



รายงานผลงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ

(Best Practices) ด้านการจัดการเรียนรู้

โครงการ Innovation For Thai Education (IFTE)
นวัตกรรมการศึกษา เพื่อพัฒนาการศึกษา การประจำปี 2569

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ
โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI
และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning)
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู



นางสาวเบญจวรรณ วิธี

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านป่าพลู

อำเภอบ้านไช้ จังหวัดลำพูน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2

สารบัญ

	หน้า
ชื่อผลงาน/ชื่อผู้นำเสนอผลงาน	1
องค์ประกอบที่ 1 ด้านความสำคัญของรูปแบบหรือแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา	1
1. ความเป็นมาและสภาพปัญหา	1
2. แนวทางการแก้ปัญหาและการพัฒนา	3
3. กรอบแนวคิดในการพัฒนา	3
4. ประโยชน์/ความสำคัญ	4
องค์ประกอบที่ 2 ด้านกระบวนการพัฒนารูปแบบหรือแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้	6
1. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนา	6
2. หลักการทฤษฎีแนวคิดในการพัฒนา	6
3. การออกแบบแนวทางการพัฒนา	10
4. การมีส่วนร่วมในการพัฒนา	12
5. การนำไปใช้	13
6. การประเมินและการปรับปรุง	14
องค์ประกอบที่ 3 ด้านผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามรูปแบบหรือแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา	15
3.1 ผลที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษา	15
1. ข้อมูลสารสนเทศของสถานศึกษา	15
2. มีการดำเนินการบริหารจัดการของสถานศึกษาการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องและประเมินผลอย่างเป็นระบบ	15
3. การมีเครือข่ายการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา	16
4. การยอมรับที่มีต่อสถานศึกษา	16
3.2 ผลที่เกิดขึ้นกับครูผู้สอน	17
5. การออกแบบการจัดการเรียนรู้	32
6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	19
7. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้	20
8. การวัดและประเมินผล	21
3.3 ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน	24
9. ผู้เรียนมีผลการพัฒนาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรม	24
10. การขยายผล/การใช้นวัตกรรมการศึกษา	25
แผนการจัดการเรียนรู้	27
การวิเคราะห์ข้อมูล	28
รูปภาพกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	29
สื่อนวัตกรรมที่พัฒนา	35

**รายงานผลงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) การต่อยอดพัฒนานวัตกรรม
ทางการจัดการเรียนรู้ โครงการ Innovation For Thai Education (IFTE)
นวัตกรรมการศึกษา เพื่อพัฒนาการศึกษา การประจำปี 2569**

**นวัตกรรมพัฒนาทักษะที่เหมาะสมและจำเป็นต่อการดำรงชีวิต
ความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน ตลาดงาน และ Soft Power**

ชื่อผลงาน :

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู

ชื่อผู้นำเสนอผลงาน :

นางสาวเบญจวรรณ วิธี

ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบ้านป่าพลู

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2

จังหวัด ลำพูน รหัสไปรษณีย์ 51130

E-mail : Benjawan37@pwt.ac.th

เบอร์โทรศัพท์ 090-3203697

ตำบล ป่าพลู อำเภอ บ้านโฮ้ง

โทรศัพท์ 090-3203697

องค์ประกอบที่ 1 ด้านความสำคัญของรูปแบบหรือแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา

1. ความเป็นมาและสภาพปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์พื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในหลายด้าน ทั้งด้านการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างเป็นระบบ และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน การเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการคำนวณหรือการหาคำตอบเท่านั้น แต่ยังมุ่งพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาจึงควรเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง มีโอกาสลงมือปฏิบัติ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มที่ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ที่สำคัญหลายด้าน หนึ่งในนั้นคือสาระด้านเรขาคณิต ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับรูปทรง ขนาด พื้นที่ ปริมาตร และความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตในมิติต่าง ๆ โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ซึ่งเป็น

เนื้อหาสำคัญในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของรูปทรงสามมิติ เช่น ทรงลูกบาศก์ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก ทรงกรวย และทรงกลม รวมทั้งสามารถจำแนกคุณลักษณะของรูปทรงต่าง ๆ และเชื่อมโยงกับสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้ อย่างไรก็ตาม เนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติมีลักษณะเป็นนามธรรม ผู้เรียนต้องอาศัยการจินตนาการและการมองภาพในเชิงมิติ ซึ่งอาจทำให้นักเรียนบางคนเกิดความสับสนหรือเข้าใจเนื้อหาได้ยาก หากการจัดการเรียนการสอนยังคงใช้วิธีการอธิบายหรือบรรยายเพียงอย่างเดียว

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2567 มาตรฐานการเรียนรู้ที่โรงเรียนควนเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศได้แก่ มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้ อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู พบว่านักเรียนบางส่วนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง นักเรียนยังไม่สามารถจำแนกลักษณะของรูปทรงสามมิติได้อย่างถูกต้อง และมีความยากลำบากในการเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริง ทั้งนี้อาจเกิดจากรูปแบบการจัดการจัดการเรียนการสอนที่ยังเน้นครูเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีโอกาสนในการลงมือปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมค่อนข้างน้อย ส่งผลให้ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียน และไม่สามารถพัฒนาความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้ลักษณะนี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์การเรียนรู้ นอกจากนี้ การนำ “เกมการศึกษา” มาใช้ในการจัดการจัดการเรียนการสอนยังเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ทำให้การเรียนรู้มีความสนุกสนานและไม่น่าเบื่อ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านการเล่น การแก้ปัญหา และการแข่งขันอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์และส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา โดยเฉพาะเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และช่วยอธิบายเนื้อหาที่มีความซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ AI ยังสามารถช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนในยุคดิจิทัล การนำ AI มาใช้ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้จึงเป็นแนวทางที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนได้

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้รายงานจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา โดยนำเทคโนโลยี AI มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู การวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติมากยิ่งขึ้น สามารถเชื่อมโยงความรู้กับสิ่งที่พบในชีวิตประจำวันได้ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

2. แนวทางการแก้ปัญหาและการพัฒนา

ครูผู้สอนจัดทำแนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู ดังนี้

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิต โดยการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา และร่วมกับ AI
2. เปลี่ยนบทบาทครูและนักเรียน เปลี่ยนจากการบรรยายที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง มาเป็นการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงนักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกและแนะนำแนวทางในการทำกิจกรรม
3. ใช้เกมการศึกษาเป็นสื่อหลัก นำเกมมาใช้เพื่อกระตุ้นความสนใจ ลดความเบื่อหน่าย และส่งเสริมการทำงานร่วมกันผ่านการเล่นและการแก้ปัญหา
4. บูรณาการเทคโนโลยี AI ใช้ AI ช่วยอธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อนและสร้างภาพจำลองรูปทรงสามมิติ (3D Simulation) เพื่อให้นักเรียนเห็นภาพและเข้าใจความสัมพันธ์เชิงมิติได้ชัดเจนขึ้น
5. ใช้ AI ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน วางแผนการสอน จัดทำสื่อการสอน (เช่น ภาพจำลอง 3 มิติ) และประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างรวดเร็ว

