



วิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ

เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2

สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ

ผู้วิจัย

วิมล ศุภจตุรัส

งานวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทางการศึกษา

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2564

ชื่องานวิจัย ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง
จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2
สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ

ชื่อผู้วิจัย วิมล ศุภจตุรัส

ปีการศึกษา 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 สาขาวิชาการโรงแรม หลังเรียนด้วยการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สูงกว่า
ก่อนเรียน และ 3) นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 สาขาวิชาการโรงแรมหลัง
เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่อง จุลินทรีย์ใน
อาหาร มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีขึ้นไปกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น
ปีที่ 2 ห้อง 10 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ จำนวน 24 คน
ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ สูตร ของทาโร ยามานะ (Taro Yamane, 1973 : 727-728) เครื่องมือที่
ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบและแบบสอบถาม สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired – samples Test ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมี
ประสิทธิภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ ก่อนและหลังการเรียนโดยการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ มีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วม
กับบทเรียนออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ
การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองรองลงมา คือ การเรียนรู้
โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ บทเรียนออนไลน์
ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณวิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ ในการทำวิจัยนี้ขอขอบพระคุณ
อาจารย์ศิริ ชำมาชา ที่คอยให้คำปรึกษาและกรุณาเวลาให้คำแนะนำตลอดการทำวิจัยนี้

ขอขอบคุณท่านเจ้าของเอกสารอ้างอิงบทความ ทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ การจัดทำวิจัยฉบับนี้
และได้รับการช่วยเหลือเป็นอย่างดีนักศึกษาในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการ
ทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์

วิมล สุภจตุรัส

ผู้วิจัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(1)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญตาราง	(6)
บทที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
สมมติฐานการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	18
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	18
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	18
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	21
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	25
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	26
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	28
สรุปผล.....	28
อภิปรายผล.....	29
ข้อเสนอแนะ	30
ภาคผนวก	31
บรรณานุกรม.....	32
ประวัติผู้เขียน	37

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบันนอกจากจะก้าวหน้าและเติบโตอย่างรวดเร็วในสังคม ตลอดจนส่งผลต่อสังคมในยุคของการเปลี่ยนผ่านในทุก ๆ ด้าน รวมทั้งด้านการจัดการศึกษา สื่อเทคโนโลยีทางการสื่อสารเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูล การเรียนรู้ได้อย่างไร้ขีดจำกัด สื่อที่มีอิทธิพล ในสังคมยุคปัจจุบันก็คือสื่อเครือข่ายไร้สาย หรือ การสื่อสารบนอุปกรณ์พกพาขนาดเล็ก เช่น สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็น อุปกรณ์ในการเรียนการสอน ดังนั้นการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ จึงเป็นการเรียนที่สะดวกต่อ ผู้เรียน และสามารถเข้าถึงข้อมูลแหล่งเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา โดยบทเรียนจะประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และเนื้อหารายวิชาซึ่งแบ่งออกเป็นหน่วย การเรียนรู้ ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษา และผู้สอนสามารถเข้าไปตรวจสอบผลการเรียนของนักเรียนได้ทุกที่ ไม่จำกัดเวลา นับว่าเป็นบทเรียนที่ตอบสนองต่อผู้เรียนในยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก (วัฒนา พลาชัย และวินัย เฟิงภิญโญ, 2562)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ Problem-based Learning : PBL เป็น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยปัญหานั้นเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวและเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับ ผู้เรียน อาจเป็นเรื่องที่ผู้เรียนสนใจหรือ มีความหมายกับผู้เรียนที่สามารถนำมาสร้างกระบวนการ เรียนรู้ได้ มุ่งสร้างประสบการณ์ตรง จึงเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เฝ้าดู สถานการณ์ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ และตรวจสอบกำกับกับการเรียนรู้ และนอกจากนี้ PBL ยังช่วย สร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียนได้อีกด้วยอาจกล่าวได้ว่า “ภาระงานที่ทำท้าย ช่วยสร้าง ทักษะการคิดและแก้ปัญหาได้ดี” ดังนั้น การเรียนรู้ด้วย PBL จึงเป็น “การใช้ปัญหา ทำให้เกิด ปัญหา” (อักษร, ม.ป.ป.)

จากความสำคัญที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยนำรูปแบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้ออกแบบบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีกระบวนการ แก้ปัญหาที่ถูกต้องและช่วยกันทำงาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำงานเป็นกลุ่มให้มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเป็นแบบอย่างให้กับการพัฒนาการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 สาขาวิชาการโรงแรมหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร

สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 สาขาวิชาการโรงแรม หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สูงกว่าก่อนเรียน

3. นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 สาขาวิชาการโรงแรมหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีขึ้นไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ จำนวน 365 คน (ข้อมูลจากสำนักทะเบียนและวัดผล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2564)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ จำนวน 24 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยไซ สูตร ของทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1973 : 727-728)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ตั้งแต่ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2563 จนถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2564 รวมเป็นระยะเวลา 4 เดือน

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ หมายถึง วิธีการเรียนรู้ที่มีรูปแบบการเรียนรู้โดยการนำปัญหามาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ กับบทเรียนออนไลน์ ที่จัดทำขึ้นเป็นสื่อการสอน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วย โครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา แบบทดสอบแบบฝึกทักษะเพื่อให้ นักเรียน สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ ได้ด้วยตนเอง โดยออกแบบไว้ ให้ได้ตอบกับ ผู้เรียน ได้

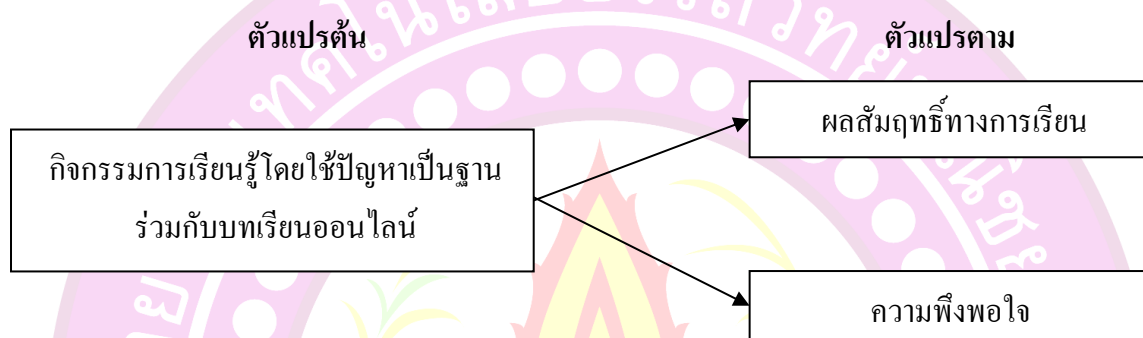
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผล รายวิชา วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกและความนึกคิดของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ซึ่งวัดจากแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่อง เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2
2. เป็นแนวทางในการวิจัยต่อในสาขาวิชาอื่น และตัวแปรด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ผลการปฏิบัติงาน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหารหรือนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกการ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัย ดังนี้

1. คำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ
2. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบออนไลน์และวิธีการศึกษา
3. แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของ PBL
4. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. คำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์ สารชีวโมเลกุลในอาหาร คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานนิวเคลียร์ต่อการดำรงชีวิต

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์ สารชีวโมเลกุลในอาหาร คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานนิวเคลียร์
2. เพื่อให้มีทักษะการคำนวณหาโอกาสของลักษณะการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การจำแนกสิ่งมีชีวิต การทดลองจุลินทรีย์ในอาหาร การเลือกใช้เทคโนโลยีชีวภาพ การทดลองสมบัติของสารไฮโดรคาร์บอน การทดสอบสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ การทดสอบสารชีวโมเลกุลในอาหาร การวิเคราะห์ผลของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่อมนุษย์ และพลังงานนิวเคลียร์
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทางพันธุกรรม เทคโนโลยีชีวภาพและจุลินทรีย์ในอาหาร
2. แสดงความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับปีโตรเคมีและผลิตภัณฑ์
3. แสดงความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุลของอาหาร
4. แสดงความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
5. แสดงความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของพลังงานนิวเคลียร์

2. การเรียนการสอนแบบออนไลน์และวิธีการศึกษา

การเรียนการสอนแบบออนไลน์และวิธีการศึกษา

1. นวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิมเป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีก้าวหน้าเป็นการศึกษาเรียนรู้ผ่าน ตามความสามารถและความสนใจของตน
2. ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวกและสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลาเป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับผู้เรียน
3. ลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้แบบออนไลน์
4. การเรียนแบบออนไลน์ มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ส่วน แต่ละส่วนจะต้องออกแบบให้เชื่อมสัมพันธ์กันเป็นระบบ ได้แก่ เนื้อหาของบทเรียน ระบบบริหารการเรียน การติดต่อสื่อสาร การสอบ /วัดผลการเรียน และรูปแบบการเรียนใน e-learning

เนื้อหาของบทเรียน ประกอบด้วย

- ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรีกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ และอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย เช่น (e-mail, web-board, chat, Social Network) การเรียนรู้แบบออนไลน์จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)

ระบบบริหารการเรียน

เนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์หรือ e-learning นั้นเป็นการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ระบบบริหารการเรียนที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของ

e-learning. ที่สำคัญมาก.เราเรียกระบบนี้ว่า “ระบบบริหารการเรียน”.(LMS::e-Learning Management System)

การติดต่อสื่อสาร

การเรียนออนไลน์ มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลทั่ว ๆ ไปก็คือ การรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อเพิ่มความสนใจ และความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถาม ปรีกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครูผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

- 1) ประเภท real-time ได้แก่ Chat (message, voice) , White board / Text slide , Realtime Annotations, Interactive poll , Conferencing และอื่น ๆ
- 2) ประเภท non real-time ได้แก่ Web-board, e-mail

การสอบ / วัดผลการเรียน

- มีการสอบ / การวัดผลการเรียน
- การสอบ / การวัดผลการเรียนเป็นส่วนประกอบสำคัญของทุกรายวิชารูปแบบการวัดผลการเรียนอาจ
 - วัดระดับความรู้ก่อนเข้าสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหรือหลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งทำให้การเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
 - เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท
 - การสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร
- ระบบบริหารการเรียน อาจใช้จากระบบบริหารคลังข้อสอบ (Test Bank System) มาบริหารจัดการเพิ่มเติมได้

3. แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของ PBL

ไพศาล สุวรรณน้อย (ม.ป.ป.) กล่าวว่า แนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ ที่นักจิตวิทยาทางการศึกษา นำมาเป็นประเด็นในการถกเถียงกันมีอยู่ 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยม (Behaviorist learning theory) ในกลุ่มนี้เชื่อว่า

ความรู้มีอยู่มากมายในโลก แต่ความรู้ที่สามารถถ่ายทอดไปยังผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรมนั้นมีเพียงเล็กน้อย การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับกันในกลุ่มนี้ คือ สกินเนอร์ (Skinner)

2. กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพุทธิปัญญานิยม (Cognitive learning theory) มีความเชื่อว่าความรู้เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างที่มีลักษณะเฉพาะ (particular structure) กับสิ่งแวดล้อมทางจิตวิทยา (psychological environment) ของผู้เรียนแต่ละบุคคล การเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ปรับเปลี่ยนโลกภายในของตน โดยอาศัยกระบวนการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดจากการรับความรู้ใหม่เข้าไปในสมองหรือจากการปรับเปลี่ยนความรู้เก่าให้เข้ากับความรู้ใหม่ นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับแนวคิดมากที่สุดในกลุ่มนี้ คือ เพียเจท์ (Piaget) ในปี ค.ศ.1990 สหรัฐอเมริกาได้ประกาศให้ทศวรรษต่อไปเป็น ทศวรรษของสมองและทศวรรษของการศึกษา (The decade of brain and the decade of education) เนื่องจาก ผลการค้นคว้าวิจัย เรื่อง สมอง ทำให้นักการศึกษาเห็นว่า สมองมนุษย์มีลักษณะเฉพาะเป็นแหล่งเก็บ เป็นแหล่งกำเนิดของพฤติกรรม เป็นอวัยวะที่มีความสลับซับซ้อนมากที่สุด ในร่างกายมนุษย์ สมองของคนเราสามารถรับเรื่องราวที่เกิดจากการเรียนรู้ได้ทุกอย่าง (receive all education) และด้วยความแตกต่างกันของสมอง ส่งผลให้คนเรามีลักษณะของการเรียนรู้ (Learning style) ที่แตกต่างกัน จึงทำให้ วิธีการเรียนรู้ของมนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันไป

