

ชื่อผลงานวิจัย	การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ
ผู้วิจัย	อัสนา และไหม
ตำแหน่ง	ครูหมวดสามัญ
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมีอุตสาหกรรม
สถานศึกษาที่สังกัด	วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ/โทร.095-951-5707 e-mail : hasnapasdu@gmail.com
ปีที่ทำวิจัยเสร็จ	2565
ประเภทงานวิจัย	ประเภท 1 วิจัยชั้นเรียน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 19 คน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint และแบบทดสอบความสามารถทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย

1. การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80
2. การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อยู่ 3.36 คะแนน
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

บทที่ 1 : บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกแห่งการเรียนรู้ได้พัฒนาไปอย่างมากจากการที่มีระบบอินเทอร์เน็ตและการพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งระบบเครือข่ายความรู้ออนไลน์มีการขับเคลื่อนอย่างเห็นได้ชัด ระบบอินเทอร์เน็ตจะมีบทบาทมากขึ้น จะช่วยให้คนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลความเจริญสามารถเข้าถึงความรู้ได้ ในขณะที่การเรียนรู้ในพื้นที่ที่ได้ปฏิบัติจริงซึ่งยังเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยพัฒนาเสริมทักษะด้านต่าง ๆ ในหลากหลายมิติ Platform ออนไลน์ ที่มีความนิยม มีตัวอย่างที่เป็นที่ประสบความสำเร็จ มีการใช้โดยแพร่หลายทั้งในและต่างประเทศ มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมของคนรุ่นใหม่ มีโอกาสสูงที่คนรุ่นใหม่จะเข้าถึงได้ และมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการเรียนรู้ในอนาคตอันใกล้

การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน เป็นการให้ผู้เรียนอธิบาย หรือออกมาแก้ปัญหาโจทย์บนกระดานดำ การแก้ปัญหานั้นอาจจะเป็นงานเดี่ยว หรืองานกลุ่มก็ได้ ให้โอกาสถามตอบข้อสงสัย หรือแสดงความคิดเห็นขณะเรียน ถ้ามปัญหาให้ผู้เรียนตอบ เป็นต้น กิจกรรมข้างต้นนี้ ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ที่ใช้มี 2 แบบคือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน สิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มผู้เรียนคือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่ม ความสามารถของผู้เรียน ลักษณะของผู้นำกลุ่ม และความสัมพันธ์สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนนั้น ปฏิสัมพันธ์ในทางตรงที่ผู้สอนใช้ ได้แก่ การพูดติดต่อกับผู้เรียน หรือใช้ตำราหรืออุปกรณ์การสอน หรือเครื่องมือ หรือวิธีการให้ทำงานหรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นสื่อในทางอ้อม

ผู้วิจัยได้ทำการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจจากการสอนออนไลน์สังเกตเห็นว่านักเรียนมีพฤติกรรมขาดความสนใจในเวลาเรียน ไม่มีสมาธิในการเรียนเท่าที่ควร ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอนโดยการนำ classpoint มาใช้เป็นเครื่องมือให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์มากยิ่งขึ้นทั้งการทบทวนความรู้ หรือการทำแบบฝึกหัด เพื่อเป็นแรงดึงดูดความสนใจในการเรียนการสอนไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย ได้ความรู้และความสนุกไปพร้อม ๆ กัน

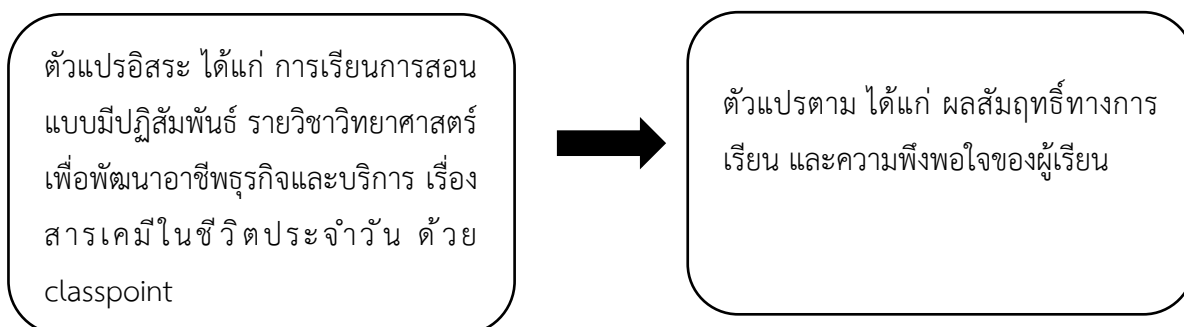
วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