3. กรอบแนวคิดในการพัฒนา

การพัฒนานวัตกรรมมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยให้นักเรียนได้ คิด สังเกต สำรวจ ทดลอง ลงมือปฏิบัติ เล่นเกม แก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยี AI แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ช่วยให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และสามารถเชื่อมโยงความรู้เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติกับสิ่งของและสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้

แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้เกิดจากการสังเคราะห์แนวคิดสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1.1 แนวคิดการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่นักเรียนจำเป็นต้องอาศัยการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ และการมองเห็นภาพ การจัดกิจกรรมจึงควรใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมและกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงกับสิ่งของในชีวิตจริง

1.2 แนวคิดเกมการศึกษา

เกมการศึกษานำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยเกมจะถูกออกแบบให้มีเนื้อหาและภารกิจที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เช่น เกมจำแนกรูปทรง เกมจับคู่รูปทรง เกมค้นหาจำนวนหน้า ขอบ และจุดยอด เกมทายปริศนารูปทรง และเกมภารกิจไขรหัสลับ ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านการเรียนรู้ที่สนุกสนาน

1.3 แนวคิดการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

AI ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ เช่น การสร้างภาพและสถานการณ์เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสามมิติ การช่วยอธิบายแนวคิด การตั้งคำถาม การสร้างโจทย์และแบบฝึกทักษะ ตลอดจนการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยครูทำหน้าที่ออกแบบกิจกรรม คัดกรองข้อมูล และกำกับการใช้ AI อย่างเหมาะสม

1.4 แนวคิดการเรียนรู้แบบ Active Learning

เป็นแนวคิดที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ผ่านการคิดและการลงมือปฏิบัติจริง นักเรียนได้สำรวจ ทดลอง สังเกต ตั้งคำถาม อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนผลการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้และความเข้าใจด้วยตนเอง

นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ โดยผ่านกระบวนการ เล่น เกม ฝึกทักษะ ใช้ AI คิดวิเคราะห์ ลงมือปฏิบัติจริง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสะท้อนผลการเรียนรู้ ซึ่งคาดว่าจะส่งผลให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติมากขึ้น มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ตลอดจนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับที่ดีขึ้น

4. ประโยชน์/ความสำคัญ

นวัตกรรม “กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning)” เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนและการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยมีประโยชน์ดังนี้

1. ประโยชน์ต่อนักเรียน

1.1 ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

นวัตกรรมช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้อย่างเป็นระบบ ผ่านการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งการเรียนรู้ผ่านเกม การใช้สื่อเทคโนโลยี AI และการลงมือปฏิบัติจริง ส่งผลให้นักเรียนสามารถจดจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

1.2 ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง

นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงผ่านการสำรวจ สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ทดลอง และสร้างรูปเรขาคณิตสามมิติ ทำให้เกิดความเข้าใจกฎรูปธรรมไปสู่นามธรรม และสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสิ่งของที่พบในชีวิตประจำวันได้

1.3 ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

กิจกรรมช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร และการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยนักเรียนได้ฝึกคิดและแก้ปัญหาผ่านสถานการณ์และภารกิจในเกมการศึกษา

1.4 สร้างแรงจูงใจและความสนใจในการเรียนรู้

การนำเกมการศึกษามาใช้ช่วยเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนคณิตศาสตร์ให้มีความสนุกสนาน ทำทาย และไม่น่าเบื่อ ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากขึ้น

1.5 ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

นักเรียนได้เรียนรู้การใช้ AI ในฐานะเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การค้นคว้าข้อมูล การสร้างภาพ การตั้งคำถาม และการตรวจสอบความเข้าใจ ซึ่งช่วยส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม

1.6 ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น

กิจกรรมบางส่วนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานเป็นคู่หรือเป็นกลุ่ม นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือกัน แบ่งหน้าที่ และร่วมกันแก้ปัญหา ส่งเสริมทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม

1.7 ส่งเสริมความมั่นใจในการเรียนคณิตศาสตร์

การเรียนรู้ผ่านเกมและการลงมือปฏิบัติช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และทดลองทำกิจกรรมได้โดยไม่กลัวความผิดพลาด เมื่อนักเรียนสามารถทำภารกิจหรือแก้ปัญหาได้สำเร็จ จะเกิดความภาคภูมิใจและมีความมั่นใจในการเรียนรู้อีกขึ้น

2. ประโยชน์ต่อครูผู้สอน

2.1 เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ครูสามารถนำรูปแบบการจัดกิจกรรมไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ โดยปรับกิจกรรม เกม และ การใช้ AI ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและระดับความสามารถของผู้เรียน

2.2 ช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

นวัตกรรมช่วยเปลี่ยนบทบาทของครูจากผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียวไปสู่การเป็นผู้อำนวยความสะดวกและผู้ให้คำแนะนำ ทำให้ครูสามารถสังเกตพฤติกรรมและความต้องการของผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด

2.3 ช่วยเพิ่มความหลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครูสามารถนำเกม สื่อดิจิทัล AI และกิจกรรมลงมือปฏิบัติมาใช้ร่วมกัน ทำให้การจัดการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน

2.4 เป็นเครื่องมือในการประเมินและติดตามพัฒนาการของนักเรียน

การจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องช่วยให้ครูสามารถสังเกตพัฒนาการของนักเรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

3. ประโยชน์ต่อสถานศึกษา

3.1 เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

โรงเรียนสามารถนำแนวคิดการใช้ AI ร่วมกับเกมการศึกษาและ Active Learning ไปส่งเสริมให้ครูผู้สอนพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

3.2 ช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา

นวัตกรรมเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ส่งเสริมให้สถานศึกษามีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยและเหมาะสมกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

3.3 เป็นต้นแบบสำหรับการพัฒนานวัตกรรมในชั้นเรียน

ผลจากการพัฒนานวัตกรรมสามารถนำไปเผยแพร่และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในสถานศึกษา ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ในรายวิชาและระดับชั้นอื่น ๆ

องค์ประกอบที่ 2 ด้านกระบวนการพัฒนารูปแบบหรือแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนา

1.1 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่จัดกิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning)

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู ต่อการจัดกิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

1.2 เป้าหมายของการพัฒนา

เชิงปริมาณ

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 70 ได้รับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่จัดกิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่จัดกิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู ที่มีต่อการเรียนรู้ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่จัดกิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) อยู่ในระดับมากขึ้นไป

เชิงคุณภาพ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่จัดกิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) แล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

2. หลักการทฤษฎีแนวคิดในการพัฒนา

การพัฒนานวัตกรรม “กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning)” เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู ได้ศึกษาและสังเคราะห์หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมให้มีความเหมาะสมกับวัย ความต้องการ และบริบทของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดสำคัญที่นำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม มีดังนี้

1. หลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การพัฒนานวัตกรรมยึดหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสนใจ ความสามารถ และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ผู้เรียนได้รับโอกาสในการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ตั้งแต่การตั้งคำถาม การค้นหาคำตอบ การลงมือปฏิบัติ การแก้ปัญหา และการสะท้อนผลการเรียนรู้ ครูมีบทบาทเป็นผู้วางแผน ออกแบบสถานการณ์การเรียนรู้ จัดเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ รวมทั้งเป็นผู้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ขณะที่นักเรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หลักการดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี ที่ให้ความสำคัญกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยครูควรเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา ผู้เรียน และบริบทของการเรียนรู้ ในการพัฒนานวัตกรรม ผู้วิจัยจึงออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการเล่นเกม การใช้เทคโนโลยี AI และการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

2. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นแนวคิดสำคัญที่เชื่อว่าผู้เรียนไม่ได้รับความรู้จากครูโดยตรงเพียงฝ่ายเดียว แต่ผู้เรียนจะสร้างความรู้ขึ้นจากประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ โดยนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์หรือประสบการณ์ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จึงควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สำรวจ ทดลอง ค้นพบ และสร้างความหมายจากสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเองในการเรียนเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ นักเรียนสามารถเรียนรู้จากสิ่งของจริงที่อยู่รอบตัว เช่น ลูกบอล กล้องนม กระป๋อง ขวด และสิ่งของที่มีลักษณะเป็นทรงต่าง ๆ จากนั้นนำมาสังเกตและจำแนกเป็นรูปทรงต่าง ๆ เช่น ทรงกลม ทรงกระบอก ทรงกรวย ปริซึม มาใช้จึงช่วยให้เด็กเรียนรู้เชื่อมโยงความรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ที่เป็นนามธรรมได้อย่างเป็นธรรมชาติ

3. ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning)

แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ David Kolb ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ โดยผู้เรียนเรียนรู้ผ่านวงจรที่ประกอบด้วย การมีประสบการณ์ตรง การสะท้อนประสบการณ์ การสร้างแนวคิด และการนำแนวคิดไปทดลองใช้ผู้วิจัยนำแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรม โดยให้นักเรียนได้สัมผัสและสำรวจรูปเรขาคณิตสามมิติจริง จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ อภิปราย และสรุปความรู้ ก่อนนำความรู้ไปใช้ในการทำเกมหรือแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ กระบวนการดังกล่าวช่วยให้นักเรียนไม่ได้เรียนรู้จากการท่องจำเพียงอย่างเดียว แต่เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ซึ่งช่วยให้เกิดความเข้าใจที่คงทนและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

4. แนวคิดการเรียนรู้แบบ Active Learning

Active Learning เป็นแนวคิดสำคัญของนวัตกรรม โดยเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติจริง การจัดกิจกรรมตามแนวคิด Active Learning ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย การสำรวจรูปทรง การจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติ การทำกิจกรรมกลุ่ม การเล่นเกม การแก้โจทย์ปัญหา การใช้ AI และการนำเสนอผลงานแนวคิดนี้ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning)

การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเป็นแนวทางที่นำองค์ประกอบของเกมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่มีความสนุก ท้าทาย และมีเป้าหมายชัดเจน ผู้วิจัยนำแนวคิดนี้มาใช้ในการออกแบบเกมการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น

- เกมจับคู่รูปทรงกับชื่อ
- เกมจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติ
- เกมค้นหาจำนวนหน้า ขอบ และจุดยอด
- เกมทายรูปทรงจากคำใบ้
- เกมภารกิจพิชิตรูปทรง
- เกมไชรหัสลับ
- เกมตอบคำถามสะสมคะแนน

เกมแต่ละกิจกรรมมีการกำหนดกติกา ภารกิจ และเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน นักเรียนต้องใช้ความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์เพื่อทำภารกิจให้สำเร็จ ทำให้การเล่นเกมนกลายเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

6. แนวคิดเกี่ยวกับเกมการศึกษา

เกมการศึกษาเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ทางการศึกษาโดยเฉพาะ โดยผสมผสานระหว่างความสนุกสนานของเกมกับสาระการเรียนรู้ เกมที่ดีควรมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีความชัดเจนของกติกา และมีเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ในการพัฒนานวัตกรรม ผู้วิจัยนำเกมการศึกษามาใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกทักษะและทบทวนความรู้ โดยให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติผ่านกิจกรรมที่มีความหลากหลาย ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้จากความผิดพลาดและปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเอง

7. แนวคิดการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ในการศึกษา

AI เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ เช่น การสร้างเนื้อหา การสร้างภาพ การสร้างคำถาม การออกแบบแบบฝึกหัด การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการช่วยค้นคว้าข้อมูล นำ AI มาใช้ในนวัตกรรมในฐานะ “เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้” โดยครูเป็นผู้กำกับและตรวจสอบการใช้ AI ให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน

การประยุกต์ใช้ AI ในกิจกรรม ได้แก่

1. ใช้ช่วยสร้างภาพรูปเรขาคณิตสามมิติ
2. ใช้สร้างสถานการณ์ปัญหา
3. ใช้สร้างโจทย์และคำถามสำหรับเกม
4. ใช้ช่วยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย
5. ใช้เป็นเครื่องมือช่วยตรวจสอบหรือทบทวนคำตอบ
6. ใช้กระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามและค้นคว้าหาคำตอบ

การใช้ AI จึงช่วยเพิ่มความหลากหลายและความน่าสนใจให้กับกิจกรรมการเรียนรู้ และช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และมีความรับผิดชอบ

8. แนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน (Cooperative Learning)

การพัฒนานวัตกรรมยังนำแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ โดยให้นักเรียนทำงานเป็นคู่หรือกลุ่มเพื่อร่วมกันคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และทำภารกิจในเกมให้สำเร็จ นักเรียนแต่ละคนมีบทบาทและหน้าที่ที่แตกต่างกัน เช่น ผู้สังเกต ผู้บันทึก ผู้คำนวณ ผู้ค้นหาข้อมูล และผู้นำเสนอ ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากเพื่อนและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แนวคิดดังกล่าวช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบ

9. แนวคิดการเสริมแรงและแรงจูงใจในการเรียนรู้

การพัฒนานวัตกรรมอาศัยหลักการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยการใช้การเสริมแรงทางบวก เช่น การให้คะแนน การสะสมแต้ม การได้รับรางวัล การชมเชย และการประกาศความสำเร็จ โดยเฉพาะการใช้เกมการศึกษาที่มีภารกิจและเป้าหมาย ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกท้าทายและต้องการประสบความสำเร็จ นักเรียนจึงมีความพยายามในการเรียนรู้และทำกิจกรรมมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การเสริมแรงในนวัตกรรมไม่ได้มุ่งเน้นการแข่งขันเพียงอย่างเดียว แต่เน้นให้นักเรียนเห็นคุณค่าของความพยายาม การพัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

10. แนวคิดการพัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ไม่ควรจำกัดอยู่เพียงการจดจำสูตรหรือวิธีทำ แต่ควรส่งเสริมให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ นวัตกรรมจึงออกแบบกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ฝึกคิดในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่การสังเกตและจำแนก ไปจนถึงการวิเคราะห์และแก้ปัญหา เช่น การให้ข้อมูลบางส่วนเกี่ยวกับรูปทรงแล้วให้นักเรียนค้นหาคำตอบ หรือการให้สถานการณ์ที่ต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสามมิติมาแก้ปัญหา กระบวนการนี้ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

11. แนวคิดการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง

การประเมินผลนวัตกรรมไม่ได้พิจารณาเฉพาะคะแนนจากแบบทดสอบเท่านั้น แต่ควรพิจารณาพฤติกรรมและกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย เช่น การมีส่วนร่วม ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการนำเสนอ จึงใช้การประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การสังเกตพฤติกรรม การประเมินผลงาน และการประเมินความพึงพอใจ เพื่อให้สามารถสะท้อนผลการพัฒนานักเรียนได้อย่างรอบด้าน

12. หลักการสำคัญในการพัฒนานวัตกรรม

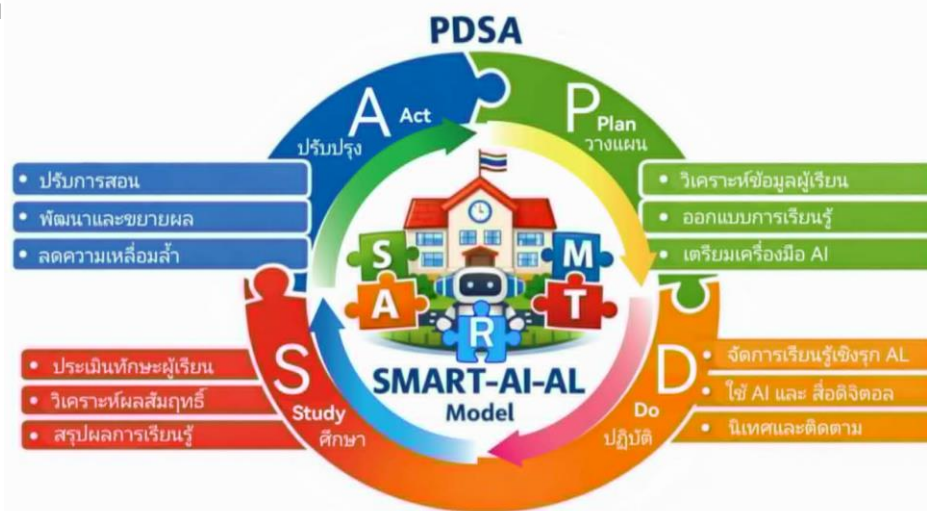
จากการสังเคราะห์หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดดังกล่าว กำหนดหลักการสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมไว้ 5 ประการ ได้แก่

- หลักการที่ 1 : เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง
- หลักการที่ 2 : เรียนรู้ผ่านเกม
- หลักการที่ 3 : เรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี AI
- หลักการที่ 4 : เรียนรู้แบบ Active Learning
- หลักการที่ 5 : พัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วย PDCA

3. การออกแบบแนวทางการพัฒนา

3.1 การออกแบบผลงาน/นวัตกรรม

โรงเรียนบ้านป่าพลูได้กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยพัฒนารูปการณจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก โรงเรียนบ้านป่าพลู โดยใช้ SMART-AI-AL Model ซึ่งบูรณาการแนวทางการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนขนาดเล็ก เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาทักษะพื้นฐานของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงระดับประถมศึกษา โดยมีแนวทางดำเนินการสำคัญ ได้แก่ การพัฒนาศักยภาพครูในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุน การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การใช้ AI ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน วางแผนการสอน จัดทำสื่อ และประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงการบริหารจัดการศึกษาเชิงระบบตามวงจรคุณภาพ PDSA เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่จัดกิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีวิธีการภายใต้กระบวนการทำงานวงจรบริหารงานคุณภาพ ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน Plan-Do-Stud-Act เป็นกระบวนการที่ใช้ปรับปรุงการทำงานขององค์กรอย่างเป็นระบบ โดยมีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาและเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ขั้น P (Plan) วางแผนการจัดการเรียนรู้

- 1.1 ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560
- 1.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านป่าพลู ในรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบการจัดการเรียนและสร้างสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและบทเรียน
- 1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
- 1.4 ศึกษาการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู

1.5 ศึกษาและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการระหว่าง เกมการศึกษา + เทคโนโลยี AI + Active Learning เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอหัวหน้าวิชาการและผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอน เกมการศึกษา ใบงานและความถูกต้อง ทั้งในส่วนของเนื้อหาและรูปแบบการจัดกิจกรรมพร้อมทั้งได้รับข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

1.7 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สามารถนำไปใช้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้

2. ชั้น D (Do) การดำเนินการ

ครูผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนรู้ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพูลู ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- นำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) ที่ผ่านการตรวจสอบและดำเนินการปรับปรุงแก้ไขไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาเรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ด้วยการจัดกิจกรรม Active Learning ที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ใช้เกมการศึกษาเป็นสื่อหลักเพื่อกระตุ้นความสนใจ ลดความเบื่อหน่าย และส่งเสริมการทำงานร่วมกันผ่านการเล่นและการแก้ปัญหา และบูรณาการเทคโนโลยี AI ช่วยอธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อนและสร้างภาพจำลองรูปทรงสามมิติ ให้นักเรียนเห็นภาพและเข้าใจความสัมพันธ์เชิงมิติได้ชัดเจนขึ้น

3. ชั้น S (Study) ศึกษา

3.1 การติดตาม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการนำนวัตกรรมไปใช้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การติดตามและตรวจสอบผลการดำเนินงาน

- เป็นการประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่บูรณาการร่วมกับเทคโนโลยี AI ว่าเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่

- มีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในห้องเรียน เช่น ความกระตือรือร้นในการใช้สื่อ AI และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม

2. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- ประเมินผลนักเรียน

- เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมาย

- จัดทำรายงานผลการจัดการเรียนรู้

3. การประเมินความพึงพอใจและสะท้อนผล

- วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อศึกษาความรู้สึกของนักเรียนต่อกิจกรรม

3.2 โรงเรียนบ้านป่าพูลู มีระบบนิเทศ กำกับ ติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผลโดยคณะกรรมการนิเทศภายใน และคณะกรรมการนิเทศภายนอก ดำเนินการติดตาม ตรวจสอบการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนของครู การบันทึกผลหลังการจัดการเรียนการสอนที่สะท้อนผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น นำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรได้กำหนดไว้

4. ชั้น A (Action) การปรับปรุงแก้ไข

- 4.1 นำผลการประเมิน มาวิเคราะห์ ปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น
- 4.2 ศึกษาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมเรียนรู้ให้มีวิธีการสอนได้หลากหลาย
- 4.3 ปรับปรุงใบงาน ให้ครอบคลุมเนื้อหามากยิ่งขึ้น
- 4.4 ปรับปรุงสื่อการสอนให้เข้ากับกิจกรรมการเรียนรู้และบริบทของผู้เรียน

