



รายงานนวัตกรรม

การพัฒนาจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

(Project-Based Learning : PBL)

ควบคู่สื่อเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการ 5 Step

เรื่อง กระจกปูนปั้น



นางกรวิภา เวทมาหะ
ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านจวนตะโนน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

คำนำ

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องพัฒนาทักษะทั้งด้านความรู้ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน โครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ควบคู่กับสื่อเทคโนโลยีด้วยกระบวนการ 5 Step สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง “กระถางปูนปั้น” นี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้เชิงลึก ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งฝึกฝนทักษะการวางแผน ออกแบบการทดลอง และนำเสนอผลงานอย่างเป็นระบบ

นวัตกรรมจัดการเรียนการสอนนี้ผสมผสานแนวทาง PBL กับการนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุน การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนตามกระบวนการ 5 Step ได้แก่

1. ระบุปัญหาและกำหนดหัวข้อ (Define) — ให้นักเรียนตั้งคำถามและกำหนดเป้าหมายของโครงงาน เกี่ยวกับการออกแบบกระถางปูนปั้นโดยคำนึงถึงขนาด รูปร่าง และการประยุกต์คณิตศาสตร์
2. สำรวจและค้นคว้า (Explore) — ใช้สื่อดิจิทัลค้นข้อมูล ตัวอย่างแบบกระถาง และหลักการ คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น การวัด พื้นที่ ปริมาตร สัดส่วน
3. วางแผนและออกแบบ (Plan & Design) — นักเรียนออกแบบแบบร่างคำนวณขนาด ใช้ซอฟต์แวร์ ง่าย ๆ หรือแอปพลิเคชันช่วยวาด และจัดสรรทรัพยากรที่ต้องใช้
4. ลงมือปฏิบัติและสร้างชิ้นงาน (Create) — ผลิตกระถางปูนปั้นตามแบบที่วางแผน พร้อมบันทึก กระบวนการด้วยวิดีโอหรือภาพถ่าย เพื่อสะท้อนการใช้คณิตศาสตร์ในงานจริง
5. ประเมินผลและนำเสนอ (Evaluate & Present) — ประเมินชิ้นงานตามเกณฑ์ที่กำหนด วิเคราะห์ ความสำเร็จและปัญหา นำเสนอผลงานต่อชั้นเรียนหรือชุมชนผ่านสื่อออนไลน์

นวัตกรรมจัดการเรียนการสอนนี้คาดหวังให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์มากขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ในบริบทจริง ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม ได้รับการพัฒนา นอกจากนี้ยังส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และปลูกฝังความรับผิดชอบต่อ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู ผู้ปกครอง และชุมชนที่ให้การสนับสนุนโครงการนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการจะเป็นต้นแบบการจัดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและขยายผลสู่การปฏิบัติในพื้นที่อื่นต่อไป

นางกรวิกา เวทมาหะ

ครู/ชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านจันทะโนน

วันที่ 8 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569



รายงานนวัตกรรมทางการศึกษา

การพัฒนาจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL)

ควบคู่สื่อเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการ 5 Step

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง กระถางปูนปั้น

ผู้จัดทำนวัตกรรม นางกรวิกา เวทมาหะ ครูผู้สอน สาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อนวัตกรรมการเรียนรู้ การพัฒนาจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL) ควบคู่สื่อเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการ 5 Step กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง กระถางปูนปั้น

โดยใช้(แนวคิด ทฤษฎี รูปแบบ) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning:PBL) + เทคโนโลยี+ 5 Step

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มวันที่ 3 มกราคม 2569 ถึง วันที่ 31 มกราคม 2569

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็น สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ คือ ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมี วิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ สาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์จัดเป็น 3 สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น ซึ่ง สาระการวัดและเรขาคณิต ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับ ความยาว

น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต้องการพัฒนาให้เกิดกับ ผู้เรียน ได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การใช้ เหตุผล การคิดสร้างสรรค์

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ แนวทางการสอนที่ให้ผู้เรียนมีบทบาทหลักในการเรียนรู้ ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) มากกว่าการบรรยายเพียงฝ่ายเดียว โดยมุ่งพัฒนาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียนอย่างรอบด้าน มีหลักการสำคัญ คือ ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความ แตกต่างระหว่างบุคคล ความสนใจ และศักยภาพของแต่ละคน ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการวางแผน ลงมือปฏิบัติ และประเมินผล เชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย **รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้อง** คือ **Active Learning** การ เรียนรู้ผ่านการลงมือทำ **Problem-Based Learning (PBL)** การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน **Project- Based Learning** การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน บทบาทของครู ออกแบบกิจกรรมที่หลากหลาย กระตุ้น ให้ผู้เรียนตั้งคำถามและค้นหาคำตอบ ให้คำแนะนำและสะท้อนผลการเรียนรู้ ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) **ประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน** มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง กล้าแสดง ความคิดเห็น พัฒนาทักษะการคิดและการทำงานร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้ด้วยความสุขและยั่งยืน

