถิติที่ใช้ในการประเมิน.....	95
บทที่ 4 ผลการประเมิน.....	98
ขั้นตอนที่ 1 ผลการประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation : R) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	98
ขั้นตอนที่ 2 ผลการประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation : L) ของ ครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)	105
ขั้นตอนที่ 3 ผลการประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation : B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	107

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ขั้นตอนที่ 4 ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น (Results Evaluation : R) หลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	110
บทที่ 5	
สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	119
สรุปผลการประเมิน.....	120
อภิปรายผล.....	122
ข้อเสนอแนะ.....	127
การเผยแพร่ในวงวิชาชีพ.....	134
บรรณานุกรม	135
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ.....	143
ภาคผนวก ข. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินและการหาคุณภาพเครื่องมือ.....	145
ภาคผนวก ค. หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	181
ภาคผนวก ง. การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ.....	190
ภาคผนวก จ. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	219
ภาคผนวก ฉ. ภาพกิจกรรม.....	229
ประวัติผู้ประเมิน	243

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงความนิยมในการใช้โปรแกรมการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของครูผู้สอน อาชีวศึกษาทั่วประเทศ.....	2
1.2 แสดงผลการนิเทศความต้องการฝึกอบรมของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	4
2.1 แสดงรูปแบบการประเมิน Kirkpatrick's 4 Levels of Evaluating Training.....	20
2.2 แสดงจำนวนผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีการศึกษา 2563.....	55
2.3 แสดงจำนวนผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โครงการโรงเรียนเทคโนโลยี ฐานวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2563.....	56
2.4 แสดงจำนวนผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีการศึกษา 2563.....	56
2.5 แสดงจำนวนผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ต่อเนื่อง 5 ปีตาม มาตรฐาน KOSEN ปีการศึกษา 2563.....	56
2.6 แสดงจำนวนผู้เรียน ระดับเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) ปีการศึกษา 2563.....	57
2.7 แสดงจำนวนครู และบุคลากรทางการศึกษา ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ปีงบประมาณ 2563.....	57
2.8 แผนการปฏิบัติงานโครงการ.....	63
2.9 แสดงการวัดและประเมินผลโครงการ.....	64
3.1 แสดงกรอบแนวทางการประเมิน (Evaluation Framework) โครงการฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	80
3.2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) จำแนกตามสาขาวิชา.....	91
4.1 แสดงร้อยละของข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอนที่เข้ารับการอบรมโครงการฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	99

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการประเมินความพึงพอใจของ ครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) โดย ภาพรวม.....	100
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการประเมินความพึงพอใจของ ครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้าน สภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม.....	101
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการประเมินความพึงพอใจของ ครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้าน เนื้อหาของ การฝึกอบรม.....	102
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการประเมินความพึงพอใจของ ครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้าน กิจกรรมจัดฝึกอบรม.....	103
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการประเมินความพึงพอใจของ ครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูสอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านวิทยากร	104
4.7 แสดงคะแนนเฉลี่ย ร้อยละของผลการเรียนรู้ ระดับและผลการประเมินด้านความรู้ ด้านทักษะปฏิบัติและเจตคติของครูผู้สอน ภาพรวมและรายด้าน.....	106
4.8 แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้สอนที่มีและไม่มี การนำความรู้การวัดและ ประเมินผล และการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ไปใช้จริง.....	107
4.9 แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้สอนที่มีการนำความรู้การวัดและประเมินผลและ เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ไปใช้จริง.....	108
4.10 แสดงผลประเมินพฤติกรรมการวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัย อาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	109

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.11 แสดงความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนา และ การใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)	110
4.12 แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและ การใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี).....	112
4.13 แสดงผลการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและ การใช้เครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) กับเกณฑ์.....	113
4.14 แสดงผลการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	114
4.15 แสดงร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2562.....	115
4.16 แสดงร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2563.....	116
4.17 ผลการเปรียบเทียบร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2562 และ ปีการศึกษา 2563.....	117
4.18 แสดงร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ปีการศึกษา 2563 มีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น.....	117

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงช่วงเวลาของการประเมินแบบ Kirkpatrick's four levels of evaluation.....	21
2.2	ความสัมพันธ์ของการวัดและประเมินผลกับกระบวนการเรียนการสอน	31
2.3	แสดงอนุกรมวิธานของบลูม.....	33
2.4	แสดงการปรับปรุงอนุกรมวิธานของบลูม ด้านพุทธิพิสัย.....	34
2.5	แสดงการ์ด Plickers.....	41
2.6	แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Plickers ในห้องเรียน.....	42
2.7	แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Kahoot! ในห้องเรียน.....	42
2.8	แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Socrative.....	43
2.9	แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Zipgrade ตรวจสอบข้อสอบ.....	43
2.10	แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Quizizz ในการทดสอบผู้เรียน.....	44
2.11	แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Google Form.....	44
2.12	แสดงแผนที่วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	54
2.13	แสดงกรอบแนวคิดการประเมินโครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล ออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี).....	78

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน ได้ปรับเปลี่ยนจากระบบการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนเป็นผู้บรรยายแต่ผู้เดียวมาเป็นการใช้เทคโนโลยีควบคู่ไปกับการสอน และครูผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ความรู้ เป็นผู้ชี้แนะแนวทาง การเรียนการสอนแบบเดิมที่ครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางไม่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้ ดังนั้นจึงต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและปรับความเข้าใจในบทบาทของผู้เรียนและครูผู้สอนให้ถูกต้องเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะที่สำคัญและจำเป็นอยู่เสมอ ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการใช้ชีวิตอย่างมีความสุข ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับ วิชาพรณ พินลา (2559) และ ศยามน อินสะอาด (2559) ที่กล่าวว่าสิ่งแวดล้อมรอบตัวมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเมื่อเทคโนโลยีถูกพัฒนาและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งความเร็ว และความเสถียร การนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาคงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างหลากหลายนั้น มีประสิทธิภาพสำหรับการทำงานที่แตกต่างกัน โดยนับวันจะพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาและเติบโตอย่างรวดเร็ว ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน และการถ่ายทอดความรู้ทางด้านเทคโนโลยี บทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียนเริ่มเปลี่ยนแปลงไป จากการเรียนการสอนในห้องเรียนต้องปรับเป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ จึงทำให้เกิดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ โดยนำสื่อเทคโนโลยีการเรียนมาบูรณาการกับการเรียนการสอน และมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของบริบทโลก อีกทั้งช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของการศึกษา และเกิดประโยชน์ต่อวงวิชาการต่อไป สอดคล้องกับ กัญญ์ณิภัฏ สุวรรณอ่อน (2559) ที่กล่าวว่าสถานศึกษาจะต้องมุ่งเน้นในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ ตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัดและความต้องการของผู้เรียน โดยจัดให้มีความหลากหลายในด้านเทคนิควิธีการสอนและการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความต้องการของการจัดการศึกษา ที่มุ่งพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพอันจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศให้มีความมั่นคงต่อไป

นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในยุคเทคโนโลยีดิจิทัลได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อเสริม สื่อเติม และสื่อหลักหรือสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) โดยผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาวิชา ระบบบริหารจัดการรายวิชา ระบบบริการการติดต่อสื่อสาร แบบฝึกหัดและแบบทดสอบไว้ล่วงหน้า เพื่อจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบเรียลไทม์หรือสอนสดด้วยโปรแกรม

Google Classroom /Google Meet / Microsoft Teams/Zoom เป็นต้น และจากสถานการณ์การระบาดของไวรัสโควิด-19 ในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ที่ไม่คาดคิดมาก่อนส่งผลให้สถานศึกษาต้องจัดการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ แล้วจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีออนไลน์ ได้มีรูปแบบตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ แทนการสอนและจัดกิจกรรมในชั้นเรียนปกติ ซึ่งสถานศึกษาทุกแห่งและทุกสังกัด ต่างเร่งรัดพัฒนาครูเข้าสู่วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ จากการสำรวจความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ของราชภัฏโพล พบว่า ครูผู้สอนอาชีวศึกษาทั่วประเทศใช้โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์ อย่างหลากหลาย ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงความนิยมในการใช้โปรแกรมการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของครูผู้สอนอาชีวศึกษาทั่วประเทศ

ลำดับที่	โปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์	ระดับ ปวช. (ร้อยละ)	ระดับ ปวส. (ร้อยละ)
1.	Google Classroom	51.19	52.24
2.	Line	41.73	41.16
3.	Zoom	36.61	34.44
4.	Facebook	15.32	14.96
5.	Microsoft Teams	7.18	8.20
6.	อื่นๆ	5.81	6.67
7.	Skype	1.10	0.44

ที่มา: ราชภัฏโพล

จากตารางที่ 1.1 พบว่า ครูผู้สอนอาชีวศึกษาที่สอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) นิยมใช้โปรแกรม Google Classroom ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์มากที่สุด รองลงมาเป็นโปรแกรม Line โปรแกรม Zoom โปรแกรม Facebook โปรแกรม Microsoft Teams โปรแกรมอื่นๆ และโปรแกรม Skype ตามลำดับ

การใช้สื่อหรือโปรแกรมการสอนออนไลน์ จะทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียนลดลง การติดตามพัฒนาการของผู้เรียนเป็นไปได้อย่างลำบาก ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาของผู้เรียนได้อย่างทันท่วงที โดยเฉพาะทักษะด้านภาษาและการคำนวณ ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในอนาคต ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ถ้าจะให้มีประสิทธิภาพเกิดประสิทธิผลแก่ผู้เรียน

อย่างแท้จริง ต้องสามารถสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วทั้งระหว่างการเรียนรู้และการสอน และหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการวัดและการประเมินผลจะช่วยบ่งบอกความสามารถในการเรียนรู้ ความก้าวหน้าและศักยภาพของผู้เรียนในการเรียนรู้ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดทิศทางการเรียนรู้ในระบบการศึกษาต่อไปในอนาคต การสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ครูผู้สอน เพื่อให้มีความสามารถในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีความสามารถในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีคุณภาพ ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยียุคดิจิทัล ทั้งนี้วิธีการวัดและประเมินผลออนไลน์จะต้องมีการพัฒนาควบคู่กันไปเพื่อรับมือให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งระบบ ซึ่งฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล (2562) ได้ให้ความเห็นในทิศทางเดียวกันว่า ปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันเพื่อการวัดและประเมินผลที่สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียนและครูผู้สอน เช่น Kahoot, Quizizz, Form, Zipgrade สำหรับใช้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามเป้าหมายการจัดการศึกษา สอดคล้องกับ วิชัย พัวรุ่งโรจน์ (2560) ที่กล่าวว่าแอปพลิเคชันสำหรับการประเมินผลระหว่างเรียนแบบออนไลน์จำนวนมาก ช่วยให้ครูผู้สอนทราบความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนได้ทันที มีข้อดีคือทำให้ครูผู้สอนประเมินผู้เรียนในประเด็นต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว แต่จากการนิเทศติดตามการจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า การนำแอปพลิเคชันเพื่อการวัดและประเมินผลมาใช้ระหว่างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยเฉพาะการสร้างข้อสอบซึ่งเป็นปัญหามากสำหรับครูผู้สอน โดยพบว่าครูผู้สอนส่วนใหญ่ขาดทักษะในการสร้างและพัฒนาข้อสอบ การออกข้อสอบของครูผู้สอนส่วนใหญ่วัดได้ไม่ตรงและไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การเขียนคำถามไม่ชัดเจนและไม่ถูกต้องตามเนื้อหา ตัวเลือกและตัวลวงขาดประสิทธิภาพ การวัดและประเมินผลไม่ครอบคลุมทุกพฤติกรรมของผู้เรียน ทำให้ไม่เห็นภาพพัฒนาการหรือยืนยันความรู้ความสามารถและศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง และสอดคล้องกับผลการสำรวจความต้องการของครูผู้สอนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ผ่านมาจากวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) (พฤษภาคม 2563) พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีความต้องการที่จะได้รับการพัฒนาตนเองในเรื่องของการวัดและประเมินผลออนไลน์ การสร้างข้อสอบให้ได้มาตรฐาน การสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติและเจตคติ สำหรับใช้วัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) และใช้เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยมีผลความต้องการฝึกอบรม 3 ลำดับแรก ดังแสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 แสดงผลการนิเทศความต้องการฝึกอบรมของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) 3 ลำดับแรก (N = 37)

ลำดับที่	หัวข้อการฝึกอบรม	จำนวนครูผู้สอนที่ต้องการฝึกอบรม	ร้อยละ
1.	การวัดและประเมินผลออนไลน์	37	100.00
2.	การสร้างเครื่องมือวัดและการหาคุณภาพ	35	94.59
3.	การพัฒนาคลังข้อสอบ	34	91.89

ที่มา: งานวัดและประเมินผล วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

จากความสำคัญและเหตุผลข้างต้น วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องดังกล่าว จึงได้จัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ขึ้น และได้ดำเนินการมาเป็นระยะเวลา 1 ปีการศึกษาจึงดำเนินการประเมินผลการดำเนินโครงการนี้โดยใช้แนวคิดการประเมินของ Kirkpatrick เพื่อประเมินการบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรมโดยการประเมิน 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) 2) ชั้นประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) 3) ชั้นประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) และ 4) ชั้นประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศในการพัฒนาการดำเนินงานโครงการให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อประเมิน โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) โดยใช้รูปแบบการประเมินของ Kirkpatrick ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการประเมิน 4 ขั้นตอนดังนี้

1. เพื่อประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
2. เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
3. เพื่อประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

4. เพื่อประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) ประกอบด้วย

4.1 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับการจัดการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

4.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

4.3 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

4.4 คุณภาพผู้เรียน ประกอบด้วย

4.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

4.4.2 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

ขอบเขตของการประเมิน

การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) มีขอบเขตการประเมินดังนี้

1. รูปแบบการประเมินที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ ใช้รูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective Based Model) ของ Kirkpatrick โดยแบ่งระยะการประเมินเป็น 2 ระยะ 4 ขั้นตอน ที่ครอบคลุมสาระการประเมิน ดังนี้ ระยะที่ 1 ประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) และประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ระยะที่ 2 ประเมินพฤติกรรมหลังการอบรม (Behavior Evaluation: B) และประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R)

2. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ ครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ในปีการศึกษา 2563 ซึ่งเป็นประชากรในการประเมินทั้งหมด จำนวน 37 คน กลุ่มตัวอย่างผู้เรียนในการประเมิน จำนวน 234 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จากประชากรผู้เรียน จำนวน 593 คน

3. ระยะเวลา การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่

3.1 ประเมินระหว่างการฝึกอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) วันที่ 5 - 7 กันยายน 2563 โดยทำการประเมินระยะที่ 1 ประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) และประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L)

3.2 ประเมินหลังการอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เมื่อเสร็จสิ้นปีการศึกษา 2563 โดยทำการประเมินระยะที่ 2 ประเมินพฤติกรรมหลังการอบรม (Behavior Evaluation: B) และประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) หมายถึง กิจกรรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาครูผู้สอนด้านการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) มี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวางแผนเตรียมการ 2) ขั้นตอนดำเนินการ 3) ขั้นตรวจสอบและการนิเทศติดตาม และ 4) ขั้นประเมินผล ปรับปรุงและเสนอแนะ

2. การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการรวบรวมข้อมูลจากกิจกรรม หรือการปฏิบัติงานโครงการ เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศสำหรับตัดสินคุณค่าโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

3. รูปแบบการประเมินของ Kirkpatrick หมายถึง แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิผลการฝึกอบรม โดยเน้นให้มีการประเมินผลหลังการฝึกอบรม การประเมินผลโครงการฝึกอบรม จะประเมินประสิทธิผล 4 ขั้นตอน คือ

3.1 ประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) หมายถึง การประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย ด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม ด้านเนื้อหาของการฝึกอบรม ด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรมและด้านวิทยากร โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจครูผู้สอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

3.2 ประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) หมายถึง การประเมินผลความรู้ ทักษะปฏิบัติ เจตคติ ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) สำหรับด้านความรู้ใช้แบบทดสอบความรู้ ด้านทักษะปฏิบัติ ใช้แบบบันทึกผลทักษะปฏิบัติ ประกอบด้วยใบงานและเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric) ด้านเจตคติ ใช้แบบประเมินเจตคติ เป็นแบบบันทึกผลคะแนนจากการสังเกต

3.3 ประเมินพฤติกรรมหลังการอบรม (Behavior Evaluation: B) หมายถึง การประเมินการนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมด้านการวัด และประเมินผลเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับคือ ดี ดีมาก และพอใช้

3.4 ประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) หมายถึง การประเมินผลลัพธ์หรือประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย 1) ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนาและการใช้ เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ 2) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการ ใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ โดยใช้แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด 3) ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล ออนไลน์ของครูผู้สอน จากการนิเทศและแบบรายงานของงานวัดและประเมินผล และ 4) คุณภาพ ผู้เรียนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการมีงานทำหรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น จากแบบ รายงานของงานวัดและประเมินผลและงานแนะแนวอาชีพและการจัดหางาน

4. การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ หมายถึง การที่ครูผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาวิชา ระบบ บริหารจัดการรายวิชา ระบบบริการการติดต่อสื่อสาร แบบฝึกหัดและแบบทดสอบไว้ล่วงหน้า เพื่อ จัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบเรียลไทม์หรือสอนสดด้วยโปรแกรม Google Classroom /Google Meet / Microsoft Teams/Zoom เป็นต้น

5. เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ หมายถึง โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันเพื่อการวัด และประเมินผลที่สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียนและครูผู้สอน เช่น Kahoot, Quizizz, Google Form, Zipgrade สำหรับใช้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียนให้มี คุณภาพตามเป้าหมายการจัดการศึกษา

6. คุณภาพผู้เรียน หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) หลังจากการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนา เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้แก่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา มีงานทำหรือได้ศึกษา ต่อในระดับที่สูงขึ้น

7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หมายถึง ร้อยละของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน ผ่านเกณฑ์ระดับผลการเรียน 1.00 ขึ้นไป ในหมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์ (หมวดวิชาสามัญ) และ หมวดวิชาชีพ

8. ครูผู้สอน หมายถึง ข้าราชการครู ครูผู้ช่วย ครูพิเศษสอน และพนักงานราชการ (ครู) ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

9. ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่ศึกษาอยู่ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ประโยชน์ที่ได้รับจากการประเมิน

ประโยชน์ที่เกิดแก่ผู้เรียน

1. ผู้เรียนได้รับองค์ความรู้จากกระบวนการเรียนการสอน และรับทราบพัฒนาการความรู้ของตนเองผ่านการวัดและประเมินผลแบบออนไลน์ ในระหว่างการจัดการเรียนการสอน
2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลร่วมกับครูผู้สอน ตลอดจนสามารถพัฒนาตนเองจากผลการประเมิน ในระหว่างการจัดการเรียนการสอนได้ตลอดเวลา

ประโยชน์ที่เกิดแก่ครูผู้สอน

1. ครูผู้สอนมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดี ในการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับใช้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์
2. ครูผู้สอนสามารถนำผลจากการวัดและประเมินผลออนไลน์ มาปรับปรุงวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการรับรู้ของผู้เรียนรายบุคคล ในระหว่างการจัดการเรียนการสอน
3. ครูผู้สอนมีเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ที่มีคุณภาพ สำหรับวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) และสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

ประโยชน์ที่เกิดแก่การจัดการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา

1. นำข้อมูลสารสนเทศที่ได้ จากการประเมินไปประกอบการตัดสินใจเพื่อปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานของโครงการ
2. เป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินงานโครงการต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้พัฒนาคุณภาพผู้เรียนต่อไป

ประโยชน์ที่เกิดแก่หน่วยงานการศึกษา

1. เป็นแนวทางให้ กับหน่วยงานการศึกษาหรือสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษาซึ่งมีบริบทคล้ายคลึงกันได้ นำข้อมูล/สารสนเทศจากผลการประเมินไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

2. เป็นแนวทางให้ กับหน่วยงานการศึกษาหรือสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การอาชีวศึกษา ที่จัดทำโครงการในลักษณะเดียวกัน ได้นำข้อมูล/สารสนเทศจากผลการประเมินไป
ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ในครั้งนี้ผู้ประเมินตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินโครงการ
 - 1.1 ความหมายของการประเมินโครงการ
 - 1.2 ประโยชน์ของการประเมินโครงการ
 - 1.3 ประเภทของการประเมินโครงการ
 - 1.4 หลักการประเมินโครงการ
 - 1.5 รูปแบบของการประเมินโครงการ
2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์
 - 2.1 การวัดและประเมินผลการศึกษา
 - 2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม
 - 2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมปรับปรุงใหม่
 - 2.4 เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้
 - 2.5 เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์
3. การฝึกอบรม
 - 3.1 ความหมายของการฝึกอบรม
 - 3.2 ความพร้อมในการฝึกอบรม
 - 3.3 ความสำคัญการฝึกอบรม
 - 3.4 ความพึงพอใจในการฝึกอบรม
 - 3.5 แรงจูงใจในการนำการฝึกอบรมไปพัฒนาในการทำงาน
 - 3.6 ประเภทของการฝึกอบรม
4. บริบทการจัดการศึกษาของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
 - 4.1 การจัดการศึกษา
 - 4.2 หลักสูตรการศึกษา
5. โครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการ
7. กรอบแนวคิดการประเมิน

1. แนวคิดการประเมินผลโครงการ

1.1 ความหมายของการประเมินโครงการ

สุวิมล ติรภานันท์ (2550) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า หมายถึง กระบวนการที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างทันท่วงที ในทางตรงกันข้ามผลการประเมินจะไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควรหากผลนั้นไม่สามารถใช้ในเวลาที่เหมาะสม

พิสนุ พงศ์ศรี (2553) ได้ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า เป็นกระบวนการตัดสินคุณค่าของโครงการในระยะหนึ่งระยะใดหรือทุกระยะ โดยนำสารสนเทศจากการวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อตัดสินใจจัดทำโครงการ ทดลองหรือนำร่อง ปรับเปลี่ยน ระงับ ปรับปรุง ขยายผล หรือยกเลิกโครงการนั่นเอง

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2555) ได้ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า หมายถึง กระบวนการเชิงระบบเพื่อการตรวจสอบหรือบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโครงการ ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการ ปรับปรุงและพัฒนาโครงการ

Stufflebeam, D.L. And Shinkfield, A.J. (2007) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่าเป็นกระบวนการบรรยาย เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมาย การวางแผนการดำเนินการ และผลกระทบเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ และเพื่อส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจในสถานการณ์ของโครงการ

สรุปได้ว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการรวบรวมข้อมูลจากกิจกรรมหรือการปฏิบัติการ โครงการโดยมีวิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบ เพื่อเปรียบเทียบการปฏิบัติกิจกรรมกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ เพื่อตัดสินใจจัดทำโครงการ และให้ทราบว่าโครงการดังกล่าวมีจุดเด่นจุดด้อย ควรปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ดีขึ้นอย่างไร หรือไม่ควรทำโครงการนั้นอีกต่อไป

1.2 ประโยชน์ของการประเมินโครงการ

ประโยชน์ของการประเมินโครงการมีดังต่อไปนี้ (สมคิด พรหมจ้อย, 2552)

1. ช่วยให้ได้ข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนและโครงการ ตรวจสอบความพร้อมของทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินโครงการ ตลอดจนการตรวจสอบความเป็นไปได้ในการจัดกิจกรรม

2. ช่วยทำให้การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการมีความชัดเจน (กรณีประเมินก่อนดำเนินโครงการ)
 3. ช่วยในการจัดหาข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินงานโครงการ
 4. ช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จและความล้มเหลวของโครงการเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ และวินิจฉัยว่าจะดำเนินโครงการในช่วงต่อไปหรือไม่ จะยกเลิก หรือขยายการดำเนินงานโครงการต่อไป
 5. ช่วยให้ได้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการดำเนินโครงการว่าเป็นอย่างไร คำนวณค่ากับการลงทุนหรือไม่
 6. เป็นแรงจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานโครงการ เพราะการประเมินโครงการด้วยตนเองจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทราบผลการดำเนินงาน จุดเด่น จุดด้อย และนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาโครงการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- รัตนะ บัวสนธ์ (2550) ได้สรุปประโยชน์ของการประเมินโครงการ ไว้ดังนี้
1. ช่วยในการตัดสินใจนำโครงการไปใช้ ซึ่งได้แก่ การประเมินว่า โครงการที่จัดทำขึ้นนั้นมีความจำเป็นมากน้อย หรือมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ มีความเป็นไปได้หรือคุ้มค่ากับเงินที่ใช้จ่ายต่าง ๆ เพียงไร โครงการเป็นที่ต้องการสำหรับกลุ่มเป้าหมายหรือจะได้รับการสนับสนุนแค่ไหน รวมทั้งขนาดและขอบเขตการนำโครงการไปใช้กว้าง หรือแคบ เป็นต้น ข้อมูลจากการประเมินเหล่านี้จะช่วยในการนำมาประมวลสรุปตัดสินใจสำหรับผู้บริหารหรือแหล่งทุน ที่จะตัดสินใจอนุมัติการนำโครงการดังกล่าวไปดำเนินการใช้ต่อไป
 2. ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการโดยต่อเนื่องต่อไปหรือการขยายโครงการและการรับรองโครงการ ซึ่งได้แก่ การประเมินภายหลังจากโครงการได้ดำเนินการเสร็จสิ้นไปแล้ว (ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้) เป็นการประเมินเพื่อจะรู้ว่าโครงการดังกล่าวยังจำเป็นต้องจัดให้มีอยู่อีกต่อไปหรือไม่ ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับทุนที่สูญเสียไปมากน้อยเพียงใดและโครงการที่ดำเนินการไปนั้นก่อให้เกิดผลข้างเคียง (Side Effects) ทั้งทางบวกและทางลบหรือไม่
 3. ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการปรับปรุงโครงการ ซึ่งเป็นการประเมินเมื่อโครงการได้มีการนำไปดำเนินการใช้ระยะหนึ่ง หรือเป็นการประเมินในช่วงการดำเนินโครงการทั้งนี้โดยทำการประเมิน เพื่อที่จะปรับปรุงส่วนต่าง ๆ ของโครงการ
 4. ช่วยให้ได้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการให้ความสนับสนุน โครงการจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ การพิจารณาความสนับสนุนโครงการสาธารณชน การเมือง แหล่งเงินทุน รวมทั้งนักวิชาชีพ

อื่น ๆ โดยต้องการรู้ว่าแหล่งดังกล่าวนี้มีแหล่งใดบ้างให้การสนับสนุนโครงการอย่างแท้จริงเมื่อมีการดำเนินโครงการอยู่ในขณะนั้น

5. ช่วยให้ได้รับทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการขัดขวางหรือต่อต้านโครงการจากแหล่งต่าง ๆ บางครั้งโครงการดังกล่าวนี้ ก็จะได้รับ การขัดขวางหรือต่อต้าน ทำให้การดำเนินโครงการไม่อาจเป็นไปได้โดยสะดวก และวัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดไว้ว่าจะไม่ได้รับการตอบสนอง ดังนั้น การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อพิจารณาว่า แหล่งใดบ้างที่ขัดขวางหรือต่อต้านโครงการ จึงเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้เพื่อจะได้หาทางแก้ไขปรับปรุงให้ดำเนินโครงการให้มีความเป็นไปได้โดยสะดวกต่อไป

6. ช่วยให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการพื้นฐานต่าง ๆ ซึ่งหมายถึงการได้รับความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานอื่นที่นอกเหนือจากความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการที่ทำการประเมินแต่ทว่ามีผลต่อโครงการได้แก่ พื้นฐานด้านการศึกษา ด้านจิตวิทยา ด้านสังคมวิทยา และด้านเศรษฐกิจ เป็นต้น

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของการประเมินโครงการจะทำให้ตอบวัตถุประสงค์ของการประเมินที่กำหนดไว้ ทำให้เข้าใจรายละเอียดของงานในแต่ละช่วงแต่ละตอนได้อย่างชัดเจน สามารถใช้ข้อมูลและสารสนเทศในการควบคุมกำกับ ติดตาม การตัดสินใจความสำเร็จของโครงการ และนำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนาโครงการให้เกิดการยอมรับของผู้เกี่ยวข้องและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 ประเภทของการประเมินโครงการ

Stufflebeam, D.L. And Shinkfield, A.J. (2007) ได้จำแนกการประเมินทางการศึกษาออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. การประเมินเทียม (Pseudo Evaluation) เป็นการประเมินที่ผลการประเมินให้คุณค่า บวกหรือลบโดยไม่สอดคล้องกับคุณค่าที่แท้จริงของเรื่องนั้น แบ่งเป็น 2 ประเภทย่อย คือ แบบที่ถูกการเมืองควบคุม (ประเมินเพื่อรับเพิ่ม หรือรักษาอิทธิพล อำนาจ หรือ เงินตรา) และแบบที่เกี่ยวข้องกับการเมือง (ประเมินเพื่อเกิดภาพพจน์ที่ดีต่อเรื่องนั้น)

2. การประเมินกึ่งจริง (Quasi Evaluation) เป็นการประเมินที่อาศัยคำถามที่เฉพาะเจาะจง วิธีการ มีระบบพอควร แต่อาจจะไม่ได้วัดคุณค่าของเรื่องนั้นก็ได้ แบ่งเป็น 5 ประเภทย่อย ๆ ได้แก่ แบบที่เป็นปรนัย แบบที่อิงหลักการคุณค่า (การลงทุนกับผลที่ได้รับ) แบบวิจัยเชิงทดลอง แบบที่มีโปรแกรมการตรวจสอบ และแบบที่มีข้อมูลการจัดการ

3. การประเมินที่แท้จริง (True Evaluation) เป็นการประเมินที่มุ่งศึกษาคุณค่าของเรื่องนั้น แบ่งเป็น 6 ประเภทย่อย ๆ ได้แก่ การให้เครดิตหรือประกาศนียบัตร การศึกษาเพื่อนโยบาย การศึกษาเพื่อการตัดสินใจ การศึกษาเพื่อในด้านผู้บริโภค (เพื่อบริการ) การศึกษาโดยใช้ ลูกค้านเป็นศูนย์กลาง (คุณค่าของกิจกรรม) และการศึกษาโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ

รัตน์ะ บัวสนธิ์ (2550) ได้แบ่งประเภทของการประเมินโครงการตามวัตถุประสงค์ของการประเมินโครงการไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. การประเมินผลโครงการก่อนดำเนินงาน
2. การประเมินผลโครงการขณะดำเนินงาน
3. การประเมินผลโครงการภายหลังสิ้นสุดการดำเนินงาน

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2553) กล่าวว่า การประเมินโครงการนั้นสามารถจำแนกประเภทของการประเมินโดยทั่วไปได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. การประเมินความต้องการจำเป็น
2. การประเมินกระบวนการ
3. การประเมินผลผลิต
4. การประเมินประสิทธิภาพ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2551) ได้แบ่งการประเมินโครงการไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทการประเมินโครงการแบ่งตามจุดมุ่งหมายของการประเมิน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ การประเมินเพื่อปรับปรุงพัฒนา เรียกว่า การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) เป็นการประเมินขณะโครงการหรือกิจกรรมนั้นดำเนินอยู่ ซึ่งสามารถนำผลประเมินไปปรับปรุงการดำเนินงานให้ดีขึ้นอย่างทันที่ และการประเมินเพื่อตัดสินผล (Summative Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อบ่งชี้ระดับสัมฤทธิ์ผลของโครงการ ซึ่งเป็นการประเมินหลังจากสิ้นสุดโครงการแล้ว

2. ประเภทการประเมินโครงการแบ่งตามหลักยึดในการประเมิน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การประเมินที่ยึดเป้าหมายของโครงการหรืองานที่เป็นเกณฑ์ซึ่งเรียกว่า (Goal-Based Evaluation) การประเมินตามแนวนี้นี้ เป็นการนำผลวัดมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของโครงการ ส่วนอีกประเภทหนึ่งเป็น การประเมินที่เป็นอิสระจากเป้าหมายของโครงการ (Independent Goal-Based Evaluation) การประเมินตามแนวทางนี้ ผู้ประเมินไม่จำเป็นต้องทราบเป้าหมายของโครงการ เป็นการประเมินผลทั้งหมดที่เกิดขึ้นทั้งผลโดยตรงและผลโดยอ้อมของโครงการตลอดจนการประเมินผลกระทบทั้งในทางบวกและทางลบของโครงการ

3. ประเภทการประเมินโครงการแบ่งตามลำดับเวลาที่ประเมินโดย แบ่งการประเมินออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การประเมินก่อนนำโครงการไปปฏิบัติ (Intrinsic Evaluation) โดยเฉพาะการวิเคราะห์ความเหมาะสม ของแผนงานโครงการก่อนเสนอเพื่อขออนุมัติให้ดำเนินการ กระบวนการดังกล่าว เรียกว่า การวิเคราะห์โครงการ (Project Appraisal or Analysis) ระยะที่ 2 การประเมินขณะดำเนินโครงการ (On Going Evaluation) เพื่อพิจารณาความก้าวหน้าของโครงการ ผลการประเมินในระยะนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการดำเนินงาน และระยะสุดท้ายคือ การประเมินเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ (Pay-off Evaluation) เป็นการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด เมื่อ

สิ้นสุดโครงการและ หลังจากสิ้นสุดโครงการไประยะหนึ่ง กระบวนการประเมินหลังจากโครงการสิ้นสุดไประยะหนึ่ง เรียกว่า กระบวนการติดตามผล (Follow-Up Study)

สรุปได้ว่า ประเภทของการประเมินโครงการ สามารถแบ่งได้หลายลักษณะตาม ความเหมาะสมของแต่ละโครงการ แต่โดยทั่วไปจะแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) การประเมินก่อนดำเนินการโครงการ 2) การประเมินระหว่างดำเนินโครงการ 3) การประเมินหลังเสร็จสิ้นโครงการ

1.4 หลักการประเมินโครงการ

หลักการในการประเมินโครงการ เป็นสิ่งที่จำเป็นในการดำเนินงานทุกๆ โครงการ โดยถือว่าการประเมินโครงการเป็นกระบวนการที่ช่วยในการให้ข้อมูลหรือช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ จึงมีผู้กล่าวถึงหลักการประเมินโครงการโดยสรุป ดังนี้

เชาวิ อินโย (2553) กล่าวถึงหลักการการประเมินโครงการที่มีประสิทธิภาพว่า จะต้องเป็นแนวทางในการทำงานในอนาคต มีความน่าเชื่อถือ และเป็นวิธีการแบบองค์รวม และการประเมินโครงการต้องตั้งอยู่บนฐานความเชื่อ แนวคิดหรือปรัชญาที่ว่า เป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงมิใช่การประเมินเพื่อพิสูจน์จับผิด

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2553) กล่าวถึง หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับคุณภาพของการประเมินโครงการไว้ว่า การประเมินโครงการต้องอิงกระบวนการประเมินที่สำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

1. เป้าหมายหรือความต้องการของการประเมินซึ่งเป็นส่วนนำไปสู่คำถามของการประเมินว่า สามารถตอบสนองความต้องการได้ตรงและมากน้อยเพียงใดจากสารสนเทศที่ได้รับ

2. วิธีการประเมิน ซึ่งพิจารณาได้จากวิธีการวัดผล ตลอดจนเครื่องมือการเก็บข้อมูล สถิติ การวิเคราะห์การติดตาม และกลุ่มเป้าหมายที่ให้ข้อมูล โดยพิจารณาว่ากระบวนการประเมินนั้นสามารถทำให้บรรลุผลการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องตรงตามสภาพ รวมทั้งเหมาะสมกับบริบท และสภาพทั่วไปของโครงการนั้นมากน้อยเพียงใด

3. ผลการประเมิน มีประโยชน์ในการนำไปใช้ ให้ความยุติธรรมและน่าเชื่อถือโดยคำนึงถึงความเชี่ยวชาญและคุณธรรมของผู้ประเมินตามที่มุ่งหวังไว้หรือไม่ เพราะเหตุใด

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2551) กล่าวว่า การประเมินโครงการที่ดีควรมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. มีความเที่ยงสูง (Reliability)
2. มีความตรงสูง (Validity)
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity)
4. ครอบคลุมเรื่องราวที่ต้องการประเมินอย่างครบถ้วน
5. มีความสะดวกและประหยัดอีกทั้งมีความเป็นไปได้สูง
6. ต้องให้ผลประเมินเป็นที่ยอมรับ (Credibility) ของทุกฝ่าย
7. ต้องให้ผลการประเมินแก่ผู้บริหารได้ทันที่

8. ควรรบกวนผู้รับผิดชอบโครงการน้อยที่สุด
9. ควรทำให้ผสมผสานกับกิจกรรมมากที่สุด
10. ควรมีการวางแผนการประเมินก่อนเริ่มโครงการ ตลอดจนแผนการประเมินให้เด่นชัดเป็นขั้นตอน

จากหลักในการประเมินโครงการที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ในการประเมินโครงการนั้น ผลที่ได้จากการประเมินจะมีคุณภาพมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับผู้ประเมิน ซึ่งจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับความเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับ มีความรู้ความสามารถในการประเมิน และวิธีการที่นำมาใช้ในการประเมินจะต้องมีความเป็นปรนัย (Objectivity) ปราศจากความลำเอียงหรืออคติในทุกรูปแบบโดยเฉพาะผู้ประเมินจะต้องตระหนักและพยายามขจัดความลำเอียง ความตรง (Validity) สามารถประเมินในสิ่งที่ต้องการประเมินได้สูง เครื่องมือและการใช้เครื่องมือต้องสามารถเก็บข้อมูลได้ตรงกับเนื้อหาและทฤษฎี หรือโครงการของสิ่งที่ประเมิน และมีความเที่ยง (Reliability) ในการวัด

1.5 รูปแบบของการประเมินโครงการ

รูปแบบการประเมิน (Evaluation Model) เกิดขึ้นเนื่องจากความพยายามของนักประเมินที่มุ่งนำเสนอแนวทางในการประเมินโครงการ

รูปแบบการประเมิน คือ กรอบความคิดหรือแบบแผนในการประเมินที่แสดงให้เห็นถึงรายการที่ควรประเมินหรือกระบวนการของการประเมิน ซึ่งแต่ละรูปแบบจะบอกให้ทราบว่าในการประเมินโครงการใดโครงการหนึ่งนั้น เราควรพิจารณาในเรื่องอะไรบ้าง (What) ในขณะเดียวกันบ้างรูปแบบอาจมีการเสนอแนะด้วยว่าในการประเมินแต่ละรายการ/แต่ละเรื่องควรพิจารณาหรือ ตรวจสอบอย่างไร ซึ่งเป็นลักษณะของการเสนอแนะวิธีการ (How)

1.5.1 ประเภทของรูปแบบการประเมิน

รูปแบบการประเมิน เป็นกรอบหรือแนวความคิดที่สำคัญที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการหรือรายการประเมินซึ่งมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับข้อตกลงเบื้องต้น ซึ่งนักวิชาการทางด้านประเมินได้เสนอกรอบความคิดให้นักประเมินได้เลือกใช้มีอยู่หลายรูปแบบ รูปแบบการประเมินโดยทั่วไปนิยมแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1) รูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective Based Model) เป็นรูปแบบที่เน้นการตรวจสอบผลที่คาดหวังได้เกิดขึ้นหรือไม่ หรือประเมินโดยตรวจสอบผลที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมาย กับผลที่เกิดจากการปฏิบัติงานโครงการว่าบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ได้แก่ รูปแบบการประเมินของ Ralph W. Tyler (1942) Cronbach (1970) และ Kirkpatrick (1975)

2) รูปแบบการประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่า (Judgmental Evaluation Model) เป็นรูปแบบการประเมินที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับกำหนดและวินิจฉัย

คุณค่าของโครงการนั้นๆ ได้แก่ รูปแบบการประเมินของ Stake (1967) Scriven (1967) และ Provus (1969)

3) รูปแบบการประเมินที่เน้นการตัดสินใจ (Decision – Oriented Evaluation Model) เป็นรูปแบบการประเมินที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและข่าวสารต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารในการตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ได้แก่ รูปแบบการประเมินของ Welch (1974) Stufflebeam: CIPP (1990) Alkin (1967)

1) รูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective Based Model) รูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective Based Model) เป็นรูปแบบที่เน้นการตรวจสอบผลที่คาดหวังได้เกิดขึ้นหรือไม่ หรือประเมินโดยตรวจสอบผลที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมายกับผลที่เกิดจากการปฏิบัติงานโครงการว่าบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ได้แก่ รูปแบบการประเมินของ Ralph W. Tyler (1942) Cronbach (1970) และ Kirkpatrick (1998)

1.1) รูปแบบการประเมินของ Tyler

Tyler (1943) เป็นผู้นำที่สำคัญในการประเมินโครงการ ได้ให้ความหมายของการประเมินว่า การประเมิน คือ การเปรียบเทียบพฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ โดยมีความเชื่อว่า จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้อย่างชัดเจน รัดกุม และจำเพาะเจาะจงแล้ว จะเป็นแนวทางช่วยในการประเมินได้เป็นอย่างดีในภายหลัง เขาได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการประเมิน โดยเสนอเป็นกรอบความคิด ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1943 โดยเน้นการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วประเมินความสำเร็จของวัตถุประสงค์เหล่านั้น แนวคิดลักษณะนี้เรียกว่า แบบจำลองที่ยึดความสำเร็จของจุดมุ่งหมายเป็นหลัก

Tyler มีความเห็นว่าจุดมุ่งหมายของการประเมินเพื่อตัดสินว่าจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ตั้งไว้ในรูปของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นประสบผลสำเร็จหรือไม่ มีส่วนใดบ้างที่ต้องปรับปรุงแก้ไข และถือว่าการประเมินโครงการเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน ลำดับขั้นของการประเมินการเรียนการสอนมีดังนี้ กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมด้วยข้อความที่ชัดเจน เฉพาะเจาะจง กำหนดเนื้อหาหรือประสบการณ์ทางการศึกษาที่ต้องการให้บรรลุตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ เลือกวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสม เมื่อจบบทเรียนจึงประเมินผลโครงการ โดยการทดสอบผลสัมฤทธิ์

ตัวอย่าง การประยุกต์ใช้แนวความคิดของไทเลอร์ มาใช้ในการประเมินโครงการเกี่ยวกับการเรียนการสอน ควรดำเนินการดังนี้

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายที่แท้จริงของโครงการทางการศึกษา มักได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเขียนในรูปของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.2 จัดเนื้อหาในการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

- 1.3 ทำการทดสอบผู้เรียนก่อนทำการเรียนการสอน
- 1.4 เลือกวิธีสอนให้เหมาะสม
- 1.5 ทำการทดสอบผู้เรียน เมื่อจบการเรียนการสอนแล้ว
- 1.6 ประเมินประสิทธิภาพของโครงการด้วยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ และมีนักเรียนร้อยละเท่าไรที่ผ่านเกณฑ์
- 1.7 นำผลของการเปรียบเทียบมาศึกษาจุดบกพร่องในการเรียนการสอนเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ในปี 1986 Tyler ได้นำเสนอกรอบแนวคิดของการประเมินโครงการใหม่ (New Tyler, 1986) โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 6 ส่วนคือ

1. การประเมินวัตถุประสงค์ (Appraising Objectives)
2. การประเมินแผนการเรียนรู้ (Evaluating the Learning Plan)
3. การประเมินเพื่อแนะแนวในการพัฒนาโครงการ (Evaluation to Guide Program Development)
4. การประเมินเพื่อนำโครงการไปปฏิบัติ (Evaluation Program Implement)
5. การประเมินผลลัพธ์ของโครงการทางการศึกษา (Evaluating the Outcome of an Educational Program)
6. การติดตาม (Follow up) และการประเมินผลกระทบ (Impact Evaluation)

สรุปรูปแบบการประเมินของไทเลอร์เป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย โดยแนวทางการประเมินเริ่มจากการกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ชัดเจน ครอบคลุม มีกระบวนการที่น่าเชื่อถือหลายด้าน โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญและมีความสัมพันธ์กัน คือ จุดมุ่งหมาย (Objectives) ประสบการณ์การเรียนรู้ (Experience of Learning) และผลสัมฤทธิ์ (Achievement) มีการสอบวัดหลายครั้งหรือหลายด้าน มีข้อดีคือการประเมินตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การออกแบบการประเมินทำได้ง่าย สามารถตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างการปฏิบัติกับวัตถุประสงค์ โดยวัตถุประสงค์ต้องชัดเจน เหมาะกับโครงการที่ไม่ซับซ้อน เน้นการประเมินผลขั้นสุดท้าย มากกว่าการประเมินผลระหว่างการทำงานและก่อนการทำงาน รูปแบบนี้ให้ความสำคัญผลผลิต (Output) ของโครงการหากผลผลิตเป็นไปตามวัตถุประสงค์ถือว่าโครงการนั้นสัมฤทธิ์ผล (Effectiveness) ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

1.2) รูปแบบการประเมินของ Kirkpatrick

Kirkpatrick (2005) ได้เสนอแนวคิดการประเมินผลการฝึกอบรมบุคลากร เรียกว่า Kirkpatrick's four levels of evaluation โดยมีลักษณะเป็นการประเมิน 4 ระดับ เรียงลำดับจากระดับขั้นพื้นฐานไปสู่ระดับที่สูงขึ้น ได้แก่ 1) ระดับปฏิกิริยา (Reaction Evaluation :

R) 2) ระดับการเรียนรู้ (Learning Evaluation : L) 3) ระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Behavior Evaluation : B) 4) ระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation : R) โดยการประเมินในแต่ละระดับมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. การประเมินระดับปฏิกิริยา (Reaction Evaluation : R) มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการตอบสนองต่อกระบวนการและกิจกรรมการฝึกอบรมเป็นอย่างไร โดยการสอบถามความรู้สึกนึกคิดหรือความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการฝึกอบรม เช่น วิทยากรฝึกอบรม เนื้อหาสาระ กิจกรรม สื่อ ระยะเวลา เป็นต้น การประเมินระดับปฏิกิริยานี้ จะเป็นข้อมูลที่สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ของประสิทธิผลของการฝึกอบรมในเบื้องต้น เพราะเป็นแนวโน้มของการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธี เช่น การสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม การสอบถาม การสัมภาษณ์ เป็นต้น ผลจากการประเมินสามารถนำไปใช้ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการและกิจกรรมการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. การประเมินระดับการเรียนรู้ (Learning Evaluation : L) มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้ ทักษะ และเจตคติ จากการเข้ารับการฝึกอบรมอย่างไร มีลักษณะเป็นการประเมินที่เป็นทางการมากขึ้น โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีคุณภาพ มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธี เช่น การทดสอบ การประเมินตนเอง การรายงานตนเอง การตรวจสอบผลงาน การสังเกตพฤติกรรม การสอบถาม การสัมภาษณ์ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วหากมีการประเมินระดับการเรียนรู้เป็นช่วงเวลาตามแนวคิดการประเมินแบบก้าวหน้า (formative evaluation) แล้ว ผลจากการประเมินยังสามารถนำไปใช้ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการและกิจกรรมการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและการประเมินการเรียนรู้แบบรวบยอด ยังทำให้ทราบการระดับบรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายหลังการฝึกอบรมซึ่งเป็นจุดเน้นของการประเมินระดับนี้ได้อีกด้วย

3. การประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Behavior Evaluation : B) มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงาน อันสืบเนื่องมาจากการเข้ารับการฝึกอบรมหรือไม่อย่างไร มุ่งเน้นการนำความรู้ ทักษะไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และเจตคติที่มีต่อการทำงาน มีลักษณะเป็นการประเมินติดตามผลในสถานที่ทำงานจริง ใช้ช่วงเวลาประมาณ 3 – 6 เดือน โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธี เช่น การประเมินตนเอง การรายงานตนเอง การตรวจสอบผลงาน การสังเกตพฤติกรรม การสอบถาม การสัมภาษณ์ เป็นต้น

4. การประเมินระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กร (Results Evaluation : R) มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่าองค์กรได้รับประโยชน์อย่างไรจากการฝึกอบรม โดยมีลักษณะเป็นการตรวจสอบว่าองค์กรมีการปรับปรุงและพัฒนางาน การสร้างสรรค์นวัตกรรมการทำงานที่สืบ

เนื่องมาจากการฝึกอบรมในประเด็นใดบ้าง มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธีเช่น การตรวจสอบผลงานกับมาตรฐาน การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม เป็นต้น

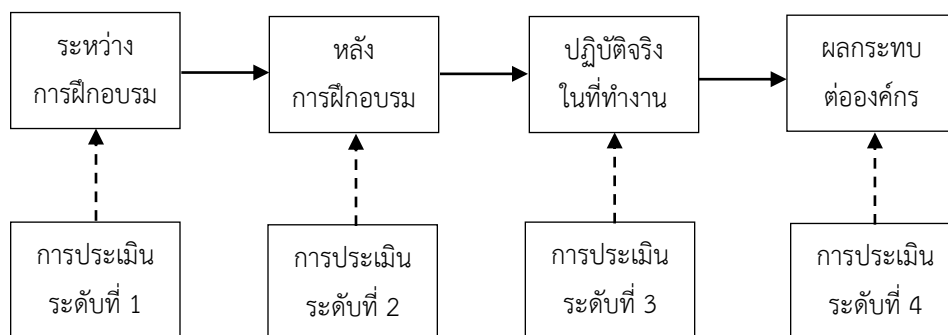
สรุปการประเมินการฝึกอบรมของ Kirkpatrick พบว่าการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองและประเมินผลการเรียนรู้เป็นการประเมินช่วงอบรม ส่วนประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปหลังการอบรมและประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อหน่วยงาน ต้องประเมินต้องทั้งช่วงเวลาหลังอบรมไปแล้วระยะหนึ่ง การประเมินรูปแบบนี้ต้องใช้สารสนเทศในการประเมินทั้ง 4 ด้านดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 แสดงรูปแบบการประเมิน Kirkpatrick's 4 Levels of Evaluating Training

ระดับการประเมิน	คำอธิบาย	เครื่องมือที่ใช้
ระดับ 1 การตอบสนอง (Reaction)	ประเมินความคิดเห็น หรือความพึงพอใจ ของผู้เข้ารับการอบรม ต่อโครงการ	แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบ สังเกตพฤติกรรม
ระดับ 2 การเรียนรู้ (Learning)	ประเมินผลการเรียนรู้ ครอบคลุมทั้งด้าน ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ เจตคติ (Attitude)	แบบทดสอบก่อน และหลังเรียน (Pre and Post Tests) แบบวัดเจตคติ แบบสังเกต พฤติกรรม
ระดับ 3 พฤติกรรม (Behavior)	ประเมินผลการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม ในการทำงานหลังอบรม เป็นไปตามความ คาดหวังของโครงการ	แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ (ผู้ที่ เกี่ยวข้อง) แบบสังเกตพฤติกรรมการ ปฏิบัติงาน
ระดับ 4 ผลลัพธ์ (Results)	ประเมินผลจากการอบรมทำให้เกิดผลดีต่อ องค์กรหรือเกิดผลกระทบต่อ องค์กรใน ลักษณะใดบ้าง คุณภาพขององค์กรดีขึ้น หรือมีคุณภาพขึ้นหรือไม่	แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ (ผู้ที่ เกี่ยวข้อง) หรือพิจารณาจากผลงาน

Kirkpatrick (1998) กล่าวว่า “การฝึกอบรมนั้นเป็นการช่วยเหลือบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการฝึกอบรมใด ๆ ควรจะจัดให้มีการประเมินผลการฝึกอบรม ซึ่งถือเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้รู้ว่า การจัดโปรแกรมการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเพียงใด การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมปกติที่เกิดขึ้นในทุกองค์กร เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นมาเพื่อการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน โดยมุ่งหวังให้ผู้ผ่านการอบรมได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแนวทางการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การประเมินผลการฝึกอบรมจะทำให้ได้ความรู้อย่างน้อย 3 ประการ คือ 1) การฝึกอบรมนั้นได้ให้อะไรหรือเกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานในลักษณะใดบ้าง 2) ควรยุติโครงการชั่วคราวก่อน หรือควรดำเนินการต่อไปเรื่อย ๆ 3) ควรปรับปรุงหรือพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมในส่วนใดบ้างอย่างไร

การประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมิน Kirkpatrick's four levels of evaluation ในการประเมินโครงการหรือหลักสูตรฝึกอบรม มีลักษณะเป็นการประเมินที่ดำเนินการควบคู่กับการฝึกอบรม โดยการประเมินระดับปฏิกิริยาจะประเมินในช่วงเริ่มต้นการฝึกอบรมและระหว่างการฝึกอบรม การประเมินระดับการเรียนรู้จะประเมินในระหว่างและหลังการฝึกอบรม การประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจะประเมินติดตามผลในสถานที่ทำงานจริง และการประเมินระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กรจะประเมินภายหลังการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งแสดงได้ดังแผนภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงช่วงเวลาของการประเมินแบบ Kirkpatrick's four levels of evaluation
ที่มา : อภิชาติ เนินพรหม (2563)

1.3 รูปแบบการประเมินของ Cronbach

Cronbach ได้ให้ความหมายว่าการประเมินคือการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วใช้ข้อมูลนั้นตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการทางการศึกษา แนวคิดการประเมินของ Cronbach นั้นเห็นว่าการประเมินผลนั้นจะมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมมากมายหลายอย่าง กิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลายสามารถที่ถือว่าเป็นโครงการจะสามารถประเมินได้ ไม่ว่าจะ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนหรือกิจกรรมทางการศึกษาอื่นใด ไม่มีหลักการใดที่จะยึดถือว่ากิจกรรมใดบ้างเป็นโครงการหรือไม่เป็นโครงการ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้มีการดำเนินการสามารถทำการประเมินได้ทั้งสิ้น และในการประเมินนั้น การทดสอบผลสัมฤทธิ์เพียงอย่างเดียวนั้นย่อมไม่เพียงพอต่อการประเมินผล ซึ่งแนวคิดของ Cronbach มีอิทธิพลต่อการพัฒนารูปแบบการประเมินของ Alkin และของ Stake ในเวลาต่อมา