4. การมีส่วนร่วมในการพัฒนา

4.1 ครูผู้สอน

ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการศึกษาสภาพปัญหาและวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ศึกษาหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ รวมทั้งศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา AI และ Active Learning เพื่อนำข้อมูลมาวางแผนและ ออกแบบนวัตกรรม และดำเนินการออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ พัฒนาเกม การศึกษา จัดเตรียมสื่อและเทคโนโลยี AI จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และดำเนินการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน นอกจากนี้ยังทำหน้าที่สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล และนำผลที่ได้มา ปรับปรุงนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



4.2 นักเรียน

นักเรียนมีส่วนร่วมในฐานะผู้เรียนและผู้ใช้ประโยชน์จากนวัตกรรม โดยมีส่วนร่วมในการทดลองใช้ กิจกรรม เล่นเกม ทำภารกิจ ฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ ใช้ AI ภายใต้การกำกับดูแลของครู ลงมือปฏิบัติจริง ทำงานร่วมกับเพื่อน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนผลการเรียนรู้ นอกจากนี้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจ ความยากง่าย ความเหมาะสม และความพึงพอใจต่อกิจกรรม ซึ่งข้อมูลดังกล่าว นำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น



4.3 ผู้บริหารสถานศึกษาและคณะครู

ผู้บริหารสถานศึกษาและคณะครูมีส่วนร่วมในการสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรม โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการดำเนินงาน สนับสนุนด้านสถานที่ เวลา สื่อ อุปกรณ์ และเทคโนโลยี ตลอดจนส่งเสริมให้ครูมีโอกาสดูแลเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่ผลการพัฒนานวัตกรรม



5. การนำไปใช้

ได้นำนวัตกรรม “กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และ Active Learning” ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู โดยดำเนินการตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ ดังนี้

5.1 ขั้นเตรียมการ

เตรียมความพร้อมก่อนดำเนินกิจกรรม โดยศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เตรียมเกมการศึกษา สื่อรูปเรขาคณิตสามมิติ และเครื่องมือ AI ที่เหมาะสมกับกิจกรรม นอกจากนี้ ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมด้านสถานที่ อุปกรณ์ และระบบเทคโนโลยี รวมทั้งชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ ขั้นตอน กติกา และวิธีการเข้าร่วมกิจกรรม

5.2 ขั้นดำเนินกิจกรรม

จัดกิจกรรมโดยบูรณาการเกมการศึกษา AI และ Active Learning เข้าด้วยกัน นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การสังเกตรูปทรง การจำแนกประเภท การสำรวจองค์ประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ การเล่นเกม การแก้โจทย์ปัญหา และการทำภารกิจ นักเรียนมีโอกาใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การดูภาพประกอบ การค้นหาข้อมูล การสร้างคำถาม หรือการตรวจสอบความเข้าใจ โดยมีครูเป็นผู้ควบคุมและให้คำแนะนำในการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

5.3 ขั้นลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ผ่านเกม

นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและทำกิจกรรมเกมที่ออกแบบให้สอดคล้องกับเนื้อหา โดยอาจดำเนินกิจกรรมทั้งแบบรายบุคคล คู่ หรือกลุ่ม เช่น เกมจับคู่รูปทรง เกมจำแนกรูปทรง เกมค้นหาจำนวนหน้า ขอบ และจุดยอด และเกมภารกิจไขรหัสลับ กิจกรรมดังกล่าวช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะอย่างมีความหมาย และนำความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาและทำภารกิจให้สำเร็จ

5.4 ขั้นสรุปและสะท้อนผล

เมื่อสิ้นสุดกิจกรรม นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ โดยครูใช้คำถามกระตุ้นการคิด เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะและองค์ประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ด้วยตนเอง นักเรียนมีโอกาสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม สิ่งที่เรียนรู้ ปัญหาที่พบ และสิ่งที่ต้องการพัฒนาเพิ่มเติม

6. การประเมินและการปรับปรุง

การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรมเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้ผู้วิจัยทราบว่านวัตกรรมสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยผู้วิจัยดำเนินการประเมินทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระบวนการเรียนรู้ และความพึงพอใจของนักเรียน

6.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบและตรวจสอบพัฒนาการของนักเรียนภายหลังการใช้กิจกรรม ผลการประเมินนำมาใช้พิจารณาว่านวัตกรรมสามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่

6.2 การประเมินความพึงพอใจ

ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และ Active Learning โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าประเด็นการประเมินครอบคลุมด้านความน่าสนใจของกิจกรรม ความเหมาะสมของเกม ความเข้าใจในเนื้อหา การใช้ AI การมีส่วนร่วม และประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรม

6.3 การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้

สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรม เช่น ความกระตือรือร้น การมีส่วนร่วม ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความสามารถในการใช้สื่อและเทคโนโลยี ข้อมูลจากการสังเกตช่วยให้ผู้วิจัยเข้าใจพฤติกรรมและพัฒนาการของนักเรียนในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ได้มากขึ้น

6.4 การนำผลการประเมินมาปรับปรุง

นำผลการประเมินทั้งหมดมาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยพิจารณาทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลจากการสังเกตและความคิดเห็นของนักเรียน เพื่อค้นหาจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุงของนวัตกรรม หากพบว่าเกมมีความยากหรือง่ายเกินไป จะปรับระดับความยากให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน หากกิจกรรมใช้เวลามากเกินไป จะปรับลดขั้นตอนหรือจัดสรรเวลาใหม่ และหากการใช้ AI มีความซับซ้อน จะปรับวิธีการนำเสนอและให้คำแนะนำเพิ่มเติมการปรับปรุงดังกล่าวดำเนินการตามวงจร PDSA ได้แก่ การวางแผน การปฏิบัติ การตรวจสอบ และการปรับปรุง เพื่อให้วัฏจักรเกิดการพัฒนอย่างต่อเนื่อง

องค์ประกอบที่ 3 ด้านผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามรูปแบบหรือแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา

3.1 ผลที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษา

1. ข้อมูลสารสนเทศของสถานศึกษา

การพัฒนานวัตกรรมการศึกษาทำให้สถานศึกษามีข้อมูลสารสนเทศที่สะท้อนสภาพจริงของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้ โดยมีการรวบรวมและนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา วางแผนพัฒนา และปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา ข้อมูลสารสนเทศที่นำมาใช้ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม ความสนใจในการเรียนรู้ ตลอดจนข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรม

ข้อมูลดังกล่าวช่วยให้ครูและสถานศึกษาสามารถเห็นพัฒนาการของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประกอบการวางแผนพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในปีการศึกษาต่อไป

นอกจากนี้ การดำเนินงานยังช่วยให้สถานศึกษามีข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการใช้ เกมการศึกษา AI และ Active Learning ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำไปเป็นฐานข้อมูลสำหรับการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