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ครู เป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนทำงาน ร่วมกับผู้อื่น และเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้คำตอบที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัย ผู้เรียนมีการเชื่อมโยง ประสบการณ์เดิมกับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ และบูรณาการความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ กับชีวิตจริง เพื่อสังเคราะห์องค์ ความรู้ของตนเองจากรูปรธรรมเป็นนามธรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา คิดวิพากษ์ และคิด รับผิดชอบต่อความสำเร็จของส่วนรวม

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ผู้เรียน ได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการทำงานที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิต (Real World) ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมการปฏิบัติให้เป็นไปตามแผน การแก้ปัญหา การประเมินการปฏิบัติ การสื่อสารและการนำเสนอ ช่วยฝึกทักษะการปรับตัวและความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ผู้เรียนได้รับ ประสบการณ์ตรงจากการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสภาพแวดล้อม มีความ เชื่อมั่นในตนเอง มีวิธีการเรียนรู้และพัฒนาตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

การใช้สื่อเทคโนโลยี ช่วยพัฒนาการจัดการเรียนการสอน จะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น คือ **ทำให้บทเรียนน่าสนใจมากขึ้น** การใช้สื่อ เช่น วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว หรือสื่ออินเทอร์แอกทีฟจากแพลตฟอร์ม อย่าง Google Classroom และ Microsoft Teams ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ ง่ายและไม่น่าเบื่อ **ส่งเสริมการเรียนรู้ที่หลากหลาย** เทคโนโลยีช่วยให้ครูสามารถใช้สื่อได้หลายรูปแบบ เช่น แบบทดสอบออนไลน์ เกมการศึกษา หรือการสอนสดผ่านวิดีโอคอล รองรับความแตกต่างระหว่างผู้เรียน (Individual Differences) **เพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียน** นักเรียนสามารถโต้ตอบ แสดงความคิดเห็น ทำ แบบฝึกหัดออนไลน์ หรือทำงานกลุ่มผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบ Active Learning

เข้าถึงแหล่งความรู้ได้กว้างขวาง นักเรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เช่น YouTube หรือ Kahoot! ทำให้การเรียนรู้ไม่จำกัดอยู่แค่ในห้องเรียน

กระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 Step) เป็นแนวทางจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และใช้ร่วมกับ (Project-based Learning: PBL)

Step 1 : ตั้งคำถาม/กำหนดปัญหา (Question) กระตุ้นความสนใจด้วยสถานการณ์หรือปัญหาให้นักเรียน ตั้งคำถามจากสิ่งที่สงสัยเชื่อมโยงกับชีวิตจริงตัวอย่าง

Step 2 : ค้นคว้าและวางแผนดำเนินงาน (Search & Plan) ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ/อินเทอร์เน็ตวางแผนการทำงานเป็นกลุ่มเลือกวิธีแก้ปัญหาเน้นทักษะ: การคิด วิเคราะห์ การทำงานเป็นทีม

Step 3 : ลงมือปฏิบัติ (Action) ทดลอง คำนวณ สร้างชิ้นงานใช้ความรู้ที่เรียนมาแก้ปัญหาครูคอยให้คำแนะนำเน้นทักษะ: การปฏิบัติจริง (Active Learning)

Step 4 : สรุปองค์ความรู้ (Conclusion & Knowledge Construction) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนร่วมกันสังเคราะห์ความรู้จากการลงมือปฏิบัติ เชื่อมโยงประสบการณ์กับหลักการทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

Step 5 : สะท้อนผล/สะท้อนผล (Reflection) สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้วิเคราะห์ข้อผิดพลาดปรับปรุงพัฒนา

ข้าพเจ้าครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง อีกทั้งยังมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนเน้นการบรรยายและการทำแบบฝึกหัดเป็นหลัก ดังนั้น ผู้จัดทำจึงพัฒนานวัตกรรม **การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL)** ควบคู่กับการใช้สื่อเทคโนโลยี และดำเนินการตามกระบวนการ 5 Step เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้จากสถานการณ์ใกล้ตัว และพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอัตราส่วนและปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและปริมาตรกระบอก

2.2 เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการทำงานเป็นทีม

2.3 เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้

2.4 เพื่อสร้างชิ้นงานกระถางปูนปั้นจากการคำนวณอย่างถูกต้อง

3. กระบวนการพัฒนา

ศึกษาแนวคิด → วิเคราะห์ปัญหา → ออกแบบ → พัฒนา → ทดลองใช้ → ประเมินและปรับปรุง
การพัฒนาวัตกรรมการครั้งนี้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- ศึกษาแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (PBL)
- ศึกษาทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism)
- ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- วิเคราะห์ตัวชี้วัดเรื่อง อัตราส่วน ร้อยละ และปริมาตรทรงกระบอก
- ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ (Analysis) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมาสำรวจปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน คือ นักเรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ ไม่เห็นความเชื่อมโยงกับชีวิตจริง วิเคราะห์บริบทโรงเรียน ชุมชน และทรัพยากรที่มีอยู่กำหนดแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้ PBL ควบคู่สื่อเทคโนโลยี

3. ออกแบบนวัตกรรม (Design) กำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ 5 Step ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ พัฒนาใบความรู้ ใบงาน และแบบประเมิน Rubric ออกแบบกิจกรรมโครงการ “กระถางปูนปั้น” ให้เชื่อมโยงกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ กำหนดเครื่องมือวัดและประเมินผล

4. พัฒนาและสร้างเครื่องมือ (Development) จัดทำแผนการสอนอย่างเป็นระบบ สร้างสื่อเทคโนโลยี เช่น สไลด์ วิดีโอ แบบทดสอบออนไลน์ ทดลองใช้เครื่องมือกับนักเรียนกลุ่มเล็ก (Try-out) ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5. ทดลองใช้และเก็บรวบรวมข้อมูล (Implementation) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผน จัดกิจกรรมตามขั้นตอน 5 Step เก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ก่อน-หลังเรียน สังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของนักเรียน

6. ประเมินผลและปรับปรุง (Evaluation) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์คุณภาพชิ้นงาน กระถางปูนปั้น ประเมินความพึงพอใจของนักเรียน สรุปผลและปรับปรุงนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน รูปแบบ : PBL + Technology + 5 Step

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ควบคู่สื่อเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการ 5 Step กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง กระถางปูนปั้น

4.1 Step 1 กำหนดปัญหา

สถานการณ์ปัญหา โรงเรียนต้องการผลิตกระถางปูนเพื่อใช้ในโรงเรียนและเพื่อจำหน่ายในงานโรงเรียน

นักเรียนจะควบคุมต้นทุนและตั้งราคาขายให้เหมาะสม

คำถามสำคัญ (Driving Question) เช่น จะผสมปูนในอัตราส่วนเท่าใดจึงจะได้กระถางที่แข็งแรงและคุ้มค่า หากต้องการกำไร 20% ควรตั้งราคาขายเท่าไร จะคำนวณปริมาตรกระถางทรงกระบอกและทรงสี่เหลี่ยมได้อย่างไรให้แม่นยำ จะออกแบบกระถางอย่างไรให้มีความคงทนแข็งแรง



บทบาทครู

- ครูนำเสนอสถานการณ์ด้วยภาพ/วิดีโอ/ข่าว
- ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิด สนทนาซักถาม อภิปราย
- ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันตั้งคำถามเพิ่มเติม

4.2 Step 2 วางแผน นักเรียนแบ่งกลุ่ม ศึกษาอัตราส่วนการผสมปูน ทราย น้ำ และออกแบบกระถาง การคิดกำไร การหาปริมาตร/ความจุ **แบ่งกลุ่มและกำหนดบทบาท** (หัวหน้ากลุ่ม ผู้คำนวณ ผู้ค้นคว้าข้อมูล ผู้ออกแบบชิ้นงาน ผู้จัดทำสื่อและนำเสนอ)

กำหนดขั้นตอนการทำงาน

- นักเรียนศึกษาความรู้เรื่องอัตราส่วน ปริมาตรทรงกระบอก และร้อยละ จากการสืบค้นสื่อเทคโนโลยี
- นักเรียนร่วมมือกันออกแบบรูปแบบกระถาง
- นักเรียนกำหนดอัตราส่วนการผสมของ ปูน ทราย และน้ำ
- นักเรียนการคำนวณ ปริมาตรและปริมาตรวัสดุ คำนวณต้นทุนและราคาขาย
- นักเรียนวางแผน/เตรียมสื่อสำหรับนำเสนอหน้าชั้นเรียน

