วิจัยในชั้นเรียน

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2
แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

นายพิพัฒน์พงษ์ มะลิวรรณ์

วิทยาลัยเทคนิคพัทยา
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

วิจัยในชั้นเรียน

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องาน
อาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2
แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

นายพิพัฒน์พงษ์ มะลิวรรณ์

วิทยาลัยเทคนิคพัทยา
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

ชื่อเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

ชื่อผู้วิจัย นายพิพัฒน์พงษ์ มะลิวรรณ์

หน่วยงาน วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

ปี พ.ศ. 2566

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา รวมทั้งสิ้น 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ บทเรียนออนไลน์รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิด 4 ตัวเลือก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย(μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

ผลการศึกษาพบว่า

1. ได้บทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

2. ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ สูงกว่าก่อนการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

3. ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากหลายท่านที่ได้อนุเคราะห์ให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง โดยเฉพาะ นายศิรเมศร์ พัชราอริยธรณ์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพัทยา นางนันทวัน เที่ยงธรรม รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และนางสาวสุรีย์ แย้มสรวน หัวหน้าแผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในชั้นเรียนนี้ ซึ่งส่งผลให้การศึกษาสำเร็จสมบูรณ์ด้วยดี ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่าน และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณครู อาจารย์ กราบเท้าบิดามารดา ขอบพระคุณบุคลากรทางการศึกษาวิทยาลัยเทคนิคพัทยาที่ให้โอกาส และเป็นกำลังใจมาตลอดจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบพระคุณทุก ๆ ท่านไว้ ณ โอกาสนี้

พิพัฒน์พงษ์ มะลิวรรณ์
ครูพิเศษสอนวิทยาลัยเทคนิคพัทยา

สารบัญ

บทคัดย่อ		**หน้า**
กิตติกรรมประกาศ		
สารบัญ		
บทที่ 1	**บทนำ**	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์การวิจัย	2
	สมมติฐานการวิจัย	3
	ขอบเขตของการวิจัย	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ	3
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2	**เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**	5
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562	5
	แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์	13
	แนวคิดทฤษฎีเกี่ยบกับการสอน	14
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
บทที่ 3	**วิธีดำเนินการ**	17
	ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา	17
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	17
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	18
	วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	15
	การวิเคราะห์ข้อมูล	16
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	16
บทที่ 4	**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**	20
บทที่ 5	**สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ**	23
บรรณานุกรม		24

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	25
ภาคผนวก ก. แบบทดสอบ	
- แบบทดสอบก่อนเรียน	
- แบบทดสอบหลังเรียน	
ภาคผนวก ข. ค่าสถิติ	29
ภาคผนวก ค บทเรียนออนไลน์	31
ประวัติผู้วิจัย	32

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ มีส่วนช่วยในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า กระบวนการศึกษาจึงต้องจัดแนวทางทางการศึกษาให้ผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ จัดการเรียนรู้ให้เกิดได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา นักเรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้ความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

การจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องของนโยบายกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกอย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ , 2551 : 1) ซึ่งพัทธพล ฟุ้งจันทึก (2553 : 2) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บเป็นวิธีหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้ เป็นการสอนโดยนักเรียนใช้เวลาใดก็ได้จากสถานที่ใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความพร้อมของนักเรียน เพียงแต่นักเรียนนั้นต้องสามารถเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าไปศึกษาติดต่อสื่อสาร สนทนา อภิปรายซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักเรียนด้วยกัน กับผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ การสอนผ่านเว็บเปิดโอกาสให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับผู้สอนมากขึ้นโดยไม่จำกัดการปฏิสัมพันธ์ไว้แค่เพียงในห้องเรียน ผู้สอนสามารถให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ถึงเวลาเรียน และนักเรียนสามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยสำรวจปัญหาต่าง ๆ ที่นักเรียนมีความสนใจตามความถนัดของตนเอง

จากการที่สถานศึกษาต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติดังกล่าวสถานศึกษายังมีข้อจำกัดในด้านบุคลากรและงบประมาณในการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพตามความต้องการของสังคม การใช้สื่อการสอนเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหานี้ได้ และในบรรดาสื่อทั้งหลายบทเรียนออนไลน์เป็นทางเลือกที่มีผลงานวิจัยจำนวนมากว่าสามารถสร้างมโนทัศน์ให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนได้ ประกอบกับปัจจุบันข้อจำกัดในการสร้างและใช้บทเรียนออนไลน์มีน้อยลง ด้วยเหตุผลด้านอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีราคาถูกลง โปรแกรมสำหรับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์มีมากขึ้นและแพร่หลาย ครูผู้สอนเองสามารถพัฒนาปรับปรุงตนเองให้ใช้ความสามารถทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้น

บทเรียนออนไลน์สามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะบทเรียนออนไลน์สามารถให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อมโดยไม่ต้องกังวลขณะเรียน

บทเรียนออนไลน์เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความถนัดและความสามารถของตนเอง

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลกมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบ ความสามารถของอินเทอร์เน็ตในด้านการค้นคว้าหาข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลด้านวิชาการ ด้านความก้าวหน้าทางวิทยาการ หรือด้านต่าง ๆ ล้วนทำได้อย่างรวดเร็วในเวลาไม่กี่วินาที จากแหล่งข้อมูลทั่วทุกมุมโลก ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง หรือแม้แต่ข้อมูลแบบมัลติมีเดีย

ปัจจุบันมีการวิจัยและผลิตสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์กันมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สร้างบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ขึ้น เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในเรื่องดังกล่าว โดยภายในบทเรียน ผู้วิจัยมีความคาดหวังว่าผู้เรียนจะได้เห็นความเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยใช้คุณสมบัติของบทเรียนออนไลน์ช่วยในการทำให้บทเรียนออนไลน์นี้ มีความน่าสนใจ เพราะประกอบด้วยรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ตลอดจนมีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้ทันสมัยได้

วิทยาลัยเทคนิคพัทยา เปิดทำการสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ถึงระดับประกาศนียบัตรวิชชีพชั้นสูง(ปวส.) ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งปัจจุบันประสบปัญหาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน คือ ผู้เรียนไม่สนใจฟังครูบรรยาย ไม่มีความเข้าใจในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และมีการเปิดใช้งานโซเชียลเน็ตเวิร์คในห้องเรียน ทำให้การเรียนการสอนไม่เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนตระหนักในปัญหาดังกล่าว จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยประยุกต์สื่อบทเรียนออนไลน์ เพื่อพัฒนาระดับคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพของนักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์สูงกว่าก่อนการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ สูงกว่าก่อนการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา 2 ห้องเรียน จำนวน 38 คน ที่ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง มีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

เนื้อหา

บทเรียนออนไลน์รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1

ตัวแปรตาม

1. บทเรียนออนไลน์รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนออนไลน์ หมายถึง บทเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ เป็นสื่อการเรียนการสอน โดยใช้ Google Classroom ซึ่งเป็น CMS (Content Management System) คือระบบที่นำมาช่วยในการสร้างและบริหารเว็บไซต์แบบสำเร็จรูปชนิดหนึ่ง ในบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหา แบบฝึกหัดก่อนเรียน-หลังเรียน ที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น โดยมีการทำแบบทดสอบก่อน แล้วรับฟังการอธิบายของครูไปพร้อม ๆ กับการเปิดบทเรียนออนไลน์เพื่อศึกษาของผู้เรียน หลังจากจบการบรรยาย ผู้เรียนจะได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นและได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้ว

ผู้เรียน หมายถึง นักเรียน/ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์วิทยาลัยเทคนิคพัทยา
2. ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ สูงกว่าก่อนการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์
3. ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์

บทที่ 2
เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ระหว่างการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์กับ การเรียนการสอนแบบปกติของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 3/3-4 แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคพัทยา ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการสอน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

1.1 หลักการของหลักสูตร

1.1.1 เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัยยมศึกษาตอนนหรือเทียต้นเท่าด้านวิชาชีพที่ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติมาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิต และพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรถวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระ

1.1.2 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริงสามารถเลือกวิธีการเรือนตามศักยภาพและ โอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบ โอนผลการเรียนสะสมผลการเรียน เทียบโอนความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ

1.1.3 เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

1.1.4 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถามศึกษา สถานประกอบการ ชุมและท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการ โดยยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ และสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

1.2 จุดหมายของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถนำไปประยุกค์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพเลือกวิถีการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ

1.2.2 เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้งสรรค์ ในเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพมีทักษะการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ทักษะการคิด วิเคราะห์และการแก้ปัญหา ทักษะด้านสุขภาพและความปลอดภัย ตลอดจนทักษะการจัดการ สามารถสร้างอาชีพและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

1.2.3 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและ หน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

1.2.4 เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน การต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ ดำรงค์ตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เข้าใจและเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและ ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีจิตสาธารณะและจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี

1.2.5 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพ

1.2.6 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลก มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.3 หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

1.3.1 การเรียนการสอน

1) การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถขอเทียบโอนผลการเรียน และขอเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ได้

2) การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความข้าใจในหลักการ วิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานตามแบบแผนในขอบเขตสำคัญและบริบทต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำ ให้คำเนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้ในการตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาโดยไม่ยุ่งยาก ให้การควบคุมในบางรื่อง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเทคในโลยีสารสนเทศละการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมใมการทำงาน

1.3.2 การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

การจัดการศึกษาในระบบปกติ ใช้ระยะเวลา 3 ปีการศึกษา การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

1) ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาค ภาเรียนละ 18 สัปดาห์ รวมเวลาการวัดผล โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อน ได้อีกตามที่เห็นสมควร

2) การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ ไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนคาบละ 60 นาที

1.4 การคิดหน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 103 - 110 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

1.4.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 18 ชั่วโมงต่อภาคเรียนรวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.4.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือ 36 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.4.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือการฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผลมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.4.4 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมงต่อภาคเรียนรวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.4.5 การทำโครงงานพัฒนาสมรรถมะวิชาชีพที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผลมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.5 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

1.5.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาไทย
2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
5) กลุ่มวิชาสังคมศึกษา
6) กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