กรอบแนวคิด



นิยามศัพท์

1. ปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในกลุ่ม ในกรจัดการเรียนการสอนนิยมสร้างความสัมพันธ์ในห้องเรียนด้วยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน กิจกรรมประเภทต่าง ๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย
3. เกณฑ์ 80/80 หมายถึง เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 คือ เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post – Test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หาค่าเฉลี่ย E_1 และ E_2
4. ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลของการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ก่อนนำไปใช้งานจริงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

บทที่ 2 : แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพโรจน์ คะเซนทร์ (2556) ได้จัดประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made tests) และแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ซึ่งทั้ง 2 ประเภทจะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือถามสิ่งที่ผู้เรียนได้รับจากการ

เรียนการสอนซึ่งจัดกลุ่มพฤติกรรมได้ 6 ประเภท คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน

แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองเพื่อใช้ในการทดสอบผู้เรียนในชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1 แบบทดสอบปรนัย (Objective tests) ได้แก่

แบบถูก – ผิด (True-false) แบบจับคู่ (Matching) แบบเติมคำให้สมบูรณ์ (Completion) หรือแบบคำตอบสั้น (Short answer) และแบบเลือกตอบ (Multiple choice)

2 แบบอัตนัย (Essay tests) ได้แก่ แบบจำกัดคำตอบ (Restricted response items) และแบบไม่จำกัดคำตอบ หรือ ตอบอย่างเสรี (Extended response items)

แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) เป็นแบบทดสอบที่สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในเนื้อหา และมีทักษะการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีคำชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินการสอบ การให้คะแนนและการแปลผล มีความเป็นปรนัย (Objective) มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ California Achievement Test, Iowa Test of Basic Skills, Stanford Achievement Test และ the Metropolitan Achievement tests เป็นต้น

ส่วนพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543) ได้จัดประเภทแบบทดสอบไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. แบบปากเปล่า เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคล ใช้ได้ผลดีถ้ามีผู้เข้าสอบจำนวนน้อย เพราะต้องใช้เวลามาก ถามได้ละเอียด เพราะสามารถโต้ตอบกันได้

2. แบบเขียนตอบ เป็นการทดสอบที่เปลี่ยนแปลงมาจากการสอบแบบปากเปล่า เนื่องจากจำนวนผู้เข้าสอบมากและมีจำนวนจำกัด แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1 แบบความเรียง หรืออัตนัย เป็นการสอบที่ให้ผู้ตอบได้รวบรวมเรียบเรียงคำพูดของตนเองในการแสดงทัศนคติ ความรู้สึก และความคิดได้อย่างอิสระภายใต้หัวข้อที่กำหนดให้ เป็นข้อสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมด้านการสังเคราะห์ได้อย่างดี แต่มีข้อเสียที่การให้คะแนน ซึ่งอาจไม่เที่ยงตรง ทำให้มีความเป็นปรนัยได้ยาก

2.2 แบบจำกัดคำตอบ เป็นข้อสอบ ที่มีคำตอบถูกได้เงื่อนไขที่กำหนดให้อย่างจำกัด ข้อสอบแบบนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ

3. แบบปฏิบัติ เป็นการทดสอบที่ผู้สอบได้แสดงพฤติกรรมออกมาโดยการกระทำหรือลงมือปฏิบัติจริง ๆ เช่น การทดสอบทางดนตรี ช่างกล พลศึกษา เป็นต้น

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลการศึกษา มีการหาคุณภาพเป็นอย่างดี ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการทดสอบในชั้นเรียน ในการออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำศัพท์เพื่อการสื่อสาร ผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบปฏิบัติ ในการวัดความสามารถในการนำคำศัพท์ไปใช้ในการสื่อสารด้านการการพูดและการเขียน และเลือกแบบทดสอบแบบเขียนตอบที่จำกัดคำตอบ

โดยการเลือกตอบจากตัวเลือกที่กำหนดให้ ในการวัดความรู้ความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ และการนำคำศัพท์ไปใช้ในการฟังและการอ่าน

โปรแกรม classpoint

ClassPoint คือ ส่วนเสริมของ PowerPoint เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนของครูสะดวกสบาย และมีประสิทธิภาพ ซึ่งเครื่องมือนี้สามารถช่วยครู/ผู้สอนทำงานบน PowerPoint เพื่อสร้างแบบทดสอบตอบโต้กับนักเรียนหรือผู้เรียน ผู้เข้าร่วมประชุม/อบรม ในทีเดียว ลดความยุ่งยาก โดยที่ครูหรือผู้สอนไม่จำเป็นต้องนำเนื้อหา หรือสื่อการเรียนการสอน หรือแบบทดสอบในทีเดียว สามารถเก็บคะแนน และบันทึกออกเป็นไฟล์เก็บไว้ประเมินภายหลังได้

ClassPoint จะใช้งานร่วมกับ PowerPoint ตั้งแต่ Microsoft Office 2013 หรือสูงกว่า

ClassPoint มีให้เลือกใช้ทั้งแบบฟรี (BASIC) และแบบเสียค่าใช้จ่าย (Pro) ซึ่งแบบฟรีมีข้อจำกัดในการใช้งาน คือ จะสร้างคำถามได้เพียง 5 ข้อ และจำนวนผู้เข้าร่วมชั้นเรียนได้สูงสุด 25 คน ส่วนแบบเสียค่าใช้จ่ายจะสร้างคำถามได้ไม่จำกัด และผู้เข้าร่วมชั้นเรียนได้สูงสุด 200 คน

การสร้างคำถามที่ให้นักเรียนได้ตอบได้แบบ Real Time มีทั้งหมด 5 แบบ

1. สร้างแบบทดสอบแบบหลายตัวเลือก (Multiple Choice) ซึ่งเป็นการสร้างคำถามแบบปรนัยและสร้างตัวเลือกคำตอบให้เลือกได้หลายข้อ
2. การสร้างแบบทดสอบแบบกลุ่มคำ (Word Cloud) เป็นการให้นักเรียนตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นแบบยาวๆ
3. แสดงความคิดเห็นแบบตอบสั้น (Short answer) เป็นการแสดงความคิดเห็นแบบสั้นๆ จำกัดความยาว
4. กระดานวาดภาพ (Slide Drawing) นักเรียนสามารถตอบคำถาม โดยการแสดงวาดภาพได้
5. อัปโหลดรูปภาพ (Image Upload) นักเรียนสามารถส่งคำตอบ โดยการอัปโหลดรูปภาพได้

ข้อดีของ ClassPoint

สามารถใช้โปรแกรม PowerPoint ในการตอบโต้กับนักเรียนจำนวนมาก ได้ในเวลาเดียวกัน โดยมีปุ่มฟังก์ชันการถามตอบต่าง ๆ ในหน้าต่างเดียว โดยไม่จำเป็นต้องอัปโหลดสไลด์ไปยังเว็บไซต์ หรือตั้งคำถามแยกกัน ทุกอย่างเสร็จสิ้นภายใน PowerPoint ตั้งแต่การสร้างแบบทดสอบแบบโต้ตอบไปจนถึงการรวบรวมคำตอบแบบสด และการบันทึกผลลัพธ์