วางแผนระยะเวลา (Time Line)

สัปดาห์	กิจกรรม
สัปดาห์ที่ 1	ศึกษาความรู้และออกแบบ จากสื่อเทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ 2	คำนวณและจัดทำชิ้นงาน

สัปดาห์	กิจกรรม
สัปดาห์ที่ 3	สรุปผลการดำเนินงาน คำนวณปริมาตร กำไร และเตรียมนำเสนอผลงาน

วางแผนการใช้เทคโนโลยี

- ใช้ สื่อคลิปรีดิโอ ศึกษา คั่นคว่ำ ออกแบบ

บทบาทครู

- ให้คำปรึกษาและตรวจสอบความเหมาะสมของแผน
- ตั้งคำถามกระตุ้นการคิดวิเคราะห์
- ช่วยปรับแผนให้สอดคล้องกับเวลาและทรัพยากร

4.3 Step 3 ลงมือปฏิบัติ

1) นักเรียนศึกษาและคั่นคว่ำข้อมูล ศึกษาหลักการอัตราส่วนการผสมปูน ทบทวนสูตรปริมาตร ทรงกระบอกศึกษาการคำนวณร้อยละและต้นทุนกำไร คั่นคว่ำข้อมูลจากหนังสือเรียน อินเทอร์เน็ต หรือสื่อ วิดีโอ

2) ลงมือคำนวณและออกแบบ ออกแบบรูปทรงกระถาง คำนวณปริมาตรกระถาง คำนวณปริมาตร วัสดุจากอัตราส่วน คำนวณต้นทุนและกำหนดราคาขาย ออกแบบรูปแบบกระถางให้เหมาะสม

3) สร้างชิ้นงาน/ต้นแบบ จัดทำแบบร่าง ทดลองผสมวัสดุ (จำลองสถานการณ์) จัดทำตารางคำนวณ บันทึกผลการทดลอง



4) การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ ใช้โปรแกรมคำนวณช่วยตรวจสอบความถูกต้อง ใช้ โปรแกรมนำเสนอจัดทำสื่อ บันทึกขั้นตอนการทำงานเป็นวิดีโอหรือภาพถ่าย

บทบาทครู ติดตามความก้าวหน้าของแต่ละกลุ่ม ให้คำแนะนำเมื่อพบปัญหา ตั้งคำถามกระตุ้นการคิดเชิงลึก ตรวจสอบความถูกต้องของหลักการทางคณิตศาสตร์



4.4 Step 4 สรุปองค์ความรู้ นักเรียนอภิปรายผล สรุปสูตร และหลักการคำนวณ

1) อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลการคำนวณมาอภิปรายร่วมกัน วิเคราะห์

ข้อผิดพลาดและแนวทางแก้ไข เปรียบเทียบวิธีคิดของแต่ละกลุ่ม

2) สรุปสูตรและหลักการสำคัญ

- ปริมาตรทรงกระบอก = $\pi r^2 h$
- อัตราส่วน ใช้เปรียบเทียบปริมาณตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป
- ร้อยละ = $(\text{ส่วน} \div \text{ทั้งหมด}) \times 100$
- กำไร = ราคาขาย - ต้นทุน



3) จัดทำแผนผังความคิด (Mind Map)

เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราส่วน \rightarrow ปริมาตร \rightarrow ต้นทุน \rightarrow ร้อยละกำไร

สะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection) การสนทนาสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ ได้เรียนรู้อะไรใหม่จากโครงการนี้

ปัญหาที่พบคืออะไร และแก้ไขอย่างไร จะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างไร

บทบาทครู ชี้แนะและตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ตั้งคำถามกระตุ้นการคิดขั้นสูง สรุปภาพรวมขององค์ความรู้ให้ครบถ้วน

4.5 Step 5 นำเสนอผลงาน นำเสนอผ่าน PowerPoint หรือวิดีโอ พร้อมสะท้อนผลการเรียนรู้ การนำเสนอผลงาน นักเรียนนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น นำเสนอผ่าน PowerPoint จัดทำโปสเตอร์หรือ อินโฟกราฟิก สาธิตวิธีคำนวณหน้าชั้นเรียน จัดแสดงชิ้นงาน/ต้นแบบ



