

รายงานการวิจัยในชั้นเรียน



ชื่อวิจัย การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในรายวิชา ฟิสิกส์ 1 เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผ่านการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center

ชื่อผู้วิจัย นางสาวปิยนุช คำเหลา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชาที่เลือกทำวิจัย ฟิสิกส์ 1 รหัสวิชา ว31201 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในรายวิชา ฟิสิกส์ 1 เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผ่านการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center โรงเรียนห้วยวัง ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 92 คน ใช้แบบแผนวิจัยแบบกลุ่มเดียว โดยทำการทดสอบก่อนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ แผนละ 3 ชั่วโมง จำนวน 4 แผน รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง 2) ข้อสอบ เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด จำนวน 20 ข้อ การวิจัยในครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบที่แบบไม่อิสระ

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน โดยค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 8.26 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 41.30 และค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 18.07 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 90.35 โดยผลการทดสอบมีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนที่ได้สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 มีการปรับเปลี่ยนวิธีการและรูปแบบในการเรียนรู้ได้หลากหลายช่องทาง ดังนั้น การศึกษาของคนสมัยใหม่จึงสามารถยืดหยุ่นไปตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบเจอ เพื่อสร้างความท้าทายความสามารถของผู้เรียน เพื่อปรับตัวในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้เป็นไปได้อย่างเหมาะสม (ระพีพัฒน์ หาญโสภานและประยุทธ์ ชูสอน, 2563: 18 - 31) การศึกษาของไทยสมัยนี้อยู่ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งมุ่งเน้นให้คนไทยได้สามารถสร้างความคิด เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถประยุกต์สิ่งต่าง ๆ รอบตัวให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อสร้างเป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นในโลกได้

การศึกษาเป็นปัจจัยในการพัฒนาองค์ความรู้ ความคิด โดยเฉพาะองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เพราะวิทยาศาสตร์สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น ทั้งยังช่วยพัฒนากำลังสมอง และช่วยในการขับเคลื่อนเทคโนโลยีที่จำเป็นในปัจจุบัน การพัฒนาและการสร้างสิ่งใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาต่อยอดให้เกิดเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้

ผลผลิตต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการอำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ตลอดเวลา ทั้งที่เกี่ยวกับธรรมชาติหรือ สิ่งรอบตัว (พิมพ์ ภาพรหมและนิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์, 2561: 43 - 67) วิทยาศาสตร์นอกเหนือจะเป็นสิ่งที่สามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ยังต่อยอดให้มนุษย์สามารถพัฒนากระบวนการคิด การมีเหตุมีผล การวิเคราะห์เบื้องต้น การวิจารณ์ มีทักษะในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบ มีแบบแผน สามารถตัดสินใจ และลงความเห็นผ่านข้อเท็จจริงและประจักษ์พยานที่หลากหลายและสามารถตรวจสอบได้ (สริญญา มารศรี, 2562: 105 - 122)

ในการศึกษาและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันควรมีความทันสมัยถือเป็นรากฐานที่สำคัญ ที่จัดว่าเป็นกระบวนการที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการพัฒนาศักยภาพและความสามารถด้านต่าง ๆ ในการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุขและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีในปัจจุบัน ประกอบกับทางสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ขับเคลื่อนโครงการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ผ่านสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center ซึ่งเป็นสื่อเทคโนโลยีที่มีความหลากหลายทางสาขาวิชา และมีความหลากหลายทางด้านเนื้อหา เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของเด็กยุคใหม่ให้รู้เท่าทันสื่อ และสามารถนำสื่อที่มีไปต่อยอดในด้านต่าง ๆ ได้ ยกตัวอย่างสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เช่น หนังสือ วิดีโอ แอปพลิเคชัน ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันสามารถนำสื่อเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในสาขาวิชาของตนได้อีกด้วย