1.5.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

1) กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน
2) กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ
3) กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก
4) ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ
5) โครงงานพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

1.5.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

1.5.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมง/สัปดาห์) หน่วยกิต

หมายเหตุ

1) จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาและกลุ่มวิชาในหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

2) การพัฒนารายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรถมะวิชาชีพเฉพาะ จะเป็นรายวิชาบังคับที่สะท้อนความเป็นสาขาวิชาตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพด้านสมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชา ซึ่งยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ จึงต้องพัฒนากลุ่มรายวิชาให้ครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด และผู้เรียนต้องเรียนทุกรายวิชา

3) สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดรายวิชาเลือกตามที่กำหนดใช้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาเพิ่มตามความต้องการเฉพาะด้านของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพที่ประเภทวิชา สาขาวิชาและสาขางานกำหนด

1.6 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับภาคการผลิตและหรือภาคบริการ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้นในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันแล้วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทันสมัย และ บรรยากาศการทำงานร่วมกันส่งเสริมการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็นทำเป็นและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงานและการประกอบอาชีพอิสระ โดยการจัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพต้องดำเนินการ ดังนี้

1.6.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ในรูปของการฝึกงานในสถานประกอบการ แหล่งวิทยาการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ ในภาคเรียนที่ 5 และหรือภาคเรียนที่ 6 โคยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิตกรณีสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องการเพิ่มพูนประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพสามารถนำรายวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐในภาคเรียนที่จัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพได้ รวมไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

1.6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

1.7 โครงงานพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า บูรณาการความรู้ ทักษะและประสบการณ์จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจ ตั้งแต่การเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะศึกษา ทดลอง พัฒนาและหรือประดิษฐ์คิดค้น โดยการวางแผน กำหนดขั้นตอนกระบวนการ คำเนินการประเมินผล สรุปและจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ ซึ่งอาจทำเป็น

รายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงงานนั้น ๆ โดยการจัดทำโครงงานพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพดังกล่าวต้องดำเนินการ ดังนี้

1.7.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงงานพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพที่สัมพันธ์หรือสอดคล้องกับสาขาวิชา ในภาคเรียนที่ 5 และหรือภาคเรียนที่ 6 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์กรณีที่กำหนดให้เรียนรายวิชาโครงงาน 4 หน่วยกิตหากจัดให้เรียนรายวิชาโครงงาน 2 หน่วยกิต คือ โครงงาน 1 และโครงงาน 2 ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันจัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

1.7.2 การตัดสินผลการเรียนและ ให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

1.8 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

1.8.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ทุกภาคเรียน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะแกนกลางและหรือสมรรถนะวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมระเบียบวินัย การต่อต้านความรุนแรง สารเสพติดและการทุจริต เสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพล โลกในด้านการรักชาติ เทิดทูนพระมหากษัตริย์ ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย ปลูกฝังจิตสำนึกและจิตอาสาในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น ทั้งนี้ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ในการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

1.8.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.9 การจัดแผนการเรียน

เป็นการกำหนดรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรที่จะดำเนินการเรียนการสอนในแต่ละภาคเรียนโดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้ภาคทฤษฎีต่อกาคปฏิบัติในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ประมาณ 20 : 80 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

1.9.1 จัดรายวิชาในแต่ละภาคเรียน โดยคำนึงถึงรายวิชาที่ต้องเรียนตามลำดับก่อน-หลัง ความง่าย-ยากของรายวิชา ความต่อเนื่องและเชื่อม โยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะของงาน โครงงานและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

1.9.2 จัดให้ผู้เรียนเรียนรายวิชาบังคับในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ และกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ครบตามที่กำหนดใน โครงสร้างหลักสูตร

1) การจัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ควรจัดกระจายทุกภาคเรียน

2) การจัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน โดยเฉพาะ รายวิชาที่เป็นพื้นฐานของการเรียนวิชาชีพควรจัดให้เรียนในภากเรียนที่ 1

3) การจัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ควรจัดให้เรียนก่อนรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกและรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี

1.9.3 จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียน รายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกและหมวดวิชาเลือกเสรีตามความถนัด ความสนใจ เพื่อสนับสนุนการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

1.9.4 จัดรายวิชาทวิภาคีที่นำไปเรียนและฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐโดยประสานงานร่วมกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อพิจารณากำหนคภาคเรียนที่จัดฝึกอาชีพ รวมทั้งกำหนดรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ตรงกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐที่นำไปร่วมฝึกอาชีพในภาคเรียนนั้น ๆ

1.9.5 จัดรายวิชาฝึกงานในภาคเรียนที่ 5 หรือ 6 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต 320 ชั่วโมง (เฉลี่ย 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน) หรือ จัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคเรียนที่ 5 จำนวน 2 หน่วยกิต และภาคเรียนที่ 6 จำนวน 2 หน่วยกิต รายวิชาละ 160 ชั่วโมง (เฉลี่ย 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภากเรียน) ตามเงื่อนไขของหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ ในภาคเรียนที่จัดฝึกงานนี้ ให้สถานศึกษาพิจารณากำหนดรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ตรงกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อนำไปเรียนและฝึกปฏิบัติในภาคเรียนที่ จัดฝึกงานด้วยการจัดฝึกงานในภาคเรียนฤดูร้อนสามารถทำได้โดยต้องพิจารณาระยะเวลาในการฝึกให้ครบตามที่หลักสูตรกำหนด