เนื้อหาที่นักเรียนนำเสนอ คือ

- ปัญหาและแนวความคิดการออกแบบ
- วิธีการคำนวณ (อัตราส่วน ปริมาตร ร้อยละ)
- ผลลัพธ์และข้อค้นพบ
- ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection) ให้นักเรียนสะท้อนผลทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ใน 3 ด้าน คือ

- สะท้อนด้านความรู้ เข้าใจเรื่องใดมากขึ้น? สูตรหรือแนวคิดใดที่สำคัญที่สุด?
- สะท้อนด้านทักษะ ได้พัฒนาทักษะใดบ้าง? (การคิดวิเคราะห์ การทำงานกลุ่ม การใช้เทคโนโลยี)
- สะท้อนด้านคุณลักษณะ มีความรับผิดชอบมากขึ้นหรือไม่? สิ่งที่ควรปรับปรุงคืออะไร?

บทบาทครู ประเมินผลงานตามเกณฑ์ Rubric ให้ข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์ สรุปรวมการเรียนรู้ทั้งชั้นเรียน ส่งเสริมบรรยากาศการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างเคารพซึ่งกันและกัน

5. ผลการดำเนินงานพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL) ควบคู่สื่อเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการ 5 Step กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง กระจกปูนปั้น

1) ผลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. นักเรียนร้อยละ 100 มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 47.92
2. นักเรียนร้อยละ 100 สามารถคำนวณอัตราส่วนและปริมาตรทรงกระบอกได้ถูกต้องมากขึ้น

3.นักเรียนร้อยละ 100 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการคำนวณวัสดุผสมปูนจริงได้

สรุป: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามเป้าหมายที่กำหนด

2) **ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์** นักเรียนร้อยละ 100 มีพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การสื่อสารและนำเสนอข้อมูลและสามารถเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง

3) **ด้านทักษะในศตวรรษที่ 21** นักเรียนร้อยละ 100 ทำงานร่วมกันเป็นทีมได้ดี มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าและนำเสนอผลงานได้เหมาะสม กล้าแสดงความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

4) **ด้านชิ้นงาน (กระดาษปูนปั้น)** นักเรียนร้อยละ 100 สามารถออกแบบและสร้างกระดาษได้ตามขนาดที่กำหนด สามารถคำนวณวัสดุมีความถูกต้องสอดคล้องกับปริมาตร ชิ้นงานมีความแข็งแรงและใช้งานได้จริง

5) **ด้านความพึงพอใจของผู้เรียน** นักเรียนร้อยละ สนุกและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้นเห็นว่าคณิตศาสตร์ไม่ใช่วิชาที่ยากเกินไป ต้องการให้จัดกิจกรรมลักษณะนี้อีกในหน่วยการเรียนรู้อื่น

6. ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Project-Based Learning (PBL) ควบคู่สื่อเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการ 5 Stepกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง กระดาษปูนปั้น ประสบผลสำเร็จเนื่องจากการวางแผนอย่างเป็นระบบ การจัดกิจกรรมที่มีความหมายต่อผู้เรียน การใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม และการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. การออกแบบกิจกรรมที่เชื่อมโยงชีวิตจริงเลือกหัวข้อ “กระดาษปูนปั้น” ซึ่งเป็นบริบทใกล้ตัวเชื่อมโยงกับการคำนวณอัตราส่วนและปริมาตร ทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

2. การใช้กระบวนการ PBL อย่างเป็นระบบดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอน 5 Step อย่างชัดเจน กำหนดปัญหา วางแผน ลงมือปฏิบัติ สรุปองค์ความรู้ นำเสนอและสะท้อนผลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

3. การบูรณาการสื่อเทคโนโลยีอย่างเหมาะสมใช้วิดีโอและสื่อดิจิทัลช่วยอธิบายแนวคิด ใช้โปรแกรมคำนวณช่วยตรวจสอบความถูกต้อง ใช้สไลด์หรือสื่อออนไลน์ในการนำเสนอช่วยเพิ่มความเข้าใจและความน่าสนใจของบทเรียน

4. บทบาทครูในฐานะผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ครูทำหน้าที่กระตุ้นการคิด ตั้งคำถาม ชี้แนะ และดูแลความปลอดภัย ไม่บอกคำตอบโดยตรง ส่งผลให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง

5. การทำงานเป็นทีมของนักเรียน นักเรียนมีการแบ่งหน้าที่ รับผิดชอบร่วมกัน และช่วยกันแก้ปัญหา ส่งผลให้เกิดทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ

6. การวัดและประเมินผลที่หลากหลาย แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน การประเมินชิ้นงาน Rubric การทำงานกลุ่ม การสะท้อนผลการเรียนรู้ ทำให้สามารถติดตามพัฒนาการของผู้เรียนได้รอบด้าน

7. การสนับสนุนจากโรงเรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู และชุมชน ได้รับความร่วมมือด้านวัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ รวมถึงการสนับสนุนแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

7. บทเรียนที่ได้รับ

จากการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ควบคู่สื่อเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการ 5 Step กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง กระจกปูนปั้น ผู้สอนได้รับบทเรียนสำคัญ ดังนี้

1. **ด้านการจัดการเรียนรู้** การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงชีวิตจริง ช่วยให้นักเรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ได้ลึกซึ้งกว่าแบบบรรยาย การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างยั่งยืน การตั้งคำถามกระตุ้นคิดสำคัญกว่าการบอกคำตอบ

2. **ด้านผู้เรียน** นักเรียนมีศักยภาพในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหามากกว่าที่คาด หากได้รับโอกาสการทำงานเป็นทีมช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารและความรับผิดชอบ นักเรียนเรียนรู้ได้ดีเมื่อมีแรงจูงใจและเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน

3. **ด้านการใช้เทคโนโลยี** เทคโนโลยีช่วยให้การอธิบายแนวคิดซับซ้อนง่ายขึ้น ควรเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับวัยและบริบท การเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ล่วงหน้าเป็นสิ่งสำคัญ

4. **ด้านการบริหารจัดการเวลากิจกรรม PBL** ต้องวางแผนเวลาอย่างรอบคอบควรเผื่อเวลาสำหรับการแก้ปัญหาหน้างาน การกำหนดบทบาทในกลุ่มช่วยให้งานเสร็จตามเวลา

5. **การพัฒนาในครั้งต่อไป** ควรเพิ่มกิจกรรมสะท้อนคิด (Reflection) ให้หลากหลายขึ้น พัฒนาสื่อดิจิทัลให้มีความน่าสนใจมากขึ้น ขยายแนวคิดโครงงานไปสู่หน่วยการเรียนรู้อื่น

8. การเผยแพร่นวัตกรรม

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ควบคู่สื่อเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการ 5 Step กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง กระจกปูนปั้น ได้มีการเผยแพร่ผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. **เผยแพร่ภายในสถานศึกษา** นำเสนอผลงานในที่ประชุมครู จัดนิทรรศการแสดงผลงานนักเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) จัดทำรายงานนวัตกรรมเผยแพร่ในโรงเรียน

2. **เผยแพร่ในระดับเครือข่าย** นำเสนอในการประชุมเครือข่ายโรงเรียน เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์หรือเพจ ของโรงเรียน

3. **เผยแพร่ในรูปแบบสื่อออนไลน์** จัดทำเอกสารรายงานในรูปแบบ PDF เผยแพร่คลิปวิดีโอกิจกรรม การเรียนรู้ แคร่สื่อการสอนผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูท่านอื่น

4. **การนำไปขยายผล** ครูในกลุ่มสาระอื่นนำรูปแบบ PBL ไปประยุกต์ใช้ พัฒนาเป็นต้นแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ขยายผลสู่ระดับชั้นอื่น

ผลจากการเผยแพร่ ครูเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำแนวทางไปปรับใช้ โรงเรียนมีภาพลักษณ์ด้าน การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง

9. การนำไปใช้ได้จริง

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ควบคู่สื่อเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการ 5 Step กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง กระจกปูนปั้น สามารถนำไปใช้ได้จริง อย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้

1. **นำไปใช้ในห้องเรียนจริง** ใช้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ในหน่วยเรื่อง **อัตราส่วน ร้อยละ และ ปริมาตรทรงกระบอก** ปรับระยะเวลาให้เหมาะสมกับบริบท (2-3 สัปดาห์) ใช้ได้กับนักเรียนระดับ ประถมศึกษาปีที่ 6 และสามารถปรับความยากง่ายได้

2. **นำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยการเรียนรู้อื่น** รูปแบบ 5 Step สามารถประยุกต์ใช้กับเนื้อหาอื่น เช่น การคำนวณพื้นที่และปริมาตรรูปทรงต่าง ๆ โครงงานคำนวณต้นทุน-กำไรโครงการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ใน ชีวิตประจำวัน

3. **นำไปใช้ได้ครบทุกโรงเรียนทั่วไป** ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นไม่จำเป็นต้องใช้ งบประมาณสูงปรับกิจกรรมตามทรัพยากรที่มี