ดังนั้น เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อช่วยในการเสริมสร้างศักยภาพในตัวบุคคลให้แก่เด็กเรียนในปัจจุบัน ดิฉันจึงได้นำสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในรายวิชา ฟิสิกส์ 1 เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผ่านการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 สถานที่ในการศึกษา โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี

1.3.2 ระยะเวลาในการศึกษา 1 มิถุนายน 2565 ถึง 22 มิถุนายน 2565

1.4 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 การจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) คือการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทั้ง 3 ขั้นตอน เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำนาย สังเกต และอธิบายสิ่งที่ได้ทำการทดลองได้

1.4.2 แนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เป็นการบริหารจัดการ 4 ขั้นตอนได้แก่ P: Plan คือ การวางแผน , D: DO คือ การปฏิบัติตามแผน, C: Check คือ การตรวจสอบ และ A: Act คือ การปรับปรุงการดำเนินงาน

1.5 ประโยชน์และคุณค่าของการวิจัย

ด้านผู้เรียน

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนที่สูงขึ้นในรายวิชา ฟิสิกส์ 1 เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด
2. นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและสามารถแก้ไขปัญหาได้
3. นักเรียนเกิดความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะความเป็นผู้นำ
4. นักเรียนได้มีช่องทางในการศึกษาสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center

ด้านครูผู้สอน

1. ครูผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ในการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่น ๆ และรายวิชาอื่น ๆ ได้
2. ครูผู้สอนสามารถนำไปต่อยอดเพื่อหาแนวทางประยุกต์ใช้และพัฒนาปรับปรุงต่อไป
3. ครูผู้สอนสามารถต่อยอดเพื่อพัฒนาตนเองไปเป็นผู้สร้างสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center ต่อไปได้

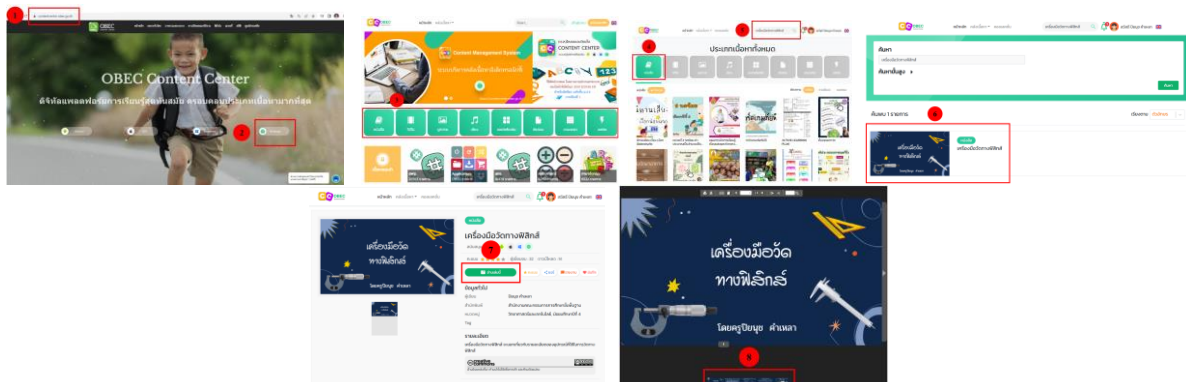
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในรายวิชา ฟิสิกส์ 1 เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผ่านการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. P: Plan คือ การวางแผน

- การวางแผนและกำหนดปฏิทินในการดำเนินการจัดการเรียนรู้
- การศึกษาและค้นหาสื่อเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยนำสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้จากสื่อ

เทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการนำมาประยุกต์ใช้ โดยมีขั้นตอนในการค้นหาดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1 พิมพ์ <https://contentcenter.obec.go.th/> ขั้นตอนที่ 2 คลิกไปที่ WebApp ขั้นตอนที่ 3 เลือกหมวดหมู่ที่ต้องการค้นหา อาทิเช่น หนังสือ วิดีโอ รูปภาพ เสียง และข้อสอบ เป็นต้น ขั้นตอนที่ 4 คลิกเลือกหมวดหมู่ของหนังสือ จะปรากฏหนังสือต่าง ๆ ในแถบข้างล่าง ขั้นตอนที่ 5 พิมพ์ชื่อหนังสือหรือเรื่องที่ต้องการค้นหา ขั้นตอนที่ 6 จะปรากฏหนังสือที่ค้นหา สามารถคลิกไปที่หนังสือที่ต้องการได้ขั้นตอนที่ 7 คลิกไปที่ อ่านเล่มนี้ และขั้นตอนที่ 8 สามารถเลือกหน้าที่ต้องการอ่านเนื้อหาเพิ่มเติมได้



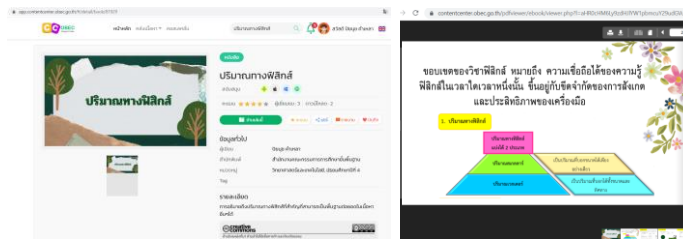
2 D: DO คือ การปฏิบัติตามแผน

- วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560) มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินผลด้านความรู้ (K) ด้านทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) และสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Competencies)

- ออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีคุณภาพ ซึ่งสามารถพัฒนาในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความรู้ ด้านทักษะ นักเรียนสามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง สามารถทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้ คุณลักษณะประจำวิชา ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์และสมรรถนะตามหลักสูตร นักเรียนเกิดกระบวนการคิดและค้นพบองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และมีการเสริมแรง เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เรียนเพื่อศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ต่อไป

- คัดเลือกสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่นักเรียนต้องใช้ในการทำกิจกรรมนั้น ๆ โดยมีการคัดเลือกสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center ที่นำมาประกอบการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

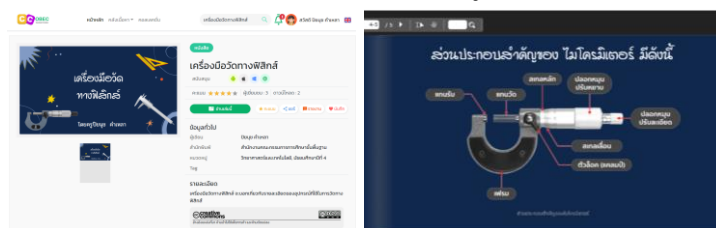
- สื่อประเภทหนังสือ เรื่อง ปริมาณทางฟิสิกส์ ผู้เขียน ปิยนุช คำเหลา



สำหรับสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เกี่ยวกับเรื่อง ปริมาณทางฟิสิกส์

(สื่อ: <https://app.contentcenter.obec.go.th/#/detail/book/81929>)

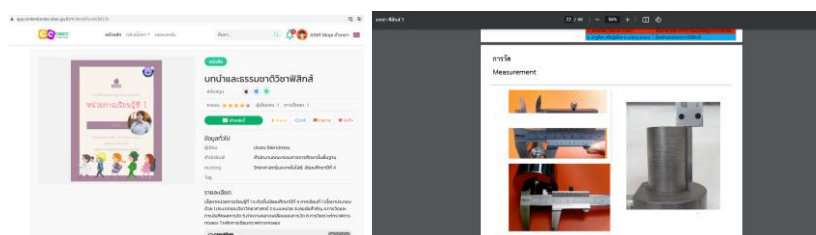
- สื่อประเภทหนังสือ เรื่อง เครื่องมือวัดทางฟิสิกส์ ผู้เขียน ปิยนุช คำเหลา



สำหรับสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เกี่ยวกับเรื่อง เครื่องมือวัดทางฟิสิกส์

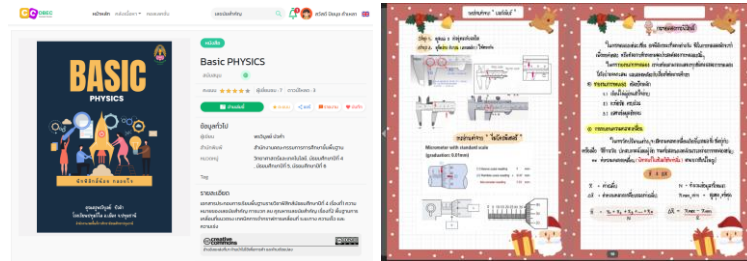
(สื่อ: <https://app.contentcenter.obec.go.th/#/detail/book/81925>)

- สื่อประเภทหนังสือ ชื่อหนังสือ บทนำและธรรมชาติวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด ผู้เขียน พรรณ รัชยาปรภณ



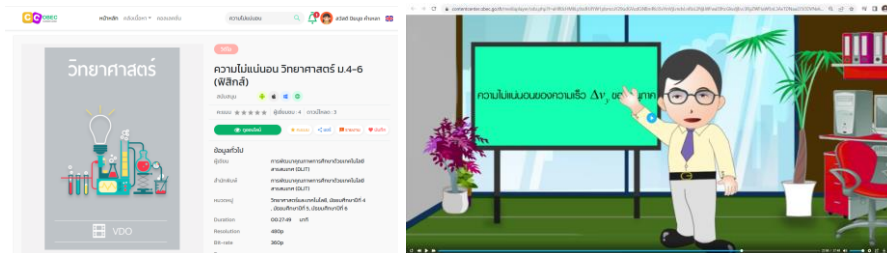
สำหรับสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เกี่ยวกับเรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด
(สื่อ: <https://app.contentcenter.obec.go.th/#/detail/book/66226>)

- สื่อประเภทหนังสือ ชื่อหนังสือ Basic PHYSICS เรื่อง การอ่านค่าจากเครื่องมือวัดทางฟิสิกส์ ผู้เขียน พรวิบูลย์ บัวคำ



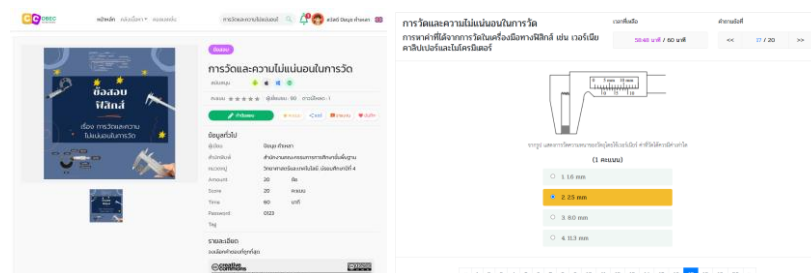
สำหรับสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เกี่ยวกับเรื่อง การอ่านค่าจากเครื่องมือวัดทางฟิสิกส์
(สื่อ: <https://app.contentcenter.obec.go.th/#/detail/book/66494>)

- สื่อประเภทวิดีโอ เรื่อง ความไม่แน่นอน วิทยาศาสตร์ ม.4-6 (ฟิสิกส์) ผู้เขียน การพัฒนาคุณภาพ การศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (DLIT)



เพื่อนำมาวิเคราะห์โจทย์สำหรับสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เรื่อง ความไม่แน่นอนในการวัด
(สื่อ: <https://app.contentcenter.obec.go.th/#/detail/book/9321>)

- สื่อประเภทข้อสอบ เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด นำมาใช้ในการทดสอบก่อนและหลัง เรียน ผู้เขียน ปิยนุช คำเหลา



สำหรับข้อสอบจากสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด
(สื่อ: <https://app.contentcenter.obec.go.th/#/detail/book/82019>)

- ก่อนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนทำข้อสอบก่อนเรียน เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด ที่ได้คัดเลือกไว้จากสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักเรียน
- การจัดการเรียนรู้มีทั้งนักเรียนที่เรียนออนไลน์และเรียนออนไซต์ เนื่องจากนักเรียนได้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เพื่อที่จะให้นักเรียนที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สามารถเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน จึงจำเป็นต้องมีการจัดการ

