



รายงานวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ
Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา
20111-2007 ระดับปวช.1

โดย

นางสาวฤทัยรัตน์ วัดแข่ง

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

แผนกวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม

ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2568

แผนกวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

ชื่อวิจัย	การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา20111-2007 ระดับปวช.1 กลุ่ม1
ชื่อผู้วิจัย	นางสาวฤทัยรัตน์ วัดแข่ง
แผนกวิชา	เทคนิคอุตสาหกรรม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา20111-2007 ระดับปวช.1 กลุ่ม1 กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 14 คน คัดเลือกโดยวิธีการเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ชุดฝึกปฏิบัติต่อวงจรนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์ และแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน เรื่องอุปกรณ์ทำงานในระบบนิเวติกส์ จำนวน 10 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ผลการวิจัย พบว่า

1) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนเรื่องอุปกรณ์ทำงานในระบบนิเวติกส์ ในรายวิชาการควบคุมนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา20111-2007 ระดับปวช.1 กลุ่ม1 ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 5.10 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.35 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ 0.05

2) ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา20111-2007 ระดับปวช.1 กลุ่ม1 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.39 คะแนน มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นระดับที่นักเรียนทุกคนมีโอกาสดำเนินงานตนเอง แสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติม และสามารถนำทักษะในการปฏิบัติงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

คำนำ

การจัดทำรายงานการวิจัยนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อแสดงถึงการส่งเสริมให้นักเรียนมีองค์ความรู้อย่างเต็มศักยภาพในพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 20111-2007 ระดับปวช.1 กลุ่ม 1 กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม 1 จากการศึกษาเอกสารต่างๆ พบว่าการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning จะส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนสามารถบรรลุด้านสมรรถนะวิชาชีพ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2568 และทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีความสามารถด้านการสื่อสาร มีการเรียนรู้ร่วมกันทำให้เกิดคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งเป็นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

ผู้วิจัยหวังว่ารายงานการวิจัยเล่มนี้จะเป็นประโยชน์และสามารถนำผลในการศึกษาเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดกับคุณครูและนักเรียนท่านอื่นๆ หากพบข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นางสาวฤทัยรัตน์ วัดเพ่ง

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
คำนำ.....	ข
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
สมมติฐานการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
งานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
แบบแผนการวิจัย.....	11
ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง.....	11
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	11
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	11
การดำเนินการวิจัย/การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	11
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	12
สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล.....	12
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
ผลการวิจัย.....	14
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	16
ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง.....	16
สรุปผลการวิจัย.....	16
อภิปรายผล.....	16

ข้อเสนอแนะ.....	17
-----------------	----

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	18
ภาคผนวก.....	19

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 พีระมิดแห่งการเรียนรู้.....5

ภาพที่ 2.2 โมเดลการคิดขั้นสูงเชิงระบบ 5 ขั้น (GPAS 5 Steps).....10

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	14
ตารางที่ 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียน.....	15

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 22 ได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ฉะนั้นผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถแสวงหาความรู้ และประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ สร้างความเข้าใจด้วยตนเอง การจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้และคุณภาพกระบวนการเรียนรู้จะต้องคำนึงถึงความสนใจ ความถนัดและความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

ด้วยการจัดการเรียนการสอนที่มีได้เอื้อให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น การเรียนการสอนมุ่งเน้นการฟังบรรยายภายในห้องเรียน และการท่องจำมากกว่าการให้ผู้เรียนได้คิด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เพื่อมาพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับผู้เรียน ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนได้กระทำลงไป และยังเป็นส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ ในการประยุกต์ใช้ทักษะการคิด และทักษะด้านอื่นๆ สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้นำไปปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหา และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานอาชีพเพื่อการดำรงชีวิต รู้จักสร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะการทำงานร่วมกัน โดยใช้พลังงานทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ความซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน อันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และแข่งขันระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการปฏิบัติแบบ Active Learning ผ่านกระบวนการ GPAS 5 Steps ซึ่งเป็นกระบวนการคิดขั้นสูงจะช่วยให้ผู้เรียนมีสติ รู้จักคิดและพิจารณา

สิ่งต่างๆ อย่างสุขุมรอบคอบ ใช้ปัญญาความสามารถคิดวิเคราะห์ วางแผนการกระทำต่างๆ อย่างมีขั้นตอน ใคร่ครวญการกระทำอย่างไม่ประมาท มีการประเมินปรับปรุงการกระทำ ทำให้เกิดการพัฒนอยุ่เสมอ หากนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน จะทำให้เป็นผู้รู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีงาม มีประโยชน์ทั้งความคิด ความรู้สึก และการกระทำ การจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเกิดทักษะในกระบวนการต่างๆ ผ่านกระบวนการ GPAS 5 Steps เพื่อที่จะนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปปรับใช้ในการดำรงชีวิต จะต้องสอนให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง จนเกิดทักษะและความชื่นชม เช่น กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการฝึกทักษะ กระบวนการจัดการ กระบวนการทำงานกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ดังกล่าว ครูจำเป็นต้องเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนมาเป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีนิสัยในการใช้ทักษะกระบวนการในการแสดงออกทุกๆด้าน ผ่านการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิเวศน์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา20111-2007 ระดับปวช.1 กลุ่ม1 กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับ ปวช.1 กลุ่ม1 ที่เรียนรู้จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนระดับชั้น ปวช.1 กลุ่ม1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอุปกรณ์ทำงานในระบบนิเวศน์ ในรายวิชาการควบคุมนิเวศน์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา20111-2007 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ทำการวิจัยในเนื้อหาเรื่องอุปกรณ์ทำงานในระบบนิเวศน์ ในรายวิชาการควบคุมนิเวศน์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา20111-2007
2. ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนนักเรียนระดับ ปวช.1 กลุ่ม1 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568
3. กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนนักเรียนระดับ ปวช.1 กลุ่ม1 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 14 คน
4. ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่
 - 4.1 ตัวแปรต้น

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

4.2 ตัวแปรตาม

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอุปกรณ์ทำงานในระบบนิวเมติกส์

4.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียน ในการเรียนเรื่องอุปกรณ์ทำงานในระบบนิวเมติกส์ ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 20111-2007

5. การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หมายถึง การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดกิจกรรมหรือวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน รวมถึงการจัดสื่อการเรียนการสอนต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีประสบการณ์ทักษะ ค่านิยมเจตคติ และพฤติกรรมตามที่วัตถุประสงค์ได้กำหนดไว้ซึ่งทำให้เกิดผลตามองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์ของการสอน หมายถึง ความมุ่งหมายทางการศึกษาและเนื้อหาการสอนที่กำหนดขึ้น เพื่อให้ทราบว่าการศึกษานั้นจัดขึ้นเพื่ออะไร ต้องการให้ผู้เรียนได้รับความรู้มีเจตคติ พฤติกรรมและประสบการณ์อย่างไร ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเอง

1.2 กระบวนการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมและประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีประสบการณ์ตามจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ตลอดจนการใช้สื่อประกอบการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอนควรมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาวิชา และลักษณะของผู้เรียน

1.3 การประเมินผล หมายถึง กระบวนการพิจารณาเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนการสอนที่จัดขึ้น ว่าช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีประสบการณ์ตามที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์หรือไม่และควรมีการปรับปรุงแก้ไขอย่างไร เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. Active Learning หมายถึง การเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง(Higher-Order Thinking) ด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า ไม่เพียงแต่เป็นผู้ฟัง ผู้เรียนต้องอ่าน เขียน ตั้งคำถาม และถาม อภิปรายร่วมกับผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้

3. กระบวนการ GPAS 5 Steps หมายถึง กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ ซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยเป็นการเรียนรู้ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) ซึ่ง GPAS นั้นนับว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนมีวิธีการเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงได้ จึงนับว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มพูนทักษะในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น รวมถึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิวมेटิกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา20111-2007 ระดับปวช.1 กลุ่ม1
2. ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับ ปวช.1 กลุ่ม1 ที่เรียนรู้จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดต่างๆ ดังนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิด และการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ 2. เพื่อให้มีความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลและหลักการทำงานของอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพช่างซ่อมบำรุงให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี 3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านซ่อมบำรุง 4. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีด้านซ่อมบำรุงอุตสาหกรรม สาขาวิชา ช่างซ่อมบำรุง 5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานอาชีพช่างกลึงช่างตรวจสอบเครื่องมือกล ช่างเชื่อมอาร์คโลหะด้วยมือ ช่างเทคนิคประกอบติดตั้งเครื่องจักรช่างระบบส่งถ่ายกำลัง ช่างประกอบท่อ ช่างเขียนแบบเครื่องกล ด้วยคอมพิวเตอร์ CAD ช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกลสำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ช่างระบบปั๊มและวาล์ว ช่างระบบปั๊มและวาล์วช่างประกอบท่อจากขอบเขตสาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง ในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้ และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้ 6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและดำรงชีวิตโดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า คำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง ผู้อื่น และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติดสมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานระบบนิวเมติกส์ไฮดรอลิก ควบคุมเชิงกลและไฟฟ้า
2. ประกอบวงจรนิวเมติก ควบคุมเชิงกลและไฟฟ้า
3. ประกอบวงจรไฮดรอลิก ควบคุมเชิงกลและไฟฟ้า
4. ประยุกต์หลักการทำงาน ตรวจสอบ ปรับแต่ง บำรุงรักษา ทดสอบการทำงาน นิวเมติกส์และไฮดรอลิก ตามลักษณะงานอาชีพ

2. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นมีความรู้ความสามารถ มีสมรรถนะที่สำคัญและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นพลเมืองที่ดีของชาติและโลกนั้น ต้องมีแนวการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ

สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อผู้เรียนเกิดทักษะที่สำคัญซึ่งจะนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายการศึกษาไทย 4.0

2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยกระบวนการคิดขั้นสูง กล่าวคือ ผู้เรียนมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับ จากกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาพร พุทธิพิฏฐกุล, 2558)

Bonwell (2003) กล่าวว่า Active & Learning หมายถึง การเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ และสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงในระหว่างการเรียนรู้การสอน ส่งผลให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

Prince (2004) กล่าวว่า การเรียนเชิงรุก หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพฤติกรรม การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็น ได้ใช้ทักษะการพูด ฟัง อ่านเขียน และไตร่ตรองความคิด

Felder and Brent (2009) กล่าวว่า Active Learning หมายถึง กิจกรรมใดๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ผู้เรียนทุกคนได้ถูกเรียกให้ทำสิ่งต่างๆ นอกเหนือจากการนั่งดู ฟัง และจดบันทึก อย่างเดียว

ศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา (2547) กล่าวว่า Active Learning หรือการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีบทบาทในการรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองอย่างกระปรีกระเปร่า โดยการลงมือทำสิ่งที่ตนเองกำลังจะกระทำ จากข้อมูลหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้รับผ่านทางการอ่าน ฟัง คิดเขียน อภิปราย แก้ปัญหาและมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560) อธิบายว่า Active Learning คือ กระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจลึกซึ้งด้วยการเชื่อมโยงผู้เรียนกับเนื้อหาในองค์ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง แนวคิด และทักษะ ผ่านการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

จากแนวคิดดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การเรียนเชิงรุกหรือการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning) เป็นการจัดจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructivism เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ในการนี้ ครูต้องลดบทบาทในการสอนและการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรงลง แต่ไปเพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้

ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการจะทำกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น และอย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยการพูด การเขียน การอภิปรายกับเพื่อนๆ

ซึ่งโดยหลักการนี้ก็จะไปสอดคล้องกับหลักการใหญ่ที่ว่า ถ้าเราให้ผู้เรียนรู้จากการอ่านอย่างเดียวผู้เรียนก็จะเรียนรู้ได้เพียง 10% ถ้าจากการฟังก็จะเพิ่มเป็น 20% แต่ถ้าได้มีโอกาสได้พบเห็นก็จะเพิ่มเป็น 30% ถ้าจากการสาธิตจะเป็น 50% และได้พูดบรรยายนำเสนออีกก็จะถึง 70% และถ้าได้เรียนรู้จากกิจกรรมหลายๆ อย่างที่หลากหลายก็จะเพิ่มโอกาสที่จะเรียนรู้ถึง 90% ดังตารางข้างล่าง

The Cone of Learning พีระมิดแห่งการเรียนรู้

AKSORN



Source: Edgar Dale (1969)

ภาพที่ 2.1 พีระมิดแห่งการเรียนรู้

ที่มา : Edgar Dale (1969)

2.2 ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning เป็นดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2553)

- 1) เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
- 2) เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด
- 3) ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน

- 5) ผู้เรียนเรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
 - 6) เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน พูด ฟัง คิดอย่างลุ่มลึก ผู้เรียนจะเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 7) เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการคิดขั้นสูง
 - 8) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูลข่าวสาร หรือสารสนเทศ และหลักการความคิดรวบยอด
 - 9) ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง
 - 10) ความรู้เกิดจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้ และการสรุปบทวนของผู้เรียน
- 2.3 บทบาทของอาจารย์ผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางของ Active Learning ดังนี้ (ณชนัน แก้วชัยเจริญกิจ, 2550) จัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน กิจกรรมต้องสะท้อนความต้องการในการพัฒนาผู้เรียนและเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงของผู้เรียน
- 1) สร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วม และการเจรจาโต้ตอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน
 - 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นพลวัต ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรมรวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้
 - 3) จัดสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน
 - 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ท้าทาย และให้โอกาสผู้เรียนได้รับวิธีการสอนที่หลากหลาย
 - 5) วางแผนเกี่ยวกับเวลาในการเรียนการสอนอย่างชัดเจน ทั้งในส่วนของเนื้อหา และกิจกรรม
 - 6) ครูผู้สอนต้องใจกว้าง ยอมรับในความสามารถในการแสดงออก และความคิดของที่ผู้เรียน

3. กระบวนการพัฒนาการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS

GPAS คือ กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ ซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยเป็นการเรียนรู้ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) ซึ่ง GPAS นั้นนับว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนมี วิธีการเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงได้ จึงนับว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มพูนทักษะใน

การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น รวมถึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

GPAS นับเป็นขั้นตอนและจุดเน้นในการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนนั้น สามารถที่จะสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหาสำหรับสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งสิ่งที่ได้จากกระบวนการเหล่านี้ จะตกผลึกภายในตัวของผู้เรียน และแปรเปลี่ยนเป็นตัวตนและบุคลิกภาพของผู้เรียน อันจะสะท้อนออกมาในรูปแบบของผลงานต่าง ๆ โดยประกอบด้วยโครงสร้างทักษะกระบวนการคิด 5 ขั้นตอน ที่มีความสำคัญ อันได้แก่

G การรวบรวมและเลือกข้อมูล (GATHERING)

เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถรวบรวมและเลือกเฟ้นข้อมูลสำคัญที่จะนำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมหรือดำเนินโครงการต่าง ๆ ซึ่งในขั้นนี้ครูผู้สอนจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะการรวบรวมข้อมูลผ่านประสาทสัมผัส ตามเป้าหมาย โดยมีการเลือกเฟ้นข้อมูลที่สอดคล้อง มีการบันทึกข้อมูล และสามารถที่จะดึงข้อมูลเดิมมาใช้ได้

P การจัดกระทำข้อมูล (PROCESSING)

คือการจัดข้อมูลให้เกิดความหมายผ่านการเลือกเฟ้น เพิ่มคุณค่า คุณธรรม ค่านิยม ออกแบบสร้างสรรค์ และตัดสินใจเลือกเป้าหมายแนวทางที่นำไปสู่ความสำเร็จได้ โดยครูผู้สอนจะต้องออกแบบกิจกรรมการสอนให้ผู้เรียนอย่างหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะหรือเฟ้นหาข้อมูลที่จำเป็นได้ เช่น การจำแนกเปรียบเทียบ การเชื่อมโยง และไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล เป็นต้น

A การประยุกต์ใช้ความรู้ (APPLYING)

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ขั้น คือ ขั้นแรก (Applying 1) เป็นขั้นที่ผู้เรียนร่วมกัน วางแผนและลงมือทำ รวมถึงตรวจสอบแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ไปสู่ระดับของนวัตกรรม ส่วนขั้นสอง (Applying 2) คือขั้นที่ผู้เรียนสามารถสรุปเป็นความรู้ระดับต่าง ๆ จนถึงระดับหลักการ และสามารถนำเสนอได้อย่างมีแบบแผน โดยการดำเนินการนั้น ครูผู้สอนจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเลือกข้อมูลที่สอดคล้อง รู้จักความรู้ที่ได้สร้างสรรค์ ขยายขอบเขตความรู้ การวิเคราะห์การสังเคราะห์ ตัดสินใจ และการนำความรู้ไปปรับใช้ ตลอดจนมีการวิเคราะห์วิจารณ์และแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

S การกำกับตนเอง หรือ การเรียนรู้ได้เอง (SELF-REGULATING)

เป็นการประเมินภาพรวมของนวัตกรรมหรือโครงการเพื่อกำกับความคิดและขยายค่านิยมสู่สังคมและสิ่งแวดล้อมให้กว้างขวางขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยครูผู้สอนจะต้องดำเนินการเพื่อให้ผู้เรียนนั้น มีการตรวจสอบและควบคุมกระบวนการการคิดของตนเอง การสร้างค่านิยมการคิดของตนเอง และการสร้างนิสัยการคิดที่เป็นรูปแบบของตนเอง เป็นต้น

GPAS นับว่าเป็นกระบวนการสร้างความรู้ที่มีประสิทธิภาพ และนับว่าเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ และเป็นการบริหารจัดการความรู้แท้ (Knowledge Management) อีกด้วย นอกจากนี้กระบวนการสร้างความรู้แบบ GPAS 5 Steps ยังมีแนวทางที่สอดคล้องกับ การพัฒนาและการเรียนรู้ของสมอง (Brain-based Learning) ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของแต่ละคน จึงทำให้กระบวนการนี้ถือเป็นเครื่องมือสำคัญ สำหรับการศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 ที่น่าจะช่วยยกระดับการศึกษาไทย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเด็กและเยาวชนไทย ให้มีอุปนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ตามแนวทางของโลกในยุคสมัยใหม่ได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชนวัฒน์ หมวกเหล็ก (2554, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการความรู้ของครูผู้สอนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนจรัสวิทยา จังหวัดสระบุรีโดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนจรัสวิทยา จำนวน 12 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการดำเนินกิจกรรม แบบสำรวจสภาพการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนของครูแบบประเมินการจัดการเรียนการสอน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของครู และใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า

1. การปฏิบัติตามกระบวนการจัดการความรู้ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดความรู้ การแสวงหาความรู้ การสร้างความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้ การเก็บความรู้และการนำความรู้ไปใช้ ครูมีความร่วมมือกันในการปฏิบัติกิจกรรม โดยความรู้ที่ได้เป็นความรู้ที่อยู่ในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา และทำการจัดเก็บความรู้ในรูปแบบฐานข้อมูล

2. ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนระดับประถมศึกษา โรงเรียนจรัสวิทยา พบว่า มีปัญหาเรื่องทักษะการอ่านเขียนภาษาไทยของนักเรียน ปัญหาเรื่องนักเรียนไม่มีสมาธิในการเรียน ครูขาดสื่อการสอนที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน ปัญหาของการสร้างกระบวนการคิดให้กับนักเรียน

3. กระบวนการจัดการความรู้ทำให้ครูผู้สอนมีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตนเอง ตามองค์สอน มีการพัฒนาการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเนื้อหาในการสอนที่ตรงกับหลักสูตรแกนกลาง และเหมาะสมกับนักเรียน มีการพัฒนากระบวนการสอน โดยครูมีความรู้ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น มีการพัฒนาสื่อการสอน และมีการใช้วิธีการประเมินผลนักเรียนได้อย่างหลากหลาย

4. ครูมีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการความรู้ที่ปฏิบัติ โดยทำให้ครูมีความรู้เพิ่มขึ้นและช่วยในการพัฒนาการสอนได้ดีขึ้น

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนของครูหลังจากครูได้ปฏิบัติตามกระบวนการจัดการความรู้

นิรมล วรมัด (2551,บทคัดย่อ) ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ ก่อนเรียนเท่ากับร้อยละ 30.13 และหลังเรียนเท่ากับร้อยละ 68.30 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติอยู่ในระดับค่อนข้างดี

อนุชา สมานมิตร (2562,บทคัดย่อ) การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทางการจัดการศึกษาแบบ Active Learning สำหรับการศึกษาภาคบังคับ โดยการมีส่วนร่วมของครูในจังหวัดราชบุรี 1)เพื่อศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทางการจัดการศึกษาแบบ Active Learning 2)เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทางการจัดการศึกษาแบบ Active Learning สำหรับการศึกษาภาคบังคับ โดยการมีส่วนร่วมของครูในจังหวัดราชบุรี 3)เพื่อประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทางการจัดการศึกษาแบบ Active Learning สำหรับการศึกษาภาคบังคับ โดยการมีส่วนร่วมของครูในจังหวัดราชบุรี และ 4)เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทางการจัดการศึกษาแบบ Active Learning สำหรับการศึกษาภาคบังคับ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ นักเรียน และผู้ปกครอง ปีการศึกษา 2561 จังหวัดราชบุรี จำนวน 11 โรงเรียน และใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า 1)สถานศึกษาขาดระบบตรวจสอบคุณภาพการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ไม่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ไม่ได้ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม หนังสือและเอกสารประกอบการเรียนมีเนื้อหาที่ยากเกินไปไม่เหมาะกับนักเรียนบางคน ขาดแนวทางการดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนคณิตศาสตร์ ครูยังมีการช่วยเหลือด้านการเรียนคณิตศาสตร์ไม่ทั่วถึง มีวิธีการสอนในห้องเรียนไม่หลากหลายไม่เน้นให้นักเรียนคิด ยังเน้นบอกความรู้และทางลัดทำให้ไม่เกิดความรู้ที่แท้จริง 2)รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทางการจัดการการศึกษาแบบ Active Learning สำหรับการศึกษาภาคบังคับแบ่งออกเป็น 5 ประเด็น คือ 1. หลักสูตร ความพร้อม และบริบทของสถานศึกษา 2. สื่อและแหล่งสนับสนุนการ

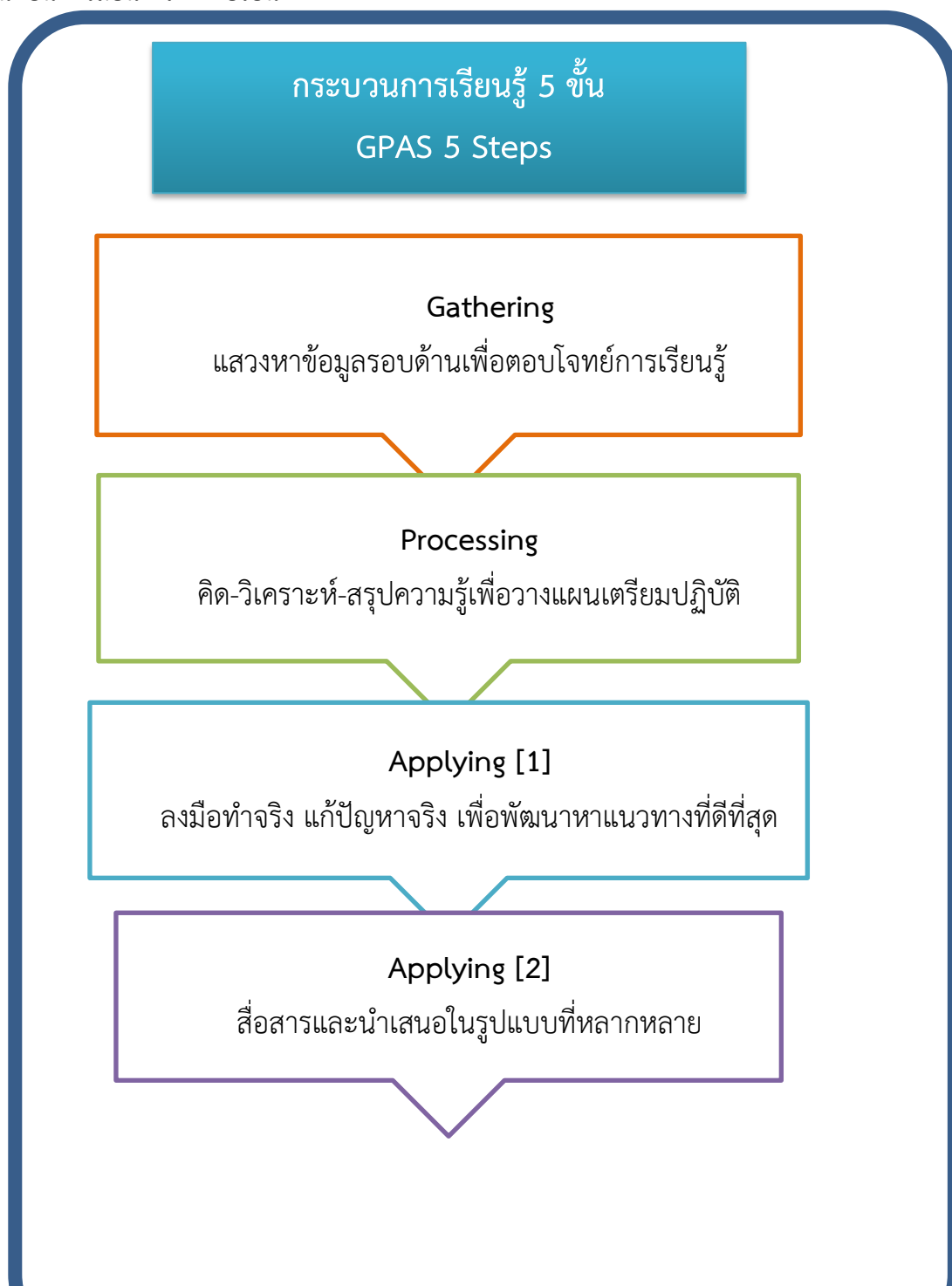
เรียนรู้ 3. กิจกรรมการเรียนรู้ 4. การวัดและประเมินผล และ 5. ผลที่เกิดกับผู้เรียน 3) ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบฯ พบว่า เห็นด้วยมากที่สุดทุกประเด็น 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูและนักเรียนต่อรูปแบบฯ พบว่า มีความพึงพอใจมากในทุกด้านสนทนาภาษาอังกฤษ

จุราภรณ์ ปฐมวงษ์ (2565, บทความย่อ) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูด มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทดลองการใช้รูปแบบการเรียนรู้และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า กบินทร์บุรี สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดปราจีนบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 47 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการสอน 4) ระบบสนับสนุน กระบวนการสอนตามรูปแบบของผู้วิจัย 5 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียมการสอน (Preparing) ขั้นศึกษาความรู้ (Educating) ขั้นปฏิบัติกิจกรรม (Practicing) ขั้นสรุปความรู้ (Comprehending) ขั้นนำเสนอผลงาน (Presenting) ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 83.23/83.03 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ นักเรียนมีทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

วาวรินทร์ พงษ์พัฒน์ (2565, บทความย่อ) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นโดยการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีสอนแบบ GPAS 5 Steps และเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีสอนแบบ GPAS 5 Steps ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดศรีสุทธาราม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 25 คน ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 8 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 แผน รวมเวลา 6 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความน่าจะเป็น ชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 18 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test for dependent sample

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาการงานอาชีพ 3 ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก(Active Learning) ผ่านกระบวนการ GPAS 5 Steps เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น โดยจัดให้มีขั้นตอนการสอนดังภาพต่อไปนี้



Self-Regulating

สร้างคุณค่าให้ผลงาน ต่อยอดประโยชน์สู่สังคม

ภาพที่ 2.2 โมเดลการคิดขั้นสูงเชิงระบบ 5 ขั้น (GPAS 5 Steps)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง พัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา20111-2007 ระดับปวช.1 กลุ่ม1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังนี้