ผลที่เกิดขึ้น

1. สถานศึกษามีข้อมูลผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ชัดเจนและเป็นระบบ
2. มีข้อมูลสำหรับวิเคราะห์จุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนาของผู้เรียน
3. มีข้อมูลประกอบการวางแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา
4. มีข้อมูลผลการใช้นวัตกรรมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้
5. สามารถนำข้อมูลสารสนเทศมาใช้ในการตัดสินใจและปรับปรุงการจัดการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

2. มีการดำเนินการบริหารจัดการของสถานศึกษาการจัดการเรียนรู้ที่ติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบ

สถานศึกษามีการบริหารจัดการและส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยสนับสนุนให้ครูผู้สอนพัฒนาการจัดการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน การดำเนินงานพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้อาศัยการวางแผนและดำเนินงานอย่างเป็นขั้นตอน โดยใช้แนวคิด PDCA ประกอบด้วย

P (Plan) การวางแผน ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศของผู้เรียน ศึกษาหลักสูตร และตัวชี้วัด รวมทั้งกำหนดแนวทางการพัฒนานวัตกรรม

D (Do) การดำเนินการ พัฒนาและนำกิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และ Active Learning ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้จริง

S (Study) ศึกษา การติดตาม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการนำนวัตกรรมไปใช้

A (Act) การปรับปรุงพัฒนา นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะมาวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงกิจกรรม และพัฒนานวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลที่เกิดขึ้น

1. ครูมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนและเป็นระบบ
2. ครูมีการพัฒนานวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน
3. การจัดการเรียนรู้มีความหลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
4. มีการนำเทคโนโลยี AI มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม
5. มีการนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
6. มีการนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้
7. เกิดวัฒนธรรมการทำงานที่เน้นการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

3. การมีเครือข่ายการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา

การพัฒนานวัตกรรมส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสร้างเครือข่ายในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา โดยครูสามารถนำผลการพัฒนานวัตกรรมมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้บริหาร เพื่อนครู และบุคลากรทางการศึกษา

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้สามารถดำเนินการผ่านกระบวนการ PLC (Professional Learning Community) ซึ่งเป็นการร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบกิจกรรม แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และร่วมกันหาแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้

นอกจากนี้ ยังสามารถเผยแพร่แนวทางการพัฒนานวัตกรรมให้แก่ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์และครูในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม

ผลที่เกิดขึ้น

1. เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูและบุคลากรในสถานศึกษา
2. ครูมีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการใช้เกมการศึกษาและ AI
3. เกิดการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)
4. สามารถเผยแพร่และแลกเปลี่ยนแนวทางการพัฒนานวัตกรรม
5. เกิดเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน
6. นวัตกรรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาและระดับชั้นอื่นได้

4. การยอมรับที่มีต่อสถานศึกษา

ผลงานนวัตกรรมสามารถนำเสนอและเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การนำเสนอผลงานในสถานศึกษา การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชุมชนวิชาชีพ การเผยแพร่ผ่านสื่อดิจิทัล หรือการนำเสนอในกิจกรรมทางวิชาการ ซึ่งช่วยสร้างโอกาสให้สถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้น

1. สถานศึกษาได้รับการยอมรับในด้านการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. สถานศึกษามีภาพลักษณ์ด้านการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้
3. ครูเกิดความภาคภูมิใจและมีแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง
4. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และต่อสถานศึกษา
5. ผู้ปกครองและชุมชนมีความเชื่อมั่นต่อการจัดการศึกษาของสถานศึกษา
6. เกิดการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนผลงานนวัตกรรมในวงกว้างมากขึ้น

3.2 ผลที่เกิดขึ้นกับครูผู้สอน

5. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ครูผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนรู้เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

นักเรียนทบทวนและศึกษาลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ผ่านเกมปริศนา เรขาคณิตสามมิติ



ขั้นที่ 2 ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสามมิติ และรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ผ่านกิจกรรมที่เน้น การลงมือปฏิบัติ เช่น การสร้างโมเดล และการนำเสนอดิจิทัล เช่น GeoGebra, Shapes 3D เกมการศึกษา และ สื่อที่ครูสามารถสร้างเองร่วมกับ AI มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เห็น ภาพรูปเรขาคณิตสามมิติได้ชัดเจน ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ตรง มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ ได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้การเรียนรู้มีความหมายและยั่งยืน



ขั้นที่ 3 ปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)
 นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเองผ่านกิจกรรมกลุ่มและการใช้เทคโนโลยี
 ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งแทนการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว



ขั้นที่ 4 ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)
 นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนและนำเสนอผลงานหรือคำตอบที่ได้จากการใช้สื่อ AI และ
 เกมการศึกษา



ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating)

จากกิจกรรม มีการประเมินและสะท้อนผล มีการทดสอบหลังเรียน (Post-test) และประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ให้นักเรียนประเมินตนเองโดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการทำกิจกรรมตามประเด็นที่ครูกำหนด



6. การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

หลังจากการดำเนินการจัดการเรียนรู้เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู พบว่า การใช้เกมการศึกษาในการจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมและมีความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน นักเรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เกิดจากการที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกและแนะนำแนวทางในการทำกิจกรรม นอกจากนี้การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนยังช่วยให้การอธิบายเนื้อหามีความชัดเจนและเข้าใจง่ายมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง รวมทั้งได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งส่งผลให้การเรียนรู้มีความหมายและเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น และเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้สูงขึ้นได้

7. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกม การศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู ใช้ทรัพยากรและสื่อการเรียนรู้ ดังนี้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 สสวท.
- หนังสือแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 สสวท.
- เกมการศึกษา
- AI และสื่อดิจิทัลสร้างภาพจำลองรูปทรงสามมิติ
- โมเดลรูปทรงจำลอง
- ใบงาน
- ข้อสอบ

การพัฒนาสื่อดำเนินการโดยศึกษาหลักสูตรและเนื้อหา วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนด รูปแบบสื่อ ออกแบบและสร้างสื่อ ทดลองใช้ และปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสม สื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้ ประกอบด้วย

7.1 สื่อรูปเรขาคณิตสามมิติ

ใช้รูปทรงจำลองหรือสิ่งของจริง เพื่อให้นักเรียนสามารถสังเกตและสัมผัสรูปทรงได้โดยตรง เช่น ลูกบอล กล้อง กระจก ขวด และสิ่งของอื่น ๆ สื่อประเภทนี้ช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับ สิ่งของที่พบในชีวิตประจำวัน

7.2 บัตรภาพและบัตรคำ

ใช้สำหรับกิจกรรมจำแนกและจับคู่รูปทรง โดยประกอบด้วยภาพ ชื่อ และลักษณะของรูปเรขาคณิต สามมิติ

7.3 เกมการศึกษา

พัฒนาเกมให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหา เช่น เกมจับคู่ เกมจำแนก เกมตอบคำถาม เกมภารกิจ และเกมไขรหัสลับ โดยออกแบบให้มีความสนุกและท้าทาย

7.4 สื่อดิจิทัล

พัฒนาสื่อในรูปแบบดิจิทัล เช่น สไลด์นำเสนอ ภาพเคลื่อนไหว แบบฝึกหัดออนไลน์ และกิจกรรมแบบโต้ตอบ เพื่อช่วยให้นักเรียนมองเห็นรูปทรงได้ชัดเจนขึ้น