4. **นำไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต** นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้จริง เช่น คำนวณอัตราส่วนผสมวัสดุ ก่อสร้างคำนวณปริมาตรภาชนะต่าง ๆ วางแผนการใช้วัสดุอย่างประหยัด

5. **เงื่อนไขความสำเร็จในการนำไปใช้** ครูต้องเข้าใจกระบวนการ PBL อย่างชัดเจนมีการวางแผน ล่วงหน้าและเตรียมสื่อให้พร้อมมีการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานส่งเสริมบรรยากาศ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

ภาคผนวก

นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ควบคู่สื่อเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการ 5 Step
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง กระจกเงาปูนปั้น









แบบบันทึกคะแนนก่อนเรียน-หลังเรียน

รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนก่อน เรียน (20)	คะแนนหลัง เรียน (20)	ผลต่าง คะแนน	ร้อยละก่อน เรียน	ร้อยละหลัง เรียน	หมายเหตุ
1	ด.ช.ณัฐกรณ์ สร้อยสูงเนิน	7	16	9	35	80	45
2	ด.ช.รัชชานนท์ จันทร์	5	15	10	25	75	50
3	ด.ช.ภูริวัฒน์ พลธรรักษ์	5	15	10	25	75	50
4	ด.ช.กฤตเมธ พันธุ์มี	6	16	10	30	80	50
5	ด.ช.ถิรวุฒิ ชัยมูล พิเศษ	-	-	-	-	-	-
6	ด.ช.นันทพัทธ์ ภัคดี	5	13	8	25	65	40
7	ด.ช.ธีรเดช รอดคำทวย	5	14	9	25	70	55
8	ด.ญ.วรวรรณ ศิริบูรณ์	6	18	12	30	90	60
9	ด.ญ.รวีพร โยธาสภาพพิเศษ	-	-	-	-	-	-
10	ด.ญ.ปิยธิดา ดีประสิทธิ์	9	19	10	45	95	50
11	ด.ญ.กัญญารัตน์ คำนวน	11	19	8	55	95	50
12	ด.ญ.อภิชญา วงษ์เกษ	11	17	6	55	85	30
13	ด.ญ.พิชญาภา พรหมเกษ	8	18	10	40	90	50
14	ด.ญ.ฐิตาภรณ์ เจริญวงศ์	5	12	9	25	60	45
	รวม				34.58	80.00	47.92

แบบบันทึกคะแนนการประเมินทักษะการคิดและทักษะทางคณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	การคำนวณ อัตราส่วน	การหา ปริมาตร	คำนวณ ต้นทุนกำไร	ทักษะทาง คณิตศาสตร์	การสื่อสาร ทาง คณิตศาสตร์	รวม
1	ด.ช.ณัฐกรณ์ สร้อยสูงเนิน	4	4	4	4	4	20
2	ด.ช.รัชชานนท์ จันทร์	3	3	3	3	3	15
3	ด.ช.ภูริวัฒน์ พลธรรักษ์	3	3	3	3	4	16
4	ด.ช.กฤตเมธ พันธุ์มี	3	3	3	3	3	15
5	ด.ช.ถิรวุฒิ ชัยมูล พิเศษ	-	-	-	-	-	-
6	ด.ช.นันทพัทธ์ ภัคดี	3	4	3	3	3	16
7	ด.ช.ธีรเดช รอดคำหุย	3	3	3	3	3	15
8	ด.ญ.วรวรรณ ศิริบูรณ์	4	4	4	4	4	20
9	ด.ญ.รวีพร โยธาสุภาพพิเศษ	-	-	-	-	-	-
10	ด.ญ.ปิยธิดา ดีประสิทธิ์	4	4	4	4	4	20
11	ด.ญ.กัญญารัตน์ คำนวน	4	4	4	4	4	20
12	ด.ญ.อภิขยา วงษ์เกษ	4	4	4	4	4	20
13	ด.ญ.พิชญาภา พรหมเกษ	4	4	4	4	4	20
14	ด.ญ.ฐิตาภรณ์ เจียมวงศ์	2	2	2	2	4	12
	รวม	4	4	4	4	4	-