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา20111-2007 ระดับปวช.1 กลุ่ม1 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับ ปวช.1 กลุ่ม1 3) ที่เรียนรู้จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบActive Learning

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับ ปวช.1 กลุ่ม1 วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับ ปวช.1 กลุ่ม1 วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 14 คน

คัดเลือกโดย วิธีการเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

3.1 ชุดฝึกการต่อวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิก

3.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องอุปกรณ์ทำงานในระบบนิวเมติกส์
จำนวน 10 ข้อ

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3. การดำเนินการวิจัย / การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 นักเรียนนักเรียนระดับ ปวช.1 กลุ่ม1 วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 14 คน

ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เรื่องอุปกรณ์ทำงานในระบบนิวเมติกส์ จำนวน 10 ข้อ โดยกำหนดเวลาในการทดสอบ ใช้เวลา 10 นาที

4.2 จากนั้นครูจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยมอบหมายใบงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกันทำตามกระบวนการทั้ง 5 ขั้น

4.3 เมื่อทำการปฏิบัติงานจบแล้ว ให้นักเรียนทำการทดสอบชิ้นงานของกลุ่มตนเอง และให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เรื่องอุปกรณ์ทำงานระบบนิวเมติกส์ จำนวน 10 ข้อ โดยกำหนดเวลาในการทดสอบ 10 นาทีแล้วนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาตรวจ และเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

4.4 บันทึกผลการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เกิดขึ้นจากการกิจกรรมการเรียนรู้ และสะท้อนผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบเป็นระยะ หากมีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินในเรื่องใด ให้ใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน และการสอนซ่อมเสริม เพิ่มเติม สำหรับใช้แก้ไขปัญหการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ศึกษา และทำการทดสอบใหม่ จนนักเรียนมีผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

4.5 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning แล้วนำผลที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อ

1) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิก ของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1

2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 ที่เรียนรู้จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ต่างๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ T-Test แบบ Dependent โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. วิเคราะห์ค่าความพึงพอใจของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 เรียนรู้จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการกำหนดว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ต้องมีคุณภาพ ผู้วิจัยกำหนดให้มีค่าวิจัยค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆโดยใช้สูตรทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน

หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร

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

เมื่อ $\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
 n = จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. หาค่าความแปรปรวนของคะแนน จากสูตร

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

เมื่อ $S.D.$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x$ = คะแนนแต่ละในกลุ่มตัวอย่าง
 $n-1$ = จำนวนตัวแปรอิสระ
 n = จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 $(\sum x)^2$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 $\sum x^2$ = ผลรวมกำลังสองของคะแนน

3. การใช้ t- test แบบ dependent samples

โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

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

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิก ของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 ที่เรียนรู้จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับ ในลักษณะตารางประกอบคำบรรยายดังนี้

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องงานไฟฟ้าพื้นฐาน ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน นำไปใช้ในการทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนทำการสอนและหลังจากผู้วิจัยได้ทำการสอนครบตามจำนวนชั่วโมงการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning แล้วนั้น จึงได้ทำการทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง แล้วนำผลคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้สถิติค่าที (t-test) และเทคนิค STAD (Student Team Achievement Division) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้สถิติค่าที (t-test) และเทคนิค STAD (Student Team Achievement Division)

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	จำนวน	($\bar{x}$)	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	10	14	5.1	1.12	-16.368
หลังเรียน	10	14	8.35	1.04	

*p < .05

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนเรื่องงานไฟฟ้าพื้นฐาน ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิก ของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 5.10 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.35 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ 0.05

การวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่างในการหาความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผลปรากฏในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียน

ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	เกณฑ์การประเมิน
1	เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.71	มาก
2	ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	4.00	1.41	มาก
3	ความเหมาะสมของสถานที่ในการปฏิบัติงาน	4.25	1.06	มาก
4	ได้รับความรู้เกี่ยวกับการเรียนเรื่องเครื่องดัดเพื่อสุขภาพ	4.23	0.71	มาก
5	มีโอกาสดำเนินงานตนเอง แสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติม	4.83	0.29	มากที่สุด
6	เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพ	4.33	1.15	มาก
7	เกิดความสนุกสนาน มีความมั่นใจใน และกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
8	สามารถนำสูตรเครื่องดัดเพื่อสุขภาพของตนเองมาคิดพัฒนา ต่อยอดได้	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม		4.39	0.81	มาก

จากตาราง ที่ 4.2 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิเวศน์และไฮดรอลิก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 คะแนน มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นระดับที่นักเรียนทุกคนมีโอกาสดำเนินงานตนเอง แสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติม และสามารถนำทักษะในการปฏิบัติงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการ GPAS 5 Steps ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิก ของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 ที่เรียนรู้จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิก ของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 ที่เรียนรู้จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องงานฟ้าพื้นฐาน ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 14 คน คัดเลือกโดย วิธีการเจาะจง