เรียนรู้ใน 2 รูปแบบ โดยในห้องเรียนมีการทดลองและควบคู่ไปกับการฉายภาพผ่านช่องทาง Google Meet เพื่อให้มีการเรียนควบคู่ไปทั้ง 2 รูปแบบ

- การดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ มาใช้ในห้องเรียนตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ โดยผ่านการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center

- ใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center ที่ได้คัดเลือกไว้ มาประกอบการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน

- การลงมือปฏิบัติในการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น การทำการทดลองในเรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัดด้วยตนเอง

- การนำเอาองค์ความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับข้อมูลในเรื่องที่ได้เรียนผ่านมาได้และเรื่องที่จะได้เรียนต่อไปได้

3 C: Check คือ การตรวจสอบ

- การตรวจสอบองค์ความรู้ที่ได้โดยการนำเสนอผลที่ได้จากการวัด ในการทดลอง ทั้งในรูปแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม เพื่อตรวจสอบมโนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับหลักการวัดและความไม่แน่นอนในการวัดให้ครูได้ประเมินและตรวจสอบ

- การตรวจสอบองค์ความรู้โดยใช้ ใบงานออนไลน์จาก Liveworksheets, Wordwall และข้อสอบหลังเรียนจากสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด มาช่วยในการประเมินนักเรียน

- การตรวจสอบองค์ความรู้ผ่านการทำกิจกรรมกลุ่ม ในการเชื่อมโยงเรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด กับเรื่องเลขนัยสำคัญ เพื่อตรวจสอบมโนคติที่ได้สอดคล้องกับมโนคติทางวิทยาศาสตร์หรือไม่

- สรุปและรายงานผลที่ได้

4 A: Act คือ การปรับปรุงการดำเนินงาน

- นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ร่วมกันระหว่างนักเรียนและครู เพื่อที่จะได้นำไปเป็นข้อมูลในการวางแผนพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากร / กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนห้วยวัง ปทุมธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ทั้งหมด 3 ห้องเรียน จำนวน 92 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วย

3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด จำนวน 4 แผน 12 ชั่วโมง

3.2.2 ข้อสอบ เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด จำนวน 20 ข้อ

3.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามรูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest Posttest Design) โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.3.1 นำข้อสอบก่อนเรียน เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน บั๊กทีก คะแนนจากข้อสอบก่อนเรียนของนักเรียนไว้

3.3.2 ทำการทดลองสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จำนวน 4 แผน รวม 12 ชั่วโมง

3.3.3 นำข้อสอบหลังเรียน เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน บั๊กทีก คะแนนจากข้อสอบหลังเรียนของนักเรียนไว้

3.3.4 นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติ

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3.4.2 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และร้อยละ (Percentage)

3.4.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบ t-test Dependent Samples

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

จากผลการดำเนินงานการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในรายวิชา ฟิสิกส์ 1 เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผ่านการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ (20 คะแนน)

ตารางที่ 1 สรุปผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด

ห้องเรียน	คะแนนแบบทดสอบ		
	ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน (เปอร์เซ็นต์)	ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน (เปอร์เซ็นต์)	p-value
ห้องเรียน 4/1	9.38 (46.90%)	18.41 (92.05%)	.01
ห้องเรียน 4/3	7.96 (39.80%)	18.12 (90.60%)	.01
ห้องเรียน 4/5	7.43 (37.15%)	17.68 (88.40%)	.01
ค่าเฉลี่ย	8.26 (41.30%)	18.07 (90.35%)	.01

จากตารางที่ 1 แสดงผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center รายวิชา ฟิสิกส์ 1 เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน โดยค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 8.26