ข้อจำกัดของผู้ใช้งานแบบฟรี ClassPoint

สร้างข้อคำถามใน Class Point ได้เพียง 5 สไลด์ และจำนวนนักเรียนเข้าตอบได้ 25 คน เท่านั้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นันทพันธ์ ชูปัญญา (2565:การพัฒนาและแก้ไขปัญหาด้านการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมโยงประพจน์ โดยใช้สื่อการสอนผ่านเกมส์ใน classpoint และโดมิโนการเชื่อมโยงของประพจน์) มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการเรียนในการเรียนตรรกศาสตร์โดยใช้สื่อการเรียนการสอน ผ่านเกมส์ 2. เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น จากการศึกษาพบว่า นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน และให้

ความร่วมมือในการทำกิจกรรมและอยากเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น นักเรียนมีความสามารถในการจดจำค่าความจริงของประพจน์ในการเชื่อมด้วยตัวเชื่อมต่าง ๆ ได้ และนักเรียนสามารถทำใบงาน และเล่นเกมสลับทำแบบทดสอบได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องตรรกศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้น สื่อนี้ถือเป็นนวัตกรรมที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้ดูแปลกใหม่และไม่น่าเบื่อ และทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมกล้าแสดงออก กล้าคิด มากขึ้น

วงกต ศรีอุไร และอนุสรณ์ บันเทิง (2562: รูปแบบการพัฒนาระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนสำหรับการเรียนรู้เชิงรุกในศตวรรษที่ 21 และเพื่อประเมินประสิทธิผลของการใช้รูปแบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล 2) ออกแบบรูปแบบระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน 3) วิเคราะห์และออกแบบระบบ สนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน 4) ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ระบบ 5) พัฒนาและทดสอบระบบ และ 6) ประเมินประสิทธิผลของการใช้รูปแบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน ระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับ ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ผลการพัฒนาและทดสอบระบบพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ โดยประสิทธิผลของการใช้รูปแบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ 1) ผลการประเมิน ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนโดยใช้รูปแบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผลประเมินด้านความพึงพอใจของการใช้รูปแบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนจำนวน 30 คน มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$, $SD = 0.69$) และผู้สอนมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.26$, $SD = 0.61$)

บทที่ 3 : ระเบียบวิธีวิจัย

การจัดทำวิจัยเรื่องการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสาธิตบริหารธุรกิจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ 1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 3) วิธีการสร้างเครื่องมือ 4) รูปแบบการวิจัย 5) การเก็บรวบรวมข้อมูล 6) การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร : ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสาธิตบริหารธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ทั้งหมดจำนวน 19 คน

เครื่องมือ : 1. สื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ซึ่งลักษณะแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scales) แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีค่าคะแนนดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนอยู่ระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนอยู่ระดับน้อยที่สุด

วิธีการสร้างเครื่องมือ : สำหรับวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การจัดทำวิจัยเรื่องการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนาบริหารธุรกิจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 คู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน

1.2 ศึกษาวิธีการจัดทำสื่อการเรียนการสอนด้วย classpoint จากหนังสือเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดขอบเขตของเนื้อหา

1.4 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและคุณลักษณะที่ต้องการเน้น

1.5 กำหนดโครงสร้างและเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

1.6 ดำเนินการสร้างสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ตามลำดับของจุดประสงค์การเรียนรู้ ลำดับเนื้อหาและโครงสร้างที่กำหนดไว้

1.7 นำสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 2 คน พิจารณา

- ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นางสาวกฤติมา มะลิวัลย์ ตำแหน่ง หัวหน้าหมวดสามัญ

- ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ (สีของรูปภาพที่ใส่)

1. นายสมชาย ผิวงาม ตำแหน่ง หัวหน้าสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
2. นางสาวสนธิยา โഴ๊ะกี ตำแหน่ง ครูผู้สอนสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

1.8 ปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวันที่สร้างด้วย classpoint ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.9 นำสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวันที่สร้างด้วย classpoint ทดลองใช้

1.10 นำสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวันที่สร้างด้วย classpoint ที่สมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน

2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์จากแผนการจัดการเรียนรู้

2.4 สร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณา

1. นางสาวปราณี มีสากวัน ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการวิทยาลัย
2. นางเมทินี อิมามิ ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
3. นางสาวกฤติมา มะลิวัลย์ ตำแหน่ง หัวหน้าหมวดสามัญ

2.6 ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.8 นำแบบทดสอบที่วิเคราะห์ได้ไปปรับปรุงใหม่ จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

3. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารตำรา แนวคิด ทฤษฎี บทความทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม

3.2 กำหนดลักษณะของข้อคำถามตามขอบเขตเนื้อหาตามกำหนดวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม

3.3 สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง

3.4 นำแบบสอบถามฉบับร่างที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

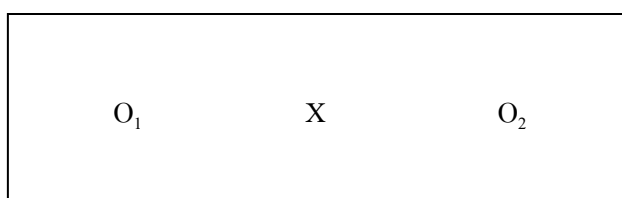
3.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และการใช้ภาษา (Wording)

1. นางสาวปราณี มีสกาวัน ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการวิทยาลัย
2. นางเมทินี อิมามิ ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
3. นางสาวกฤติมา มะลิวัลย์ ตำแหน่ง หัวหน้าหมวดสามัญ

3.6 นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.7 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเก็บข้อมูลต่อไป

รูปแบบการวิจัย : ผู้วิจัยได้วางแผนการการวิจัยแบบ One - Group Pretest-Posttest Design โดยใช้กลุ่มเดียวมีลักษณะของการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน (Treatment) ทดสอบนักเรียนหลังเรียน (Posttest) (ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์, 2549 : 55) ดังนี้



X = การเรียนการสอนโดยใช้ Quizizz

O_2 = การทดสอบหลังเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล :

1. นำเข้าสู่บทเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

2. ทำการทดสอบก่อนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

3. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint สำหรับระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ

4. ทำการทดสอบหลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ

วิเคราะห์ข้อมูล : ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การหาค่าสถิติพื้นฐาน คือร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 102 – 103)

2. วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint จากคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยหาค่า E_1 และ E_2 (ยงยุทธ สุทธิชาติ, 2544 : 39 - 40)

3. การเปรียบเทียบผลของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint โดยการหาผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2551 : 145 - 146)

บทที่ 4 : ผลการดำเนินการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80 /80

ในการดำเนินการเพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80 /80 นั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. สร้างสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 ได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญมาแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนาบริหารธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 แต่ยังไม่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวันมาก่อน และไม่ได้ถูกเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 3 คน โดยเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลาง ทั้งนี้เพื่อสังเกตพฤติกรรมและสอบถามความคิดเห็น ปัญหาหรือข้อสงสัยในระหว่างที่เรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint เช่น ขนาดของตัวอักษร ความชัดเจนของภาพเหมาะสมหรือไม่ เป็นต้น ผลการทดลองปรากฏว่า นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน นักเรียนดังกล่าว สามารถทำคะแนนระหว่างเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.33 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 76.67 และเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วให้ทำแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีคะแนนเต็มเท่ากับ 10 คะแนน ปรากฏว่า นักเรียนทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.67 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 76.67 ดังนั้นประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ที่ใช้สำหรับทดสอบในขั้นตอนนี้ จึงเท่ากับ 5.33/76.67 ซึ่งถือว่ายังไม่ผ่านมาตรฐานตามเกณฑ์ 80/80 แสดงว่าสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ที่นำมาทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 3 คนนี้ ยังมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมอีก คะแนนผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและคะแนนผลการทดสอบหลังจากใช้การเรียนการสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ของนักเรียน 3 คน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ	ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน	10	5.33	53.33	53.33/76.67
คะแนนจากแบบทดสอบ	10	7.67	76.67	

2. ผู้วิจัยนำสิ่งที่ค้นพบจากการสร้างสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 3 คน มาทำการปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะในเรื่องของเนื้อหา ขนาดตัวอักษร เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ ได้จัดทำใหม่ให้เหมาะสม รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขแบบฝึกหัดท้ายบทของหน่วยการเรียนรู้ให้มีความง่ายขึ้นกว่าเดิม

3. ผู้วิจัยนำการสร้างสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ที่ได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากขั้นตอนที่ผ่านมา ไปทดลองใช้อีกครั้งหนึ่ง แต่ครั้งนี้ได้เพิ่มจำนวนนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 แต่ยังไม่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน มาก่อนและไม่ได้ถูกเลือกให้ เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองให้มากขึ้นแต่ยังเป็นกลุ่มขนาดเล็กอยู่ คือมีจำนวน 10 คน โดยดำเนินการเช่นเดียวกันกับที่ทำในครั้งแรก ผลปรากฏว่านักเรียนทั้ง 10 คน ทำคะแนนระหว่างเรียน ได้เฉลี่ยเท่ากับ 8.10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.00 และทำคะแนนจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 8.3 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 83.00 ผลการทดลองครั้งนี้ถือว่าดีกว่า ในครั้งแรก ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ตามเกณฑ์มาตรฐานเท่ากับ 81.00/83.00 จึงกล่าวได้ว่าสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ที่สร้างขึ้น ในการทดลองครั้งนี้ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่สามารถนำไปใช้สอนในวิชานี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนจากการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ของนักเรียน 10 คน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ	ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน	10	8.10	81.00	81.00/83.00
คะแนนจากแบบทดสอบ	10	8.30	83.00	

จากการดำเนินการเป็นขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์เนื้อหาของ วิชาสถิติการทดลอง เพื่อนำมาสร้างสื่อ การเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ประกอบการสอน เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียน และทบทวนเนื้อหาในเรื่องที่เรียน โดย ผ่านการปรับปรุงแก้ไขหลายครั้งจากผู้วิจัย และผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อจนสามารถนำไป ทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 โดยในครั้งแรกทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 3 คน หลังมีการปรับปรุงแก้ไข ได้นำไปทดลองกับนักเรียน กลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน ซึ่งได้สื่อการเรียน การสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้แล้ว แต่เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นสูงสุด ผู้วิจัยได้ ทำการปรับปรุง อีกเล็กน้อย และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่จำนวน 19 คน ซึ่งได้ผลที่สอดคล้องกัน จึงกล่าวได้ว่าการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีใน ชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. การทดลองใช้การเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีใน ชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint

ตารางที่ 3 จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint

คะแนน	ร้อยละ	μ	σ
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	47.56	4.76	0.61
คะแนนทดสอบหลังเรียน	81.22	8.12	0.68

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 47.56 ($\sigma = 0.61$) คิดเป็นร้อยละ 47.56 ส่วนคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 81.22 ($\sigma = 0.68$) คิดเป็นร้อยละ 81.22

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint

คะแนน	μ	D
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	4.76	3.36
คะแนนทดสอบหลังเรียน	8.12	

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอยู่ 3.36 คะแนน นั่นคือคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นจริงตามคำถามการวิจัยที่ตั้งไว้

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint

ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ในด้านเนื้อหา รูปแบบของสื่อ และด้านเวลาที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	μ	σ	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.06	0.61	มาก
1.2 ตรงตามจุดประสงค์รายวิชา	3.96	0.58	มาก
1.3 ความยากง่ายของเนื้อหา	3.81	0.39	มาก
1.4 ความทันสมัยของเนื้อหา	3.95	0.46	มาก
2. ด้านรูปแบบของสื่อ			
2.1 รูปภาพชัดเจน	3.96	0.46	มาก
2.2 สีของตัวอักษร	4.15	0.64	มาก
2.3 ขนาดตัวอักษรเหมาะสม	4.27	0.57	มาก