1.9.6 จัดรายวิชาโครงงานในภาคเรียนที่ 5 หรือ 6 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต (12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน) หรือ จัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคเรียนที่ s และภาคเรียนที่ 6 รวม 4 หน่วยกิต(6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน) ตามเงื่อนไขของหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

1.9.7 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในแต่ละภาคเรียน ภาคเรียนละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

1.9.8 จัดจำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละภาคเรียน ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการเรียนแบบเต็มเวลาและไม่เกิน 12 หน่วยกิต สำหรับการเรียนแบบไม่เต็มเวลา ส่วนภาคเรียนฤดูร้อนจัดได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ เวลาในการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนปกติและภาคเรียนฤดูร้อนโดยเฉลี่ยไม่ควรเกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ส่วนการเรียนแบบไม่เต็มเวลาไม่ควรเกิน 25 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ หากสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันมีเหตุผลและความจำเป็น ในการจัดหน่วยกิตและเวลาในการจัดการเรียนการสอนแต่ละภาคเรียนที่แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้น อาจทำได้แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

1.10 การศึกษาระบบทวิภาคี

เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกันระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและ พัฒนากำลังคนตรงตามความต้องการของผู้ใช้และเป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตร ทั้งนี้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องดำเนินการดังนี้

1.10.1 นำรายวิชาทวิภาคีในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก รวมไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ไปร่วมกำหนดรายละเอียดของรายวิชากับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรั ฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคีได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิตให้สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งสมรรถนะวิชาชีพของสาขางานทั้งนี้ การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ฝึกอาชีพของแต่ละ รายวิชาทวิภาคีให้เป็น ไปตามที่หลักสูตรกำหนด และให้รายงานการพัฒนารายวิชาดังกล่าวให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบด้วย

1.10.2 ร่วมจัดทำแผนฝึกอาชีพ พร้อมแนวการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชากับสถานประกอบการรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษระบบทวิภาคีเพื่อนำไปใช้ในการฝึกอาชีพ และดำเนินการวัดและประเมินผลเป็นรายวิชา

1.10.3 จัดแผนการเรียนระบบทวิภาคีตามความพร้อมของสถานประกอบการรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่จัดการศึกษาระบบทวิกาคีร่วมกัน โดยอาจนำรายวิชาอื่นที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐนั้น ๆ ไปจัดร่วมด้วยก็ได้

1.11 การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.12 การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.13 การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1.13.1 ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในทุกหมวดวิชา ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

1.13.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

1.13.3 ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

1.13.4 ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด และ "ผ่าน" ทุกภาคเรียน

1.14 การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

1.14.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มวิชาเพื่อเลือกเรียนนอกเหนือจากรายวิชาที่กำหนดให้เป็นวิชาบังคับได้ โดยสามารถพัฒนาเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระ ของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศึกษา กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้น ๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวควิชาสมรรถนะแกนกลาง

1.14.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดของรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชาในการจัดทำเผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกได้ ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์สาขาวิชาและสมรรถนะวิชาชีพสาขางานด้วย

1.14.3 หมวดวิชาเลือกเสรี สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเดิมได้ตามความต้องการของสถานประกอบการ ชุมชน ท้องถิ่น หรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีคความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และหรือเพื่อการศึกษาต่อทั้งนี้ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

1.15 การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา กลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร

1.15.1 การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.15.2 การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.15.3 การประกาศใช้หลักสูตร ให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

1.15.4 การพัฒนารายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติม สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถดำเนินการได้โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

1.16 การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนไว้ให้ชัดเจนอย่างน้อยประกอบด้วย 4 ค้าน คือ

1.16.1 หลักสูตรที่ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ

1.16.2 ครู ทรัพยากรและการสนับสนุน

1.16.3 วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

1.16.4 ผู้สำเร็จการศึกษาให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีการประเมินและรายงานผลการคำเนินการหลักสูตร เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง
อย่างน้อยทุก 5 ปี

1.17 คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ รหัสวิชา 20001-2001 (Computer aund Information for Careers) จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1) เข้าใจหลักการและกระบวนการใช้คอมพิเตอร์แตะเทคโนโลสารสนเทศเพื่องานอาชีพ การใช้ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ดเพื่องานอาชีพ

2) สามารถใช้ ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปและเทคโนโลยีสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ

3) มีคุณธรรม จริยธรรมตะความรับผิดชอบในการใช้คยมพิวตอร์และระบบสารสนเทศในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1) แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ ระบบปฏิบัติการโปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ตเพื่องานอาชีพ

2) ใช้ระบบ ปฏิบัติการในการจักสภาพแวดล้อมและจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์

3) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพตามลักษณะงาน

4) สืบค้นข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้อินเทอร์เน็ต

5) สื่อสารข้อมูลสารสนเทศโดยใช้อินเทอร์เน็ต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเพื่องานอาชีพ การใช้ระบบปฏิบัติการ(Windows หรือ Mac OS) การใช้โปรแกรมประมวถผลคำเพื่อดทำอกสารในงานอาชีพ การใช้โปรแกรมตารางทำการเพื่อการคำนวณในงานอาชีพ การใช้โปรแกรมการนำเสนอผลงาน หรือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ตามลักษณะงานอาชีพ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบต้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานอาชีพ

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (อินเทอร์เน็ต, 2544) กล่าวว่า e-Learning คือการเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง เวิลด์ ไวด์ เว็บ (www) ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่าง ๆ แบบออนไลน์โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน เวิลด์ ไวด์ เว็บ เป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน เพราะไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะทาง เวลา และสถานที่ อีกทั้งยังสนองตอบต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้อย่างดี

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545, หน้า 15-16) ได้ให้คำจำกัดความบทเรียนออนไลน์ไว้ 2 ความหมาย ความหมายแรกบทเรียนออนไลน์ หมายถึง การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดคอร์สในการบริหารจัดการงานสอนต่าง ๆ ความหมายที่สองคือการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต เอ็กซทราเน็ต หรือสัญญาณโทรศัพท์ดาวเทียม

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2547, หน้า 32) กล่าวว่า อีเลิร์นนิ่ง คือ การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบ เพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ตรงกับความต้องการของผู้สอนและผู้เรียนเชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกคน

รสริน พิมลบรรยงก์ (2551, หน้า 364) ได้ให้คำจำกัดความบทเรียนออนไลน์ ว่า การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดเนื้อหาเฉพาะในหน่วยการเรียนการสอนตามหลักสูตรมาผนวกกับเครื่องมือต่างๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บบราวเซอร์เป็นตัวจัดการ กระบวนการในการจัดการเรียนการสอนจะประกอบด้วยวิธีสอน สื่อในการใช้เพื่อเป็นตัวกลาง และวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน

จากแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง เวิลด์ ไวด์ เว็บ (www) ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด สามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่างๆ แบบออนไลน์โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน เวิลด์ ไวด์ เว็บ

3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการสอน

รองศาสตราจารย์ อนงค์ศิริ วิชาลัย (อินเทอร์เน็ต, 2555) กล่าวว่า คำว่า"สั่งสอน" เป็นคำศัพท์ที่สังคมไทยใช้มานาน มีความหมายตามพจนานุกรมหมายถึงชี้แจงให้เข้าใจและบอกให้ทำ โปรดพิจารณาให้ดีว่าคำว่าสั่งสอนประกอบด้วยคำ "สั่ง"และ"สอน" นั่นหมายความว่า คำสั่ง เป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องทำ ต้องปฏิบัติตาม ส่วนคำสอนเป็นข้อแนะนำให้ไตร่ตรอง ใคร่ครวญให้ดีแล้วจึงทำ แสดงถึงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษของไทย ใช้ในการอบรม ฝึกฝน กุลบุตรกุลธิดา ด้วยวิธีคิดที่แยบยล นอกจากคำว่าสั่งสอนแล้วสังคมไทยของเรายังมีคำว่า ฝึกฝน ฝึกหัด ฝึกปรือ เช่น การฝึกฝนของครูไทยนิยมใช้"น้ำใส ใบยอ กอไผ่" เป็นต้น

ต่อมาเรารับการศึกษาจากตะวันตกและ มีคำว่า "การสอน"(Teach) การเรียนการสอน (Instruction) และการเรียนรู้(Learning) เลยลืมคำว่าสั่งสอนของเดิมและที่รับมายังมีความเข้าใจสับสน เนื่องจากคำศัพท์ภาษาไทยอาจดูคล้ายๆกัน แต่ภาษาอังกฤษเข้าใจชัดเจนยิ่งกว่า

การสอน หมายความว่าอย่างไร คำว่า"สอน" หมายถึง บอกวิชาความรู้ให้ แสดงให้เข้าใจโดยบอกวิธีหรือให้ทำให้เห็นเป็นตัวอย่าง คนส่วนใหญ่จึงเข้าใจว่าการสอน คือการถ่ายทอดความรู้โดยการบอก อธิบายขยายความให้เข้าใจ ครูจึงเป็นผู้รู้ เป็นผู้มีประสบการณ์เหนือกว้าผู้เรียน แต่นักวิชาการอธิบายความหมายของการสอนไว้ว่า เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพื่อทำ

ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่คาดหวัง จากไม่รู้เป็นผู้มีความรู้ มีความเข้าใจ จากที่ทำไม่ได้หรือทำไม่เป็น เป็นผู้ทำได้ทำเป็น เป็นต้น

สรุปได้ว่า การสอนเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะและเจตคติที่ดี มี 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) เป็นการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติที่คนทุกคนศึกษาเรียนรู้ได้จากธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและผู้คนในสังคมเป็นครู ดังสำนวนไทยที่ว่า ผิดเป็นครู ธรรมชาติสอนให้รู้ หรือ ครูพักลักจำ เป็นต้น 2) เป็นการเปลี่ยนแปลงดดยมีผู้วางเงื่อนไข เจตนาถ่ายทอดแต่ยังไม่เป็นระบบ เช่น พ่อ แม่ ปู่ย่า ตายาย สอนอาชีพให้ลูกหลาน หรืออบรมสั่งสอนความประพฤติ 3) เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยมีผู้วางเงื่อนไขให้เกิดอย่างเป็นระบบ แบบแผนชัดเจน โดยกำหนดหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรม การวัดผลและประเมินผล เช่นการสอนในโรงเรียน เป็นต้น