คำชี้แจง: ประเมินนักเรียนรายบุคคลตามพฤติกรรมและผลงาน ระดับคุณภาพ 4 ระดับ

4 = ดีเยี่ยม

3 = ดี

2 = พอใช้

1 = ปรับปรุง

ตารางประเมิน

ตัวชี้วัดทักษะทาง คณิตศาสตร์	4 ดีเยี่ยม	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
1. การคำนวณอัตราส่วน การผสมปูน	คำนวณถูกต้องครบทุก ขั้นตอน อธิบายได้	คำนวณ ถูกต้อง	ผิดเล็กน้อย	คำนวณไม่ได้
2. การหาพื้นที่และ ปริมาตรกระถาง	ถูกต้องแม่นยำ พร้อมแสดง วิธีทำ	ถูกต้อง	ผิดบางส่วน	ไม่เข้าใจวิธีทำ
3. การคำนวณต้นทุน-กำไร	วิเคราะห์ต้นทุนและกำไรได้ ถูกต้อง	คำนวณ ถูกต้อง	ผิดบางขั้นตอน	ไม่สามารถ คำนวณได้
4. การแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์	วิเคราะห์ปัญหาและเลือกวิธี เหมาะสม	เลือกวิธีได้ ถูกต้อง	ต้องได้รับ คำแนะนำ	ไม่สามารถ แก้ปัญหาได้
5. การสื่อสารทาง คณิตศาสตร์	อธิบายเหตุผล ใช้สัญลักษณ์ ถูกต้อง	อธิบายได้	อธิบายไม่ ชัดเจน	อธิบายไม่ได้

คะแนนเต็ม 20 คะแนน

แบบบันทึกคะแนนการทำงานเป็นกลุ่ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	การมีส่วนร่วม	ความรับผิดชอบ	การสื่อสาร	การแก้ปัญหา	ความสามัคคี ดี/เคารพความ คิดเห็น
1	ด.ช.ณัฐกรณ์ สร้อยสูงเนิน	4	4	4	4	4
2	ด.ช.รัชชานนท์ จันทร์	3	3	3	4	4
3	ด.ช.ภูริวัฒน์ พลธรรักษ์	4	4	4	4	4
4	ด.ช.กฤตเมธ พันธุมิ	3	3	3	3	4
5	ด.ช.ถิรวุฒิ ชัยมูล พิเศษ	-	-	-	-	-
6	ด.ช.นันทพัทธ์ ภัคดี	3	4	3	3	4
7	ด.ช.ธีรเดช รอดคำทวย	4	4	3	3	4
8	ด.ญ.วรวรรณ ศิริบูรณ์	4	4	4	4	4
9	ด.ญ.รวีพร โยธาสุภาพพิเศษ					
10	ด.ญ.ปิยธิดา ดีประสิทธิ์	4	4	4	4	4
11	ด.ญ.กัญญารศิณี คำนวน	4	4	4	4	4
12	ด.ญ.อภิขยา วงษ์เกษ	4	4	4	4	4
13	ด.ญ.พิชญาภา พรหมเกษ	4	4	4	4	4
14	ด.ญ.ฐิตาภรณ์ เจียมวงศ์	4	4	4	4	4
	รวม	4	4	4	4	4

คำชี้แจง: ประเมินนักเรียนรายบุคคลตามพฤติกรรมและผลงาน ระดับคุณภาพ 4 ระดับ

4 = ดีเยี่ยม

3 = ดี

2 = พอใช้

1 = ปรับปรุง

ตารางประเมินรายบุคคล

ตัวชี้วัด	4 ดีเยี่ยม	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
1. การมีส่วนร่วมในการวางแผน	เสนอความคิดเห็น สม่ำเสมอ มีบทบาท ชัดเจน	มีส่วนร่วมดี	มีส่วนร่วม บางครั้ง	ไม่แสดงความคิดเห็น
2. ความรับผิดชอบต่อหน้าที่	ทำงานครบ ตรงเวลา	ทำงานครบ	ทำงานไม่ครบ	ไม่ทำงาน
3. การสื่อสารกับเพื่อน	สื่อสารชัดเจน รับฟัง ผู้อื่น	สื่อสารได้ดี	สื่อสารบ้าง	ไม่สื่อสาร
4. การแก้ปัญหาาร่วมกัน	เสนอแนวทางแก้ไขและ ช่วยทีมตัดสินใจ	ร่วมแก้ปัญหา	ช่วยบ้าง	ไม่ร่วมแก้ปัญหา
5. ความสามัคคีและเคารพความคิดเห็น	เคารพผู้อื่น สนับสนุน เพื่อน	เคารพผู้อื่น	มีขัดแย้งบ้าง	ขัดแย้งบ่อย

คะแนนเต็ม 20 คะแนน



โรงเรียนบ้านจามตะโพน