3. ด้านเวลา			
3.1 เวลาที่ใช้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.03	0.39	มาก
เฉลี่ย	4.02	0.51	มาก

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint จำนวน 19 คน ในด้านต่าง ๆ ดังกล่าว พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ย 4.02 ($\sigma = 0.51$)

บทที่ 5 : สรุปผลการวิจัย

สรุปผล

1. การหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 จากการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 81.00 และประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 83.00 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint จากการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 4.76 ($\sigma = 0.61$) คิดเป็นร้อยละ 47.56 ส่วนผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 8.12 ($\sigma = 0.68$) คิดเป็นร้อยละ 81.22 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอยู่ 3.36 คะแนน

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า หาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ และได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของ

ผู้เชี่ยวชาญก่อนนำมาทดลองใช้จริง มีความถูกต้องทันสมัย มีเนื้อหาสาระครบถ้วน มีความต่อเนื่อง มีความกระชับรัดกุม และชัดเจนอีกทั้งนักเรียนยังได้รับคำแนะนำวิธีการเรียนรู้จากครูผู้สอนที่จัดการเรียนรู้ ทำให้สามารถเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ถูกต้องตามขั้นตอน

2. การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนอยู่ 8.22 เมื่อพิจารณาความสอดคล้องในการนำ classpoint ไปใช้ เป็นการเรียนรู้ที่เข้าถึงผู้เรียนได้ง่าย ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ทำให้นักเรียนมีความสนใจ และกระตือรือร้นที่อยากจะเรียนส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนทดสอบสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ นันท์พันธ์ ชูปัญญา (2565) การพัฒนาและแก้ไขปัญหาด้านการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมของประพจน์ โดยใช้สื่อการสอนผ่านเกมส์ใน classpoint และโดมิโนการเชื่อมของประพจน์ จากการศึกษาพบว่า 1 นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมและอยากเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น นักเรียนมีความสามารถในการจดจำค่าความจริงของประพจน์ในการเชื่อมด้วยตัวเชื่อมต่าง ๆ ได้ และนักเรียนสามารถทำใบงาน และร่วมเล่นเกมส์ ทำแบบทดสอบได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องตรรกศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้น สื่อนี้ถือเป็นนวัตกรรมที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้ดูแปลกใหม่และไม่น่าเบื่อ และทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมกล้าแสดงออก กล้าคิด มากขึ้น

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ด้วย classpoint พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ วงกต ศรีอุไร และอนุสรณ์ บันเทิง (2562: รูปแบบการพัฒนาระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในรายข้อ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพึงพอใจมาก คือ นักเรียนอยากให้ครูจัดกิจกรรมแบบนี้บ่อย ๆ เฉลี่ย 4.25

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ที่จะใช้สื่อนี้ควรมีการศึกษาและวิธีการใช้ classpoint เพื่อที่สามารถนำสื่อนี้ไปประยุกต์ บูรณาการ ให้เข้ากับเนื้อหา ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 ควรศึกษาการใช้ Application ในการทำแบบฝึกหัด หรือเทคโนโลยีที่ใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม. (2544). จิตวิทยาการเรียนการสอน. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- ทศนา แคมมณี. (2550). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทพันธ์ ชูปัญญา (2565) การพัฒนาและแก้ไขปัญหาด้านการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมของประพจน์ โดยใช้สื่อการสอนผ่านเกมส์ใน classpoint และโดมิโนการเชื่อมของประพจน์.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2543. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาสน์.
- วงศ ศรีอุไร และอนุสรณ์ บันเทิง (2562) รูปแบบการพัฒนาระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.
- สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. (2527). ทฤษฎีการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ClassPoint. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2565, จาก
<https://online.anyflip.com/shfhq/nwdl/mobile/>
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2552). 21 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ไสว พักขาว. (2544). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : เอมพันธ์.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2546). หลักการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- Education Technology Development and Services. (2561).