จุดมุ่งหมายของการประเมินผลของ Cronbach มี 3 ประการคือ

1. เพื่อปรับปรุงหลักสูตร รายวิชา เพื่อตัดสินว่าวิธีสอน อุปกรณ์การเรียนการสอนใดที่น่าพอใจ มีส่วนใดต้องมีการแก้ไขปรับปรุง
2. เพื่อตัดสินเกี่ยวกับตัวบุคคลโดยเฉพาะตัวผู้เรียน เป็นการสำรวจความต้องการของผู้เรียนเพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการเรียนการสอน หรือเพื่อทำการคัดเลือกนักเรียน การแบ่งกลุ่ม

ผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าและข้อบกพร่องของนักเรียน ว่าเขามีส่วนใดดีเด่น มีส่วนใดต้องแก้ไขปรับปรุง

3. เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับระเบียบวิธีในการบริหาร เป็นการพิจารณาดูว่าระบบการศึกษาของโรงเรียนดีมีคุณภาพหรือไม่ ครูในโรงเรียนมีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่างไร

วิธีการประเมินของ Cronbach มี 4 วิธี ได้แก่

1. การศึกษากระบวนการ เป็นการศึกษาถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างเรียน อาทิเกี่ยวกับวิธีการสอนของครู ความเหมาะสมของหัวข้อหรือเนื้อหาสาระที่เรียน การประเมินในส่วนนี้เป็นการประเมินในขณะที่การใช้หลักสูตรกำลังดำเนินอยู่

2. การวัดเจตคติ เจตคติเป็นเรื่องความพอใจและไม่พอใจ รวมทั้งความตั้งใจและความเชื่อ เจตคติเป็นส่วนสำคัญในการจัดการศึกษา การจัดการศึกษาจะสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับเจตคติของผู้เรียน

3. การวัดความสามารถทั่วไป การวัดความสามารถมีเทคนิค วิธีการหลายวิธีควรใช้แบบทดสอบมาตรฐานในการวัด จะเป็นประโยชน์มากในการปรับปรุงหลักสูตร ทั้งนี้ในการวัดจะทำได้ตลอดเวลา อาจวัดที่ละบทเรียน แต่ละบทเรียนก็สามารถวัดได้หลายลักษณะ และไม่ควรจำเพาะเจาะจงวัดตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ตามหลักสูตรเท่านั้น แต่อาจทำการวัดในสิ่งอื่น ๆ ที่อยู่นอกเหนือหลักสูตรก็ได้หากเราต้องการ

4. การศึกษาติดตามผล การศึกษาแบบนี้จะกระทำได้เมื่อผู้เรียนเรียนจบหลักสูตรไปแล้ว และต้องใช้เวลาในการติดตามรอยผล ซึ่งจะให้ความสำคัญในขั้นตอนการศึกษาติดตามผลมากที่สุด การประเมินผลของ Cronbach จึงเป็นการประเมินทั้งทางด้านการเรียนการสอนโดยมีจุดมุ่งหมายในการปรับปรุงหลักสูตร เนื้อหาวิชาเรียน และวิธีการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังจะนำผลจากการประเมินที่ได้ไปใช้ในการค้นหา สรรวจผู้เรียนเพื่อใช้ในการวางแผนการเรียนรวมทั้งเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการบริหารโรงเรียน สรุปได้ว่า ในการวัดประเมินผลโครงการนั้นควรต้องทำการวัดหลายอย่าง ๆ หลาย ๆ ด้าน ไม่เพียงแต่จะวัดตามจุดประสงค์ของโครงการที่กำหนดไว้เท่านั้นแต่จะต้องพยายามวัดผลที่เกิดขึ้นในด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น วัดความรู้ ความสามารถทั่วไปเจตคติ รวมทั้งติดตามผลการเรียนภายหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอน แต่ละรายวิชาด้วยว่าผู้เรียนได้ผลตามจุดมุ่งหมายของการเรียนหรือไม่ ซึ่งจะใช้เครื่องมือในการทดสอบที่หลากหลาย ครอนบาคจะไม่เห็นด้วยในเรื่องการประเมินโดยการนำกลุ่มตัวอย่างมาเปรียบเทียบกัน (Comparative Study) เพราะมีตัวแปรบางอย่างจะทำให้กลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบกันได้ยาก การวิจัยของ Cronbach นี้พบว่า มีประโยชน์มากในการศึกษาติดตามผลของโครงการหรือการดำเนินงานต่าง ๆ

สรุปแนวคิดของ Cronbach มีความเชื่อว่า การประเมินที่เหมาะสมนั้นต้องพิจารณาหลายๆ ด้าน ดังที่กล่าวมาแล้วทั้ง 4 ประการ โดยเน้นว่า การประเมินโครงการด้านการเรียนการสอน

นั้นไม่ควรประเมินเฉพาะแต่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เท่านั้น แต่ควรประเมินหรือตรวจสอบผลข้างเคียงของโครงการด้วย ครอนบาคยังมีความเห็นเพิ่มเติมอีกว่าหน้าที่สำคัญประการหนึ่งของการประเมินโครงการด้านการเรียนการสอนก็คือ การค้นหาข้อบกพร่องของโครงการเพื่อจะได้หาทางปรับปรุงแก้ไขกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2) รูปแบบการประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่า (Judgmental Evaluation Model) เป็นรูปแบบการประเมินที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศ สำหรับกำหนดและวินิจฉัยคุณค่าของโครงการนั้นๆ ได้แก่ รูปแบบการประเมินของ Stake (1967) Scriven (1967) Provus (1969)

2.1 รูปแบบการประเมินของ Stake (1967)

รูปแบบการประเมินของ Stake นั้นคำนึงถึงความต้องการสารสนเทศที่แตกต่างกันของบุคคลหลายๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการในการประเมินโครงการ ผู้เกี่ยวข้องคนหนึ่งอาจต้องการทราบเกี่ยวกับความแน่นอน และสอดคล้องในการวัดเพื่อการประเมินนั้น ในขณะที่ผู้เกี่ยวข้องคนอื่นอาจต้องการทราบทิศทางการดำเนินงานของโครงการ หรือผู้ใช้ผลผลิตของโครงการอาจมีความต้องการอีกรูปแบบหนึ่ง สำหรับนักวิจัยอาจต้องการสารสนเทศที่แตกต่างไปจากผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ เพราะการประเมินนั้น เพื่อที่จะรู้เรื่องราวต่างๆ ของโครงการอย่างละเอียดลึกซึ้ง เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการ ดังนั้น การประเมินโครงการจึงต้องมีการบรรยายเกี่ยวกับโครงการอย่างละเอียด เพื่อให้ครอบคลุมถึงสารสนเทศที่จะตอบสนองความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อจะนำไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการนั้น Stake (1967) จึงเสนอรูปแบบการประเมินโครงการอย่างมีระบบ โดยการบรรยายและตัดสินคุณค่าเกี่ยวกับโครงการตามหลักการของโครงการนั้น การประเมินโครงการจะต้องมี 2 ส่วนคือ การบรรยาย (Descriptive) และตัดสินคุณค่า (Judgment)

1) ในภาคการบรรยาย ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ประเมินจะต้องหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการให้ได้มากที่สุด ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. เป้าหมายหรือความคาดหวัง (Goals or Intents) เป้าหมายที่ครอบคลุมนโยบายทั้งหมด สำหรับการประเมินการศึกษาไม่ควรจะสนใจเป้าหมายเฉพาะในแง่พฤติกรรมของผู้เรียนเพียงอย่างเดียว ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ด้วย ความคาดหวังประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1.1 สิ่งนำ (Antecedence) เป็นสภาพที่มีอยู่ก่อน ซึ่งอาจจะเกี่ยวพันกับผลการเรียนการสอน

1.2 ปฏิบัติการ (Transactions) เป็นผลสำเร็จของการกระทำอันเป็นองค์ประกอบของกระบวนการเรียนการสอน

1.3 ผลลัพธ์ (Outcomes) เป็นผลของโปรแกรมทางการศึกษา

2. สิ่งที่เป็นจริงหรือสังเกตได้ (Observations) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในสภาพความเป็นจริง มีส่วนประกอบ 3 ส่วนเช่นกันคือ สิ่งนำ ปฏิบัติการ และผลลัพธ์

2) ในภาคการตัดสินคุณค่า เป็นส่วนที่จะตัดสินว่า โครงการประสบความสำเร็จหรือไม่เพียงใด นักประเมินต้องพยายามศึกษาว่า มาตรฐานอะไรบ้างที่เหมาะสมในการที่จะนำมาเปรียบเทียบเพื่อช่วยในการตัดสิน โดยทั่ว ๆ ไป เกณฑ์ที่ใช้มี 2 ชนิด คือ

1. เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criterion) เป็นเกณฑ์ที่เราตั้งขึ้นไว้ว่าจะเกิดขึ้นก่อนโดยมีความคิดเป็นอิสระจากพฤติกรรมของกลุ่ม

2. เกณฑ์สัมพัทธ์ (Relative Criterion) เป็นเกณฑ์ที่ได้มาจากพฤติกรรมของกลุ่ม ข้อดีสำหรับรูปแบบของการประเมินของ Stake คือ เสนอวิธีการประเมินเป็นระบบเพื่อจัดเตรียมข้อมูลเชิงบรรยาย และตัดสินคุณค่า มีมาตรฐานในการประเมินปรากฏชัดเจน แต่มีข้อจำกัดคือ เซลล์ของเมตริกมีความคาบเกี่ยวกัน และความแตกต่างระหว่างเซลล์ไม่ชัดเจนซึ่งอาจจะทำให้เกิดความขัดแย้งภายในโครงการได้

2.2 รูปแบบการประเมินของ Provus

Malcolm M. Provus (1969) ได้ให้ความหมายของการประเมินผลว่า เป็นการเปรียบเทียบผลการปฏิบัติกับมาตรฐาน หรือเป็นการค้นหาความไม่สอดคล้องระหว่างความคาดหวังกับผลการปฏิบัติของแผนงาน เขาอธิบายว่ามีความไม่สอดคล้องกัน 5 ชนิด ที่สามารถศึกษาได้จากการใช้แผนงาน คือ ความไม่สอดคล้องที่สัมพันธ์กับขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบโครงการ คือ การกำหนดปัจจัยที่ทำให้เกิดการดำเนินงาน กำหนดกระบวนการดำเนินงาน และกำหนดผลที่คาดหวังซึ่งจะได้รับจากการดำเนินงาน

ขั้นที่ 2 การเตรียมพร้อมเป็นการนำปัจจัยที่ทำให้เกิดการดำเนินงานเข้าสู่กระบวนการ

ขั้นที่ 3 กระบวนการที่ใช้เพื่อการดำเนินงาน

ขั้นที่ 4 ผลผลิต

ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์เกี่ยวกับการลงทุน

ตามรูปแบบนี้ การประเมินต้องทำโดยผู้ประเมินคนหนึ่งที่ได้อ้างมาตรฐานตามความคาดหวังของโครงการเอาไว้ ต่อจากนั้นการประเมินทุกอย่างต้องดำเนินไปโดยการหาข้อมูลใหม่และทำการตัดสินใจโดยใช้มาตรฐานที่วางไว้เป็นเกณฑ์ เป็นรูปแบบที่ช่วยให้หาข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ในทุกขั้นตอนของการประเมินดังกล่าวข้างต้น และตลอดโครงการอย่างต่อเนื่อง

การประเมินในแต่ละขั้นตอน ถ้าหากพบข้อบกพร่องก็แก้ไขปรับปรุงในขั้นตอนนี้ ๆ ด้วยวิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving) ซึ่งประกอบด้วย การถามตนเอง เพื่อให้ได้คำตอบว่าทำไมจึงเกิดข้อบกพร่องนั้น ๆ มีอะไรเป็นสาเหตุ และมีวิธีการใดที่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องที่มาจากสาเหตุนั้น

เมื่อผู้ประเมินทำการประเมินถึงขั้นที่ 5 แล้ว ถ้าจะดำเนินงานหรือเริ่มวงจรใหม่ก็ต้องทำการออกแบบใหม่ โดยปรับปรุงให้สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์การลงทุน ซึ่งตั้งอยู่บนรากฐานของปัจจัยเบื้องต้นใหม่

2.3 รูปแบบการประเมินของ Scriven

Micheal Scriven (1967) ได้ให้ความหมายของการประเมินคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติการตามระดับของเป้าหมายที่กำหนด นอกจากนี้ยังกล่าวถึงหน้าที่การประเมินว่ามี 2 ระดับ ดังนี้

- 1) ระดับวิธีการเน้นจุดมุ่งหมายของการประเมินเพื่อการตัดสินคุณค่า
- 2) ระดับการนำไปใช้เน้นเรื่องบทบาทของการประเมินเพื่อนำข้อมูลมาใช้

อย่างเหมาะสม

จุดมุ่งหมายของการประเมิน จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการประเมินมี 2 ประการ คือ

1. การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) เป็นการประเมินระหว่างที่โครงการกำลังดำเนินการอยู่ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้น เพราะการประเมินจะช่วยให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนา

2. การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินเมื่อสิ้นสุดโครงการ มีจุดมุ่งหมายเพื่อตัดสินคุณค่าของโครงการ ตลอดจนค้นหาสิ่งที่ดีของโครงการเพื่อนำไปใช้กับสถานการณ์อื่นที่คล้ายคลึงกันต่อไป

Scriven ได้เสนอแนะว่าในเรื่องการประเมินเพื่อการปรับปรุงหรือดูความก้าวหน้าของโครงการ โดยทำการประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) ควรที่จะใช้นักวิจัยมืออาชีพ ในการดำเนินการประเมินนั้น ควรจะได้แยกหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคลต่าง ๆ ให้ชัดเจน รวมทั้งควรจะได้มีการปรึกษาหารือกันระหว่างนักประเมินกับผู้ดำเนินงานในโครงการด้วย

วิธีการประเมิน ในการประเมินมีวิธีการที่สามารถนำมาใช้ได้ ดังนี้

1. การประเมินก่อนมีการปฏิบัติงานหรือการประเมินคุณค่าภายใน (Intrinsic Evaluation) คือ การประเมินคุณค่าของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เนื้อหา จุดมุ่งหมาย กระบวนการให้ได้คะแนนและเจตคติของครู เป็นการประเมินก่อนที่จะได้มีการปฏิบัติงาน

2. การประเมินเมื่อมีการปฏิบัติงานแล้วหรือการประเมินคุณค่าการปฏิบัติงาน (Pay-off Evaluation) เป็นการตัดสินคุณค่าจากผลที่เกิดขึ้น จากการใช้เครื่องมือกับนักเรียน เช่น การประเมินมีความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หรือคะแนนที่ได้จากกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

3. การประเมินโดยใช้การเปรียบเทียบ Scriven มีความคิดเห็นที่แตกต่างจากครอนบาคในเรื่องของการใช้กลุ่มเปรียบเทียบมาใช้ในการประเมิน ซึ่ง Scriven เป็นบุคคลที่เห็นว่า

การใช้กลุ่มเปรียบเทียบ มีข้อดีมากกว่าการไม่ใช้กลุ่มเปรียบเทียบ การใช้กลุ่มเปรียบเทียบจะเป็นการประหยัดกว่าไม่ต้องทำการศึกษาในระยะยาวและใช้กลุ่มตัวอย่างมาก ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากนัก นอกจากนี้แล้ว Scriven ยังเชื่อว่าการศึกษากลุ่มย่อย (Micro-Studies) ด้วยวิธีการเปรียบเทียบจะเป็นประโยชน์มากกว่าการศึกษาประชากรทั้งหมด (Cross Studies) เพราะทำได้ง่ายและบ่อยครั้งกว่า

4. คุณค่าและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน Scriven เป็นนักประเมินที่ให้ความสำคัญของการประเมินค่าใช้จ่ายกับผลที่ได้ เขาเชื่อว่า การประเมินจะขาดความสมบูรณ์ ถ้านักประเมินไม่ได้พิจารณาในด้านคุณค่าที่ได้รับโดยการเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการ สิ่งที่ต้องพิจารณามี 3 ประการ ดังนี้

4.1 ความเป็นประโยชน์ นักประเมินควรจะต้องพิจารณาดูว่าสิ่งที่ได้ลงทุนไปนั้น มีประโยชน์มากน้อยเพียงใด คำนวณกับค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ไปหรือไม่

4.2 ขวัญหรือกำลังใจหรือคุณธรรม เป็นสิ่งสำคัญมากในการดำเนินงานโครงการ ควรพิจารณาด้วยว่า ผลของโครงการจะทำให้ขวัญหรือกำลังใจ หรือคุณธรรมของผู้ร่วมโครงการเป็นอย่างไร

4.3 ค่าใช้จ่าย เป็นเรื่องที่สำคัญมากแต่นักประเมินไม่ค่อยให้ความสนใจ เนื่องจากมีความยุ่งยากในการประเมิน

5. การประเมินไม่ผูกพันกับจุดมุ่งหมาย (Goal-Free Evaluation) การประเมินโดยทั่วไป นักประเมินจะยึดจุดมุ่งหมายของโครงการเป็นหลัก ดูความสอดคล้อง ผลการปฏิบัติงานกับจุดมุ่งหมายของโครงการ แต่ Scriven มีความเห็นว่า นักประเมินไม่ควรจะให้ความสนใจเฉพาะจุดมุ่งหมายของโครงการที่ตั้งไว้เพียงอย่างเดียว แต่ควรจะให้ความสนใจกับผลที่เกิดขึ้นจากโครงการ ซึ่งนอกเหนือจากจุดมุ่งหมายของโครงการ ไม่ว่าผลอันนี้จะสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของโครงการหรือไม่ หรือผลบางอย่างอาจมีความสำคัญมากก็ได้ การนำแนวคิดของ Scriven มาประยุกต์ใช้ในการประเมินผลการเรียนการสอน อาจดำเนินการได้ ดังนี้

5.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายที่แท้จริงของการเรียนการสอน

5.2 พิจารณาความสำคัญของจุดมุ่งหมายที่จะประเมิน

5.3 กำหนดเกณฑ์ในการประเมินจุดมุ่งหมายแต่ละข้อ

5.4 สร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการจะประเมิน

5.5 ตรวจสอบจุดมุ่งหมาย เพื่อปรับปรุงให้สอดคล้องกับการเรียนการสอน

5.6 ปรับปรุงแผนทดสอบที่จะใช้เก็บข้อมูล เพื่อให้มีความเที่ยงสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ควรตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมาย เนื้อหาของการเรียนการสอน และเนื้อหาของแบบทดสอบ

5.7 แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการสุ่ม และทำการทดสอบนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

5.8 นำผลการทดสอบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบกัน และพยายามศึกษาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไข และนำกลับไปใช้ในครั้งต่อไป

ทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นการประเมินความก้าวหน้าของกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับการประเมินผลรวมสรุบนั้น อาจให้นักประเมินภายนอกเป็นผู้ประเมิน โดยพิจารณาว่าจุดประสงค์ที่ตั้งไว้นั้นประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด

3) รูปแบบการประเมินที่เน้นการตัดสินใจ (Decision – Oriented Evaluation Model)

เป็นรูปแบบการประเมินที่มี จุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและข่าวสารต่างๆ เพื่อช่วยให้ ผู้บริหารในการตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ได้แก่วิธีการประเมินของ Stufflebeam: CIPP (1990) และ Alkin (1967)

3.1 รูปแบบการประเมินของ Stufflebeam: CIPP (1990)

รูปแบบการประเมินของชิปโมเดลแบ่งออกเป็น 4 ประเภท เพื่อสนองตอบการตัดสินใจของผู้บริหาร รายละเอียดของการประเมินและการตัดสินใจต่างๆ ดังนี้

1) การ ประเมิน บริบท (Context Evaluation) หรือการ ประเมิน สภาพแวดล้อมของโครงการเป็นการประเมินก่อนเริ่มโครงการ เพื่อหาความต้องการความจำเป็น โดยประเมินสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ตลอดจนปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น วิธีการประเมินจะใช้การบรรยายและเปรียบเทียบปัจจัยนำเข้าที่ได้รับจริงกับสิ่งที่คาดหวัง บริบทสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ที่คาดหวังกับความเป็นจริง รวมทั้งการวิเคราะห์สาเหตุความไม่สอดคล้องระหว่างความเป็นจริงและ สิ่งที่ยังคาดหวังดังกล่าวเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ

2) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นด้านทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินโครงการทั้งปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนระบบบริหารจัดการ ที่วางแผนเพื่อวิเคราะห์และกำหนดทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด ที่จะทำให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่ วิธีการประเมินใช้การบรรยายและวิเคราะห์ทรัพยากรที่มีอยู่ รวมถึงกลยุทธ์และกระบวนการดำเนินงานที่เป็นไปได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด การประเมินปัจจัยนำเข้าจะช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเลือกกลยุทธ์วิธีการดำเนินงานและวางแผนวิธีการดำเนินโครงการ

3) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) เป็นการประเมินการดำเนินงาน เพื่อนำโครงการที่วางไว้ไปสู่การปฏิบัติ เป็นการประเมินขณะดำเนินโครงการ เพื่อศึกษาว่า

อะไรเป็นจุดแข็ง จุดอ่อน ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินโครงการ อะไรที่เป็นปัญหาความความสำเร็จของการดำเนินโครงการ ส่วนใดของโครงการต้องปรับปรุงแก้ไข คำตอบของคำถามเหล่านี้ จะทำให้สามารถกำกับดูแล ควบคุมและปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานของโครงการได้ สารสนเทศที่ได้จากการประเมินกระบวนการจะช่วยให้ผู้บริหารทราบความก้าวหน้า จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการเพื่อการกำกับดูแลการตัดสินใจเกี่ยวกับการปรับปรุงวิธีการดำเนินโครงการและเร่งรัดการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้ทรัพยากรและเวลาที่กำหนดไว้

4) การประเมินผลผลิตของโครงการ (Product Evaluation) เป็นการประเมินหลังสิ้นสุดโครงการ เพื่อหาคำตอบให้ได้ว่า การดำเนินโครงการจะประสบความสำเร็จตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ผลผลิตเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ คุ่มค่าหรือไม่ การประเมินหลังสิ้นสุดโครงการจะพิจารณาผลลัพธ์ ผลกระทบของโครงการทุกๆ ด้าน ซึ่งมักใช้เทคนิคการติดตามผลหรือประเมินผลด้วยการติดตามหลังโครงการเสร็จหรือศึกษาย้อนกลับ เพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตของโครงการว่า ควรจะปรับขยายโครงการหรือควรหยุดโครงการตามเวลาที่กำหนด หรือควรยกฐานะเป็นโครงการประจำ

3.2 รูปแบบการประเมินของ Alkin (1969)

Alkin กล่าวถึง การประเมินโครงการว่าเป็นการประเมินผลเพื่อการตัดสินใจและได้ให้ความหมายของการประเมินผลว่า เป็นกระบวนการกำหนดขอบเขตของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ การเลือกข้อมูล ข้อสนเทศที่เหมาะสม การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การทำรายงานสรุปให้ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจในการพิจารณาเลือกทางเลือกที่เหมาะสมเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ รูปแบบของการประเมินผล มี 5 ประการคือ

1) การประเมินระบบ (System Assessment) เป็นการประเมินผลเกี่ยวกับระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด ตั้งแต่การกำหนดปัญหา การหาทางเลือกในการแก้ปัญหา การตัดสินใจเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาเพื่อนำข้อมูลมากำหนดเป็นขอบเขต จุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ ตลอดจนกระบวนการต่างๆ ในการดำเนินการของโครงการ สำหรับการประเมินผลแต่ละส่วนของระบบนั้นอาจจะใช้เทคนิควิธีที่แตกต่างกันไป

2) การประเมินการวางแผนโครงการ (Program Planning Evaluation) เป็นการประเมินก่อนที่จะนำโครงการไปดำเนินการ เพื่อดูว่าโครงการที่เหมาะสมต่อไปในการประเมินผล อาจจะทำได้ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาว่าการวางแผนโครงการนั้น จะสามารถทำให้โครงการบรรลุจุดมุ่งหมายตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ ทั้งนี้จะต้องอาศัยเกณฑ์การประเมินผลทั้งภายนอกและภายใน

3) การประเมินการดำเนินการ (Program Implementation Evaluation) เป็นการประเมินผลในขณะที่โครงการกำลังดำเนินการ เพื่อจะนำผลจากการประเมินมาใช้เป็นแนวทาง

สำหรับผู้มีอำนาจตัดสินใจใช้ในการตัดสินใจว่าจากข้อมูลและสารสนเทศต่างๆ เท่าที่โครงการดำเนินการไปแล้วนั้น โครงการดังกล่าวควรจะดำเนินการต่อไปในรูปแบบใดและจะมีการแก้ไขปรับปรุงหรือไม่ หรือยุติโครงการหรือจะให้ดำเนินการต่อไป ในการประเมินผลตามข้อนี้ นอกจากจะประเมินว่าสิ่งที่เกิดขึ้นจริงเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงการหรือไม่ แล้วผลที่ได้นั้นมีคุณค่าหรือประโยชน์ต่อโครงการหรือไม่

4) การประเมินเพื่อการปรับปรุงโครงการ (Program Improvement Evaluation) เป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจในการปรับปรุงโครงการ ทั้งโครงการที่กำลังดำเนินอยู่และเมื่อโครงการสิ้นสุดแล้ว ในการประเมินผลนั้นจะดูว่าโครงการที่ประเมินนั้นจะประสบความสำเร็จ หรือล้มเหลวในแต่ละด้านของโครงการ ตลอดจนผลกระทบที่มีต่อโครงการอื่น เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงโครงการ

5) การประเมินเพื่อการยอมรับโครงการ (Program Certification Evaluation) ในบางครั้งผลจากการประเมินผลโครงการอาจต้องนำไปดำเนินการ เพื่อให้เกิดผลตามเป้าหมาย ดังนั้นในการประเมินผลจึงจำเป็นที่จะต้องหาข้อมูลสารสนเทศ เพื่อนำไปอ้างอิงในการยืนยันว่าโครงการนั้นมีความเป็นไปได้และจะเกิดประโยชน์ ทั้งนี้เพื่อการยอมรับของผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.5.2 ประโยชน์ของรูปแบบการประเมิน

รูปแบบการประเมินมีประโยชน์สำคัญ 4 ประการคือ

1. ช่วยให้เห็นแนวทางหรือกรอบความคิดในการประเมิน การเรียนรู้เรื่องรูปแบบการประเมินที่หลากหลาย จะทำให้เกิดประสบการณ์ในการตัดสินใจเลือกใช้รูปแบบการประเมินได้อย่างเหมาะสมกับสิ่งที่มุ่งประเมิน

2. ช่วยให้การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินมีความคมชัด และครอบคลุม เนื่องจากรูปแบบการประเมินแต่ละรูปแบบมีกรอบความคิดเชิงเหตุผล ดังนั้นการเลือกใช้หรือประยุกต์ใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ก็มีแนวโน้มที่จะกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินให้สอดคล้องกับรูปแบบนั้น จึงทำให้กำหนดวัตถุประสงค์ได้อย่างชัดเจนครอบคลุมและสมเหตุสมผล

3. ช่วยในการกำหนดตัวแปรหรือประเด็นสำคัญในการประเมินได้อย่างชัดเจน

4. ทำให้ผลงานการประเมินมีความเป็นระบบ ครอบคลุม เป็นที่ยอมรับและสื่อความหมายได้ชัดเจน

การประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ครั้งนี้ใช้รูปแบบการประเมินของ Kirkpatrick ในการประเมินระหว่างการศึกษาอบรม ประเมินปฏิบัติการในการตรวจสอบความรู้สึก ความคิดเห็น หรือความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม และประเมินผลการเรียนรู้ ในการตรวจสอบผลการเรียนรู้ ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ

เจตคติ (Attitude) ของผู้เข้ารับการอบรมหลังการฝึกอบรม การประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงโดยการสังเกตพฤติกรรม และการประเมินระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กร มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่าองค์กรได้รับประโยชน์อย่างไรจากการฝึกอบรม โดยมีลักษณะเป็นการตรวจสอบว่าองค์กรมีการปรับปรุงและพัฒนางาน การสร้างสรรค์นวัตกรรมการทำงานที่สืบเนื่องมาจากการฝึกอบรมในประเด็นใดบ้าง ซึ่งรูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมายที่ผสมผสาน แนวคิดแล้วเหมาะสมกับโครงการที่ไม่ซับซ้อน สะดวกง่ายเพื่อนำไปใช้ มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและสามารถค้นหาข้อบกพร่องของโครงการเพื่อหาทางปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

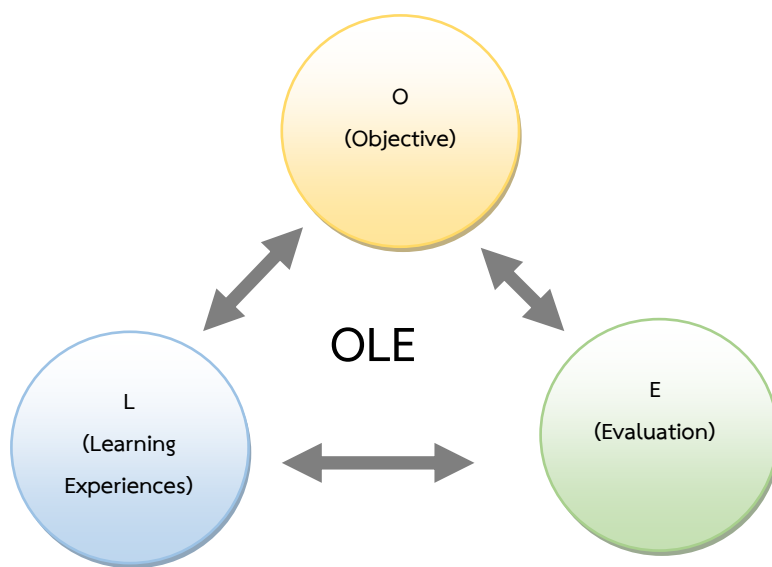
2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์

2.1 การวัดและประเมินผลการศึกษา

การวัดและประเมินผลทางการศึกษาจะเกี่ยวข้องกับคำ 3 คำ คือ 1) การทดสอบ (Testing) หมายถึง การนำเสนอชุดคำถามที่เรียกว่าข้อสอบ หรือแบบทดสอบที่มีมาตรฐานให้ผู้สอบตอบ 2) การวัดผล (Measurement) หมายถึงการวัดคุณลักษณะ (Attribute) ของบุคคลจากผลการตอบคำถามในแบบทดสอบตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อแสดงคุณค่าเชิงปริมาณหรือตัวเลขที่วัดได้จากการวัดผล นอกจากใช้แบบทดสอบแล้วยังรวมถึงการใช้เครื่องมืออื่น เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพด้วย เช่น การสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์การตรวจผลงานต่าง ๆ ที่กำหนดให้ผู้ถูกประเมินทำ 3) การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง กระบวนการอย่างมีระบบที่นำข้อมูลจากการวัดผลมาตีค่าและตัดสินคุณค่าของผู้เรียน ซึ่งการวัดผลและการประเมินผลเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง เมื่อมีการวัดผลจะทำให้ได้ข้อมูลและรายละเอียดหลายด้าน เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์ใด เกณฑ์หนึ่งเพื่อตีค่า หรือสรุปคุณค่าออกมาถือว่าเป็นกระบวนการประเมินผล การประเมินจะมีความถูกต้องเพียงตรงเพียงใด ขึ้นกับความถูกต้องของผลการวัด ถ้าผลการวัดถูกต้อง การประเมินก็จะมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้มากและตรงกับความเป็นจริง ถ้าผลการวัดผิดพลาด การประเมินก็จะผิดพลาดไปด้วย

ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ควรมีการตรวจสอบคุณภาพของผู้เรียน ผู้สอน และกระบวนการสอนเป็นระยะ ๆ (Formative Evaluation) เพื่อพิจารณาตรวจสอบว่าผู้เรียนมีคุณสมบัติ หรือเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตรงตามที่กำหนดไว้หรือไม่ กระบวนการวัดและประเมินผลนี้จะพยายามทำให้ได้ข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ และตัดสินใจว่าการสอนดังกล่าวนั้นบรรลุผลหรือไม่ (Summative Evaluation) นำผลการตัดสินใจเพื่อประโยชน์ในการจัดลำดับ เลื่อนชั้นเรียนและพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป ความสัมพันธ์และองค์ประกอบของการวัดผล (Measurement / Assessment) และการประเมินผล (Evaluation) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของ

ไตรยางค์การศึกษา (Educational Trilogy) ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ วัตถุประสงค์การศึกษา (Educational Objectives) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experiences) และการวัดผลการประเมินผล (Evaluation) และรู้จักกันโดยทั่วไปว่า OLE (O = Objectives ; L = Learning experiences ; E = Evaluation) ทั้ง 3 องค์ประกอบนี้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ของการวัดและประเมินผลกับกระบวนการเรียนการสอน
ที่มา : นภา หลิมรัตน์ (2557)

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy

การจำแนกการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ Bloom, et al. (1956) ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย โดยในแต่ละด้านจะมีการจำแนกระดับความสามารถจากต่ำสุดไปถึงสูงสุด

ด้านพุทธิพิสัย เริ่มจากความรู้คือความสามารถในการเก็บรักษามวลประสบการณ์ต่าง ๆ จากการที่รับรู้ไว้และระลึกสิ่งนั้นได้ ความเข้าใจเป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ คาดคะเน ขยายความ เป็นต้น การนำไปใช้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ จึงจะสามารถนำไปใช้ได้ การวิเคราะห์เป็นความสามารถในการคิดหรือแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน การสังเคราะห์เป็นความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่น

เข้าใจได้ง่าย และการประเมินค่าเป็นความสามารถในการตัดสินใจ ตีราคาหรือ สรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม

ด้านจิตพิสัย (พฤติกรรมด้านจิตใจ) คือค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้จะไม่สามารถเกิดขึ้นทันที ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนจึงจะควรจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และสอดแทรกสิ่งที่ดึงมาได้ตลอดเวลา จะทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้ โดยเริ่มจากการรับรู้เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้นว่าคืออะไร แล้วจะแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกที่เกิดขึ้น การตอบสนอง เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจ ยินยอม และพอใจต่อสิ่งเร้านั้น การเกิดค่านิยม เป็นการเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม การยอมรับนับถือในคุณค่านั้น ๆ หรือปฏิบัติตามจนกลายเป็นความเชื่อและเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น การจัดระบบเป็นการสร้างแนวคิด จัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ ถ้าเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไป แต่ถ้าขัดกันอาจไม่ยอมรับอาจจะยอมรับค่านิยมใหม่โดยยกเลิกค่านิยมเก่า บุคลิกภาพ คือการนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัว ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงาม พฤติกรรมด้านนี้เริ่มจากการได้รับรู้จากสิ่งแวดล้อม แล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบ ขยายกลายเป็นความรู้สึกด้านต่าง ๆ จนกลายเป็นค่านิยม และยังพัฒนาต่อไปเป็น ความคิด อุดมคติ

ด้านทักษะพิสัย (พฤติกรรมด้านกล้ามเนื้อประสาท) คือลักษณะพฤติกรรมที่บ่งถึงความความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ สามารถแสดงออกมา โดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของ ทักษะ โดยเริ่มจาก พฤติกรรมการเรียนรู้เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง เป็นการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ กระทำตามแบบ เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจและพยายามทำซ้ำ เพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจ การหาความถูกต้อง เป็นพฤติกรรมสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้วก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ การกระทำอย่างต่อเนื่องหลังจากตัดสินใจ เป็นการเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเองจะกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง จนปฏิบัติงานที่ยุ่ยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง คล่องแคล่ว การที่ผู้เรียนเกิดทักษะได้ ต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ และการกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติเป็นพฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่องจนสามารถปฏิบัติ ได้คล่องแคล่วว่องไวโดยอัตโนมัติ เป็นไปอย่างธรรมชาติซึ่งถือเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับสูง ดังภาพที่ 2.3

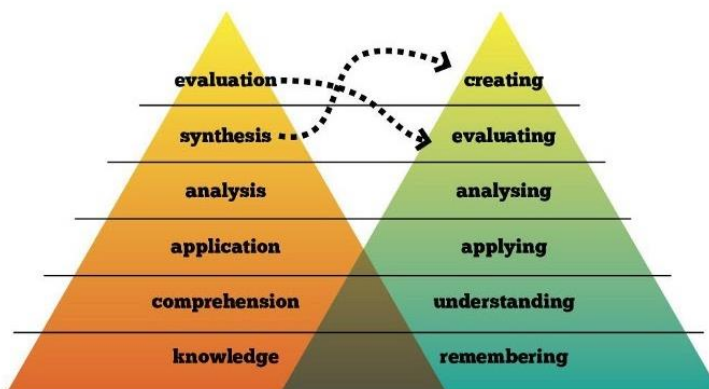


ภาพที่ 2.3 แสดงอนุกรมวิธานของบลูม
ที่มา : รัฐพล ระดับเวทย์ (2560)

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom's Revised Taxonomy

จุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูมได้รับการยอมรับ สามารถจำแนกความแตกต่าง ระหว่าง “ความคิดระดับสูงกับความคิดระดับต่ำ” โดยการเรียงลำดับเริ่มจากขั้นพื้นฐานไปสู่ขั้นที่ซับซ้อนเป็น 6 ชั้น คือ ชั้นความรู้ ชั้นความเข้าใจ ชั้นการนำความรู้ไปใช้ ชั้นการวิเคราะห์ ชั้นการสังเคราะห์ และ ชั้นประเมินค่า แต่อย่างไรก็ตาม Lorin Anderson ซึ่งเป็นลูกศิษย์ของบลูม เสนอแนะว่า จุดมุ่งหมายแบบเดิมนั้นที่แบ่งออกเป็นกระบวนการทางปัญญาเรียงตามลำดับทั้ง 6 ชั้น ทำให้เกิดความเข้าใจว่าขั้นตอนไม่สามารถทับซ้อน หรือเหลื่อมล้ำกันได้และผู้ที่จะบรรลุในขั้นที่ซับซ้อนหรือสูงขึ้น ต้องผ่านขั้นที่อยู่ในระดับต่ำกว่าทั้งหมดก่อน ซึ่งก็เป็นมาตรฐานที่เข้มเกินไป วิทวัฒน์ ชัตติยะมาน และฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (มปป) ทั้งนี้ในทางปฏิบัติบางวิชาไม่สามารถจัดเรียงลำดับการใช้สติปัญญาตามแนวคิดที่บลูมกำหนดไว้ เช่น สายวิทยาศาสตร์ การเรียงลำดับความรู้อาจจะไม่ตรงกัน การสังเคราะห์ตามการแบ่งของบลูมอยู่ในขั้นที่ 5 แต่ในวิทยาศาสตร์พบว่า การสังเคราะห์นั้นเป็นการคิดในขั้นที่ 2 ต่อจากความจำหรือในวิชาคณิตศาสตร์ การใช้สติปัญญาในขั้นการประเมินค่าก็เป็นขั้นที่ไม่พบในความคิดเป็นต้น Lorin Anderson จึงได้ร่วมมือกับ David R. Krathwohl ซึ่งเป็นผู้ร่วมทำงานกับ Bloom และร่วมเผยแพร่อนุกรมวิธานฉบับแรก เพื่อวางแผนการดำเนินงานในการปรับปรุงแก้ไขอนุกรมวิธานของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาและคู่มือ ในช่วงปี ค.ศ.1995-2000 โดยได้เสนอจุดมุ่งหมายทางการศึกษฉบับใหม่ที่ปรับปรุงจากฉบับปี 1965 ซึ่งมีการปรับปรุงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของ Bloom ได้มีพิจารณาเป็น 2 มิติ คือพิจารณาลักษณะของความรู้ และพิจารณาการเรียนรู้ทางปัญญา 6 ชั้นนั้น สิ่งที่แตกต่างกันไปจากรูปแบบเดิม สามารถอธิบายในประเด็น

ต่างๆ Anderson, et al. (2001) คือ ประเด็นที่ 1 ความแตกต่างระหว่างคำศัพท์เดิมกับคำศัพท์ใหม่ ชื่อของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 6 ชั้น จะเปลี่ยนจากการใช้คำนามเป็นคำกริยา เนื่องจากต้องการสะท้อนให้เห็นถึงการคิดและการคิดเป็นกระบวนการของการกระทำ จุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่ปรับปรุงใหม่นี้ จึงใช้คำกริยาเพื่ออธิบายกระบวนการทางปัญญาในลักษณะของการกระทำ ประเด็นที่ 2 คำนิยามของกระบวนการทางปัญญาในแต่ละลำดับชั้น จะถูกแทนที่ด้วยคำกริยา และมีการปรับปรุงคำอธิบายในบางลำดับชั้นด้วย ประเด็นที่ 3 ในชั้นความรู้ได้ถูกเปลี่ยนชื่อใหม่ เนื่องจากความรู้คือผลลัพธ์หรือผลผลิตของการคิด ไม่ใช่รูปแบบของการคิด ดังนั้น คำว่าความรู้จึงแทนที่ด้วยคำว่าจำ ประเด็นที่ 4 กระบวนการทางปัญญาในชั้นความเข้าใจ และการสังเคราะห์ ได้ถูกนำเข้าไปรวมไว้ในชั้นเข้าใจและคิดสร้างสรรค์ตามลำดับ เพื่อให้สามารถสะท้อนธรรมชาติของการคิดที่นิยามไว้ในแต่ละลำดับชั้น ลำดับชั้นของกระบวนการทางปัญญาในจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ด้านพุทธิพิสัยของ Bloom ที่ปรับปรุงนั้น ได้นำเสนอการจัดแบ่งใหม่ออกเป็น 6 ชั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้ การจำ เป็นความสามารถของสมองในการระลึกได้ จำความรู้ สารสนเทศ แสดงรายการได้ ระบุ บอกชื่อได้ ซึ่งเป็นความจำระยะยาว การเข้าใจ เป็นความสามารถของสมองในการแปล สร้างความหมาย ยกตัวอย่าง สรุป อธิบายการศึกษด้วยตนเอง การประยุกต์ใช้เป็นการใช้กระบวนการที่ได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดในสถานการณ์ใหม่หรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน การวิเคราะห์เป็นการแยกความรู้ออกเป็นส่วน ๆ โดยสามารถให้เหตุผลว่าความรู้ส่วนย่อยที่แยกแต่ละส่วน มีความเกี่ยวข้องกับโครงสร้างของความรู้ทั้งหมดอย่างไร การประเมินค่าเป็นความสามารถของสติปัญญา เกี่ยวกับการตรวจสอบ ควบคุม ทดสอบ เพื่อค้นหาความไม่สอดคล้องหรือความขัดแย้งในกระบวนการหรือ ผลผลิต และการวิพากษ์ต่าง ๆ เพื่อการตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์คือความสามารถของสติปัญญาในการสร้างสิ่งใหม่ จากสิ่งที่เคยเรียนรู้ หรือพบเห็นในบริบทต่าง ๆ ที่สามารถสร้างสรรค์งาน วางแผนงาน และดำเนินงานตามกระบวนการจนได้รับความสำเร็จ ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงการปรับปรุงอนุกรมวิธานของบลูม ด้านพุทธิพิสัย

ที่มา : รัฐพล ประดับเวทย์ (2560)

2.4 เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom et al. (1956) ที่ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ด้านเจตพิสัย (Affective Domain) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของผู้เรียนก็มีหลากหลาย บางกรณีวิธีประเมินอาจใช้เครื่องมือเพียงอย่างเดียว บางกรณีอาจใช้เครื่องมือหลายอย่าง ผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้ตามวัตถุประสงค์และความเหมาะสม เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้มีหลายลักษณะ แต่ละชนิดมีทั้งข้อดีและข้อจำกัด พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

2.4.1 แบบทดสอบคือชุดของคำถามหรือสิ่งเร้าที่นำไปใช้ให้ผู้สอบตอบสนองออกมา ชุดของสิ่งเร้านี้มีอยู่ในรูปของข้อคำถาม ซึ่งอาจให้เขียนตอบ แสดงพฤติกรรม ให้พูดออกทางวาจาก็ได้ ทำให้สามารถวัดได้ สังเกตได้ และนำไปสู่การแปลความหมายได้ แบบทดสอบนี้สามารถใช้ได้กับการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย แต่ส่วนใหญ่นิยมวัดทางด้านพุทธิพิสัย แบบทดสอบแบ่งตามจุดมุ่งหมายออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถสมอง ด้านต่าง ๆ เช่น ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประมาณค่า ซึ่งแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้อาจเป็นประเภทที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง เช่น ข้อสอบปลายภาค หรือเป็นแบบทดสอบมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้แล้ว เช่น ข้อสอบ TOFEL รูปแบบและวิธีการใช้แบบทดสอบแบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ 1) แบบสอบปากเปล่า (Oral Test) เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคล เหมาะสำหรับผู้สอบจำนวนน้อย ข้อดีคือสามารถถามได้ละเอียดและสามารถโต้ตอบได้ 2) แบบเขียนตอบ (Paper-Pencil Test) เป็นการทดสอบที่มีการเขียนตอบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบอัตนัย หมายถึงแบบทดสอบที่ถามให้ตอบยาว ๆ สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวาง เหมาะสำหรับการวัดความสามารถในการใช้ภาษาและแสดงความคิดเห็นที่หลากหลาย และแบบทดสอบปรนัยหมายถึงแบบทดสอบประเภท ถูก-ผิด จับคู่ เติมคำ และเลือกตอบ เหมาะสำหรับสอบผู้สอบจำนวนมาก ๆ มีเวลาตรวจข้อสอบน้อย 3) แบบปฏิบัติ (Performance Test) เป็นการทดสอบที่ผู้สอบได้แสดงพฤติกรรมออกมาโดยการกระทำหรือลงมือปฏิบัติจริง เช่น การสอบนวด การสอบปฏิบัติทางกายภาพบำบัด เป็นต้น

2. แบบทดสอบวัดความถนัดหรือทักษะ (Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดศักยภาพระดับสูงของบุคคลว่า สมรรถภาพในการเรียนรู้มีมากน้อยเพียงใด และควรเรียนด้านใดหรือทำงานในด้านใด จึงจะเหมาะสมและประสบความสำเร็จ แบบทดสอบประเภทนี้แบ่งย่อยได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบความถนัดในการเรียน (Scholastic Aptitude Test) และแบบทดสอบ

ความถนัดจำเพาะ (Specific Test) ซึ่งแบ่งความถนัดเป็น 7 ด้านได้แก่ด้านภาษา การใช้คำ ตัวเลข มิติสัมพันธ์ ความจำ การสังเกตรับรู้ และการใช้เหตุผล

3. แบบทดสอบวัดความสัมพันธ์ของบุคคล เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดเกี่ยวกับบุคลิกภาพ หรือการปรับตนเองของบุคคลในสังคม วัดความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ ในรูปแบบทดสอบวัดลักษณะบุคคล เช่น แบบทดสอบความเกรงใจ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

2.4.2 แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบสอบถามเป็นชุดของคำถามที่เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สร้างขึ้นเพื่อตรวจสอบ ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ความรู้สึก ความเชื่อ และความสนใจต่าง ๆ ในทางการศึกษามักนิยมใช้วัดและประเมินผลด้านจิตพิสัยได้แก่ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ทั้งให้ผู้ถูกวัดประเมินตนเอง และผู้อื่นประเมินการตอบกระทำโดยให้ผู้ตอบหรือผู้สังเกตประเมินค่าของคุณลักษณะออกมาเป็นระดับต่าง ๆ มากน้อยตามปริมาณหรือความเข้มของความรู้สึกของพฤติกรรมที่แสดงออก มาตราส่วนประมาณค่า มีหลายลักษณะ ที่นิยมใช้และสร้างได้ง่ายคือมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert Rating Scale) และมาตราส่วนประมาณค่าแบบ Semantic Differential Rating Scale

1. มาตราส่วนประมาณค่าแบบ Likert Rating Scale ลักษณะของมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ 1) ส่วนที่เป็นข้อความคำถามหรือสถานการณ์ที่กำหนด มักจะมีลักษณะสอบถามความคิดเห็น ความรู้สึก หรือทัศนคติ หรือพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลที่ต้องการวัด ซึ่งข้อความดังกล่าวอาจเป็นไปได้ทั้งทางบวกหรือทางลบ เช่น ภาวะสุขภาพบำบัดมีประโยชน์สำหรับประชาชนระดับใด ขณะเดินทางมีความรู้สึกปวดระดับใด เป็นต้น 2) ส่วนที่เป็นคำตอบ มักเป็นการกำหนดค่าระดับความรู้สึก ความคิดเห็น ทัศนคติ หรือพฤติกรรมที่แสดงออก แบบลิเคิร์ทจะกำหนดคำตอบเป็น 5 ระดับ ในระดับสนับสนุนถึงระดับไม่สนับสนุน ระดับเห็นด้วยถึงระดับไม่เห็นด้วย เป็นต้น ซึ่งมาตราส่วนลิเคิร์ท อาจใช้ตัวเลขแสดงการจำแนกระดับพฤติกรรมได้ 5 ระดับคือ 5, 4, 3, 2, 1 โดยให้ 5 หมายถึงความรู้สึกหรือพฤติกรรมที่แสดงออกมาในระดับมาก และลดลงเรื่อย ๆ จนถึงระดับ 1 ซึ่งหมายถึงระดับน้อย

แบบวัดมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ท ที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้ 1) ข้อความที่สอบถามพฤติกรรมไม่ควรเป็นข้อความที่เกี่ยวข้องสำหรับบุคคลทั่วไป หรือเป็นหลักวิชาการมากเกินไป เพราะผู้ตอบจะไม่ใช้ความรู้สึกนึกคิดของตนเองในการตอบ แต่จะใช้ความจริงหรือสามัญสำนึกของคนทั่วไปตอบ ตัวอย่างเช่น การไม่รับผิดชอบผู้ป่วยของตนเองจัดเป็นการกระทำที่ถูกต้องระดับใด 2) ข้อความที่สอบถามไม่ควรยาวเกินไป 3) ควรใช้ภาษาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ไม่ต้องตีความ 4) หลีกเลี่ยงข้อความที่เป็นปฏิเสธ เพราะอาจทำให้เกิดการตีความหมายผิดไป 5) ไม่ควรใช้ข้อความที่ทุกคนตอบตรงกัน เพราะไม่มีประโยชน์ในการสอบถาม 6) มักนิยมเขียนส่วนที่เป็นคำตอบ 5 ระดับ เป็น 2 ลักษณะคือ ตัวเลข และข้อความ

2. มาตราส่วน ประมาณ ค่าแบบ Semantic Differential Rating Scale มีองค์ประกอบ เป็น 2 ส่วนสำคัญคือ 1) ข้อความแสดงความรู้สึก คิดเห็น พฤติกรรมของการแสดงออกของบุคคลที่ต้องการวัด ซึ่งเป็นเป้าหมายของการวัด 2) คำคุณศัพท์หรือตัวเลขที่แสดงออกระดับของความรู้สึกของพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยทั่วไปคำคุณศัพท์ที่ใช้ในแต่ละข้อจะมีลักษณะเป็นความหมายตรงข้ามกัน โดยมีคำหรือตัวเลขแสดงระดับพฤติกรรมตั้งแต่ระดับต่ำสุดไปถึงสูงสุดเช่น ยาก-ง่าย ชอบ-เกลียด ดี-เลว เป็นต้น ในการตรวจให้คะแนนนั้น มีความลดหลั่นกันตั้งแต่ระดับ 1-7 โดยให้ 1 คะแนน สำหรับผู้ตอบ 3 ในด้านลบ และให้ 7 คะแนน สำหรับผู้ตอบ 3 ในด้านบวก ผู้ที่ได้คะแนนเฉลี่ยมาก มาทาง 7 แสดงว่ามีเจตคติที่ดีต่อเรื่อง นั้น ๆ เป็นต้น

2.4.3 แบบสำรวจรายการ แบบสำรวจรายการมีลักษณะคล้ายมาตราส่วนประมาณค่าของลิเครท เพียงแต่ส่วนที่เป็นคำตอบไม่ได้กำหนดระดับความรู้สึกว่ามีมากน้อยเพียงใด แต่เป็นการตอบเพียง 2 ตัวเลือกว่า มี-ไม่มี, ใช่-ไม่ใช่, เคย-ไม่เคย ฯลฯ เป็นต้น

2.4.4 แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นแบบวัดที่สอบถามถึงแนวคิด ความรู้สึก หากอยู่ในสถานการณ์สมมติใดๆ ที่ผู้ออกข้อสอบสร้างขึ้น อาจบรรจุไว้ในส่วนที่เป็นข้อความ หรือส่วนที่เป็นคำตอบก็ได้ อาจนำเสนอเหตุการณ์ด้วยข้อความ หรือรูปภาพ หรือสื่ออื่น ๆ ก็ได้