การเรียนการสอน หมายความ เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมมือกันดำเนินกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะเจตคติ โดยมีการวางแผนการจัดกิจกรรมเป็นลำดับขั้นตอน

การเรียนการสอนต่างจากการสอนเพราะ 1) การเรียนการสอนคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมมากกว่า 2) การเรียนการสอนเป็นการถ่ายทอดความรู้ ทักษะและเจตคติอย่างมีขั้นตอนหรือเป็นกระบวนการมากกว่าการสอน 3) การเรียนการสอนกว้างกว่าการสอนเพราะครอบคลุมปฏิสัมพันธ์มากยิ่งกว่าระหว่างบุคคลต่อบุคคล เช่นบุคคลกับสื่อ อุปกรณ์ สถานที่ต่าง ๆ มากกว่าครูกับนักเรียน 4) การเรียนการสอนจัดขึ้นโดยตั้งใจจะให้เกิดสถานการณ์ แต่การสอนเกิดขึ้นได้ทุกเวลาและสถานที่

การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังจากได้รับประสบการณ์ ปรากฏเป็นพฤติกรรมทมี่สังเกตได้ จากสิ่งที่ไม่รู้หรือไม่เคยทำมาก่อน เป็นความรู้และทักษะหรือความสามารถที่ปฏิบัติได้

การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร หมายความว่า ผลที่ได้รับจากการเรียนรู้จะต้องปรากฏเป็นพฤติกรรมในระยะสั้นๆ แต่ก็ไม่ใช่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากการเรียนรู้นั้น ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงทันทีทันใด อาจเป็นการเปลี่ยนแปลงศักยภาพที่จะกระทำในอนาคตก็ได้

ประสบการณ์หรือการฝึกปฏิบัติที่ทำให้เกิดการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนต้องได้รับการเสริมแรง

จากแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการสอน สามารถสรุปได้ว่า การสอนเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะและเจตคติที่ดี

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543, หน้า 40) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุง โดยศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านเครือข่ายใยแมงมุมกับนิสิตที่เรียนตามปกติ พบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านเครือข่ายใยแมงมุมสูงกว่านิสิตที่เรียนโดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2) นิสิตที่เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุมมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนเครือข่ายใยแมงมุมอยู่ในระดับมาก

อนุวัติ คูณแก้ว (2547, หน้า 26) จากการเปรียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาหลักการวัดและประเมินผลการศึกษาก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้บทเรียนออนไลน์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักการวัด และประเมินผลการศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้บทเรียนออนไลน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้บทเรียนออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนก้าวหน้าในการเรียนรู้จริง ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของวรนุช เนตรพิศาลวนิช (2544, บทคัดย่อ) จากการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้บทเรียนออนไลน์วิชาหลักการวัด และประเมินผลการศึกษา พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจมาก เพราะมีความอิสระในการเรียนรู้ สามารถศึกษาค้นคว้าได้ตลอดเวลา ฝึกนิสัยให้นักศึกษารู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้จากการค้นคว้า และศึกษาด้วยตนเอง ได้เรียนรู้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตไปด้วย

กนกวรรณ เฟื่องวิจารณ์ (2549, หน้า 107) ได้ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ กับการเรียนการสอนแบบปกติ ผลปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 80.20/87.85 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศศิวิมล แสงสุวรรณ (อินเทอร์เน็ต, 2551) ได้ศึกษาผลการสร้างบทเรียนออนไลน์เพื่อสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีพีทากอรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผ่านระบบ อีเลิร์นนิ่งของโรงเรียนปรินส์รอยแยลวิทยาลัย ผลการศึกษาจะเห็นว่านักเรียนที่ไดรับการสอนซ่อมเสริมผ่านระบบ อีเลิร์นนิ่งของโรงเรียนปรินส์รอยแยลวิทยาลัย สามารถสอบผ่านเกณฑ์การประเมินได้จำนวนมากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมจากครูเพียงอย่างเดียว รูปแบบการเรียนซ่อมเสริมผ่านอีเลิร์นนิ่งในลักษณะนี้เป็นรูปแบบใหม่สำหรับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจและมีความรับผิดชอบต่อตนเองมากยิ่งขึ้น จึงเหมาะที่จะนำไปพัฒนาในเรื่องอื่น ๆ อีกต่อไป

ชุลีมาดร บรรณจงส์ (2553, หน้า 62) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องความน่าจะเป็น วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องความน่าจะเป็น วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่า E1/E2 เท่ากับ 84.75/76.11 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 75/75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องความน่าจะเป็น วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มที่สอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับมาก

บทที่ 3
วิธีดำเนินการ

การศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้ศึกษาใช้แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการศึกษามีดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการศึกษา โดยทำตามลำดับขั้นตอนการศึกษาไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดเตรียมวางแผนดำเนินการ

ขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษา ขอบเขตการศึกษา กรอบแนวคิดของการศึกษา คำนิยามศัพท์เฉพาะ ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา ประชากรและเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินงาน

ผู้ศึกษาสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาซึ่งเป็นบทเรียนออนไลน์ที่มีแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน กำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการกำหนดสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผล

ขั้นตอนที่ 3 การรายงานผลการศึกษา

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการจัดทำการรายงานผลการศึกษา จากการสรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและการจัดทำข้อเสนอแนะ การจัดพิมพ์รูปเล่มและการนำเสนอ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา จำนวน 38 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นบทเรียนออนไลน์ที่มีแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหาสาระตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ได้แก่ ความตรง ความเป็นปรนัย ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความยากง่าย

2. การพัฒนาเครื่องมือ

ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน นำคำสำคัญมาสร้างเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา แล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยเนื้อหาและแบบทดสอบเป็นแบบออนไลน์ทั้งหมด โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1
3. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาที่ผู้ศึกษาเตรียมไว้ในบทเรียนออนไลน์ หน่วยที่ 1
4. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1 และดำเนินการตามข้อ 1-4 ไปเรื่อย ๆ จนครบ 14 บทเรียน
5. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
6. นำผลการทำแบบทดสอบที่ได้ไปวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้ศึกษานำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนมาเปรียบเทียบคะแนน เพื่อหาค่าสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานคือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ย (μ) โดยใช้สูตร **(นิศารัตน์ ศิลปเดช. 2542: 144)**

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

เมื่อ μ แทน ค่าเฉลี่ยของประชากร

N แทน จำนวนประชากร

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) โดยใช้สูตร **(นิศารัตน์ ศิลปเดช. 2542: 144)**

$$\sigma = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละประชากรยกด้วยกำลังสอง

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนประชากร

σ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. ค่า t-test (Dependent) ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$$T = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - \left(\sum D\right)^2}{N-1}}}$$

Df = n-1

สัญลักษณ์ในสูตร t-test (Dependent) มีความหมายดังนี้

T = การทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

D = ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนคำนวณโดยนำคะแนนก่อนเรียนของแต่ละคนตั้ง แล้วลบด้วยคะแนนหลังเรียนของแต่ละคนหรือจะใช้คะแนนหลังเรียนตั้ง แล้วลบด้วยคะแนนก่อนเรียนก็ได้

$\sum D$= ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคน

D^2 = ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง

$\sum D^2$ = ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง

$\left(\sum D\right)^2$ = ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคนยกกำลังสอง

$N\sum D^2$ = จำนวนนักเรียนคูณผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง

$N-1$ = จำนวนคู่ (คะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน) หรือจำนวนนักเรียนทั้งหมดลบด้วย 1

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา และนำผลที่ได้จากการศึกษาไปปรับประยุกต์ใช้สร้างบทเรียนในรายวิชาอื่น ๆ เป็นแนวทางในการนำมาปรับปรุงบทเรียนออนไลน์ โดยมีประชากรทั้งหมดจำนวน 38 คน ซึ่งเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติโดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยผู้ศึกษาได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N แทน จำนวนประชากร

μ แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)

σ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation

ตอนที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 1 แสดงผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

นักเรียนคนที่	**การทดสอบ**	
	ก่อนเรียน 10 คะแนน	**หลังเรียน 10 คะแนน**
1	19	32
2	21	28
3	17	35
4	14	32
5	18	38
6	16	29
7	25	36
8	12	26
9	12	15

นักเรียนคนที่	การทดสอบ	
	ก่อนเรียน 40 คะแนน	หลังเรียน 40 คะแนน
10	12	20
11	23	40
12	12	31
13	12	33
14	15	26
15	30	36
16	13	35
17	19	36
18	15	35
19	23	32
20	20	33
21	26	37
22	21	38
23	24	36
24	14	30
25	38	39
26	16	32
27	22	31
28	23	34
29	17	27
30	12	21
31	25	33
32	18	38
33	16	32
34	11	22
35	25	38
36	14	22
37	26	38
38	28	34
N = 38	μ = 19.05 σ = 6.14	μ = 31.84 σ = 5.92

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ย 19.05 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.14) ส่วนการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 31.84 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.92) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยค่าสถิติ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent) ปรากฏผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

	ก่อนเรียน	หลังเรียน
Mean	19.0526315789474	31.8421052631579
Variance	37.7809388335704	35.1635846372688
Observations	38	38
Pearson Correlation		0.635705772065478
Hypothesized Mean Difference		0
df		37
t Stat		15.28544572
P(T<=t) one-tail		7.18433E-18
t Critical one-tail		1.68709362
P(T<=t) two-tail		1.43687E-17
t Critical two-tail		2.026192463