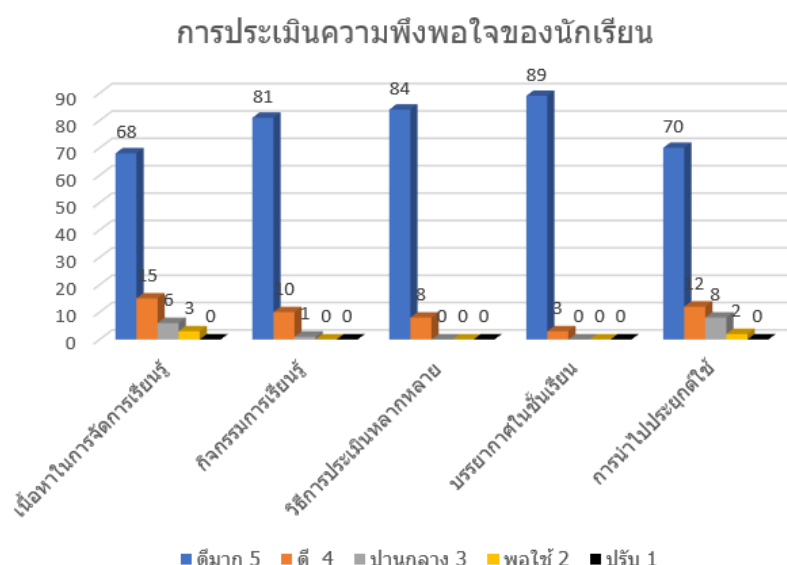
คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 41.30 และค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 18.07 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 90.35 โดยผลการทดสอบมีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนที่ได้สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center จากนักเรียน จำนวน 92 คน

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน (จำนวนคนที่เลือกระดับคะแนน)					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)		
เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้	68	15	6	3	0	4.61	ดีมาก
กิจกรรมการเรียนรู้	81	10	1	0	0	4.87	ดีมาก
วิธีการประเมินหลากหลาย	84	8	0	0	0	4.91	ดีมาก
บรรยากาศในชั้นเรียน	89	3	0	0	0	4.97	ดีมาก
การนำไปประยุกต์ใช้	70	12	8	2	0	4.63	ดีมาก
						ค่าเฉลี่ย 4.79	ดีมาก

จากตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 คิดเป็นระดับความพึงพอใจ ระดับดีมาก

แผนภูมิที่ 1 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center จากนักเรียน จำนวน 92 คน



บทที่ 5 สรุปผล การอภิปราย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการดำเนินงานการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในรายวิชา ฟิสิกส์ 1 เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผ่านการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ (20 คะแนน) เป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน โดยค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 8.26 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 41.30 และค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 18.07 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 90.35 โดยผลการทดสอบมีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนที่ได้สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 คิดเป็นระดับความพึงพอใจ ระดับดีมาก

5.2 อภิปรายผล

จากผลการดำเนินงานการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในรายวิชา ฟิสิกส์ 1 เรื่อง การวัดและความไม่แน่นอนในการวัด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผ่านการจัดการเรียนรู้ Predict–Observe–Explain (POE) ร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการแบบ PDCA เสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีเมโนมิติทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น การนำเอาสื่อเทคโนโลยีระบบ OBEC Content Center มาประยุกต์ใช้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะทางด้านเทคโนโลยีโดยไม่จำกัดขอบเขตในการหาองค์ความรู้ได้จากหนังสือเรียนเท่านั้น แต่สามารถหาองค์ความรู้ผ่านเทคโนโลยีได้หลากหลายรูปแบบและหลากหลายช่องทาง การจัดการเรียนรู้ประกอบกับการที่ให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นทีมจะสามารถส่งเสริมทักษะความเป็นผู้นำ ความเป็นผู้ตาม การยอมรับฟังความเห็นของผู้อื่น และสามารถสรุปองค์ความรู้ที่ได้ร่วมกันโดยผ่านการตรวจสอบเมโนมิติในแต่ละขั้นตอนโดยครูผู้สอนได้อีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการจัดการเรียนรู้ตามที่ได้กล่าวมาในข้างต้น มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. การจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมจะมีทั้งผู้สนใจและผู้ที่ไม่สนใจ ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องมีวิธีการจูงใจให้ผู้เรียนดังกล่าวสามารถช่วยเหลือเพื่อน หรือสามารถทำการศึกษาหาความรู้ร่วมกับผู้อื่นได้
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในบางช่วงอาจจะต้องเตรียมระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนที่เรียนออนไลน์ควบคู่ไปกับการเรียนแบบออนไซต์ได้เรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน อีกด้วย

บรรณานุกรม

ธนพงษ์ ไชยลาภ, เอกลักษณ์ โภคทรัพย์ไพบูลย์และปริญญา โสภภ. (2559). การพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์

เรื่อง : การออกแบบเพื่อการผลิตสื่อ ปฏิสัมพันธ์ และมัลติมีเดีย. วารสารวิชาการนวัตกรรมการสื่อสารสังคม, 4 (2(8), 136. <https://so06.tcithaijo.orgdownloads>

file:///C:/Users/HP/Downloads/931110%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B9%8C%E

0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1-231159-1-10-20170717.pdf

- ปิยณัฐ สุริเมือง. (2563). แบบรายงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้สื่อโซเชียลเน็ตเวิร์ค เพื่อพัฒนาทักษะการพูด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ลำปาง
- ปิยนุช คำเหล่า. ผลการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย - สังเกต - อธิบาย เสริมด้วยเทคนิคการให้เหตุผล ต่อความ เข้าใจโมเมนต์ของไหล และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 2560.
- พิมพ์พร ผาพรมและนิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์, (2561). การส่งเสริมแนวคิดหลักและการปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และ วิศวกรรมศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยโมดูลการเรียนรู้สะเต็มบนฐานวิทยาศาสตร์ สืบเสาะ เรื่อง วิทยาศาสตร์ระดับนาโน. *วารสารบัณฑิตวิจัย JOURNAL OF GRADUATE RESEARCH*, 9(2). 43 – 67.
- ระพีพัฒน์ หาญโสภากและประยูทธ ชูสอน. (2563). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับโรงเรียน ร่มโพธิ์ทองธรรมวิทย. *วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 5(11), 18 – 31.
- สรินญา มารศรี, (2562). การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในศตวรรษที่ 21. *วารสาร มจร นครน่าน บริหารศาสตร์*, 3(2). 105 – 122.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สุธาสนี โปธิจันทร์. (2558). PDCA หัวใจสำคัญของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง. สืบค้น วันที่ 14 สิงหาคม 2564, จาก <https://www.ftpi.or.th/2015/2125>
- สุพรรณณี ชาญประเสริฐ. (2556). การจัดการเรียนรูวิทยาศาสตร์และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21. นิตยสาร ส ถ า บั น ส ง เ ส ริ ม ก า ร ส อ น วิ ท ย า ศ า ส ต ร แ ลະ เ ท ค โ น โ ล ยี, 42 (185), 10-13. <https://emagazine.ipst.ac.th/185/IPST185/assets/common/downloads/IPST185.pdf>
- Albert, L.R. A case Study of the Complexities of Learning to Teach Problem-Solving: The Effects of a Writing Process Strategy Model on Seventh-Grade Students' Mathematics Performance. Accessed 6 October 1996. Available from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/9624276>
- Enggen, Paul D., Donald P. Kauchak and Robert J. Harder. Strategies for Teacher Information Processing Models in the Classroom. New Jersey : Englewood Cliffs Prentice – Hill. 1979.
- Good, C. V. Dictionary of Education. New York: McGraw-Hill.
- Krulik, Stephen, and Rudnick J. “Teach Problem Solving to Preservice Teachers.” Arithmetic Teachers 6 (February 1982) : 42-45.
- Lardizabal, Amparo S. and others. Methods and Principles of Teaching. Quezon City: Alemar – Phoenix. 1970.