2.4.5 แบบสังเกต การสังเกตเป็นเครื่องมือวัดผลที่นิยมใช้กันมาก โดยการใช้ประสาทสัมผัสของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินได้สังเกตพฤติกรรมที่สนใจในตัวผู้ถูกวัด ผลการสังเกตจะมีความเที่ยงตรงเพียงใดขึ้นกับองค์ประกอบ 3 ประการ คือ 1) สิ่งที่สังเกตควรเป็นรูปธรรมและสังเกตได้จริง เช่น ผลการรักชาติดี มุมการเคลื่อนไหวของข้อที่เพิ่มขึ้น แต่บางสิ่งบางอย่างสังเกตได้ยาก เช่น อารมณ์พอใจ ความรู้สึกเจ็บปวด ทศนคติ เป็นต้น 2) ตัวผู้สังเกต มีความตั้งใจ สามารถสังเกตได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีประสบการณ์ในการสังเกตตีความหมายตรวจสอบเรื่องนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี และสามารถสังเกตรับรู้ได้โดยไม่มีอคติหรือความลำเอียง 3) ตัวผู้ถูกสังเกต ต้องไม่รู้ว่ากำลังถูกสังเกตหรือเฝ้ามอง เพราะหากรู้ว่ากำลังถูกสังเกตหรือเฝ้ามอง ก็จะไม่เป็นไปตามธรรมชาติ อาจมีพฤติกรรมเสแสร้ง เช่น แกล้งเป็นคนดีเรียบร้อยผิดธรรมชาติของตนเอง การสังเกตที่ดีควรแบ่งเป็นช่วง ๆ ไม่นานเกินไป และไม่ควรถัดต่อกันเป็นระยะยาวนาน ควรมีแบบฟอร์มสำหรับการสังเกตไว้ล่วงหน้า เพื่อเป็นแนวทางและสำหรับการบันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ ที่สังเกตได้ หลักการสังเกตที่ดีพอสรุปได้ดังนี้ 1) สังเกตเฉพาะเรื่องที่กำลังสนใจเท่านั้น 2) สังเกตอย่างมีจุดมุ่งหมาย 3) ควรพินิจพิเคราะห์จนเข้าใจในรายละเอียด 4) มีการจดบันทึกสิ่งที่ตรงกับจุดมุ่งหมายของการสังเกตไว้อย่างครบถ้วน 5) ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตควรตรวจสอบจนมั่นใจ อาจตรวจสอบกับผู้สังเกตอื่น ๆ หรือหลักฐานอื่น ๆ ประกอบยืนยันตรงกัน

2.4.6 แฟ้มสะสมงาน (Portfolio) แฟ้มสะสมงานเป็นการเก็บรวบรวมชิ้นงานของผู้เรียน เพื่อสะท้อนความก้าวหน้าและความสำเร็จของผู้เรียน เช่น แฟ้มสะสมงานที่แสดงความก้าวหน้าของ

ผู้เรียน ต้องมีผลงานในช่วงเวลาต่าง ๆ ที่แสดงถึงความก้าวหน้าของผู้เรียนหากเป็นแฟ้มสะสมงานดีเด่นต้องแสดงผลงานที่สะท้อนความสามารถของผู้เรียน โดยผู้เรียนต้องแสดงความคิดเห็น หรือเหตุผลที่เลือกผลงานนั้นเก็บไว้ตามวัตถุประสงค์ของแฟ้มสะสมงาน

2.4.5. เกณฑ์การประเมินรูบรีค (Rubric) คือ แนวการให้คะแนนเพื่อประเมินผลงานหรือการปฏิบัติงานของผู้เรียน หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า Rubric เป็นเครื่องมือให้คะแนนชนิดหนึ่ง ใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานหรือผลงานของผู้เรียน เกณฑ์การประเมิน (Rubric) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เกณฑ์ (Criteria) ที่ใช้ประเมินการปฏิบัติหรือผลผลิตของผู้เรียน และระดับคุณภาพหรือระดับคะแนน เกณฑ์จะบอกผู้สอนหรือผู้ประเมินว่าการปฏิบัติงานหรือผลงานนั้น ๆ จะต้องพิจารณาสิ่งใดบ้าง ระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนจะบอกว่าการปฏิบัติหรือผลงานที่สมควรจะได้ระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนนั้น ๆ ของเกณฑ์แต่ละตัวมีลักษณะอย่างไร เกณฑ์การประเมิน (Rubric) จึงเป็นเหมือนการกำหนดลักษณะเฉพาะของการปฏิบัติหรือผลงานนั้น ๆ ในเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ หรือทั้ง 2 ประการรวมกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการประเมินเกณฑ์การประเมิน (Rubric) มี 2 ชนิด คือ เกณฑ์การประเมินแบบภาพรวม (Holistic Rubric) และเกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic Rubric)

1. เกณฑ์การประเมินแบบภาพรวม (Holistic Rubric) ครูจะให้คะแนนโดยดูภาพรวมของกระบวนการหรือผลงาน ไม่แยกพิจารณาเป็นส่วน ๆ เกณฑ์การประเมิน (Rubric) แบบนี้จะใช้เมื่อต้องการดูภาพโดยรวมมากกว่าจะดูข้อบกพร่องส่วนย่อย ๆ เกณฑ์การประเมินแบบภาพรวมจะเหมาะกับการปฏิบัติที่ต้องการให้ผู้เรียนสร้างสรรค์และไม่มีคำตอบที่ถูกต้องชัดเจนแน่นอน

2. เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic Rubric) ใช้เมื่อต้องการเน้นการตอบสนองที่มีลักษณะเฉพาะ และไม่ได้เน้นความคิดสร้างสรรค์ ใช้เป็นตัวแทนของการประเมินหลายมิติ การใช้เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วนจึงได้ผลสะท้อนกลับค่อนข้างสมบูรณ์ เป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนและผู้สอนมาก ผู้สอนที่ใช้เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วนจึงสามารถสร้างเส้นภาพ (Profile) จุดเด่น-จุดด้อยของผู้เรียนแต่ละคนได้

2.5. เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล ได้ส่งผลอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอนในปัจจุบันและวิธีการสอนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ขณะที่นักเรียนส่วนใหญ่สามารถใช้โทรศัพท์แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนตัวมาใช้ในโรงเรียน ครูก็จำเป็นต้องฝึกทักษะ การใช้งานอุปกรณ์เหล่านี้ไปด้วยเพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีและนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งนี้เนื่องจากแนวโน้มในการเรียนการสอนในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา มีการส่งเสริมให้นักเรียนใช้สมาร์ทโฟนแทนการห้ามและใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันที่เรียกว่าเครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน ทำให้ครูสามารถติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนในแต่ละ

ช่วงเวลาของการสอนได้ทันที ช่วยให้ครูสามารถปรับรูปแบบหรือวิธีการสอนและยังสามารถแนะนำนักเรียนที่เรียนอ่อนเป็นรายบุคคลได้ นอกจากนี้การใช้เครื่องมือประเมินผลการเรียนส่งผล ต่อความตั้งใจในการเรียน การมีส่วนร่วม ความสนุก ตลอดจนเพิ่มแรงจูงใจในการเข้าชั้นเรียน

เครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียนในปัจจุบันนิยมใช้เครื่องมือในรูปแบบของแอปพลิเคชันออนไลน์และเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประโยชน์ที่ได้จากการใช้เครื่องมือในรูปแบบนี้คือ ทำให้ผู้เรียนได้รับผลป้อนกลับได้ทันทีที่ผู้เรียนได้ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายหรือทำแบบทดสอบแล้วเสร็จ และในทำนองเดียวกันผู้สอนก็ได้รับทราบความก้าวหน้าของผู้เรียนในทันทีทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มเรียน ในการนำเครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียนมาใช้นั้นอาจเป็นปัญหาหนึ่งสำหรับผู้สอน เนื่องจากมีเครื่องมือจำนวนมากที่ให้บริการบนอินเทอร์เน็ตและมีวัตถุประสงค์และรูปแบบในการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งหนึ่งที่ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษา และตัดสินใจนำไปใช้การที่ผู้สอนพยายามเข้าถึง เครื่องมือเหล่านี้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้การนำเครื่องมือไปใช้ประสบความสำเร็จ ในการใช้งานเครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียนนั้น มีบทความที่รายงานผลของการ ใช้ทดสอบการทำงานเครื่องมือต่างๆ Wang, Zhu & Sætre (2016) อ้างถึงใน วิชัย พัวรุ่งโรจน์ (2560) ได้ทำการทดลอง เปรียบเทียบผลของการใช้เครื่องมือในรูปแบบเกมกับเครื่องมืออื่นๆ ประกอบด้วย กระดาษ, อุปกรณ์ Clicker และ Kahoot กับกลุ่มนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและพบว่า Kahoot ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน ความตั้งใจ และความสนุกมากกว่าเครื่องมืออื่น นอกจากนี้ Kahoot ยังช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน Smith & Mader (2015. อ้างถึงใน วิชัย พัวรุ่งโรจน์. 2560) กล่าวว่า มีแอปพลิเคชันสำหรับการประเมินผลระหว่างเรียนแบบออนไลน์จำนวนมากที่ช่วยให้ผู้สอนทราบความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนได้ทันที และยกตัวอย่าง 5 แอปพลิเคชันที่ให้บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย Poll Everywhere, Kahoot, Socrative, NearPod และ Plickers โดยที่ Poll Everywhere มีข้อดีคือทำให้ผู้สอนประเมินผู้เรียนในประเด็นต่างๆ ได้ทันที แต่ไม่สามารถแจกแจง การประเมินในรายบุคคลได้ ส่วน Kahoot และ Socrative มีลักษณะที่คล้ายกันคือ ผู้สอน ทำหน้าที่ทำแบบทดสอบและดำเนินการทดสอบผู้เรียน ผลของการทดสอบจะรายงานกับผู้สอนทันทีและสามารถทราบความสามารถของผู้เรียนรายกลุ่มและแต่ละบุคคล การนับคะแนนของ Kahoot ใช้การประเมินทั้งคำตอบที่ถูกต้องและความเร็วในการตอบคำถาม สำหรับ NearPod เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ได้ทั้งแบบโพล (Poll), ทดสอบ (Quizz) และคำถามปลายเปิด รองรับสื่อทั้งภาพ วิดีทัศน์ หน้าเว็บ และอื่นๆ ส่วน Plickers มีความแตกต่างจากแอปพลิเคชันอื่นคือ ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนระหว่างเรียนเหมือนกับการใช้แอปพลิเคชันอื่นๆ โดย Plickers ใช้วิธีให้รหัสกับนักเรียนแต่ละคนด้วยการพิมพ์ลงในบัตร เมื่อผู้เรียนต้องการตอบให้ผู้เรียนชูบัตรขึ้น และผู้สอนจะใช้สมาร์ทโฟนอ่านบัตรของแต่ละคนที่ตอบคำถาม แอปพลิเคชันทำหน้าที่รวบรวมคำตอบของผู้เรียนและ

สรุปผลการตอบคำถามของผู้เรียนบนเว็บไซต์ เนื่องจากเครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียนมีการพัฒนาขึ้นเป็นจำนวนมากและหลากหลายชนิดทำให้การเลือกใช้ให้ตรงตามความต้องการของผู้สอนนั้นเป็นเรื่องยาก ในการนี้ Gorman (2015. อ้างถึงใน วิชัย พัวรุ่งโรจน์. 2560) ได้ทำการแบ่งทำการศึกษาเครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียนในปัจจุบันและจัดแบ่งเป็นประเภท 5 ประเภทหลัก ดังนี้

1. วิดีทัศน์ (Video) เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ช่วยสร้างและใช้วิดีโอเพื่อประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้สอนสามารถสอดแทรกคำถามเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน การใช้เครื่องมือวิดีทัศน์นี้เหมาะสำหรับห้องเรียนกลับด้าน หรือ Flipped Classroom ที่ใช้วิธีการให้ผู้เรียน เตรียมตัวด้วยตนเองนอกห้องเรียนผ่านวิดีโอและใช้การจัดกิจกรรมแทนการสอน ในห้องเรียน เครื่องมือในกลุ่มนี้ ได้แก่ EDpuzzle, EduCannon, Zaption เป็นต้น

2. การทดสอบ ตรวจสอบ และผลป้อนกลับ (Quizzes, Check-ups, and Feedback) เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ใช้สร้างแบบทดสอบและใช้สำหรับทดสอบผู้เรียน ทำให้ผู้สอนทราบความเข้าใจในบทเรียนของผู้เรียนได้ทันที ซึ่งเหมาะสำหรับผู้สอนในการปรับวิธีการสอนให้เหมาะกับผู้เรียน และผู้เรียนทราบระดับความเข้าใจของตนเองต่อบทเรียน เครื่องมือในกลุ่มนี้ เช่น Kahoot, Socrative, Quizlet, Quizizz, Padlet, Google Forms เป็นต้น

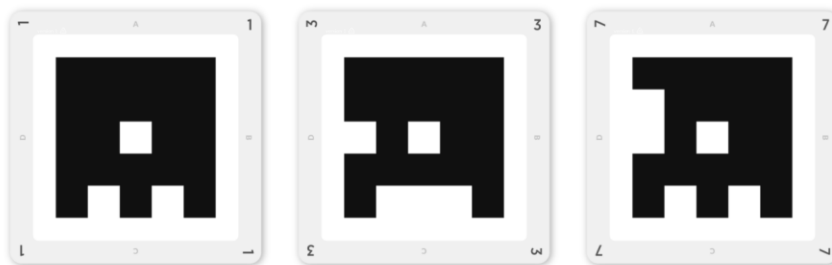
3. บทเรียนและการทำวิดีโอทัศน์ (Lessons and Video Creation) เกี่ยวข้องกับเครื่องมือสำหรับสร้างเนื้อหาบทเรียนและสร้างงานนำเสนอ (Presentation) โดยที่เครื่องมืออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ เช่น มีทรัพยากรเริ่มต้นให้ใช้มากมาย มีภาพเคลื่อนไหว หรืองานที่เป็นต้นแบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสร้างงานได้ทันที และสร้างวิดีโอทัศน์ได้อย่างรวดเร็ว โดยในการสร้างวิดีโอทัศน์สามารถสร้างได้หลากหลาย เช่น การตัดภาพจากหน้าจอพร้อมการบันทึกเสียง หรือการใช้ภาพเคลื่อนไหว และการวาดภาพ เป็นต้น ในการสร้างวิดีโอทัศน์อาจสร้างโดยครูเพื่อสอนนักเรียน หรือสร้างโดยนักเรียน เพื่อแสดงความเข้าใจของตนเองหรือเพื่อสอนเพื่อนนักเรียนด้วยตนเอง เครื่องมือในกลุ่มนี้ ได้แก่ Powtoon, Prezi, Gooru, Blenspace, GoClass, Gooru, Nearpod เป็นต้น

4. ช่องทางเลือกพิเศษในการสนทนาและเกม (Back Channels and Games) เกี่ยวข้องกับเครื่องมือสำหรับเพิ่มช่องทางเลือกให้กับผู้เรียนที่มีปัญหา เช่น ไม่กล้าแสดงออก ไม่กล้าถามผู้สอน เรียนไม่ทันเพื่อน เป็นต้น สามารถสนทนาส่วนตัวกับผู้สอน ผ่านเครื่องมือช่องทางเลือกพิเศษ นอกจากนี้ เครื่องมือในกลุ่มนี้ยังรวมถึงเกมที่ช่วยในการเรียนการสอน (Gamification) ซึ่งมีหลากหลายประเภทเช่น เกมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ในแต่ละด้านและตอบคำถามเพื่อผ่านด่าน เกมที่เรียนรู้การเขียนโปรแกรม เป็นต้น เครื่องมือในกลุ่มนี้ ได้แก่ TodaysMeet, Catzy, Backchannel Chat, Google Doc, CodeMonkey, 3D GameLab, JeopardyLabs, Brainrush เป็นต้น

5. เครื่องมือเชิงโต้ตอบและอื่นๆ (Interactive Tools and Others) เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ช่วยโต้ตอบกับผู้เรียนที่หลากหลายโดยการสาธิตวิธีการทำสิ่งต่างๆ แล้วให้ผู้เรียนทำตามหรือเป็นการจำลองสื่อการเรียนให้อยู่บนอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนทดลองทำด้วยตนเอง เช่น การวาดรูปหลายเหลี่ยม การวาดแผนภาพเวน (Venn Diagram) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเครื่องมืออื่นๆ เช่น Plickers ที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีสมาร์ตโฟนหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ใดๆ ผู้เรียนสามารถตอบคำถามโดยแสดงบัตร ที่มีรหัสบนบัตรที่แสดงตัวตนของผู้เรียนให้กับผู้สอน และผู้สอนใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับอ่านบัตรหรือเครื่องมือ GoFormative ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ผสมระหว่างการแจ้งผล ป้อนกลับ เกม และการระดมสมองในกลุ่ม เครื่องมือประเภทนี้ ได้แก่ ReadWriteThink, ClassTools.net, GoFormative, Scrumy, Plickers เป็นต้น

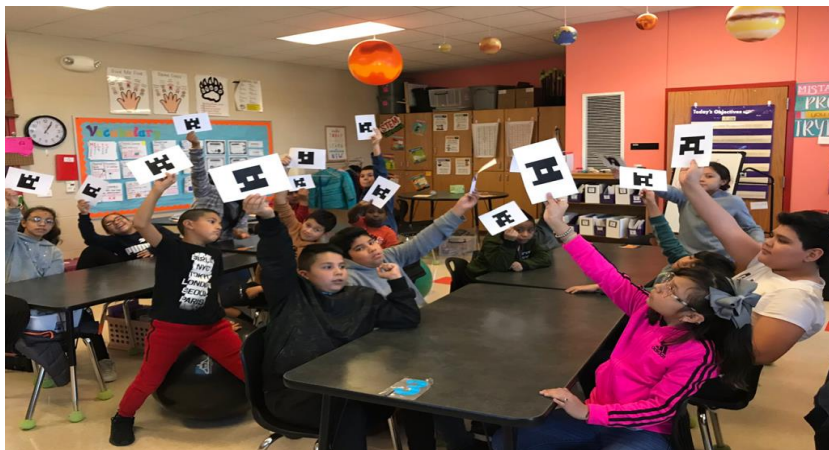
การเลือกเครื่องมือในการวัดผลของผู้เรียนในยุคดิจิทัล โดยใช้แอปพลิเคชันในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ที่สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียนและผู้สอน เป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวิธีการวัดและประเมินผล ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียน ให้มีความทันสมัยและตอบสนองพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคดิจิทัล โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เลือกแอปพลิเคชันที่นับเป็นสุดยอดในการประเมินผลการเรียนรู้ในปัจจุบัน ที่สามารถตอบสนองการวัดผลการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบจำนวน 6 แอปพลิเคชัน ดังนี้

2.5.1 Plickers ผู้สอนสามารถใช้เป็นเครื่องมือการประเมินผู้เรียน โดยโหลดแอปพลิเคชัน Plickers และกระดาษคำตอบ สามารถโหลดได้ในเว็บ www.plickers.com และพิมพ์ออกมา ตัวใบคำตอบของแต่ละคนจะหน้าตาไม่เหมือนกัน ลักษณะหน้าตาเหมือน QR Code สามารถพลิกได้ 4 ด้าน เพื่อเปลี่ยนคำตอบ A-B-C-D เป็นเครื่องมือที่ถูกออกแบบมาอย่างเรียบง่ายมาก โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีมือถือ คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใดๆ ครูสามารถเก็บข้อมูลหรือคำตอบของผู้เรียนด้วยสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตของครูเอง จึงทำให้ Plickers เป็นเครื่องมือที่เข้าถึงนักเรียนได้ทุกพื้นที่ การ์ด Plickers และการใช้แอปพลิเคชัน Plickers ในห้องเรียน ดังภาพที่ 2.5-2.6



ภาพที่ 2.5 แสดงการ์ด Plickers

ที่มา: www.plickers.com



ภาพที่ 2.6 แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Plickers ในห้องเรียน

ที่มา: www.plickers.com

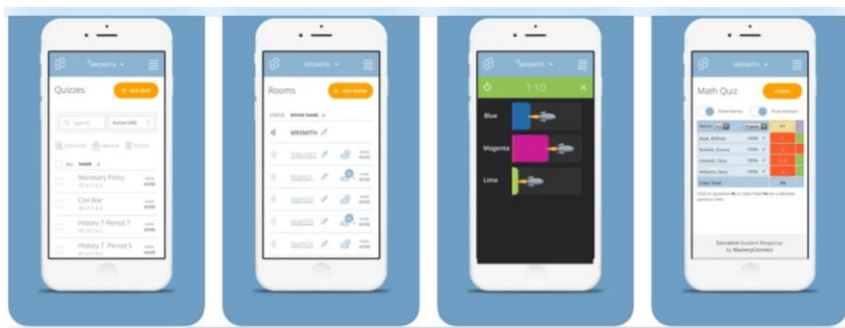
2.5.2 Kahoot เป็นโปรแกรมที่ใช้ตอบคำถาม คำตอบทางออนไลน์ พร้อมสรุปผลคะแนน คนที่ได้คะแนนมากที่สุดเรียงลำดับ และรายบุคคล ด้วยการเล่นผ่านระบบออนไลน์ที่นักเรียนจะต้องเล่นผ่านคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ เพื่อระบุชื่อคนเล่น เก็บคะแนนหรือแข่งขันกัน ซึ่งครูสามารถตั้งคำถามและเฉลยคำตอบเพื่อให้นักเรียนเล่นเกมแข่งขันกันได้ Kahoot! มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน 4 ด้านคือ 1) เป็นเครื่องมือของครูผู้สอนช่วยในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนหรือหลังการเรียนการสอน 2) ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองว่าเข้าใจเนื้อหาสาระที่เรียนมากน้อยเพียงใด 3) ผู้สอนและผู้เรียนมีกิจกรรมร่วมกันระหว่างการเรียนการสอน และ 4) กระตุ้นการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความสนใจในเนื้อหาและไม่เบื่อหน่ายในบทเรียน ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Kahoot! ในห้องเรียน

ที่มา: www.Kahoot!.com

2.5.3 Socrative เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยสร้างแบบทดสอบเพื่อประเมินผลนักเรียนแบบออนไลน์ สามารถแสดงผลการสอบได้ทันที รองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สามารถใส่ภาพประกอบคำอธิบายต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบ จุดเด่นที่สำคัญคือ ผู้เรียนสามารถทำข้อสอบผ่านอุปกรณ์หลากหลายแพลตฟอร์ม (Platform) ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้ เช่น มือถือสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Socrative

ที่มา: www.Socrative.com

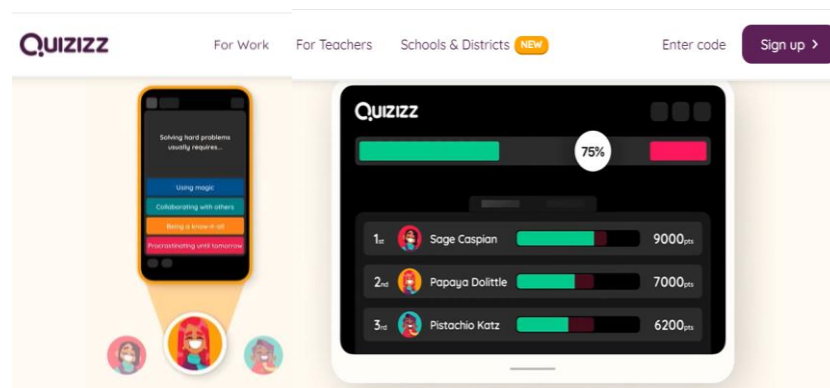
2.5.4 Zipgrade เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับตรวจคำตอบประเภทปรนัยที่สามารถแสดงผลได้ทันที โดยใช้ร่วมกับกระดาษที่ทางแอปพลิเคชันนี้ได้ทำขึ้น สำหรับใช้ในการประเมินผลต่าง ๆ โดยการใช้สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตสแกนเพื่อตรวจคำตอบ สามารถรองรับคำตอบที่ใช้ปากกาสีแดง สีน้ำเงินและดินสอสีดำได้ มีความรวดเร็วแม่นยำในการประมวลผล ไม่เกิน 5 นาทีต่อ 1 แผ่น สามารถบอกค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุดต่ำสุดของคะแนนสอบ และค่าสถิติของตัวข้อสอบได้ ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.9 แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Zipgrade ตรวจข้อสอบ

ที่มา: www.Zipgrade.com

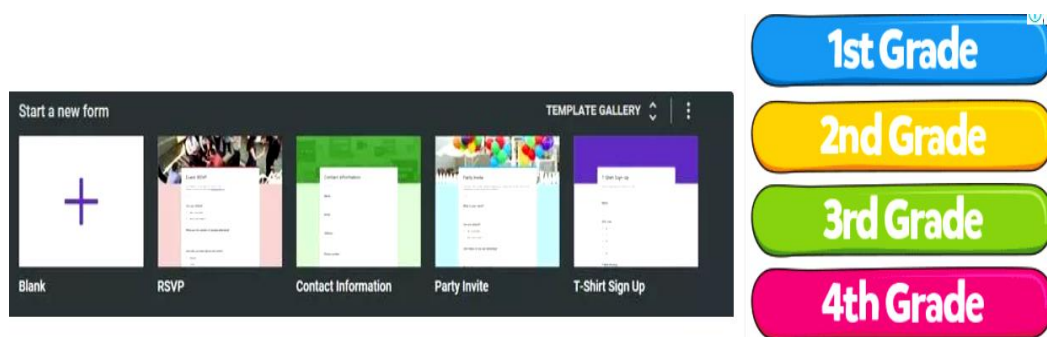
2.5.5 Quizizz เป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างแบบทดสอบออนไลน์ (e-Testing) ผู้เรียนทำแบบทดสอบผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมต่อระบบ Internet ผู้เรียนทราบผลการสอบทันที และผู้สอน ได้รับรายงาน (Report) ผลการสอบและบันทึกผลเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ เหมาะกับการนำมาประยุกต์ใช้กับ การทำข้อสอบก่อนเรียน หลังเรียนเพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือจัดกิจกรรมการสอบแบบเกมเพื่อเพิ่มความสนุกสนานในการเรียนได้ ดังภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.10 แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Quizizz ในการทดสอบผู้เรียน

ที่มา: [http:// Quizizz.com](http://Quizizz.com)

2.5.6 Form เป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้าง แบบทดสอบออนไลน์ การสร้างฟอร์มแบบสอบถาม การสร้างแบบฝึกหัด ชุดข้อสอบต่าง ๆ แบบออนไลน์ที่เชื่อมต่อระบบ Internet สำหรับรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ในการใช้งาน ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการสร้างแบบทดสอบหรือแบบประเมินผลหรือปรับประยุกต์ใช้งานได้หลายรูปแบบ อาทิ เช่น การทำแบบฟอร์มสำรวจความคิดเห็น/ความพึงพอใจ /ลงทะเบียน และการลงคะแนนเพื่อโหวต เป็นต้น มีทั้ง Google Form/Microsoft Form โดยรายงานผล (Report) การสอบและบันทึกผลเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทันทีดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.11 แสดงการใช้แอปพลิเคชัน Google Form

ที่มา: [www. Google .com](http://www.Google.com)

แอปพลิเคชันในการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ นอกจากจะเกิดประโยชน์การวัดผลในห้องเรียน ยังช่วยให้สถาบันการศึกษาประหยัด ค่าใช้จ่ายจากการเตรียมสอบ และเป็นการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเกิดประโยชน์ ช่วยให้ผู้สอนลดเวลาในการทำข้อสอบและจัดชุดทดสอบ อีกทั้งจะทราบจุดบกพร่องการเรียนของนักเรียนแต่ละคนในแต่ละเนื้อหาว่าผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาการเรียนเรื่องใด เพื่อนำมาปรับปรุง แก้ไข กระบวนการจัดการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น ในด้านของผู้เรียนเอง ก็จะได้ทราบข้อมูลและประเมินตนเองได้ว่าไม่เข้าใจเนื้อหาตรงส่วนใดเพื่อจะได้กลับไปทบทวน และทำความเข้าใจในเนื้อหานั้นอีกครั้งหนึ่ง เสมือนการสร้างแรงจูงใจในการเรียน และให้ผู้เรียนต้องเตรียมพร้อมในการเรียนอยู่เสมอ

3. การฝึกอบรม

3.1 ความหมายของการฝึกอบรม

ความหมายของการฝึกอบรมมีหลายความหมาย ดังนี้ (ชนกานต์ สมานมิตร, 2561)

การฝึกอบรม หมายถึง “กระบวนการต่างๆ ที่ใช้เพื่อช่วยให้ข้าราชการมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ในหน้าที่ และเพื่อให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างข้าราชการในการปฏิบัติงานร่วมกันในองค์กร” เมื่อมองการฝึกอบรมในฐานะที่เป็นแนวทางในการพัฒนาข้าราชการ ตามนโยบายของรัฐหากเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานหรือเพิ่มขีดความสามารถในการจัดรูปขององค์กร

การฝึกอบรม หมายถึง “การถ่ายทอดความรู้เพื่อเพิ่มพูนทักษะ ความชำนาญ ความสามารถ และทัศนคติในทางที่ถูกที่ควร เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานและภาระหน้าที่ต่างๆ ในปัจจุบันและอนาคต เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น”

การฝึกอบรม หมายถึง “กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีระบบ เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถที่จำเป็น และมีทัศนคติที่ดีสำหรับการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งของหน่วยงานหรือองค์กรนั้น”

การฝึกอบรม หมายถึง “กระบวนการในอันที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทัศนคติ และความชำนาญ ในเรื่องหนึ่งเรื่องใด และเปลี่ยนพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้จะเห็นได้ว่าความหมายของการฝึกอบรมมีมากมาย ขึ้นอยู่กับว่าจะพิจารณาจากแนวคิด (Approach) ใดที่เกี่ยวกับการฝึกอบรม

สรุปได้ว่าการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่ง เพื่อเพิ่มพูนหรือพัฒนาสมรรถภาพในด้านต่างๆตลอดจนการปรับปรุงพฤติกรรม อันนำมาซึ่งการแสดงออกที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3.2 ความพร้อมในการฝึกอบรม

Barrow & Milburn (1990) กล่าวว่า ความพร้อมหมายถึง การที่บุคคลมีความสนใจและเริ่มต้นที่จะกระทำบางสิ่งบางอย่าง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อม คือ สภาพจิตใจ กายวิภาค และ สรีรวิทยา การดำเนินกิจกรรมของการกระทำบางสิ่งบางอย่างที่ได้ถูกเตรียมพร้อมเพื่อให้เกิดความมั่นใจ และตั้งใจในการที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ให้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนคุณสมบัติหรือสภาวะของบุคคลที่พร้อมจะทำงานหรือกระทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง อย่างมีแนวโน้มจะประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

สมคิด บางโม (2545) อ้างถึงใน นริศรา บุญเที่ยง (2561) กล่าวว่าไว้ว่า `การฝึกอบรมจะประสบความสำเร็จต้องมีความพร้อมปราศจากปัญหาของการฝึกอบรม ดังนี้ 1) ปัญหาด้านผู้บริหาร ผู้บริหารบางคนไม่เห็นความสำคัญของการฝึกอบรมจึงไม่สนับสนุนงบประมาณหรือไม่อนุญาตให้พนักงานเข้ารับการฝึกอบรม หรือบางคนเห็นความสำคัญมากเกินไป 2) ปัญหาด้านฝ่ายฝึกอบรมหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรม ไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเอง หรือไม่มีความรู้ในด้านการจัดการฝึกอบรม ทำให้การฝึกอบรมล้มเหลวหรือไม่มีประสิทธิภาพหรือเจ้าหน้าที่บางคนทำหน้าที่ไม่เต็มความสามารถ 3) ปัญหาด้านผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมขาดความเข้าใจหรือไม่เห็นประโยชน์ของการฝึกอบรม บางคนคิดว่าการที่ตนถูกส่งเข้ารับการอบรมเพราะทำงานบกพร่อง บางคนเห็นการฝึกอบรมเป็นการไปพักผ่อน ทำให้การฝึกอบรมไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ 4) ปัญหาด้านวิทยากร ฝึกอบรม บางแห่งขาดวิทยากร หาวิทยากรที่ดีได้ยาก วิทยากรบางคนพูดเก่งแต่ไร้สาระ บางคนมีความสามารถเกินไปจนสอนแล้ว ทำให้ผู้รับการอบรมนั่งหลับหรือเบื่อหน่าย 5) ปัญหาด้านสถานที่และอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ องค์กรที่สนับสนุนการฝึกอบรมที่ดีจะไม่มีปัญหาด้านนี้ เช่น สถานที่หรือที่พักไม่เหมาะสม เครื่องมือต่างๆขาดแคลนหรือไม่มีหรือชำรุด 6) ปัญหาด้านการบริการการฝึกอบรม และการประเมินการฝึกอบรม การดำเนินการจัดการฝึกอบรม ไม่เรียบร้อยขาดตกบกพร่อง ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเบื่อหน่าย ไม่สนใจการฝึกอบรม ฝึกอบรมแล้วไม่ติดตามประเมินผลว่าได้บรรลุจุดมุ่งหมายเพียงใด 7) ปัญหาด้านงบประมาณ งบประมาณที่ได้รับแต่ละโครงการมีน้อยไม่เพียงพอต่อการดำเนินการฝึกอบรม ต้องใช้จ่ายอย่างจำกัด ส่งผลให้การฝึกอบรมขาดตกบกพร่อง ได้วิทยากรที่ไม่มีคุณภาพ สถานที่ฝึกอบรมไม่เหมาะสม อุปกรณ์เครื่องมือไม่เพียงพอ และพนักงานเจ้าหน้าที่ขาดแรงจูงใจในการทำงาน 8) การประเมินผลการฝึกอบรมยังไม่สามารถให้ ข้อมูลได้ชัดเจนว่าเมื่อลงทุนฝึกอบรมไปแล้วจะได้ผลตอบแทนเท่าใด ทำให้ผู้บริหารลังเลไม่กล้า จัดสรรงบประมาณมาฝึกอบรม เพราะงานฝึกอบรมเป็นงานที่เสียค่าใช้จ่ายสูง

สรุปได้ว่าการฝึกอบรมมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาองค์กร หากไม่มีปัญหาและได้มีการเตรียมความพร้อมในทุกๆ ด้านจะเป็นประโยชน์คือ 1) แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการจัดให้มีการฝึกอบรม 2) เตรียมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เช่น การ

เปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติงานหรือกรรมวิธีในการผลิตต่างๆ หรือการฝึกอบรมเพื่อให้เรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องจักร เครื่องมือ หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ขององค์กร 3) เพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรที่มีอยู่ให้เข้าสู่ระดับมาตรฐานหรือระดับที่พึงประสงค์เพื่อให้มีความรู้ทันกับเทคโนโลยีต่างๆ ที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว 4) เตรียมการรับมือกับการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงขึ้น เพื่อนำความรู้ต่างๆ มาเตรียมพร้อมพัฒนาตนเอง พัฒนางค์การ

3.3 ความสำคัญและกระบวนการฝึกอบรม

การฝึกอบรมมีความสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาประชากรและบุคลากร ซึ่งทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหลายประการ คือ 1) การฝึกอบรมช่วยป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดยการสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง 2) การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว โดยการสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาและฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหานั้น ๆ 3) การฝึกอบรมช่วยประหยัดรายจ่ายเพราะการฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่จัดขึ้นในระยะเวลาสั้นภายในงบประมาณจำกัดและได้ผลคุ้มค่าตามวัตถุประสงค์ 4) การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่จะช่วยให้บุคลากรเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมประสบการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งอาจจัดในเวลาเรียนตามปกติหรือในวันหยุดสัปดาห์ก็ได้ 5) การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่ก่อให้เกิดความสามัคคี เนื่องจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน ทำกิจกรรมร่วมกันแก้ไขปัญหาร่วมกัน ก่อให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกัน 6) การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเชื่อมั่นในงาน กล้าที่จะเผชิญปัญหาและอุปสรรค และ 7) การฝึกอบรมเป็นวิธีการที่สนับสนุนการศึกษาตลอดชีวิต

Kheirandish, et al. (2012) กล่าวว่า ระบบการฝึกอบรมการปฏิบัติงานประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การประเมินความจำเป็น (Need Assessment) เป็นการระบุสิ่งที่องค์กรเป็นในปัจจุบันกับสิ่งที่องค์กรควรจะเป็นซึ่งสามารถวัดความแตกต่างดังกล่าวได้จากการประเมินความจำเป็นซึ่งหากความจำเป็นดังกล่าวเกี่ยวกับการให้การศึกษาหรือการให้การเรียนรู้ก็จะนำมาเป็น ความจำเป็นในการฝึกอบรม 2) การวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนที่ช่วยลดความเสี่ยงของผู้จัดการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนรู้บรรลุเป้าหมายของตน ประกอบด้วย การตั้งเป้าหมายของหลักสูตรการเรียนรู้ การคิดกิจกรรมในการเรียนรู้ที่ตรงกับเป้าหมายดังกล่าว และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ จะใช้ในหลักสูตร 3) การดำเนินงาน (Implementation) เริ่มจากการจัดเตรียมอุปกรณ์และสิ่ง ที่ จำเป็นต้องใช้ในหลักสูตรและก่อนเริ่มแต่ละหลักสูตรควรมีการแจ้งคุณสมบัติของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร วิธีการเรียนรู้ สถานที่จัดการเรียนรู้ รายละเอียดของผู้ที่เข้าร่วม สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในหลักสูตร และระยะเวลาของหลักสูตร ส่วนเทคนิคและวิธีการในการเรียนรู้ นั้นถือว่าเป็นเครื่องมือที่จะทำให้ผู้เรียนรู้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้และ 4) การประเมินผล (Evaluation) เป็นกระบวนการในการตัดสินใจ คุณค่า และการยอมรับในจุดมุ่งหมาย แผน และผลลัพธ์ของหลักสูตร

Noe (2008) อธิบายกระบวนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจน 7 ขั้นตอน สามารถนำมาปรับใช้เพื่อออกแบบกระบวนการฝึกอบรมได้อย่างมีรูปธรรม ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของบุคลากรเพื่อให้บุคลากรเป็นทรัพยากรมนุษย์เกิดการ พัฒนาได้อย่างยั่งยืน กระบวนการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง 7 ขั้นตอน มีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม (Conducting Needs Assessment) การสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม คือ การตรวจสอบว่าพนักงานในองค์กรมีความ จำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมหรือไม่ เพียงใด โดยทำการสอบถาม สืบค้นข้อมูล หรือ สังเกตการณ์สถานการณ์องค์กรในปัจจุบัน ว่าควรจัดการฝึกอบรมในเรื่องใด

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมความพร้อมให้กับพนักงานในการฝึกอบรม (Ensuring Employees Readiness for Training) การ เตรียมความพร้อม หมายถึง การปรับทัศนคติ (Attitude) ให้กับพนักงานเพื่อให้เกิดการยอมรับการฝึกอบรม เห็นประโยชน์ที่จะได้รับ ให้ความสำคัญและเห็นคุณค่าของการฝึกอบรม เกิดทัศนคติในทางบวก เห็นว่าการฝึกอบรมทำให้ตนมีความรู้ ทักษะ ความชำนาญเพิ่มขึ้น รวมทั้งสร้างแรงจูงใจ (Motivation) ให้เห็นว่าการฝึกอบรมนั้นนอกจากการเสริมสร้างศักยภาพในตนเองแล้วยังมีคุณค่าต่อ ความสำเร็จในการทำงาน และผลงาน

ขั้นตอนที่ 3 สร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ (Creating a Learning Environment) การสร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ หมายถึง การพิจารณา สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่อาจส่งผลต่อการเรียนรู้ของพนักงาน โดยกำหนดเป็น แผนงานให้มีการจัดการเรียนรู้ในขอบเขตของงานในหน้าที่เพื่อจะสร้างความรู้ ทักษะ ทัศนคติที่ดี ต่อการเรียนรู้ โดยใช้การฝึกอบรมเป็นเครื่องมือหรือกุญแจนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ การเปลี่ยนแปลงตนเองให้ทันกับความรู้ที่จะเกิดขึ้น เป็นการพัฒนาทั้งความคิด ศักยภาพ ทัศนคติ ผลงาน ซึ่งจะได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรม ทำให้พนักงานเกิดการพัฒนาตนเอง องค์กรจะเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization: LO) เป็นกลยุทธ์หลักขององค์กรไปสู่การพัฒนาทรัพยากร ทำให้เกิดความยั่งยืน ความสำเร็จ

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างความมั่นใจในการจัดการอบรม (Ensuring Transfer of Training) คือการหาความร่วมมือจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่า การฝึกอบรมจะได้รับการสนับสนุนทั้งจากตัวพนักงานเอง เพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน ผู้จัดการ ผู้สนับสนุนฝ่ายต่าง ๆ และผู้บริหาร ทำให้การบริหารจัดการฝึกอบรมทำได้อย่างเป็นระบบ บริหารการฝึกอบรมโดยกระบวนการอย่างเป็นขั้นตอน การดำเนินงานมีความคืบหน้าเป็นจริงได้

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาออกแบบการประเมิน (Developing an Evaluation Plan) คือ การพัฒนาออกแบบสร้างแผนการประเมินการฝึกอบรมให้เข้าใจง่าย ชัดเจน ประเมินผลการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 6 การเลือกวิธีการในการฝึกอบรม (Selecting Training Method) การกำหนดวิธีการในการฝึกอบรมเป็นการกำหนดวิธีการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับหัวข้อเรื่องในการจัดฝึกอบรม เหมาะสมกับผู้เข้าฝึกอบรม จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม วิทยากร สถานที่ เครื่องมือ

ขั้นตอนที่ 7 การควบคุมและการประเมินโปรแกรมการฝึกอบรม

(Monitoring and Evaluating the Program) การควบคุมและประเมินโครงการฝึกอบรม คือการรวบรวมข้อมูลจากการลงมือปฏิบัติการฝึกอบรม เพื่อหาข้อดีนำไปปรับเป็นมาตรฐานใช้ต่อไปและหากเกิดปัญหาข้อบกพร่องนำมาปรับเป็นแนว ทางแก้ไขป้องกันการเกิดซ้ำ รูปแบบประเมินประกอบด้วย การประเมินหลายส่วน ดังนี้ 1) ประเมินผู้ เข้ารับการฝึกอบรม โดยใช้แบบทดสอบก่อน-หลังฝึกอบรม ใช้แบบติดตามผลการฝึกอบรมโดย หัวหน้างาน สังเกตจากพฤติกรรม 2) ประเมินผลวิทยากร โดยผู้ เข้าฝึกอบรมประเมินโดยกรอกแบบประเมิน 3) ประเมินผู้ดำเนินโครงการ โดยวิทยากรเสนอแนะ ข้อคิดเห็น ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประเมิน โดยกรอกแบบประเมิน 4) ประเมินอุปกรณ์ สถานที่ สภาพแวดล้อม และเครื่องมือ โดยวิทยากรตอบแบบสอบถาม ผู้เข้ารับการอบรมประเมินสภาพ บรรยากาศ สังเกตพฤติกรรมโดยผู้ดำเนินโครงการ

สรุปได้ว่าการฝึกอบรมเป็นกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถ เพื่อนำสมรรถนะที่สู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนขององค์กร โดยประกอบด้วยขั้นตอน 7 ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกัน คือ การประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เข้ารับการ ฝึกอบรม สร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ การสร้างความมั่นใจในการจัดการอบรม การพัฒนา ออกแบบแผนการประเมิน การเลือกวิธีการในการฝึกอบรม การควบคุม และขั้นตอนสุดท้ายคือการ ประเมินโปรแกรมการฝึกอบรม

3.4 ความพึงพอใจในการฝึกอบรม

ความพึงพอใจเป็นพฤติกรรมของคนทำงานที่แสดงออก ในรูปแบบของความรู้สึกต่องานและ หน่วยงาน พฤติกรรมของมนุษย์จะเป็นไปได้มีข้อสมมุติฐานสาม ประการ ซึ่งสัมพันธ์กันคือ พฤติกรรม จะเกิดขึ้นได้จะต้องมีสาเหตุมาทำให้เกิดพฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้น โดยที่ต้องมีแรงกระตุ้นสิ่งหนึ่งสิ่งใดมา กระตุ้นทำให้เกิด พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจะเป็นโดยมีจุดมุ่งหมาย เสมอ สอดคล้องกับ Maslow (1970) ที่กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการเหมือนกัน แต่ความต้องการนั้นเป็นลำดับขั้น เขาได้ ตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ ไว้ดังนี้ 1) มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีที่ สิ้นสุด ขณะที่ความต้องการสิ่งใดได้รับการตอบสนองแล้วความต้องการอย่างอื่นก็จะเกิดขึ้นอีกไม่มีจบ สิ้น 2) ความต้องการที่ได้รับการตอบแล้ว จะไม่เป็นสิ่งจูงใจสำหรับพฤติกรรมอื่นต่อไป ความต้องการที่ ได้รับการตอบสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรม 3) ความต้องการของมนุษย์จะ เรียงลำดับขั้น ตามลำดับความสำคัญ กล่าวคือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการ ระดับสูงก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนอง ซึ่งลำดับขั้นความต้องการมนุษย์มี 5 ขั้นตอน ตามลำดับขั้น จากต่ำไปสูง ดังนี้ 1) ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Need) เป็นความต้องการเบื้องต้น เพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการในเรื่องของอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย และความต้องการทางเพศ ความต้องการทางด้านร่างกายจะมี อิทธิพลต่อพฤติกรรมของ คนก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้ได้รับการตอบสนอง 2) ความ ต้องการด้านความ

ปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security of Safety Need) ถ้าความต้องการทางด้าน ร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้วมนุษย์จะต้องการในขั้นสูงต่อไป คือ เป็นความรู้สึกที่ ต้องการความปลอดภัยหรือความมั่นคงในปัจจุบัน และอนาคตซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าและความอบอุ่นใจ 3) ความต้องการทางด้านสังคม (Social or Belonging Needs) หลังจากที่มนุษย์ได้รับการ ตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้วก็จะมีความต้องการสูงขึ้นอีก คือ ความต้องการทางสังคมเป็นความต้องการที่จะเข้าร่วม และได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน 4) ความต้องการที่จะได้รับการยอมรับนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นยกย่อง ให้เกียรติ และเห็นความสำคัญของตนเอง อยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้ความสามารถ ความ เป็นอิสระ และเสรีภาพ และ 5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ ส่วนมากจะเป็นการอยากจะเป็นอยากจะได้ตามความคิดของตน หรือต้องการจะเป็นมากกว่าที่ตัวเองเป็นอยู่ในขณะนั้น

สรุปได้ว่าการพัฒนาบุคลากรด้วยการจัดโครงการฝึกอบรมนั้นจะส่งผลและเอื้ออำนวยประโยชน์ให้กับองค์กรหรือหน่วยงานได้เพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความพึงพอใจและทัศนคติที่มีต่องานของบุคลากรที่เข้ารับฝึกอบรมเป็นสำคัญ หากจะให้ได้สามารถปฏิบัติงานด้านการบริหารงานฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกเหนือไปจากจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับกระบวนการฝึกอบรมและหลักการบริหารงานฝึกอบรมแต่ละขั้นตอนแล้ว ผู้รับผิดชอบงานฝึกอบรมควรจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์แขนงต่างๆ อย่างกว้างขวาง เช่น สังคมวิทยา จิตวิทยา และศาสตร์การจัดการ ซึ่งจะช่วยให้เอื้ออำนวยให้สามารถกำหนดหลักสูตรและโครงการฝึกอบรมได้ง่ายขึ้น มีความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารบุคคลและการพัฒนาบุคคลด้วยวิธีการอื่นๆ นอกเหนือไปจากการฝึกอบรม มีความเข้าใจถึงหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ เพื่อให้สามารถปฏิบัติต่อผู้เข้าอบรมได้อย่างเหมาะสม ตลอดจน เข้าใจถึงหลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์อยู่บ้างพอที่จะทำการสำรวจ เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นในการบริหารงานฝึกอบรมได้

3.5 แรงจูงใจในการนำผลการฝึกอบรมไปพัฒนางาน

Vroom (1964) กล่าวว่า แรงจูงใจเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน พฤติกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์เกิดจากแรงจูงใจที่ทำให้เกิดความต้องการและแสดงการกระทำออกมา แต่พฤติกรรมเหล่านี้จะแสดงออกบางโอกาสเท่านั้น สิ่งที่จะผลักดันเอาสามารถออกมาได้คือแรงจูงใจ แรงจูงใจจึงเป็นความเต็มใจที่จะใช้พลังความสามารถเพื่อให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย

ซูซีย์ สมิตธิไกร (2554) กล่าวว่า เมื่อผู้ปฏิบัติงานมีแรงจูงใจที่จะทำงานย่อมเกิดผลดีแก่องค์กร และผู้ปฏิบัติงานได้ดังนี้ 1) องค์กรย่อมจะได้รับผลงานอย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วยจากการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรในองค์กร 2) ทำให้ลดความสูญเสียอันเกิดจากความละเลย หรือความไม่เอาใจใส่

ต่อกฎเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ 3) ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในอันที่จะทำงานให้ได้ ประสิทธิภาพสูงขึ้น ปฏิบัติงานด้วยความสำนึกในผลประโยชน์ส่วนรวมขององค์กรยิ่งกว่าประโยชน์ส่วนตัว 4) ทำให้เกิดความรับผิดชอบต่องานที่ได้กระทำลงไป ความรับผิดชอบนั้นจะเป็นตัวคุมพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานให้เป็นไปในทางรักษาผลประโยชน์ขององค์กร และท้ายที่สุดก็เกิดผลดีแก่ผู้ปฏิบัติงานเองทั้งในด้านที่จะได้รับผลตอบแทนที่ดีขึ้นจากองค์กร และการสร้างความก้าวหน้าแก่ตนเอง 5) แรงจูงใจจะช่วยให้ลดความขัดแย้งในองค์กรเพราะทุกคนจะมองไปในทิศทางเดียวกัน หากมีความเห็นไม่ตรงกันแต่ก็เป็นไปเพื่อจุดหมายเดียวกัน ทำให้สามารถลดความขัดแย้งลง 6) แรงจูงใจ จะช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะรับฟังคำสั่ง เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างราบรื่น และถูกต้องตามเจตนารมณ์ของการสั่งงานนั้น และ 7) แรงจูงใจเป็นรากฐานของการสร้างขวัญ หรือกำลังใจในการทำงาน เพราะว่าผู้ปฏิบัติงานที่มีแรงจูงใจไปทิศทางเดียวกัน ย่อมก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจกัน ปฏิบัติงานให้ลุล่วงได้

สรุปได้ว่าการจูงใจ เป็นการกระตุ้นภายในบุคคล ให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อนำไปสู่จุดหมายปลายทางตามที่ได้วางไว้ ดังนั้นการฝึกอบรมหากสามารถสร้างแรงจูงใจ จะเป็นตัวกระตุ้นหรือแรงผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรมออกมาในรูปแบบของการกระทำต่าง ๆ อย่างมีคุณค่าและทรงพลัง มีทิศทางที่ชัดเจน ซึ่งแสดงออกถึงความพยายาม ความตั้งใจ ความเต็มใจ อีกทั้งการเพิ่มขีดความสามารถในการทุ่มเทการทำงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามความต้องการและสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับตนเองและองค์กร

3.6 ประเภทการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่องค์การมอบหมายให้หน่วยงานหรือกลุ่มบุคลากรรับผิดชอบ ดำเนินการ อาทิ เช่น

3.6.1 การจัดฝึกอบรมเองภายในองค์การ (In House Training) การจัดฝึกอบรมภายในองค์การเป็นการจัดฝึกอบรมให้บุคลากรภายในองค์การได้เข้าอบรมพร้อมๆ กัน ครั้งละจำนวนมาก (Class Room Training) โดยการดำเนินการตามขั้นตอนในการจัดโครงการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร

3.6.2 การส่งบุคลากรไปอบรมภายนอกองค์การ

3.6.3 การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการมักเป็นการยกปัญหาที่มีอยู่มาให้ศึกษาหรือทดลองปฏิบัติ และอาจใช้เป็นแนวปฏิบัติหลังการประชุม

3.6.4 การศึกษาดูงาน เป็นการไปขอฟังคำบรรยายสรุปถึงลักษณะการจัดระบบงาน และวิธีการปฏิบัติงานจริงของหน่วยงานอื่นๆ ที่สนใจศึกษา ณ ที่ตั้งของหน่วยงานนั้น

3.6.5 การฝึกอบรมในขณะที่ปฏิบัติงานจริง หรือที่เรียกว่าการฝึกอบรมในที่ทำการปกติ (On the Job Training) ได้แก่

1. การเสนอแนะหรือการให้คำปรึกษา (Coaching/Counseling) หมายถึง การที่ผู้บังคับบัญชาควบคุมดูแลให้บุคลากรลงมือปฏิบัติงานจริง โดยให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิด การเสนอแนะนี้อาจหมายความรวมถึง การเป็นที่เล็ง ซึ่งไม่จำเป็นจะสอนเฉพาะเรื่องงานเท่านั้น อาจรวมทั้งเรื่องเกี่ยวกับบุคคล หรือการวางตัวในองค์การด้วยก็ได้

2. การสอนงานหรือนิเทศงาน (Job Instruction/Job Supervision) หมายถึง การที่ผู้บังคับบัญชาสอนงานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในสังกัด โดยเน้นถึงการแบ่งงานออกเป็นขั้นตอน และการที่ผู้บังคับบัญชาจะต้องสาธิตหรือแสดงวิธีการปฏิบัติงานให้เข้าใจก่อน แล้วจึงควบคุมดูแลให้ปฏิบัติงานตามอย่างถูกต้อง

สรุปได้ว่าการฝึกอบรมมีหลายประเภท การเลือกวิธีการฝึกอบรมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความพร้อมของหน่วยงานที่จะจัดการฝึกอบรม สำหรับการฝึกอบรมครั้งนี้เลือกการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

4. บริบทการจัดการศึกษาของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

4.1 การจัดการศึกษา

ประวัติสถานศึกษา

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เป็นสถานศึกษาที่ตั้งขึ้นเพื่อจัดการศึกษาอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพทุกระดับ เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งก้าวทันการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมส่วนร่วมของประเทศอันเป็นการเสริมสร้างและพัฒนากำลังคนของประเทศให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นตามนโยบายของรัฐบาล

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เดิมชื่อวิทยาลัยการอาชีพพานทอง ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศเปลี่ยนชื่อวิทยาลัย เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2552 เพื่อรองรับการขยายผล ของนักเรียนโรงเรียนเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ในอนาคต วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เดิมวิทยาลัยการอาชีพพานทอง จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2540 ตั้งอยู่เลขที่ 37 หมู่ 3 ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160 มีเนื้อที่ 64 ไร่ โดยความร่วมมือสนับสนุนจากหลายฝ่ายอาทิ สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดชลบุรี เจ้าอาวาสวัดบ้านเก่า ประธานชมรมกำนันผู้ใหญ่บ้านอำเภopanทอง และประชาชนชาวอำเภopanทอง

พ.ศ. 2541 เปิดทำการสอนในปีการศึกษา 2541 จัดการเรียนการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม และพัฒนศึกษาระบบ โดยเปิดสอนสาขาวิชาช่างยนต์ ช่างไฟฟ้า และการบัญชี

- พ.ศ. 2542 ทำการสอนเพิ่มขึ้นโดยสอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์สาขางานไฟฟ้ากำลัง สาขางานอิเล็กทรอนิกส์และสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และเปิดทำการสอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ให้กับผู้ด้อยโอกาสในเรือนจำ สาขาวิชาพณิชยการ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- พ.ศ. 2544 เปิดรับนักเรียน-นักศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในระบบเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ สาขาวิชาเครื่องกล สาขางานยานยนต์,สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานไฟฟ้ากำลัง,สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์, สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม สาขางานติดตั้งและบำรุงรักษา, สาขาวิชาพณิชยการ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขางานบัญชี
- พ.ศ. 2545 ทำการสอนหลักสูตรระยะสั้น สำหรับผู้ด้อยโอกาส ในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- พ.ศ. 2551 เปิดรับนักเรียนนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) สาขาวิชาเครื่องกลสาขางานช่างอุตสาหกรรมฐานวิทยาศาสตร์ และเปิดทำการสอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ให้กับผู้ด้อยโอกาสในเรือนจำ สาขาวิชาพณิชยการ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- พ.ศ. 2552 เปลี่ยนชื่อวิทยาลัยการอาชีพพานทองเป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ในปัจจุบันวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.)

ขนาดและที่ตั้ง

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) ตั้งอยู่เลขที่ 37 หมู่ 3 ตำบลบ้านเก่า อำเภopanทอง จังหวัดชลบุรี รหัสไปรษณีย์ 20160 โทรศัพท์ 038-447241 มีขนาดเนื้อที่ 64 ไร่ โดยความร่วมมือสนับสนุนจากหลายฝ่าย อาทิ สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดชลบุรี เจ้าอาวาสวัดบ้านเก่า ประธานชมรมกำนันผู้ใหญ่บ้านอำเภopanทอง และประชาชนชาวอำเภopanทอง โดยมีพื้นที่การศึกษา แบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 เขต คือ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) เขต 1 (ฝั่งโรงฝึกทักษะพื้นฐานและบ้านพักครู) และวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เขต 2 (ฝั่งอาคารอำนวยการ อาคารเรียนและหอพักนักเรียนโครงการโรงเรียนเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์)

แผนที่วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)



ภาพที่ 2.12 แสดงแผนที่วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

สภาพชุมชน เศรษฐกิจ สังคม

ในอดีตประกอบด้วยกลุ่มชนเชื้อสายลาว ซึ่งใช้ภาษาลาวเป็นภาษาพูดและภาษาเขียน กับเป็นคนเชื้อสายมอญ ใช้ภาษามอญเป็นภาษาพูด ส่วนภาษาเขียนเป็นภาษารามัญ

ส่วนปัจจุบัน นอกจากจะมีชนกลุ่มเดิมทั้งคนมอญและคนลาว แล้วยังมีคนไทยต่างถิ่นที่อพยพมาตั้งถิ่นฐานในการทำมาหากินในตำบลบ้านเก่า เนื่องจากเป็นแหล่งอุตสาหกรรม

พื้นที่ของตำบลบ้านเก่า อำเภอพานทอง มีสภาพเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง และอยู่ติดเขตแม่น้ำบางปะกง มีคลองพานทองเป็นแหล่งน้ำ ธรรมชาติที่หล่อเลี้ยงการประกอบอาชีพทางการเกษตรกรรมของหมู่บ้าน อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี มีค่าอยู่ในช่วง 28.78 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ที่ 19.92 องศาเซลเซียส - 26.82 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนที่วัดได้ จะอยู่ในช่วง ถึง 1,566.3 มม. ฝนตกหนักมากที่สุดวัดได้ถึง 1,566.3 มม. ส่วนฝนตกน้อยที่สุดวัดได้ที่ 960.4 มม.

หมู่ที่ 3 ของตำบลบ้านเก่า (บน) ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ของวัดบ้านเก่าซึ่งอยู่ติดกับหมู่ที่ 6 ตำบลบ้านเก่า ตำบลบ้านเก่า (บน) หมู่ที่ 3 ได้แบ่งเป็น 2 ด้านฝั่งถนน เพราะมีถนนสายสุขุมวิท-พานทอง ตัดผ่านกลางหมู่บ้าน จึงได้แบ่งเป็น บ้านเก่า (บน) และบ้านเก่า (ล่าง) ชุมชนแห่งนี้อาศัยอยู่กันแบบเครือญาติซึ่งถือได้ว่าเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่ง บ้านเรือนที่อยู่อาศัยเป็นไม้โบราณ ลักษณะที่อยู่อาศัยอยู่ในระแวกเดียวกันซึ่งอยู่ใกล้ๆ กับส่วนที่ประกอบอาชีพ เช่นไปทำนาฝั่งด้านบ้านเก่า (ล่าง)

ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2540 ได้มีการพัฒนาพื้นที่แห่งนี้ โดยการนำของ กำนันวินัย คุ่มครอง (ในขณะนั้น) พร้อมกับ ส.ส. ในเขตพื้นที่ (ในขณะนั้น ส.ส. วิทยา คุณปลื้ม, ส.ส. ส่งา ธนะสงวนวงศ์,

ส.ส. สนธยา คุณปลื้ม) ร่วมมือกับกรมอาชีวศึกษา ต้องการสถานที่เพื่อทำการก่อสร้าง “วิทยาลัยการอาชีพ” ซึ่งได้พื้นที่ธรณีสงฆ์ หมู่ที่ 3 บ้างเก่า(ล่าง) นี้เป็นที่ตั้ง และสถาปนาขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540 จึงทำให้มีนักเรียนจากต่างพื้นที่เข้ามาศึกษาเป็นจำนวนมาก ซึ่งนักพัฒนาเกิดแนวความคิดว่าพื้นที่ส่วนนี้น่าจะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยได้ จึงได้ทำการปรับพื้นที่และทำการสร้างการคมนาคม พร้อมทั้งจัดสรรพื้นที่ธรณีสงฆ์ให้กับประชาชนที่ไร้ที่อยู่อาศัยได้จับจองให้เข้าพื้นที่ ในปี พ.ศ. 2541

สภาพสังคมของชาวบ้าน หมู่ที่ 3 บ้านเก่าบน-ล่าง อยู่กันอย่างสังคมเครือญาติ ปลูกบ้านใกล้เรือนเคียงกัน ต่อมาเมื่อมีการพัฒนา ก่อเกิดความเจริญ ทำให้เกิดการกระจายของประชากร ทำให้เกิดเป็นสังคมที่ใหญ่ขึ้น เด็กและเยาวชนได้รับการศึกษาตามกฎข้อบังคับ ประชากรส่วนใหญ่ อ่านออกเขียนได้ ชาวบ้านทุกคนให้ความร่วมมือ และเข้าไปมีส่วนร่วมกับทางภาครัฐ ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ปัญหา และความต้องการต่าง ๆ

จำนวนผู้เรียน ประจำปีการศึกษา 2563

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีการศึกษา 2563

นักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)					
ที่	สาขางาน	ปวช.1	ปวช.2	ปวช.3	รวมทั้งสิ้น
1.	ยานยนต์	34	22	16	72
2.	ไฟฟ้ากำลัง	22	6	11	39
3.	อิเล็กทรอนิกส์	5	12	3	20
4.	เครื่องมือกล	11	10	-	21
5.	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	44	46	29	119
รวมทั้งสิ้น		116	96	59	271

ที่มา : งานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โครงการโรงเรียน
เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2563

นักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โครงการโรงเรียนเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์					
ที่	สาขางาน	ปวช.1	ปวช.2	ปวช.3	รวมทั้งสิ้น
1.	กลุ่มศึกษายานยนต์	2	5	10	17
2.	กลุ่มวิชาไฟฟ้า	6	8	12	26
3.	กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์	11	11	10	32
4.	กลุ่มวิชาเครื่องจักรอัตโนมัติ	13	11	10	34
รวมทั้งสิ้น		32	35	42	99

ที่มา : งานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีการศึกษา 2563

นักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)				
ที่	สาขางาน	ปวส.1	ปวส.2	รวมทั้งสิ้น
1.	เทคนิคยานยนต์	13	14	27
2.	ไฟฟ้ากำลัง	16	5	21
3.	อิเล็กทรอนิกส์	2	11	13
4.	เครื่องมือกล	4	3	7
5.	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	57	90	147
รวมทั้งสิ้น		92	123	215

ที่มา : งานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ต่อเนื่อง 5 ปีตาม
มาตรฐาน KOSEN ปีการศึกษา 2563

นักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ต่อเนื่อง 5 ปี ตามมาตรฐาน KOSEN							
ที่	สาขางาน	ปวส.1	ปวส.2	ปวส.3	ปวส.4	ปวส.5	รวมทั้งสิ้น
1.	หุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม	14	15	20	-	-	49
รวมทั้งสิ้น		14	15	20			49

ที่มา : งานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนผู้เรียน ระดับเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) ปีการศึกษา 2563

ที่	สาขางาน	ทล.บ.1	ทล.บ.2	รวมทั้งสิ้น
1.	เทคโนโลยีไฟฟ้า	34	11	45
	รวมทั้งสิ้น	34	11	45

ที่มา : งานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อัตรากำลังครู และบุคลากรทางการศึกษา ปีงบประมาณ 2563

ตาราง 2.7 แสดงจำนวนครู และบุคลากรทางการศึกษา ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) ปีงบประมาณ 2563

ที่	ตำแหน่ง	จำนวน
1.	ฝ่ายบริหาร	3
2.	ข้าราชการครู	24
3.	พนักงานราชการครู	20
4.	ครูจ้างสอน	3
5.	ลูกจ้างชั่วคราว	22
	รวมทั้งสิ้น	72

ที่มา : งานบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์ เอกลักษณ์

ปรัชญา

“อาชีพสร้างคน คนสร้างชาติ”

วิสัยทัศน์

“ผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคุณลักษณะที่พึงประสงค์มุ่งสู่มาตรฐานสากล”

พันธกิจ

1. จัดการเรียนการสอน การฝึกอบรมโดยบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ภาษาอังกฤษต่างประเทศ และคุณธรรมจริยธรรมตามมาตรฐานวิชาชีพ
2. พัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาให้มีสมรรถนะปฏิบัติงานได้อย่างมืออาชีพ
3. พัฒนางานวิจัยของครู และนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียนให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
4. นำองค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมไปใช้ในการบริการวิชาการ วิชาชีพเพื่อสร้างอาชีพและเพิ่มคุณภาพชีวิตแก่ชุมชน สังคม
5. บริหารจัดการสถานศึกษาโดยยึดหลักธรรมาภิบาล บูรณาการเทคโนโลยี และสร้างความร่วมมือเพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษา

อัตลักษณ์

“เป็นนักประดิษฐ์รุ่นเยาว์เข้าสู่ยุคเทคโนโลยีที่มีทักษะวิชาชีพ”

เอกลักษณ์

“แหล่งสร้างนักประดิษฐ์ แหล่งผลิตนักเรียน นักศึกษาวิชาชีพ”

หลักสูตรและระบบการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตร

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
2. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
3. หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น
4. หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

4.2 หลักสูตรการศึกษา

ระบบการจัดการเรียนการสอน

ระบบปกติ สถานศึกษาจัดการสอนวิชาชีพพื้นฐานและวิชาชีพเฉพาะในสถานศึกษาโดยให้ความรู้ทางด้านทฤษฎีและฝึกปฏิบัติในสถานศึกษา

ระบบทวิภาคี เป็นการจัดการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างสถานประกอบการทั้งภาครัฐและภาคเอกชนและสถานศึกษาอาชีวศึกษาโดยสถานศึกษาจัดสอนวิชาพื้นฐานและวิชาชีพพื้นฐานจัดการเรียนการสอนด้วยทฤษฎีที่จำเป็นและสอดคล้องต่อการฝึกทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ ส่วนสถานประกอบการรับผิดชอบในการฝึกทักษะอาชีพให้นักเรียน

ระบบภาคสมทบ เป็นการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ปวส. โดยเปิดโอกาสให้ผู้ทำงานในสถานประกอบการสามารถเข้ารับการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงในสาขาวิชานั้น ๆ

ระบบโครงการโรงเรียนเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ เป็นการเรียนการสอนแบบ Project-Based learning ซึ่งจะได้เรียนทั้งเนื้อหาของสาย วิทยุ-คณิต และเนื้อหาของสายช่าง โดยเน้นการปฏิบัติจริง และเน้นการทำโครงการในแต่ละภาคเรียนตามความสนใจของผู้เรียน

ระบบโครงการหลักสูตร ปวส. ต่อเนื่อง 5 ปี ตามมาตรฐาน KOSEN เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะขั้นสูงขั้นในด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาวิชาชีพด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และหุ่นยนต์ สามารถประกอบวิชาชีพได้ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ระดับปริญญาตรี เน้นปริญญาสายปฏิบัติหลักสูตร 2 ปี รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. สาขาวิชาไฟฟ้าหรือสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า

5. โครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ชื่อโครงการ โครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ฝ่าย/งาน วิชาการ/งานวัดและประเมินผล

ระยะเวลาดำเนินการ ปีการศึกษา 2563

ความสอดคล้อง สอดคล้องกับยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา นโยบาย ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา

นโยบายที่ 1 มุ่งสร้าง/ผลิตกำลังคนอาชีวศึกษาให้ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน ยุทธศาสตร์ที่ 1 มุ่งพัฒนาคุณภาพและปริมาณผู้เรียนให้สัมพันธ์กับความต้องการของตลาดแรงงานในประเทศและระดับสากล

ผู้รับผิดชอบโครงการ นายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา

5.1. หลักการและเหตุผล

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์เป็นนวัตกรรมในยุคเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อเสริมสื่อเดิม และสื่อหลักหรือสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) โดยผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาวิชา ระบบบริหารจัดการรายวิชา ระบบบริการการติดต่อสื่อสาร แบบฝึกหัดและแบบทดสอบไว้ล่วงหน้า เพื่อจัดการเรียนการสอนออนไลน์

แบบเรียลไทม์หรือสอนสดด้วยโปรแกรม Google Meet / Microsoft Teams/Zoom เป็นต้น และจากสถานการณ์การระบาดของไวรัสโควิด-19 ในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (พฤษภาคม 2563) ที่ไม่คาดคิดมาก่อนทำให้สถานศึกษาต้องจัดการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ทำให้ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีออนไลน์เต็มรูปแบบตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการแทนการสอนและจัดกิจกรรมในชั้นเรียนปกติ ซึ่งสถานศึกษาทุกแห่งและทุกสังกัดต่างเร่งรัดพัฒนาครูผู้สอนเข้าสู่วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ทั้งนี้วิธีการวัดและประเมินผลออนไลน์จะต้องมีการพัฒนาควบคู่กันไปเพื่อรับมือให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งระบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการวัดและการประเมินผลจะช่วยบ่งบอกความสามารถในการเรียนรู้ ความก้าวหน้าและศักยภาพของผู้เรียนในการเรียนรู้ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดทิศทางการเรียนรู้ในระบบการศึกษาต่อไปในอนาคต การสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ครูผู้สอนเพื่อให้มีความสามารถในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสามารถในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีคุณภาพทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยียุคดิจิทัลมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันเพื่อการวัดและประเมินผลที่สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียนและผู้สอน เช่น Kahoot, Quizizz, Form, Zipgrade เป็นต้นสำหรับใช้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามเป้าหมายการจัดการศึกษา แต่จากการนิเทศติดตามการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลครูผู้สอนอาชีวศึกษา โดยเฉพาะการสร้างข้อสอบซึ่งเป็นปัญหามากสำหรับครูผู้สอน โดยครูผู้สอนส่วนใหญ่ขาดทักษะในการสร้างและพัฒนาข้อสอบ การออกข้อสอบของครูส่วนใหญ่วัดได้ไม่ตรงและไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การเขียนคำถามไม่ชัดเจนและไม่ถูกต้องตามเนื้อหา ตัวเลือกและตัวลวงขาดประสิทธิภาพ การวัดและประเมินผลไม่ครอบคลุมทุกพฤติกรรมของผู้เรียน ทำให้ไม่เห็นภาพพัฒนาการหรือยืนยันความรู้ความสามารถและศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง และผลการนิเทศการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ผ่านมา (พฤษภาคม 2563) พบว่าครูผู้สอนส่วนใหญ่มีความต้องการที่จะได้รับการพัฒนาตนเองในเรื่องของการวัดและประเมินผลออนไลน์ การสร้างข้อสอบให้ได้มาตรฐาน การสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติและเจตคติ สำหรับใช้วัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) และใช้เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์

จากหลักการและเหตุผลข้างต้นวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพการอาชีวศึกษาตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) เพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถในการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ที่มีคุณภาพ ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับการจัดการเรียนการสอน

ออนไลน์ สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษา อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้และเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาให้เท่าทันกับความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีปัจจุบัน

5.2 วัตถุประสงค์

5.2.1 เพื่อฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

5.2.2 เพื่อประเมินผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

5.3 เป้าหมาย/และตัวชี้วัดความสำเร็จ

5.3.1 เป้าหมายเชิงปริมาณ ครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้รับการพัฒนาตามโครงการฯ จำนวน 37 คน

5.3.2. เป้าหมายเชิงคุณภาพ ครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้รับการพัฒนาตามโครงการมีความรู้ ทักษะ เจตคติที่ดีในการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล และใช้โปรแกรมสำหรับวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) และสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้อย่างถูกต้อง

5.3.3 ตัวชี้วัดความสำเร็จ ครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการมีผลการพัฒนาดังนี้

1. ร้อยละ 70 ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการมีความรู้ เกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลได้อย่างถูกต้อง

2. ร้อยละ 70 ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการมีทักษะการพัฒนาเครื่องมือวัด และใช้โปรแกรมวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) และเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้

3. ร้อยละ 80 ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการมีเจตคติระหว่างปฏิบัติกิจกรรมฝึกอบรมอยู่ในระดับดี

4. ร้อยละ 80 ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี

5. ร้อยละ 70 ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการมีพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผล หลังการอบรมเปลี่ยนแปลงดีขึ้น

6. ร้อยละ 70 ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลมีคุณภาพในระดับดี

7. ร้อยละ 70 ของผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลออนไลน์อยู่ในระดับดี

8. ผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลออนไลน์สูงขึ้น

5.4 วิธีดำเนินการ

โครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) มีขั้นตอนวิธีดำเนินการดังนี้

5.4.1 ขั้นวางแผนเตรียมการ ศึกษาข้อมูล เขียนโครงการ เตรียมทีม และประชุมทีมวิทยากรหลักและผู้ช่วยวิทยากร รับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ สร้างไลน์กลุ่มสำหรับการเตรียมความพร้อมในการฝึกอบรม

5.4.2 ขั้นตอนดำเนินการ มีทั้งการบรรยายให้ความรู้ การลงมือปฏิบัติและสังเกตพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรมตามหัวข้อการฝึกอบรมดังนี้

1. ด้านความรู้ (Knowledge) ดังนี้

1) เทคนิคการพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ (พุทธิพิสัย)

2) เทคนิคการพัฒนาเครื่องมือวัดทักษะปฏิบัติ (ทักษะพิสัย)

3) เทคนิคการพัฒนาเครื่องมือวัดเจตคติ (จิตพิสัย)

4) แอปพลิเคชันสำหรับการวัดและประเมินผลออนไลน์ ระหว่างเรียน (Formative Assessment) และสรุปผลการเรียน (Summative Assessment)

2. ด้านทักษะ (Skill) ดังนี้

1) ปฏิบัติการสร้างเครื่องมือวัดความรู้

2) ปฏิบัติสร้างเครื่องมือวัดทักษะปฏิบัติพร้อมเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค

3) ปฏิบัติสร้างเครื่องมือวัดเจตคติพร้อมเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค

4) ปฏิบัติการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินโดยใช้โปรแกรมการวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับวัดและประเมินผลระหว่างเรียนและเพื่อสรุปผลการเรียนรู้

3. ด้านความเป็นครู (Attitude) โดยมีเจตคติเชิงบวกระหว่างการฝึกอบรมการวัดและประเมินผลออนไลน์ โดยมีความตั้งใจสนใจ ความร่วมมือ ความรับผิดชอบ ทั้งก่อนและระหว่างการฝึกอบรม

5.4.3 **ขั้นตรวจสอบและการนิเทศติดตาม** โดยใช้การตรวจสอบนิเทศติดตามแบบมีส่วนร่วมของระหว่างการจัดฝึกอบรม การทำแบบทดสอบ การปฏิบัติกิจกรรม/ใบงานและการส่งงานของผู้รับการอบรม

5.4.4 **ขั้นประเมินผล ปรับปรุง และเสนอแนะ** โดยประเมินผลระหว่างจัดอบรมและผลสรุปการอบรมได้แก่ผลการทดสอบหลังอบรม ผลการปฏิบัติงาน ผลการสังเกตพฤติกรรมเจตคติขณะอบรมและ ผลความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมต่อโครงการฝึกอบรม

5.5 งบประมาณ

รวมทั้งสิ้น 349,500 บาท

5.6 แผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรมในการดำเนินการที่สำคัญประกอบด้วย การสร้างความตระหนัก สร้างความรู้ความเข้าใจและความสามารถในการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลและการใช้แอปพลิเคชันสำหรับวัดและประเมินผลออนไลน์ โดยมีแผนการปฏิบัติงานดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 แผนการปฏิบัติงานโครงการ

กิจกรรม	ช่วงเวลาดำเนินการ (2563)						
	กย.	ตค.	พย.	ธ.ค.	มค.	กพ.	มีค
1. ขั้นวางแผนเตรียมการ ศึกษาข้อมูล เขียนโครงการ เตรียมความพร้อมในการฝึกอบรม	↔						
2. ขั้นดำเนินการ							
ระยะที่ 1 จัดฝึกอบรมตามโครงการ โดยการบรรยายความรู้และฝึกปฏิบัติตามหัวข้อการฝึกอบรม โดยประเมินผลความรู้ ทักษะ เจตคติและความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรมระหว่างการฝึกอบรม	↔						
ระยะที่ 2 ติดตามผลหลังการฝึกอบรม เพื่อสังเกตพฤติกรรมและคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินของครูผู้สอนหลังการอบรมเสร็จสิ้น	←————→						
3. ขั้นสรุปผล โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดฝึกอบรม/ผลการดำเนินการ	↔						
4. รายงานผลการดำเนินโครงการ	↔						

5.7 การวัดและประเมินผล ดำเนินการตามกำหนดดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 แสดงการวัดและประเมินผลโครงการ

ประเด็นการประเมิน	ตัวชี้วัดความสำเร็จ	เกณฑ์การผ่าน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน
ด้านความรู้	ร้อยละคะแนนทำแบบทดสอบ	ร้อยละ 70 ขึ้นไป	ทำแบบทดสอบ	แบบทดสอบหลังการอบรม
ด้านทักษะ	กระบวนการและผลงานการฝึกปฏิบัติ	ร้อยละ 70 มีกระบวนการและผลงานครบถ้วนตามข้อกำหนด	สังเกตกระบวนการปฏิบัติและตรวจผลงาน	ใบงานและบันทึกผลคะแนน
ด้านเจตคติ	ความตั้งใจสนใจ ความร่วมมือ ความรับผิดชอบ	ร้อยละ 80 มีเจตคติอยู่ในระดับ ดี	สังเกตพฤติกรรมระหว่างฝึกอบรมโดยมีผู้ประเมิน	แบบบันทึกผลพฤติกรรมระหว่างการฝึกอบรม
ด้านความพึงพอใจของผู้เข้ารับ การอบรม	ความพึงพอใจ	ร้อยละ 80 มีความพึงพอใจต่อการอบรมระดับดี	สอบถามความพึงพอใจ	แบบสอบถามความพึงพอใจ
ด้านพฤติกรรมหลังการอบรม	พฤติกรรมการวัดและประเมินผล	ร้อยละ 70 มีพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม
ด้านคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลหลังการอบรม	คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล	ร้อยละ 70 มีคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลระดับดี	ประเมินคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล	แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล
ด้านคุณภาพของผู้เรียน	ความพึงพอใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน	ร้อยละ 80 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลออนไลน์ระดับดี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น	สอบถามความพึงพอใจ ตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.8.1 ครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) มีความรู้ ทักษะและเจตคติในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลได้อย่างถูกต้อง นำเชื่อถือหรือมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการวัดและประเมินผลออนไลน์ที่เท่าทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยียุคดิจิทัล สำหรับใช้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

5.8.2 มีเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ที่มีคุณภาพที่สร้างความท้าทายหรือความสนใจให้กับผู้เรียนสำหรับวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) และสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์

5.8.3 ผู้เรียนมีคุณภาพจากการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนที่สามารถใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีคุณภาพรวมถึงการใช้แอปพลิเคชันวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความสนใจให้กับผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้

5.8.4 สถานศึกษามีเครื่องมือและวิธีการสำหรับการวัดและประเมินผลออนไลน์ที่มีคุณภาพในการพัฒนาผู้เรียนอาชีวศึกษาที่สอดคล้องกับสภาวะการณ์ปัจจุบัน

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการ

เพชร ทองเฝ้าและเกศกัญญา ไชยวงศา (2554) ได้ทำการประเมินโครงการอบรมหลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทาง สาขาเวชปฏิบัติทั่วไป (การรักษาโรคเบื้องต้น) โดยอาศัยหลักการประเมินผลรูปแบบ CIPPI Model เพื่อประเมินบริบท (Context) ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Product) และผลกระทบ (Impact) ของโครงการ ผลการประเมินพบว่า 1) ด้านบริบท (context) พบว่าหลักสูตรการจัดอบรมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกข้อทั้งวัตถุประสงค์หลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โครงสร้างหลักสูตร มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เนื้อหาหลักสูตร มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 2) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) พบว่าคุณภาพการให้บริการของวิทยาลัยตลอดหลักสูตรในระดับมากที่สุด นอกจากนั้นมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมาก 3) ด้านกระบวนการ (Process) พบว่าการจัดอบรมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และการบริหารหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด นอกจากนั้นมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของด้านกระบวนการอยู่ในระดับมาก 4) ด้านผลผลิต (Products) พบว่ามีประโยชน์/ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปสู่การปฏิบัติในระดับมากที่สุด ความคุ้มค่าของการเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการในระดับมากที่สุด มีผลต่อการพัฒนาและเสริมสร้างความเข้มแข็งในการปฏิบัติงานเพื่อสังคมในระดับมากที่สุดและผลสัมฤทธิ์ทางการอบรม ในระดับมากที่สุด นอกจากนั้นมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของด้านผลผลิตอยู่ในระดับมาก 5) ด้านผลกระทบ (Impact) พบว่ามี

ประโยชน์ต่อผู้รับบริการในระดับมากที่สุดและมีความเห็นต่อประโยชน์ต่อสถานบริการ ประโยชน์ต่อสังคมในระดับมากตามลำดับ

ชัยฎาภักดิ์ วงศ์บาและ กิ่งกาญจน์ จงใจหาญ (2555) ได้ทำประเมินผลการฝึกอบรมตามโครงการ CHAMPION โดยประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินของเคิร์กแพทริก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการฝึกอบรมโดยประยุกต์ใช้รูปแบบของเคิร์กแพทริก 2 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ประเมินผลปฏิกิริยา และระดับที่ 2 ประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมายได้แก่ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการ CHAMPION ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อเนื้อหาหลักสูตรการฝึกอบรม วิทยากร/เทคนิคการฝึกอบรม และปัจจัยเกื้อหนุน อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และการประเมินระดับที่ 2 คะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรม 15.71 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.57 และคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรม 25.02 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.79 ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรม) เท่ากับ 9.31 และความรู้ความเข้าใจคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ผลการประเมินครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ความพึงพอใจและระดับความรู้ที่เพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการฝึกอบรมตามโครงการ CHAMPION ดังนั้น เพื่อให้การประเมินครบวงจรตามแนวทางของเคิร์กแพทริก ควรทำการติดตามผลการเปลี่ยนแปลงจากการฝึกอบรม โดยทำการประเมินพฤติกรรมและประเมินผลลัพธ์ต่อไป

อรวรรณ เลิศธนู (2555) ได้ทำการประเมินโครงการอบรมภาษาอังกฤษภาคฤดูร้อน ของสถาบันภาษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยประเมินผลโครงการก่อนดำเนินการ ระหว่างดำเนินการ และหลังดำเนินการ ใช้การวิจัยผลานวิธีระหว่างการศึกษาเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ผลการประเมินพบว่า 1) ก่อนดำเนินการ พบว่า วัตถุประสงค์ของโครงการ มีความสอดคล้องกับความคาดหวังของผู้ปกครอง นักศึกษามีความต้องการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสภาพเศรษฐกิจและสังคมมากที่สุดและมีความคาดหวังในการสร้างความเชื่อมั่นในการสื่อสารกับชาวต่างชาติ 2) ระหว่างดำเนินการ พบว่า การประชาสัมพันธ์ นักศึกษาทราบข้อมูลจากผู้ที่เคยเข้าร่วมโครงการมากที่สุด ส่วนการคัดเลือกนักศึกษา เป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดโดย English Language Institute ของมหาวิทยาลัย British Columbia และระเบียบการขออนุญาตเข้าประเทศแคนาดา โดยรวมนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากในด้านบุคลากร การเตรียมการ การจัดการเรียนการสอนและการดูแลและให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ดูแลนักศึกษาในต่างประเทศ 3) หลังดำเนินงาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ผู้สอนมีความพึงพอใจต่อผู้เรียน และนักศึกษามีเจตคติในระดับมากหลังการเข้าร่วมโครงการ

อภิชาติ เนินพรหม (2555) ได้ทำการประเมินโครงการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงและการวิจัยเพื่อเสริมสร้างศักยภาพครูผู้สอนวิทยาลัยเทคนิคชุมพรและวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ปีการศึกษา 2555 โดยใช้รูปแบบการประเมิน

ของไทเลอร์ พบว่า พัฒนาการความรู้การวัดประเมินผลและการวิจัยของครูผู้สอนวิทยาลัยเทคนิคชุมพรและวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร โดยก่อนอบรมมีความรู้ ร้อยละ 39.23 หลังอบรมมีความรู้ ร้อยละ 78.01 โดยผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้นจำนวน 94 คน ผ่านเกณฑ์การประเมินหลังอบรมในระดับดีจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 81.91 ทักษะคติของครูผู้สอนวิทยาลัยเทคนิคชุมพรและวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพรที่เข้าร่วมโครงการภาพรวม อยู่ในระดับดีเมื่อพิจารณารายข้อพบว่าที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก คือเครื่องมือที่ดีต้องมีคุณภาพความตรงและความเที่ยงเหมาะสม การวิจัยที่ดีต้องอ้างอิงต่างประเทศมาก ๆ

ธีรภัทร สุขสมทรัพย์ (2556) ได้ทำการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมการบริหารร้านสาขาอย่างมืออาชีพสำหรับสายปฏิบัติการระดับผู้จัดการร้านในธุรกิจตัวแทนรับชำระค่าสินค้าและบริการ โดยใช้แนวทางการประเมินของ Kirkpatrick ผลการวิจัยพบว่า 1) ด้านปฏิกิริยา (Reaction) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจในระดับมาก 2) ด้านการเรียนรู้ (Learning) จากประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยการวิเคราะห์ความถูกต้องในการตอบแบบสอบถามและแปลผลคะแนนเป็นอัตราส่วนร้อยละ ของการทำแบบสอบถามก่อนและหลังการฝึกอบรม ก่อนการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการอบรมมีระดับความรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย หลังการฝึกอบรม พบว่ามีระดับความรู้เพิ่มขึ้นในภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาระดับความรู้เป็นรายด้าน พบว่า ก่อนการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการอบรมมีระดับความรู้อยู่ในระดับน้อยแต่เมื่อได้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่า ผู้เข้าอบรมมีระดับความรู้เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด และระดับมาก เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ด้าน 3) ด้านพฤติกรรม (Behavior) จากการประเมินระดับความสามารถโดยหัวหน้างานโดยตรงของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความสามารถก่อนการอบรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย และเมื่อหลังจากเข้ารับการฝึกอบรมพบว่าระดับความสามารถหลังการอบรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และ 4) ด้านผลลัพธ์ (Results) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสำเร็จที่เกิด รวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในภาพรวมที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่า ผลสำเร็จที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานหลังการอบรมนั้น ด้านยอดรับชำระ (จำนวนรายการ) มียอดรับชำระ (จำนวนรายการ) เพิ่มขึ้นจากยอดรับชำระก่อนการฝึกอบรม และในด้านข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่า จำนวนข้อร้องเรียนหลังการอบรม มีจำนวนข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการให้บริการลดลงไปจากเดิม

วิสุทธิ์ วิจิตรพัชรภรณ์และคณะ (2556) ได้ทำการประเมินโครงการการพัฒนาครู ผู้บริหารสถานศึกษา และศึกษานิเทศก์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 โดยใช้กระบวนการสร้าง ระบบพี่เลี้ยง Coaching and Mentoring” ในด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ของโครงการ โดยในด้านนี้ได้ทำการประเมินใน 4 ด้าน คือ ด้าน

ผลกระทบ ด้านประสิทธิผล ด้านความยั่งยืน และด้านการถ่ายทอดส่งต่อ ผลการประเมินพบว่า

- 1) ผลการประเมินด้านบริบทของโครงการ พบว่า ครูส่วนใหญ่มีปัญหาในด้านการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาสื่อและเทคโนโลยี การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 2) ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้าของโครงการ พบว่า ทางสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ได้ดำเนินการพิจารณาคัดเลือกสถานศึกษา ครู ผู้บริหารสถานศึกษา และ ศึกษานิเทศก์เข้าร่วมโครงการอย่างเป็นระบบตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดขึ้นอย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของโครงการ สำหรับแผนพัฒนาครู ผู้บริหารสถานศึกษา และ ศึกษานิเทศก์โดยใช้กระบวนการ สร้างระบบพี่เลี้ยง Coaching and Mentoring พบว่า กำหนดให้มีการพัฒนาใน 2 ลักษณะคือ ช่วงแรกเป็น การฝึกอบรม จำนวน 2 วัน และช่วงที่สองเป็นการ Coaching and Mentoring จำนวน 3 ครั้ง
- 3) ผลการประเมินด้านกระบวนการของโครงการ พบว่า การดำเนินงานโครงการเป็นไปตาม แผนพัฒนาครู ผู้บริหารสถานศึกษา และศึกษานิเทศก์ที่ได้กำหนดไว้ สำหรับในประเด็นของปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น ขณะดำเนินงานโครงการ พบว่า ครูส่วนใหญ่ยังขาดความมั่นใจในการทำวิจัยในชั้นเรียนใช้วิธีการสอนและสื่อการเรียนรู้ที่ไม่หลากหลาย และ
- 4) ผลการประเมินด้านผลลัพธ์ของโครงการ พบว่า ผลที่ได้จากการดำเนินงานโครงการส่วนใหญ่ เป็นที่น่าพึงพอใจ โดยผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า ได้ประโยชน์หรือเกิดผลทางบวกมากกว่าทางลบ สำหรับการประเมินในด้านประสิทธิผล พบว่า ครู ผู้บริหารสถานศึกษา และศึกษานิเทศก์ส่วนใหญ่ เข้ารับการฝึกอบรมและพัฒนาตามระยะเวลาและมีผลงานเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยผลงานส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ถึงดีเยี่ยม

นิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา (2556) ได้ทำการประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้ากระบวนการ และผลผลิตตามรูปแบบ CIPP และประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ตามรูปแบบของ Kirkpatrick ของผู้เข้ารับการอบรมรุ่นที่ 50-53 จำนวน 180 คน ซึ่งจัดขึ้นที่กรุงเทพมหานครเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมโดยมีการพิจารณาผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นด้านบริบท ความพึงพอใจด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตอยู่ในระดับสูงทุกด้าน โดยที่วิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุดและความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตรมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำที่สุด ส่วนผลการประเมินปฏิกิริยาพบว่า ด้านบริบทผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เข้ารับการฝึกอบรมเพราะเป็นไปตามกฎหมายกำหนด ด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตร/คู่มือมีความเหมาะสม แต่จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีมากเกินไป ด้านกระบวนการวิทยากร/วิธีการฝึกอบรม/วิธีการประเมินผลการเรียนรู้มีความเหมาะสมแต่เวลาฝึกอบรม 1 วันยังไม่เหมาะสม และด้านผลผลิตผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่มีความมั่นใจว่าจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับกลับไปใช้ในการตรวจประเมินฯ ได้

อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และการฝึกอบรมหลักสูตรนี้สามารถทำให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจริงข้อเสนอแนะการจัดฝึกอบรมครั้งต่อไปควรแบ่งเป็น 100 รุ่น ๆ ละ 35 คน และปรับวิธีการฝึกอบรมใหม่เป็นเรียนสลับกับการทำฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการโดยเลือกทำเฉพาะขั้นตอนที่สำคัญเท่านั้นส่วนการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการติดตามเพื่อประเมินภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม และควรศึกษา

ณัฐวรินทร์ สิริเดชทวีติยาและมยุรี วัดแก้ว (2556) ได้ทำการวิจัยประเมินผลโครงการการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การติดตามและประเมินผล ตามแนวคิดแผนที่ผลลัพธ์ โดยใช้แนวคิดและรูปแบบการประเมินของสเตกและสตฟเฟิลบีม ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตของโครงการตามที่คาดหวังกับตามที่เกิดขึ้นจริงมีความสัมพันธ์กันในระดับมากและมีความสอดคล้องกัน รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับโครงการอบรมมีการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจในการวางแผนและดำเนินโครงการ

กลอย แก้วบุตตา และสุรเชษฐ์ ชีระมณี (2557) ได้ทำการวิจัยประเมินผลโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการช่วยชีวิตขั้นสูงในผู้ใหญ่ สำหรับพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลขั้นสูงสำหรับการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการช่วยชีวิตผู้ใหญ่ ของพยาบาลในการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน 2) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ภายหลังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการช่วยชีวิตผู้ใหญ่ของพยาบาล 3) เปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคลกับผลการเรียนรู้ในการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 268 คน ซึ่งสุ่มตามสัดส่วน (Quota Sampling) ผลการวิจัยพบว่า 1) มีการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 (คะแนนเต็ม 5) และ 2) การวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามกับผลการเรียนรู้ในการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานแตกต่างกันตามอายุ สถานภาพการสมรส ประเภทหอผู้ป่วย/หน่วยงาน ระยะเวลาการทำงาน และประสบการณ์การร่วมทีมช่วยชีวิตผู้ป่วยโดยรวมและบางด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงมีข้อเสนอแนะว่าควรมีการศึกษาปัจจัยตัวอื่นๆ ที่มีผลต่อการประเมินผลของการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และควรประเมินผลในรูปแบบอื่น เช่น ในทางการปฏิบัติมีการทดสอบวัดความรู้แบบก่อนและหลังการฝึกอบรมเหล่านี้

วิชัย พัวรุ่งโรจน์และคณะ (2560) ได้ศึกษาแนวโน้มวิธีการเรียนการสอนยุคใหม่ด้วยเครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียนออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการนำเสนอแนวโน้มการใช้เครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียน สำหรับนำมาใช้ควบคู่กับการเรียนการสอน โดยพบว่าแนวโน้มของการใช้เครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียน ซึ่งได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ สำหรับการเรียนรู้ใน

ศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเหตุผล หลัก 3 ประการคือ 1) ผู้เรียนมีความพร้อมและยอมรับในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียน การสอนผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาที่ผู้เรียนมี เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์ เป็นต้น 2) มีแอปพลิเคชันประเภทเครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียน จำนวนมากที่ให้บริการออนไลน์โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และ 3) ครูผู้สอนทราบผลการสอนได้ ทันทีด้วยการทดสอบผู้เรียนเพื่อนำไปปรับวิธีการสอน และผู้เรียนสามารถทราบผลการเรียน ของตนเองในชั่วโมงเรียนได้ทันทีเพื่อนำไปปรับวิธีการเตรียมตัวในการเรียน

อนุชา สะเล็ม (2560) ทำการประยุกต์ใช้ E-Learning ในกระบวนการเรียนการสอน วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจมินบุรี กรุงเทพ พบว่าผู้สอนที่จะนำเทคโนโลยีที่ได้มีการพัฒนาแล้ว นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการเรียนการสอนให้มากที่สุด ผู้สอนเองก็น่าจะมองว่าเทคโนโลยีเป็น เครื่องมือทันสมัยที่จำเป็นต้องก้าวให้ได้รู้เท่าทันกับเทคโนโลยีนั้น และปรับเปลี่ยนการเรียนให้ สอดคล้องกับสื่อ นั้น เปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้มีช่องทางที่จะศึกษาหาความรู้ได้มากขึ้น ในเรื่องนี้ผู้สอนในปัจจุบันจำเป็นต้องหันมามองเทคโนโลยีในปัจจุบันให้มาก ให้ได้รู้เท่าทันที่จะต้อง สร้างประสบการณ์ กับช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อผู้เรียนจะได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ไปในทางที่สร้างสรรค์ต่อสังคมประเทศชาติมากที่สุด

สุชาติ สามัคคี (2561) ได้ทำการประเมินโครงการเสริมสร้างศักยภาพการวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนการสอน สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยเทคนิคชุมพร โดยใช้รูปแบบการประเมินนั้น จุดมุ่งหมาย ผลการประเมินพบว่า 1) ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการภาพรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด สำหรับด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านวิทยากรพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ประเด็นที่ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ มีบุคลากรที่เหมาะสม รองลงมาคือด้านกิจกรรมการฝึกอบรม พึงพอใจระดับมาก ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือปฏิบัติจริง และด้านเนื้อหาและ เอกสารการอบรม พึงพอใจในระดับมาก ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ นำไปใช้ประโยชน์ 2) ผลการ เรียนรู้ของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการพบว่าพัฒนาการความรู้วิจัยของครูผู้สอนอยู่ในระดับกลางโดย โครงการมีขนาดอิทธิพล (Effect Size) หรือทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างความรู้การวิจัยครูผู้สอน ก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับมาก 3) ผลการประเมินพฤติกรรมการวิจัยครูผู้สอนหลังเข้า ร่วมโครงการ พบว่าอยู่ในระดับดี สำหรับประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับดีมากคือ ใจกว้างเคารพ ความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น รองลงมาคือ นำเสนอผลงานวิจัยตามความเป็นจริงและ ทุ่มเท ความรู้ความสามารถให้เวลากับการทำงานวิจัย ตามลำดับ 4) ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อ หน่วยงาน โดยประเมินคุณภาพผลงานวิจัยของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียน การสอน พบว่าคุณภาพของผลงานวิจัยครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับพอใช้ สำหรับประเด็นที่ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับดีคือ ชื่อเรื่องมีความชัดเจนน่าสนใจ รองลงมาคือ กำหนดประชากรและ

กลุ่มตัวอย่างได้เหมาะสมกับงานวิจัย และปัญหาวิจัย ชื่อเรื่อง และวัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกันตามลำดับ

สริตา เจือศรีกุล และคณะ (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่องแนวทางการจัดการเรียนการสอนศิลปะปฏิบัติออนไลน์ในสถานการณ์ฉุกเฉิน กรณีศึกษาสถานการณ์โควิด-19 โดยมีผลวิจัย ดังนี้ 1) ในการจัดการเรียนการสอน มีการใช้แอปพลิเคชันในการสื่อสารและใช้เป็นสื่อการสอน มีการส่งสื่อการเรียนรู้และเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง มีการมอบหมายงาน ให้คำปรึกษา วิจารณ์งาน รวมถึงการประเมินผลผ่านช่องทางออนไลน์ โดยมีความยืดหยุ่นทั้งด้านเวลา เนื้อหา งานที่มอบหมาย และการประเมินผล 2) แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ประกอบด้วย การวางแผนรับมือปัญหาเฉพาะหน้า การเรียนรู้วิธีการสอนโดยใช้แอปพลิเคชัน การปรับการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลให้ยืดหยุ่นเหมาะสมกับสถานการณ์ โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก การจัดการสื่อการสอนให้น่าสนใจ และการพัฒนาทักษะสื่อสารออนไลน์

อภิชาติ ตีรสวัสดิชัย (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่องอนาคตภาพการอาชีวศึกษาเอกชนไทยในยุคประชาคมอาเซียน ระหว่าง พ.ศ. 2558 – 2567 โดยใช้การวิจัยแบบ EDRF สัมภาษณ์ผู้บริหารด้านการอาชีวศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเลือกมาแบบเจาะจง จำนวน 32 คน และป้อนข้อมูลย้อนกลับให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบสอบถามแบบเดลฟาย (Delphi questionnaire) ที่สร้างขึ้นจากการสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า 1. อนาคตภาพการอาชีวศึกษาเอกชนไทยในยุคประชาคมอาเซียนระหว่าง พ.ศ. 2558-2567 ประกอบด้วยปัจจัยหลัก 4 ด้าน คือ 1) ด้านคุณลักษณะของผู้สำเร็จการอาชีวศึกษาเอกชน ต้องพัฒนาและเสริมสร้างให้มีความสามารถและทักษะวิชาชีพตามเกณฑ์มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน 2) ด้านครูอาชีวศึกษาเอกชนไทย ต้องพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์ด้านวิชาชีพที่สอน เข้าร่วมฝึกอบรมกับสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง รักวิชาชีพครูและเป็นแบบอย่างที่ดี 3) ด้านสถานอาชีวศึกษาและแหล่งเรียนรู้ ต้องพัฒนาให้มีสภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกอาชีพที่ทันสมัย จัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีที่สอดคล้องกับภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ โดยทำข้อตกลงความร่วมมือในการเรียนการสอนระบบทวิภาคีกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน 4) ด้านการบริหารจัดการอาชีวศึกษาเอกชนไทย ต้องกำหนดรูปแบบการประกันคุณภาพการจัดการศึกษา มีระบบการประเมินผล ร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรการสอนภาคทฤษฎี ร่วมกันจัดแผนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแผนการฝึกอาชีพ มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานอาชีวศึกษาในแต่ละสาขาอาชีพร่วมกันในระดับกลุ่มภูมิภาค (กลุ่มประชาคมอาเซียน) และรัฐต้องมีนโยบายสนับสนุนการอาชีวศึกษาอย่างจริงจัง เสมอภาค เหมาะสม เพียงพอและต่อเนื่อง 2. ภาพอนาคตที่สร้างขึ้น มี 5 ภาพที่สอดคล้องกัน ภาพอนาคตแรก การพัฒนาสถานอาชีวศึกษาและแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่ ภาพอนาคตที่สอง การพัฒนา

ครูอาชีวศึกษาเอกชนไทยยุคใหม่ ภาพอนาคตที่สาม การพัฒนาคุณลักษณะนักเรียนอาชีวศึกษาเอกชนไทยที่สำเร็จการศึกษา ภาพอนาคตที่สี่การบริหารจัดการอาชีวศึกษาเอกชนไทยในยุคประชาคมอาเซียนในด้านต่าง ๆ และ ภาพอนาคตที่ห้า สรุปภาพรวมของอนาคตภาพการอาชีวศึกษาเอกชนไทยในยุคประชาคมอาเซียน ระหว่าง พ.ศ. 2558 – 2567 3. ผลการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้จากทัศนคติของบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการอาชีวศึกษาเอกชนทุกภูมิภาคทั่วประเทศ 40 แห่ง ประมวลภาพอนาคตได้ดังนี้ 1) การพัฒนาคุณลักษณะด้านสถานอาชีวศึกษาและแหล่งเรียนรู้ จะส่งผลให้มีการพัฒนาคุณลักษณะของผู้สำเร็จการอาชีวศึกษาเอกชนอย่างแน่นอน และส่งผลให้มีการพัฒนาด้านการบริหารการอาชีวศึกษาเอกชนตามมา 2) การพัฒนาการบริหารจัดการอาชีวศึกษาเอกชนด้านคุณลักษณะของผู้สำเร็จการอาชีวศึกษาเอกชน จะส่งผลให้มีการพัฒนาคุณภาพของครูอาชีวศึกษาเอกชนไทยให้มีคุณภาพอย่างแน่นอน 3) การพัฒนาคุณลักษณะด้านครูอาชีวศึกษาเอกชนไทย จะส่งผลให้มีการพัฒนาคุณลักษณะของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาเอกชนอย่างแน่นอน 4) การพัฒนาการบริหารจัดการอาชีวศึกษาเอกชนไทยในยุคประชาคมอาเซียน จะส่งผลให้ผู้สำเร็จอาชีวศึกษาเอกชนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการอย่างแน่นอน

อภิชาติ เนินพรหม (2563) ได้ทำการประเมินโครงการพัฒนาวิทยากรภายในองค์กร (Train the Trainer) เพื่อจัดฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้และบริหารจัดการชั้นเรียนออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษาภาคใต้ ใช้รูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective Based Model) พบว่า ด้านสมรรถนะการจัดการเรียนรู้และบริหารจัดการชั้นเรียนออนไลน์ของวิทยากรภายในองค์กร ด้วยโปรแกรม Microsoft Teams ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความรู้ ร้อยละ 91.84 ทักษะปฏิบัติ ร้อยละ 90.74 และเจตคติร้อยละ 94.94 เป็นไปตามเกณฑ์ประเมินโครงการที่ตั้งไว้ สำหรับด้านความสามารถในการเป็นวิทยากรเพื่อจัดฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้และบริหารจัดการชั้นเรียนออนไลน์ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก สำหรับประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือมีการวางแผนเตรียมก่อนการอบรม มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่อบรม มีความสามารถในการใช้สื่อประกอบการอบรม และเอาใจใส่ผู้เข้ารับการอบรมอย่างกัลยาณมิตร ตามลำดับ ผลการประเมินประสิทธิผลของการพัฒนาวิทยากรภายในองค์กร โดยการจัดฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้และบริหารจัดการชั้นเรียนออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษาภาคใต้ พบว่า 1) ด้านสมรรถนะการจัดการเรียนรู้และบริหารจัดการชั้นเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Microsoft Teams ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยวิทยากรภายในองค์กร ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางโดยมีความรู้ร้อยละ 79.84 ทักษะปฏิบัติร้อยละ 78.14 และเจตคติร้อยละ 77.89 เป็นไปตามเกณฑ์ประเมินของโครงการ โดยผู้เข้ารับการอบรมผ่านเกณฑ์การฝึกอบรมร้อยละ 93.31 และไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 6.69 เมื่อจำแนกตามเกณฑ์การจัตระดับการฝึกอบรมโดยผู้เข้ารับการอบรมผ่านระดับกลาง (T3) มากที่สุด ร้อยละ 66.24 รองลงมาในระดับต้น (T2) ร้อยละ 17.52 และระดับพื้นฐาน (T1) ร้อยละ 9.55 ตามลำดับ 2) ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมภาพรวมพึง

พอใจมากที่สุด สำหรับด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านวิทยากรฝึกอบรม ด้านเนื้อหาการฝึกอบรม ด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรมและด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรมตามลำดับ

Praslova (2010) ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมิน 4 ระดับของ Kirkpatrick เพื่อประเมินผลการเรียนรู้และประเมินผลโครงการในระดับอุดมศึกษา วัตถุประสงค์ของการศึกษา ครั้งนี้ เพื่อประเมินผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงในระดับองค์กร และประเมินผลโครงการในระดับอุดมศึกษาโดยใช้แนวคิดโมเดล Kirkpatrick ประเมิน 4 ระดับ คือ ปฏิบัติการตอบสนอง การเรียนรู้ พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการฝึกอบรม และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อหน่วยงาน เกณฑ์การประเมิน ปฏิบัติการตอบสนองและการเรียนรู้เน้นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในโครงการฝึกอบรม ส่วนเกณฑ์การประเมิน พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการฝึกอบรมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อหน่วยงานเป็นการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นนอกโครงการฝึกอบรมและเป็นผลที่เกิดตามมา นอกจากนี้เกณฑ์การประเมินที่เกิดขึ้นภายนอกมีแนวโน้มที่จะได้รับอิทธิพลจากปัจจัยอื่น ๆ มากกว่าการเรียนรู้ เช่น ขนาดขององค์กร หรืองบประมาณ ผลการศึกษาพบว่า การประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมิน 4 ระดับของ Kirkpatrick ในระดับอุดมศึกษา ใ่อุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างเครื่องมือประเมินผลและระบบการประเมินผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงในระดับองค์กรทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การวิจัยนี้เป็นการศึกษาในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยระดับอุดมศึกษาในบริบทประเทศสหรัฐอเมริกา แต่แนวคิดการประเมิน 4 ระดับของ Kirkpatrick มีแนวโน้มที่จะใช้ประเมินโครงการด้านการศึกษา ในต่างประเทศและบริบทที่แตกต่างกัน ซึ่งผลการประเมินจะยังไม่เห็นผลในทันที แต่จะเกิดผลลัพธ์ในระยะยาว ข้อเสนอแนะดังกล่าวจะเกิดประโยชน์สูงสุดหากสถาบันการศึกษามุ่งมั่นให้บริการ อย่างมีประสิทธิภาพแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งนักเรียน นักศึกษา พนักงาน และสังคมโดยรวม

Steensma and Groeneveld (2010) ได้ประเมินผลการฝึกอบรมโดยใช้โมเดล 4 ระดับ จุดมุ่งหมายของการศึกษาคือเพื่อประเมินผลการฝึกอบรม 4 ระดับตามแนวคิด Kirkpatrick ที่แสดงถึงการออกแบบและทดลองประเมินผลเพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้น ผู้จัดการฝึกอบรมมีพฤติกรรมการบริหารจัดการดีขึ้น และคะแนนหลังการฝึกอบรมมีแนวโน้มสูงขึ้นในระยะยาว นอกจากนี้ยังพบว่า สไตส์การเรียนรู้ไม่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลการฝึกอบรม

Buganza, Bartezzaghi, and Kalchschmidt (2011) ได้วัดผลการถ่ายทอดความรู้ โปรแกรมการฝึกอบรมด้านการบริหารจัดการโครงการ โดยใช้แนวคิดการประเมินผลการฝึกอบรม Kirkpatrick เน้นการวิเคราะห์ผลกระทบของการบริหารจัดการโครงการฝึกอบรมขององค์กร การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการบริหารจัดการโครงการฝึกอบรมขององค์กรเพื่อประเมิน 1) คุณภาพการรับรู้ 2) ความรู้ และ 3) ผลการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้จัดการโครงการในกลุ่มอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ จำนวน 500 คน วิเคราะห์ข้อมูลจาก

แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้บริการ โดยการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม ติดตามผล 1 ปี หลังจากการฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า ผลการเรียนรู้ (Learning) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการฝึกอบรม (Behavior) และประสิทธิผลการฝึกอบรม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการฝึกอบรม ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมและบริบทที่เข้ารับการฝึกอบรม นอกจากนี้ การออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมควรจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการนำไปปฏิบัติงาน เพราะบริบทที่จัดการฝึกอบรมส่งผลต่อประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกอบรม และควรจัดกิจกรรม การฝึกอบรมให้เหมาะสมกับผู้เข้าอบรม ดังนั้นควรประเมินก่อนเพื่อออกแบบการฝึกอบรมและดำเนินการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม

Mollahoseini and Farjad (2012) ได้ ประเมิน ประสิทธิภาพการฝึกอบรมในระดับอุดมศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัย Takestan มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลการฝึกอบรมและพัฒนารอบการประเมินผลการฝึกอบรมในระดับอุดมศึกษา โดยใช้แนวคิดโมเดล Kirkpatrick เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่แจกให้กับผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น ครูผู้สอน พนักงาน และผู้จัดการโรงเรียนสอนศาสนาอิสลาม ในมหาวิทยาลัย Takestan ผลการประเมินแสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพการฝึกอบรมที่ประเมิน 4 ระดับ คือ ปฏิบัติการตอบสนอง การเรียนรู้ พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการฝึกอบรม และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อหน่วยงาน เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ ผลการวิจัยครั้งนี้ยังชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการฝึกอบรม อาทิเช่น ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงและเพื่อนร่วมงาน ทศนคติของพนักงาน ปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงาน และข้อบกพร่องจากการจัดการฝึกอบรม

Buganza, Kalchschmidt, Bartezzaghi, and Amabile (2013) ได้ วิจัย การวัดผลกระทบของการบริหารจัดการโครงการด้านการศึกษา กรณีศึกษาหลักสูตรการบริหารจัดการโครงการ โดยใช้แนวคิดการประเมินผลการฝึกอบรม Kirkpatrick การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการฝึกอบรมด้านการเรียนรู้ที่สูงขึ้น สมรรถนะของผู้จัดการโครงการและด้านพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการฝึกอบรม เก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เข้าร่วมโครงการมากกว่า 2,300 คนทั่วโลก ติดตามผล 1 ปี หลังการฝึกอบรมผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการฝึกอบรมด้านการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะของผู้จัดการโครงการและด้านพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป หลังการฝึกอบรม นอกจากนี้บทบาทของการฝึกอบรมและปัจจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมส่งผลกระทบต่อ การฝึกอบรมเกี่ยวกับสมรรถนะการบริหารจัดการโครงการ

Zheng, Huang, and Yu (2013) ได้ประเมินประสิทธิผลการฝึกอบรมอี-เทรนนิ่ง (E-training) กรณีศึกษาการฝึกอบรมครู การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลการฝึกอบรม อี-เทรนนิ่งสำหรับครู โดยใช้โมเดล 4 ระดับ ตามแนวคิด Kirkpatrick ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการฝึกอบรมด้านทักษะการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้คะแนนสูงกว่า

80% นอกจากนี้ผลยังชี้ให้เห็นว่า เป็นเรื่องเหมาะสมที่ใช้การประเมินผลการฝึกอบรม 4 ระดับ ตามแนวคิด Kirkpatrick ในการประเมินผลการฝึกอบรมอี-เทรนนิง

Al Yahya (2014) ได้ศึกษาอิทธิพลของการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา การรับรู้ สมรรถนะ ของตนเอง สไตล์การเรียนรู้ ความตั้งใจที่จะถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ต่อประสิทธิผล การฝึกอบรมของพนักงานมหาวิทยาลัย ในประเทศซาอุดีอาระเบีย การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะและ ความรู้ของพนักงานได้รับการยอมรับอย่างยาวนาน พนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่มีความรู้ทางเทคนิค ทักษะ และทัศนคติที่ดีต่อ การปฏิบัติงาน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ตรวจสอบความสัมพันธ์ทางตรงและทางอ้อม ระหว่างการรับรู้สมรรถนะของตนเอง สไตล์การเรียนรู้ ความตั้งใจในการถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรม และประสิทธิผลการฝึกอบรม ของพนักงาน มหาวิทยาลัยในประเทศซาอุดีอาระเบีย จำนวน 364 คน ผลการศึกษา พบความสัมพันธ์ทางตรง ระหว่างการรับรู้สมรรถนะของตนเอง สไตล์การเรียนรู้ และการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา (Supervisor support) กับประสิทธิผลการฝึกอบรม นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่า สไตล์การเรียนรู้มี ความสัมพันธ์ทางตรงกับประสิทธิผลการฝึกอบรม ในขณะเดียวกันก็พบว่า ความตั้งใจที่จะถ่ายทอด ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมเป็นตัวแปรคั่นกลางระหว่างสไตล์การเรียนรู้กับประสิทธิผลการ ฝึกอบรม แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้สมรรถนะของตนเองและการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา

Asgharzadeh (2014) ได้ประเมินประสิทธิผลการฝึกอบรมเกี่ยวกับศีลธรรมและการล่วง ละเมิดทางเพศ โดยใช้แนวคิดการประเมินผลการอบรม Kirkpatrick การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction) และประเมินการเรียนรู้ (Learning) เก็บข้อมูลจากผู้เข้ารับ การฝึกอบรม จำนวน 127 คน ผลการศึกษาพบว่า การฝึกอบรมเกี่ยวกับอุดมการณ์ทางศีลธรรมมี ความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้เกี่ยวกับการล่วงละเมิดทางเพศ

Changiz, Fakhari, and Omid (2014) ได้ศึกษากรอบการประเมินประสิทธิผล ของ โปรแกรมการฝึกอบรมระยะสั้นสำหรับบุคลากรภายในองค์กรด้วยแนวคิดโมเดล Kirkpatrick หนึ่งใน รูปแบบการประเมินที่พบบ่อยสำหรับการประเมินผลการฝึกอบรมในองค์กรคือ การประเมินผลการ ฝึกอบรม 4 ระดับ ตามแนวคิด Kirkpatrick ผู้ใช้จะต้องตระหนักถึงจุดแข็งและพื้นที่ของการ ประยุกต์ใช้รูปแบบนี้วิธีดำเนินการคือ สืบค้นวารสารวิชาการที่ตีพิมพ์เกี่ยวกับโมเดล Kirkpatrick จาก ห้องสมุด และสืบค้นข้อมูลด้วยคำสำคัญ เช่น Kirkpatrick โมเดล และการประเมิน โดยใช้ Google Scholar และจากฐานข้อมูล เช่น Eric, Ebsco, Elsevier, and Proquest ผลการศึกษาพบว่า วารสารวิชาการที่ตีพิมพ์เกี่ยวกับโมเดล Kirkpatrick จากห้องสมุด จำนวน 5 เล่ม บทความวิจัย 18 เรื่อง และดัชนีนิพนธ์ จำนวน 3 เรื่อง โดยสรุปผู้ใช้การประเมินผลการฝึกอบรม 4 ระดับ ตามแนวคิด Kirkpatrick มีความเข้าใจเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ที่สำคัญของประสิทธิผลของโปรแกรม แต่ละเลยตัวแปรที่มี ผลต่อการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกอบรม และการประเมินผลการฝึกอบรม 4 ระดับ

ตามแนวคิด Kirkpatrick เหมาะสำหรับการประเมินผลโปรแกรมการฝึกอบรมระยะสั้นสำหรับบุคลากรภายในองค์กร

Fraser (2014) ได้ศึกษาการรับรู้และการประเมินประสิทธิผลการฝึกอบรมเครือข่ายการเรียนรู้ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในแต่ละปี องค์กรการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาจำนวนมากมีการลงทุนหลายพันล้านดอลลาร์ ในการจัดการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาและเป็นกลยุทธ์ในการปรับปรุงการปฏิบัติงาน ส่วนหนึ่งคือการประเมินประสิทธิผลการฝึกอบรม รวมถึงกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ประสบความสำเร็จ และบรรลุเป้าหมายขององค์กร การประเมินผลการฝึกอบรมระดับ 1 และระดับ 2 ตามแนวคิด Kirkpatrick มีแนวโน้มที่จะมีขอบเขตในการประเมิน ส่วนการประเมินผลการฝึกอบรมระดับ 3 และระดับ 4 มีรายงานพบว่า ในทางปฏิบัติมักจะขาดเครื่องมือประเมินที่มีประสิทธิภาพและ มีค่าใช้จ่ายสูง จึงเป็นความท้าทายของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการประเมินผลการฝึกอบรม การแก้ไขปัญหาหนึ่งคือ การศึกษาเชิงคุณภาพโดยดำเนินการสำรวจการรับรู้ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และการฝึกอบรมเกี่ยวกับเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิผลการฝึกอบรม ด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 17 คน ที่เข้ารับการฝึกอบรมเครือข่ายการเรียนรู้เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า มี 7 สาระสำคัญ (Themes) คือ 1) แลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวปฏิบัติที่ดีร่วมกับเพื่อนร่วมงาน 2) แสวงหาความช่วยเหลือจากผู้เข้าร่วมอื่น ๆ 3) ความร่วมมือและปลอดภัยในการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การฝึกปฏิบัติ 4) การตรวจสอบความถูกต้องของรายงาน การประเมินตนเองที่ประสบความสำเร็จ 5) พบปะสังสรรค์กับเพื่อนร่วมงาน 6) จัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมสร้างสรรค์ที่มีอยู่อย่างจำกัด และ 7) การออกแบบเว็บไซต์ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิผลการฝึกอบรม

Kennedy et al (2014) ได้ประเมินผลการฝึกอบรมระดับ 3 และระดับ 4 ตามแนวคิด Kirkpatrickของผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมได้ทราบถึง 42 ความจำเป็นของการประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป หลังการฝึกอบรมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ใดดำเนินการประเมินผลดังกล่าว การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้ของผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมในการประเมินผลระดับ 3 และระดับ 4 และปัจจัยที่เอื้อหรือเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการ ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถ ในการดำเนินการประเมินระดับ 3 และระดับ 4 คือ ความพร้อมด้านทรัพยากร เช่น เวลาและ การบริหารจัดการ (การสนับสนุนจากองค์กร) และความเชี่ยวชาญในการประเมิน (บุคคล) นอกจากนี้ผลการวิจัยครั้งนี้ยังชี้ให้เห็นความจำเป็นที่ต้องสำรวจผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม เพื่อหาวิธีการพัฒนาความเชี่ยวชาญ

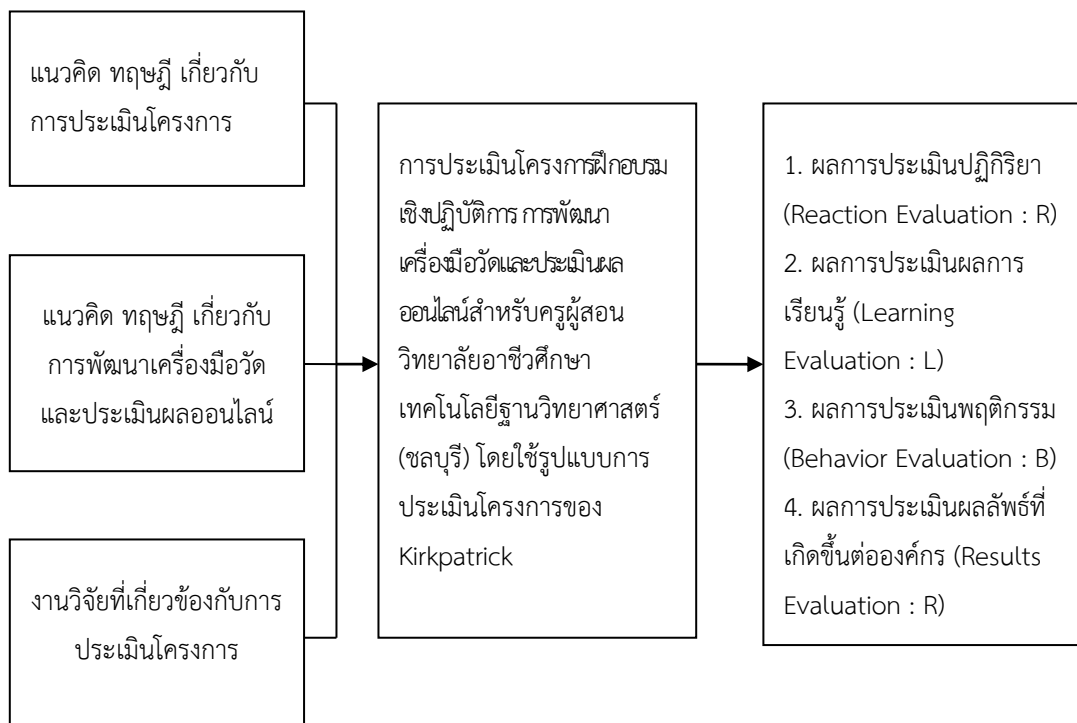
ด้านการประเมินผล ซึ่งในทางกลับกัน อาจเพิ่มประสิทธิผลการประเมินผลด้วยการสนับสนุนจากองค์กร

Lahti, Kontio, and Välimäki (2015) ได้ศึกษาผลกระทบของหลักสูตร E-learning ต่อการปฏิบัติทางคลินิกของผู้บริหารการพยาบาลในโรงพยาบาลจิตเวช E-learning เป็นการศึกษาคือต่อเนื้อที่มีประสิทธิภาพ แต่ไม่ค่อยมีใครรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการศึกษาต่อเนื่อง จุดมุ่งหมายของการศึกษาคือครั้งนี้เพื่อประเมินหลักสูตร E-learning โดยใช้โมเดล Kirkpatrick 4 ระดับ จากมุมมองของผู้บริหารการพยาบาลในโรงพยาบาลจิตเวช การออกแบบและวิธีการเป็นการประเมินคุณภาพหลักสูตร E-learning โดยใช้โมเดลของ Kirkpatrick เป็นกรอบการประเมิน ผลการศึกษาพบว่า ผู้บริหารการพยาบาลมีปฏิกริยาเชิงบวกต่อหลักสูตร และสามารถสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัดในช่วงเวลานั้น ผลการวิจัยยังระบุว่าผลการปฏิบัติทางคลินิกของพยาบาลที่เข้าร่วม ในหลักสูตร E-learning ดีขึ้น แต่จำเป็นต้องประเมินหลักสูตร E-learning อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบมากขึ้น เพื่อจัดการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับพยาบาลจิตเวช

Mason, Auerbach, Zeitlin, and LaPorte (2015) ได้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประเมินผลการฝึกอบรม Second edition (T-SAT-R-2) เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือประเมินผลการฝึกอบรม (T-SAT-R) รุ่นก่อนหน้านี้ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 656 คน โดยใช้การวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน จาก 25 รายการ ลดลงเหลือ 13 รายการ ประกอบด้วย 3 โดเมน คือ การถ่ายทอดความรู้ (Transfer of knowledge) การสื่อสาร (Communication) และการเข้าถึง เนื้อหาการฝึกอบรม (Substance/access) นอกจากนี้ ยังแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่าง ความพึงพอใจและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการฝึกอบรม นอกจากนี้ จากการศึกษา ยังแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างความพึงพอใจกับการฝึกอบรม และความพึงพอใจในงานกับผลประกอบการด้วย

7. กรอบแนวคิดการประเมิน

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการ ผู้ประเมินได้พิจารณาเลือกใช้รูปแบบการประเมินโครงการแบบ Kirkpatrick มาประยุกต์ใช้และกำหนดกรอบแนวคิดการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.13 แสดงกรอบแนวคิดการประเมินโครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการประเมิน

การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ในครั้งนี้ผู้ประเมินใช้รูปแบบการประเมินของ Kirkpatrick โดยมีวิธีการดำเนินการตามขั้นตอนการประเมิน 2 ระยะ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ระยะที่ 1 ประเมินระหว่างการฝึกอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ระยะที่ 2 ประเมินหลังการอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและ

ประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) หลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

โดยแสดงกรอบกระบวนการดำเนินการประเมิน ดังภาพที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงกรอบการประเมิน (Evaluation Framework) โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

วัตถุประสงค์ การประเมิน	ตัวบ่งชี้	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือ ที่ใช้	การ วิเคราะห์ ข้อมูล	เกณฑ์การประเมิน
1. เพื่อประเมิน ปฏิกริยา (Reaction Evaluation: R)	ความพึงพอใจของ ครูผู้สอน	ครูผู้สอน วิทยาลัย อาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)	แบบสอบถาม ความพึงพอใจ ของครูผู้สอน	- ค่าร้อยละ - ค่าเฉลี่ย - ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความพึงพอใจของ ครูผู้สอนต่อ โครงการอยู่ในระดับ มาก. ($\mu \geq 3.51$ $\sigma < 1$)
2. เพื่อประเมิน ผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L)	ความรู้ ทักษะ ปฏิบัติ และเจตคติของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)	ครูผู้สอน วิทยาลัย อาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)	-แบบทดสอบ ความรู้ - แบบบันทึก ผลทักษะ ปฏิบัติ - แบบบันทึก เจตคติ	- ค่าเฉลี่ย - ค่าร้อยละ	- ภาพรวมผ่าน เกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ด้านความรู้ และ ด้านทักษะปฏิบัติ ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ด้านเจตคติผ่าน เกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
3. เพื่อประเมิน พฤติกรรม (Behavior Evaluation: B)	- พฤติกรรมของครู ผู้สอนวิทยาลัยอาชีว ศึกษานโยบายฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) - จำนวนครูผู้สอนที่นำ ความรู้การวัดและ ประเมินผลไปใช้ - ทักษะการพัฒนา เครื่องมือวัดและ ประเมินผลของ ครูผู้สอนที่เข้าร่วม โครงการหลังอบรม	- ครูผู้สอน วิทยาลัย อาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)	แบบนิเทศ ติดตามการวัด และ ประเมินผล	- ค่าร้อยละ - ค่าเฉลี่ย - ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	- ครูผู้สอนที่เข้าร่วม โครงการมีการนำ ความรู้การวัดและ ประเมินผล ไปใช้ร้อยละ 70 - ครูผู้สอนที่เข้าร่วม โครงการมีทักษะ การพัฒนาเครื่องมือ วัดและประเมินผล อยู่ในระดับดีมาก ($\mu \geq 2.34$ $\sigma < 1$)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ การประเมิน	ตัวบ่งชี้	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือ ที่ใช้	การ วิเคราะห์ ข้อมูล	เกณฑ์การประเมิน
4. เพื่อ ประเมิน ผลลัพธ์ที่ เกิดขึ้นต่อ องค์กร (Results Evaluation: R)	- ความพึงพอใจของ ครูผู้สอน - ความพึงพอใจของ ผู้เรียน - ผลการพัฒนา เครื่องมือวัด ประเมินผลออนไลน์ ของครูผู้สอน - คุณภาพผู้เรียนหลัง การดำเนินการ โครงการ	- ครูผู้สอน วิทยาลัย อาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) - ผู้เรียนใน สถานศึกษา - หัวหน้างานวัด และประเมินผล - หัวหน้างาน แนะแนวอาชีพ และการจัดหา งาน	-แบบสอบถาม ความพึงพอใจ - แบบรายงาน การพัฒนา เครื่องมือวัด และ ประเมินผล ออนไลน์ - แบบรายงาน ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน - แบบรายงาน ผลการปฏิบัติงาน ทำหรือผล การศึกษาต่อ ของผู้เรียน	- ค่าเฉลี่ย - ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน - ค่าร้อยละ	- ความพึงพอใจของ ครูผู้สอนมีค่าเฉลี่ย ภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ($\mu \geq 3.51$, $\sigma < 1$) - จำนวนครูผู้สอน พัฒนาเครื่องมือวัดและ ประเมินผลออนไลน์ไม่ น้อยกว่าร้อยละ 70 ของครูทั้งหมด - ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและผลการปฏิบัติงาน ทำหรือผลการเข้าศึกษา ต่อของผู้เรียนสูงขึ้นเมื่อ เปรียบเทียบกับปี การศึกษาที่ผ่านมา

รายละเอียดของการประเมินแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. การประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) การประเมินในส่วนนี้ผู้ประเมินมุ่งรวบรวมสารสนเทศเพื่อตรวจสอบ การบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโครงการ โดยประเมินปฏิกิริยาของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งสารสนเทศในส่วนนี้คือความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ

2. การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) การประเมินในส่วนนี้ผู้ประเมินมุ่งรวบรวมสารสนเทศเพื่อตรวจสอบการบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโครงการ โดยประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการซึ่งสารสนเทศในส่วนนี้ประกอบด้วยความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ

3. การประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) การประเมินในส่วนนี้ผู้ประเมินมุ่งรวบรวมสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบการบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโครงการ โดยประเมินพฤติกรรมของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งสารสนเทศในส่วนนี้คือ พฤติกรรมหลังการอบรมของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ

4. การประเมินผลลัพธ์ต่อองค์กร (Results Evaluation: R) โดยประเมินในส่วนนี้ผู้ประเมินมุ่งรวบรวมสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบการบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโครงการ โดยการประเมินเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการ ซึ่งสารสนเทศในส่วนนี้คือ 1) ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนาและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) 2) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอน และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ 3) ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) และ 4) คุณภาพผู้เรียน

ระยะที่ 1 ประเมินระหว่างการฝึกอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

การประเมินในส่วนนี้ผู้ประเมินมุ่งรวบรวมสารสนเทศเพื่อตรวจสอบการบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโครงการ โดยประเมินปฏิกิริยาของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งสารสนเทศในส่วนนี้คือ ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ

1. ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ในการประเมินคือความพึงพอใจของครูผู้สอน 4 ด้านดังนี้ ด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม ด้านเนื้อหาของการฝึกอบรม ด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรม และด้านวิทยากร

2. แหล่งข้อมูล

ประชากรที่ให้ข้อมูล คือ ครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการ ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ซึ่งประกอบด้วย 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list)

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของครูผู้สอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แบบลิเคอร์ท (Likert' Scale Type) โดยแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้
บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2551)

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เป็นแบบปลายเปิด (Open Ended Questions)

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
2. กำหนดกรอบประเด็นข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจโดยประยุกต์จากแบบประเมินโครงการฝึกการอบรมของ พงศ์เทพ จิระโร (2556) ที่ครอบคลุมทั้งด้านสภาพแวดล้อมของโครงการ ด้านเนื้อหาการอบรมของโครงการ ด้านกิจกรรมการฝึกอบรม และด้านวิทยากร
3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ด้านการจัดการศึกษา เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้านความสอดคล้อง ครอบคลุม และความครบถ้วนของรายการในสิ่งที่ต้องการวัด โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในภาคผนวก ก)
4. นำผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามมาคำนวณ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) และพิจารณาเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พบว่าทุกรายการใช้ได้ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกรายการ โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2554)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	คะแนนรวมที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนให้
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญกำหนดเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์

5. นำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาแล้ว มาปรับปรุง จัดพิมพ์แบบสอบถามและนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ประเมินได้ดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามดังต่อไปนี้

- 4.1 ผู้ประเมินแจกแบบสอบถาม (ฉบับที่ 1) แก่ครูผู้สอนเพื่อเก็บข้อมูล
- 4.2 ผู้ประเมินติดตาม และเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอนที่เข้าอบรม จำนวน 37 ฉบับ และได้รับกลับคืนมา จำนวน 37 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00

5. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ดำเนินการ ดังนี้

- 5.1 ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ
- 5.2 ข้อมูลความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ 5 ระดับ มีความหมายดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2554)

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

6. เกณฑ์การประเมิน ครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้ารับการฝึกอบรมพึงพอใจต่อโครงการฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก ($\mu \geq 3.51$ $\sigma < 1$)

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

การประเมินในส่วนนี้ผู้ประเมินมุ่งรวบรวมสารสนเทศเพื่อตรวจสอบการบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโครงการ โดยประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งสารสนเทศในส่วนนี้ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ในการประเมินคือความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติครูผู้สอน

2. แหล่งข้อมูล

ประชากรที่ให้ข้อมูล คือ ครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้าร่วมโครงการในปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบความรู้การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 32 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารประกอบการอบรมเรื่องการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล เพื่อกำหนดกรอบการวัดความรู้การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล ครอบคลุมด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย

2. สร้างแบบทดสอบความรู้การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 32 ข้อ ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรมของโครงการ

3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลด้านการจัดการศึกษา เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้านความสอดคล้อง ความครอบคลุม และความครบถ้วนของรายการในสิ่งที่ต้องการวัด โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในภาคผนวก ก.)

4. นำผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบมาคำนวณ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) และพิจารณาเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พบว่าทุกรายการใช้ได้ โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 - 1.00

5. นำแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาแล้ว ไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูผู้สอนวิทยาลัยเทคนิคสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีประชากรที่มีลักษณะเทียบเคียงกับประชากรที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ จำนวน 30 คน นำข้อมูลมาคำนวณหาค่าความยาก

รายข้อ (p) ได้ค่าความยาก ตั้งแต่ 0.25 - 0.50 และคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ได้ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.25 - 0.75 และคำนวณหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.77 (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ข) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเที่ยงของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	ความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ (สัดส่วนที่ตอบถูก)
	q	แทน	สัดส่วนที่ตอบผิด (1- p)
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

6. ปรับปรุง จัดพิมพ์แบบทดสอบความรู้และนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ฉบับที่ 3 แบบบันทึกผลทักษะปฏิบัติการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล เป็นแบบบันทึกคะแนนจาก 2 ใบงาน คือ

ใบงานที่ 1 ทักษะการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล

ใบงานที่ 2 ทักษะการใช้แอปพลิเคชันวัดและประเมินผลออนไลน์

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินทักษะปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วย การประเมินกระบวนการปฏิบัติงานและการประเมินผลงาน

2. สร้างแบบบันทึกผลทักษะปฏิบัติการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ โดยให้คะแนนใบงานละ 3 คะแนน แยกเป็นใบงานที่ 1 3 คะแนน และใบงานที่ 2 3 คะแนน รวมจำนวน 2 ใบงาน ได้แก่ ทักษะปฏิบัติการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล และทักษะการใช้แอปพลิเคชันการวัดและประเมินผลออนไลน์ โดยนำคะแนนรวมคิดเป็นร้อยละและมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์โดยมีทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับ ดีมาก

ร้อยละ 70-79 ผ่านเกณฑ์โดยมี ทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับ ดี

ร้อยละ 60-69 ผ่านเกณฑ์โดยมี ทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับ ปานกลาง

ต่ำกว่าร้อยละ 60 ไม่ผ่านเกณฑ์ ต้องปรับปรุง

3. ตรวจสอบตรงเชิงเนื้อหาของแบบบันทึกผลทักษะปฏิบัติโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในภาคผนวก ก) แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความ

สอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) และพิจารณาเลือกรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พบว่า ทุกรายการใช้ได้ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกรายการ

4. ปรับปรุง จัดพิมพ์แบบบันทึกผลทักษะปฏิบัติและนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ฉบับที่ 4 แบบบันทึกเจตคติ เป็นแบบบันทึกพฤติกรรมที่แสดงออก 3 พฤติกรรม คือ ความตั้งใจสนใจ ความร่วมมือ และความรับผิดชอบ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเจตคติของครูผู้สอน ประกอบด้วย ความตั้งใจสนใจ ความร่วมมือ และความรับผิดชอบต่อนำมากำหนดประเด็นเจตคติสำหรับผู้เข้าอบรม

2. สร้างแบบบันทึกเจตคติ โดยให้คะแนนในภาพรวมคะแนนเต็ม 3 คะแนน โดยนำคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละและมีเกณฑ์การพิจารณาเจตคติดังนี้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์โดยมีเจตคติอยู่ในระดับ ดีมาก

ร้อยละ 70-79 ผ่านเกณฑ์โดยมีเจตคติอยู่ในระดับ ดี

ร้อยละ 60-69 ผ่านเกณฑ์โดยมีเจตคติอยู่ในระดับ ปานกลาง

ต่ำกว่าร้อยละ 60 ไม่ผ่านเกณฑ์ ต้องปรับปรุง

3. ตรวจสอบตรงเชิงเนื้อหาของแบบบันทึกเจตคติ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในภาคผนวก ก) แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) และพิจารณาเลือกรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พบว่า ทุกรายการใช้ได้ โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 - 1.00

4. ปรับปรุง จัดพิมพ์แบบบันทึกเจตคติและนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ประเมินได้ดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือฉบับที่ 2 ฉบับที่ 3 และฉบับที่ 4 ดังต่อไปนี้

4.1 การประเมินความรู้ของครูผู้สอน ผู้ประเมินได้ดำเนินการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ (ฉบับที่ 2) หลังการฝึกอบรม ใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที

4.2 การประเมินทักษะปฏิบัติ ผู้ประเมินได้ประเมินจากใบงานระหว่างการฝึกอบรม และบันทึกในแบบบันทึกผลทักษะปฏิบัติ (ฉบับที่ 3)

4.3 การประเมินเจตคติ ผู้ประเมินได้สังเกตพฤติกรรมของครูผู้สอนระหว่างการฝึกอบรม และบันทึกในแบบบันทึกเจตคติ (ฉบับที่ 4)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือ ดำเนินการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ของเครื่องมือแต่ละชนิด

5.1 การประเมินความรู้ของครูผู้สอน วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ร้อยละของค่าเฉลี่ย และเทียบกับเกณฑ์

5.2 การประเมินทักษะปฏิบัติของครูผู้สอน วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ร้อยละของค่าเฉลี่ย และเทียบกับเกณฑ์

5.3 การประเมินเจตคติของครูผู้สอน วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ร้อยละของค่าเฉลี่ย และเทียบกับเกณฑ์

6. เกณฑ์การประเมิน ครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้ารับการฝึกอบรมดังนี้

6.1 ด้านความรู้ และด้านทักษะปฏิบัติผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป

6.2 ด้านเจตคติผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

6.3 ภาพรวมผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระยะที่ 2 ประเมินหลังการอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

การประเมินในส่วนนี้ผู้ประเมินมุ่งรวบรวมสารสนเทศเพื่อตรวจสอบการบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโครงการ โดยประเมินพฤติกรรมของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งสารสนเทศในส่วนนี้คือพฤติกรรมหลังการอบรมของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ในการประเมิน คือ พฤติกรรมการวัดและประเมินผลของครูผู้สอน

2. แหล่งข้อมูล

ประชากรที่ให้ข้อมูล คือ ครูผู้สอน ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน โดยผู้ประเมินและคณะนิเทศ ติดตามพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลของครูผู้สอน หลังการฝึกอบรมเสร็จสิ้น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ฉบับที่ 5 แบบนิเทศติดตามด้านการวัดและประเมินผล ประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลการดำเนินงานของครูผู้สอนเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list)

ตอนที่ 2 ประเมินพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลของครูผู้สอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ โดยแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2551)

- 3 หมายถึง คะแนนอยู่ในระดับดีมาก
- 2 หมายถึง คะแนนอยู่ในระดับดี
- 1 หมายถึง คะแนนอยู่ในระดับพอใช้

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เป็นแบบปลายเปิด (Open Ended Questions)

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารของโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศติดตามด้านการวัดและประเมินผล เพื่อกำหนดกรอบประเด็นข้อคำถาม

2. กำหนดกรอบประเด็นรายการสังเกตพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลออนไลน์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. ตรวจสอบตรงเชิงเนื้อหาของแบบนิเทศติดตามโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในภาคผนวก ก) แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) และพิจารณาเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พบว่าทุกรายการใช้ได้ โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 - 1.00

4. นำแบบนิเทศติดตามที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา แล้วไปปรับปรุง จัดพิมพ์และนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้ประเมินและคณะผู้นิเทศใช้แบบนิเทศติดตามด้านการวัดและประเมินผล (ฉบับที่ 5) ประเมินผู้สอนหลังการฝึกอบรมเสร็จสิ้นในสัปดาห์ที่ 9 ของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

5. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการวัดและประเมินผลของครูผู้สอนดำเนินการ ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของครูผู้สอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่

2. ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการวัดและประเมินผลของครูผู้สอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินพฤติกรรม 3 ระดับ มีความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.00 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.67 - 2.33 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.66 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับพอใช้

6. เกณฑ์การประเมิน ครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีพฤติกรรมการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับดีมาก ($\mu \geq 2.34$ $\sigma < 1$)

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) หลังดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัด และประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

การประเมินในส่วนนี้ผู้ประเมินมุ่งรวบรวมสารสนเทศเพื่อตรวจสอบการบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโครงการ โดยประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยสารสนเทศในส่วนนี้มีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ในการประเมิน คือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กร ประกอบด้วย

1.1 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนาและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

1.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

1.3 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

1.4 คุณภาพผู้เรียน ประกอบด้วย

1.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

1.4.2 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2. แหล่งข้อมูล

2.1 ประชากรที่ให้ข้อมูลด้านความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนา และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) คือ ครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน

2.2 ประชากรที่ให้ข้อมูลด้านความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) คือ ผู้เรียนในปีการศึกษา 2563 จำนวน 234 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดย

ใช้ตาราง Krejcie and Morgan (บุญชม ศรีสะอาด, 2554) ดำเนินการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

1. จำแนกประชากรออกเป็นชั้นภูมิโดยใช้สาขาวิชาเป็นตัวแบ่งชั้น
2. กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของผู้เรียนตามสัดส่วนประชากรในแต่ละชั้นภูมิ
3. ทำการสุ่มผู้เรียนในแต่ละชั้นภูมิ ตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3.2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) จำแนกตามสาขาวิชา

ที่	สาขาวิชา	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
1.	ช่างยนต์	109	43
2.	ช่างไฟฟ้า	86	34
3.	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	59	23
4.	เมคคาทรอนิกส์	70	28
5.	เครื่องมือกล	18	7
6.	คอมพิวเตอร์	251	99
รวม		593	234

2.3 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) จากแบบรายงานของงานวัดและประเมินผล

2.4 คุณภาพผู้เรียนหลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) จากแบบรายงานของงานวัดและประเมินผล และแบบรายงานของงานแนะแนวอาชีพและการจัดหางาน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ฉบับที่ 6 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนา และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list)

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของครูผู้สอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แบบลิเคิร์ต (Likert Scale Type) โดยแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์, 2551)

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เป็นแบบปลายเปิด (Open Ended Questions)

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
2. กำหนดกรอบประเด็นข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

ต่อหน่วยงาน

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลด้านการจัดการศึกษา เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้านความสอดคล้อง ความครอบคลุม และความครบถ้วนของรายการในสิ่งที่ต้องการวัด โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในภาคผนวก ก)

4. นำผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามมาคำนวณ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) และพิจารณาเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พบว่าทุกรายการใช้ได้ โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 – 1.00

5. นำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาแล้ว ไปปรับปรุงจัดพิมพ์และนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ประเมินได้ดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามดังต่อไปนี้

4.1 ผู้ประเมินแจกแบบสอบถามแก่ ครูผู้สอนเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 ผู้ประเมินติดตาม และเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอนที่เข้าอบรมจำนวน

37 ฉบับ และได้รับกลับคืนมา จำนวน 37 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00

5. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

2. ข้อมูลความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนา และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์

(ชลบุรี) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ 5 ระดับ โดยแต่ละระดับมีความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง	มีความพึงพอใจต่ำอยู่ในระดับน้อยที่สุด

6. เกณฑ์การประเมิน ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อการพัฒนา และการใช้เครื่องมือวัด และประเมินผลออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\mu \geq 3.51$ $\sigma < 1$)

ฉบับที่ 7 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอน และ การใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ซึ่งประกอบด้วย 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list)

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แบบลิเคอร์ท (Likert Scale Type) โดยแต่ละระดับมีความหมายดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2551)

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เป็นแบบปลายเปิด (Open Ended Questions)

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

- ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
- กำหนดกรอบประเด็นข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอน และ การใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลด้านการจัดการศึกษา เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้านความสอดคล้อง ความครอบคลุม และความครบถ้วนของรายการในสิ่งที่ต้องการวัด โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในภาคผนวก ก)

4. นำผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามมาคำนวณ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) และพิจารณาเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พบว่าทุกรายการใช้ได้ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกรายการ

5. นำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาแล้ว ไปปรับปรุงจัดพิมพ์และนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ประเมินได้ดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามดังต่อไปนี้

4.1 ผู้ประเมินแจกแบบสอบถามแก่ผู้เรียนเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 ผู้ประเมินติดตาม และเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เรียนจำนวน 234 ฉบับ และได้รับกลับคืนมา จำนวน 234 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

5.2 ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ 5 ระดับ มีความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

6. เกณฑ์การประเมิน ผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} \geq 3.51$, S.D. < 1)

ฉบับที่ 8 แบบรายงานผลการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ ของครูผู้สอน ผู้ประเมินใช้แบบรายงานของงานสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับจำนวนครูที่พัฒนาเครื่องมือวัดผลและประเมินผลออนไลน์

ฉบับที่ 9 แบบรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ผู้ประเมินใช้แบบรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของงานวัดและประเมินผล วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ฉบับที่ 10 แบบรายงานผลการปฏิบัติงานทำหรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ผู้ประเมินใช้แบบรายงานของงานแนะแนวอาชีพและการจัดหางาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

สถิติที่ใช้ในการประเมิน

ในการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ผู้ประเมินดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ดังนี้

1. ค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่

N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553)

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ μ แทน ค่าเฉลี่ยของประชากร

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล

N แทน จำนวนประชากร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ	σ	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร
	X_i	แทน	ข้อมูลของประชากรแต่ละคน
	μ	แทน	ค่าเฉลี่ยของประชากร
	N	แทน	จำนวนประชากร
	\sum	แทน	ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X_i	แทน	ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	\sum	แทน	ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล

4. การทดสอบทีแบบเทียบกับเกณฑ์ (t-Test One Sample Group)

(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2551)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}}$$

เมื่อ	n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	μ_0	แทน	เกณฑ์ที่กำหนด
	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการประเมิน

การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ผู้ประเมินนำเสนอผลตามวัตถุประสงค์ของการประเมิน 2 ระยะ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ระยะที่ 1 ประเมินระหว่างการฝึกอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 1 ผลการประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 2 ผลการประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ระยะที่ 2 ประเมินหลังการอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 3 ผลการประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 4 ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) หลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ระยะที่ 1 ประเมินระหว่างการฝึกอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 1 ผลการประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลความพึงพอใจ ดังตารางที่ 4.1 - 4.6

ตารางที่ 4.1 แสดงร้อยละของข้อมูลทั่วไป ของครูผู้สอนที่เข้ารับการอบรมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) (N=37 คน)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	21	56.76
1.2 หญิง	16	43.24
รวม	37	100.00
2 ระดับการศึกษา		
2.1ปริญญาตรี	33	89.19
2.2 ปริญญาโท	4	10.81
รวม	37	100.00
3. อายุ		
3.1 21 - 30 ปี	8	21.61
3.2 31 - 40 ปี	13	35.14
3.3 41 - 50 ปี	13	35.14
3.4 51 ปีขึ้นไป	3	8.11
รวม	37	100.00
4. ตำแหน่ง/วิทยฐานะ		
4.1 ครู ค.ศ.1	15	40.54
4.2 ครู ค.ศ.2	3	8.11
4.3 ครู ค.ศ.3	1	2.70
4.4 พนักงานราชการ	15	40.54
4.5 ครูจ้างสอน	3	8.11
รวม	37	100.00

จากตาราง 4.1 ข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอนที่เข้ารับการอบรมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ตอบแบบสอบถามพบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 37 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 56.76 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ปริญญาตรี จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 89.19 ส่วนใหญ่มีอายุ 31- 40 ปี และอายุ 41- 50 ปี จำนวน 13 คนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 35.14 และส่วนใหญ่เป็นครูและพนักงานราชการ จำนวน 15 คนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 40.54

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) โดยภาพรวม

รายการ	N = 37		ระดับความพึงพอใจ	ผลการประเมิน
	μ	σ		
1. ด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม	4.74	0.28	มากที่สุด	ผ่าน
2. ด้านเนื้อหาของการฝึกอบรม	4.84	0.30	มากที่สุด	ผ่าน
3. ด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรม	4.88	0.20	มากที่สุด	ผ่าน
4. ด้านวิทยากร	4.94	0.18	มากที่สุด	ผ่าน
รวม	4.84	0.21	มากที่สุด	ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน : $\mu \geq 3.51$, $\sigma < 1$

จากตาราง 4.2 พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.84$, $\sigma = 0.21$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.74 - 4.94 ด้านที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือ ด้านวิทยากร ($\mu = 4.94$, $\sigma = 0.18$) รองลงมา คือ ด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรม ($\mu = 4.88$, $\sigma = 0.20$) ส่วนด้านที่มีความพึงพอใจต่ำสุด คือ ด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม ($\mu = 4.74$, $\sigma = 0.28$)

สรุปได้ว่าผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) โดยภาพรวม และรายด้านทุกด้านผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม

รายการ	N = 37		ระดับ	ผลการ
	μ	σ	ความพึงพอใจ	ประเมิน
1. ลักษณะของโครงการเป็นประโยชน์กับครูผู้สอน	4.89	0.38	มากที่สุด	ผ่าน
2. วัตถุประสงค์ของโครงการตรงตามความต้องการของครูผู้สอน	4.87	0.34	มากที่สุด	ผ่าน
3. การเตรียมการประสานงานการฝึกอบรมเหมาะสม	4.78	0.42	มากที่สุด	ผ่าน
4. การเข้าถึงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของครูผู้สอนขณะอบรม	4.47	0.73	มาก	ผ่าน
5. ระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.64	0.53	มากที่สุด	ผ่าน
6. ลักษณะของกิจกรรมฝึกอบรมเหมาะสม	4.80	0.46	มากที่สุด	ผ่าน
7. สถานที่สำหรับการจัดกิจกรรมฝึกอบรมเหมาะสม	4.76	0.43	มากที่สุด	ผ่าน
รวม	4.74	0.28	มากที่สุด	ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน : $\mu \geq 3.51$, $\sigma < 1$

จากตาราง 4.3 พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.74$, $\sigma = 0.28$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 6 รายการ และระดับมาก 1 รายการ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.47 - 4.89 รายการที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ ลักษณะของโครงการเป็นประโยชน์กับครูผู้สอน ($\mu = 4.89$, $\sigma = 0.38$) รองลงมา คือ วัตถุประสงค์ของโครงการตรงตามความต้องการของครูผู้สอน ($\mu = 4.87$, $\sigma = 0.34$) ส่วนรายการที่มีความพึงพอใจต่ำสุด คือ การเข้าถึงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของครูผู้สอนขณะอบรม ($\mu = 4.47$, $\sigma = 0.73$)

สรุปได้ว่าผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม โดยภาพรวมและรายการทุกรายการผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านเนื้อหาของการฝึกอบรม

รายการ	N = 37		ระดับความพึงพอใจ	ผลการประเมิน
	μ	σ		
1. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	4.91	0.29	มากที่สุด	ผ่าน
2. การจัดแบ่งเนื้อหาสาระของการฝึกอบรมเหมาะสม	4.71	0.51	มากที่สุด	ผ่าน
3. การเรียงลำดับเนื้อหาในเอกสารเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน	4.78	0.47	มากที่สุด	ผ่าน
4. เนื้อหาสาระของการอบรมนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	4.93	0.25	มากที่สุด	ผ่าน
รวม	4.84	0.30	มากที่สุด	ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน : $\mu \geq 3.51$, $\sigma < 1$

จากตาราง 4.4 พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านเนื้อหาของการฝึกอบรม โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.84$, $\sigma = 0.30$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกรายการ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.71 - 4.93 รายการที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ เนื้อหาสาระของการอบรมนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ($\mu = 4.93$, $\sigma = 0.25$) รองลงมา คือ เนื้อหาสาระสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ($\mu = 4.91$, $\sigma = 0.29$) ส่วนรายการที่มีความพึงพอใจต่ำสุด คือ การจัดแบ่งเนื้อหาสาระของการฝึกอบรมเหมาะสม ($\mu = 4.71$, $\sigma = 0.51$)

สรุปได้ว่าผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน ต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านเนื้อหาของการฝึกอบรม โดยภาพรวมและรายการทุกรายการผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและผลการประเมินความพึงพอใจของ ครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้าน กิจกรรมจัดฝึกอบรม

รายการ	N=37		ระดับ ความพึง พอใจ	ผลการ ประเมิน
	μ	σ		
1. กิจกรรมการฝึกอบรมเสริมสร้างความเข้าใจตาม วัตถุประสงค์	4.87	0.34	มากที่สุด	ผ่าน
2. เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือปฏิบัติจริง	4.96	0.21	มากที่สุด	ผ่าน
3. กิจกรรมการฝึกอบรมมีการวัดและประเมินผลส่งเสริม ให้เกิดการพัฒนา	4.80	0.40	มากที่สุด	ผ่าน
4. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้	4.89	0.32	มากที่สุด	ผ่าน
5. กิจกรรมการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลมีความ น่าสนใจ	4.84	0.37	มากที่สุด	ผ่าน
6. กิจกรรมการใช้แอปพลิเคชันสำหรับการวัดและประเมินผลมี ความน่าสนใจ	4.93	0.25	มากที่สุด	ผ่าน
รวม	4.88	0.20	มากที่สุด	ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน : $\mu \geq 3.51$ $\sigma < 1$

จากตาราง 4.5 พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรม โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.88$, $\sigma = 0.20$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกรายการ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.80 - 4.96 รายการที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือปฏิบัติจริง ($\mu = 4.96$, $\sigma = 0.21$) รองลงมา คือ กิจกรรมการใช้แอปพลิเคชันสำหรับการวัดและประเมินผลมีความน่าสนใจ ($\mu = 4.93$, $\sigma = 0.25$) ส่วนรายการที่มีความพึงพอใจต่ำสุด คือ กิจกรรมการฝึกอบรมมีการวัดและประเมินผลส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา ($\mu = 4.80$, $\sigma = 0.40$)

สรุปได้ว่าผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน ต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐาน

วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรม โดยภาพรวมและรายการทุกรายการผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านวิทยาการ

รายการ	N=37		ระดับความพึงพอใจ	ผลการประเมิน
	μ	σ		
1. มีความรู้ความสามารถในเรื่องที่ฝึกอบรม	4.93	0.25	มากที่สุด	ผ่าน
2. มีบุคลิกภาพดีเหมาะสม	4.87	0.34	มากที่สุด	ผ่าน
3. มีเทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้	4.96	0.21	มากที่สุด	ผ่าน
4. ความสามารถในการใช้สื่อประกอบการฝึกอบรม	4.98	0.15	มากที่สุด	ผ่าน
5. มีความเป็นกัลยาณมิตร	4.98	0.14	มากที่สุด	ผ่าน
รวม	4.94	0.18	มากที่สุด	ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน : $\mu \geq 3.51$, $\sigma < 1$

จากตาราง 4.6 พบว่าครูผู้สอนมีความพึงพอใจ ต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านวิทยาการ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.94$, $\sigma = 0.18$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกรายการ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.87 - 4.98 รายการที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ มีความเป็นกัลยาณมิตร ($\mu = 4.98$, $\sigma = 0.14$) รองลงมาคือ ความสามารถในการใช้สื่อประกอบการฝึกอบรม ($\mu = 4.98$, $\sigma = 0.15$) ส่วนรายการที่มีความพึงพอใจต่ำสุดคือ มีบุคลิกภาพดีเหมาะสม ($\mu = 4.87$, $\sigma = 0.34$)

สรุปได้ว่าผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้านวิทยาการ โดยภาพรวมและรายการทุกรายการผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ในการจัดฝึกอบรมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ผู้ประเมินได้ทำการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในประเด็นที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์เรียงลำดับดังนี้

1. เนื้อหาการจัดอบรมของโครงการมีประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน มีความสอดคล้องกับความต้องการมากในปัจจุบัน มีหัวข้อการอบรมที่น่าสนใจ และทันกับเทคโนโลยีเพราะได้ทำการสอนแบบออนไลน์ รวมถึงการได้ความรู้เพิ่มขึ้น ควรจัดโครงการลักษณะเพิ่มเติมความรู้ให้ครูผู้สอนต่อ ๆ ไป

2. ได้เทคนิควิธีการ ตลอดจนแอปพลิเคชันใหม่ ๆ สำหรับการวัดและประเมินผลที่ใช้งานง่าย ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูผู้สอนที่ใช้วิธีการสอนออนไลน์ ได้ซักถามปัญหาที่เกิดในการใช้งานการสอนออนไลน์

3. ควรอบรมการจัดทำสื่อการสอนลงในระบบออนไลน์หรือแพลตฟอร์มของอาชีวศึกษา การใช้แอปพลิเคชันตัดต่อวิดีโอ หรือโปรแกรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์กับการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

4. ควรปรับปรุงความเร็วอินเทอร์เน็ตของสถานที่จัดประชุม ให้รองรับจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการที่มีจำนวนมาก

ขั้นตอนที่ 2 ผลการประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

การประเมินผลเพื่อตรวจสอบการบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโครงการ เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน ด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติ ว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยแสดงผลการประเมินดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงคะแนนเฉลี่ย ร้อยละของผลการเรียนรู้ ระดับและผลการประเมินด้านความรู้ ด้านทักษะปฏิบัติและด้านเจตคติของครูผู้สอน ภาพรวมและรายด้าน

รายการ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ระดับ	ผลการประเมิน
1. ด้านความรู้ (คะแนนเต็ม 32 คะแนน)	22.52	70.38	ดี	ผ่าน
1.1 การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล (พุทธิพิสัย ทักษะพิสัยและจิตพิสัย)	22.52	70.38	ดี	ผ่าน
2. ด้านทักษะปฏิบัติ (คะแนนเต็ม 3 คะแนน)	2.69	89.83	ดีมาก	ผ่าน
2.1 ทักษะการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล	2.64	88.28	ดีมาก	ผ่าน
2.2 ทักษะการใช้แอปพลิเคชันวัดและประเมินผลออนไลน์	2.75	91.89	ดีมาก	ผ่าน
3. ด้านเจตคติ (คะแนนเต็ม 3 คะแนน)	2.71	90.33	ดีมาก	ผ่าน
3.1 ความตั้งใจสนใจ	2.63	87.67	ดีมาก	ผ่าน
3.2 ความร่วมมือ	2.71	90.33	ดีมาก	ผ่าน
3.3 ความรับผิดชอบ	2.79	93.00	ดีมาก	ผ่าน
ภาพรวม	27.92	73.47	ดี	ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน ภาพรวม	: ร้อยละ 70.00 ขึ้นไป
เกณฑ์ด้านความรู้และด้านทักษะปฏิบัติ	: ร้อยละ 70.00 ขึ้นไป
เกณฑ์ด้านเจตคติ	: ร้อยละ 80.00 ขึ้นไป

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ครูผู้สอนมีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติโดยภาพรวม อยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.92 คิดเป็นร้อยละ 73.47 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความรู้อยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.52 คิดเป็นร้อยละ 70.38 ด้านทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.69 คิดเป็นร้อยละ 89.83 เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า ทักษะการใช้แอปพลิเคชันวัดและประเมินผลออนไลน์อยู่ในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 คิดเป็นร้อยละ 91.89 รองลงมาเป็นทักษะการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลอยู่ในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.64 คิดเป็นร้อยละ 88.28 และด้านเจตคติ อยู่ในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 คิดเป็นร้อยละ 90.33 เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า ความรับผิดชอบอยู่ในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.79 คิดเป็นร้อยละ 93.00 รองลงมาเป็นความร่วมมืออยู่ในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 คิดเป็นร้อยละ 90.33 และความตั้งใจสนใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.63 คิดเป็นร้อยละ 87.67 ตามลำดับ

สรุปได้ว่าผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) โดยภาพรวม รายด้านทุกด้าน และรายการทุกรายการผ่านเกณฑ์การประเมิน

ระยะที่ 2 ประเมินหลังการอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ขั้นตอนที่ 3 ผลการประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลการนำความรู้การวัดและประเมินผลและการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ไปใช้จริงและผลการประเมินพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลของครูผู้สอน ดังตารางที่ 4.8 - 4.10

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้สอนที่มีและไม่มีการนำความรู้การวัดและประเมินผล และการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ (แอปพลิเคชันวัดและประเมินผล) ไปใช้จริง (N = 37)

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. มีการนำความรู้การวัดและประเมินผลไปใช้จริง		
1.1 มี	37	100.00
1.2 ไม่มี	0	0.00
รวม	37	100.00
2. มีการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ (แอปพลิเคชันวัดและประเมินผล) ไปใช้จริง		
2.1 มี	31	83.78
2.2 ไม่มี	6	16.22
รวม	37	100.00

เกณฑ์การประเมิน : ร้อยละ 70.00 ขึ้นไป

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ครูผู้สอนมีการนำความรู้การวัดและประเมินผลไปใช้จริง จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 และมีการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ (แอปพลิเคชันวัดและประเมินผล) ไปใช้จริง จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 83.78 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70.00 ขึ้นไป