7.5 สื่อที่สร้างและสนับสนุนด้วย AI

นำ AI มาใช้สนับสนุนการสร้างสื่อ เช่น การสร้างภาพประกอบรูปทรงสามมิติ การสร้างสถานการณ์ ปัญหา การออกแบบคำถาม และการสร้างเนื้อหาประกอบกิจกรรม ทั้งนี้ สื่อหรือข้อมูลที่ได้จาก AI ต้องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมโดยครูก่อนนำไปใช้จริง เพื่อป้องกันข้อมูลที่คลาดเคลื่อนและให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียน

7.6 แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์

จัดทำแบบฝึกทักษะที่มีความหลากหลายจากระดับง่ายไปยาก เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะอย่างต่อเนื่อง โดยเนื้อหาครอบคลุมการจำแนกรูปทรง การบอกลักษณะ การระบุจำนวนหน้า ขอบ และจุดยอด ตลอดจนการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา

7.7 หลักการพัฒนาสื่อ

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้คำนึงถึงหลักการสำคัญ ได้แก่

1. มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
2. มีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมกับวัย
3. มีความน่าสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้
4. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม
5. ส่งเสริมการคิดและการลงมือปฏิบัติ
6. สามารถนำไปใช้ร่วมกับเกมและ AI ได้
7. มีความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน
8. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมอื่นได้

8. การวัดและประเมินผล

8.1 ผลที่เกิดตามจุดประสงค์

ผลการดำเนินงานการจัดการเรียนรู้เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู สามารถสรุปผลการพัฒนาการเรียนรู้ได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 1.1 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 คน

ลำดับ	ก่อนเรียน		หลังเรียน (20 คะแนน)		ความก้าวหน้า	
	20 คะแนน	ร้อยละ	20 คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
1	9	45	16	80	+7	35
2	10	50	17	85	+7	35
3	8	40	15	75	+7	35
4	11	55	18	90	+7	35
5	9	45	16	80	+7	35
6	10	50	17	85	+7	35
7	7	35	15	75	+8	40
8	8	40	16	80	+8	40
9	9	45	17	85	+8	40
รวม	9.00	45.00	16.33	81.67	+7.33	36.67

จากตารางที่ 1.1 แสดงให้เห็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 คน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่าน เกมการศึกษา ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning)

จากข้อมูลพบว่า นักเรียนทุกคนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน โดยคะแนนก่อนเรียนของนักเรียนอยู่ในช่วง 7–11 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่อยู่ในระดับที่สูงมาก

ภายหลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่าน เกมการศึกษา ร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning พบว่าคะแนน หลังเรียนของนักเรียนอยู่ในช่วง 15–18 คะแนน ซึ่งสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่าการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถช่วยพัฒนาความรู้ความเข้าใจของนักเรียนในเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้เป็นอย่างดี แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้นหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ดังกล่าว

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ เกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้ แบบ Active Learning มีส่วนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติให้สูงขึ้นได้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ตารางที่ 1.2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	ค่าเฉลี่ย (Mean)	S.D.
ก่อนเรียน	9	9.00	1.22
หลังเรียน	9	16.33	1.00

จากตารางที่ 1.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 9.00 คะแนน และมีส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.22 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีระดับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิตสาม มิติอยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนของนักเรียนมีการกระจายตัวไม่มากนัก

หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่าน เกม การศึกษา ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้แบบ Active Learning พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ของนักเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 16.33 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.00 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคะแนน หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างชัดเจน และมีการกระจายของคะแนนค่อนข้างใกล้เคียงกัน

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนน เฉลี่ยก่อนเรียนถึง 7.33 คะแนน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถช่วย พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อนำข้อมูลไปทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Samples พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การพัฒนาการของคะแนน (ร้อยละ): หากเปรียบเทียบเป็นร้อยละของระดับคะแนน

คะแนนก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 45.00

คะแนนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.65

ดังนั้น นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 36.65 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม นอกจากนี้ ข้อมูลรายบุคคลในตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่านักเรียนทุกคนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น โดยมีคะแนนเพิ่มขึ้นระหว่าง 7 ถึง 8 คะแนนทุกคน ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างชัดเจน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ตารางที่ 1.3 แสดงระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
กิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.78	0.44	มากที่สุด
เกมการศึกษาช่วยให้เข้าใจบทเรียน	4.67	0.50	มากที่สุด
การใช้ AI ช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น	4.56	0.52	มากที่สุด
นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.67	0.50	มากที่สุด
สามารถนำความรู้ไปใช้ได้	4.44	0.53	มาก

จากตารางที่ 1.3 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้แบบ Active Learning

จากผลการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.62 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความรู้สึกสนใจและสนุกกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้น รองลงมาคือ เกมการศึกษาช่วยให้เข้าใจบทเรียน และ นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 แสดงให้เห็นว่าเกมการศึกษามีบทบาทสำคัญในการช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติได้ง่ายขึ้น และส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความพึงพอใจต่อ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการช่วยเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในการจัดการเรียนรู้สามารถช่วยเพิ่มความน่าสนใจและประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนได้

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ เกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบ Active Learning ได้รับความพึงพอใจจากนักเรียนในระดับมากที่สุด และสามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

3.3 ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

9. ผู้เรียนมีผลการพัฒนาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรม

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ เกมการศึกษา ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติจริง และได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่มีความหลากหลาย

การใช้เกมการศึกษาในการจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมและมีความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น นอกจากนี้การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ยังช่วยให้การอธิบายเนื้อหามีความชัดเจนและเข้าใจง่ายมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาเรื่องราวรูปเรขาคณิตสามมิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง รวมทั้งได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งส่งผลให้การเรียนรู้มีความหมายและเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

2. ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยจัดขึ้นมีความหลากหลาย น่าสนใจ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น

การใช้เกมการศึกษาในการเรียนการสอนช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ทำให้นักเรียนรู้สึกผ่อนคลายและไม่รู้สีกดดันในการเรียน อีกทั้งการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในการเรียนรู้ยังช่วยเพิ่มความทันสมัยให้กับการจัดการเรียนการสอน และช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบ Active Learning จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ประโยชน์ต่อผู้เรียน

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้น
2. นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์
3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน คือ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และมีความใฝ่เรียนรู้มากขึ้น
5. นักเรียนมีความสนุกสนาน ไม่รู้สีกดดัน และมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ผ่านเกมการศึกษา
6. นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องรูปทรงเรขาคณิตไปประยุกต์ใช้กับวัตถุหรือสถานการณ์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

10. การขยายผล/การใช้นวัตกรรมการศึกษา

10.1 การเผยแพร่

- จัดทำรายงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ต่อผู้บริหารสถานศึกษา
- เผยแพร่การจัดการเรียนรู้ต่อเพื่อนร่วมงาน คณะครู นักเรียนรวมถึงผู้ปกครองและบุคคลภายนอก
- ประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ผ่านทางเพจเว็บโรงเรียน banpapluschool.ac.th
- เข้าร่วมถอดบทเรียนและจัดนิทรรศการแสดงผลงานวิชาการของโครงการยกระดับคุณภาพ