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ สรุปจากการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอุปกรณ์ทำงานนิวเมติกส์ ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิก และคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรายวิชาการงานอาชีพ 1 ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนก่อนและหลังเรียนเรื่องอุปกรณ์ทำงานนิวเมติกส์ ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิก ของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 5.10 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.35 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ 0.05

ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิก มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.39 คะแนน มี

ความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นระดับที่นักเรียนทุกคนมีโอภาสได้พัฒนาตนเอง แสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติม และสามารถนำทักษะในการปฏิบัติงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการทดลองศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนเรื่องอุปกรณ์ทำงานนิเวติกส์ ในรายวิชาการควบคุมนิเวติกส์และไฮดรอลิก โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานไว้ว่า นักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอุปกรณ์ทำงานนิเวติกส์ ในรายวิชาการควบคุมนิเวติกส์และไฮดรอลิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งจากการทดลองจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning พบว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.10 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.35 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อนำค่าเฉลี่ยของคะแนนไปทดสอบความ แตกต่าง โดยใช้ t - test dependent พบว่า ค่า t จากการคำนวณเท่ากับ -16.368 ส่วนค่า t จากตาราง ที่ $df = N - 1$ เท่ากับ .05 ดังนั้นค่า t จากการคำนวณสูงกว่าค่า t สรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบ หลังเรียน (Post - test) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) จริง เชื่อถือได้ 99 % และการหาค่าความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรายวิชาการควบคุมนิเวติกส์และไฮดรอลิก มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.39 คะแนน โดยเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับ มาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รามภรณ์ ปฐมวงษ์ (2565) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูด มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทดลองการใช้รูปแบบการเรียนรู้ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการต่อวงจรนิเวติกส์ ของนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 14 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการต่อวงจรนิเวติกส์ สำหรับนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการสอน 4) ระบบสนับสนุน กระบวนการสอนตามรูปแบบของผู้วิจัย 5 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนเตรียมการสอน (Preparing) ขั้นศึกษาความรู้ (Educating)ขั้นปฏิบัติกิจกรรม (Practicing)ขั้นสรุปความรู้ (Comprehending) ขั้นนำเสนอผลงาน (Presenting)ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการต่อวงจรนิเวติกส์ สำหรับนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 มีค่าเท่ากับ 83.23/83.03 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ว่านักเรียนมีทักษะการต่อวงจรนิเวติกส์ หลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการต่อวงจรนิเวติกส์ สำหรับนักเรียนระดับปวช.1 กลุ่ม1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ

การเรียนรู้เชิงรุก(Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการต่อวงจรนิเวติกส์ สำหรับนักเรียนระดับ
ปวช.1 กลุ่ม1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

ในการจัดกลุ่มนักเรียน ครูผู้สอนควรจัดละความสามารถของนักเรียนในกลุ่มเดียวกัน เพื่อ
ฝึกการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active
Learning กับนักเรียนระดับชั้นอื่นๆ

บรรณานุกรม

- เอกสารประกอบการฝึกอบรม “คุณภาพผู้เรียน.....เกิดจากกระบวนการเรียนรู้” โดย ดร.สถาพร พุทธิพิฏฐ (3 ธันวาคม 2558) คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตสระแก้ว
- ศธ.ประกาศเดิหน้าพลิกโณมสร้างนวัตกรรมการครุสู่นวัตกรรมการนักเรียน จาก Passive Learning สู่ Active Learning ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 Steps. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2565
- โครงสร้างทักษะกระบวนการคิด (GPAS). สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2565
- การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ แบบ Active Learning ตามแนวคิด GPAS 5 Steps. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2565
- วารสารวิชาการ ปีที่ 6 ฉบับที่ 9 กันยายน 2546 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำเนา มาจาก : <https://www.myfirstbrain.com>, สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2565
- อนุชา สมานมิตร. (2562). การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทางการจัดการศึกษาแบบ Active Learning สำหรับการศึกษาภาคบังคับ โดยการมีส่วนร่วมของครูในจังหวัดราชบุรี. งานวิจัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. บทคัดย่อ.
- จรรยาภรณ์ ปฐมวงษ์. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. บทความ, โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า กบินทร์บุรี. 1-17.
- วาวรินทร์ พงษ์พัฒน์. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยรามคำแหง. บทคัดย่อ.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- ใบงาน เรื่องอุปกรณ์ทำงานนิเวติกส์
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องอุปกรณ์ทำงานนิเวติกส์
- แบบสอบถามความพึงพอใจ

ภาคผนวก ข

นวัตกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning
ผ่านกระบวนการ GPAS 5 Steps