โดยรายละเอียดจำนวนและร้อยละของการนำความรู้การวัดและประเมินผลและการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ (แอปพลิเคชันวัดและประเมินผล) ไปใช้จริง ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้สอนที่มีการนำความรู้การวัดและประเมินผลและเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ (แอปพลิเคชันวัดและประเมินผล) ไปใช้จริง (N = 37)

	รายการ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1.	มีการนำความรู้การวัดและประเมินผลไปใช้จริง		
	1.1 สร้างข้อสอบและหาคุณภาพ	37	100.00
	1.2 สร้างแบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม	37	100.00
	1.3 สร้างใบงานและแบบประเมินการปฏิบัติ	26	70.27
2.	มีการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ (แอปพลิเคชันวัดและประเมินผล) ไปใช้จริง		
	2.1 มีการใช้แอปพลิเคชัน Form (Google Form /Microsoft Form)	27	72.78
	2.2 มีการใช้แอปพลิเคชัน Zipgrade	26	70.27
	2.3 แอปพลิเคชันอื่น ๆ (ClassDojo/KOSEN)	5	13.51

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ครูผู้สอนมีการนำความรู้การวัดและประเมินผลไปใช้จริง ในรายการสร้างข้อสอบและหาคุณภาพ และรายการสร้างแบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม จำนวน 37 คน เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ส่วนรายการสร้างใบงานและแบบประเมินการปฏิบัติ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 70.27 สำหรับการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ (แอปพลิเคชันวัดและประเมินผล) ไปใช้จริง ในรายการมีการใช้แอปพลิเคชัน Form (Google Form /Microsoft Form) จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 72.78 รายการมีการใช้แอปพลิเคชัน Zipgrade จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 70.27 และรายการแอปพลิเคชันอื่น ๆ (ClassDojo/KOSEN) จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.51 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและผลการประเมินพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) หลังการฝึกอบรม

รายการ	N = 37		ระดับพฤติกรรม	ผลการประเมิน
	μ	σ		
1. วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์การเรียนรู้	2.68	0.58	ดีมาก	ผ่าน
2. วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับธรรมชาติของรายวิชา	2.59	0.64	ดีมาก	ผ่าน
3. วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้	2.62	0.55	ดีมาก	ผ่าน
4. มีการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลไปใช้ประเมินตามสภาพจริง	2.57	0.55	ดีมาก	ผ่าน
5. มีการสร้างเกณฑ์การประเมิน (รูบรีค) ชัดเจนสอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียน	2.35	0.54	ดีมาก	ผ่าน
6. มีการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย	2.73	0.45	ดีมาก	ผ่าน
7. มีการหาคุณภาพของเครื่องมือวัด	2.51	0.69	ดีมาก	ผ่าน
8. มีการนำผลการประเมินเครื่องมือวัดไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือวัดเพื่อพัฒนาผู้เรียน	2.64	0.59	ดีมาก	ผ่าน
รวม	2.58	0.54	ดีมาก	ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน : $\mu \geq 2.34, \sigma < 1$

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ผลการประเมินพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอนหลังการฝึกอบรม โดยภาพรวมมีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 2.58, \sigma = 0.54$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่าอยู่ในระดับดีมากทุกรายการ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.35 – 2.73 รายการที่มีพฤติกรรมสูงสุดคือ มีการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย ($\mu = 2.73, \sigma = 0.45$) รองลงมาวิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\mu = 2.68, \sigma = 0.58$) ส่วนรายการที่มีพฤติกรรมต่ำสุดคือมีการสร้างเกณฑ์การประเมิน (รูบรีค) ชัดเจนสอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียน ($\mu = 2.35, \sigma = 0.54$)

สรุปได้ว่าผลการประเมินพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) หลังการฝึกอบรม โดยภาพรวมและรายการ ทุกรายการผ่านเกณฑ์การประเมิน

ขั้นตอนที่ 4 ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) หลัง การดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กรหลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ดังนี้

4.1 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนาและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผล ออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและผลการประเมินความพึงพอใจของ ครูผู้สอนต่อการพัฒนา และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับการ จัดการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

รายการ	N = 37		ระดับ ความพึงพอใจ	ผลการ ประเมิน
	μ	σ		
1. ได้นำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้ในกิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	4.68	0.47	มากที่สุด	ผ่าน
2. สามารถพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลได้ตาม จุดมุ่งหมาย	4.03	0.69	มาก	ผ่าน
3. ได้ข้อมูลการวัดและประเมินผลระหว่างเรียนใช้ปรับปรุงการ เรียนการสอน	4.19	0.70	มาก	ผ่าน
4. ทราบถึงพัฒนาการความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ	4.03	0.83	มาก	ผ่าน
5. เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความท้าทายให้กับ ผู้เรียนและผู้สอนเอง	4.57	0.69	มากที่สุด	ผ่าน
6. เปลี่ยนแปลงวิธีการวัดและประเมินผลให้ทันสมัยขึ้น	4.41	0.69	มาก	ผ่าน
7. อำนวยความสะดวกให้กับครูผู้สอนลดเวลาการสร้าง แบบทดสอบและการหาค่าคุณภาพของข้อสอบ	4.51	0.51	มากที่สุด	ผ่าน

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

รายการ	N = 37		ระดับ ความพึง พอใจ	ผลการ ประเมิน
	μ	σ		
8. สร้างแรงจูงใจในการเรียนจากการทราบผลการวัดได้ทันที	4.22	0.75	มาก	ผ่าน
9. ตอบสนองพฤติกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนในยุคดิจิทัล	4.35	0.48	มาก	ผ่าน
10. มีประสิทธิผลต่อการจัดการเรียนการสอน	4.49	0.61	มาก	ผ่าน
รวม	4.35	0.49	มาก	ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน : $\mu \geq 3.51$, $\sigma < 1$

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อการพัฒนา และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.35$, $\sigma = 0.49$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด 3 รายการ อยู่ในระดับมาก 7 รายการ โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.03 - 4.68 รายการที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือได้นำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้ในกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ($\mu = 4.68$, $\sigma = 0.47$) รองลงมาคือ เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียนและผู้สอนเอง ($\mu = 4.57$, $\sigma = 0.69$) ส่วนรายการที่มีความพึงพอใจต่ำสุดคือทราบถึงพัฒนาการความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ ($\mu = 4.03$, $\sigma = 0.83$)

สรุปได้ว่าผลประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนา และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน โดยภาพรวมและรายการทุกรายการผ่านเกณฑ์การประเมิน

4.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ดังแสดงในตารางที่ 4.12 - 4.13

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

รายการ	n = 234		ระดับ พฤติกรรม	ผลการ ประเมิน
	\bar{X}	S.D.		
1. ครูมีการใช้สื่อออนไลน์ในการสอนอย่างหลากหลาย	4.21	0.44	มาก	ผ่าน
2. การสอนออนไลน์ตอบสนองพฤติกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนในยุคดิจิทัล	4.22	0.44	มาก	ผ่าน
3. ผู้เรียนทราบถึงพัฒนาการความก้าวหน้าทางการเรียนเป็นระยะ	3.95	0.64	มาก	ผ่าน
4. ผู้เรียนได้รับความรู้จากการเรียนการสอนออนไลน์อย่างเพียงพอ	4.18	0.42	มาก	ผ่าน
5. ครูใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ระหว่างการเรียนรู้การสอนอย่างสม่ำเสมอ	4.15	0.53	มาก	ผ่าน
6. เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน	4.27	0.43	มาก	ผ่าน
7. เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างแรงจูงใจในการเรียนจากการทราบผลการเรียนได้ทันที	4.23	0.43	มาก	ผ่าน
8. ผู้เรียนใช้ข้อมูลการวัดและประเมินผลระหว่างเรียนปรับปรุงพฤติกรรมกรเรียน	3.64	0.65	มาก	ผ่าน
9. การวัดผลออนไลน์ส่งผลให้ประสิทธิภาพต่อการจัดการเรียนการสอนดีขึ้น	4.22	0.43	มาก	ผ่าน
10. ความเหมาะสมของการเรียนออนไลน์และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ในสถานการณ์ปัจจุบัน	4.25	0.44	มาก	ผ่าน
รวม	4.24	0.13	มาก	ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน : $\bar{X} \geq 3.51$, S.D. < 1

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.13) เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่าอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.64 - 4.27 รายการที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือ เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.43) รองลงมาคือความเหมาะสมของการเรียนออนไลน์และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ในสถานการณ์ปัจจุบัน ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.44) ส่วนรายการที่มีความพึงพอใจต่ำสุดคือผู้เรียนใช้ข้อมูลการวัดและประเมินผลระหว่างเรียนปรับปรุงพฤติกรรมการเรียน ($\bar{X} = 3.64$, S.D. = 0.65)

สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) โดยภาพรวม และรายการทุกรายการผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) กับเกณฑ์ ($\bar{X} \geq 3.51$)

รายการ	n	เกณฑ์	\bar{X}	S.D.	t	p
ความพึงพอใจของผู้เรียน	234	3.51	4.24	0.14	84.76*	0.00

* $p > .05$

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ ($\bar{X} \geq 3.51$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) (N=37)

แผนกวิชา	จำนวนครู (คน)	จำนวนครูที่พัฒนาเครื่องมือ วัดผลออนไลน์ (คน)	ร้อยละ (%)
1. ช่างยนต์	4	4	100.00
2. ช่างกลโรงงาน	2	1	50.00
3. ช่างเชื่อม	2	1	50.00
4. ช่างไฟฟ้า	4	3	75.00
5. ช่างอิเล็กทรอนิกส์	6	5	83.33
6. เมคคาทรอนิกส์	3	2	66.67
7. เทคโนโลยีสารสนเทศ	7	6	85.71
8. ช่างอุตสาหกรรมฐานวิทยาศาสตร์	6	3	50.00
9. สามัญ	3	2	66.67
รวม	37	27	72.97

เกณฑ์การประเมินภาพรวม : ร้อยละ 70.00 ขึ้นไป

ที่มา: งานสื่อการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

จากตารางที่ 4.14 พบว่า การพัฒนาเครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) มีครูพัฒนาเครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ โดยภาพรวม จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 72.97 ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้

4.4 คุณภาพผู้เรียนหลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย

4.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ดังแสดงในตารางที่ 4.15 – 4.17

ตารางที่ 4.15 แสดงร้อยละของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2562

สาขางาน	จำนวนผู้เรียน	หมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์ (หมวดวิชาสามัญ)		หมวดวิชาชีพ	
		จำนวนผู้มีผลสัมฤทธิ์ผ่านเกณฑ์	ร้อยละ	จำนวนผู้มีผลสัมฤทธิ์ผ่านเกณฑ์	ร้อยละ
ช่างยนต์	133	98	73.68	101	75.94
ช่างไฟฟ้า	79	74	93.67	70	88.61
ช่างอิเล็กทรอนิกส์	50	46	92.00	47	94.00
เมคคาทรอนิกส์	48	44	91.67	47	97.92
เครื่องมือกล	24	20	83.33	22	91.67
คอมพิวเตอร์	238	204	85.71	217	91.17
รวม	572	486	84.96	504	88.11

เกณฑ์การประเมิน : ผู้เรียนมีระดับผลการเรียนตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป

ที่มา: งานวัดและประเมินผล วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

จากตารางที่ 4.15 พบว่าร้อยละของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2562 หมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์ (หมวดวิชาสามัญ) ในภาพรวมของสาขางาน มีจำนวนผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 486 คน คิดเป็นร้อยละ 84.96 และหมวดวิชาชีพในภาพรวมของสาขางาน มีจำนวนผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 504 คน คิดเป็นร้อยละ 88.11

ตารางที่ 4.16 แสดงร้อยละของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2563

สาขางาน	จำนวนผู้เรียน	หมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์ (หมวดวิชาสามัญ)		หมวดวิชาชีพ	
		จำนวนผู้มี ผลสัมฤทธิ์ ผ่านเกณฑ์	ร้อยละ	จำนวนผู้มี ผลสัมฤทธิ์ ผ่านเกณฑ์	ร้อยละ
ช่างยนต์	109	104	95.41	107	98.17
ช่างไฟฟ้า	86	80	93.02	82	95.35
ช่างอิเล็กทรอนิกส์	59	57	96.61	58	98.31
เมคคาทรอนิกส์	70	69	98.57	70	100.00
เครื่องมือกล	18	17	94.44	18	100.00
คอมพิวเตอร์	251	240	95.62	247	97.00
รวม	593	567	95.61	582	98.14

เกณฑ์การประเมิน : ผู้เรียนมีระดับผลการเรียนตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป

ที่มา: งานวัดและประเมินผล วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ร้อยละของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2563 หมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์ (หมวดวิชาสามัญ) ในภาพรวมของสาขางาน มีจำนวนผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 567 คน คิดเป็นร้อยละ 95.61 และหมวดวิชาชีพในภาพรวมของสาขางาน มีจำนวนผู้ผ่านเกณฑ์จำนวน 582 คน คิดเป็นร้อยละ 98.14

ตารางที่ 4.17 ผลการเปรียบเทียบร้อยละของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2562 และปีการศึกษา 2563

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ปีการศึกษา	ปีการศึกษา	สรุปผล
	2562 (ร้อยละ)	2563 (ร้อยละ)	+ (เพิ่ม) - (ลด) ร้อยละ
หมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์ (หมวดวิชาสามัญ)	84.96	95.61	+10.65
หมวดวิชาชีพ	88.11	98.14	+10.03
รวม	86.54	96.88	+10.34

ที่มา: งานวัดและประเมินผล วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ผลการเปรียบเทียบร้อยละของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2562 และปีการศึกษา 2563 หมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์ (หมวดวิชาสามัญ) เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.65 หมวดวิชาชีพ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.03 และร้อยละของผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.34

4.4.2 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ปีการศึกษา 2563 ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นของผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ปีการศึกษา 2563

มีงานทำ/ศึกษาต่อ	N = 96		N = 141		N = 237	
	ปวช.	ร้อยละ	ปวส.	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทำงานในหน่วยงานราชการ	3	3.13	4	2.84	7	2.95
ทำงานในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	3	3.13	2	1.42	5	2.10
ทำงานในหน่วยงานเอกชน	15	15.62	109	77.30	124	52.32
ประกอบอาชีพอิสระ	1	1.04	2	1.42	3	1.28
ศึกษาต่อ	74	77.08	24	17.02	98	41.35
รวม	96	100.00	141	100.00	237	100.00

ที่มา: งานแนะแนวอาชีพและการจัดหางาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ปีการศึกษา 2563 โดยภาพรวมทั้งระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีจำนวน 237 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 เมื่อพิจารณาแต่ละระดับ พบว่า ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นมากที่สุด จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 77.08 รองลงมา ทำงานในหน่วยงานเอกชน จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 15.62 และในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ทำงานในหน่วยงานเอกชนมากที่สุด จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 77.30 รองลงมา ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 17.02

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ในครั้งนี้ผู้ประเมินใช้ระเบียบวิธีการวิจัยประเมิน (Evaluation Research) โดยรูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective Based Model) ของ Kirkpatrick ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการประเมิน คือ 1) เพื่อประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) 2) เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) 3) เพื่อประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) และ 4) เพื่อประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) โดยมีกระบวนการดำเนินการประเมิน 2 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ประเมินระหว่างการฝึกอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 การประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เก็บข้อมูลจากครูผู้สอน ที่เข้าร่วมโครงการในปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน ซึ่งเป็นกลุ่มประชากร สำหรับการประเมินระยะที่ 2 ประเมินหลังการอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 3 การประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เก็บข้อมูลจากครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรสำหรับการประเมิน ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) หลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เก็บข้อมูลจากครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการในปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรสำหรับการประเมิน และกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนจำนวน 234 คน การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบความรู้ แบบบันทึกผลทักษะปฏิบัติ แบบบันทึกเจตคติโดยการสังเกต แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบนิเทศติดตามการวัด

และประเมินผล แบบสอบถามความพึงพอใจด้านผลลัพธ์ของโครงการ และแบบรายงานผลลัพธ์หลังการดำเนินการโครงการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที่เทียบกับเกณฑ์ (t-Test One Sample Group)

สรุปการประเมิน

การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) มีผลการประเมิน ดังนี้

ระยะที่ 1 ประเมินระหว่างการฝึกอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 ผลการประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อโครงการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.84$, $\sigma = 0.21$) สำหรับความพึงพอใจรายด้าน มีรายละเอียดดังนี้

ด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.74$, $\sigma = 0.28$) รายการที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดคือ ลักษณะของโครงการเป็นประโยชน์กับครูผู้สอน ($\mu = 4.89$, $\sigma = 0.38$) รองลงมา คือ วัตถุประสงค์ของโครงการตรงตามความต้องการของครูผู้สอน ($\mu = 4.87$, $\sigma = 0.34$)

ด้านเนื้อหาของการฝึกอบรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.84$, $\sigma = 0.30$) รายการที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดคือ เนื้อหาสาระของการอบรมนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ($\mu = 4.93$, $\sigma = 0.25$) รองลงมา คือ เนื้อหาสาระสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ($\mu = 4.91$, $\sigma = 0.29$)

ด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.88$, $\sigma = 0.20$) รายการที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดคือ เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือปฏิบัติจริง ($\mu = 4.96$, $\sigma = 0.21$) รองลงมา คือ กิจกรรมการใช้แอปพลิเคชันสำหรับการวัดและประเมินผลมีความน่าสนใจ ($\mu = 4.93$, $\sigma = 0.25$)

ด้านวิทยากร มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.94$, $\sigma = 0.18$) รายการที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดได้แก่มีความเป็นกัลยาณมิตร ($\mu = 4.98$, $\sigma = 0.14$) รองลงมา คือ ความสามารถในการใช้สื่อประกอบการฝึกอบรม ($\mu = 4.98$, $\sigma = 0.15$)

ซึ่งผ่านเกณฑ์ประเมินที่ตั้งไว้ ทั้งโดยภาพรวม รายด้านทุกด้าน และรายการทุกรายการ

ขั้นตอนที่ 2 ผลการประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติ และ เจตคติของครูผู้สอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ร้อยละ 73.47 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ด้านเจตคติ อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 90.33 โดยรายการความรับผิดชอบ มีค่าร้อยละสูงสุดเท่ากับ 93.00 ด้านทักษะปฏิบัติ อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 89.83 โดยรายการทักษะการใช้แอปพลิเคชันวัดและประเมินผลออนไลน์มีค่าร้อยละสูงสุด เท่ากับ 91.89 ส่วนด้านความรู้ อยู่ในระดับดี ร้อยละ 70.38 ตามลำดับ ซึ่งผ่านเกณฑ์ประเมินที่กำหนดไว้ในทุกรายการ

ระยะที่ 2 ประเมินหลังการอบรมตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 3 ผลการประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า ครูผู้สอนมีการนำความรู้การวัดและประเมินผลไปใช้จริงร้อยละ 100.00 และมีการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ (แอปพลิเคชันวัดและประเมินผล)ไปใช้จริง ร้อยละ 83.78 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้ร้อยละ 70.00 ขึ้นไป สำหรับผลประเมินพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลออนไลน์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 2.58$, $\sigma = 0.54$) สำหรับรายการที่มีพฤติกรรมสูงสุดคือ มีการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย ($\mu = 2.73$, $\sigma = 0.45$) รองลงมา คือ วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\mu = 2.68$, $\sigma = 0.58$) และมีการนำผลการประเมินเครื่องมือวัดไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือเพื่อพัฒนาผู้เรียน ($\mu = 2.64$, $\sigma = 0.59$) ตามลำดับซึ่งผ่านเกณฑ์ประเมินที่กำหนดไว้ทุกรายการ

ขั้นตอนที่ 4 ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กรหลังการดำเนินการโครงการ (Results Evaluation: R) ประกอบด้วย

4.1 ความพึงพอใจของครูผู้สอน ต่อการพัฒนาและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.35$, $\sigma = 0.49$) สำหรับรายการที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ ได้นำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้ในกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ($\mu = 4.68$, $\sigma = 0.47$) รองลงมา คือ เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียนและผู้สอนเอง ($\mu = 4.57$, $\sigma = 0.69$) และอำนวยความสะดวกให้กับครูผู้สอน ลดเวลาการสร้างแบบทดสอบ และการหาค่าคุณภาพของข้อสอบ ($\mu = 4.51$, $\sigma = 0.51$) ตามลำดับ

4.2 ความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.24$, $SD = 0.13$) และ

มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่าอยู่ในระดับมากทุกรายการมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.64 - 4.27 รายการที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน ($\bar{X} = 4.27, SD = 0.43$) รองลงมาคือความเหมาะสมของการเรียนออนไลน์และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ในสถานการณ์ปัจจุบัน ($\bar{X} = 4.25, SD = 0.44$)

4.3 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า หลังจากการอบรม ครูผู้สอนมีการพัฒนาเครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ในภาพรวมร้อยละ 72.97 ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้

4.4 คุณภาพผู้เรียนหลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย

4.4.1 ร้อยละของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ปีการศึกษา 2563 พบว่าหมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์ (หมวดวิชาสามัญ) เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.65 หมวดวิชาชีพ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.03 และเฉลี่ยรวม เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.34

4.4.2 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษามุ่งงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า ปีการศึกษา 2563 ผู้สำเร็จการศึกษามุ่งงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ทั้งระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 237 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

อภิปรายผล

การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) มีประเด็นสำคัญสามารถอภิปรายผลดังนี้

1. การประเมินปฏิภพิรียาของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่าโดยภาพรวม ครูผู้สอนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งอาจเป็นเพราะโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ เป็นโครงการพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยี สำหรับการวัดและประเมินผลที่ทันต่อความเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัลและสถานการณ์การระบาดของไวรัสโควิด-19 ในช่วงที่ผ่านมาไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติได้ มีการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีออนไลน์เต็มรูปแบบทำให้ครูผู้สอนได้ตระหนักถึงความสำคัญ มีความต้องการพัฒนาและตอบรับการฝึกอบรมการวัดและ

ประเมินผลออนไลน์ ที่ต้องมีการพัฒนาควบคู่กันไปการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการจึงมีความพึงพอใจต่อโครงการมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยากรที่มีความสามารถในการใช้สื่อประกอบการฝึกอบรม มีความเป็นกัลยาณมิตร มีเทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้ นอกจากนี้แล้วลักษณะของกิจกรรมจัดฝึกอบรมถูกออกแบบอย่างมีลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีการเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือปฏิบัติจริง เนื้อหาสาระของการอบรมนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนและได้นำไปใช้ประโยชน์ ลักษณะของโครงการเป็นประโยชน์ ตรงตามความต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยการประเมินโครงการของ ชัยญญาภัค วงศ์บาและ กิ่งกาญจน์ จงใจหาญ (2555) ได้ทำการประเมินผลโครงการฝึกอบรม CHAMPION โดยประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินของ Kirkpatrick โดยพบว่าผลประเมินปฏิภิกิริยา ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อเนื้อหาหลักสูตรการฝึกอบรม วิทยากร เทคนิคการฝึกอบรม และปัจจัยเกื้อหนุน อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

2. การประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า โดยภาพรวมผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติอยู่ในระดับดี เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เข้าร่วมโครงการมีเจตคติที่ดีมากต่อการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน การส่งงาน มีความร่วมมือร่วมใจกับวิทยากรและการให้ความช่วยเหลือกันของผู้เข้าร่วมโครงการขณะฝึกอบรม มีความตั้งใจสนใจในกิจกรรมฝึกอบรม และการปฏิบัติงานตามใบงานอย่างตั้งใจ มีทักษะการใช้แอปพลิเคชันวัดและประเมินผลออนไลน์ ทักษะการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทฤษฎีของการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลเป็นอย่างดี ซึ่งอาจเป็นเพราะโครงการมีจุดมุ่งหมาย (Goal) ที่ชัดเจน มีเกณฑ์ในการพัฒนาครูผู้สอนด้านการวัดและประเมินผลออนไลน์ อย่างเป็นรูปธรรมและมีวิธีการ ขั้นตอนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ (Systematic approach) ทั้งขั้นเตรียมการ ขั้นดำเนินการ ขั้นสรุปและประเมินผลทั้งด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติอย่างหลากหลาย ทำให้ครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการมีผลการเรียนรู้ดีมากซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยการประเมินโครงการของ อีรภัทร สุขสมทรัพย์ (2556) ได้ทำการประเมินโครงการฝึกอบรมการบริหารร้านสาขาอย่างมืออาชีพ สำหรับสายปฏิบัติการ ระดับผู้จัดการร้านในธุรกิจตัวแทนรับชำระค่าสินค้าและบริการ โดยใช้แนวทางการประเมินของ Kirkpatrick ในด้านผลการเรียนรู้ (Learning) หลังการฝึกอบรม พบว่า ผู้เข้าอบรมมีระดับความรู้เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับ Zheng, Huang, and Yu (2013) ที่ได้ประเมินประสิทธิผลการฝึกอบรมอี-เทรนนิ่ง (E-training) กรณีศึกษาการฝึกอบรมครู โดยใช้โมเดล 4 ขั้นตอน ตามแนวคิด Kirkpatrick ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการฝึกอบรมด้านทักษะการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้คะแนนหลังเรียนสูงขึ้น

3. การประเมินพฤติกรรมของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีการนำความรู้การวัดและประเมินผลไปใช้และมีการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์หรือแอปพลิเคชันสำหรับวัดและประเมินผล เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้ และมีพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับดีมาก โดยมีการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย ใช้วิธีการวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์การเรียนรู้ และมีการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือวัดเพื่อพัฒนาผู้เรียน อาจเนื่องจากครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการได้รับความรู้ด้านการวัดและประเมินผล รวมถึงการใช้แอปพลิเคชันสำหรับการวัดและประเมินผลจากวิทยากร ส่งผลให้นำไปใช้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำผลที่ได้จากการวัดและประเมินผลไปปรับปรุงพัฒนาผู้เรียนได้อย่างทันท่วงที สอดคล้องกับงานวิจัยการประเมินโครงการของสุชาติ สามัคคี (2561) ที่ได้ทำการประเมินโครงการเสริมสร้างศักยภาพการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ซึ่งพบว่าผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการวิจัยหลังเข้าร่วมโครงการดีขึ้น ใจกว้างเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น นำเสนอผลงานวิจัยตามความเป็นจริง และทุ่มเทความรู้ความสามารถให้เวลากับการทำงานวิจัยมากขึ้น และยังสอดคล้องกับ Baganza, Bartezzaghi, and Kalchschmidt (2011) ได้วัดผลการถ่ายทอดความรู้โปรแกรมการฝึกอบรม ด้านการบริหารจัดการโครงการ โดยใช้แนวคิดการประเมินผลการฝึกอบรม Kirkpatrick พบว่า ผลการเรียนรู้ (Learning) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการฝึกอบรม (Behavior) และประสิทธิผลการฝึกอบรม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการฝึกอบรม ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมและบริบทที่เข้ารับการฝึกอบรม

4. การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร

4.1 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนาและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับการเรียนการสอน พบว่าโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งอาจเป็นเพราะครูผู้สอนที่ร่วมโครงการ ได้นำความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ ได้สร้างความท้าทายให้กับทั้งตัวผู้เรียนและผู้สอนเอง อำนวยความสะดวกให้กับครูผู้สอน ลดเวลาการสร้างแบบทดสอบ และการหาค่าคุณภาพของข้อสอบได้เป็นอย่างดี ครูผู้สอนที่ได้เข้าร่วมโครงการจึงมีความพึงพอใจในผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีรภัทร สุขสมทรัพย์ (2556) และสุชาติ สามัคคี (2561) พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมที่มีการประเมินตามแนวทางการประเมินของ Kirkpatrick ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ของโครงการอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยผลที่ได้จากการดำเนินงานโครงการส่วนใหญ่เป็นที่น่าพึงพอใจ และผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่เห็นว่าได้ประโยชน์ หรือเกิดผลทางบวกมากกว่าทางลบ และสอดคล้องกับ Mollahoseini and Farjad (2012) พบว่าประสิทธิผลการฝึกอบรมที่ประเมิน 4

ขั้นตอน คือ ปฏิบัติการ ผลการเรียนรู้ พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการฝึกอบรม และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อหน่วยงานเปลี่ยนแปลงไป

4.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน พบว่าโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนมีความพร้อมและยอมรับในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาที่ผู้เรียนมี เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต โน้ตบุ๊ก นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลระหว่างเรียนมีผลโดยตรงกับประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากเครื่องมือช่วยเพิ่มแรงจูงใจระหว่างเรียน เพิ่มความสนุกสนาน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สอดคล้องกับ อนุชา สะเล็ม (2560) ที่กล่าวถึงการนำระบบการเรียนการสอนออนไลน์มาประยุกต์ใช้ จะเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้จากอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเพื่อลดระยะเวลาการเรียนในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการทำกิจกรรมเสริมการเรียนรู้อื่นได้เพิ่มเติม ผู้เรียนมีโอกาสจะเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น และยังสอดคล้องกับ สรिता เจือศรีกุล และคณะ (2563) ที่มีการบริหารจัดการเวลาในการเรียนการสอนออนไลน์ โดยส่งสื่อและเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองเป็นหลัก โดยมีการมอบหมายงาน การให้คำปรึกษาและการประเมินผลผ่านช่องทางออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเรียนย้อนหลังและทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น

4.3 การพัฒนาเครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า หลังจากการอบรมมีครูผู้สอนพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ โดยภาพรวมร้อยละ 72.97 ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ อาจเป็นเพราะสถานศึกษามีกระบวนการพัฒนาองค์ความรู้ให้กับครูผู้สอนอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ครูผู้สอนมีความรู้และทักษะในการพัฒนาเครื่องมือดังกล่าว นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยระบบ LMS ได้แก่ Google Classroom และแอปพลิเคชันสำหรับการสอนออนไลน์อื่นๆ เช่น Google Meet, Google Team, Zoom แต่อย่างไรก็ตามกระบวนการที่สถานศึกษาได้ดำเนินการ เป็นเพียงการชี้แนะเทคโนโลยีที่เหมาะสมในบางสถานการณ์ โดยมีเวลาจำกัดเท่านั้น จึงส่งผลให้ครูผู้สอนบางคน ไม่สามารถพัฒนาเครื่องมือวัดประเมินผลออนไลน์ได้ตามกำหนด ครูผู้สอนจึงต้องทดลองใช้และเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเทคโนโลยีส่วนใหญ่ใช้งานได้ง่ายมีวิธีการใช้งานในเว็บไซต์ จึงไม่ใช่เรื่องยากที่จะศึกษาและทดลองใช้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ วิชัย พัวรุ่งโรจน์ และคณะ (2560) ที่ให้ข้อเสนอแนะว่า 1) ผู้สอนควรเริ่มเรียนรู้และใช้งานในทันที เนื่องจากเครื่องมือส่วนใหญ่ใช้งานง่าย และเป็นมิตรกับผู้ใช้ จึงเป็นเรื่องง่ายที่จะใช้งานเครื่องมือเหล่านี้ด้วยการฝึกเพียงเล็กน้อย 2) วางแผนในการใช้งานและใช้อย่างต่อเนื่อง เพราะการใช้งานเพียงเล็กน้อยในรายวิชา อาจไม่มีผลต่อการเรียนของผู้เรียน เนื่องจากผู้สอนไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าเกี่ยวกับการเรียนรู้ของ

ผู้เรียน ทำให้ไม่สามารถปรับวิธีสอนตามความสามารถของผู้เรียนได้ และ 3) การใช้งานเครื่องมือเหล่านี้สามารถใช้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งโดยทั่วไปแล้วการใช้งานในลักษณะนี้เพียงพอต่อการเรียนการสอน แต่หากต้องการคุณสมบัติอื่นๆ เพิ่มเติม ผู้ใช้สามารถเลือกใช้แบบที่มีค่าใช้จ่ายได้

4.4 คุณภาพผู้เรียนหลังการดำเนินการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ประกอบด้วย

4.4.1 ร้อยละของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ในปีการศึกษา 2563 พบว่า หมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์ (หมวดวิชาสามัญ) เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.65 และหมวดวิชาชีพ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.03 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ มีกระบวนการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน ซึ่งหมายถึงการใช้วิธีการเฝ้าสังเกตและประเมินผลความก้าวหน้าของการเรียนระหว่างที่ดำเนินการเรียนการสอน เพื่อที่ครูผู้สอนสามารถนำผลการประเมินที่ได้นั้นมาปรับปรุงวิธีการสอนของตนเองให้เหมาะสมกับนักเรียนได้ และนักเรียนก็ใช้ผลประเมินนั้นเพื่อนำไปปรับปรุงตัวเองด้วย ด้วยกระบวนการดังกล่าวจึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นสอดคล้องกับ Fisher & Frey (2007) อ้างถึงใน วิชัย พัวรุ่งโรจน์ (2560) ที่กล่าวว่า การประเมินผลระหว่างเรียนที่ให้ความสนใจกับผู้เรียนแต่ละคน ทำให้สามารถปรับปรุงวิธีการสอนเพื่อให้ผลการเรียนรายบุคคลดีขึ้นได้

4.4.2 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นของผู้เรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) พบว่า ปีการศึกษา 2563 ผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ทั้งระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 237 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะได้รับการเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้อย่างมีระบบ การวางแผนการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ การฝึกอาชีพในสถานประกอบการ การจัดการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ การวัดและประเมินผลออนไลน์ ที่มีกระบวนการวัดและประเมินผลทั้งระหว่างเรียน (Formative Assessment) และประเมินผลหลังเรียน (Summative Assessment) ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความพร้อมและเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิชาติ ตรีสวัสดิ์ชัย (2558) ที่พบว่าผู้สำเร็จการอาชีวศึกษา ต้องมีความสามารถและทักษะวิชาชีพ ตามเกณฑ์มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ ตามความต้องการของตลาดแรงงาน สถานศึกษามีการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ให้มีสภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกอาชีพที่ทันสมัย จัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีที่สอดคล้องกับภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ จึงจะส่งผลให้มีงานทำในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ มีดังนี้คือ

1.1 ด้านปฏิกริยาของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ควรมีการจัดสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม โดยเตรียมการในการเข้าถึงระบบและความเสถียรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับผู้เข้าร่วมโครงการที่มีจำนวนมากในการเข้าถึงพร้อม ๆ กัน และระยะเวลาในการฝึกอบรมควรมีความเหมาะสมกับความสนใจของครูผู้สอน

1.2 ด้านผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน สถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้ตระหนักถึงความสำคัญและพัฒนาตนเอง ด้านความรู้ในการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลทั้งพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัยโดยเฉพาะการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวัด

1.3 ด้านพฤติกรรมของครูผู้สอน สถานศึกษาควรมีการส่งเสริมให้มีการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ หรือแอปพลิเคชันวัดและประเมินผลออนไลน์ เช่น Form (Google Form /Microsoft Form) Zip grade เพื่ออำนวยความสะดวก สร้างความท้าทายในการจัดการเรียนการสอน และเพื่อการปรับปรุงพัฒนาผู้เรียนอย่างทันที่ทั้งนี้ สำหรับการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลด้านทักษะพิสัยและจิตพิสัยควรเน้นย้ำให้มีการสร้างเกณฑ์การประเมิน (รูบริก) ให้ชัดเจนสอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียน โดยมีการนิเทศติดตามภายในสถานศึกษาจากผู้เกี่ยวข้อง

1.4 ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร สถานศึกษาควรมีการส่งเสริมให้ครูผู้สอนสามารถพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลให้ได้ตามจุดมุ่งหมาย และให้สามารถใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สร้างแรงจูงใจในการเรียนโดยผู้เรียนสามารถทราบผลการวัดได้ทันที กระตุ้นให้เกิดความท้าทายและทราบถึงพัฒนาการความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ ของการจัดการเรียนการสอน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมเชิงบวกในการเรียนรู้ยุคเทคโนโลยีดิจิทัล จากการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน

2. ข้อเสนอแนะแนวนโยบาย

ผลการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) สามารถนำมาจัดทำข้อเสนอแนะแนวนโยบาย ในขณะที่สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อสถานศึกษาทั่วประเทศให้จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ แทนการมาเรียนในชั้นเรียนปกติ ประกอบกับกระทรวงศึกษาธิการ ได้ให้ความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา โดยมีแนวทางในการจัดโครงสร้างพื้นฐาน จัดสภาพแวดล้อม และพัฒนาสื่อเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ให้กับสถานศึกษา แต่สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการนำเทคโนโลยีเหล่านี้ไปใช้คือการพัฒนาครูผู้สอนให้มี

ความรู้ความสามารถในการสอน ทั้งด้านออกแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับคุณลักษณะผู้เรียน แต่อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนออนไลน์ยังมีจุดอ่อนในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผู้ประเมินในฐานะผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ซึ่งเป็นสถานศึกษานำร่องที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และ National Institute of Technology (NIT) สถาบัน KOSEN ประเทศญี่ปุ่น มอบหมายให้จัดการเรียนการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ต่อเนื่อง 5 ปี ตามมาตรฐาน KOSEN สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม เป็นครั้งแรกของประเทศไทย และยังเป็นสถานศึกษานำร่องการจัดการเรียนการสอน ตามโครงการโรงเรียนฐานวิทยาศาสตร์ด้านอาชีวศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกำลังคนที่มีสมรรถนะสูง สำหรับภาคอุตสาหกรรม New Growth Engine ตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 และการปฏิรูปการศึกษาไทยให้เป็นที่ไปตามมาตรฐานสากล ดังนั้นเพื่อให้การผลิตกำลังคนอาชีวศึกษา บรรลุตามเป้าหมายผู้ประเมิน ขอเสนอแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลออนไลน์ โดยประยุกต์ผลจากการประเมินโครงการฝึกอบรมผู้สำเร็จการศึกษา ออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R)
2. ประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L)
3. ประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B)
4. ประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R)

1. ประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R) พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจด้านวิทยากรมากที่สุด รองลงมาคือด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรม ด้านเนื้อหาของการฝึกอบรม และด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรมตามลำดับ จากผลการฝึกอบรมดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ในสถานศึกษาเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1.1 ด้านครูผู้สอน ควรมีความรู้ความสามารถในเรื่องที่สอน มีบุคลิกภาพที่เหมาะสม มีเทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้ ความสามารถในการใช้สื่อประกอบการสอนอย่างหลากหลาย และมีความเป็นกัลยาณมิตร

1.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรพัฒนาผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ส่งเสริมให้มีสมรรถนะที่พึงประสงค์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีการวัดและประเมินผลระหว่างเรียนเพื่อให้เกิดการพัฒนา และผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง

1.3 ด้านเนื้อหาของการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรจัดเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การจัดแบ่งเนื้อหาสาระของการเรียนรู้อย่างเหมาะสม การเรียงลำดับเนื้อหาให้เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน และเนื้อหาสาระของการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

1.4 ด้านสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอน สถานศึกษาต้องจัดเตรียมห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ วัสดุครุภัณฑ์ให้เพียงพอ มีระบบปฏิบัติการหรือโปรแกรมการเรียนออนไลน์ที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ มีสื่ออุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนที่น่าสนใจและทันสมัย และเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนต้องสอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. ประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) พบว่า ผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติของครูผู้สอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ทักษะการใช้แอปพลิเคชันวัดและประเมินผลออนไลน์อยู่ในระดับดีมาก รองลงมาเป็นทักษะการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลอยู่ในระดับดีมาก ความรับผิดชอบอยู่ในระดับดีมาก รองลงมาเป็นความร่วมมืออยู่ในระดับดีมาก และความตั้งใจสนใจอยู่ในระดับดีมาก จากผลการฝึกอบรมดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ในสถานศึกษาดังนี้

2.1 ด้านความรู้ จากการฝึกอบรมพบว่าครูผู้สอนมีความรู้อยู่ในระดับดี ผลคะแนนเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 70.38 เป็นเพราะได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ทั้งด้านหลักสูตร กระบวนการถ่ายทอด การวัดและประเมินผลอย่างมีคุณภาพ ดังนั้นสถานศึกษาควรปรับสภาพแวดล้อมหรือกระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียน ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลออนไลน์ในสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ควรมีการดำเนินการ ดังนี้

2.1.1 ปรับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ เนื่องจากการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลออนไลน์ ไม่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning เท่าที่ควร หากใช้เนื้อหาเดิมทั้งหมดครูผู้สอนต้องใช้เวลามากขึ้นเพื่อสอนให้ครบถ้วน ดังนั้นควรเลือกเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับสมรรถนะอย่างแท้จริง

2.1.2 ให้ครูผู้สอนมีอิสระในการจัดการเนื้อหาสาระ ที่นอกเหนือจากสมรรถนะแกนกลาง โดยให้เหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์ของพื้นที่ โดยความร่วมมือกับสถานประกอบการ

2.1.3 จัดให้มีการเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ให้ครูผู้สอนสามารถออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสม และส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล เช่นการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยคำนึงถึงพัฒนาการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.1.4 จัดทำฐานข้อมูลของสื่อการเรียนรู้ต่างๆ นอกเหนือจากสื่อออนไลน์ โดยผู้เรียนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน สามารถเข้าถึงได้ เช่น ใบงาน ใบความรู้ ชุดการเรียนรู้ต่างๆ

2.2 ด้านทักษะปฏิบัติ จากการฝึกอบรมพบว่า ครูผู้สอนมีทักษะการวัดและประเมินผลออนไลน์อยู่ในระดับดีมาก เป็นเพราะครูมีความสนใจและเป็นเรื่องท้าทายความสามารถ ดังนั้นครูผู้สอนและสถานศึกษา ควรมีการวางแผนการพัฒนาทักษะที่ท้าทาย เหมาะสมกับการจัดการเรียน

การสอนและการวัดและประเมินผลออนไลน์ในสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ควรมีการดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูผู้สอนต้องจัดทำแผนการเรียนรู้ โดยแยกเป็นหน่วยเรียนรู้อยู่ย่อย ๆ ที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน เรียงลำดับความสำคัญจากน้อยไปหามาก พร้อมสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม การวัดและประเมินผลที่ทำหาย จะช่วยให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้และมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงขึ้น

2.2.2 ทักษะการจัดการกับปัญหาซึ่งครูผู้สอนต้องออกแบบการเรียนรู้ให้โจทย์เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ลักษณะกลุ่มเพื่อเสริมสร้างการสื่อสารและการให้ความร่วมมือ การวิเคราะห์แก้ไขปัญหายังเป็นระบบ อย่างมีความคิดสร้างสรรค์

2.2.3 ทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยี ผ่านการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลออนไลน์โดยผ่านแพลตฟอร์มที่หลากหลาย รวมไปถึงการส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ข้ามศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้ในอนาคต

2.2.4 ทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองให้เท่าทันกับสภาพสังคม และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการให้ความรู้แก่ผู้เรียนในการป้องกันตนเองจากโรคระบาด

2.3 ด้านเจตคติ จากการฝึกอบรมพบว่าครูผู้สอนมีเจตคติอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉพาะความรับผิดชอบ ความร่วมมือ และความตั้งใจสนใจ ดังนั้นครูผู้สอนและสถานศึกษา ควรมีการวางแผนการพัฒนาเจตคติในการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลออนไลน์ ในสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ควรมีการดำเนินการ ดังนี้

2.3.1 สถานศึกษาต้องกำหนดให้ครูผู้สอนจัดทำแผนการเรียนรู้ออนไลน์ โดยบูรณาการรายวิชาที่มีเนื้อหาหรือองค์ความรู้ใกล้เคียงกัน มาจัดการเรียนการสอนในลักษณะกลุ่มวิชา เพื่อลดเวลาและความซ้ำซ้อนของเนื้อหา ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนออนไลน์

2.3.2 ครูผู้สอนต้องใช้แอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่สามารถวัดผลผู้เรียนเพื่อประโยชน์ในการประเมินผลระหว่างการเรียนรู้ (Formative Assessment) ให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ผลการเรียนตลอดเวลาเพื่อสร้างความรับผิดชอบ และการพัฒนาองค์ความรู้ระหว่างการเรียนออนไลน์

2.3.3 ใช้กระบวนการมอบหมายงานให้แก่ผู้เรียนรายบุคคล จากผลการประเมินระหว่างการเรียนรู้ (Formative Assessment) โดยไม่มีการเปรียบเทียบกับผู้เรียนคนอื่น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีเจตคติที่ดีต่อการวัดและประเมินผล มีความตั้งใจและมุ่งมั่นต่อการเรียนมากยิ่งขึ้น

2.3.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อสะท้อนถึงกระบวนการเรียนรู้ จะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและรับรู้ข้อดีข้อด้อยของตนเอง ก็จะเป็นโอกาสที่ครูจะได้วางแผนการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนหรือผู้ปกครองได้

3. ประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B) พบว่า ผลการประเมินพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน ที่เข้ารับการอบรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์การเรียนรู้ จากผลการประเมินพฤติกรรมดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ในการประเมินพฤติกรรมผู้เรียนหลังจากการเรียนการสอน ดังนี้

3.1 ด้านความรู้ ควรมีการดำเนินการดังนี้

3.1.1 ครูผู้สอนควรมีกระบวนการตรวจสอบผู้เรียน หลังการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) ว่าผู้เรียนมีการนำผลจากการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน มาปรับปรุงมาพัฒนาตนเองหรือไม่ โดยการมอบหมายงาน หรือแบบฝึกหัดเพิ่มเติมในประเด็นที่ผู้เรียนต้องปรับปรุงตนเอง

3.1.2 ครูผู้สอนควรมีกระบวนการวัดและประเมินผลหลังเรียน (Summative Assessment) เพื่อวัดประสิทธิภาพของการเรียน หลังจากการเรียนจบในรายวิชาต่างๆ ของผู้เรียน โดยใช้แบบวัดที่หลากหลาย ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์การเรียนรู้ จะส่งผลให้สามารถแยกแยะผู้เรียนตามประสิทธิภาพของแต่ละคนได้

3.2 ด้านทักษะปฏิบัติ ควรมีการดำเนินการดังนี้

3.2.1 ทักษะด้านการเรียนรู้และการจัดการกับปัญหา ครูผู้สอนต้องตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จากผลงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมายให้ปฏิบัติ (Performance Assessment) โดยตรวจสอบจาก 1) คุณภาพของผลงาน 2) กระบวนการปฏิบัติงาน 3) เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน 4) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และ 5) ข้อบกพร่องจากการปฏิบัติงาน เพื่อสรุปผลการประเมินทักษะการเรียนรู้และการจัดการกับปัญหาของผู้เรียนจากงานที่มอบหมาย

3.2.2 ทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยี ครูผู้สอนควรใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้เรียนเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจ ข้อดี ข้อเสีย จุดบกพร่องของการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลออนไลน์จากแพลตฟอร์มหรือโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อสรุปผลการประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยี

3.2.3 ทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองให้เท่าทันกับสภาพสังคม และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการให้ความรู้แก่ผู้เรียนในการป้องกันตนเองจากโรคระบาด ครูผู้สอนควรจัดทำแบบตรวจสอบรายการ หรือแบบรายงานตนเองของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รายงานผลการปฏิบัติตนเอง ครูผู้สอนได้สรุปผลการประเมินทักษะการจัดการตัวเองในสภาวะการณ์ปัจจุบัน

3.3 ด้านเจตคติ ควรมีการดำเนินการดังนี้

3.3.1 การจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลออนไลน์ ผู้ปกครองมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองได้รับข้อมูลต่างๆ เช่น หลักสูตร เนื้อหาสาระรายวิชา ตัวชี้วัด การวัดและประเมินผล โดยจัดทำเป็นคู่มือสำหรับผู้ปกครองให้เข้าใจบทบาทในสถานการณ์ปัจจุบัน หลังจากนั้นครูผู้สอนควรใช้แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน

3.3.2 การจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลออนไลน์ ส่งผลกระทบต่อผู้เรียนในหลายด้าน อาจทำให้ประสิทธิภาพของการเรียนลดลงกว่าการเรียนในชั้นเรียนปกติ ครูผู้สอนควรใช้กระบวนการรายงานตนเองของผู้เรียน โดยการสัมภาษณ์หรือให้ผู้เรียนเขียนตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน โปรแกรมหรือแพลตฟอร์มออนไลน์ แบบฝึกหัด เวลาที่ใช้สอน ตลอดจนวิธีสอนของครูผู้สอน เพื่อวัดเจตคติต่อการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะได้นำผลลัพธ์ที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนต่อไป

4. ประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R) เป็นการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นจาก การประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation) การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation) และการประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation) ของผู้เข้าอบรมขณะฝึกอบรมและหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม สถานศึกษาควรประยุกต์ผลจากการฝึกอบรมทั้ง 3 ขั้นตอน ดังกล่าวข้างต้น สู่การดำเนินงานในสถานศึกษา โดยให้สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทของแต่ละสถานศึกษา หากสามารถดำเนินงานได้ตามแนวทางที่เสนอแนะไว้ จะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ต่อสถานศึกษา ครูผู้สอนและผู้เรียน ดังนี้

4.1 ผลลัพธ์ต่อสถานศึกษา

4.1.1 สถานศึกษามีห้องเรียนห้องปฏิบัติการ วัสดุครุภัณฑ์ ระบบปฏิบัติการหรือโปรแกรมการเรียนเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์

4.1.2 สถานศึกษาสามารถจัดตั้งธนาคารข้อสอบออนไลน์ จากการรวบรวมข้อสอบออนไลน์ที่มีคุณภาพของครูผู้สอนมาจัดเก็บอย่างเป็นระบบ

4.1.3 สถานศึกษาสามารถนำผลจากการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลออนไลน์มาจัดทำแผนพัฒนาสถานศึกษา พัฒนาครูผู้สอนและผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.4 สถานศึกษาสามารถพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยประยุกต์จากครูผู้สอนที่มีรูปแบบการสอนหลากหลาย มาจัดเป็นระบบให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา

4.2 ผลลัพธ์ต่อครูผู้สอน

4.2.1 ครูผู้สอนมีความรู้ความสามารถในการสอน การวัดและประเมินผลออนไลน์ มีเทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้ผ่านแอปพลิเคชันอย่างหลากหลาย สามารถพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์

4.2.2 ครูผู้สอนมีแผนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยบูรณาการรายวิชาที่มีเนื้อหาหรือองค์ความรู้ใกล้เคียงกัน มาจัดการเรียนการสอนในลักษณะกลุ่มวิชา เพื่อลดเวลาและความซ้ำซ้อนของเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนออนไลน์

4.2.3 ครูผู้สอนมีกระบวนการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) ผ่านการใช้แอปพลิเคชัน สามารถค้นพบปัญหาและพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.4 ครูผู้สอนมีข้อสอบสำหรับวัดผลหลังเรียน (Summative Assessment) เพื่อใช้ในการวัดและประเมินผลออนไลน์ที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาเป็นธนาคารข้อสอบออนไลน์เฉพาะรายวิชา ได้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

4.3 ผลลัพธ์ต่อผู้เรียน

4.3.1 ผู้เรียนที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลออนไลน์ อย่างเป็นระบบจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

4.3.2 ผู้เรียนมีข้อมูลย้อนกลับระหว่างการเรียนการสอน ขณะที่ครูวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) สามารถพัฒนาตนเองให้ทันกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

4.3.3 ผู้เรียนได้รับการถ่ายทอดความรู้ผ่านแอปพลิเคชันที่หลากหลาย ส่งผลให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลออนไลน์

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการประเมินครั้งต่อไป

3.1 ควรประเมินโครงการนิเทศติดตาม การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ผ่านการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นระยะ ๆ เพื่อให้เห็นถึงพัฒนาการ

3.2 ควรประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์โดยผสมผสานแนวคิดของเคริกแพทริก (Kirkpatrick) และครอนบาค (Cronbach) เพื่อให้ครอบคลุมกระบวนการระหว่างการฝึกอบรม ผลลัพธ์ที่เกิด ค้นหาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

4. การเผยแพร่ในวงวิชาชีพ

ผู้ประเมินได้มีการเผยแพร่ การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ในวงวิชาชีพดังนี้

4.1 นำเสนอในงานประชุมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาบุคลากรอาชีวศึกษาให้ก้าวไกลด้วยมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ ณ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา

4.2 เผยแพร่ไปยังสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 42 สถานศึกษาทั่วประเทศ

4.3 เผยแพร่บนเว็บไซต์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

4.4 เผยแพร่ในการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยและนวัตกรรมเทคโนโลยีอาชีวศึกษา ระดับชาติ ประจำปีการศึกษา 2563

4.5 เผยแพร่ในวารสารของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2 (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ง)