การศึกษาโรงเรียนขนาดเล็ก ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง วันที่ 18 กรกฎาคม 2569

รายงานนวัตกรรม
โครงการยกระดับคุณภาพการศึกษาโรงเรียนขนาดเล็ก
การจัดการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
ประเภทศึกษาศาสตร์โรงเรียนขนาดเล็ก โดย AI SMART-AI-AL MODEL

การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนด้วย AI เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
ประเภทศึกษาศาสตร์โรงเรียนขนาดเล็ก โดย AI SMART-AI-AL MODEL

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
การจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
ประเภทศึกษาศาสตร์โรงเรียนขนาดเล็ก โดย AI SMART-AI-AL MODEL

2. วัตถุประสงค์
1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
ประเภทศึกษาศาสตร์โรงเรียนขนาดเล็ก โดย AI SMART-AI-AL MODEL

3. วิธีดำเนินการ
1. Survey เก็บข้อมูลพื้นฐาน: ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
ประเภทศึกษาศาสตร์โรงเรียนขนาดเล็ก โดย AI SMART-AI-AL MODEL

4. ขอบเขตการดำเนินงาน
- กลุ่มเป้าหมาย: นักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก 6 โรงเรียน 6 คน
- วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
ประเภทศึกษาศาสตร์โรงเรียนขนาดเล็ก โดย AI SMART-AI-AL MODEL

5. ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน
1. ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
ประเภทศึกษาศาสตร์โรงเรียนขนาดเล็ก โดย AI SMART-AI-AL MODEL

6. อภิปรายผล
การนำ SMART-AI-AL Model มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
ประเภทศึกษาศาสตร์โรงเรียนขนาดเล็ก โดย AI SMART-AI-AL MODEL

7. ข้อเสนอแนะ
1. ควรพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก
ประเภทศึกษาศาสตร์โรงเรียนขนาดเล็ก โดย AI SMART-AI-AL MODEL



10.2 การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับการได้รับ

ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2568 มาตรฐาน ค 2.2 มีคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศและเป็นสถานศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงสุดในระดับเขตพื้นที่การศึกษา



10.3 การขยายผล ต่อยอด หรือประยุกต์ใช้ผลงาน นวัตกรรม หรือวิธีการปฏิบัติ

การขยายผล ต่อยอด การประยุกต์ใช้นวัตกรรม และกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิตินี้มีแนวทางที่ชัดเจนในการยกระดับคุณภาพการศึกษาทั้งในสถานศึกษาเดิมและขยายผลสู่เครือข่ายภายนอก ดังนี้

1. การประยุกต์สู่เนื้อหาคณิตศาสตร์อื่น สามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการระหว่าง เกม การศึกษา AI และ Active Learning ไปปรับใช้กับเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วม และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

2. การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) แลกเปลี่ยนประสบการณ์และร่วมกันพัฒนานวัตกรรมระหว่างโรงเรียนเครือข่าย

แผนการจัดการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา 2568

รายวิชาคณิตศาสตร์
ชั้นเรียนประถมศึกษาปีที่ 3

นางสาวเบญจวรรณ วิธี
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนบ้านป่าพลู
ตำบลบ้านป่าพลู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 2



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากที่ได้ดำเนินการสอนโดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู และนักเรียนได้ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ลำดับ	ก่อนเรียน		หลังเรียน (20 คะแนน)		ความก้าวหน้า	
	20 คะแนน	ร้อยละ	20 คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
1	9	45	16	80	+7	35
2	10	50	17	85	+7	35
3	8	40	15	75	+7	35
4	11	55	18	90	+7	35
5	9	45	16	80	+7	35
6	10	50	17	85	+7	35
7	7	35	15	75	+8	40
8	8	40	16	80	+8	40
9	9	45	17	85	+8	40
รวม	9.00	45.00	16.33	81.67	+7.33	36.67

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนมีค่าเท่ากับ **9.00 คะแนน** และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ **1.22** แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีระดับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติอยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนของนักเรียนมีการกระจายตัวไม่มากนัก

หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้แบบ Active Learning พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นเป็น **16.33 คะแนน** และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ **1.00** ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคะแนนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างชัดเจน และมีการกระจายของคะแนนค่อนข้างใกล้เคียงกัน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนถึง **7.33 คะแนน** ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อนำข้อมูลไปทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ **t-test แบบ Dependent Samples** พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ **.05** ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การพัฒนาการของคะแนน (ร้อยละ): หากเปรียบเทียบเป็นร้อยละของระดับคะแนน

คะแนนก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 45.00

คะแนนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.65

ดังนั้น นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 36.65 เมื่อเทียบกับคะแนนเดิม นอกจากนี้ ข้อมูลรายบุคคลในตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่านักเรียนทุกคนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น โดยมีคะแนนเพิ่มขึ้นระหว่าง 7 ถึง 8 คะแนนทุกคน ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างชัดเจน

รูปภาพกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน

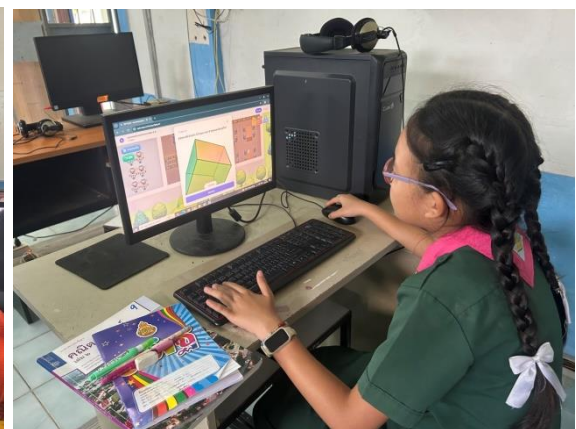
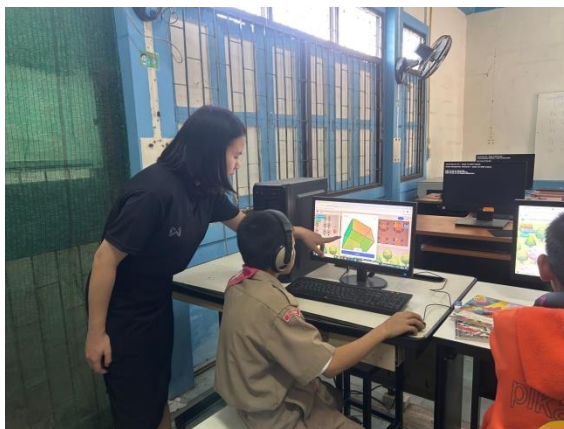
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู

โดย นางสาวเบญจวรรณ วิถี
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ













สื่อนวัตกรรมที่พัฒนา

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับ AI และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าพลู

โดย นางสาวเบญจวรรณ วิถี
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ





