

รายงานผลการดำเนินงานนวัตกรรมการเรียนรู้ของครูเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรม

1. ชื่อนวัตกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ผู้จัดทำนวัตกรรม

คำนำหน้าชื่อผู้จัดทำ นาย ผู้จัดทำ สุนทร นามสกุลผู้จัดทำ สมบัติไทย
รับผิดชอบสอนวิชา/ชั้น คณิตศาสตร์ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3

3. ระยะเวลาดำเนินการพัฒนานวัตกรรม

16 พฤษภาคม 2567- 31 มีนาคม 2568

4. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่สำคัญสำหรับผู้เรียน เพราะเป็นพื้นฐานของการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ป.3 ในปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังมีปัญหาในการแก้โจทย์ปัญหา ทั้งด้านการทำความเข้าใจโจทย์ การวางแผนแก้ปัญหา รวมถึงการสื่อสารและนำเสนอวิธีคิด ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถหาคำตอบได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) เป็นแนวทางที่เริ่มต้นจากการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจ หาวิธีการแก้ปัญหา และลงมือแก้ปัญหา จึงเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล การสร้างสรรค์ และนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ ผู้จัดทำนวัตกรรมจึงได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในการแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ผ่านกระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง วิเคราะห์โจทย์ วางแผนหาคำตอบ ตลอดจนฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การทำงานร่วมกัน และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

5. วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

5.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 1 แสนและ 0 ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) สำหรับชั้น ป.3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

5.3 เพื่อศึกษาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การเชื่อมโยง และการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

5.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL)

6. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านคูขาด(ศรีวิทยาการ)ปีการศึกษา 2567 จำนวน 17 คน

7. เครื่องมือที่ใช้

7.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 3 ชุด

7.2 คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 1 ชุด

8. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

8.1 ศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน

8.2 วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป.3 ที่เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา

8.3 ศึกษาตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.4 ออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวทาง PBL

8.5 พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ใบความรู้ ใบงาน และแบบทดสอบประกอบกิจกรรม

8.6 ทดลองใช้ ประเมิน และปรับปรุงคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

9. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

9.1 แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL)

- เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยปัญหาที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อแก้ปัญหา
- กระบวนการเรียนรู้เริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหา ค้นคว้าหาความรู้เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และลงมือแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การทำงานเป็นทีม และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- ครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ให้คำปรึกษา และกระตุ้นความสนใจในการแก้ปัญหา มากกว่าการถ่ายทอดความรู้แบบเดิม
- ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาจริง ซึ่งสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ได้
- สอดคล้องกับแนวคิด "การเรียนรู้เชิงรุก" (Active Learning) ที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดและการแก้ปัญหา

9.2 ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

- มีความเชื่อพื้นฐานว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้และความเข้าใจด้วยตนเอง ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและบุคคลอื่น
- กระบวนการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำข้อมูล ตีความหมายข้อมูลที่ได้รับใหม่ และเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่
- ปัญหาและคำถามที่ซับซ้อนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด ไตร่ตรอง และพยายามแก้ปัญหาด้วยเหตุผล ซึ่งนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่
- ครูจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างความรู้ใหม่บนพื้นฐานของปัญหาและประสบการณ์เดิม
- สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ที่เน้นให้ผู้เรียนสืบค้น แก้ปัญหา และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการทำงานกลุ่มและวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ

9.3 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ระดับชั้น ป.3

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ค 1.1 ป.3/5 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอน

ค 1.1 ป.3/7 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน

9.4 ขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยา (Polya's Problem Solving)

ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1. ทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the Problem) โดยพิจารณาว่าโจทย์ถามอะไร กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง
2. วางแผนแก้ปัญหา (Devising a Plan) โดยพิจารณาว่าจะแก้ปัญหาวัยวิธีการใด หาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการ
3. ดำเนินการแก้ปัญหา (Carrying Out the Plan) โดยลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีการและคำตอบที่ได้
4. ตรวจสอบผลลัพธ์ (Looking Back) โดยมองย้อนกลับไปวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบ พิจารณาว่ามีวิธีการอื่นที่ดีกว่าหรือไม่ และสรุปบทเรียนจากการแก้ปัญหา

ใช้เป็นแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ ด้วยการฝึกให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ วางแผน และตัดสินใจในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหาและนำมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการจัดกิจกรรมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) เพื่อเป็นแนวทางที่ชัดเจนให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนตามลำดับ

9.5 แนวทางการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การเชื่อมโยง และการคิดสร้างสรรค์

- ต้องการให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์แบบองค์รวม ให้สามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้
- "การแก้ปัญหา" คือ กระบวนการค้นหาวิธีการหรือคำตอบของปัญหา โดยใช้ความรู้ ทักษะการคิด และประสบการณ์มาประยุกต์ใช้อย่างมีเหตุผล

