

แบบรายงานการสร้างนวัตกรรม

.....

1. ชื่อนวัตกรรม

การสร้างสื่อนวัตกรรมโดยใช้ Board Game เพื่อพัฒนาการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในรายวิชา
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ”

2. ชื่อผู้สร้าง

ชื่อ นางสาวสรวรรยา นามสกุล สำราญสุข ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

โรงเรียน บ้านบึง “มนูญวิทยาการ” เขต/อำเภอ บ้านบึง จังหวัด ชลบุรี โทร 080-0657345

มือถือ 088 6254609 E-mail address kimpreamin@hotmail.com

3. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม

- ☐ แสวงหานวัตกรรม/แบบอย่างที่ดีจากแหล่งต่างๆ ที่เคยมีผู้สร้าง หรือทำไว้แล้วนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่
- ☒ การสร้างนวัตกรรมใหม่

4. ประเภทของนวัตกรรม

- ☐ การบริหารจัดการศึกษา ☒ การจัดการเรียนรู้ ☐ การนิเทศ ติดตามและประเมินผล

5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผลการประเมินการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนระดับชาติ (National Testing: NT) ในหลายปีที่ผ่านมา บ่งชี้ให้เห็นคะแนนเฉลี่ย ของความสามารถพื้นฐานในด้านคำนวณ (Numeracy) และด้านเหตุผล (Reasoning Ability) ซึ่งเป็นความสามารถพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั่วประเทศ ต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคะแนนเฉลี่ย ความสามารถด้าน คำนวณต่ำกว่าทุก ๆ ด้าน เช่นเดียวกับการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test: O-NET) ที่บ่งชี้ว่าผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3 และผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำ

การใช้สื่อในการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ส่งผลต่อความสนใจในการเรียน ดังนั้นการพัฒนาสื่อให้ทันสมัยจึงเป็นเรื่องที่สำคัญเพื่อใช้สื่อในการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นและความสนใจให้กับผู้เรียน

บอร์ดเกม หรือเกมกระดานเป็นสื่อวัตกรรมการที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน บอร์ดเกมมีการเล่นหลายรูปแบบ ซึ่งอาจมีการใช้การ์ด ตัวหมาก และกระดานเพื่อใช้ในการเคลื่อนที่หรือเล่นโดยมีกติกา ฉะนั้นบอร์ดเกม หมายถึง เกมที่ใช้ตัวหมาก การ์ด หรือโมเดล เพื่อนำมาเล่นบนกระดานซึ่งมีผิวหน้าหรือรูปภาพเฉพาะ ที่ออกแบบเพื่อเล่นเกม นั้น นอกจากผู้เล่นจะได้รับความสนุกสนานและความบันเทิง ผู้เล่นยังได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การวางแผน การตัดสินใจ บอร์ดเกมนำมาใช้ในระบบการศึกษามากขึ้น โดยนำแนวคิดของแต่ละเกมมาบูรณาการ หรือประยุกต์สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้รายวิชาต่างๆทั้งในและต่างประเทศ เช่น ประเทศอังกฤษ ฝรั่งเศส อาร์เจนตินา หรือญี่ปุ่น ได้นำแนวคิดของเกมเศรษฐี(Monopoly) มาใช้ในการจัดบูรณาการการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ในหลายวิชา (Hinebaugh, 2009) ดังที่ Crews (2011) กล่าวว่า หากผู้สอนนำแนวคิดของบอร์ดเกมมาประยุกต์ใช้เข้ากับเนื้อหา จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ แนวคิดจากการเล่นเกมด้วยความสนุกสนานช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนแต่ละครั้งอย่างดี ดังนั้นการเรียนรู้ผ่านบอร์ดเกมจึงเป็นวิธีการที่เกิดขึ้นใหม่เพื่อช่วยทั้งผู้เรียน และผู้สอนให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษา และผู้เรียนมีการโต้ตอบ ปฏิสัมพันธ์ต่อกัน จึงสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้มากกว่าวิธีการสอนแบบดั้งเดิม เช่นเดียวกับ Treher (2011)

รายวิชาคณิตศาสตร์ เป็นการศึกษาที่พัฒนาทักษะการคิดและแนวคิดให้คิดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นเป็นตอน และเขียนอธิบายได้ หากการแก้สมการตัวแปรเดียวขาดการคิด และเขียนอย่างเป็นระบบ จะส่งผลต่อการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจสร้างสื่อวัตกรรมการเรียนรู้โดยใช้ Board Game เพื่อพัฒนาการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

6. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ Board Game พัฒนาการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อย่างมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 80
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อวัตกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ Board Game เพื่อพัฒนาการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดีมาก
3. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ Board Game ในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ”

7. กลุ่มเป้าหมาย

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ” จำนวน 146 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ” จำนวน 38 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เนื่องจากมีความสามารถในการคำนวณไม่ผ่านเกณฑ์

8. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระ พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนไว้ 3 สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้สาระสำคัญดังนี้

จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนจริงสมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เขตตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ใน สถานการณ์ต่าง ๆ

การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเน เกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิต การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทาง เรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับ การวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับ ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น

เป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น ในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ

เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีเป้าหมายที่ ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบหลักสูตร ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎีในสาระคณิตศาสตร์ที่จำเป็น พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ได้
2. มีความสามารถในการแก้ปัญหาสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยง ให้เหตุผล และมีความคิดสร้างสรรค์
3. มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ เห็นคุณค่าและตระหนักถึงความสำคัญของ คณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น ตลอดจนการประกอบอาชีพ
4. มีความสามารถในการเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูล ที่เหมาะสมเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน และ การแก้ปัญหาอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนจริงสมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เขตตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ใน สถานการณ์ต่าง ๆ

การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเน เกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิต การนิยาม แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทาง เรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับ การวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับ ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น ในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นแนวทางในการกำกับตรวจสอบ และประเมิน คุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา และเป็นหลักในการเทียบโอนความรู้ และประสบการณ์จาก การศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แต่ละมาตรฐาน ได้จัดให้อยู่ภายใต้สาระการเรียนรู้ ดังนี้

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของ

จำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และ

นำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่

กำหนดให้

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และ

นำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่าง

รูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิสัยทัศน์

“มุ่งจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยตระหนักถึงศักยภาพของผู้เรียน เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข และส่งเสริมผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์และตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์”

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา ถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.3	เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากัน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนสอดคล้องกับ ตัวชี้วัดนี้ ครูควรจัดประสบการณ์ให้นักเรียน ได้มีโอกาส - เข้าใจความหมายของเครื่องหมายแสดง การไม่เท่ากัน - ใช้ตัวแปรแทนปริมาณต่าง ๆ ในปัญหาคณิตศาสตร์หรือปัญหาในชีวิตจริง และ สร้างอสมการอย่างง่ายในการแก้ปัญหา - ใช้สมบัติของการไม่เท่ากันในการแก้ อสมการ และตรวจสอบความสมเหตุ สมผลของคำตอบ - แก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและเขียนกราฟแสดงคำตอบบนเส้นจำนวน	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา

Board Game

หมายถึง เกมที่ต้องใช้ชิ้นส่วนไว้บนพื้นที่ ที่ต้องการเล่น โดยผู้เล่นจะต้องทำการเคลื่อนที่ หรือหยิบออกจากพื้นที่เล่น ใช้ความสามารถในการตัดสินใจบนฐานการคิดเชิงเหตุผล และการวางแผนไตร่ตรองตามหลักเหตุผลเพื่อที่จะให้ตนเองบรรลุจุดประสงค์ของการเล่นเกม

องค์ประกอบของ Board Game

1. บอร์ด หรือกระดาน (board) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นฐานศูนย์กลางซึ่งมักจะใช้กระดานที่มี ลักษณะ แข็ง แบบบาง หรือบางครั้งก็เป็นพลาสติกหรือกระดาษที่ใช้กับกระดานได้ กิจกรรมเกมแบบนี้ เป็นเกมที่ทำให้ผู้เล่นทุกคนได้เห็นผู้เล่นแต่ละคนได้วางหมากไว้ตรงตำแหน่งใดบนกระดานบ้าง และ กระดานจะวางอยู่ตรงกลางโต๊ะ และตลอดทั้งเกมผู้เล่นสามารถพลิกดูและปรับเปลี่ยน

2. ตัวหมากของผู้เล่น (player token) เป็นหมากที่ทำหน้าที่ตัวละครในการเล่นของผู้เล่นที่ แสดงการเป็นตัวแทนผู้เล่นหรือผู้เล่นเอง มักใช้สีเพื่อแยกความแตกต่างของผู้เล่น ในบางครั้งจะมีการใช้ตัวเลขตัวละคร

เพื่อแสดงถึงผู้เล่น นอกจากนี้หลายเกมยังมีผู้เล่นที่แตกต่างกัน บางเกมก็มีผู้เล่น เพียงคนเดียว แต่มีสิ่งที่แสดงถึงพวกเขาในเกม

3. การ์ด (cards) การ์ดในเกมจะเป็นแหล่งข้อมูลที่จะมีคุณสมบัติพิเศษซ่อนอยู่โดยในเกมอาจจะ ทำให้เป็นข้อมูลลับหรือเปิดเผยซึ่งจะเป็นไปตามข้อกำหนดของเกมหรือข้อตกลงระหว่างผู้เล่นโดยปกติ แล้วการ์ดจะถูกสับเพื่อให้แน่ใจว่ามีการสุ่มตามลำดับ แต่บางเกมต้องการให้ผู้เล่นวางไพ่ตามลำดับ เฉพาะที่จะดึงออกมาในช่วงเวลาที่กำหนดระหว่างเกม

ประโยชน์ของ Board Game

Board Game นั้นมีประโยชน์ต่อผู้อ่าน โดยมีรายละเอียดโดยสรุป ดังต่อไปนี้

1. สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาการทางการคิด การคิดหาเหตุผล ช่วยให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์คิดสังเคราะห์ และการตัดสินใจได้
2. ช่วยในการสังเกต การฟัง ส่งเสริมทักษะการทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมได้เป็นอย่างดี
3. มีสมาธิในการเรียนรู้ การจดจ่อ ความตั้งใจในการเรียน แรงจูงใจในการเรียนรู้ ฝึกคุณลักษณะของการอยู่ร่วมกันในสังคม
4. ช่วยพัฒนาทางวิชาการ

9. การออกแบบนวัตกรรม

ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรม มีดังนี้

1. ศึกษาประเภทของนวัตกรรม
2. ศึกษาวิธีการสร้าง
3. ศึกษาหลักสูตรการศึกษา
4. ลงมือสร้าง
5. ทดลองใช้ในการจัดการเรียนการสอน และปรับปรุง
6. ประเมินผล

10. วิธีดำเนินการ

การสร้างสื่อนวัตกรรมโดยใช้ Board Game เพื่อพัฒนาการแก้สมการตัวแปรเดียว ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ดำเนินการตามกระบวนการและพัฒนา ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. เครื่องมือที่ใช้
4. การสร้างเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ” จำนวน 131 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ” จำนวน 32 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เนื่องจากมีความสามารถด้านการคำนวณไม่ผ่านเกณฑ์

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น

Board Game รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว

ตัวแปรตาม

1. สร้างสื่อนวัตกรรมโดยใช้ Board Game

2. ความพึงพอใจของนักเรียน ในการเรียนโดยใช้ Board Game เพื่อพัฒนาการแก้สมการตัวแปรเดียว ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ”

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ Board Game ในรายวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ”

เครื่องมือที่ใช้

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้สมการตัวแปรเดียวระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ Board Game

4. แบบประเมินสื่อนวัตกรรม Board Game

การสร้างเครื่องมือ

1. สร้าง Board Game รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสร้าง Board Game รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.2 ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แนวทาง การวัดและประเมินผลในชั้นเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กระทรวงศึกษาธิการ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

1.4 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดโจทย์ในการเล่น Board Game

1.5 ออกแบบเนื้อหาความรู้ที่จะนำมาสร้าง Board Game โดยปฏิบัติดังนี้

1.5.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

1.5.2 กำหนดหัวเรื่อง

1.5.3 จำแนกเนื้อหา

1.6 ออกแบบสื่อ Board Game ดังนี้

1.6.1 ทดสอบก่อนเรียน จะต้องมีการทดสอบเพื่อจะได้ทราบความสามารถหรือความรู้เดิมของผู้เรียน จำนวน 10 ข้อ ซึ่งให้นักเรียนทำก่อนที่จะเรียนเนื้อหานั้นๆ

1.6.2 นำเข้าสู่บทเรียน เป็นการเตรียมตัวผู้เรียนให้มีความพร้อม ตัว ตัว ต่อบทเรียนที่กำลังจะเรียน รวมทั้งเป็นการชี้แนะให้ผู้เรียนได้ทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนนั้น ๆ

1.6.3 เสนอเนื้อหาหลักในแต่ละหน่วยนำเสนอเนื้อหา ให้น่าสนใจครอบคลุม

1.6.4 ทำแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาให้มากขึ้น โดยการออกแบบให้หลากหลาย

1.6.5 สรุปเนื้อหา เพื่อเป็นการย้ำเตือนให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ในประเด็นสำคัญตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนนั้น ๆ เป็นการกระชับความคิดรวบยอดของผู้เรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1.6.6 ทดสอบหลังเรียน ให้ผู้เรียนทำหลังการเรียนรู้เนื้อหาของบทเรียน เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจว่าคะแนนที่ได้นั้นไม่ใช่คะแนนตัดสินเรื่องสอบได้หรือสอบตก แต่เป็นข้อมูลที่ชี้แนะให้ผู้เรียนทราบว่าตนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้มากน้อยแค่ไหน

1.7 นำเนื้อหาความรู้ และรูปแบบการนำเสนอที่นำมาสร้าง Board Game ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหาและรูปแบบนำเสนอ

1.8 ปรับปรุงเนื้อหาและรูปแบบการสร้าง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา

1.9 ออกแบบ Board Game ให้มีความเหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงการใช้งานที่ง่าย สามารถเข้าใจกติกาได้ง่าย มีสีสันสะดุดตาผู้เรียน

1.10 ออกแบบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน ออกแบบแบบฝึกหัดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และเลือกใช้เพียง 10 ข้อ โดยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน แต่มีการนำมาเรียงสลับข้อใหม่ และมีการบอกคะแนนรวมไว้ในตอนท้ายของการทำแบบทดสอบโดยระบุจำนวนข้อที่ทำ จำนวนข้อที่ถูก จำนวนข้อที่ผิด และระดับของช่วงคะแนน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว

2.1 ศึกษา ค้นคว้าเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาสาระเพื่อสร้างแบบทดสอบให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อพิจารณาความตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.5 นำคะแนนการทดสอบจำนวน 10 ข้อ มาคำนวณค่าความเชื่อมั่น (r) โดยใช้สูตรของโลเวทท์

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

3.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ โดยกำหนดค่าคะแนนแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) จำนวน 10 ข้อ และกำหนดระดับคะแนนไว้ 5 ระดับ แล้วเอาคะแนนแต่ละข้อมารวมกัน หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การให้คะแนนจะเป็นดังนี้

4.21 – 5.00 คะแนน หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

3.41 – 4.20 คะแนน หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

2.61 – 3.40 คะแนน หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

1.81 – 2.60 คะแนน หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.80 คะแนน หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน หาค่า IOC แล้วหาค่าคำถามที่มีค่า 0.6 ขึ้นไป จำนวน 15 ข้อ และนำข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแก้ไขพร้อมทั้งจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วและนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ” แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

3.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่หาความเชื่อมั่นทั้งฉบับแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ” จำนวน 38 คน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2. ผู้สอนดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว จำนวน 3 ชั่วโมง / สัปดาห์ ตั้งแต่กรกฎาคม 2566 ถึง กันยายน 2566 (ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566)

3. เมื่อสิ้นสุดการสอนแล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ” จำนวน 38 คน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิด 4 ตัวเลือก โดยเรียงสลับข้อใหม่ จำนวน 10 ข้อ

4. ตรวจสอบผลการทดสอบ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

5. ทำการวัดความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 2 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ” จำนวน 38 คน ที่เรียนโดยใช้ Board Game โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกหัดวัดค่าสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โดยใช้ t - test for Dependent และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ spss

2. วิเคราะห์แบบความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนที่เรียนโดยแบบประเมินความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ทดสอบความแตกต่างในการเรียนรู้ โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples (บุญชม ศรีสะอาด . 2545 , หน้า 112)

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

D แทน ผลต่างของคะแนนสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนแต่ละคน

$\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนแต่ละคน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมผลต่างกำลังสองของคะแนนสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนแต่ละคน

$(\sum D)^2$ แทน ค่ากำลังสองของผลรวมของผลต่างของคะแนนหลังเรียนกับคะแนนก่อนเรียนของ นักเรียนแต่ละคน

n แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

2. หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2547 , หน้า 249)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป

3. ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) โดยคำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2550, หน้า 35)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยคะแนน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

4. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยคำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2550, หน้า 65)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

N-1 แทน จำนวนตัวแปรอิสระ (Degrees of Freedom)

11. ผลการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม

ผลของการสร้างสื่อนวัตกรรมโดยใช้ Board Game เพื่อพัฒนาการแก้สมการตัวแปรเดียว ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ในรายวิชาการหัดวิชา ค23101 รายวิชา คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 2 โรงเรียนบ้านบึง “มนูญวิทยาการ” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ซึ่งกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 38 คน โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือที่ใช้ในวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่าน google forms นั่นคือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนการทดสอบก่อนเรียน (E1) และการทดสอบหลังเรียน (E2) การสร้างสื่อนวัตกรรม โดยใช้ Board Game เพื่อพัฒนาการแก้สมการตัวแปรเดียว ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 2

ที่	ชื่อ – นามสกุล	Pre-test	Post-Test
1	เด็กชายขจรศักดิ์ บังชร	5	5
2	เด็กชายธนะพร โพธิ์ทอง	5	6
3	เด็กชายธนาวัฒน์ ทารินทร์	5	6
4	เด็กชายพงศกร ทวีวงศ์	4	5
5	เด็กชายพรชัย แซ่ตัน	8	9
6	เด็กชายภาณุวัฒน์ ฝอยทอง	5	6
7	เด็กชายมงคล ละเริงรัมย์	4	5
8	เด็กชายวงศธร รังไสย	4	5
9	เด็กชายศักดิ์ศิริ ปิยะมากรณ์	5	6
10	เด็กชายสุเมธ ปิโย	4	5
11	เด็กชายอนาวิล ลุงกอ	4	8
12	เด็กชายอนุพันธ์ โอบอ้วน	8	7
13	เด็กชายอัยการ เพิ่มภูเขียว	4	5
14	เด็กหญิงชลดา กระพันพล	5	6
15	เด็กหญิงสิริโสภา เทพมณฑล	7	9
16	เด็กหญิงศศิชา สาวันทา	5	7
17	เด็กหญิงณัฐธิดา อุดมรัมย์	5	6
18	เด็กหญิงพิมพ์ไพล ทรายสุข	4	6
19	เด็กหญิงณัฏฐมนกาญจน์ พัฒนาสุน	5	6
20	เด็กหญิงกัญญาภา โกมล	8	10
21	เด็กหญิงพรธิดา สิงห์โคตร	5	6
22	เด็กหญิงพิชชาภา สุขเกษม	7	8
23	เด็กหญิงศิริวรรณ จันทร์หอม	9	10
24	เด็กหญิงบัณฑิตา สุบิน	7	9
25	เด็กหญิงวิดา ลอยชัยภูมิ	6	8
26	เด็กหญิงกัลลฐมณี วิชาลือ	7	8
27	เด็กหญิงมัทนา ฉิมพลี	7	8

ที่	ชื่อ – นามสกุล	Pre-test	Post-Test
28	เด็กหญิงสุจิตกุล บุญเรือง	5	7
29	เด็กหญิงยุพารัตน์ เจริญประสิทธิ์	6	7
30	เด็กหญิงญาณิภา ศุขจิตร	9	10
31	เด็กหญิงอรุณพร นิลจันทร์	9	10
32	เด็กชายธีรเทพ จามจุรี	7	8
33	เด็กชายนภสรพี สืบสิงห์	7	8
34	เด็กหญิงสุชานุช ผาไชย	5	6
35	เด็กหญิงจิรานันท์ เอี่ยมล่อ	6	7
36	เด็กชายจิรศักดิ์ เข้มทอง	7	8
37	เด็กชายคมกฤษ เกิดโมลี	7	9
38	เด็กหญิงเชอรี มะมี	8	9
$\sum X$		228	274
$\bar{X}$		6	7.21
ร้อยละ		60.00	72.11

จากตารางที่ 1 พบว่าการใช้ Board Game เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 2 เมื่อนำไปใช้กับนักเรียน มีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 60 / 60 โดยคะแนนประสิทธิภาพก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.00 คิดเป็นร้อยละ 60.00 (E1) และค่าเฉลี่ยของคะแนนประสิทธิภาพหลังเรียนด้วย Board Game มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.21 คิดเป็นร้อยละ 72.11 (E2) แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมีประสิทธิภาพเท่ากับ 60.00 / 72.11 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนโดยใช้ Board Game เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเกณฑ์ (ร้อยละ)	$\bar{X}$ (ร้อยละ)	S.D.	T
ก่อนเรียน	38	6 (60.00)	6.00 (60.63)	1.58	1.69*
หลังเรียน	38	6 (60.00)	7.21 (72.11)	1.61	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ Board Game เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 7.21 โดยคิดเป็นร้อยละ 72.11 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 และเมื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

ตารางที่ 3 แสดงระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ Board Game เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 2

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1	ครูมีการเตรียมการสอน	4.72	0.46	มากที่สุด
2	การจัดบรรยากาศห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนการสอน	4.78	0.42	มากที่สุด
3	การเรียนมีความสนุกสนาน	4.88	0.34	มากที่สุด
4	ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	4.63	0.49	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน	4.69	0.47	มากที่สุด
6	กิจกรรมการเรียนน่าสนใจ	4.88	0.34	มากที่สุด
7	ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่ออย่างหลากหลาย	4.78	0.42	มากที่สุด
8	ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	4.75	0.44	มากที่สุด
9	ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	4.47	0.51	มาก
10	ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม	4.88	0.34	มากที่สุด
รวม		4.75	0.42	มากที่สุด
ร้อยละ		95.00		

จากตารางที่ 3 แสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ Board Game เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.42) คิดเป็นร้อยละ 95.00 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่คะแนนเฉลี่ยของ

ความคิดเห็นสูงสุด คือ ข้อ 3 การเรียนมีความสนุกสนาน, ข้อ 6 กิจกรรมการเรียนน่าสนใจ และข้อ 10 ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.34) ส่วนข้อที่คะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ข้อ 4 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.49)

12. การเผยแพร่นวัตกรรม

ผู้พัฒนานวัตกรรมได้เผยแพร่นวัตกรรม เรียนโดยใช้ Board Game เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในช่องทางออนไลน์ผ่านเว็บไซต์โรงเรียน

นางสาวสวรรยา สำราญสุข

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย