

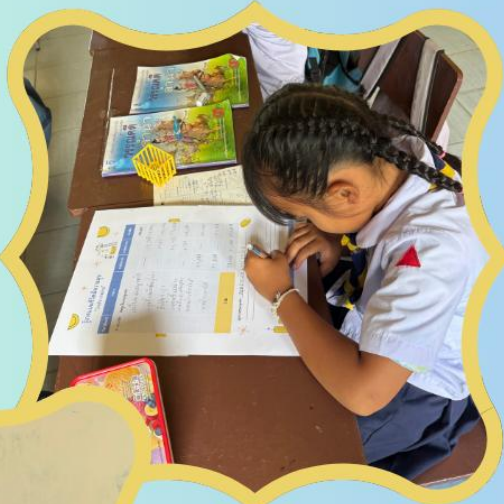


รายงานนวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

โดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL

วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓



นางสาวมลธิรา พูลเพิ่ม

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านทุ่งใต้

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑

คำนำ

แบบรายงานนวัตกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปออกแบบ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความคิด สติปัญญา และอารมณ์ หรือความรู้สึก ทั้งนี้ ต้องมีการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ทักษะ การคิด กระบวนการ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ คณิตศาสตร์เป็นวิธีพื้นฐาน เป็นเครื่องมือในการเรียน วิชาอื่น ๆ และจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน โดยคณิตศาสตร์เป็นสาระที่ต้องใช้การฝึกทักษะกระบวนการ ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานศักยภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีนักเรียนมากมายที่ต้องแก้ไขและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL เป็นตัวเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น และเป็นความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนรู้และรูปแบบการสอนที่จะให้นักเรียนสนใจในเนื้อหาอันดียิ่งขึ้น

ดังนั้นการจัดทำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการคิดคำนวณ คิดวิเคราะห์ และคิดแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ เกิดความรักความสนใจในการเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดีขึ้น เพื่อมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นการสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

นางสาวมลธิรา พูลเพิ่ม
ผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ชื่อนวัตกรรม	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรม	๑
วัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนานวัตกรรม	๓
กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม	๔
ขั้นตอนหรือวิธีการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม	๘
กระบวนการหาคุณภาพของนวัตกรรม	๙
การนำนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนา/แก้ปัญหา	๑๐
ผลการใช้นวัตกรรม และอภิปรายผล	๑๓
ภาคผนวก	๑๖

๑. ชื่อนวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

๒. ความเป็นมาและความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรม

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของคนเรา ทำให้คนเรามีแนวคิดแบบมีเหตุผล แนวคิดที่สร้างสรรค์รวมไปถึงความเป็นระบบระเบียบและเป็นแบบแผน ซึ่งสามารถวิเคราะห์แก้ไขสถานการณ์และแก้ปัญหาได้อย่างละเอียดและครอบคลุม ช่วยให้เกิดการคาดคะเน เกิดการวางแผน เกิดการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ เป็นไปได้ง่ายตายและนำไปใช้ในกิจกรรมชีวิตประจำวันอย่างถูกวิธีได้อีกด้วยการสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ นั้นจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยง ตัวแทนแนวคิดทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความหมายโน้มน้าวมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างลึกซึ้ง

แนวทางการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ ซึ่งมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยยึดหลักว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม มีกระบวนการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย จากประสบการณ์จริง และตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นสำคัญ คือ สามารถดำรงชีวิตในสถานการณ์โลกปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพท่ามกลางสังคมที่เจริญเติบโตทั้งโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนในสังคมออนไลน์ นั่นคือ ทักษะ ๓R๘C ซึ่ง ๓R คือ (R) Reading อ่านออก, (W) Riting เขียนได้ และ (A) Rithmatic คิดเลขเป็น และ๘C คือ Critical Thinking and Problem Solving : มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหาได้, Creativity and Innovation : คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม, Collaboration Teamwork and Leadership : ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ, Communication Information and Media Literacy : ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ, Cross-cultural Understanding : ความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม, Computing and ICT Literacy : ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี, Career and Learning Skills : ทักษะทางอาชีพ และการเรียนรู้, Compassion : มีคุณธรรม มีเมตตา กรุณา มีระเบียบวินัย ซึ่งเป็นคุณลักษณะพื้นฐานสำคัญของทักษะขั้นต้นทั้งหมด และเป็นคุณลักษณะที่เด็กไทยจำเป็นต้องมี การเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพ เมื่อจบการศึกษาหรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และการเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงในอนาคต ตลอดจนการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศสามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลก

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังมีปัญหาค่อนข้างมาก จากสภาพความเป็นจริงในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ให้ประสบผลสำเร็จ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน จากการศึกษาสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน พบว่านักเรียนมีปัญหาในการคิดคำนวณ นักเรียนไม่ค่อยให้ความสำคัญและไม่สนใจที่จะเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ อาจมีสาเหตุมาจากธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ยากทำให้เด็กเกิดความย่อท้อ เบื่อหน่าย ท่องสูตรคูณไม่เป็น ขาดความเข้าใจ ขาดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งทำให้ส่งผลถึงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำไม่เป็นที่น่าพอใจ เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ผู้จัดทำในฐานะเป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ จึงสนใจที่จะแสวงหาเทคนิคการสอน หรือแนวทางใหม่ ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณของนักเรียน

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้คิดและลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ ผ่าน การเขียน การพูด การฟัง การอ่าน และการอภิปรายสะท้อนความคิดแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อสร้างองค์ความรู้มากกว่าการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้รับเพียงฝ่ายเดียว โดยมีลักษณะสำคัญคือส่งเสริมทางด้าน ความคิด มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง สนับสนุน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความร่วมมือ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีการสร้างองค์ความรู้ผ่านการใช้กิจกรรมที่ครูจัดเตรียมไว้ให้อย่างหลากหลาย การจัดการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยการนำเอาวิธีการสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลายมาใช้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้นำไปปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาหรือประกอบอาชีพในอนาคต และถือเป็นการจัดการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL โดยมีแนวคิด คือ การสอนเนื้อหา โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญนำภาษาอังกฤษเข้ามาบูรณาการในการสอน เน้นให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรม โครงการที่เชื่อมโยงสู่ชุมชนและครูผู้สอนต้องใช้ TPACK เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ประกอบด้วย ๔ แนวคิดหลัก ได้แก่ ๑) การสอนแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ๒) การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน (PBL) ๓) การสอนแบบชุมชนเป็นฐาน (CBL) และ ๔) การบูรณาการเทคโนโลยีในการสอนเนื้อหาเฉพาะ (TPACK) เพื่อส่งเสริมทางด้านความคิด การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง สนับสนุน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความร่วมมือ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีการสร้างองค์ความรู้ผ่านการใช้กิจกรรมที่ครูจัดเตรียมไว้ให้อย่างหลากหลาย การจัดการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของนักเรียนมาใช้เป็นรูปแบบการสอน เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้นักเรียนรู้สึก ตื่นเต้น มุ่งมั่น กระตือรือร้น และสนุกสนานกับเนื้อหาที่เรียนซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ รักในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการคิดคำนวณ คิดแก้ปัญหา เกิดทักษะในทางคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น และสามารถเข้าแข่งขันทักษะทางคณิตศาสตร์ตามที่หน่วยงานต่าง ๆ จัดขึ้นได้ด้วย

จากการศึกษาข้อมูล พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL สามารถช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้อย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้น ผู้จัดทำจึงเกิดความสนใจที่จะนำรูปแบบการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL มาใช้จัดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อเป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการพัฒนาทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

๓. วัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนานวัตกรรม

๓.๑ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL ในการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓
๒. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์
๓. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาขึ้นที่มีต่อความพึงพอใจและเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

๓.๒ ขอบเขตการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนบ้านทุ่งใต้ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๖ คน

เครื่องมือที่ใช้

๑. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบปรนัยจำนวน ๑๐ ข้อ และอัตนัยจำนวน ๑ ข้อ
๒. แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL ดังนี้ เนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ
หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง รู้ใช้ รู้จ่าย

เนื้อหา	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	เวลา (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง เปรียบเทียบราคา อุปกรณ์เครื่องใช้ในครอบครัว	- การจัดกิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบที่นำเรื่องราวในชีวิตประจำวันเข้ามากำหนดเป็นสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนมีความใกล้ชิดและเห็นความสำคัญของการนำไปใช้	๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง การลงทุน ต้องมีความเสี่ยง	- การนำอาชีพการปลูกพริกที่เป็นจุดเด่นในการประกอบอาชีพของชุมชนมาเป็นสถานการณ์ปัญหาให้นักเรียนเรียนรู้การลงทุนในการใช้จ่ายพร้อมบันทึกผลในใบกิจกรรมและใช้ความรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบมาร่วมอธิบาย	๒

เนื้อหา	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	เวลา (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง รู้วางแผน ชีวิตมี ความสุข	- การจัดกิจกรรมให้นักเรียนวางแผนการลงทุนในการปลูกพริกจาก ต้นทุนที่ครูกำหนด พร้อมจัดทำบัญชีรายรับ - รายจ่าย เพื่อนำ ความรู้เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหามาประยุกต์ในชีวิตจริง	๒
รวม		๖

๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบปรนัยจำนวน ๑๐ ข้อ และ
อัตนัยจำนวน ๑ ข้อ

๔. แบบสอบถามความพึงพอใจและเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

๔. กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม

๔.๑ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม
ในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น โดยผ่านกิจกรรมหลากหลาย เช่น การอภิปราย การตั้งคำถาม การแก้ปัญหา
การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การลงมือปฏิบัติ และการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น แนวคิดนี้ได้รับอิทธิพลจาก
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่กล่าวว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ของตนเองได้จาก
ประสบการณ์โดยตรง และปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

หลักการสำคัญของ Active Learning ได้แก่

- การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
- การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- การมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง
- การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection)

๔.๒ กรอบแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)

TPACK คือ กรอบแนวคิดที่เสนอโดย Mishra และ Koehler (2006) เพื่ออธิบายองค์ความรู้ที่ครูควรมี
ในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ซึ่งรวมองค์ความรู้ 3 ด้านเข้าด้วยกัน คือ

- Technological Knowledge (TK): ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีต่าง ๆ
- Pedagogical Knowledge (PK): ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้
- Content Knowledge (CK): ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาที่สอน

การบูรณาการองค์ความรู้ทั้งสามอย่างเหมาะสม ทำให้ครูสามารถวางแผนและออกแบบกิจกรรมการ
เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย และตอบโจทย์ความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบัน

๔.๓ แนวคิด CLIL (Content and Language Integrated Learning)

CLIL คือ แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ “เนื้อหาวิชา” และ “ภาษา” โดยทั่วไปมักใช้กับ
ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ แต่สามารถประยุกต์ใช้ในบริบทภาษาไทยได้เช่นกัน

Coyle, Hood & Marsh (2010) ได้เสนอกรอบแนวคิด 4Cs ของ CLIL ได้แก่

- Content: การเรียนรู้เนื้อหาวิชา
- Communication: การเรียนรู้และใช้ภาษา
- Cognition: การพัฒนาทักษะการคิด
- Culture: การเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและโลกทัศน์

การใช้ CLIL ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะภาษาและเนื้อหาไปพร้อมกัน ส่งเสริมการเรียนรู้แบบองค์รวม และเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้

๔.๔ แนวคิด PBL (Problem-Based Learning)

PBL เป็นแนวทางที่ใช้ “ปัญหา” เป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์จริง วิเคราะห์ปัญหา ค้นคว้าหาความรู้ และหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้จัดระบบและให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม

ลักษณะสำคัญของ PBL

- ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบ
- พัฒนาทักษะการสื่อสารและทำงานร่วมกัน
- สร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งต่อเนื้อหา
- เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

๔.๕ แนวคิด CBL (Challenge-Based Learning)

CBL เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่พัฒนาโดย Apple Inc. ซึ่งเน้นการใช้ “ความท้าทาย” จากชีวิตจริงเป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนเรียนรู้และลงมือแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการของ CBL แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. Engage: ตั้งคำถามที่ท้าทาย (Big Question)
2. Investigate: ค้นคว้า ข้อมูล วิเคราะห์ และวางแผน
3. Act: ลงมือแก้ปัญหา นำเสนอ และสะท้อนผล

CBL ช่วยพัฒนา “ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ” และปลูกฝังทักษะในศตวรรษที่ 21 อย่างรอบด้าน

๔.๖ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาควรเน้นการเรียนรู้อย่างเข้าใจ โดยใช้กิจกรรมที่ส่งเสริมการค้นพบ การคิดวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

แนวทางการจัดการเรียนรู้ ควรประกอบด้วย

- การใช้สถานการณ์จริงเป็นฐาน
- การใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
- การสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เช่น การอธิบายด้วยคำพูดหรือภาพ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL มีแนวคิด คือ การสอนเนื้อหาโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญนำภาษาอังกฤษเข้ามาบูรณาการในการสอน เน้นให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมโครงการที่เชื่อมโยงผู้ชุมชนและครูผู้สอนต้องใช้ TPACK เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้องค์ประกอบของรูปแบบประกอบด้วย ๔ แนวคิดหลัก ได้แก่