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กลอย แก้วบุตตา และสุรเชษฐ์ ชีระมณี. (2557). การวิจัยประเมินผลโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการช่วยชีวิตขั้นสูงในผู้ใหญ่ สำหรับพยาบาล. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal ปีที่ 7 (ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน – ธันวาคม 2557).
- กันย์ณิภัฏ สุวรรณอ่อน และคณะ. (2559). ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนของอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยหาดใหญ่. การประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 7.
- ฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล (2562). สุตยอดแอปพลิเคชันแห่งการประเมินผลการเรียนรู้ (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.scimath.org/article-technology/item/10115-2019-04-19-03-47-12> (วันที่ค้นข้อมูล : 1 เมษายน 2563)
- ชนกานต์ สมานมิตร (2562). การฝึกอบรม (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://blog.nsruc.ac.th/Author/60111806020> (วันที่ค้นข้อมูล: 4 มิถุนายน 2563)
- ชัยัญญาภัค วงศ์บาและ กิ่งกาญจน์ จงใจหาญ (2555). การประเมินผลการฝึกอบรมตามโครงการ CHAMPION. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 ตุลาคม 2554 - มีนาคม 2555.
- ชูชัย สมิทธิไกร. (2554). การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูศรี วงศ์รัตน์ (2553). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ. เทพเนรมิตการพิมพ์.
- เชาว์ อินโย. (2553). การประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐวรินทร์ สิริเดชทวีติยา และมยุรี วัตแก้ว. (2556). การวิจัยประเมินผลโครงการ การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การติดตามและประเมินผลตามแนวคิดแผนที่ผลลัพธ์ โดยใช้แนวคิดและรูปแบบการประเมินของสแตกและสตัฟเฟิลบีม. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย ปีที่ 5 ฉบับที่ (มกราคม – มิถุนายน 2556).
- ธีรภัทร สุขสมทรัพย์. (2556). การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมการบริหารร้านสาขาอย่างมืออาชีพ สำหรับสายปฏิบัติการระดับผู้จัดการร้านในธุรกิจตัวแทนรับชำระค่าสินค้าและบริการ. วารสารปัญญาภิวัฒน์ ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน มกราคม - มิถุนายน 2557.
- นภา หลิมรัตน์. (2551) การวัดผลและการประเมินผล. คณะแพทยศาสตร์ . สงขลา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- นริศรา บุญเที่ยง (2561). ความพร้อมในการฝึกอบรม กระบวนการฝึกอบรม และความพึงพอใจในการฝึกอบรมที่มีผลต่อแรงจูงใจในการนำการฝึกอบรมไปพัฒนาการทำงานของพนักงานธนาคารพาณิชย์ในโซน ถนนรัชดาภิเษก. หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- นิกร จันภิลม และคณะ.(2562). เทคโนโลยีการศึกษาในยุค Thailand 4.0. วารสารปัญญาภิวัฒน์ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม - เมษายน 2562).
- นิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา. (2556). การประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร. วารสารวิทยบริการ ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2556
- นิตา ชูโต. (2538). การประเมินโครงการ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : หจก.พี.เอ็น.การพิมพ์
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ. สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2551). การเขียนรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ.จามจุรีโปรดักท์
- ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์. (2544). การวิจัยประเมินผล : หลักการและกระบวนการ, กรุงเทพฯ.สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พงศ์เทพ จิระโร. (2556). เอกสารประกอบการอบรมโครงการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงและการวิจัยเพื่อเสริมสร้างศักยภาพครูผู้สอน. วันที่ 9-10 สิงหาคม จังหวัดชุมพร.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2555). เทคนิคการประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ. เข้า ออฟเคอร์มิสท์.
- พิสนุ พองศรี. (2553). เทคนิควิธีประเมินโครงการ. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: พรอพเพอร์ตี้พรินท์.
- เพชร ทองแก้ว และเกศกัญญา ไชยวงศา. (2554). การประเมินโครงการอบรมหลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทาง สาขาเวชปฏิบัติทั่วไป (การรักษาโรคเบื้องต้น). ฝ่ายพัฒนาบุคลากร กลุ่มงานบริการวิชาการ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี. (เอกสารอัดสำเนา).
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2545). คู่มือการพัฒนาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายวิชาการ.
- ภูมิศักดิ์ ราสี. (2552). บทความ CIPP Model. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.docstoc.com/docs/32335449/CIPP-Model>. (วันที่ค้นข้อมูล: 3 เมษายน 2563).
- ภูษิมา ภิญญูสินวัฒน์. (2563). จัดการเรียนการสอนอย่างไรในสถานการณ์โควิด-19: จากบทเรียนต่างประเทศสู่การจัดการเรียนรู้ของไทย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://tdri.or.th>. (วันที่ค้นข้อมูล: 10 ธันวาคม 2563).
- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2546). การประเมินโครงการแนวคิดและแนวปฏิบัติ พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2553). การประเมินโครงการ: แนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัฐพล ประดับเวทย์. (2560). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีตามแนวคิดอนุกรมวิธานของบลูม.วารสาร Veridian E-Journal. มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม 2560).
- รัตนะ บัวสนธ์. (2550). การประเมินผลโครงการ วิจัยเชิงประเมิน. กรุงเทพฯ: คอมแพคท์พรีน.
- ราชภัฏโพล. (2564). การเรียนการสอนออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 19 (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://register.kpru.ac.th/RajabhatPol/> (วันที่ค้นข้อมูล: 5 มีนาคม 2564)
- วิชัย พวรุ่งโรจน์.(2560). แนวโน้มวิธีการเรียนการสอนยุคใหม่ ด้วยเครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียนออนไลน์.วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2560)
- วิทวัฒน์ ชัดติยะมาน และฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (มปป). การปรับปรุงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม (Revised Bloom's Taxonomy). (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.watpon.com/th/mod/page/view.php?id=12>. (วันที่ค้นข้อมูล: 30 พฤษภาคม 2562).
- วิภาพรรณ พินลา. (2559). แนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาเพื่อการอยู่ร่วมกัน ในสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับครูในยุคศตวรรษที่ 21. วารสาร Veridian E-Journal. มหาวิทยาลัย ศิลปากร ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2559).
- วิไลพร จันทร์โพยม. (2558). การประเมินโครงการอบรม และพัฒนาครูเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนรู้เท่าทันสื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร,พิษณุโลก.
- วิสุทธิ์ วิจิตรพัชรภรณ์และคณะ. (2556). การประเมินโครงการพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการสร้างระบบที่เลี้ยง Coaching and Mentoring. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ร่วมกับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (เอกสารอัดสำเนา).
- ศยามน อินสะอาด. (2559). การออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงระดับอุดมศึกษา. วารสาร Veridian E-Journal. มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีที่ 9 ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม 2559).
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2540). การวิจัยกึ่งทดลองทางพฤติกรรมศาสตร์ : การออกแบบและการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2554). การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด พรหมจ้อย. (2552). เทคนิคการประเมินโครงการ. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: จตุพรดีไซน์
- สมชาย รัตนทองคำ (2554). การวัดและประเมินผลการศึกษา (เอกสารการสอนทาง ภายภาพบำบัด). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2544). รวมบทความทางการประเมินโครงการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2551). วิธีวิทยาการประเมินทางการศึกษา. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุ ศาสตร์: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สรिता เจือศรีกุล และคณะ. (2563).แนวทางการจัดการเรียนการสอนศิลปะปฏิบัติออนไลน์ใน สถานการณ์ฉุกเฉิน กรณีศึกษาสถานการณ์โควิด-19. วารสารครุศาสตร์สาร.ปีที่ 14 ฉบับ ที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2563)
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, (2563). การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://www.nstda.or.th/th/nstda-knowledge/142-knowledges/2632>. (วันที่ค้นข้อมูล: 25 มีนาคม 2563).
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธ์. (2547). การประเมินผลโครงการ : หลักการและการประยุกต์, กรุงเทพฯ : เพ็องฟ้า พรินติ้ง.
- สุชาติ สามัคคี.(2561) การประเมินโครงการเสริมสร้างศักยภาพการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียน การสอนสำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยเทคนิคชุมพร. บทความนำเสนอการประชุมวิชาการ สถาบันการศึกษาภาคใต้ 1 วันที่ 29 พฤษภาคม 2561.
- สุพักตร์ พิบูลย์. (2544). การประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา. นนทบุรี : จตุพร ดีไซน์.
- สุวิมล ตีรภานันท์. (2550). การประเมินโครงการ: แนวทางสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุชา สะเล็ม. (2560). การประยุกต์ใช้ E-Learning ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาลัย เทคโนโลยีบริหารธุรกิจมีนบุรีกรุงเทพ. สารนิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ.กรุงเทพฯ.บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
- อภิชาติ เนินพรหม. (2555). รายงานการประเมินโครงการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน โดยวิธีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงและการวิจัยเพื่อเสริมสร้างศักยภาพ ครูผู้สอน วิทยาลัยเทคนิคชุมพรและวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ปีการศึกษา 2555. ชุมพร:วิทยาลัยเทคนิคชุมพร
- อภิชาติ ตีรสวัสดิ์ชัย. (2558). อนาคตภาพการอาชีวศึกษาเอกชนไทยในยุคประชาคมอาเซียน ระหว่าง พ.ศ. 2558 – 2567. คุษุณีนิพนธ์ สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

- อมรรัตน์ ภิญโญอนันตพงษ์. (2553). **การพัฒนาเครื่องมือวัดด้านพุทธิพิสัย: (เอกสารการสอนชุดวิชา) นนทบุรี. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช.**
- อรรรรณ เลิศธนู. (2555). **การประเมินโครงการอบรมภาษาอังกฤษภาคฤดูร้อน ของสถาบันภาษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ปีที่ 31 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม - มิถุนายน พ.ศ. 2555.**
- Al Yahya, M. S. (2014). **Influence of supervisor, self-efficacy, learning style and intention to transfer training effectiveness among universities in Saudi Arabia.** Doctoral dissertation, Graduate School of Business, Universiti UtaraMalaysia.
- Alkin, Marvin C. (1969). **Evaluation Theory Development.** Los Angeles: U.S.A.
- Asgharzadeh, A. (2014). **Morality framing and sexual harassment training effectiveness.** Master's thesis, Psychology, San Diego State University.
- Barrow, R., & Milburn. (1990). **A critical dictionary of educational concepts.** New York.
- Buganza, T., Bartezzaghi, E., & Kalchschmidt, M. G. (2011). **Measuring the knowledge transfer for an educational program on project management.** In 22th Annual POMS Conference. n.p.
- Buganza, T., Kalchschmidt, M., Bartezzaghi, E., & Amabile, D. (2013). **Measuring the impact of a major project management educational program: The PMP case in finmeccanica.** International Journal of Project Management, 31(2), 285-298.
- Changiz, T., Fakhari, M., & Omid, A. (2014). **Kirkpatrick's model: A framework for evaluating the effectiveness of short-term and in-service training programs.** Iranian Journal of Medical Education, 13(12), 1058-1072.
- Cronbach, Lee J. (1970). **Essential of Psychological Testing.** 5th ed., New York: Harper and RowPublishers Inc.
- Fraser, D. A. (2014). **Trainer and trainee perceptions of a knowledge network site evaluating training effectiveness: A case study.** Doctoral dissertation, Philosophy, Graduate Faculty of the School of Education, Northcentral University.
- Freeman H.E. (1982). **Evaluation: A systematic approach.** Beverly Hill, California: Sage.

- Kennedy, P. E., Chyung, S. Y., Winiiecki, D. J., & Brinkerhoff, R. O. (2014). **Training professionals' usage and understanding of Kirkpatrick's level 3 and level 4 evaluations.** *International Journal of Training and Development*, 18(1), 1-21.
- Kheirandish, M., K. Jafari, A., & Fallah, M. (2012). "Pathological View on Employee's on the Job Training System: A Case Study." *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4(4), 925-933.
- Kirkpatrick, D.L. (1998). **Evaluating training programs: the four levels.** 2nd.ed. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Kirkpatrick, D.L. (2005). **Transferring Learning to Behavior.** San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.
- Lahti, M. E., Kontio, R. M., & Välimäki, M. (2015). **Impact of an e-learning course on clinical practice in psychiatric hospitals: Nurse managers' views.** *Perspectives in Psychiatric Care*, 52(1), 40-48.
- Marvin, Alkin C. (1969). **Evaluation theory development.** *Evaluation Comment*, 2(1), 2-7.
- Maslow, Abraham Harold. (1970). **Motivation and Personality.** 2nd ed. New York: Harper & Row.
- Mason, S. E., Auerbach, C., Zeitlin, W., & LaPorte, H. H. (2015). **Validation of the T-SAT-R-2: A reaction to training scale for use in child welfare and human service trainings.** *Journal of Social Service Research*, 41(1), 64-74.
- Mollahoseini, A., & Farjad, S. (2012). **Assessment effectiveness on the job training in higher education (case study: Takestan University).** *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 47, 1310-1314.
- Noe, R.A. (2008). **Employee training & development.** New York: McGraw-Hill.
- Pook Teacher. (2559). **กิจกรรม "ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้" ด้านการพัฒนาสมอง.** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.trueplookpanya.com>-(สืบค้นเมื่อ: 30 พฤษภาคม 2560).
- Praslova, L. (2010). **Adaptation of Kirkpatrick's four level model of training criteriato assessment of learning outcomes and program evaluation in higher education.** *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 22(3), 215-225.

- Provus, Malcdm. (1969). **Evaluation of Ongoing Programs in the Public School Systems: The Sixty – eighth Year Book of the National Society for the Study of Education**. Chicago: The University of Chicago Press.
- Scriven, Michael. (1967). **The Methodology of Evaluation: Perspective in Public Service and Social Action Programs**. New York: Russell Sage Foundation.
- Stake, R.E. (1967). **The Countenance of Educational Evaluation**. *Teacher College Record*, 68, pp. 523 – 540.
- Steensma, H., & Groeneveld, K. (2010). **Evaluating a training using the “four levels model”**. *Journal of Workplace Learning*, 22(5), 319-331.
- Stufflebeam D.L. and Shinkfield, A. J. (2007). **Evaluation Theory Models and Applications**. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Stufflebeam, D.L. and Shinkfield, A.J. (1990). **Systematic evaluation**. Boston: Kluwer–Nijhoff.
- Suchman, Edward A. (1977). **Evaluation research: Principle and practice in public service and social action programs**. New York: Ruge Sage Foundation.
- Tyler, R. W. (1969). **Education Evaluation: New Roles Means**. Chicago: University of Chicago Press.
- Tyler, Ralph W. (1942). **“General Statement on Evaluation.”** *Journal of Education Research*.
- Vroom, V.H. (1964). **Work and motivation**. New York: Wiley.
- Welch, Wayne W. (1974). **The Process of Evaluation**. *Journal of research on science Teaching*, 11 (2), pp./ 175-183.
- Zheng, L., Huang, R., & Yu, J. (2013). **Evaluation of the effectiveness of e-training: A case study on in-service teachers' training**. In *Advanced Learning Technologies (ICALT)*, 2013 IEEE 13th International Conference on Advanced Learning Technologies (pp. 229-231). New York: IEEE.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

1. รศ.ดร.ไพรัตน์	วงศ์นาม	อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ดร.เขมิกา	อารมณ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏบุรีรัมย์
3. จ.ส.อ.ดร.สมพร	ชูทอง	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
4. ดร.นิรุตต์	บุตรแสนลี	ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
5. ดร. ภูริวรรษ	คำอ้ายกาวิิน	ผู้อำนวยการสำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้าน วิทยาศาสตร์ศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินและการหาคุณภาพ

ฉบับที่ 1

แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและ
ประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

.....

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
 2. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน รายละเอียดดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
 - ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
 - ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ
- ขอความกรุณาช่วยตอบแบบสอบถามทั้ง 3 ตอนให้ครบทุกข้อ ในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้จะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของท่าน วิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

นายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. เพศ

ชาย หญิง

2. ระดับการศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

3. อายุ

21-30 ปี 31-40 ปี
 41-50 ปี 51 ปีขึ้นไป

4. ตำแหน่ง/วิทยฐานะ

ครูผู้ช่วย ครู ค.ศ.1
 ครู ค.ศ. 2 ครู ค.ศ. 3
 พนักงานราชการ ครูจ้างสอน

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริง โดยมีการพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

รายการ	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
ด้านสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม					
1. ลักษณะของโครงการเป็นประโยชน์กับครูผู้สอน					
2. วัตถุประสงค์ของโครงการตรงตามความต้องการของครูผู้สอน					

รายการ	มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อย ที่สุด 1
3. การเตรียมการประสานงานการฝึกอบรม เหมาะสม					
4. การเข้าถึงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ ครูผู้สอนขณะอบรม					
5. ระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม					
6. ลักษณะของกิจกรรมฝึกอบรมเหมาะสม					
7. สถานที่สำหรับการจัดกิจกรรมฝึกอบรม เหมาะสม					
ด้านเนื้อหาของการฝึกอบรม					
8. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ โครงการ					
9. การจัดแบ่งเนื้อหาสาระของการฝึกอบรม เหมาะสม					
10. การเรียงลำดับเนื้อหาในเอกสารเชื่อมโยง สัมพันธ์กัน					
11. เนื้อหาสาระของการอบรมนำไปใช้ประโยชน์ได้ จริง					
ด้านกิจกรรมจัดฝึกอบรม					
12. กิจกรรมการฝึกอบรมเสริมสร้างความเข้าใจ ตามวัตถุประสงค์					
13. เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือปฏิบัติ จริง					
14. กิจกรรมการฝึกอบรมมีการวัดและประเมินผล ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา					
15. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียน การสอนได้					
16. กิจกรรมการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลมี ความน่าสนใจ					

รายการ	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
17. กิจกรรมการใช้แอปพลิเคชันสำหรับการวัดและประเมินผลมีความน่าสนใจ					
ด้านวิทยากร					
18. มีความรู้ความสามารถในเรื่องที่ฝึกอบรม					
19. มีบุคลิกภาพดีเหมาะสม					
20. มีเทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้					
21. ความสามารถในการใช้สื่อประกอบการฝึกอบรม					
22. มีความเป็นกัลยาณมิตร					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

การหาคุณภาพของแบบสอบถาม
ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล
ออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญ

โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
11	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
12	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
13	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
14	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
16	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
17	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
18	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
20	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
21.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
22.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ฉบับที่ 2

แบบทดสอบความรู้การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล
(คะแนนเต็ม 32 คะแนน)

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องมากที่สุด

1. “ความสามารถในการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการ ข้อเท็จจริง ไปแก้ปัญหา” คือระดับพุทธิพิสัยของบloomในข้อใด
 - ก. ความรู้ ความจำ
 - ข. ความเข้าใจ
 - ค. การนำไปใช้
 - ง. การวิเคราะห์
2. “ความสามารถในการรวมส่วนย่อย ๆ ให้เข้ากันอย่างเป็นเรื่องราวโดยจัดระบบอย่างเหมาะสม” คือระดับพุทธิพิสัยของบloomในข้อใด
 - ก. การนำไปใช้
 - ข. การวิเคราะห์
 - ค. การสังเคราะห์
 - ง. การประเมินค่า
3. ข้อคำถามในข้อใดเป็นการวัด “ความเข้าใจการขยายความ (extrapolation)”
 - ก. จุดใต้ตำต่อหมายความว่าอย่างไร
 - ข. ชิงกีร์ร่าข่าก็แรง ตรงกับความหมายใด
 - ค. นายกรัฐมนตรีของไทยคนปัจจุบันเป็นคนลักษณะใด
 - ง. ถ้าเมืองไทยมีบ่อน้ำมันเพียงพอเศรษฐกิจจะเป็นอย่างไร
4. “สับสนุหรี่มากจะเป็นโรคอะไร” ข้อคำถามนี้เป็นการวัดระดับพุทธิพิสัยใดของบloom
 - ก. ความรู้ ความจำ
 - ข. ความเข้าใจ
 - ค. การนำไปใช้
 - ง. การวิเคราะห์
5. ข้อคำถามข้อใดถูกต้องที่สุดสำหรับการวัดพุทธิพิสัยในระดับ “การนำไปใช้”
 - ก. ไปงานศพควรแต่งกายชุดสีอะไร
 - ข. ทำไมการศึกษาเมืองไทยจึงไม่เจริญเท่าญี่ปุ่น
 - ค. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่ว่าเพชรควรมีราคาแพง
 - ง. พื้นที่ห้องนี้กับห้องนั้นต่างกันเท่าไร

6. ข้อคำถามข้อใดถูกต้องที่สุดสำหรับการวัดพุทธิพิสัยในระดับ “การวิเคราะห์”
- ไปงานศพควรแต่งกายชุดสีอะไร
 - ทำไมการศึกษาเมืองไทยจึงไม่เจริญเท่าญี่ปุ่น
 - ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่ว่าเพชรควรมีราคาแพง
 - พื้นที่ห้องนี้กับห้องนั้นต่างกันเท่าไร
7. ข้อคำถามข้อใดถูกต้องที่สุดสำหรับการวัดพุทธิพิสัยในระดับ “การประเมินค่า”
- ไปงานศพควรแต่งกายชุดสีอะไร
 - ทำไมการศึกษาเมืองไทยจึงไม่เจริญเท่าญี่ปุ่น
 - ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่ว่าเพชรควรมีราคาแพง
 - พื้นที่ห้องนี้กับห้องนั้นต่างกันเท่าไร
8. “การที่พระอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตกทุกวันเหมาะสำหรับใช้พิสูจน์ความจริงเรื่องใด” ข้อคำถามนี้เป็นการวัดพุทธิพิสัยในระดับใดถูกต้องที่สุด
- ระดับการวิเคราะห์หลักการ (analysis of organizational principles)
 - ระดับการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ (deviation of set of abstracts relations)
 - ระดับการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน (judgment in terms of internal evidence)
 - ระดับการประเมินโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก (judgment in terms of external)
9. “นางงามทุกคนเป็นคนสวย คนสวยส่วนมากผิวขาว คนผิวขาวบางคนกลัวแดด จะสรุปได้ว่าอย่างไร” ข้อคำถามนี้วัดระดับพุทธิพิสัยในข้อใดถูกต้องที่สุด
- ระดับการวิเคราะห์ความสำคัญ (analysis of elements)
 - ระดับการวิเคราะห์หลักการ (analysis of organizational principles)
 - ระดับสังเคราะห์ข้อความ (production of a unique communication)
 - ระดับสังเคราะห์ความสัมพันธ์ (deviation of set of abstracts relations)
10. ระดับการสร้างสรรค์ (Create) ใน Bloom’s Revised Taxonomy ตรงกับระดับพุทธิพิสัยของบลูมเก่าในข้อใด
- การนำไปใช้
 - การวิเคราะห์
 - การสังเคราะห์
 - การประเมินค่า

11. วิธีที่ขึ้นต้นในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม “จัดลำดับ เปรียบเทียบ เชื่อมโยง เลือก” เป็นการวัดพุทธิพิสัยตามข้อใด
- ความรู้ ความจำ
 - ความเข้าใจ
 - การนำไปใช้
 - การวิเคราะห์
12. ข้อสอบชนิดใดที่มีความน่าจะเป็นในการเดาคำตอบได้สูงสุด
- ข้อสอบแบบจับคู่
 - ข้อสอบแบบถูก-ผิด
 - ข้อสอบแบบตอบสั้น
 - ข้อสอบแบบเลือกตอบ
13. ข้อสอบชนิดใดที่สร้างยากที่สุด
- ข้อสอบแบบจับคู่
 - ข้อสอบแบบถูก-ผิด
 - ข้อสอบแบบตอบสั้น
 - ข้อสอบแบบเลือกตอบ
14. ข้อใดคือข้อดีของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test)
- นำไปวิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบได้ง่าย
 - ส่งเสริมการเขียน และการแสดงความคิดเห็น
 - ใช้เวลาในการเขียนข้อสอบน้อย
 - การเขียนตัวเลือกที่ถูก และตัวลวงให้ดีขึ้น ทำได้ง่าย
- 15 ข้อใด “ไม่ถูกต้อง” เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบทดสอบปรนัย
- คำถามต้องมีความชัดเจน จำเพาะเจาะจง
 - ตัวเลือกควรเรียงจากสั้นไปหายาว
 - คำตอบที่ถูกต้องให้เด่นชัดที่สุด
 - คำตอบที่ถูกต้องไม่ยาวจนเกินไป
16. สิ่งใดไม่ควรกระทำในการตรวจข้อสอบอัตนัย
- ตรวจข้อสอบให้เสร็จทีละข้อ
 - ตรวจข้อสอบให้เสร็จทีละคน
 - ไม่ดูชื่อผู้เรียนในขณะที่ตรวจ
 - จัดทำเกณฑ์คำตอบไว้ล่วงหน้า

17. ข้อสอบที่มีประเด็นคำถามชัดเจนไม่คลุมเครือแสดงถึงลักษณะใดของข้อสอบ

- ก. ความเที่ยง
- ข. ความซื่อสัตย์
- ค. ความยุติธรรม
- ง. ความเป็นปรนัย

18. พัฒนาการทางด้านจิตพิสัยในข้อใดอยู่ในระดับสูงที่สุด

- ก. รับรู้
- ข. สร้างคุณค่า
- ค. การตอบสนอง
- ง. สร้างเป็นนิสัย

19. ข้อใดเป็นพฤติกรรมด้านจิตพิสัย

- ก. ความรับผิดชอบ
- ข. การเรียบเรียงถ้อยคำ
- ค. ความคิดสร้างสรรค์
- ง. ความละเอียดถี่ถ้วน

20. ข้อคำถามสำหรับแบบประเมินเจตคติ ข้อใด “ควรหลีกเลี่ยง”

- ก. คำถามซ้อน ถามสองประเด็นในข้อเดียว
- ข. ไม่สร้างภาระในการตอบหรือใช้เวลาคิดนาน
- ค. ใช้ศัพท์ธรรมดาหรือศัพท์เฉพาะที่จำเป็น
- ง. สั้น เข้าใจง่าย ตอบวัตถุประสงค์

21. ข้อใด “ไม่ถูกต้อง” เกี่ยวกับการลำดับคำถามในการสร้างแบบประเมินด้านจิตพิสัย

- ก. คำที่สำคัญที่สุดควรอยู่ในช่วงท้าย
- ข. คำถามที่มีความอ่อนไหว/ เครียดไม่ควรอยู่ตอนต้น
- ค. เรียงลำดับคำถามจากง่ายไปยากเพื่อช่วยลำดับการคิด
- ง. คำถามปลายเปิดควรอยู่ในช่วงท้าย

22. ข้อความ “ปฏิบัติตามกฎกติกาที่วางไว้ ทำงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จทันเวลา ติดตามแก้ไข และปรับปรุงข้อบกพร่องในการทำงาน จัดเก็บอุปกรณ์ทุกครั้งหลังใช้งาน” ปรากฏในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดจิตพิสัยในข้อใด

- ก. การกำหนดคุณลักษณะที่จะวัด
- ข. การวิเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้
- ค. การเลือกรูปแบบของการวัด

- ง. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัด
23. พัฒนาการทางด้านทักษะพิสัยในข้อใดอยู่ในระดับสูงที่สุด
- ก. ทำเลียนแบบ
ข. ทำได้เองโดยธรรมชาติ
ค. ทำได้อย่างถูกต้อง
ง. ทำได้อย่างต่อเนื่อง
24. การวัดทักษะปฏิบัติควรวัดให้ครอบคลุมองค์ประกอบตามข้อใดที่ถูกต้องที่สุด
- ก. ความคิดริเริ่มและผลงาน
ข. กระบวนการและผลงาน
ค. กระบวนการและความคิดริเริ่ม
ง. ความคงเส้นคงวาและกระบวนการ
25. การวัดทักษะการปฏิบัติควรเลือกใช้เครื่องมือวัดประเภทใดจึงเหมาะสมที่สุด
- ก. แบบทดสอบ
ข. แบบสัมภาษณ์
ค. แบบสอบถาม
ง. แบบบันทึกการสังเกต
26. เกณฑ์ที่ใช้เป็นแนวทางประเมินการปฏิบัติงานและผลงานของผู้เรียนสอดคล้องกับข้อใด
- ก. ตัวบ่งชี้
ข. รุบริค
ค. การวัด
ก. เงื่อนไข
27. จากตารางล่างนี้เป็น เป็น “แบบประเมินทักษะการขับรถยนต์” จัดเป็นเครื่องวัดทักษะพิสัยประเภทใด

ข้อรายการปฏิบัติ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1.คาดเข็มขัดนิรภัย		
2.ขับรถเพื่อเคลื่อนที่ไปข้างหน้าภายในช่องทางเดินรถที่กำหนด		
3.ให้สัญญาณไฟแก้อคันอื่น ๆ เมื่อจะเลี้ยว		
4.ปฏิบัติตามสัญญาณไฟจราจร		
5.ถอยหลังเข้าจอดรถในช่องจอดรถที่กำหนด		
6.จอดรถขนานเส้นขอบทางตามระยะห่างที่กำหนด		

- ก. แบบตรวจสอบรายการ
- ข. แบบมาตรฐานค่า
- ค. แบบสอบถาม
- ง. แบบบันทึก

28. จากตารางล่างนี้เป็น “การประเมินทักษะการรับลูกหน้าแขนใน (under) ในกีฬา วอลเลย์บอล” เป็นการกำหนดเกณฑ์การประเมินแบบใดที่ถูกต้องที่สุด

องค์ประกอบ	ระดับการปฏิบัติ/ผลการปฏิบัติ		
	1	2	3
1.การเคลื่อนไหวมือ	() มือซ้ายและมือขวาประสานกันไม่สนิทยกมือที่ประสานกันขึ้นไปในตำแหน่งไม่ตรงกับลูก	() มือซ้ายและมือขวาประสานกันสนิทสนิทยกมือที่ประสานกันขึ้นไปในตำแหน่งที่ตรงกับลูกหน้าแขน ข้อมือและศอกงอในขณะที่รับลูก	() มือซ้ายและมือขวาประสานกันสนิทสนิทยกมือที่ประสานกันขึ้นไปในตำแหน่งที่ตรงกับลูกหน้าแขน ข้อมือและตึงในขณะที่รับลูก
2.การเคลื่อนไหวของขาและเท้า	() ก้าวเท้าไปคนละทิศทางกับลูกบอลและไม่ได้งอเข้าในขณะที่รับลูกบอล	() ก้าวเท้าไปในทิศทางกับลูกบอลแต่ไม่ได้งอเข้าในขณะที่รับลูกบอล	() ก้าวเท้าไปในทิศทางกับลูกบอลและงอเข้าในขณะที่รับลูกบอล

- ก. เกณฑ์การให้คะแนนแบบภาพรวม (holistic rubrics)
- ข. เกณฑ์การประเมินแบบแยกประเด็น (analytic rubrics)
- ค. เกณฑ์การประเมินโดยผู้ร่วมประเมิน (Peer Review rubrics)
- ง. เกณฑ์การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert judgment rubrics)

29. ข้อใด “ไม่ใช่” เครื่องมือวัดและประเมินการเรียนรู้

- ก. แบบทดสอบ
- ข. แบบสังเกต
- ค. แบบสัมภาษณ์
- ง. แบบจำลอง

30. ข้อใดเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล

- ก. ความตรง
- ข. ความเที่ยง
- ค. ความโปร่งใส
- ง. ความยุติธรรม

31. การสร้างข้อสอบต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและสอดคล้องกับข้อใด

- ก. เนื้อหาสาระ
- ข. สื่อการเรียนการสอน
- ค. เกณฑ์
- ง. ระดับความสามารถของผู้เรียน

32. การประเมินความมีจิตสาธารณะของผู้เรียนควรเลือกใช้เครื่องมือวัดข้อใดจึงเหมาะสมที่สุด

- ก. แบบสังเกต
- ข. แบบสอบถาม
- ค. แบบสัมภาษณ์
- ง. แบบทดสอบ

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบความรู้
โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	1	0	1	1	1	4	0.8	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
5	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
10	1	1	1	0	1	4	0.8	ใช้ได้
11	1	0	1	1	1	4	0.8	ใช้ได้
12	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
13	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
14	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
16	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
18	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
19	1	1	1	0	1	4	0.8	ใช้ได้
20	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
21	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
22	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
23	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
24	1	1	0	1	0	4	0.6	ใช้ได้
25	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
26	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
27	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
28	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
29	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
30	1	1	1	0	1	4	0.8	ใช้ได้
31	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
32	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบความรู้รายข้อ ค่าความยาก (p)
และค่าอำนาจจำแนก (r)

ข้อ	กลุ่มสูง (PH) 15 คน	กลุ่มต่ำ (PL) 15 คน	ค่าความยาก (P)	อำนาจจำแนก (r)	แปลผล
1	12	5	0.38	0.44	ใช้ได้
2	12	4	0.38	0.50	ใช้ได้
3	12	8	0.38	0.25	ใช้ได้
4	12	4	0.38	0.50	ใช้ได้
5	8	4	0.25	0.25	ใช้ได้
6	14	6	0.44	0.50	ใช้ได้
7	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้
8	16	4	0.50	0.75	ใช้ได้
9	10	6	0.31	0.25	ใช้ได้
10	12	4	0.38	0.50	ใช้ได้
11	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้
12	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้
13	14	4	0.44	0.63	ใช้ได้
14	14	8	0.44	0.38	ใช้ได้

ชื่อ	กลุ่มสูง (PH) 15 คน	กลุ่มต่ำ (PL) 15 คน	ค่าความยาก (P)	อำนาจจำแนก (r)	แปลผล
15	12	8	0.38	0.25	ใช้ได้
16	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้
17	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้
18	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้
19	12	8	0.38	0.25	ใช้ได้
20	8	4	0.25	0.25	ใช้ได้
21	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้
22	12	8	0.38	0.25	ใช้ได้
23	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้
24	16	4	0.50	0.75	ใช้ได้
25	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้
26	12	4	0.38	0.50	ใช้ได้
27	8	4	0.25	0.25	ใช้ได้
28	14	2	0.44	0.75	ใช้ได้
29	16	4	0.50	0.75	ใช้ได้
30	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้
31	12	8	0.38	0.25	ใช้ได้
32	12	6	0.38	0.38	ใช้ได้

ตารางการหาค่าความเที่ยงของข้อสอบ (rtt) ด้วยสูตร KR-20

ข้อ	p	q	pq
1	0.38	0.62	0.2356
2	0.38	0.62	0.2356
3	0.38	0.62	0.2356
4	0.38	0.62	0.2356
5	0.25	0.75	0.1875
6	0.44	0.56	0.2464
7	0.38	0.62	0.2356
8	0.50	0.50	0.2500
9	0.31	0.69	0.2139
10	0.38	0.62	0.2356
11	0.38	0.62	0.2356
12	0.38	0.62	0.2356
13	0.44	0.56	0.2464
14	0.44	0.56	0.2464
15	0.38	0.62	0.2356
16	0.38	0.62	0.2356
17	0.38	0.62	0.2356
18	0.38	0.62	0.2356
19	0.38	0.62	0.2356
20	0.25	0.75	0.1875
21	0.38	0.62	0.2356
22	0.38	0.62	0.2356
23	0.38	0.62	0.2356
24	0.50	0.50	0.2500
25	0.38	0.62	0.2356
26	0.38	0.62	0.2356
27	0.25	0.75	0.1875
28	0.44	0.56	0.2464

ข้อ	p	q	pq
29	0.50	0.50	0.2500
30	0.38	0.62	0.2356
31	0.38	0.62	0.2356
32	0.38	0.62	0.2356

$$\sum pq = 7.4596$$

$$S^2 = 29.21$$

$$rtt = 0.768$$

ตารางหาค่าความแปรปรวน (S^2)

คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	18	16	30
2	21	17	21
3	27	18	15
4	17	19	21
5	10	20	17
6	18	21	25
7	22	22	21
8	23	23	24
9	30	24	17
10	18	25	30
11	13	26	18
12	16	27	15
13	30	28	17
14	20	29	16
15	26	30	15

$$\bar{X} = 20.36$$

$$\sum(X - \bar{X})^2 = 846.96$$

$$S^2 = 29.21$$

ฉบับที่ 3

แบบบันทึกผลทักษะปฏิบัติการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล

.....
คำชี้แจง โปรดระบุระดับพฤติกรรม 3,2,1 หรือ 0 ทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออกลงในช่องว่าง

ระดับพฤติกรรมการแสดงออก 4 ระดับ ดังนี้

3 หมายถึง ผ่านเกณฑ์ระดับดี โดยกระบวนการและผลงานครอบคลุมประเด็น/ใบงานร้อยละ 90 ขึ้นไป

2 หมายถึง ผ่านเกณฑ์ ระดับปานกลาง โดยกระบวนการและผลงานครอบคลุมบางประเด็น/ใบงาน ร้อยละ 70-89

1 หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์ต้องปรับปรุง โดยกระบวนการและผลงานครอบคลุมประเด็น/ใบงานน้อยกว่าร้อยละ 70

0 หมายถึง กระบวนการและผลงานไม่ตรงประเด็น/ใบงานนั้นเลย

ชื่อ -สกุล	ทักษะการปฏิบัติงาน (กระบวนการและผลงาน)		รวม
	ใบงานที่ 1	ใบงานที่ 2	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
รวม			

ใบงานที่ 1 : ทักษะการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล

ใบงานที่ 2 : ทักษะการใช้แอปพลิเคชันวัดผลและประเมินผลออนไลน์

การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสังเกตบันทึกผลทักษะปฏิบัติ
โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

รายการ	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. ทักษะการพัฒนาเครื่องมือ วัดและประเมินผล	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. ทักษะการใช้แอปพลิเคชัน วัดและประเมินผลออนไลน์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ฉบับที่ 4
แบบบันทึกเจตคติ

.....
คำชี้แจง โปรดระบุระดับพฤติกรรม 3,2,1 หรือ 0 ทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออกลงในช่องว่าง ระดับพฤติกรรมการแสดงออกแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

3 หมายถึง ผ่านเกณฑ์ระดับดี หรือ โดยมีลักษณะพฤติกรรมการแสดงออกร้อยละ 90 ขึ้นไป

2 หมายถึง ผ่านเกณฑ์ ระดับปานกลาง โดยมีลักษณะพฤติกรรมการแสดงออกร้อยละ 70-89

1 หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์ต้องปรับปรุง โดยมีลักษณะพฤติกรรมการแสดงออกน้อยกว่าร้อยละ 70

0 หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมการแสดงออกไม่ปรากฏให้เห็น

ชื่อ -สกุล	พฤติกรรม (เจตคติ)			
	ความตั้งใจ สนใจ	ความร่วมมือ	ความ รับผิดชอบ	รวม
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
รวม				

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสังเกตพฤติกรรมเจตคติ
โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

รายการ	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. ความตั้งใจสนใจ	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2. ความร่วมมือ	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
3. ความรับผิดชอบ	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง

ฉบับที่ 5

แบบนิเทศติดตามด้านการวัดและประเมินผล

.....

ชื่อวิชา.....รหัสวิชา.....
ภาคเรียนที่.....การศึกษา.....ชื่อผู้สอน.....

คำชี้แจง ตอนที่ 1 โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับรายการในแต่ละหัวข้อ

1. มีการนำความรู้วัดและประเมินผล ไปใช้

มี /ใช้.....

ไม่มี /เพราะ.....

2. มีการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ (แอปพลิเคชันวัดและประเมินผล)

มี /ใช้.....

ไม่มี /เพราะ.....

คำชี้แจง ตอนที่ 2 โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับรายการในแต่ละหัวข้อ

ระดับคุณภาพ ดังนี้

ดีมาก มีน้ำหนักคะแนน เท่ากับ 3 คะแนน

ดี มีน้ำหนักคะแนน เท่ากับ 2 คะแนน

พอใช้ มีน้ำหนักคะแนน เท่ากับ 1 คะแนน

กำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพของการวัดและประเมินผลจากคะแนนที่ประเมินได้ คือ

คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.00 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.67 – 2.33 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.66 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้

รายการตรวจสอบและประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดีมาก 3	ดี 2	พอใช้ 1
1. วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์การเรียนรู้			
2. วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับธรรมชาติของรายวิชา			
3. วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้			
4. มีการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลไปใช้ ประเมินตามสภาพจริง			
5. มีการสร้างเกณฑ์การประเมิน (รูบรีค) ชัดเจนสอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียน			
6. มีการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย			
7. มีการหาคุณภาพของเครื่องมือวัด			
8. มีการนำผลการประเมินผลเครื่องมือการวัดไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือวัดเพื่อพัฒนาผู้เรียน			

ตอนที่ 3 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบนิเทศติดตามด้านการวัดและ
ประเมินผลหลังการอบรมโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	แปล ผล
	1	2	3	4	5			
1.	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
2.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3.	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
4.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
6.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8.	1	0	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้

ฉบับที่ 6

แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนาและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผล ออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับ
หน่วยงานหลังการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์
สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

2. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน รายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนาและการใช้เครื่องมือวัดและ
ประเมินผลออนไลน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอความกรุณาช่วยตอบแบบสอบถามทั้ง 3 ตอนให้ครบทุกข้อ ในการตอบแบบสอบถาม
ครั้งนี้จะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของท่าน วิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความร่วมมือใน
การตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

นายพีรพงษ์ พันธุ์ไสตา

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. เพศ

ชาย หญิง

2. ระดับการศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

3. อายุ

21-30 ปี 31-40 ปี
 41-50 ปี 51 ปีขึ้นไป

4. ตำแหน่ง/วิทยฐานะ

ครูผู้ช่วย ครู ค.ศ.1
 ครู ค.ศ. 2 ครู ค.ศ. 3
 พนักงานราชการ ครูจ้างสอน

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อการพัฒนาและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับการจัดการเรียนการสอน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริง โดยมีการพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

รายการ	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. ได้นำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้ในกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน					
2. สามารถพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลได้ตามจุดมุ่งหมาย					

รายการ	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
3. ได้ข้อมูลการวัดและประเมินผลระหว่างเรียนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน					
4. ทราบถึงพัฒนาการความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นระยะ					
5. เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียนและผู้สอนเอง					
6. เปลี่ยนแปลงวิธีการวัดและประเมินผลให้ทันสมัยขึ้น					
7. อำนวยความสะดวกให้กับครูผู้สอน ลดเวลาการสร้างแบบทดสอบการ และหาค่าคุณภาพของข้อสอบ					
8. สร้างแรงจูงใจในการเรียนจากการทราบผลการวัดได้ทันที					
9. ตอบสนองพฤติกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนในยุคดิจิทัล					
10. มีประสิทธิภาพต่อการจัดการเรียนการสอน					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับ
หน่วยงานผลหลังการอบรมโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3.	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
4.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8.	1	1	0	1	0	3	0.60	ใช้ได้
9.	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
10.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ฉบับที่ 7

แบบสอบถาม

ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอน และ การใช้เครื่องมือวัดและประเมินผล
ออนไลน์ของครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอน และ การใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

2. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน รายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและ การใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ตอนที่ 3 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอความกรุณาช่วยตอบแบบสอบถามทั้ง 3 ตอนให้ครบทุกข้อ ในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้จะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของท่าน วิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

นายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน
กำลังศึกษาในหลักสูตร

- ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอน และ การใช้เครื่องมือวัดประเมินผล
ออนไลน์ของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริง โดยมีการ
พิจารณาดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

รายการ	มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อย ที่สุด 1
1. ครูมีการใช้สื่อออนไลน์ในการสอนอย่างหลากหลาย					
2. การสอนออนไลน์ตอบสนองพฤติกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนในยุคดิจิทัล					
3. ผู้เรียนทราบถึงพัฒนาการความก้าวหน้าทางการ เรียนเป็นระยะ					
4. ผู้เรียนได้รับความรู้จากการเรียนการสอนออนไลน์ อย่างเพียงพอ					
5. ครูใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลผลออนไลน์ระหว่าง การเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ					
6. เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างความทำ หายให้กับผู้เรียน					
7. เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สร้างแรงจูงใจใน การเรียนจากการทราบผลการเรียนได้ทันที					
8. ผู้เรียนใช้ข้อมูลการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน ปรับปรุงพฤติกรรมกรเรียน					
9. การวัดผลออนไลน์ส่งผลให้ประสิทธิผลต่อการจัดการ เรียนการสอนดีขึ้น					
10. ความเหมาะสมของการเรียนออนไลน์และการใช้ เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ในสถานการณ์ ปัจจุบัน					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของ
 ผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอน
 โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8.	1	1		1	1	3	1.00	ใช้ได้
9.	1	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
10.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ฉบับที่ 8

แบบรายงานผลการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ ของครูผู้สอน

แผนกวิชา	จำนวนครู (คน)	จำนวนครูที่พัฒนา เครื่องมือวัดผลออนไลน์ (คน)
ช่างยนต์		
ช่างกลโรงงาน		
ช่างเชื่อม		
ช่างไฟฟ้า		
ช่างอิเล็กทรอนิกส์		
เมคคาทรอนิกส์		
เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ช่างอุตสาหกรรมฐานวิทยาศาสตร์		
สามัญ		
รวม		

ฉบับที่ 9
แบบรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

โครงสร้างหลักสูตร	จำนวน ผู้เรียน	จำนวนผู้เรียนได้ระดับผลการเรียน ตลอดหลักสูตร (คน)							ค่าเฉลี่ย \bar{X}	
		0	1	1.5	2	2.5	3	3.5		4
1.หมวดวิชาพื้นฐาน										
ประยุกต์										
1.1										
1.2										
1.3										
รวม										
2. หมวดวิชาชีพ										
2.1										
2.2										
2.3										
2.4										
2.5										
2.6										
รวม										

ฉบับที่ 10

แบบรายงานผลการมีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นของผู้เรียน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ระดับ ปวช. ปวส.

สาขาวิชา	จำนวนผู้ศึกษาต่อ	จำนวนผู้มีงานทำ	รวม
ยานยนต์		หน่วยงานราชการ	
		หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	
		หน่วยงานเอกชน	
		อาชีพอิสระ	
ไฟฟ้า		หน่วยงานราชการ	
		หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	
		หน่วยงานเอกชน	
		อาชีพอิสระ	
อิเล็กทรอนิกส์		หน่วยงานราชการ	
		หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	
		หน่วยงานเอกชน	
		อาชีพอิสระ	
เมคคาทรอนิกส์		หน่วยงานราชการ	
		หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	
		หน่วยงานเอกชน	
		อาชีพอิสระ	
เครื่องมือกล		หน่วยงานราชการ	
		หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	
		หน่วยงานเอกชน	
		อาชีพอิสระ	
คอมพิวเตอร์		หน่วยงานราชการ	
		หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	
		หน่วยงานเอกชน	
		อาชีพอิสระ	

ภาคผนวก ค
หนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๔๕๓

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

๓๗ ม.๓ ต.บ้านเก่า อ.พานทอง

จ.ชลบุรี ๒๐๑๖๐

๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือสำหรับการประเมิน

เรียน รศ.ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม ดร. เขมิกา อารมณั จ.ส.อ.ดร.สมพร ชูทอง ดร.นิรุทธ์ บุตรแสนลี

ดร. ภูริวรรษ คำอ้ายกาวิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการประเมินโครงการ

จำนวน ๑ ชุด

๒. เครื่องมือสำหรับการประเมิน

จำนวน ๗ ชุด

ด้วยนายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานวิชาการเรื่อง “การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัด และประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)” โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเกิดประสิทธิผล

ดังนั้นเพื่อให้การประเมินโครงการมีความสมบูรณ์ตามแบบแผนของการประเมิน จึงขอ ความอนุเคราะห์ท่านตรวจสอบเครื่องมือสำหรับการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนา เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ฝ่ายบริหารทรัพยากร

งานบุคลากร

โทร. ๐-๓๘๔๔-๗๒๔๑

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการประเมินโครงการฝึกอบรม
เชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

.....

ชื่อ รศ.ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม

ตำแหน่ง อาจารย์

สถานที่ปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัยบูรพา

ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ไม่ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ลงชื่อ.....

(รศ.ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม)

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการประเมินโครงการฝึกอบรม
เชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

.....

ชื่อ ดร. เขมิกา อารมณ

ตำแหน่ง อาจารย์

สถานที่ปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ไม่ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ลงชื่อ.....

(ดร. เขมิกา อารมณ)

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการประเมินโครงการฝึกอบรม
เชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

.....

ชื่อ ดร.นิรุตต์ บุตรแสนลี

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ

สถานที่ปฏิบัติงาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ไม่ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ลงชื่อ..... 

(ดร.นิรุตต์ บุตรแสนลี)

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการประเมินโครงการฝึกอบรม
เชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

.....

ชื่อ จ.ส.อ.ดร.สมพร ชูทอง


ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ

สถานที่ปฏิบัติงาน วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ไม่ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ลงชื่อ.จ.ส.อ.....



(ดร.สมพร ชูทอง)

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการประเมินโครงการฝึกอบรม

เชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

.....

ชื่อ ดร. ภูริวรรษ คำอ้ายกาวิิน

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

สถานที่ปฏิบัติงาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

ไม่ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

ลงชื่อ.....

(ดร. ภูริวรรษ คำอ้ายกาวิิน)

สำเนา



ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๔๗๐

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

๓๗ ม.๓ ต.บ้านเก่า อ.พานทอง

จ.ชลบุรี ๒๐๑๖๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองใช้ (Tryout) เครื่องมือสำหรับการประเมินโครงการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุรนารี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการประเมินโครงการ

จำนวน ๑ ชุด

๒. เครื่องมือสำหรับการประเมิน

จำนวน ๗ ชุด

ด้วยนายพีรพงษ์ พันธุ์โสดา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานวิชาการเรื่อง “การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัด และประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเกิดประสิทธิผล

ดังนั้นเพื่อให้การประเมินโครงการมีความสมบูรณ์ตามแบบแผนของการประเมิน จึงขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้ (Tryout) เครื่องมือสำหรับการประเมินโครงการ ในวิทยาลัยของท่าน ระหว่างวันที่ ๒๗ - ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายพีรพงษ์ พันธุ์โสดา)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ฝ่ายบริหารทรัพยากร

งานบุคลากร

โทร. ๐-๓๘๔๔-๗๒๔๑



ที่ ศธ ๐๖๒๘.๔/ว๑๗๖๓

วิทยาลัยเทคนิคสุรนารี

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๕

๑๑๓ หมู่.๗ ตำบลท่าอ่าง อำเภอโชคชัย

จังหวัดนครราชสีมา ๓๐๑๙๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้ (Tryout) เครื่องมือสำหรับการประเมินโครงการ
เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๔๗๐
ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๓

ตามหนังสือที่อ้างถึงวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้ขอความ
อนุเคราะห์ ทดลองใช้เครื่องมือประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล
ออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ความละเอียดทราบ
แล้วนั้น

ในการนี้ขอเรียนว่าวิทยาลัยมีความยินดีให้ทดลองใช้ (Tryout) เครื่องมือสำหรับการ
ประเมินโครงการ ตามวันเวลาดังกล่าว
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพงษ์ศาสตร์ อภิธรรมพงศ์)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุรนารี

งานหลักสูตรและการสอน/ฝ่ายวิชาการ

โทรศัพท์ ๐-๔๔๙๓-๕๐๑๒

โทรสาร ๐-๔๔๙๓-๕๐๑๔

E-mail: sbtc.smr@gmail.com

E-office: วิทยาลัยเทคนิคสุรนารี

ภาคผนวก ง
การเผยแพร่ในวงวิชาชีพ

นายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา นำเสนอผลงานการประเมินโครงการในรูปแบบโปสเตอร์
ในงานประชุมเชิงปฏิบัติการพัฒนาบุคลากรอาชีวศึกษาให้ก้าวไกลด้วยมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ
ณ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา





การประเมินโครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัด และประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน ได้ปรับเปลี่ยนจากระบบการเรียนการสอนที่ผู้สอนเป็นผู้บรรยายแต่ผู้เรียนเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีควบคู่ไปกับการสอนและผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ความรู้เป็นผู้ชี้แนะแนวทาง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเดิมที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลางไม่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้ ดังนั้นจึงต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและปรับความเข้าใจในบทบาทของผู้เรียนและผู้สอนให้ถูกต้องเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะที่สำคัญและจำเป็นอยู่เสมอ

นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในยุคเทคโนโลยีดิจิทัลได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อเสริมสื่อเดิม และสื่อหลักหรือสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) โดยผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาวิชา ระบบบริหารจัดการรายวิชา ระบบบริการการติดต่อสื่อสารแบบฝึกหัดและแบบทดสอบไว้ล่วงหน้า เพื่อจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบเรียลไทม์หรือสนทนาด้วยโปรแกรม Google Meet /Microsoft Teams/Zoom เป็นต้น และจากสถานการณ์การระบาดของไวรัสโควิด 19 ในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (พฤษภาคม 2563) ที่ไม่คาดคิดมาก่อนทำให้สถานศึกษาต้องจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ทำให้ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีออนไลน์เต็มรูปแบบตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการแผนการสอนและจัดกิจกรรมในชั้นเรียนปกติ ซึ่งสถานศึกษาทุกแห่งและทุกสังกัดต่างเร่งพัฒนาครูผู้สอนเข้าสู่วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ทั้งนี้วิธีการวัดและประเมินผลออนไลน์จะต้องมีการพัฒนาควบคู่กันไปเพื่อรับมือให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งระบบ



ผู้ประเมิน
นายพิชญ์ พันธุ์โสตา
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ
วิทยาลัยอาชีวศึกษา
เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์
(ชลบุรี)

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อประเมิน โครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) โดยใช้รูปแบบการประเมินของคิรกแพทริค (Kirkpatrick) ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการประเมิน 4 ด้าน ดังนี้

1. เพื่อประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้าร่วมอบรม โครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)
2. เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่เข้าร่วม โครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)
3. เพื่อประเมินพฤติกรรมของครูผู้สอนหลังเข้าร่วม โครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)
4. เพื่อประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษาจากการดำเนินโครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)



ขั้นตอนการประเมิน

การประเมินโครงการฝึกอบรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) ในครั้งนี้ ผู้ประเมินใช้ระเบียบวิธีการวิจัยประเมิน (Evaluation Research) โดยมีการดำเนินการแบ่งเป็น 2 ระยะ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ระยะที่ 1 การประเมินระหว่างฝึกอบรม ประกอบด้วย

1. การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) ด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติ
2. การประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านสภาพแวดล้อมของโครงการ ด้านเนื้อหาการอบรมของโครงการ ด้านกิจกรรมการฝึกอบรมและ ด้านวิทยากร

ระยะที่ 2 ประเมินหลังการอบรม ประกอบด้วย

1. การประเมินด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของครูผู้สอนโดยการประเมินพฤติกรรมการวัดและประเมินผล
2. การประเมินด้านคุณภาพการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลของครูผู้สอน การประเมินในส่วนนี้ผู้ประเมินมุ่งรวบรวมสารสนเทศเพื่อตรวจสอบการบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโครงการ โดยสารสนเทศในส่วนนี้คือคุณภาพของเครื่องมือวัดของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ

กรอบแนวคิดการประเมิน

วัตถุประสงค์การประเมิน	ตัวบ่งชี้	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้	การวิเคราะห์ข้อมูล	เกณฑ์การประเมิน
1. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์	ความรู้ ทักษะ และเจตคติ	ครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ	- แบบทดสอบความรู้ - แบบฝึกหัดทักษะปฏิบัติ - แบบฝึกหัดพฤติกรรม (เจตคติ)	- ค่าร้อยละ	- มาตรฐานความหมายที่ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ด้านความรู้และด้านทักษะความหมายที่ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ด้านเจตคติความหมายที่ร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ	ความรู้ ทักษะ และเจตคติ	ครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ	- แบบทดสอบความรู้ - แบบฝึกหัดทักษะปฏิบัติ - แบบฝึกหัดพฤติกรรม (เจตคติ)	- ค่าร้อยละ	ค่าเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมโครงการ (70, 80, 85, 90, 95 ขึ้นไป)
3. เพื่อประเมินพฤติกรรมการวัดและประเมินผลของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ	พฤติกรรมการวัดและประเมินผล	ครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ	- แบบสังเกตพฤติกรรมการวัดและประเมินผล	- ค่าเฉลี่ย	พฤติกรรมการวัดและประเมินผลของครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการ ค่าเฉลี่ยมากกว่า 1.07 ถือว่าอยู่ในระดับดี
4. เพื่อประเมินคุณภาพการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลของครูผู้สอน	คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล	- ผลงานเครื่องมือวัดและประเมินผล - ผลการประเมินผล	- แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล	- ค่าเฉลี่ย	คุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผลของครูผู้สอนค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.40 ถือว่าอยู่ในระดับดี

การเผยแพร่ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สถานศึกษาที่เผยแพร่ประกอบด้วย

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา | 2. วิทยาลัยเทคนิคสระแก้ว |
| 3. วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกสมุทรปราการ | 4. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ |
| 5. วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร | 6. วิทยาลัยเทคนิคระยอง |
| 7. วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี | 8. วิทยาลัยเทคนิคตราด |
| 9. วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง | 10.วิทยาลัยเทคนิคแม่สอด |
| 11.วิทยาลัยเทคนิคเทิง | 12.วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช |
| 13.วิทยาลัยเทคนิคมาบตาพุด | 14.วิทยาลัยเทคนิคบางแสน |
| 15.วิทยาลัยเทคนิควังน้ำเย็น | 16.วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี |
| 17.วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี | 18. วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี |
| 19.วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ | 20.วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี |
| 21.วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช | 22.วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี |
| 23.วิทยาลัยพัฒนวิชาการธนบุรี | 24.วิทยาลัยพัฒนวิชาการเซตุน |
| 25.วิทยาลัยพัฒนวิชาการบางนา | 26.วิทยาลัยสารพัดช่างอุบลราชธานี |
| 27.วิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี | 28.วิทยาลัยสารพัดช่างตราด |
| 29.วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ | 30.วิทยาลัยสารพัดช่างปราจีนบุรี |
| 31.วิทยาลัยสารพัดช่างกาญจนบุรี | 32.วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม |
| 33.วิทยาลัยสารพัดช่างสระบุรี | 34.วิทยาลัยสารพัดช่างสกลนคร |
| 35.วิทยาลัยสารพัดช่างพระนครศรี | 36.วิทยาลัยการอาชีพพนังสนิม |
| 37.วิทยาลัยการอาชีพบางปะกง | 38.วิทยาลัยการอาชีพสอยดาว |
| 39.วิทยาลัยการอาชีพนายายอาม | 40.วิทยาลัยการอาชีพกาญจนาภิเษกหนองจอก |
| 41.วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีลำพูน | 42.วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสระแก้ว |

สำเนา



ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๓๕๔

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

๓๗ ม.๓ ต.บ้านเก่า อ.พานทอง

จ.ชลบุรี ๒๐๑๖๐

๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานการประเมินโครงการ

เรียน ผู้อำนวยการ (ตั้งแนบ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. บทความประเมินโครงการ

จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบตอบรับบทความการประเมินโครงการ

จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานวิชาการเรื่อง “การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัด และประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)” บัดนี้ การประเมินโครงการได้เสร็จสิ้นแล้ว จึงขอเผยแพร่ผลงานดังกล่าวมายังหน่วยงานของท่าน เพื่อเป็น ประโยชน์ในการประยุกต์ใช้เชิงวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาตอบรับด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ฝ่ายบริหารทรัพยากร

งานบุคลากร

โทร. ๐-๓๘๔๔-๗๒๔๑

โทรสาร. ๐-๓๘๔๔-๗๒๔๓

แบบตอบรับการเผยแพร่ประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล
ออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
(บางส่วน)

ที่ ศธ ๐๖๖๓.๓๓/ ๕๑๑



วิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม
๙๙ ม.๑๐ ต.นาเวียง
อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี ๒๐๒๕๐

๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๖๓.๔/ว ๓๕๔ ลว ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง นายพิรพงษ์ พันโสภา ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษา ความละเอียดทราบแล้วนั้น

ในการนี้ วิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเกียรติสยาม ลิ่มตระกูล)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม

ที่ ศธ ๐๖๒๓.๓/๕๕๐



วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา
สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา
สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา
สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา

๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ทอรับผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/๖๕๖๕ ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง นายพิรพงษ์ พันโกสคา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษาความละเอียดครบถ้วน

บัดนี้วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายแสวง ทาวดี)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสำนักงาน
ผู้อำนวยการวิทยาลัย

ฝ่ายวิชาการ
โทร ๐-๕๓๐๐-๖๒๕๖
โทรสาร ๐-๕๓๐๐-๖๒๕๐

ที่ ศธ ๐๖๖๒๕.๕๒/๕๕๓



วิทยาลัยการอาชีพแมลง
๓๓๓ หมู่ ๘ ต.กระแสน
อ.แมลง จ.ราชบุรี ๒๖๑๑๐

๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง พบบรับผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เขียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
ที่ ศธ ๐๖๖๒๕.๔/ว ๑๕๖ ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำ
ผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือและประเมินผลออนไลน์สำหรับ
ครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและสามารถ
นำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษา ความละเอียดครบถ้วนแล้ว

บัดนี้ วิทยาลัยการอาชีพแมลง ได้รับเอกสารผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรม
เชิงปฏิบัติการดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรชัย ปิ่นสุวรรณ)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพแมลง

ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
งานวิจัย และนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์
โทรศัพท์ ๐-๑๑๑๙-๒๐๒๒ / โทรสาร ๐-๑๑๑๙-๒๐๒๕
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : E - office
E-Mail : Maeng05goutlook.com



ที่ ศธ ๐๖๒๐.๒/๐๗๐๖

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ ๑
วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี
อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๐๐๐

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี
ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
เลขที่รับ 12๐7
วันที่ 29 ก.ค.๖๔
11.๐๖
1๖.๐๖

๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสืออาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓๔/ว ๓๕๔ ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง นายพีรพงษ์ พันธโสตา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษา ความละเอียดทราบแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพงษ์ศักดิ์ นุ้ยเจริญ)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี

ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

งานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

โทร.๐๗๗-๒๘๒๐๐๑ ต่อ ๑๑๓

โทรสาร ๐๗๗-๒๗๒๖๓๑

AMS e-office: วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี

E-mail: info@svc.ac.th



โล่ทองคำ สถานศึกษารางวัลพระราชทาน ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๑, ๒๕๕๕, ๒๕๕๙



ศธ ๐๖๑๗.๘/๐๗๐๓

วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง ๓... 11.004
อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี ๒๕๐๐๐

วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี
ฐานวิชาศาสตร์ (ชลบุรี)
เลขที่รับ 1209
วันที่ 29 9 2014
11.004
11.004

๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ / ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง นายพิรพงษ์ พันธุ์โสดา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานวิชาการเรื่อง “การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)” พร้อมทั้งได้ให้ช่วยเผยแพร่ผลงานทางวิชาการดังกล่าว ตามรายละเอียดที่แจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี ได้รับเอกสารดังกล่าวไว้เรียบร้อยแล้ว ในกรณีนี้จะได้นำผลงานดังกล่าวไปเผยแพร่และประยุกต์ใช้ในวิทยาลัย เพื่อก่อเกิดประโยชน์สำหรับผู้เรียนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอขอบคุณในการเผยแพร่ผลงานในครั้งนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายบุญลือ ทองเกตแก้ว)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

สถานศึกษารางวัลพระราชทาน ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๒, ๒๕๕๘

ฝ่ายบริหารทรัพยากร งานบุคลากร

โทรศัพท์ ๐๓๗ ๒๑๑ ๐๖๘, ๐๓๗ ๒๑๑ ๐๘๕ ต่อ ๑๗๖

โทรสาร ๐๓๗ ๒๑๑ ๐๖๘, ๐๓๗ ๒๑๑ ๐๘๕ ต่อ ๒๐๐

Prachinburi@gmail.com www.Tcchnicprachin.ac.th

“ปีแห่งการส่งเสริมการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”

ที่ ศธ ๐๖๓๓.๗/ ๑๓๒๖



โรงเรียน/วิทยาลัยอาชีวศึกษา	
สาขาวิชา	1193
วันที่	22 ก.ค. 64
เวลา	11.20 น.
สถานที่	กรุงเทพฯ

วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี
 สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร
 ๑๘๒ ถนนพามีชัยการธนบุรี
 แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่
 กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐

๒) กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๓๕๔
 ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง นายพิรพงษ์ พันธุ์โสตา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐาน
 วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้เผยแพร่ผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและ
 ประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ความแจ้งแล้วนั้น

ในการนี้ วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี ได้รับผลงานดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเจนวิทย์ ครองตน)
 ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี

งานบริหารงานทั่วไป

โทร. ๐ ๒๕๑๒ ๖๒๘๕, ๐ ๒๕๑๒ ๓๔๑๑ ต่อ ๓๐๘ โทรสาร ๐ ๒๕๑๒ ๓๔๘๖

E-mail: bangkok07@vec.mail.go.th

ที่ ศธ ๐๖๒๒.๐๖/๒๘๔



วิทยาลัยเทคนิคเทิง
อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย
๕๗๑๖๐

วิทยาลัยเทคนิคเทิง
ฐานวิทยาลัย (ชลบุรี)
เลขที่รับ 1180
วันที่ 22 ก.ย. 64
11, 004
งบ 50

๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ต้อนรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึงหนังสือ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๓๕๔

ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ได้เผยแพร่ผลงานวิชาการของ นายพิรพงษ์ พันธโสตา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ดำเนินการจัดทำผลงานวิชาการ เรื่อง “การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัด และประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)” ซึ่งการประเมินดังกล่าวเป็นประโยชน์ในการประยุกต์ใช้เชิงวิชาการ โดยการประเมินโครงการนี้สำเร็จเรียบร้อยแล้ว

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคเทิง ได้รับเอกสาร และได้เผยแพร่ผลงาน ดังกล่าวเพื่อใช้เป็นประโยชน์ทางการศึกษาแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยตรี

(สมฤทธิ โกลถิน)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเทิง

ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๓๗ ๙๕๕๒๖

โทรสาร ๐ ๕๓๗ ๙๕๕๑๑

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี
ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
เลขที่รับ 1185
วันที่ 12 ก.ค. 64
เวลา 11.00
ผู้รับ (นาย)



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๔/

๖๗๗

วิทยาลัยพัฒนวิชาการบางนา
สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร
๒๒ ซอยบางนา - ตราด ๑
เขตบางนา กรุงเทพฯ ๑๐๒๖๐

๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๓๕๕
ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้าง นายธีรพงษ์ พันธุ์โสตา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐาน
วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและ
ประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เพื่อเป็นประโยชน์
แก่ผู้สนใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษา ความละเอียดทราบแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยพัฒนวิชาการบางนา ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา
ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวรรณยุทธ จิตสมุทร)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยพัฒนวิชาการบางนา

งานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

โทร. ๐-๒๓๖๑-๒๕๐๑-๒ ต่อ ๕๑๐

E-mail : bangkok20@vec.mail.go.th

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยพัฒนวิชาการบางนา

สถานศึกษารางวัลพระราชทาน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๑



ที่ ศธ ๐๖๖๒.๐๖/๕๐๖

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี
ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
เลขที่รับ 1186
วันที่ 2 ก.ค. 64
เวลา 11-00 น.
วิทยาลัยสารพัดช่างตราด เพนงิน
๒๓๖ ถ. หลักเมือง ต. บางพระ
อ. เมือง จ. ตราด ๒๓๐๐๐

๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว.๓๕๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง นายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในการบริหารจัดการสถานศึกษาความดังทราบแล้วนั้น

วิทยาลัยสารพัดช่างตราด ได้รับเอกสารเผยแพร่ผลงาน ดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประติษฐ อุกทา)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างตราด

ฝ่ายวิชาการ

โทร. ๐ ๓๙๕๑ ๒๑๓๒ ต่อ ๑๐๖

โทรสาร ๐ ๓๙๕๒ ๐๕๓๐

ที่ ศธ ๐๖๒๓.๐๘/๔๓



วิทยาลัยสารพัดช่างสกลนคร 11-000
 ๔๔๘ ต.ธาตุเชิงชุม อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือสำนักวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๓๕๔ ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับผลงานการประเมินโครงการ

จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง นายพิรพงษ์ พันธิโสคา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษา ความละเอียดทราบแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยสารพัดช่างสกลนคร ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

Ann Sorn
 (นางมนัสนันท์ ราตรีหว่าง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างสกลนคร

งานบุคลากร ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร ๐-๔๒๕๗-๑๑๓๖

www.spotec.ac.th

สถานศึกษารางวัลพระราชทานประจำปีการศึกษา ๒๕๕๔

ที่ ศธ ๐๖๖๑.๑๔/๗๑๗



วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี
ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
เลขที่รับ 1188
วันที่ 22 7 2564
เวลา 11.00 น.
ที่ 1616

วิทยาลัยเทคนิคพัทยา
ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง
จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๕๐

๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับผลการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๓๕๔
ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้าง วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดส่งผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษา ของนายพีรพงษ์ พันธุ์โสตา ตำแหน่งผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา ได้รับเอกสารดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และจะนำผลการประเมินโครงการดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ เพื่อบริหารจัดการสถานศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่พันตรี

(วานิช สมชาติ)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพัทยา

ฝ่ายบริหารทรัพยากร/งานบริหารงานทั่วไป

โทรศัพท์ ๐-๓๘๒๒-๑๖๔๓

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : AMS E-office วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

E-mail : chonburio๕@vec.mail.go.th



ที่ ศธ ๐๖๕๕.๐๘/๒๕๐

วิทยาลัยการอาชีพบางแก้วฟ้า (หลวงพ่อบึงอูปลัดมรก)
๑๘ หมู่ ๒ ต.บางแก้วฟ้า อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม
๗๓๑๒๐

๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

วิทยาลัยการอาชีพบางแก้วฟ้า
ฐานวิทยาสตร (ชลบุรี)
เลขที่รับ 1189
ที่ 22 ก.บ.๒๔
11-๐๐๔
นางสาว

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานการประเมินโครงการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๓๕๔
ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้เผยแพร่
ผลงานการประเมินโครงการ เรื่อง “การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและ
ประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)”
ของ นายพิรพงษ์ พันธโสตา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) นั้น

วิทยาลัยการอาชีพบางแก้วฟ้า (หลวงพ่อบึงอูปลัดมรก) ได้รับการเผยแพร่ผลงานการประเมิน
โครงการเรียบร้อยแล้ว จึงขอตอบรับการเผยแพร่ผลงานการประเมินโครงการ เรื่อง “การประเมินโครงการ
ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษา
เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวีระ ทองประสิทธิ์)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบางแก้วฟ้า (หลวงพ่อบึงอูปลัดมรก)

ฝ่ายวิชาการ

โทร. ๐-๓๔๒๗-๗๐๘๑ -๒

โทรสาร. ๐-๓๔๒๗-๗๐๘๒

<http://www.bkf.ac.th>

E-mail: bkf@bkebnetmail.com

ที่ ศธ ๐๖๖๒.๐๒/ ๓๗๒



วิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี
 ๕๙ ถ.ชวนะอุทิศ ๓ วัตใหม่
 อ.เมือง จ.จันทบุรี ๒๒๐๐๐



๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว๓๕๔
 ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำ
 ประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับผู้สอน
 เพื่อเป็นประโยชน์ในการประยุกต์ใช้เชิงวิชาการ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ในการนี้ วิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี ได้รับเอกสารเผยแพร่ผลงานการประเมินโครงการ
 ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยเอก

(บพิตร บุรมี)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี

ฝ่ายวิชาการ/งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน

โทร. ๐ ๓๙๓๒ ๔๕๓๓

โทรสาร ๐ ๓๙๓๒ ๔๕๓๓ ต่อ ๑๐๑

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Chanthaburi ๐๔

<http://www.chanpoly-college.ac.th>

Email : chanpolyvec@gmail.com

ที่ ศธ ๐๖๖๑.๑๒/๔๖๙



วิทยาลัยเทคนิคบางแสน

ต.ห้วยกะปิ อ.เมือง จ.ชลบุรี

๒๐๑๓๐

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
ผู้อำนวยการ (ชลบุรี)
1192
22 ก.ย. ๖๔
11-2๖ ๖
11-2๖ ๖

๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๖๑.๔/ว ๓๕๔

ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง นายพีรพงษ์ พันธโสตา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษา ความละเอียดทราบแล้วนั้น

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคบางแสน ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้วและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเชาวฤทธิ์ ลำพาย)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางแสน

งานวิจัย พัฒนา นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

โทร. ๐ ๓๘๓๘ ๖๓๖๐

โทรสาร ๐ ๓๘๓๘ ๒๐๓๔

www.chpt.ac.th

ที่ ศธ ๐๖๒๓.๘/๑๖๑๕



วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี	
ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)	
เลขที่รับ	1191
วันที่	22 ก.ย. 64
เวลา	11.20 น.
พิมพ์	

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียง
วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี
๔๔/๓ ถนนจันทคามวิถี อำเภอเมือง
จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ที่ ศธ ๐๖๒๓.๔/ว ๓๕๔
ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง นายพิรพงษ์ พันธุ์โสดา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐาน
วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ได้จัดทำผลงานการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและ
ประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) เพื่อเป็น
ประโยชน์แก่ผู้สนใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษา ความละเอียดครบถ้วนแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี ได้รับเอกสารดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา
ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายไพฑูรย์ สุขลานนท์)

รองผู้อำนวยการ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี

ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

โทร. ๐-๓๙๓๑-๑๑๙๘

โทรสาร. ๐-๓๙๓๑-๑๖๙๙

ผลการประเมินคุณภาพการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและ
ประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษา
เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ผลการประเมินคุณภาพการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัด
และประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
โดยการสอบถามความเห็นของผู้อำนวยการวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ดังแสดงในตาราง ภาคผนวก ง.

ตารางที่ ง. แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินคุณภาพการประเมินโครงการฝึกอบรม
เชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัย
อาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ที่	รายการ	N = 42		ระดับ คุณภาพ	ลำดับ ที่
		μ	σ		
1.	เรื่องที่ประเมินมีความทันสมัยชัดเจนและน่าสนใจ	4.63	.48	มากที่สุด	1
2.	ความเป็นมาและปัญหาสอดคล้องกับเรื่องที่ประเมิน	4.43	.56	มาก	6
3.	วัตถุประสงค์ของการประเมินสอดคล้องกับปัญหา	4.42	.63	มาก	7
4.	ขั้นตอนและกระบวนการประเมินถูกต้องตามหลักการ ประเมิน	4.56	.48	มากที่สุด	4
5.	ตัวแปรและประชากรที่เกี่ยวข้องถูกต้องและเหมาะสม	4.30	.74	มาก	10
6.	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความเหมาะสมและมี คุณภาพ	4.35	.67	มาก	9
7.	สถิติที่ใช้วิเคราะห์เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล	4.40	.48	มาก	8
8.	การนำเสนอและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีความ ชัดเจน ผลสรุปครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการประเมิน	4.45	.54	มาก	5
9.	ข้อเสนอแนะมีความชัดเจนและเป็นประโยชน์	4.57	.58	มากที่สุด	3
10.	ผลการประเมินสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทาง วิชาการและในทางปฏิบัติ	4.60	.47	มากที่สุด	2
	รวม	4.47	.42	มาก	-

จากตารางภาคผนวก ง. พบว่า คุณภาพงานวิจัยเรื่องการบริหารจัดการอาชีวศึกษาตามมาตรฐาน KOSEN วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) โดยการสอบถามความเห็นของผู้อำนวยการสถานศึกษากลุ่มเป้าหมาย 42 คน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.47, \sigma = 0.42$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 4 รายการ ระดับมาก 6 รายการ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.30 – 4.63 รายการที่มีคุณภาพสูงสุด คือ เรื่องที่ประเมินมีความทันสมัย ชัดเจนและน่าสนใจ ($\mu = 4.63, \sigma = 0.48$) รองลงมาเป็นผลการประเมินสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการและในทางปฏิบัติ ($\mu = 4.60, \sigma = 0.47$) ส่วนรายการที่มีคุณภาพต่ำสุด คือ ตัวแปรและประชากรที่เกี่ยวข้องถูกต้องและเหมาะสม ($\mu = 4.30, \sigma = 0.74$)

เผยแพร่ผลงานวิจัยบนเว็บไซต์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี
ฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

The image shows two screenshots. The top one is the website of Science-Based Technology Vocational College (Chonburi). The website header features the college's logo and name in Thai and English: "วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) Science-Based Technology Vocational College (Chonburi)". Below the header is the acronym "SBTVC" and the full name. A navigation menu includes "หน้าหลัก", "ข้อมูลพื้นฐาน", "หน่วยงานภายใน", "แผนกวิชา", "ข่าวสาร", "เว็บไซต์ครูผู้สอนและเจ้าหน้าที่", "ดาวน์โหลด", and "ติดต่อ". A banner below the menu says "เปิดรับสมัครเข้าศึกษาต่อ แบบออนไลน์ <<< Click". There is a "ข่าวสาร/ประชาสัมพันธ์" section with three news items, and a profile picture of a man in a graduation cap, identified as "ดร.พิพจน์ พันธโสตา" (Dr. Phipon Panthosata), "ผู้อำนวยการวิทยาลัย" (College Director).

The bottom screenshot shows a PDF document titled "1626245333.pdf". The document content is in Thai and English. The Thai title is "การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)". The English title is "The Assessment of Workshop Project for Developing Online Teaching and Measurement & Assessment Tools of Teachers at Science Based Technology Vocational College (Chonburi)". The author is "นายพิรพงษ์ พันธโสตา" (Mr. Phipon Panthosata). The document is dated "บพคคยอ" (B.P.C.C.Y.O.). The text at the bottom of the page discusses the impact of COVID-19 on teaching and learning, mentioning the need for online teaching and assessment tools.

การเผยแพร่ในการประชุมวิชาการ



ที่ ศธ ๐๖๓๐/๒๖๓

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒
อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ๕๖๐๐๐

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี
สาขาวิชาเกษตร (ชลบุรี)
เลขที่รับ 141
รับ 3064
เลข 10-004
วันที่ 10/06/2564

๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุญาตรายละเอียดการดำเนินงานการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยและนวัตกรรม
เทคโนโลยีอาชีวศึกษา ระดับชาติ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๓

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

อ้างถึง หนังสือสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒ ที่ ศธ ๐๖๓๐/๕๕๐ ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย	๑. สำเนาหนังสือที่อ้างถึง	จำนวน	๑ ชุด
	๒. รายละเอียดการประชุมวิชาการ	จำนวน	๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒ จะดำเนินการจัดนิทรรศการ
แสดงผลงานทางวิชาการ วิจัย และนวัตกรรม เทคโนโลยีอาชีวศึกษา ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๓ นั้น เพื่อให้
การนำเสนอผลงานทางวิชาการ วิจัยและนวัตกรรม สอดคล้องกับการจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบัน
การอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒ จึงขอแจ้งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

๑. เปลี่ยนแปลงชื่องาน จากเดิมเป็น “นิทรรศการแสดงผลงานทางวิชาการ วิจัยและนวัตกรรม
เทคโนโลยีอาชีวศึกษา ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๓” เป็น “การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยและ
นวัตกรรม เทคโนโลยีอาชีวศึกษา ระดับชาติ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๓”

๒. การนำเสนอผลงานในรูปแบบ E-conference ในวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๖๔

๓. บทความฉบับสมบูรณ์จะตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ

เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒
จึงขอให้สถานศึกษาแจ้งไปยังบุคลากรของท่าน ทราบว่า สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒ ได้เปลี่ยนแปลง
รายละเอียดการดำเนินงานดังกล่าว รายละเอียดเพิ่มเติมดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายบุญธรรม เกี้ยวฝั้น)

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒

โทรศัพท์ ๐ ๕๔๘๘ ๗๐๘๘ โทรสาร ๐ ๕๔๘๘ ๗๒๓๔

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : AMS e-Office สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒

www.ivenr๒.ac.th E-mail : research.ivenr๒@gmail.com

รายชื่อผลงานที่ส่งบทความเข้าร่วมการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยและนวัตกรรม
เทคโนโลยีอาชีวศึกษา ระดับชาติ ประจำปีการศึกษา 2563

ที่	ชื่อผลงาน	ชื่อ - นามสกุล	สาขาวิชา	สถานศึกษา
1	การประเมินโครงการส่งเสริมการทำวิจัยนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์	นายพิพัฒน์ นวลนัม		วิทยาลัยเทคนิคพะเยา
2	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับบททวนเรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรม Microsoft Word วิชา โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปจัดพิมพ์เอกสาร Microsoft Word หลักสูตรวิชาชีพพระยาศน์ โดยใช้วิธีการสอนแบบเอ็กซ์พลิชิต	นางสาวยอแสง โกวิททวี นางสาวมนัสรี สังข์เผื่อน นางสาวเสาวภา เสาร์รัมย์	เทคโนโลยี สารสนเทศ	วิทยาลัย อาชีวศึกษารณบุรี
3	อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดน้ำอัตโนมัติสำหรับเกษตรกร	นายศักดิ์สิทธิ์ แก้วกล้า นายสยาม ปันธรรม นางนงรักษ์ ปัญสุภารักษ์ นางปราณทิพย์ ขนวีร์จรรย์รัฐ	เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์	วิทยาลัยเทคนิค จันทบุรี
4	การสร้างและประเมินความพึงพอใจ หุ่นยนต์ขนส่งเวชภัณฑ์และอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 COVID-19	นายบรรจง มะลาไสย นายนพดล เฉลิมพงษ์ นางสาวฉันทยาภรณ์ พิมพ์บูรณ์	เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์	วิทยาลัยเทคนิค จันทบุรี
5	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการส่งแผนการสอนของครู วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี Informaion system for management of teaching plans for teachers of Chanthaburi Technical College	นางสาววาสนา ดิสสร นางจิรวรรณ มะลาไสย นางทิพย์สุนันท์ คลังเกษม นายเสถียร ไต้เมฆ	เทคโนโลยีธุรกิจ ดิจิทัล	วิทยาลัยเทคนิค จันทบุรี
6	สื่อการเรียนรู้การสอนรูปแบบเกม Vocabulary Adventure	นางจิรวรรณ มะลาไสย นางสาววาสนา ดิสสร นายภูมรินทร์ เกี่ยมแสนเมือง	เทคโนโลยีธุรกิจ ดิจิทัล	วิทยาลัยเทคนิค จันทบุรี
7	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชี Express ของสำนักงานบัญชีจังหวัดอุบลราชธานี	นางสาวสุนิดา เกษียร	การบัญชี	วิทยาลัย อาชีวศึกษา อุบลราชธานี

ที่	ชื่อผลงาน	ชื่อ - นามสกุล	สาขาวิชา	สถานศึกษา
8	ประสิทธิภาพการจัดทำบัญชีของ สหกรณ์การเกษตรในเขตอำเภอ เมืองจังหวัดอุบลราชธานี	นายพิลนเนตร ภูศิริ	การบัญชี	วิทยาลัย อาชีวศึกษา อุบลราชธานี
9	แนวทางการพัฒนาหลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการ บัญชี สถาบันการอาชีวศึกษาภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ 4 ตามความ คิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	นางสาวภัทรภรณ์ บุญทอง	การบัญชี	วิทยาลัย อาชีวศึกษา อุบลราชธานี
10	ประสิทธิภาพการจัดเก็บรายได้ของ องค์การบริหารส่วนตำบลไร่สีสุก อำเภอเสนางคนิคม จังหวัด อำนาจเจริญ	นางสาวรัฐติมา วันทาพรหม	การบัญชี	วิทยาลัย อาชีวศึกษา อุบลราชธานี
11	คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึง ประสงค์ของสถานประกอบการ ธุรกิจประกันภัยในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี	นางสาวทิพย์สุตา บุญสิงห์	การบัญชี	วิทยาลัย อาชีวศึกษา อุบลราชธานี
12	การศึกษาอัตราส่วนทางการเงิน เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการลงทุน ของธุรกิจสื่อและสิ่งพิมพ์ในตลาด หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	นางสาวญาณิศา สายรอด	การบัญชี	วิทยาลัย อาชีวศึกษา อุบลราชธานี
13	ปัจจัยสำคัญในการเลือกใช้บริการ สำนักงานบัญชีเขตจังหวัด อุบลราชธานี	นางสาวปราณิศา หมวกทอง	การบัญชี	วิทยาลัย อาชีวศึกษา อุบลราชธานี
14	ผลของระดับการใช้อาหารสัตว์ตาม แนวเกษตรธรรมชาติต่อสมรรถนะ การผลิต และต้นทุนการผลิตไก่เนื้อ โคราช	นายพนันท์ รั้งสะกินนิน นางสาวธนัชชา โมรารวงษ์ นางสาวเพ็ญภา คชพรหม นางสาวปริศนา กุลเมือง นางสาวณัฐมน ปัตแหว	สัตวศาสตร์	วิทยาลัยเกษตร และเทคโนโลยี ลพบุรี
15	ผลของระดับการใช้อาหารสัตว์ตาม แนวเกษตรธรรมชาติต่อคุณภาพ ซากและคุณภาพเนื้อของไก่โคราช	นางมณีนรัตน์ รัตนผล นางสาวธนิศา ศิริวงศ์ นางสาวนภัสสร ศรีพยัคฆ์ นางสาวประภาศรี กุลเมือง นายอนุพนันท์ บัวพันธ์	สัตวศาสตร์	วิทยาลัยเกษตร และเทคโนโลยี ลพบุรี

ที่	ชื่อผลงาน	ชื่อ - นามสกุล	สาขาวิชา	สถานศึกษา
16	การศึกษาคุณลักษณะนักบัญชีที่พึงประสงค์ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ของผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดอุดรธานี	นางทัศนีย์ ธนอนันต์ตระกูล นางสาวสุภา นาแสง นางสาวรัตนัย จันทร์สำราญ นางสาวพรชิตา ไหวดี นางสาวอารีญา มุ่งงาม	การบัญชี	วิทยาลัย อาชีวศึกษา อุดรธานี
17	ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีของธุรกิจอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดอุดรธานี	นางสุวรรณา พรหมทอง นางโคมทอง ไชยสิทธิ์ นางจินตนา แข่งหุ้ง นางสาวนิภาภรณ์ สาดอน บก นางสาวเพ็ญภา ดอกไม้พวง นางสาว ลักขณา ชายยศ	การบัญชี	วิทยาลัย อาชีวศึกษา อุดรธานี
18	การพัฒนาและออกแบบเครื่องตรวจสอบข้อบกพร่องด้วยกล้องประมวลผลภาพ The Development and Design of Machine Vision Camera Inspection Scoop in Cans	จักรกฤษณ์ มะณี ธีรศักดิ์ ศรีสมบัติ อวิวัฒน์ ปราบรถนแสงกุล คมกริช กลิ่นศรีสุข	เทคโนโลยีไฟฟ้า	วิทยาลัย อาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
19	การหาประสิทธิภาพของชุดทดลองระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ Finding the Efficiency of Experiment Set of Electricity Generation from Solar Cell	ธีรศักดิ์ ศรีสมบัติ จักรกฤษณ์ มะณี ภคิณ มัญชุภาวรินทร์	เทคโนโลยีไฟฟ้า	วิทยาลัย อาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
20	การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) The Assessment of Workshop Project for Developing Online Teaching and Measurement & Assessment Tools of Teachers at Science Based Technology Vocational College (Chonburi)	พีรพงษ์ พันธุ์โสดา	การบริหาร	วิทยาลัย อาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐาน วิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

การเผยแพร่ผลงานแบบออนไลน์ การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยและนวัตกรรม
เทคโนโลยีอาชีวศึกษา ระดับชาติ ประจำปีการศึกษา 2563

วัตถุประสงค์การประเมิน

Kirkpatrick Model

1. เพื่อประเมินปฏิกิริยา ตอบสนอง (Reaction: R)
2. เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ (Learning: L)
3. เพื่อประเมินพฤติกรรม (Behavior: B)
4. เพื่อประเมินผลลัพธ์ (Results: R)

ผู้ร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

11:45 | vbo-lyte-upj

ขอบเขตของการประเมิน

3. ด้านเวลา การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) แบ่งเป็น 2 ระยะได้แก่
 - 3.1 ประเมินระหว่างการศึกษาอบรมระหว่างวันที่ 5 - 7 กันยายน 2563 โดยทำการประเมิน 2 ด้านได้แก่ด้านปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Evaluation: R) ซึ่งประเมินความพึงพอใจของผู้ร่วมโครงการและ ด้านผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L) ได้แก่ประเมินความรู้ ทักษะและเจตคติของผู้เข้าร่วมโครงการ
 - 3.2 ประเมินหลังการอบรมเมื่อเสร็จสิ้น ปีการศึกษา 2563 โดยทำการประเมิน 2 ด้านได้แก่ด้านพฤติกรรมหลังการอบรม (Behavior Evaluation: B) และด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร (Results Evaluation: R)

11:46 | vbo-lyte-upj




RESEARCH AND INNOVATION TECHNOLOGY OF VOCATIONAL EDUCATION

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เกียรติบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

นายพิรพงษ์ พันธโสตา

ได้เข้าร่วมนำเสนอบทความวิชาการเรื่อง

การประเมินโครงการฝึกอบรบเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

ในการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยและนวัตกรรมเทคโนโลยีอาชีวศึกษา

ระดับชาติ ครั้งที่ ๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๓

วันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๖๔

ณ ห้องประชุม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒

ขอให้อำนาจรัฐสุขสวัสดิ์ ประสบความสำเร็จในหน้าที่การงานสืบไป



(นายบุญธรรม เกี้ยวมีน)

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒



(รองศาสตราจารย์.ดร.น่ายุทธ สงค์ธนาพิทักษ์)

นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒

ภาคผนวก จ
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1 การประเมินปฏิกิริยา (Reaction Evaluation: R)

	N	Mean	Std. Deviation
C1	37	4.8889	.38271
C2	37	4.8667	.34378
C3	37	4.7778	.42044
C4	37	4.4667	.72614
C5	37	4.6444	.52896
C6	37	4.8000	.45726
C7	37	4.7556	.43461
T8	37	4.9111	.28780
T9	37	4.7111	.50553
T10	37	4.7778	.47140
T11	37	4.9333	.25226
A12	37	4.8667	.34378
A13	37	4.9556	.20841
A14	37	4.8000	.40452
A15	37	4.8889	.31782
A16	37	4.8444	.36653
A17	37	4.9333	.25226
P18	37	4.9333	.25226
P19	37	4.8667	.34378
P20	37	4.9556	.20841
P21	37	4.9778	.14907
P22	37	4.9778	.14907
Total	37	4.8418	.20772
Valid N (listwise)			

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม
(ภาพรวมแต่ละด้าน)

	N	Mean	Std. Deviation
Total C	37	4.7431	.28477
Total T	37	4.8378	.30248
Total A	37	4.8813	.19948
Total P	37	4.9422	.17900
	37	4.8434	.2100

2 การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation: L)

ค่าร้อยละสมรรถนะการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของ
ผู้เข้ารับการอบรม (ด้านความรู้)

คนที่	ค่าร้อยละของคะแนนด้านความรู้
	ความรู้
1	65.63
2	84.38
3	78.13
4	81.25
5	65.63
6	65.63
7	71.88
8	68.75
9	71.88
10	78.13
11	75.00
12	59.38
13	62.50
14	56.25
15	62.50

คนที่	ค่าร้อยละของคะแนนด้านความรู้
	ความรู้
16	65.63
17	68.75
18	71.88
19	65.63
20	62.50
21	62.50
22	65.63
23	84.38
24	71.88
25	81.25
26	62.50
27	78.13
28	62.50
29	71.88
30	87.50
31	78.13
32	56.25
33	62.50
34	71.88
35	78.13
36	65.63
37	71.88
รวม	70.38

ค่าร้อยละสมรรถนะด้านทักษะการพัฒนาเครื่องมือวัดและ
ประเมินผลออนไลน์ ของผู้เข้าอบรม (ด้านทักษะ)

คนที่	การพัฒนาเครื่องมือวัด	การใช้แอปพลิเคชัน
1	3	3
2	3	3
3	2	2
4	3	3
5	3	3
6	3	2
7	3	2
8	3	3
9	2	3
10	3	3
11	2	3
12	3	3
13	2	3
14	3	3
15	2	3
16	3	3
17	2	3
18	3	3
19	3	3
20	2	3
21	3	2
22	3	3
23	3	3
24	3	2
25	2	3
26	3	3
27	2	3
28	2	2
29	2	2
30	3	3

คนที่	การสร้างเครื่องมือวัด	การใช้แอปพลิเคชัน
31	3	3
32	2	2
33	3	3
34	2	3
35	3	2
36	3	3
37	3	3
	2.64	2.75
	88.28	91.89

คำร้อยละสมรรถนะด้านเจตคติการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์ของผู้เข้าอบรม
(ด้านเจตคติ)

คนที่	ความตั้งใจสนใจ	ความร่วมมือ	ความรับผิดชอบ
1	3	3	3
2	3	3	3
3	3	3	3
4	3	3	3
5	3	2	3
6	3	3	3
7	3	3	3
8	3	2	3
9	3	3	3
10	3	3	3
11	3	3	3
12	3	2	3
13	3	3	3
14	2	2	2
15	2	2	2
16	2	3	3
17	2	3	3
18	2	2	3
19	3	3	3
20	2	2	2
21	3	3	3
22	2	3	3
23	3	3	3
24	3	3	3
25	3	2	3
26	2	3	3
27	3	3	3

คนที่	ความตั้งใจ สนใจ	ความร่วมมือ	ความรับผิดชอบ
28	2	3	3
29	3	3	3
30	3	3	3
31	3	3	3
32	1	1	1
33	2	2	2
34	3	3	3
35	3	3	3
36	2	2	2
37	3	3	3
	2.63	2.71	2.79
	87.67	90.33	93.00

3 การประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation: B)

แบบนิเทศติดตามพฤติการณ์การวัดและประเมินผลหลังอบรม

ผลประเมินพฤติกรรมการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน วิทยาลัย
อาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)จากการนิเทศติดตาม

	N	Mean	Std. Deviation
VAR00001	37	2.6757	.57995
VAR00002	37	2.5946	.64375
VAR00003	37	2.6216	.54525
VAR00004	37	2.5676	.55480
VAR00005	37	2.3514	.53832
VAR00006	37	2.7297	.45023
VAR00007	37	2.5135	.69208
VAR00008	36	2.6389	.59295
Total	37	2.5878	.53832
Valid N (listwise)	37		

4. การประเมินผลลัพธ์ (Results: R)

ผลความพึงพอใจเกี่ยวกับผลลัพธ์ประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อหน่วยงานของโครงการฝึกอบรมการพัฒนา
เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์สำหรับครูผู้สอน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

	N	Mean	Std. Deviation
VAR00001	37	4.6757	.47458
VAR00002	37	4.0270	.68664
VAR00003	37	4.1892	.70071
VAR00004	37	4.0270	.83288
VAR00005	37	4.5676	.68882
VAR00006	37	4.4054	.68554
VAR00007	37	4.5135	.50671
VAR00008	37	4.2162	.75038
VAR00009	37	4.3514	.48398
VAR00010	37	4.4865	.60652
Total	37	4.3459	.49167
Valid N (listwise)	37		

ผลความพึงพอใจของผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยี
ฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) ที่มีต่อการเรียนการสอน และการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์

Descriptive Statistics

	n	Mean	Std. Deviation
VAR00001	242	4.2170	.44634
VAR00002	242	4.2295	.44127
VAR00003	242	3.9556	.64756
VAR00004	242	4.1874	.42183
VAR00005	242	4.1506	.53511
VAR00006	242	4.2727	.43175
VAR00007	242	4.2378	.43883
VAR00008	242	3.6475	.65664
VAR00009	242	4.2272	.43314
VAR00010	242	4.2545	.44438
รวม	242	4.2462	.13511
Valid N (listwise)	242		

```

GET
  FILE='C:\พีรพงษ์\พีรพงษ์\งานคส.4\ความพึงพอใจผู้เรียน ประเมินโครงการ.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
T-TEST
  /TESTVAL=3.51
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=x1
  /CRITERIA=CI (.95) .

```

T-Test

[DataSet1] C:\พีรพงษ์\พีรพงษ์\งานคส.4\ความพึงพอใจผู้เรียน ประเมินโครงการ.sav

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
รวม	234	4.2442	.13511	.00869

One-Sample Test

Test Value = 3.51

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
รวม	84.759	233	.000	.73617	.7191	.7533

ภาคผนวก ฉ.
ภาพกิจกรรม

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัด
และประเมินผลออนไลน์ สำหรับครูผู้สอน
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
ระหว่างวันที่ 5 - 7 กันยายน 2563 ณ สวนสุชาดา อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา

พิธีเปิดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์
สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)



ดร.อภิชาติ เนินพรหม และคณะวิทยากรให้ความรู้การพัฒนาเครื่องมือ
วัดและประเมินผลออนไลน์



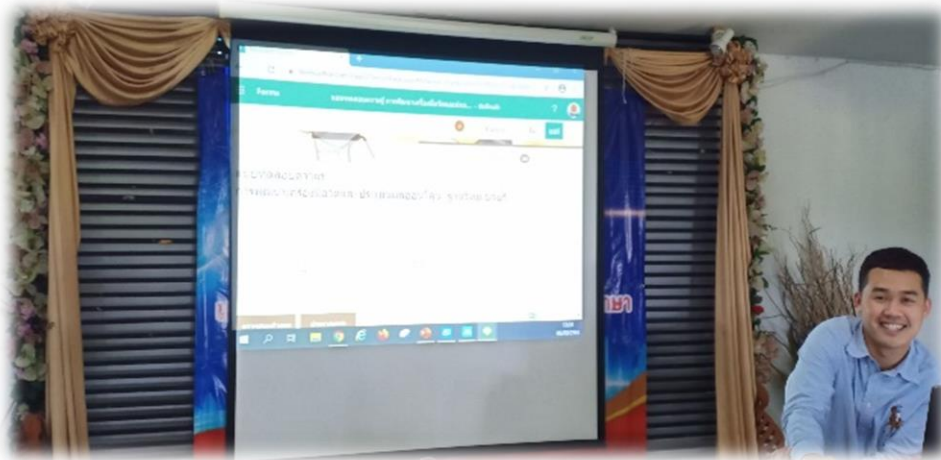
บรรยายให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเทคนิคการสร้างเครื่องมือวัดด้านพุทธิพิสัย



บรรยายให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเทคนิคการสร้างเครื่องมือวัดด้านจิตพิสัยและทักษะพิสัย



บรรยายและปฏิบัติการกลุ่ม การใช้แอปพลิเคชันสำหรับการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน



การนิเทศติดตามโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลออนไลน์
สำหรับครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
ณ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ครั้งที่ 1



การนิเทศติดตามเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดผลและประเมินผลออนไลน์ของครูผู้สอนหลังการ
เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือวัดผลและประเมินผลออนไลน์
ครั้งที่ 2



ตัวอย่างสื่อการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูวิทยาลัยอาชีวศึกษา
เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

20204-2102
รายวิชา
โปรแกรมประมวลผลคำ
สอนโดย อ.รุจิรัตน์ เอมเป็ย

เรื่อง การสร้างแผ่นพับ นามบัตร และการ์ด

จัดทำโดย อ.รุจิรัตน์ เอมเป็ย
แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

GET ZAPPAR ZAP THE CODE

สื่อ AR เรื่อง Newton's Law of Motion

NASA
Newton's Laws of Motion

"Every object persists in its state of rest or uniform motion in a straight line unless it is compelled to change that state by forces impressed on it."
"Force is equal to the change in momentum (mv) per change in time. For a constant mass, force equals mass times acceleration."
 $F = m a$
"For every action, there is an equal and opposite re-action."

GET ZAPPAR ZAP THE CODE
Download on the App Store | GET IT ON Google play

รศ.ราเทพ มกนิแดง
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

ひらがな
あ
い
う
สื่อ AR
ตัวอักษรฮิรางานะ (ひらがな)

2000-9413
ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น

คุรุภัทร์ธราดล ผลประทีปสุริย
แผนกสามัญสัมพันธ์
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

GET ZAPPAR ZAP THE CODE

สื่อการเรียนการสอน AR
เรื่อง กำลังไฟฟ้าและการแก่งหาเวอร์เนฟกเตอร์
วิชา วงจรไฟฟ้า (Electrical Circuits)

อาจารย์ อธิศักดิ์ ศิริสมบัติ
แผนกวิชา ไฟฟ้ากำลัง
สถาบัน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
ติดตามได้ที่ : <https://sites.google.com/site/arijanteerasak>

GET ZAPPAR ZAP THE CODE

ตัวอย่างสื่อการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลออนไลน์ของครุวิทยาลัยอาชีวศึกษา
เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

สื่อ AR วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ
เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร



ดร.กัญฉวี นามรัมย์
แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

GET ZAPPAR
ZAP THE CODE

วิทยาลัยอาชีวศึกษา
เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
Science Based Technology Vocational College (Chonburi)

สื่อการเรียนรู้

AR +

สาขาวิชาศาสตร์เพื่องานช่างอุตสาหกรรม
20000-1302

เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

ครูผู้สอน นายกิตติกร นพวงค์ ครู คศ.1
แผนกช่างอุตสาหกรรมฐานวิทยาศาสตร์

GET ZAPPAR
ZAP THE CODE

Ready Scan Zap

เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ 1
รหัสวิชา 2104-2110



นางฉัตรกฤษณ์ มณี
แผนกไฟฟ้ากำลัง

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)

GET ZAPPAR
ZAP THE CODE

สื่อ AR เรื่องเทคโนโลยีชีวภาพ

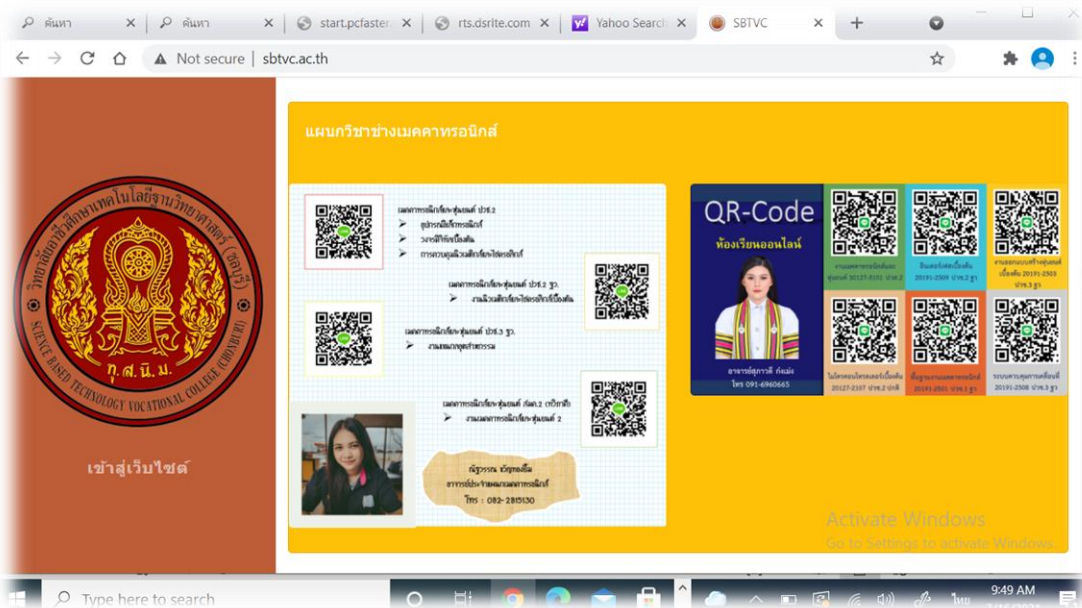


วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพื่องานธุรกิจและบริการ
โดย อ.รัชฎาภรณ์ คงงาม
แผนกวิชาช่างอุตสาหกรรมฐานวิทยาศาสตร์
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี)

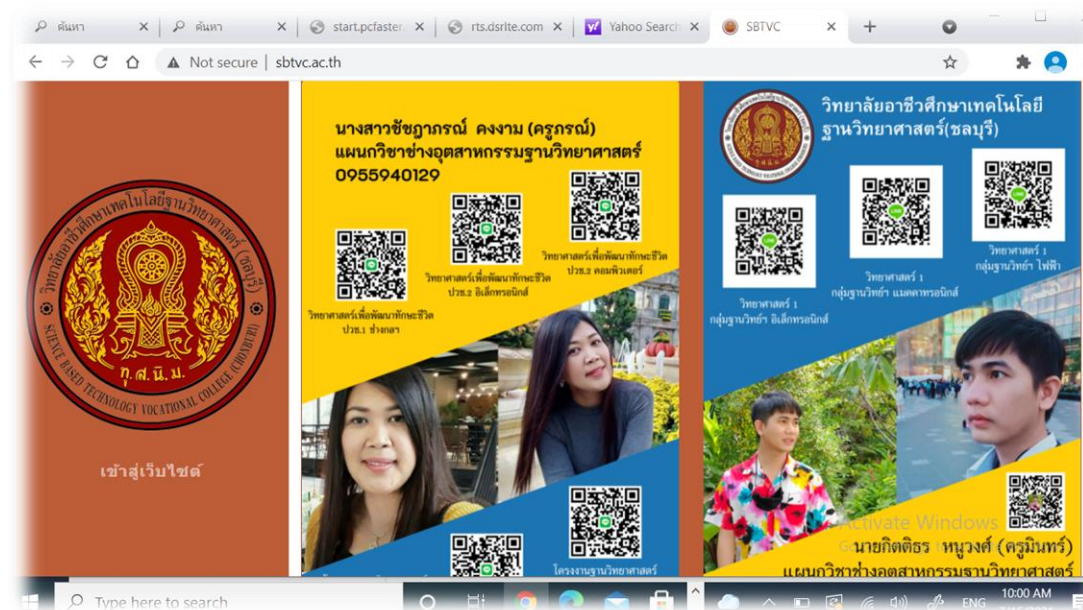
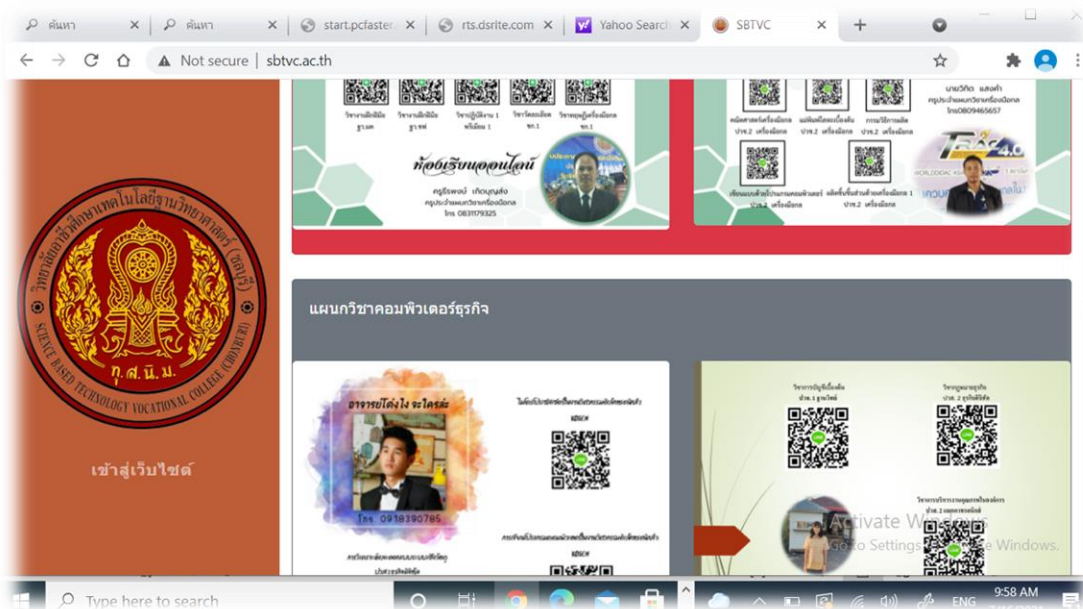
GET ZAPPAR
ZAP THE CODE

Available on the App Store GET IT ON Google play

การจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลออนไลน์ของครูวิทยาลัยอาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)



การจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลออนไลน์ของครุวิทยาลัยอาชีวศึกษา เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)



ประวัติผู้ประเมิน

ชื่อ-ชื่อสกุล	นายพีรพงษ์ พันธโสตา
เกิดเมื่อ	วันที่ 3 ธันวาคม 2509
ภูมิลำเนาเดิม	อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 28/3 หมู่ 1 ตำบลกุฎโง้ง อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี 20140 หมายเลขโทรศัพท์ 080-4145491
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้อำนวยการวิทยาลัย
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2537	การศึกษาระดับบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
พ.ศ. 2547	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
พ.ศ. 2556	ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
พ.ศ. 2559	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2559	ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างระยอง
พ.ศ. 2560	ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)