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่า ค่า t-Stat มีค่าเท่ากับ 15.28 (ไม่คิดเครื่องหมาย) มากกว่าค่า t-Critical One-tail มีค่าเท่ากับ 1.68 นั่นคือการปฏิเสธสมมุติฐานที่ไร้นัยสำคัญ ดังนั้นจึงยอมรับสมมุติฐานที่ตั้งไว้คือ ผลการสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ สูงกว่าก่อนการใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าสื่อการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในครั้งนี้มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพโดยการใช้สื่อบทเรียนออนไลน์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ ยังพบว่าการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 19.05 ในขณะที่การทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 31.84 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่สูงขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่า 6.14 ในขณะที่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบหลังเรียนซึ่งมีค่า 5.92 ซึ่งเป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่น้อยลง แสดงให้เห็นว่า หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ นักเรียนมีคะแนนกระจายกันน้อย กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การทดสอบหลังเรียนมีค่าการกระจายของคะแนนน้อยกว่าการทดสอบก่อนเรียน เป็นเครื่องชี้ว่าการสอนตามแผนการเรียนรู้นี้ สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ทำให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนไปได้ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

จึงกล่าวได้ว่า การจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ การใช้สื่อบทเรียนออนไลน์ มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ให้สูงขึ้นเป็นที่น่าพอใจ

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๒). **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒**. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กนกวรรณ เฟื่องวิจารณ์. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ กับการเรียนการสอนแบบปกติ**. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์. 2549

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. **การพัฒนาหลักสูตร: หลักการและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : อลีน เพรส. 2539

ชุลีมาดร บรรณจงส์ . **ผลการใช้บทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องความน่าจะเป็น วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. 2553

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. **การสอบบนเว็บ (Web base Instuction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : วารสารศึกษาศาสตร์ 2545

รุจโรจน์ แก้วอุไร. **การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม.** วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2543

รสริน พิมลบรรยงก์และคณะ. **เทคโนโลยีการศึกษา**. นครราชสีมา : คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. (2554)

วิชัย ดิสสระ. **การพัฒนาหลักสูตรและการสอน.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น จัดพิมพ์. 2535

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. **สารเวชศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล** : นิยามเกี่ยวกับ e-Learning ครั้งที่ 2 ฉบับที่พิมพ์ มี.ค 2548

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. **e-Learning**. http://km.moi.go.th/km/e-Learning/e-Learning1.html. สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2560

ศศิวิมล แสงสุวรรณ. **การสร้างบทเรียนเพื่อสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผ่านระบบ อี เลิร์นนิง ของโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2551

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. กระทรวงศึกษาธิการ . อัดสำเนา .2545.

หลุย จำปาเทศ. **จิตวิทยาการจูงใจ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. ปทุมธานี : สถาบันการบริหารและจิตวิทยา. 2535

อนงค์ศิริ วิชาลัย. **หลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 2550

อนุวัติ คูณแก้ว. **ผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้บทเรียนออนไลน์ วิชาหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. 2547

ภาคผนวก ก

- แบบทดสอบก่อนเรียน
- แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน

ภาพที่ 1 แสดงระบบที่ใช้ในการเข้าทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยใช้ Class room และ Quizizz

แบบทดสอบหลังเรียน

ภาพที่ 2 แสดงระบบที่ใช้ในการเข้าทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้ Classroom และ Google Form

ภาคผนวก ข
ค่าสถิติ

ค่าสถิติ

ตารางที่ 1 แสดงผลการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 1/1-2 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

นักเรียนคนที่	**การทดสอบ**	
	ก่อนเรียน 40 คะแนน	**หลังเรียน 40 คะแนน**
1	19	32
2	21	28
3	17	35
4	14	32
5	18	38
6	16	29
7	25	36
8	12	26
9	12	15
10	12	20
11	23	40
12	12	31
13	12	33
14	15	26
15	30	36
16	13	35
17	19	36
18	15	35
19	23	32
20	20	33
21	26	37
22	21	38
23	24	36
24	14	30
25	38	39
26	16	32
27	22	31
28	23	34

นักเรียนคนที่	การทดสอบ	
	ก่อนเรียน 40 คะแนน	หลังเรียน 40 คะแนน
29	17	27
30	12	21
31	25	33
32	18	38
33	16	32
34	11	22
35	25	38
36	14	22
37	26	38
38	28	34
N = 38	μ = 19.05 σ = 6.14	μ = 31.84 σ = 5.92

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) 3/3-4 แผนกไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

	ก่อนเรียน	หลังเรียน
Mean	19.0526315789474	31.8421052631579
Variance	37.7809388335704	35.1635846372688
Observations	38	38
Pearson Correlation		0.635705772065478
Hypothesized Mean Difference		0
df		37
t Stat		15.28544572
P(T<=t) one-tail		7.18433E-18
t Critical one-tail		1.68709362
P(T<=t) two-tail		1.43687E-17
t Critical two-tail		2.026192463

ภาคผนวก ค
บทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์

ภาพที่ 3 แสดงระบบที่ใช้เข้าเรียนบทเรียนออนไลน์ หน่วยที่ 1 การใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ โดยใช้ Classroom และ Google Slide

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล	นายพิพัฒน์พงษ์ มะลิวรรณ์
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต คอมพิวเตอร์ศึกษา
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา 15/17 ม. 2 ต. นาเกลือ อ. บางละมุง จ.ชลบุรี 20150
ประสบการณ์	-
ผลงานทางวิชาการ	-