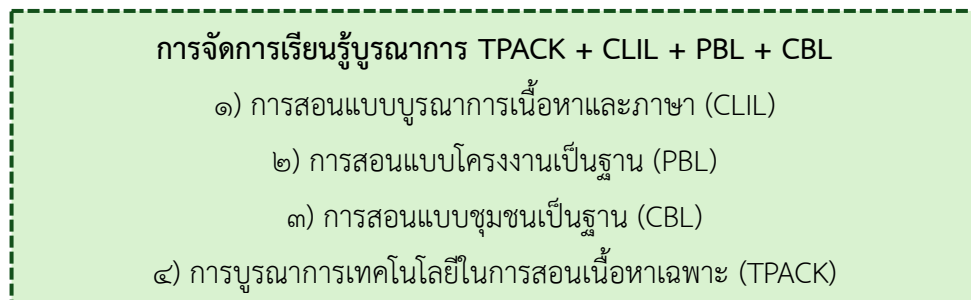
๑) การสอนแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) คือ กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย ๔C ได้แก่ Content (เนื้อหา) Communication (การสื่อสาร) Cognition (การคิด) และ Culture (วัฒนธรรม) มาจัดกระบวนการสอน

๒) การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน (PBL) คือ การจัดการสอนที่จัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานให้แก่แก่นักเรียน เหมือนกับการทำงานในชีวิตจริงอย่างมีระบบ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้ทำการทดลองได้พิสูจน์สิ่งต่าง ๆ รู้จักการวางแผนการ ฝึกการเป็นผู้นำผู้ตามตลอดจนได้พัฒนากระบวนการคิดโดยเฉพาะการคิดขั้นสูง และการประเมินตนเอง

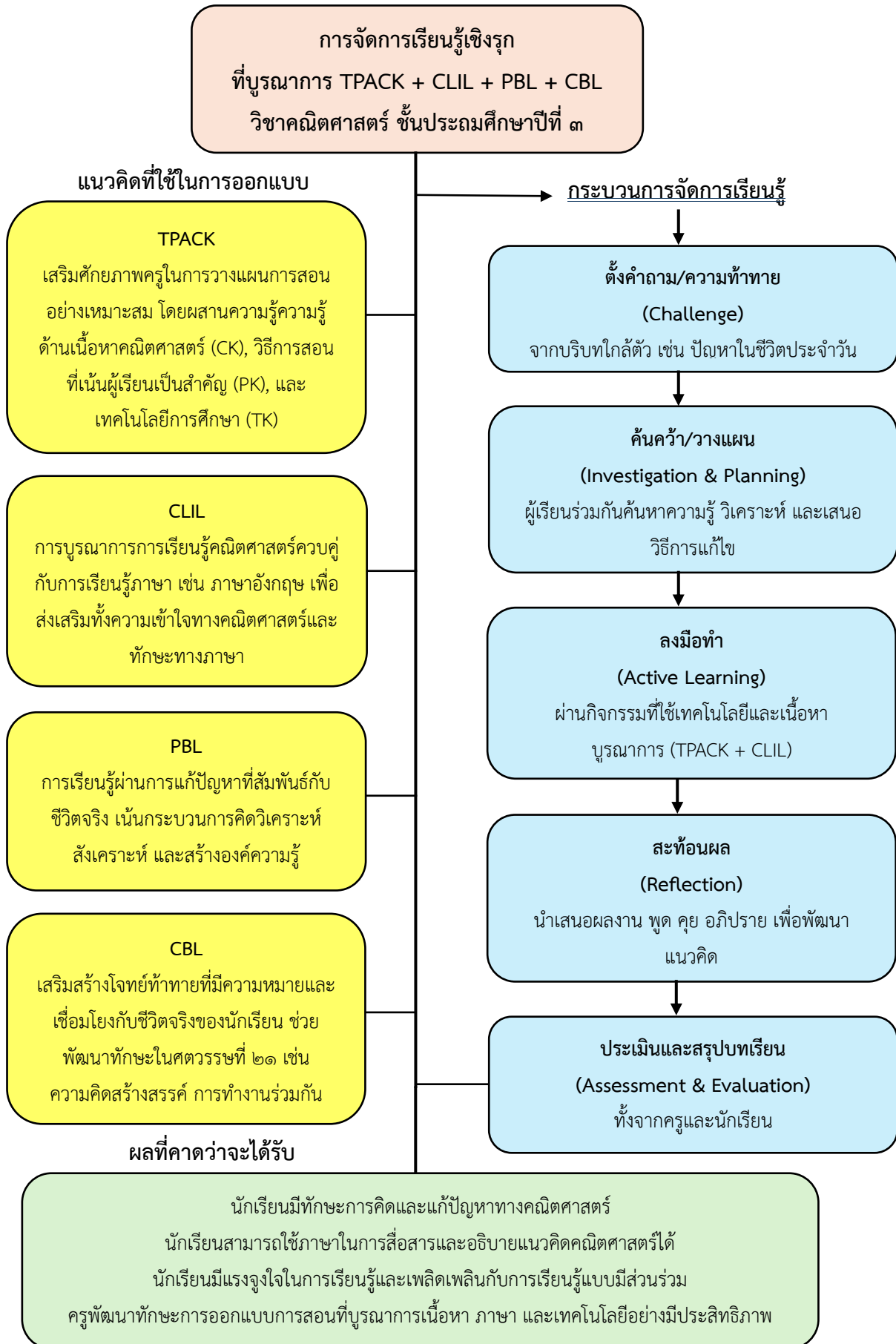
๓) การสอนแบบชุมชนเป็นฐาน (CBL) คือ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการได้ปฏิบัติงาน จากสถานการณ์จริงของชุมชน เช่น การไปศึกษาเรื่องประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม การทำมาหากิน การประกอบอาชีพ หัตถกรรมแบบพื้นบ้าน จากบุคคลและองค์กรในชุมชน นอกเหนือไปจากการเรียนในโรงเรียน

๔) การบูรณาการเทคโนโลยีในการสอนเนื้อหาเฉพาะ (TPACK) คือ แนวคิดที่แสดงให้เห็นถึงธรรมชาติขององค์ความรู้ที่ครูผู้สอนต้องมีการผสมผสานเทคโนโลยีเข้ากับการสอน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ มีความหลากหลาย ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของเนื้อหาและธรรมชาติของนักเรียน

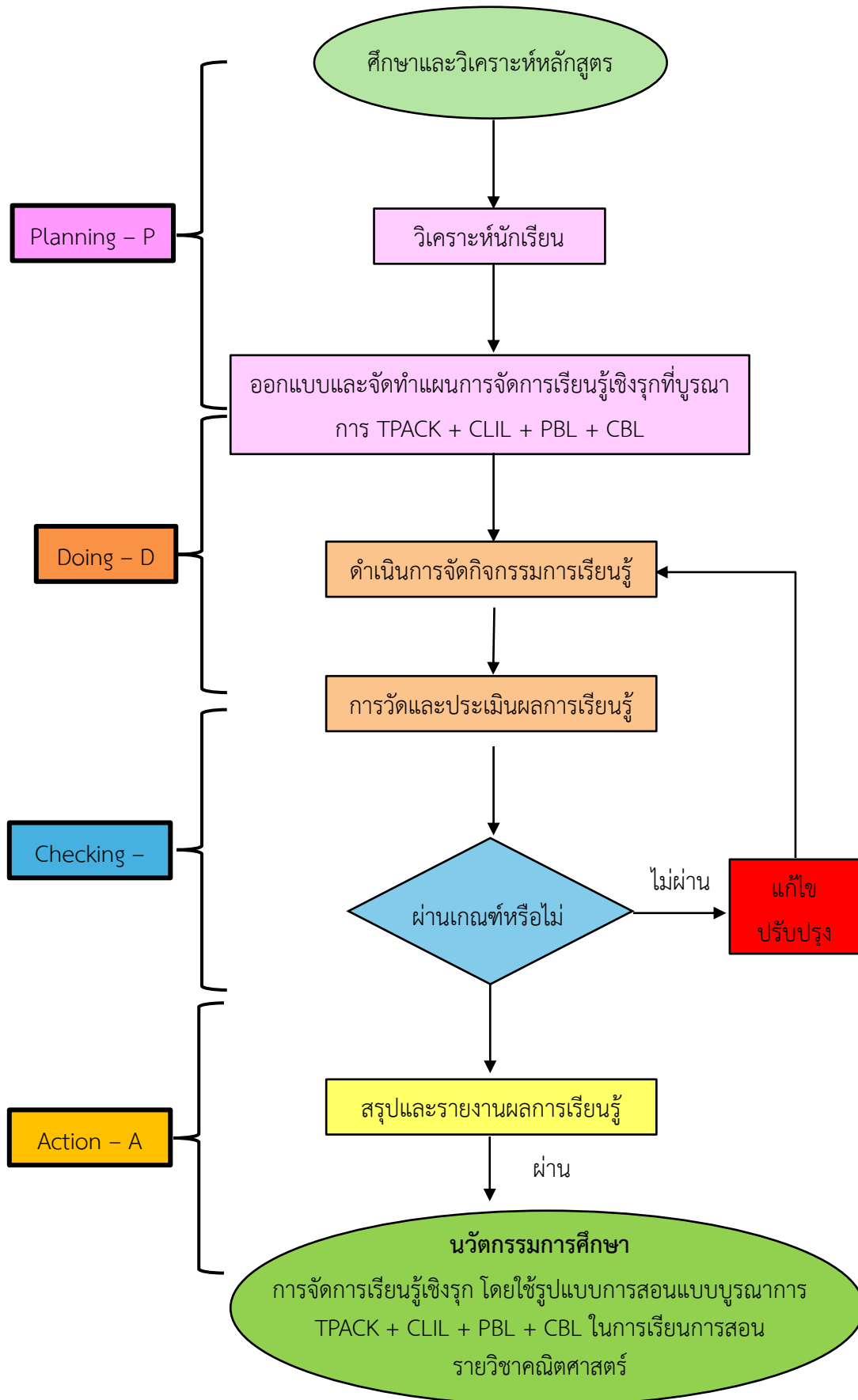
กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม



๑. เพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่บูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ
๒. เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น
๓. เพื่อให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์



๕. ขั้นตอนหรือวิธีการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม



ขั้นตอน วิธีการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรมการโดยนำวงจรควบคุมคุณภาพการทำงาน PDCA ของเดมมิ่ง (Demming) เข้ามาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่บูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL ตามขั้นตอน ๔ ขั้นตอน ดังนี้

๑ การวางแผนการปฏิบัติงานสอน (Planning – P) หมายถึง การศึกษาหลักสูตรมาตรฐานการศึกษา การกำหนดวัตถุประสงค์ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กำหนดการสอน แนวทางการ ดำเนินงาน ออกแบบการสอน ผลิตสื่อ กำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผล เพื่อให้การปฏิบัติงานสอนเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด

๒. การดำเนินการตามแผน (Doing – D) หมายถึง การปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดย ส่งเสริม สนับสนุน จัดสิ่งอำนวยความสะดวก สนับสนุนทรัพยากรแก่ผู้เรียน กำกับติดตามควบคุมดูแลการเรียน ของนักเรียนให้การเรียนการสอนเกิดความร่วมมือ และบรรลุวัตถุประสงค์หรือผลการ เรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓. การตรวจสอบประเมินผล (Checking – C) หมายถึง การติดตามการดำเนินงานตามแผนงาน จัดทำและจัดทำเครื่องมือ สื่อการวัดผลประเมินผลการเรียน เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย นำข้อมูลสารสนเทศไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔. นำผลการประเมินมาปรับปรุงงาน (Action – A) หมายถึง การแก้ไข ปรับปรุงงานประเมินผลงาน และการรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บริหารได้รับทราบความเคลื่อนไหวและความคืบหน้าอย่าง สม่าเสมอ เพื่อวางแผนในปีการศึกษาต่อไป รวมทั้งการจัดทำข้อมูลสารสนเทศจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SAR) เสนอผู้บริหารโรงเรียน

๖. กระบวนการหาคุณภาพของนวัตกรรม

กระบวนการ PLC ร่วมออกแบบและวางแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่บูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL ร่วมกับเครือข่ายคณะครูในโครงการครูเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต ๑ และคณะครูในโครงการครูเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น รุ่นที่ ๗ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยพัฒนา คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยมีคณะอาจารย์และ ท่านศึกษานิเทศก์ร่วมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาาร่วมกัน ดังนี้

ขั้นที่หนึ่ง ผู้เชี่ยวชาญร่วมออกแบบ วางแผน และให้คำแนะนำในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ บูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL

ขั้นที่สอง ผู้เชี่ยวชาญกิจกรรมสะท้อนผลการปฏิบัติการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการแนวคิด TPACK + PBL + CLIL + CBL รายวิชาคณิตศาสตร์



ภาพการประชุมร่วมออกแบบ วางแผนและสะท้อนผล

การปฏิบัติการจัดการจัดการเรียนรู้อุทยานการเรียนรู้แนวคิด TPACK + PBL + CLIL + CBL

ขั้นที่สาม ได้แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL มีดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง รู้ใช้ รู้จ่าย

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง เปรียบเทียบราคาอุปกรณ์เครื่องใช้ในครอบครัว
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง การลงทุน ต้องมีความเสี่ยง
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง รู้วางแผน ชีวิตมีความสุข

๗. การนำนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนา/แก้ปัญหา

การนำนวัตกรรมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมก่อนนำนวัตกรรมไปใช้

- ศึกษาแนวคิดของแต่ละองค์ประกอบ (TPACK, CLIL, PBL, CBL)
- ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้เชื่อมโยงแนวคิดทั้ง 4 ด้านเข้ากับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์
- พัฒนาสื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแบบวัดผลที่สอดคล้องกับกิจกรรม
- วางแผนเพื่อทำความเข้าใจแนวทางการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นระบบ

2. การทดลองใช้ในห้องเรียน

- ดำเนินการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามนวัตกรรม
- ใช้กระบวนการ Active Learning ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เช่น การตั้งคำถาม การทำงานกลุ่ม และการนำเสนอ

- บูรณาการภาษาอังกฤษอย่างง่ายในคำสั่ง หรือคำศัพท์ที่ใช้บ่อย
- สนับสนุนให้นักเรียนค้นคว้าและใช้เทคโนโลยีประกอบการเรียนรู้
- เน้นการเรียนรู้จากโครงงานและโจทย์ปัญหาจากชีวิตจริง

3. การประเมินผลระหว่างเรียน

- สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการเรียนรู้
- ใช้แบบประเมินความรู้ (ก่อนเรียน-หลังเรียน)

- ใช้แบบประเมินเจตคติและความพึงพอใจของนักเรียน
- ประเมินผลงานนักเรียน (work output) เช่น ใบงาน โครงงาน การนำเสนอ

4. การสะท้อนผลและปรับปรุง

- ให้นักเรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflective Learning)
- ครูรวบรวมผลประเมินเพื่อพิจารณาจุดแข็ง-จุดอ่อนของนวัตกรรม
- ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

5. การเผยแพร่และขยายผล

- จัดแสดงผลงานของนักเรียน
- แบ่งปันแนวทางการสอนกับครูในระดับชั้นเดียวกันหรือโรงเรียนอื่น
- นำเสนอผลงานในเวทีวิชาการหรือจัดทำเอกสารประกอบนวัตกรรมเพื่อเผยแพร่

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL มีดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง รู้ใช้ รู้จ่าย

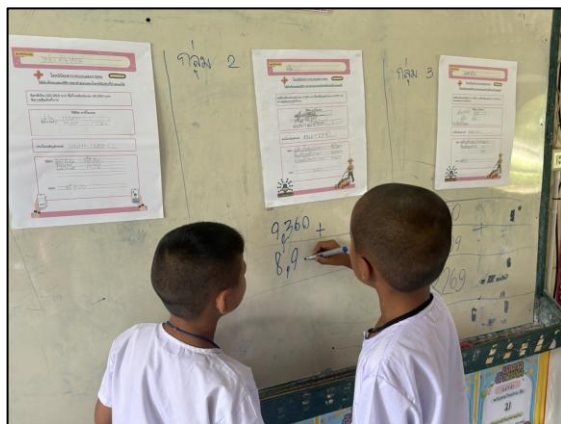
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง เปรียบเทียบราคาอุปกรณ์เครื่องใช้ในครอบครัว
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง การลงทุน ต้องมีความเสี่ยง
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง รู้วางแผน ชีวิตมีความสุข

ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้

๑. เรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกการลบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ (K)
๒. นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ (P)
๓. นักเรียนรับผิดชอบหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (A)

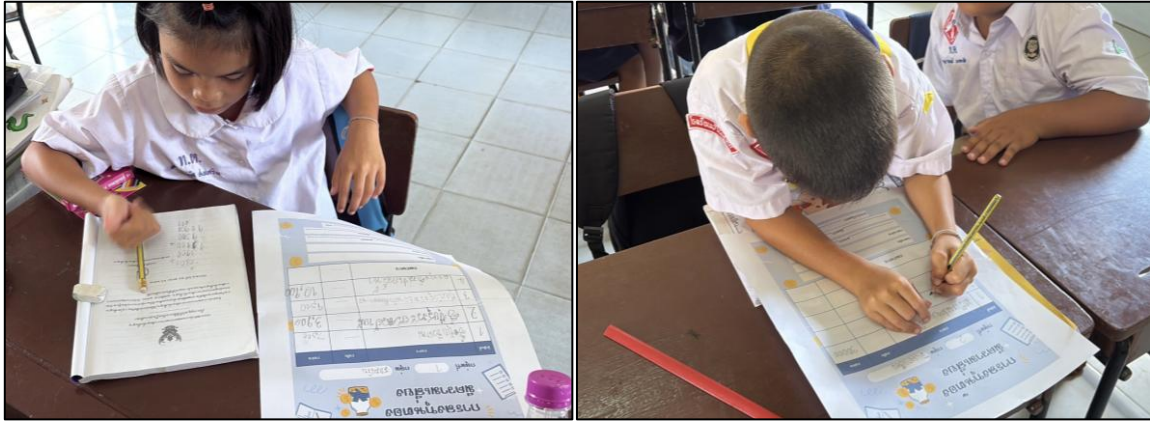
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง เปรียบเทียบราคาอุปกรณ์เครื่องใช้ในครอบครัว

การจัดกิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบที่นำเรื่องราวในชีวิตประจำวันเข้ามากำหนดเป็นสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนมีความใกล้ชิดและเห็นความสำคัญของการนำไปใช้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง การลงทุน ต้องมีความเสี่ยง

การนำอาชีพการปลูกพริกที่เป็นจุดเด่นในการประกอบอาชีพของชุมชนมาเป็นสถานการณ์ปัญหาให้นักเรียนเรียนรู้การลงทุนในการใช้จ่ายพร้อมบันทึกผลในใบกิจกรรมและใช้ความรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบมาร่วมอธิบาย



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง รู้วางแผน ชีวิตมีความสุข

การจัดกิจกรรมให้นักเรียนวางแผนการลงทุนในการปลูกพริกจากต้นทุนที่ครูกำหนด พร้อมจัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย เพื่อนำความรู้เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหามาประยุกต์ในชีวิตจริง



๘. ผลการใช้นวัตกรรม และอภิปรายผล

๘.๑ ผลการใช้นวัตกรรม

การวัดประเมินผล

วัตถุประสงค์	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	วิธีการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้
๑. เพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL	ได้รับรูปแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๓	การประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ	แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ
๒. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์	นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ	การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
๓. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาขึ้นที่มีต่อความพึงพอใจและเจตคติของนักเรียน	นักเรียนมีความพึงพอใจและเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แบบสอบถามความพึงพอใจและแบบวัดเจตคติ	แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนคณิตศาสตร์

ผลที่เกิดตามวัตถุประสงค์

๑. ได้พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่บูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL ที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๓
๒. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ
๓. นักเรียนมีความพึงพอใจและเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย

จากการดำเนินการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ด้าน	รายละเอียด
ความรู้	นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายแนวคิดและหลักการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และเชื่อมโยงความรู้กับบริบทในชีวิตประจำวัน
ทักษะ	นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการใช้ภาษาอังกฤษควบคู่กับคณิตศาสตร์ (ผ่านกระบวนการ CLIL) ได้ดีขึ้น รวมถึงทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการนำเสนอความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

ด้าน	รายละเอียด
คุณลักษณะ	มีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความรับผิดชอบหน้าที่ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) ตามแนวทางของการเรียนรู้เชิงรุก
เจตคติ	นักเรียนมีเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเรียนรู้ในชีวิตจริง และเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น
สมรรถนะ	นักเรียนมีสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ ๒๑ ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้นต่อตนเอง

จากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่บูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้จัดทำได้ทราบถึงแนวทางจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการปฏิบัติให้นักเรียน ส่งเสริมให้การเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ และผู้จัดทำสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ เพื่อให้มีความหลากหลายและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนครั้งต่อไป ทั้งยังทำให้ทราบข้อบกพร่องข้อความปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาและพัฒนาศักยภาพของผู้จัดทำ

ผลที่เกิดขึ้นต่อนักเรียน

จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่บูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL พบว่า คะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ อยู่ในระดับดีมาก สามารถสรุปได้ว่า นักเรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก และนักเรียนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง และเห็นถึงความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น

ผลที่เกิดขึ้นต่อโรงเรียน

นักเรียนมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ส่งผลให้สามารถเข้าร่วมแข่งในรายการต่าง ๆ เป็นการสร้างชื่อเสียงให้กับตนเอง โรงเรียน และผู้จัดทำได้ เผยแพร่ความรู้ให้แก่บุคลากรในโรงเรียน ส่งผลให้โรงเรียนมีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน

ผลที่เกิดขึ้นต่อชุมชน

ชุมชนเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอน และได้ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น ในการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน อาชีพหลักของคนในชุมชน รับที่นักเรียนศึกษานำไปปรับใช้ และสืบทอดอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนให้คงอยู่

๘.๒ สรุปผลการใช้นวัตกรรม และการอภิปรายผล

จากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

๑. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๖ คน หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่บูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

๒. นักเรียนมีพื้นฐาน มีความรู้ความสามารถ มีทักษะทางคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ มีความสามารถในการสื่อสาร การแก้ปัญหา ได้ดีขึ้น

๓. นักเรียนมีการปรับเปลี่ยนเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ เห็นความสำคัญและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเองในการเรียนให้ดีขึ้น มีความกระตือรือร้นและมีความมุ่งมั่นตั้งใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรม

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ TPACK + CLIL + PBL + CBL สำหรับการใช้นวัตกรรม CLIL ครูมีทักษะในการสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับดี การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานควรจัดให้มีความพร้อมในการให้บริการ แหล่งการสืบค้นข้อมูล โดยมีสื่อ ให้บริการที่หลากหลาย และการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นควรมีความพร้อมในด้านบุคลากรผู้ให้ความรู้ เช่น ผู้เชี่ยวชาญ ปราชญ์ชาวบ้าน



โรงเรียนบ้านทุ่งไต้

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