- "การให้เหตุผล" เป็นการอธิบาย ชี้แจง สนับสนุน หรือโต้แย้งข้อความ โดยมีหลักฐานอ้างอิงที่เป็นที่ยอมรับ เพื่อนำไปสู่การสรุปที่สมเหตุสมผล
- "การสื่อสาร" ทางคณิตศาสตร์ คือ การแสดงออกซึ่งความรู้ ความเข้าใจ ความคิดทางคณิตศาสตร์ ด้วยการพูด การเขียน การสาธิต การวาดภาพ หรือแผนภูมิ เพื่อสื่อสารแนวคิดให้ผู้อื่นเข้าใจได้
- "การเชื่อมโยง" ทางคณิตศาสตร์ คือ การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมและความรู้ใหม่ การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาคณิตศาสตร์ด้วยกันเอง หรือระหว่างคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ
- "การคิดสร้างสรรค์" เป็นการคิดนอกกรอบ การคิดที่แตกต่างไปจากเดิม การมองปัญหาในมุมมองใหม่ๆ ซึ่งนำไปสู่การคิดค้นวิธีการหรือคำตอบใหม่ๆ ในทางคณิตศาสตร์
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมุ่งเน้นส่งเสริมทักษะเหล่านี้ ผ่านการให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ แลกเปลี่ยนแนวคิด อธิบายเหตุผล สื่อสารทางคณิตศาสตร์ และใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในบริบทต่างๆอย่างสร้างสรรค์

10. กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้

10.1 ครูผู้สอนมีการจัดทำเอกสารคู่มือ แนวทางการดำเนินงานตามนวัตกรรมที่ชัดเจน ซึ่งผู้สนใจหรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำนวัตกรรมหรือแนวทางในการพัฒนาการศึกษาไปใช้ได้

10.2 ครูผู้สอนมีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษาและนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

10.3 ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้

10.4 มีการนิเทศ ติดตาม ให้ความช่วยเหลือระหว่างการนำนวัตกรรมไปใช้ ให้ความช่วยเหลือนักเรียนระหว่างการนำนวัตกรรมไปใช้

11. ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย (ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ เจตคติ สมรรถนะ)

11.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 17 คนมีความเข้าใจเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 80

11.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 17 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 หลังใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าก่อนใช้

11.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 17 มีทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การเชื่อมโยง และการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ในระดับดีมาก

11.4 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 17 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ในระดับดีมาก

12. บทเรียนที่ได้รับ

1. ประโยชน์ต่อครู ผู้บริหาร และโรงเรียน มีนวัตกรรมการเรียนการสอนชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ตามแนวความคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ประโยชน์ต่อนักเรียน

1. นักเรียนได้เรียนรู้การฝึกปฏิบัติตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ตามแนวความคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ

2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0

3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ประโยชน์ต่อชุมชน คณะกรรมการสถานศึกษา ผู้ปกครอง และชุมชน มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้นวัตกรรมชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ตามแนวความคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL)

13. เงื่อนไขความสำเร็จ

1. นักเรียนมีความสามารถแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ตามแนวทาง PBL ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 เข้าใจและกำหนดปัญหา : ศึกษาโจทย์ปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลที่โจทย์กำหนด และสิ่งที่โจทย์ต้องการ และอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

กิจกรรมที่ 2 วางแผนการแก้ปัญหา : สืบค้น รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบ และ นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

กิจกรรมที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา : เลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด ลงมือแก้ปัญหา และตรวจสอบคำตอบ และแลกเปลี่ยนแนวคิด อภิปรายเหตุผล สรุปและเชื่อมโยงความรู้ที่ได้

กิจกรรมที่ 4 สรุปผลการแก้ปัญหา : นำเสนอขั้นตอนและกระบวนการในการแก้ปัญหาและประเมินผลการแก้ปัญหา และแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางการพัฒนา

2. นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การเชื่อมโยง และการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ในระดับดีมาก

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมตามแนวคิด PBL ในระดับดีมาก

4. นักเรียนใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มุ่งมั่น ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย

5. ผู้บริหารมีการนิเทศ กำกับ ติดตามการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริม สนับสนุน

6. ผู้ปกครองให้ความร่วมมือ กระตุ้นให้นักเรียนตระหนักและเห็นความสำคัญของการเรียน

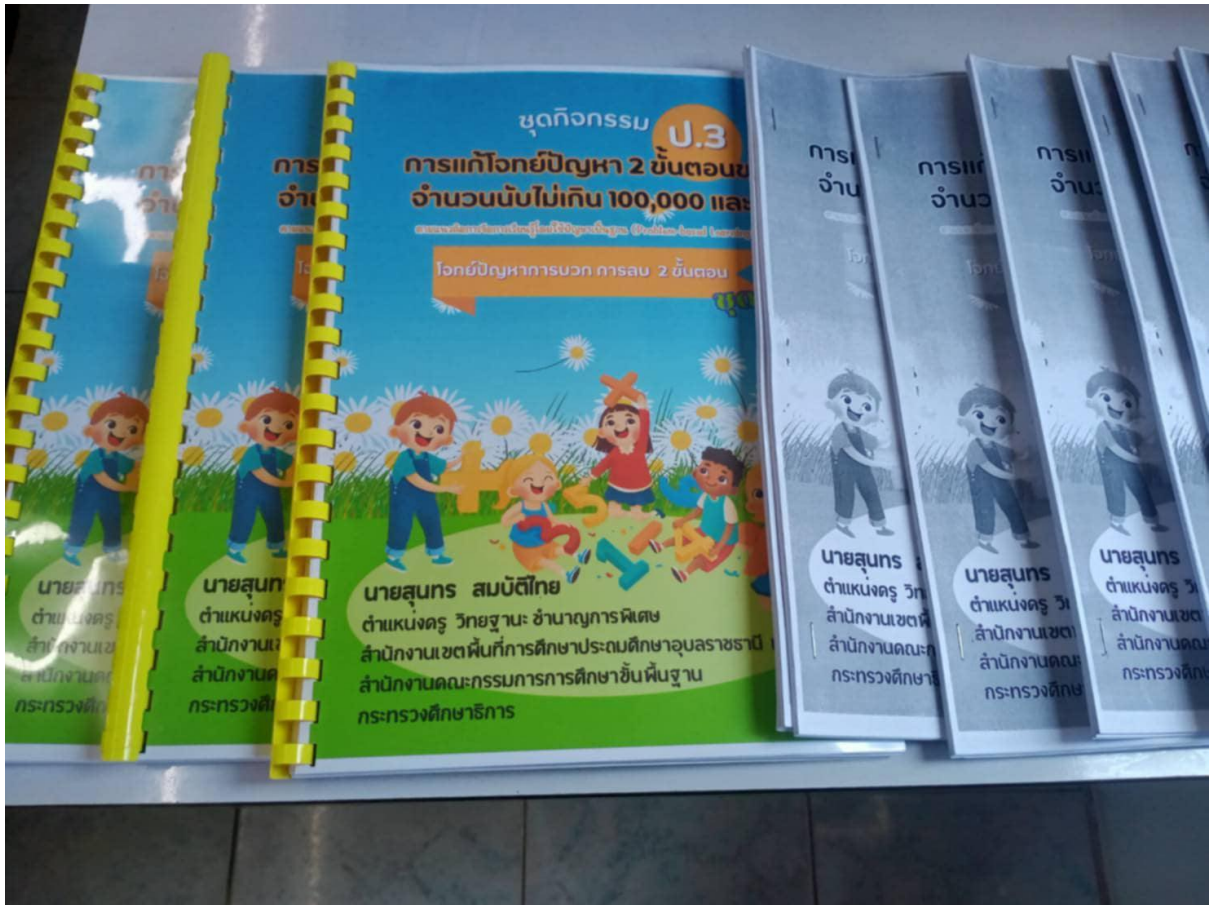
14. ภาพกิจกรรม













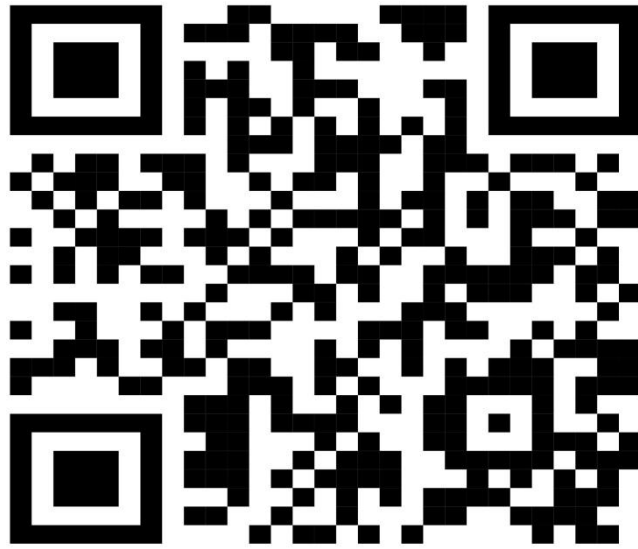
15. ภาคผนวก



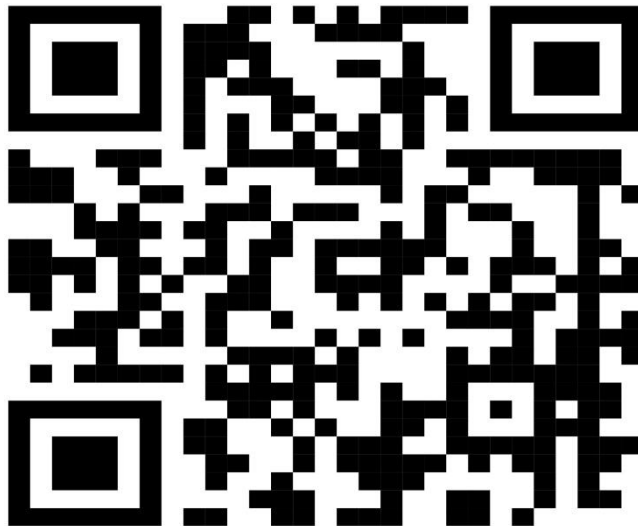
คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3