นอกจากการค้นคว้าในเรื่องสมองแล้ว สหรัฐอเมริกายังได้มีการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อดูแนวโน้ม และวิสัยทัศน์ของหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 150 คน จากหลากหลายอาชีพ เช่น นักธุรกิจระดับชาติผู้นำทางการศึกษา และตัวแทนจากรัฐบาล เครื่องมือวิจัยสำหรับโครงการนี้ คือ การใช้เทคนิค Delphi ในการศึกษา ระยะเวลาในการวิจัย 3 ปี ในรายงานส่วนหนึ่งของวิลสัน (Wilson, 1991) สรุปไว้ว่า การเตรียมนักเรียนให้พร้อมที่จะเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงในอนาคต มีความจำเป็นที่จะต้องปลูกฝังให้นักเรียนมีทักษะการคิดแบบวิจรณาญาณ และมีทักษะในการตัดสินใจ นักเรียนต้องสามารถเข้าถึงข้อมูลและสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาได้โดยนักเรียนต้องมีความกล้าเสี่ยง เป็นนักสำรวจ และเป็นนักคิดที่รู้จักให้ความร่วมมือกับผู้อื่น รวมทั้งต้องมีการบูรณาการหลักสูตรเพื่อให้เกิดกิจกรรมแบบสหวิทยาการ (Inter disciplinary activity) ด้วยต่อมาได้มีทฤษฎีการเรียนรู้ใหม่ๆ เกิดขึ้นหลายทฤษฎี ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นักการศึกษาส่วนใหญ่ให้ความสนใจกันมากได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivist learning theory) ซึ่งมี

แนวคิดที่สอดคล้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มากที่สุด ซึ่งในกลุ่มนี้มีความเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้น เมื่อผู้เรียนได้สร้างความรู้ที่เป็นของตนเองขึ้นมา จากความรู้ที่มีอยู่เดิมหรือจากความรู้ที่รับเข้ามาใหม่ จากแนวคิดดังกล่าวจึงนำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิธีเรียน วิธีสอน แนวใหม่

ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ครูไม่ใช่ผู้จัดการทุกสิ่งทุกอย่าง ผู้เรียนต้องได้ลงมือปฏิบัติเอง สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น (Active learning) รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดจากแนวคิดนี้ มีอยู่หลายรูปแบบ ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) การเรียนรู้แบบช่วยเหลือกัน (Collaborative learning) การเรียนรู้โดยการค้นคว้าอย่างอิสระ Independent investigation method รวมทั้งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)

ในช่วงแรกของศตวรรษที่ 20 จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) นักการศึกษาชาวอเมริกันซึ่งเป็นผู้คิดค้น วิธีสอนแบบแก้ปัญหา และเป็นผู้เสนอแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติ หรือ ได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) จากแนวคิดนี้ ได้นำไปสู่แนวคิดของการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ดังที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน แนวคิดของ PBL ก็มีรากฐานมาจากแนวคิดของ ดิวอี้ เช่นเดียวกัน PBL มีการพัฒนาขึ้นครั้งแรกโดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Faculty of Health Sciences) ของมหาวิทยาลัย McMaster ที่ประเทศแคนาดา ได้ถูกนำมาใช้ในกระบวนการติว (tutorial process) ให้กับนักศึกษาแพทยฝึกหัด วิธีการดังกล่าว ต่อมาได้กลายมาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ (Learning model) ที่ทำให้มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาไปเป็นแบบอย่างในการจัดการเรียนรู้ โดยเริ่มจากปลายปี ค.ศ. 1950 มหาวิทยาลัย Case Western Reserve ได้นำมาใช้เป็นแห่งแรกและได้จัดตั้งห้องทดลอง พหุวิทยาการ (Multi-disciplinary Laboratory) เพื่อทำเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับทดลองรูปแบบการสอนใหม่ ๆ รูปแบบการสอนที่มหาวิทยาลัย Case Western Reserve พัฒนามานั้น ได้กลายมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของโรงเรียนหลายแห่งในสหรัฐอเมริกา ทั้งในระดับมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษา และบัณฑิตวิทยาลัย ในช่วงปลายทศวรรษที่ 60 มหาวิทยาลัย McMaster ได้พัฒนาหลักสูตรแพทย์ที่ใช้ PBL ในการสอนเป็นครั้งแรก ทำให้มหาวิทยาลัยแห่งนี้เป็นที่ยอมรับและรู้จักกันทั่วโลกว่า เป็นผู้นำทางด้าน PBL (world class leader) โรงเรียนแพทย์ที่มีชื่อเสียงอย่างเช่น Harvard Medical School และ Michigan State University, College of Human Medicine ก็ได้นำรูปแบบ PBL ไปใช้ จึงทำให้โรงเรียนแพทย์ในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ให้การยอมรับรูปแบบ PBL ในการสอนมากขึ้น จนกระทั่งกลางปี ค.ศ. 1980

เทคนิคการสอนโดยใช้รูปแบบ PBL ได้เริ่มขยายออกไปสู่การสอนในสาขาอื่น ๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ พฤติกรรมศาสตร์ เป็นต้น PBL จึงเป็นที่นิยมกันแพร่หลาย และมีการนำไปใช้สอนตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ มากขึ้น ตัวอย่างมหาวิทยาลัยที่นำ PBL ไปใช้ในการเรียนการสอน อาทิเช่น Harvard, New Mexico, Bowman Gray, Boston, Illinois, Southern Illinois, Michigan State, Tufts, Mercer, Southern Illinois, Stamford, Northwestern, Indiana and the University of Illinois, University of Hawaii, University of

Missouri – Columbia, University of Texas – Houston, University of California – Irvine, University of Pittsburgh, Problem-based Learning: PBL University of Delaware, เป็นต้น

นอกจากมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาแล้ว มหาวิทยาลัยของประเทศแทบทุกส่วนของโลกก็ให้ความสนใจในการนำรูปแบบ PBL ไปใช้สอน เช่น มหาวิทยาลัย Maastricht ที่เนเธอร์แลนด์, มหาวิทยาลัย Newcastle, Monash, Melbourne ที่ออสเตรเลีย, มหาวิทยาลัย Aalborg ที่เดนมาร์ก, มหาวิทยาลัยในประเทศแคนาดา อังกฤษ ฝรั่งเศส ฟินแลนด์อัฟริกาใต้ สวีเดน ฮังการี สิงคโปร์ เป็นต้น ความนิยม PBL ในการสอนที่ต่างประเทศนั้น สามารถเห็นได้ชัดเจนจากการเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้อันกว้างขวางของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่ใช้ PBL ในการสอนเหมือนกันทางอินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) โดยมีการเผยแพร่ทั้งตำรา เอกสาร และบทความจำนวนมาก มีผลงานวิจัยที่เผยแพร่เฉพาะส่วนบทคัดย่อและงานวิจัยทั้งฉบับเป็นร้อยเรื่อง โดยส่วนใหญ่จะเป็นผลการวิจัยทางสาขาแพทยศาสตร์มากที่สุด มีวารสารเฉพาะชื่อ The Journal of Clinical Problem - based Learning มีการจัดตั้งศูนย์เพื่อการวิจัยและการเรียนการสอน (The Center for Problem-based Learning) สำหรับในประเทศไทยนั้น ปัจจุบันการสอนโดยใช้รูปแบบ PBL ในการสอนทั้งระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษาเป็นที่นิยมกันมากขึ้น มีงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ที่เรียกว่าการวิจัยในชั้นเรียนที่ใช้ PBL มากมาย มหาวิทยาลัยหลายแห่งที่ส่งเสริมและได้ทดลองนำไปใช้แล้ว เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รวมถึงมหาวิทยาลัยเอกชนหลายแห่ง โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีการพัฒนารูปแบบ PBL ในการสอนร่วมกับผู้สอนจากมหาวิทยาลัย Stanford และ Vanderbilt สำหรับผู้เขียนเองได้ทดลองใช้รูปแบบ PBL ในการสอนนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการทางความคิด อย่างหลากหลาย ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม เป็นที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรผลิตครูวิทยาศาสตร์

ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบ PBL

ไพศาล สุวรรณน้อย (ม.ป.ป.) กล่าวว่า รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ PBL มีลักษณะสำคัญดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง (student-centered learning)
2. จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ ให้มีจำนวนกลุ่มละประมาณ 5-8 คน
3. ผู้สอนทำหน้าที่ เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (guide)
4. ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้น (สิ่งเร้า) ให้เกิดการเรียนรู้

5. ลักษณะของปัญหาที่นำมาใช้ ต้องมีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ

6. ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง (self-directed learning)

7. การประเมินผล ใช้การประเมินผลจากสถานการณ์จริง (authentic assessment) ดูจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning process) และพิจารณาจากผลงานที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ (Learning product)

รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL)

ไพศาล สุวรรณน้อย (ม.ป.ป.) กล่าวว่า จากการศึกษาผลงานวิจัยด้านพัฒนาการเรียนสอนที่ใช้ PBL ทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่อาศัยลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบ PBL เป็น กรอบในการออกแบบขั้นตอนการจัดการเรียนรู้พบว่ามีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้เริ่มจากรูปแบบพื้นฐานที่มี 7 ขั้นตอนหลัก แล้วมีการปรับขยายหรือเพิ่มขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้จนมีถึง 11 ขั้นตอน ในที่นี้ขอเสนอ 4 รูปแบบคือ แบบ 7, 9, 10 และ 11 ขั้นตอนเพื่อให้ศึกษาความแตกต่างของแต่ละรูปแบบจะได้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนและลักษณะเฉพาะของเนื้อหาวิชาที่จะจัดการเรียนรู้ด้วย PBL

รูปแบบที่ 1 แบบ 7 ขั้นตอน ลักษณะสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1. Clarifying unfamiliar terms กลุ่มผู้เรียนทำความเข้าใจคำศัพท์ ข้อความที่ปรากฏอยู่ในปัญหาให้ชัดเจน โดยอาศัยความรู้ พื้นฐานของสมาชิกในกลุ่มหรือการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำราหรือสื่ออื่นๆ

2. Problem definition กลุ่มผู้เรียนระบุปัญหาหรือข้อมูลสำคัญร่วมกัน โดยทุกคนในกลุ่มเข้าใจปัญหา เหตุการณ์ หรือ ปรากฏการณ์ใดที่กล่าวถึงในปัญหานั้น

3. Brainstorm เอกสารประกอบการบรรยายโครงการพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มผู้เรียนระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ และหาเหตุผลมาอธิบาย โดยอาศัยความรู้เดิมของ สมาชิกกลุ่ม เป็นการช่วยกันคิดอย่างมีเหตุมีผล สรุปรวบรวมความรู้และแนวคิดของกลุ่มเกี่ยวกับ กลไกการเกิดปัญหาเพื่อนำไปสู่การสร้างสมมติฐานที่สมเหตุสมผลเพื่อใช้แก้ปัญหานั้น

4. Analyzing the problem กลุ่มผู้เรียนอธิบายและตั้งสมมติฐานที่เชื่อมโยงกันกับปัญหาตามที่ได้ระดมสมองกัน แล้วนำผลการ วิเคราะห์มาจัดลำดับความสำคัญ โดยใช้พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน การแสดงความคิดอย่างมี เหตุผล

5. Formulating learning issues กลุ่มผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อค้นหา ข้อมูลที่จะอธิบายผลการวิเคราะห์ที่ตั้งไว้ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าความรู้ส่วนใดรู้แล้ว ส่วนใดต้อง กลับไปทบทวน ส่วนใดยังไม่รู้หรือจำเป็นต้อง ไปค้นคว้าเพิ่มเติม

6. Self-study ผู้เรียนค้นคว้ารวบรวมสารสนเทศจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อ พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning)

7. Reporting จากรายงานข้อมูลสารสนเทศใหม่ที่ได้เข้ามา กลุ่มผู้เรียนนำมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตาม วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แล้ว นำมาสรุปเป็นหลักการและแนวทางเพื่อ นำไปใช้อีกต่อไป

จุดเด่นและข้อจำกัดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ไพศาล สุวรรณน้อย (ม.ป.ป.) กล่าวว่า จากงานวิจัยหลายชิ้นพบว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานมีจุดเด่นที่สำคัญ คือ ผู้เรียนจะมีทักษะในการตั้งสมมติฐานและการให้เหตุผลดีขึ้น สามารถ พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำงานเป็นกลุ่มและสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพ ความคงอยู่ของความรู้มากกว่าการเรียนแบบบรรยาย นอกจากนั้นบรรยากาศการเรียนรู้มีชีวิตชีวา จูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้มากขึ้น และยังส่งเสริมความร่วมมือและการทำงานร่วมกันระหว่าง ภาควิชาหรือหน่วยงาน

ข้อจำกัดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งยังเป็นประเด็นที่ถกเถียงกัน ได้แก่ ครูมี ความกังวลว่าผู้เรียนจะมีความรู้ที่น้อยลง ความรู้ที่ได้รับจะไม่เป็นระบบ ความถูกต้องของเนื้อหาหรือ ข้อมูลที่ผู้เรียนไปค้นคว้าศึกษามา ตลอดจนครูต้องมีทักษะที่หลากหลายมากกว่าการสอนแบบ บรรยาย ในส่วนของผู้เรียน จะกังวลเกี่ยวกับความถูกต้องของเนื้อหา ไม่มั่นใจว่าสิ่งที่ตนเองไป เรียนรู้มาถูกต้องหรือไม่ชอบเขตของการเรียนรู้ต้องเรียนรู้มากขึ้นเพียงไร รวมถึงความแตกต่างกัน ของครูหรือผู้สอนประจำกลุ่ม นอกจากนี้อาจยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับงบประมาณหรือสิ่งสนับสนุนที่ ใช้จำนวนครูการบริหารจัดการ ซึ่งต้องมีการประสานงานและร่วมมือกันอย่างดีระหว่างภาควิชา และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของการจัดการเรียนรู้แบบ PBL คุณภาพของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะขึ้นกับปัจจัยต่อไปนี้

1. ความสำคัญของเนื้อหา ต้องเลือกเนื้อหาที่เป็นแกนหรือหลักการและสอดคล้องกับการ นำไปใช้ในสถานการณ์จริง

2. คุณภาพของโจทย์ปัญหา ต้องเลือกปัญหาที่พบบ่อยในสถานการณ์จริงและสร้างปัญหา ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปัญหาที่ดีจะต้องน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียน สามารถอภิปรายและเรียนลงไปในระดับลึกจนเข้าใจแนวคิดของปัญหามากกว่าการท่องจำสามารถ เชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนกับข้อมูลใหม่

3. กระบวนการกลุ่ม ทั้งครูและผู้เรียนต้องเข้าใจพลวัตรของกระบวนการกลุ่ม บทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มกระบวนการกลุ่มที่ดีจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. บทบาทและทักษะของครูหรือผู้สอนยังมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่จะเปลี่ยนไปจากการสอนแบบบรรยาย คือไม่ได้เป็นผู้เอาความรู้มาบอกแต่มีบทบาทที่สำคัญในการออกแบบกิจกรรมและบริหารจัดการให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่วางแผนไว้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาวิธีการเรียนรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาไปพร้อม ๆ กัน

5. การพัฒนาทักษะต่างๆ ของทั้งครูและผู้เรียน ครูอาจไม่มั่นใจตนเองในการที่ต้องเป็นครูในวิชาที่ตนไม่ชำนาญ ครูจะต้องได้รับการพัฒนาและฝึกทักษะต่างๆ ของการเป็นครูประจำกลุ่ม จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จมากขึ้น ผู้เรียนก็จะต้องได้รับความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนแบบนี้

6. ทรัพยากรการเรียนรู้เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลหรือความรู้ที่สำคัญ การเตรียมและจัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลาย พร้อมทั้งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

7. การบริหารจัดการ ความร่วมมือและประสานงานกันระหว่างภาควิชาหรือหน่วยงาน ตลอดจนการวางแผนที่เหมาะสมจะทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

4. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ (2544 : 20) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (Learning Achievement In Science) หมายถึง ความรู้ความสามารถที่ผู้เรียนได้รับหลังการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะทราบว่าปริมาณมากน้อยเพียงใด ก็อาจจะกระทำได้โดยวัดได้จากการสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

พรณี ชูทัย เจนจิต (2545 : 58) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่พัฒนาการดีขึ้น อันเกิดจากการเรียนการสอน การฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึก และค่านิยมต่าง ๆ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการศึกษาอบรม หรือจากการสอบ การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือระดับความสัมฤทธิ์ผล (Level of Accomplishment) ของบุคคลว่า

เรียนรู้แล้วเท่าไร มีความสามารถแค่ไหน ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถดังกล่าวในรูปการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น ซึ่งการวัดต้องใช้ “ข้อสอบภาคปฏิบัติ” (Performance Test)

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาความรู้ (Content) อันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนรวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์” (ไพศาล หวังพานิช, 2523 : 137)

จากที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของความสามารถของบุคคลที่ต้องอาศัยทักษะ ความรอบรู้ ทักษะที่ได้จากการเรียน การสอน การฝึกฝน อบรมสั่งสอน ทำให้เกิดความสำเร็จหรือความสามารถในด้านต่าง ๆ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอสรุปได้ดังนี้ ศึกษาธิการ,กระทรวง (2542 : 9) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า “เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดว่านักเรียนมีความรู้ หรือความสามารถที่เกิดจากการเรียนการสอนมากน้อยปานใด”

สมศักดิ์ สันธุระเวช (2542 : 34) ได้ให้ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่าเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถด้านต่าง ๆ เมื่อได้รับประสบการณ์เฉพาะอย่างไปแล้ว ซึ่งจะเป็นการวัดความสามารถทางวิชาการต่าง ๆ โดยมุ่งวัดว่านักเรียนมีความรู้หรือมีทักษะในวิชานั้นมากน้อยเพียงใด

ชาติรี เกิดธรรม (2542 : 16) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่า หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการ ที่ได้เรียนรู้มาในอดีตว่ารับรู้ไว้ได้มากน้อยเพียงไร โดยทั่วไปแล้วมักใช้วัดหลังจากทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว เพื่อประเมินการเรียนการสอนว่าได้ผลอย่างไร

จากที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความเข้าใจจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียนที่ได้รับจากการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้น ๆ

ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2532 : 47) ได้สรุปลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีไว้ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เครื่องมือวัดผลนั้นมีคุณภาพ เพราะเป็นการแสดงให้เห็นว่า เครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ วัดได้ตรงและครบถ้วนตามเนื้อหาที่ต้องการวัด วัดได้ตรงตามจุดประสงค์ วัดได้ตรงตามสภาพความเป็นจริง และวัดแล้วสามารถนำผลการวัดไปพยากรณ์หรือคาดคะเนอนาคตได้
2. มีความเชื่อมั่นสูง (Reliability) เครื่องมือวัดผลที่ดีวัดสิ่งเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง ผลที่ได้จากการวัดจะเหมือนกันหรือแตกต่างกันน้อยมาก
3. มีความเป็นปรนัย (Objectivity) เครื่องมือที่มีความเป็นปรนัยจะมีความชัดเจนในตัวเอง เช่น ข้อสอบที่มีความเป็นปรนัย จะมีความชัดเจนอยู่ 3 ประการ คือ คำถามชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน คำตอบแน่นอน ใครตรวจก็ให้คะแนนตรงกัน และประการสุดท้ายคือ แปลความหมายคะแนนได้ตรงกัน
4. มีความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) ไม่ยากเกินไปและไม่ง่ายเกินไป ข้อสอบข้อใดที่มีคนตอบถูกมากแสดงว่าง่าย ข้อที่มีคนตอบถูกน้อยแสดงว่ายาก ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ข้อสอบที่ดีมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ซึ่งเป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก ปานกลางและค่อนข้างง่าย
5. มีอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง สามารถแบ่งแยกคนออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ข้อสอบที่จำแนกได้ หมายถึง ข้อสอบที่คนเก่งตอบถูก คนอ่อนตอบผิด ข้อสอบที่จำแนกกลับ คนเก่งจะตอบผิดแต่คนอ่อนจะตอบถูก และข้อสอบที่จำแนกไม่ได้ คนเก่งและคนอ่อนจะตอบถูกและผิดพอ ๆ กัน ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากนัก อำนาจจำแนกของข้อสอบมีค่า r อยู่ระหว่าง -1.00 ถึง +1.00 ค่า r เป็นเครื่องหมายลบ หมายความว่า จำแนกไม่ได้ คนเก่งตอบถูกน้อยกว่าคนอ่อน r เป็นเครื่องหมายบวก หมายความว่า จำแนกได้ คนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน ข้อสอบที่มีค่า r ใกล้ศูนย์ ($r = -0.19$ ถึง $+0.19$) เป็นข้อสอบที่จำแนกไม่ได้ เพราะคนเก่งตอบถูก พอ ๆ กับคนอ่อน ข้อสอบที่ดีควรมีค่า r อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00
6. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ เครื่องมือที่สามารถทำให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุดข้อใดได้มากโดยใช้วิธีการที่สะดวก รวดเร็ว คล่องตัว แต่เสียเวลาน้อย ลงทุนน้อยและใช้แรงงานน้อย
7. มีความยุติธรรม (Fair) ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบกันระหว่างผู้ที่ถูกวัดด้วยกัน

8. ใช้คำถามถามลึก (Searching) ข้อสอบที่ดีต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการคิดค้นก่อนที่จะตอบ

9. ใช้คำถามช่วย (Exemplary) มีลักษณะที่ทำให้ผู้สอบอยากคิดอยากตอบ และทำด้วยความเต็มใจ

10. คำถามจำเพาะเจาะจง (Definite) ไม่ถามวงกว้างเกินไป หรือถามคลุมเครือให้คิดได้หลายแง่หลายมุม

จากที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีจะต้องมีลักษณะดังนี้ มีความเที่ยงตรง มีความเชื่อมั่นสูง มีความเป็นปรนัย มีความยากง่ายพอเหมาะ มีอำนาจจำแนก มีประสิทธิภาพ มีความยุติธรรม ใช้คำถามถามลึก ใช้คำถามช่วย และคำถามจำเพาะเจาะจง

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไวยสิทธิ์ อภิระติง และ ธนาภรณ์ หมั่นเพียรสุข (2562) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จังหวัดนครปฐม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 39 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสถิติ (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.48/81.37 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

วัฒนา พลาชัย และวินัย เพ็งภิญโญ (2562) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning ที่พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning ที่พัฒนาขึ้น 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ในครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค การเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 82.00/82.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยรวมอยู่ในระดับมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ชยการ มีวิธีการศึกษาดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ชยการ จำนวน 365 คน (ข้อมูลจากสำนักทะเบียนและวัดผล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2564)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ชยการ จำนวน 24 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ สูตร ของทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1973 : 727-728)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบแบบออนไลน์

2. วิเคราะห์เนื้อหา สาระสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร นำผลการวิเคราะห์ไปสร้างแบบทดสอบออนไลน์แบบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก

3. สร้างแบบทดสอบออนไลน์ แบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับ เนื้อหาวัตถุประสงค์

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อาจารย์จินตนา สิทธิพลวรเวช (หัวหน้าสาขาวิชาพื้นฐานทั่วไป) อาจารย์ปราณี ฟองทอง(อาจารย์สาขาวิชาพื้นฐานทั่วไป) อาจารย์ สุวิทย์ บุตรวาปี(อาจารย์สาขาวิชาพื้นฐานทั่วไป) ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม พร้อมแก้ไขตาม คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ (IOC) เลือกแบบทดสอบดัชนีที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ระดับ 0.5 ขึ้นไป มาใช้เป็นแบบทดสอบ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเพื่อกำหนดเป็นนิยามศัพท์เฉพาะ ตลอดจนวิธีการสร้างแบบสอบถามแบบออนไลน์

2. สร้างข้อคำถามความพึงพอใจให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่จำนวน 3 ท่าน อาจารย์กัณตชาติ เมธาโชติมณีกุล (หัวหน้าศูนย์วิจัย) อาจารย์รุ่งทิพย์ เกิดมีเงิน(คณะอนุกรรมการประเมินคุณภาพ งานวิจัยภายในวิทยาลัยฯ) อาจารย์ สุลาวัลย์ บุรีจันทร์ (คณะอนุกรรมการประเมินคุณภาพงานวิจัย ภายในวิทยาลัยฯ)และ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ความถูกต้อง เหมาะสมทางด้านภาษา และ หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อความ ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป งานวิจัยนี้มีค่า 1.00 จากนั้นนำแบบสอบถามไปปรับปรุงหรือแก้ไขถ้อยคำ และเรียงลำดับเรื่องของ แบบสอบถามให้เหมาะสม ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

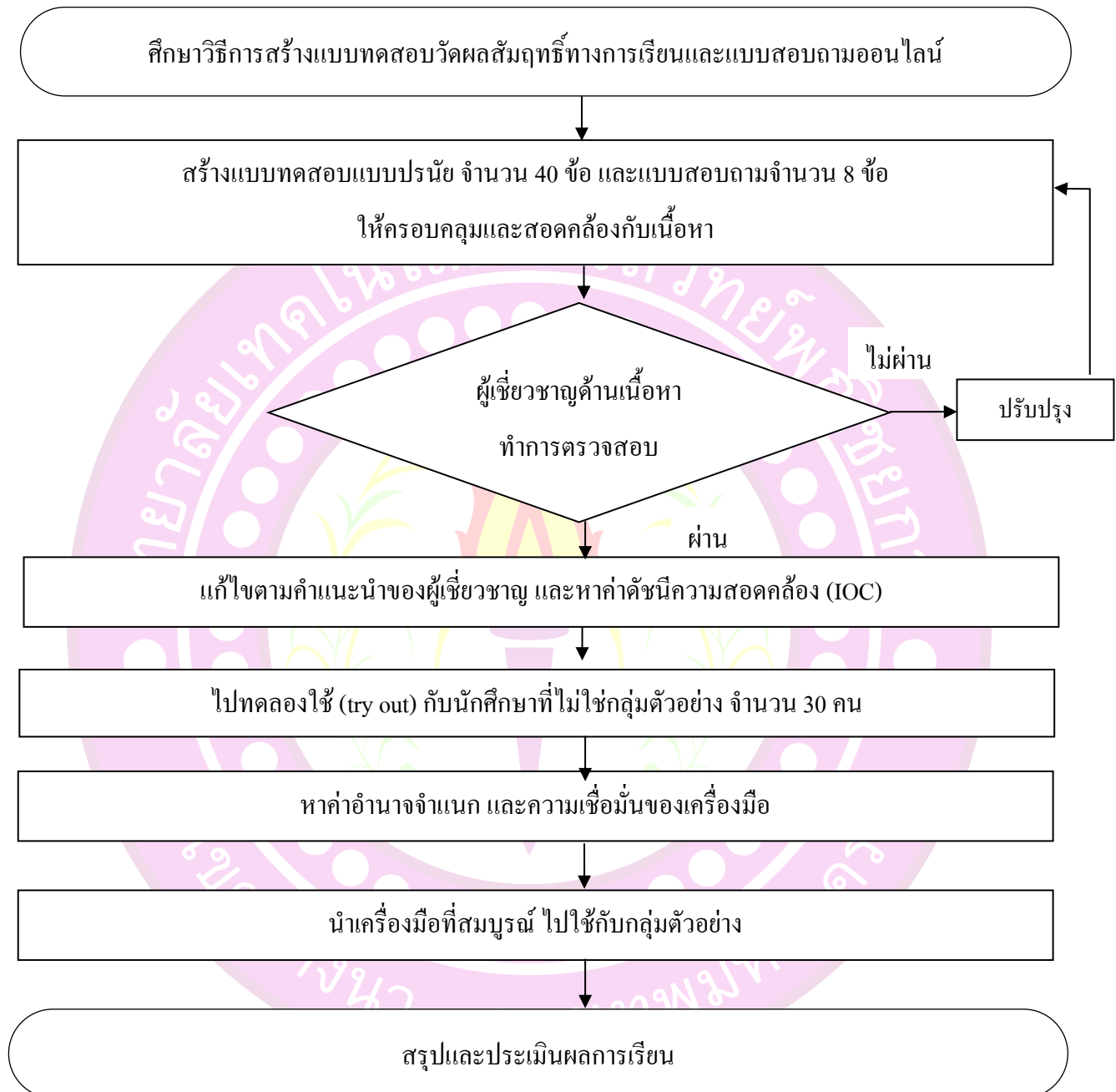
4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พนิชยการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

5. นำผลของการทดสอบมาหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (Item-Total Correlation) โดย การหาค่าสัมพันธระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม เลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

6. นำผลของการทดสอบไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยการหาค่า สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของ Cronbach งานวิจัยนี้มีค่าความเชื่อมั่นเชื่อมั่น คือ 0.98

7. จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นเตรียมการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหารที่อยู่ในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ สร้างเป็นห้องเรียนออนไลน์ และ มีการจัดทำแบบทดสอบท้ายบทในรูปแบบออนไลน์โดยใช้ google form

1.2 กำหนดระยะเวลาในการเรียน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ทำขึ้น

2. ขั้นดำเนินการทดลอง

2.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบเป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.2 ดำเนินการทดลอง โดยให้ศึกษาเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร โดยหลังจากเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้เสร็จแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบท้ายบท โดยใช้แบบทดสอบออนไลน์ และ บันทึกผลคะแนน จากแบบทดสอบระหว่างเรียนและบันทึกผลการเรียนในแต่ละสัปดาห์

2.3 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยให้นักศึกษา ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบเป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.4 ประเมินความพึงพอใจ โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความพึงพอใจของ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เพื่อเก็บ ข้อมูลวิเคราะห์และแปลผล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย / การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหม วงศ์, 2520: 51)

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ฯ ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและ บริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร โดยใช้สถิติ Paired – samples Test

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการหลังเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์

80 ตัวแรกหมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ

80 ตัวหลังหมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520 : 51)

$$E_1 = \frac{(\sum X)}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{(\sum F)}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัด หรืองาน

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

2. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนใช้สูตร T-test Paired – samples Test โดยใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

เมื่อ t แทนค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

D แทนค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$\sum D$ แทนผลรวมของค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทนจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

6. การศึกษาความพึงพอใจผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเกณฑ์สถิติพื้นฐาน ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

ค่าร้อยละ โดยใช้สูตร

$$P = \frac{f}{n}$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยใช้สูตร

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

เมื่อ $\bar{x}$ แทนค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์บอกระดับความคิดเห็นเสนอแนะโดยJohn.W.Bestดังนี้

ถ้า $\bar{x} = 4.50 - 5.00$ หมายถึงระดับความคิดเห็นมากที่สุด

ถ้า $\bar{x} = 3.50 - 4.49$ หมายถึงระดับความคิดเห็นมาก

ถ้า $\bar{x} = 2.50 - 3.49$ หมายถึงระดับความคิดเห็นปานกลาง

ถ้า $\bar{x} = 1.50 - 2.49$ หมายถึงระดับความคิดเห็นน้อย

ถ้า $\bar{x} = 1.00 - 1.49$ หมายถึงระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร

$$S.D = \sqrt{\frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ $S.D$ แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

x แทนค่าคะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง

f แทนค่าความถี่



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา

จำนวน ผู้เรียน	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (20 คะแนน)			คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (20 คะแนน)			E_1/E_2
24	$\sum X$	$(\bar{X})$	E_1	$\sum X$	$(\bar{X})$	E_2	58.33/91.31
	240	50.00	58.33	320	66.67	91.31	

จากตารางที่ 4.1 พบว่า คะแนนแบบฝึกหัดเต็ม 20 คะแนน ผู้เรียนสามารถทำได้ถึงคะแนนเฉลี่ยเป็น 50.00 โดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 58.33 และจากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนคะแนนเต็ม 20 คะแนน ผู้เรียนสามารถทำได้ถึงคะแนนเฉลี่ยเป็น 66.67 โดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 91.31 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ

ผลสัมฤทธิ์	นักศึกษา	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	24	20	10.88	1.30	18.92*	23	0.0000
หลังเรียน	24	20	16.13	1.26			

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร

ตารางที่ 4.3 ผลความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.38	0.71	มาก
2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้	4.71	0.46	มากที่สุด
3. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจัดกิจกรรมง่ายต่อการเรียนรู้	4.46	0.59	มาก
4. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.83	0.38	มากที่สุด
5. บทเรียนออนไลน์มีภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	4.42	0.72	มาก
6. บทเรียนออนไลน์ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น	4.38	0.65	มาก
7. บทเรียนออนไลน์สามารถใช้ได้ง่าย สะดวก	4.38	0.71	มาก
8. บทเรียนออนไลน์มีรูปแบบสวยงาม น่าสนใจ	4.54	0.72	มากที่สุด
รวม	4.51	0.36	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองรองลงมา คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ บทเรียนออนไลน์ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร ให้นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ

สามารถสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนที่ได้นำเสนอแล้วนั้น ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้

1. คะแนนแบบฝึกหัดเต็ม 20 คะแนน ผู้เรียนสามารถทำได้คิดคะแนนเฉลี่ยเป็น 50.00 โดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 58.33 และจากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนคะแนนเต็ม 20 คะแนน ผู้เรียนสามารถทำได้คิดคะแนนเฉลี่ยเป็น 66.67 โดยคิดเฉลี่ยเป็น ร้อยละ 91.31 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ ก่อนและหลังการเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองรองลงมา คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ บทเรียนออนไลน์ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร ให้นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา สามารถนำไปอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 10 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา ก่อนและหลังการเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วัฒนา พลาลัย และวินัย เพ็งภิญโญ (2562) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธิประมุข” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหา เป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning ที่พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning ที่พัฒนาขึ้น 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ในครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค การเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 82.00/82.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะอันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้อง ดังนี้
 หลังการเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้น ผู้สอนสามารถนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ไปประยุกต์ใช้ในเนื้อหาอื่น ๆ ได้



บรรณานุกรม

- ไกยสิทธิ์ อภิระติง และ ธนาภรณ์ หมั่นเพียรสุข. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จังหวัดนครปฐม. วารสารโครงการงานวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2562.
- ไพศาล สุวรรณน้อย (ม.ป.ป.). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL). <https://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>.
- มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (2563). คู่มือการจัดการเรียนการสอนออนไลน์. จาก https://www.ubu.ac.th/web/files_up/00114f2020033113083125.pdf.
- ไพศาล หวังพานิช. (2523). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วัฒนา พลาชัย และวินัย เพ็งภิญโญ. (2562). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข”. วารสารสังคมศาสตร์วิจัย ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2562).



ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม





แบบสอบถาม

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้น เพื่อสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ..... สาขาวิชา.....
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษา

1. เพศ () ชาย () หญิง

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์

พึงพอใจมากที่สุด 4 พึงพอใจมาก 3 พึงพอใจปานกลาง
2 พึงพอใจน้อย 1 พึงพอใจน้อยที่สุด

ที่	รายการ	5	4	3	2	1
1	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้					
2	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้					
3	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจัดกิจกรรมง่ายต่อการเรียนรู้					
4	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
5	บทเรียนออนไลน์มีภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา					
6	บทเรียนออนไลน์ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น					
7	บทเรียนออนไลน์สามารถใช้ได้ง่าย สะดวก					
8	บทเรียนออนไลน์มีรูปแบบสวยงาม น่าสนใจ					

ข้อเสนอแนะ

.....

ภาคผนวก ข

คะแนน

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน Pre-test	คะแนนหลังเรียน Post-test	คะแนนผลต่าง D
1	10	14	4
2	12	15	3
3	10	16	6
4	13	17	4
5	12	17	5
6	12	18	6
7	10	16	6
8	11	16	5
9	12	17	5
10	10	15	5
11	12	16	4
12	11	16	5
13	13	17	4
14	10	18	8
15	10	16	6
16	9	15	6
17	9	14	5
18	10	14	4
19	11	15	4
20	12	16	4
21	10	16	6
22	13	18	5
23	10	18	8
24	9	17	8

t-test

Paired Samples
Statistics

		Me an	N	Std. Deviation
Pair 1	Pre-test	10. 88	24	1.30
	Posttest	16. 13	24	1.26

Paired Samples
Test

		Paired Differences			t	df	Sig.(2- tailed)	Sig.(1- tailed)
		Me an	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1	Posttest - Pretest	5.2 5	1.36	0.28	18.92 06	2 3	0.0000	0.0000



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางวิมล ศุภจัตุรัส
วัน เดือน ปีเกิด	23 มกราคม 2505
สถานที่เกิด	จังหวัดกาญจนบุรี
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี คณะครุศาสตร์บัณฑิต สาขาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
การทำงานปัจจุบัน	หัวหน้าสำนักประกันคุณภาพการศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิชาพื้นฐานทั่วไป วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ

