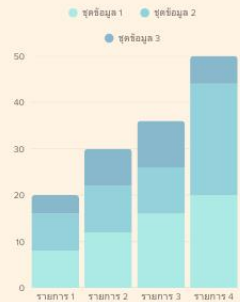




รายงานนวัตกรรม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างเซตคำตอบของสมการ
คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการต่อสมการทางคณิตศาสตร์
(A-MATH) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



นางสาวจิตษ์สุดา สามารถ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนปทุมวิทยากร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1
สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

รายงานนวัตกรรมฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างเซตคำตอบของสมการคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้หน่วยการเรียนรู้ A-Math อันเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนการจัดทำรายงานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ออกแบบ และพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่สามารถช่วยให้นักเรียนมีความสามารถคิดขั้นสูง และนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ในการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยแนวคิดทางทฤษฎีการคิดขั้นสูง และทักษะการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH) ประยุกต์ใช้ในการออกแบบนวัตกรรม

ผู้จัดทำขอขอบคุณผู้บริหาร คณะครู และนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการทดลองนวัตกรรมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างเซตคำตอบของสมการคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH) รวมถึงผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำแนะนำในการพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้เพื่อปรับปรุงให้สมบูรณ์ขึ้น

นางสาวจิตษ์สุดา สามารณ

สารบัญ

เรื่อง

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ชื่อนวัตกรรม	1
ผู้จัดทำ	1
ระยะเวลาในการดำเนินงาน	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	2
กลุ่มเป้าหมาย	2
เครื่องมือที่ใช้	3
กระบวนการพัฒนานวัตกรรม	3
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้	7
ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย	9
บทเรียนที่ได้รับ	10
เงื่อนไขความสำเร็จ	11
ภาพกิจกรรม	10
ภาคผนวก	14

๑. ชื่อนวัตกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างเซตคำตอบของสมการคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

๒. ผู้จัดทำนวัตกรรม นางสาวจิตต์สุดา สามารถ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนปทุมวิทยากร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อุบลราชธานี เขต ๑

๓. ระยะเวลาดำเนินการ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

๔. ที่มาและความสำคัญ

ในทางคณิตศาสตร์ เซต (Set) เป็นกลุ่มหรือหมู่ของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่า *สมาชิก* สมาชิกในเซตอาจเป็นวัตถุในคณิตศาสตร์ใดก็ได้ เช่น จำนวน สัญลักษณ์ จุดในปริภูมิ เส้นตรง หรือแม้กระทั่งเซตอื่น ๆ เราสามารถดำเนินการกับเซตได้ เช่น ยูเนียนของเซตสองเซตเป็นการรวมสมาชิกของเซตสองเซตเข้าด้วยกัน อินเตอร์เซกชันของเซตสองเซตเลือกเอาเฉพาะสมาชิกที่ปรากฏในเซตสองเซต และยังมีความสัมพันธ์ระหว่างเซตอื่น เช่น การเป็นสับเซต เป็นพื้นฐานสำคัญของเซตทั้งสิ้น

เอแม็ท (A-MATH) เป็นเกมต่อสมการทางคณิตศาสตร์ ทักษะของการเล่นนั้นคือการต่อตัวเลขตามหลักการ คำนวณคณิตศาสตร์ไม่ว่าจะเป็นการบวก ลบ คูณ หาร ลงบนช่องตารางให้เกิดผลดีที่สุดในเมื่อจบการแข่งขัน ผู้ที่ได้คะแนนมากที่สุดเป็นผู้ชนะ คะแนนจะเกิดจากค่าประจำตัวเบี้ยแต่ละตัวในการลงเล่นแต่ละครั้งร่วมกับช่องตารางต่างๆ ที่มีค่าแตกต่างกันไป ผู้เล่นอาจจะเล่นแบบฝ่ายละ ๑ คน หรือจับคู่เป็นทีมแข่งกันก็ได้ การต่อสมการคณิตศาสตร์ A-MATH จึงได้ให้นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับกฎกติกา วิธีเล่นเกม และอุปกรณ์ ที่ใช้ในการเล่นเกม ตลอดจนให้นักเรียนได้ฝึกการเล่น เกม จัดการแข่งขันเกม ระหว่างสมาชิกด้วยกันภายใน ซึ่งสามารถส่งแข่งขันในระดับต่าง ๆ ได้

เนื่องจากความสามารถในทักษะวิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่ค่อนข้างเข้าใจยาก การที่นักเรียนจะสนใจ เรียนอย่างจริงจังเป็นเรื่องที่ยาก แต่ถ้าความยากนั้นมาอยู่ในรูปแบบของเกมการแข่งขัน ก็จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนใจ และนอกจากนี้ยังเป็นการเสริมทักษะทางวิชาคณิตศาสตร์และเพื่อสนับสนุนนักเรียนที่มีความรู้ความสามารถ ทางด้านวิชาคณิตศาสตร์ได้เข้าร่วมแข่งขันอีกด้วย

ดังนั้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างเซตคำตอบของสมการคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ เป็นชุดกิจกรรมที่ผู้จัดทำต้องการสร้างเพื่อประยุกต์การจัดการเรียนการสอนทางคณิตศาสตร์ระหว่างเรื่อง เซต กับการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ของการเล่นเอแม็ท ซึ่งในการต่อสมการของเอแม็ทระดับมัธยมนั้นจะประกอบไปด้วยเบี้ย ๑๐๐ ตัว ตัวเลข ๐ - ๒๐ และเครื่องหมาย บวก ลบ คูณ หาร และเท่ากับ ในทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นเรื่องที่สวยงามและน่าสนใจที่จะจับคู่เซตสองเซต ระหว่าง เซต A คือ เซตของตัวเลข และ เซต B คือ เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ ดังนี้ $A = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 20\}$, $B = \{+, -, \times, \div, =\}$

๕. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เรื่อง เซต และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมทางคณิตศาสตร์อย่างอื่น
๒. เพื่อให้นักเรียนฝึกทักษะในการคำนวณ โดยการใช้เกม A-Math เป็นสื่อการเรียนรู้
๓. เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
๔. เพื่อให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

๕. เพื่อให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนานระหว่างการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

๖. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้าร่วมการแข่งขัน

๗. เพื่อให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นทีม

๖. กลุ่มเป้าหมาย

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย รายวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เรื่อง มาตราตัวสะกด

กลุ่มเป้าหมาย

เป้าหมายเชิงปริมาณ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนปทุมวิทยากร ปีการศึกษา ๒๕๖๗ ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะการคิดขั้นสูงพัฒนาการอ่านและการเขียนคำมาตราตัวสะกด ร้อยละ ๑๐๐

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

๑. พัฒนาทักษะการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH)

ระยะเวลาในการดำเนินการ

๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗ – ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๘

๗. เครื่องมือที่ใช้

ชุดสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH)

๘. กระบวนการพัฒนาวัตกรรม

ขั้นการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา อังถึง ทองลา ศรีแก้ว (๒๕๕๗:๗๑-๗๕)

ขั้นการทำความเข้าใจของปัญหา คือ ขั้นตอนการทำให้ นักเรียน รวมทั้งครูด้วยมีความชัดเจนร่วมกันว่า คำถาม ปัญหา ประเด็น ความท้าทายของปัญหาคณิตศาสตร์คืออะไร และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ อะไร จะเป็นการทำงานร่วมกันในห้องเรียน เพื่อปรึกษาหารือ โดยครูจะเป็นผู้ให้แนวทางแก้ปัญหาเพื่อให้ นักเรียนเลือกตามความสนใจ

ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา คือ การวางแผนการทำงาน ครูก็ต้องวางแผน ทำหน้าที่โค้ช รวมทั้งเตรียมเครื่องอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาของนักเรียน และเตรียมคำถามไว้ถามเพื่อกระตุ้นให้คิดถึง ประเด็นสำคัญบางประเด็นที่นักเรียนมองข้าม โดยถือหลักว่า ครูต้องไม่เข้าไปช่วยเหลือจนขาดโอกาสคิดเอง แก้ปัญหาเอง นักเรียนที่เป็นทีมงานก็ต้องวางแผนงานของตน แบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบ การประชุมการแบ่งหน้าที่การทำงาน การแลกเปลี่ยนข้อค้นพบแลกเปลี่ยนคำถาม แลกเปลี่ยนวิธีการ ระดมความคิด วางแผนในการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับประเด็น

ขั้นดำเนินการตามแผน คือ การลงมือทำ นักเรียนจึงจะได้เรียนรู้ทักษะในการแก้ปัญหา การประสานงาน การทำงานร่วมกัน การจัดการความขัดแย้ง ทักษะในการค้นหาความรู้เพิ่มเติมทักษะในการทำงานในสภาพที่ทีมงานมีความแตกต่างหลากหลาย ทักษะในการบันทึกผลงาน ทักษะในการวิเคราะห์ผล และแลกเปลี่ยนข้อวิเคราะห์กับเพื่อนเป็นต้น ในขณะที่ครูควรสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดการกระตุ้น

จากงานที่ต้องทำ กัน โดยครูผู้สอนให้การช่วยเหลือเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่ทำ จนถึงการรวบรวมข้อมูลและสามารถปรับใช้ในอนาคตได้

ขั้นตรวจสอบ คือ การตรวจสอบ นักเรียนจะทบทวนการเรียนรู้ว่าการแก้ปัญหาได้ผลตามความมุ่งหมายหรือไม่ ทบทวนว่างานหรือกิจกรรม หรือพฤติกรรมแต่ละขั้นตอนได้ให้บทเรียนอะไรบ้าง เอาทั้งขั้นตอนที่เป็นความสำเร็จและความล้มเหลวมาทำความเข้าใจ และกำหนดวิธีทำงานใหม่ที่ถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งเอาเหตุการณ์ที่ภาคภูมิใจ ประทับใจ มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

๙. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เปียเจต์ (Jean Piaget) นักจิตวิทยาพัฒนาชาวสวิสได้เสนอแนวคิดที่ว่าพัฒนาการของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยรุ่นใหญ่จะแบ่งออกเป็น ๔ ระยะ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ๒๕๓๘) คือ

๑) ระยะใช้ประสาทสัมผัส (Sensory-Motor Stage) เป็นการพัฒนาการเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ ๒ ปี ในวัยนี้เด็กจะเริ่มพัฒนาการรับรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ตา หู มือ และเท้า ตลอดจนเริ่มมีการพัฒนาการใช้วัยต่าง ๆ ได้ เช่น การฝึกหยิบจับสิ่งของต่าง ๆ ฝึกการไต่ยืน และการมอง

๒) ระยะควบคุมอวัยวะต่าง ๆ (Proporational Stage) เป็นการพัฒนาของเด็กตั้งแต่อายุ ๒-๔ ปี เด็กวัยนี้จะเริ่มพัฒนาอย่างเป็นระบบมากขึ้นมีการพัฒนาของสมองที่ใช้ควบคุมพัฒนาลักษณะนิสัย และการทำงานของอวัยวะต่างๆ เช่น นิสัยการขับถ่าย นอกจากนี้ยังมีการฝึกการใช้วัยต่าง ๆ ให้มีความสัมพันธ์กันภายใต้การควบคุมของสมอง เช่น การเล่นเกมพื้นฐานเดิมไม่พอ ที่จะรับความคิดรวบยอดใหม่ ครูจะต้องสอนซ่อมเสริมในเรื่องเดิมก่อน ทั้งนี้เพราะเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นบันไดเวียน ซึ่งลักษณะนี้จะช่วยสร้างความเข้าใจเก่ากับใหม่ให้ต่อเนื่องกันได้เป็นอย่างดี

๓) เกี่ยวกับการประเมินศักยภาพทางสติปัญญานั้นพิจารณาจากลำดับขั้นพัฒนาการของเด็ก เช่นเด็กมีอายุอยู่ในขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรม แต่สามารถคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรม เหมือนเด็กในขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรมได้ ก็แสดงว่าเด็กคนนั้นมีพัฒนาการทางพัฒนาการทางสติปัญญาก้าวหน้ามากกว่าปกติในทางตรงกันข้ามหากเด็กคนนั้นไม่สามารถคิดย้อนกลับได้เหมือนเด็กคนอื่นๆ ในชั้นเดียวกัน เรา ก็อาจสรุปได้ว่าเด็กคนนั้นมีพัฒนาการทางสติปัญญาช้ากว่าปกติ

๔) ในด้านการประเมินผลการเรียน ต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญา และการคิดเด็กแต่ละวัย เช่น ถ้าอยู่ในขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว ก็ควรวัดผลจากการกระทำหรือกิจกรรมทางกลไก ซึ่งตรงกันข้ามกับการวัดผลของเด็กในขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรม ซึ่งต้องวัดการใช้เหตุผลที่ลึกซึ้งขึ้น

จากที่กล่าวมาทั้งหมดแสดงให้เห็นว่า ในการสอนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาควรให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติให้พบกับปัญหาและใช้ความคิดในการแก้ปัญหาโดยใช้สื่อรูปธรรมก่อน แล้วนักเรียนจะเกิดมโนคติทางคณิตศาสตร์นักเรียนสร้างขึ้นเองจากการกระทำจากสื่อรูปธรรม จากข้อมูลทีกล่าวมาจะเห็นว่า ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาของเพียเจต์เป็นทฤษฎีที่ศึกษา แยกแยะองค์ประกอบที่ส่งผลต่อพัฒนาการทางปัญญาของมนุษย์จากขั้นพื้นฐานไปสู่ขั้นสูง ซึ่งประกอบด้วย การคิดเชิงเหตุผล การจำเชิงเหตุผล การคิดเชิงมโนคติ และการรู้คิด ซึ่งมีข้อสรุปที่สำคัญดังนี้

๑) พัฒนาการทางปัญญาเกิดจากการกระทำกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย

๒) ข้อขัดแย้งทางปัญญา ก่อให้เกิดสภาวะไม่สมดุลเป็นแรงจูงใจที่ทำให้เกิดการกระทำ อันจะก่อให้เกิดพัฒนาการทางปัญญา

๓) พัฒนาการทางปัญญาของบุคคลจะเป็นไปตามลำดับขั้น ไม่มีการกระโดดข้ามขั้นหรือ สลับลำดับกันได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนมีความสามารถในระดับปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและสามารถพัฒนาเจตคติความ วิตกกังวล ความเชื่อมั่นในตนเอง นอกจากนี้ช่วยให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ได้พัฒนาการสอนและมีความ เชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น

๑๐. กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้

๑. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๕๑(ฉบับปรับปรุง๒๕๖๐) กลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

๒. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ทักษะ/ กระบวนการคณิตศาสตร์

๓. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา

- ชั้นทำความเข้าใจปัญหา
- ชั้นวางแผนการแก้ปัญหา
- ชั้นดำเนินการตามแผน
- ชั้นตรวจสอบ

๔. ใช้ชุดสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH)

๕. การวัดประเมินผลนักเรียนมีคะแนนความสามารถในการใช้ความรู้เรื่อง เซต ในการสร้างสมการ ทางคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป นักเรียนสามารถต่อสมการคณิตศาสตร์ของเอมมาทระหว่างการแข่งขันใน ห้องใต้คะแนนรวม มากกว่า ๒๐๐ คะแนนขึ้นไป

๑๑. ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย (ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ เจตคติ สมรรถนะ)

ด้านความรู้ (knowledge)

- ๑) นักเรียนมีความเข้าใจวิธีการใช้ชุดสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH)
- ๒) นักเรียนเรียนรู้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การบวก การลบ
- ๓) นักเรียนเข้าใจหลักการแข่งกันการต่อสมการคณิตศาสตร์

ด้านทักษะ (Skill)

ทักษะการคิด : นักเรียนมีทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์

ด้านคุณลักษณะ (Attributes)

- ๑) นักเรียนมีความภาคภูมิใจในตนเอง
- ๒) นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ และมุ่งมั่นพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์
- ๓) นักเรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีมและเข้าร่วมการแข่งขันกิจกรรมได้

ด้านเจตคติ (Attitude)

- ๑) นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การบวก การลบ
- ๒) นักเรียนเห็นคุณค่าและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์
- ๓) นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการศึกษาและเรียนรู้จากเรื่องราวรอบตัว
- ๔) นักเรียนมีความกล้าแสดงออกในการเสนอความคิดเห็นและการสื่อสาร

ด้านสมรรถนะ (Competency)

- ๑) นักเรียนสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการค้นพบมาใช้ในชีวิตประจำวัน
- ๒) นักเรียนนำทักษะการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ไปใช้กับการเรียนวิชาอื่น ๆ
- ๓) นักเรียนถ่ายทอดเรื่องราวและองค์ความรู้เกี่ยวกับการแข่งขันการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A-math)
- ๔) นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้

๑๒. บทเรียนที่ได้รับ

๑. ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH)

การออกแบบการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนชัดเจน ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ Active Learning ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดคำนวณและการคิดขั้นสูง คิดวิเคราะห์ ค้นพบข้อสรุปได้ด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนมีการวิเคราะห์ด้วยตนเองจะทำให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ดีขึ้น

๒. ผลที่เกิดขึ้นต่อทักษะการคิดของนักเรียน

การให้โอกาสนักเรียนได้ช่วยกันคิดขั้นสูง ทำให้เกิดการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การเชื่อมโยงเข้าประสบการณ์จริงช่วยให้เกิดการคิดวิเคราะห์จนได้ข้อสรุปและนำไปใช้การแก้ปัญหา

๓. ความสำคัญของการสร้างเจตคติที่ดีต่อการแข่งขัน (A-MATH)

เมื่อนักเรียนสามารถเข้าร่วมการแข่งขันจะทำให้ นักเรียนจะมีทัศนคติที่ดีขึ้นต่อการคิดคำนวณกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การใช้กิจกรรมที่สนุกและมีความหมาย เช่น เกม การแข่งขัน ทำให้เกิดทักษะการเขียนที่เพิ่มมากขึ้นและกลายเป็นทักษะที่มีความคงทน

๕. บทบาทของครูในการส่งเสริมการเรียนรู้

ครูต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) มากกว่าการเป็นผู้บรรยายความรู้ การตั้งคำถามปลายเปิด การกระตุ้นให้คิดวิเคราะห์ และการให้โอกาสนักเรียนได้แสดงความคิดเห็นมีผลต่อการพัฒนาทักษะการคิด

๖. ความท้าทายในการประยุกต์ใช้และข้อควรปรับปรุง

นักเรียนบางคนยังขาดทักษะการคิดคำนวณ ควรฝึกฝนโดยการใช้การฝึกตัวเอง หรือเพื่อนช่วยเพื่อน ให้มากยิ่งขึ้น

๑๓. เงื่อนไขความสำเร็จ

เงื่อนไขความสำเร็จของการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างเซตคำตอบของสมการคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ มาใช้กับ หน่วยการเรียนรู้ “A-MATH” ให้ประสบความสำเร็จนั้น มีเงื่อนไขสำคัญ คือ การออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสม เนื้อหาที่มีคุณค่า ครูที่เป็นผู้นำทางการเรียนรู้ นักเรียนที่มีทัศนคติที่ดีต่อการคิดคำนวณ

และการสนับสนุนจากโรงเรียนและชุมชน รวมถึงการติดตามและปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ดังนี้

๑. ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ การพัฒนาแบบฝึกการคิดขั้นสูงโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ Active Learning มีการใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน เช่น กิจกรรมกลุ่ม เกมต่อคำศัพท์ภาษาไทย (คำคม) และปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของนักเรียน เพื่อไม่ให้อายหรือง่ายเกินไป

๒. ทักษะการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกระบวนการคิดที่เหมาะสมกับวัย นักเรียนฝึกทักษะในการคำนวณ โดยการใช้เกม A-Math เป็นสื่อการเรียนรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมทางคณิตศาสตร์อย่างอื่นได้ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานระหว่างการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้าร่วมการแข่งขัน รู้จักการทำงานเป็นทีม

๓. บทบาทของครูในการกระตุ้นการเรียนรู้

ครูต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) มากกว่าการสอนแบบป้อนความรู้ ใช้คำถามปลายเปิด กระตุ้นการคิดวิเคราะห์และการสังเคราะห์ข้อมูล สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกันเองและส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น

๔. ความพร้อมและทัศนคติของนักเรียน

นักเรียนต้องมี แรงจูงใจในการเรียนรู้ และมีความสนใจการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ กระตุ้นให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการคิดคำนวณ โดยเชื่อมโยงเรื่องราวกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ฝึกฝนให้นักเรียนสามารถ คิดอย่างเป็นระบบ และสะท้อนความคิดของตนเองผ่านการนำเสนอ การเข้าร่วมการแข่งขัน และลงข้อสรุป

๖. การสนับสนุนจากโรงเรียนและชุมชน

โรงเรียนให้การสนับสนุนด้านสื่อการเรียนรู้ ควรเปิดโอกาสให้จัดการแข่งขัน ชุมชนและผู้รู้ท้องถิ่นมีส่วนร่วม เป็นศูนย์การแข่งขันกิจกรรม

๗. การวัดผลและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

มีเกณฑ์ชัดเจนในการ วัดพัฒนาการด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการนำไปใช้จริง ใช้แบบทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การสะท้อนคิด และการสร้างชิ้นงาน เป็นเครื่องมือประเมินผล มีการปรับปรุงแนวทางการสอนอย่างต่อเนื่องตามผลลัพธ์ที่ได้รับ

๑๔. ภาพกิจกรรม



ภาพกิจกรรมการฝึกนักเรียนให้มีกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์



นักเรียนฝึกการคิดคำนวณเพื่อเข้าร่วมแข่งขันการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A-MATH)



หน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการอัตลักษณ์ โรงเรียนปทุมวิทยากร
สถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

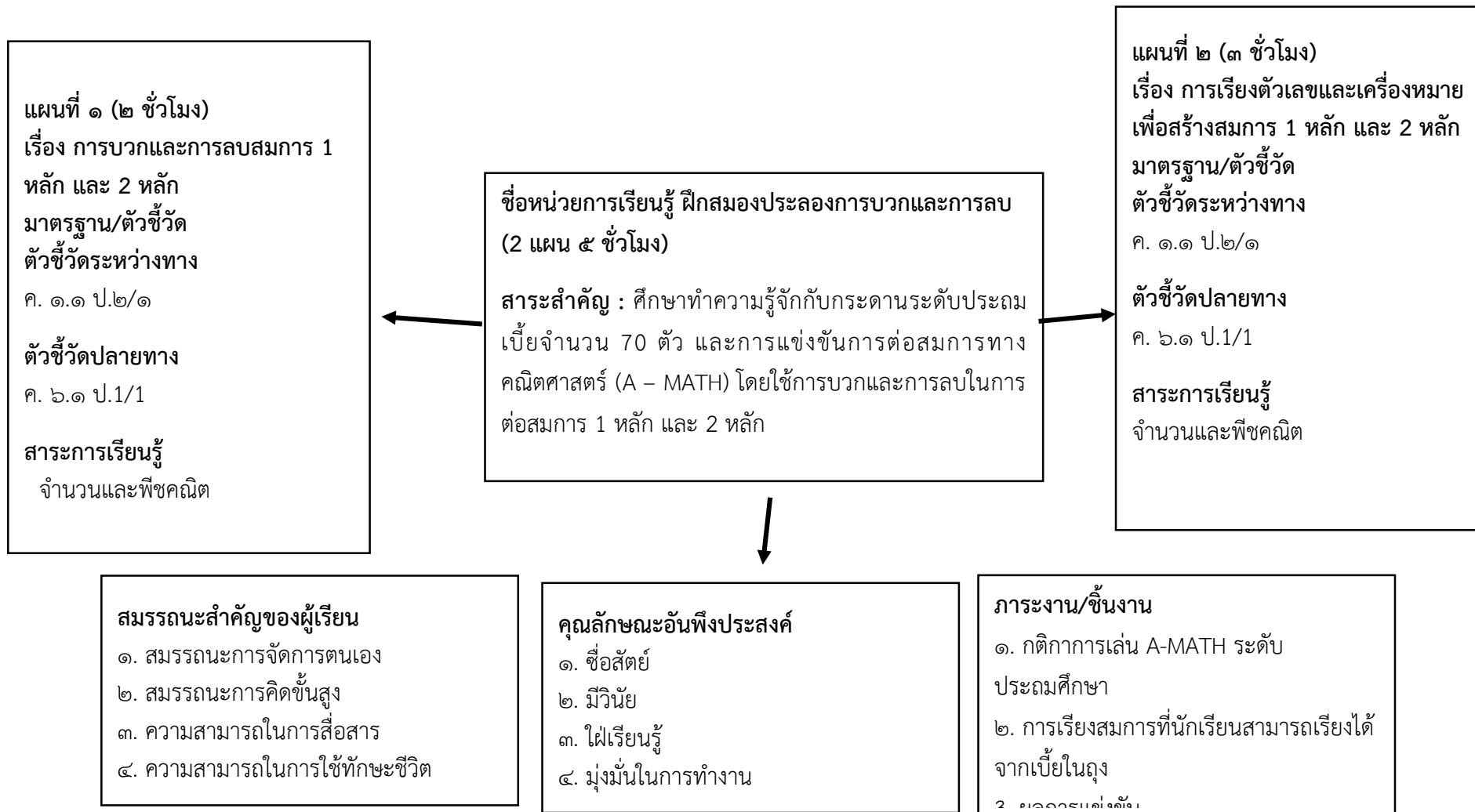
หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ฝึกสมองประลองการบวกและการลบ

แผนจัดการเรียนรู้ ๒ แผน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ การบวกและการลบสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก จำนวน ๒ ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสร้างสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก
จำนวน ๓ ชั่วโมง

โรงเรียนปทุมวิทยากร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต ๑
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

๑. ผังโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการอัตลักษณ์โรงเรียนปทุมวิทยากร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ฝึกสมองประลองการบวกและการลบ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เวลา ๕ ชั่วโมง



แผนที่ 2 แผนภาพการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ : การบวกและการลบสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

เวลา ๒ ชั่วโมง

๑. เป้าหมายการเรียนรู้

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค. ๑.๑ ป.๒/๑

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค. ๖.๑ ป.1/1

สาระสำคัญ

ศึกษาทำความเข้าใจกับกระดานระดับประถม เบี้ยจำนวน 70 ตัว และการแข่งขันการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A – MATH) โดยใช้การบวกและการลบในการต่อสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนเข้าใจวิธีการบวกและการลบสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก (K)

๒. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และจัดเรียงตัวเลขเพื่อสร้างสมการได้ (P)

๓. เห็นประโยชน์ในการเรียนเรื่องการบวกและการลบการเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสร้างสมการ ในการนำไปสร้างอาชีพได้ (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

สมรรถนะสำคัญ

๑. สมรรถนะการจัดการตนเอง

๒. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

๓. ความสามารถในการสื่อสาร

๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. ซื่อสัตย์

๒. มีวินัย

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มุ่งมั่นในการทำงาน

๒. หลักฐานการเรียนรู้

ภาระงาน/ชิ้นงาน : แผนภาพความคิด

การวัดประเมินผล :

ประเด็น	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์ประเมิน
K	ทดสอบ	แบบทดสอบ	ร้อยละ ๗๐
P	แผนภาพความคิด	แบบประเมินให้คะแนน	ร้อยละ ๗๐
A	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ร้อยละ ๗๐

ชื่อหน่วยการเรียนรู้

ฝึกสมองประลองการบวกและการลบ...การบวกและการลบสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก

๓. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ : แผนภาพความคิด

สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ :

๑. ใบความรู้

๒. กระดาน A-Math

เวลา : 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง : ฝึกสมองประลองการบวกและการลบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง : การบวกและการลบสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนปทุมวิทยากร ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เวลา ๒ ชั่วโมง

๑. สาระ

สาระจำนวนและพีชคณิต

๑. เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน และการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

๒. มาตรฐานการเรียนรู้

ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค ๖.๑ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

๓. ตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ป.๒/๑ เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งพัน และศูนย์

ค ๖.๑ ป.๑/๑ ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

๔. จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนเข้าใจวิธีการบวกและการลบสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก (K)

๒. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และจัดเรียงตัวเลขเพื่อสร้างสมการได้ (P)

๓. เห็นประโยชน์ในการเรียนเรื่องการบวกและการลบ การเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสร้างสมการ ในการนำไปสร้างอาชีพได้ (A)

๕. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน	อัตลักษณ์สถานศึกษา
จำนวนและพีชคณิต	การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประกอบอาชีพ

๖. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ศึกษาทำความเข้าใจกับกระดานระดับประถม เบี้ยจำนวน 70 ตัว และการแข่งขันการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A – MATH) โดยใช้การบวกและการลบในการต่อสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก

๗. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
๑. สมรรถนะการจัดการตนเอง	๑. ซื่อสัตย์
๒. สมรรถนะการคิดขั้นสูง	๒. มีวินัย
๓. ความสามารถในการสื่อสาร	๓. ใฝ่เรียนรู้
๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	๔. มุ่งมั่นในการทำงาน

๘. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1






ขั้นนำ

การใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับความรู้เรื่อง ตัวเลข 0 - 9 และเครื่องหมาย + , - และ =
2. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการเรียงตัวเลขและสมการทางคณิตศาสตร์ (A - MATH) โดยเฉพาะเบี้ย
3. ครูกล่าวว่า เราสามารถนำความรู้เรื่องการบวก การลบ ตัวเลข 1 หลัก และ 2 หลัก มาช่วยจัดเรียงตัวเลขและสร้างสมการที่หลากหลายได้ไม่มีขีดจำกัด

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ (Knowing and Understanding)

1. ครูให้ความรู้และชี้ให้เห็นประโยชน์ของการเล่น "A-Math" ดังนี้
"A-Math" คือ เกมที่ช่วยฝึกทักษะด้านการคำนวณ, คณิตวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการวางแผนกลยุทธ์, ทักษะเหล่านี้ถือเป็นสิ่งสำคัญมาก ๆ ในหลาย ๆ อาชีพ ณ ปัจจุบัน และนี่คือ 10 อาชีพแนะนำที่เหมาะสมสำหรับคนชอบเล่น A-Math
 1. Engineering 
ไม่ว่าจะเป็นวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ต่างต้องอาศัยพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และทักษะการแก้ปัญหาทั้งสิ้น
 2. IT and Software Development 
ไม่มีใครปฏิเสธได้ว่า ในช่วงเวลานี้ ตลาดนี้ในประเทศไทยนั้นมีการเติบโตอย่างมากและต่อเนื่อง ทำให้มีความต้องการบุคลากรด้านนี้เป็นอย่างมาก ทักษะพื้นฐานของเกม A-Math จึงเป็นรากฐานที่สำคัญและจำเป็น ต่อการเรียนรู้ของอาชีพนี้
 3. Data Science 
เนื่องจากองค์กรต่าง ๆ ต้องการนำข้อมูลดิจิทัลมาวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ทำให้มีความต้องการของคนที่มีทักษะด้านคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ที่สูง เพราะจะต้องวิเคราะห์แหล่งข้อมูลจำนวนมาก สร้างแบบจำลองและประมวลผลโดยอาศัยหลักสถิติและคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจ การตลาด การบริการ หรือแม้แต่งานวิจัยสำคัญต่าง ๆ
 4. Finance and Accounting 
อาชีพเหล่านี้ไม่เพียงต้องการความรู้ด้านตัวเลข แต่ยังต้องมีทักษะการวิเคราะห์เพื่อการบริหารจัดการด้านการเงิน และการวางแผนกลยุทธ์ตามข้อมูลทางการเงิน ต้องใช้ความสามารถทางตัวเลขควบคู่กับการคิดวิเคราะห์และวางแผนการเงิน เพื่อบริหารจัดการบัญชีรายรับ-รายจ่าย งบประมาณ การลงทุน และการกู้ยืมอย่างมีประสิทธิภาพ
 5. Digital Marketing 

เนื่องจากความสำคัญของการมีปรากฏการณ์ออนไลน์ที่เพิ่มขึ้น ทำให้อาชีพด้านการตลาดดิจิทัลมีบทบาทมากขึ้น ความจำเป็นของอาชีพนี้คือต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มตลาด เข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภคบนโลกออนไลน์ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล เพื่อช่วยเพิ่ม engagement รวมถึงการใช้ทักษะในการทดสอบ A/B การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ และการบริหารจัดการแคมเปญ ซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญ ความน่าสนใจของอาชีพนี้คือ การผสมผสานระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับทักษะด้านการวิเคราะห์ ที่จะช่วยให้นักการตลาดสามารถออกแบบแคมเปญ และนวัตกรรมที่สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคบนโลกดิจิทัลได้อย่างแม่นยำ

6. Supply Chain Management

อาชีพนี้เกี่ยวข้องกับการจัดการระบบห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่การสั่งซื้อและขนส่งวัตถุดิบ การผลิต การจัดเก็บและกระจายสินค้า ต้องอาศัยทักษะการคำนวณปริมาณ กำหนดเส้นทางขนส่ง จัดสรรทรัพยากร เพื่อการไหลเวียนที่มีประสิทธิภาพและลดต้นทุนให้ดีที่สุด

7. เศรษฐศาสตร์

นักเศรษฐศาสตร์จะศึกษาและวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ การคำนวณสถิติ การสร้างแบบจำลอง เพื่อตีความหรือคาดการณ์แนวโน้มทางเศรษฐกิจ อัตราเงินเฟ้อ ภาวะตลาดแรงงาน ตลอดจนเสนอนโยบายแก้ไขวิกฤตการณ์ต่างๆ

8. งานวิจัยหรือการสอนคณิตศาสตร์

สำหรับผู้ที่มีความสามารถและชื่นชอบคณิตศาสตร์ อาจเลือกเส้นทางการเป็นนักวิจัยหรืออาจารย์สอนคณิตศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างพื้นฐานความคิดให้กับเด็ก ๆ รวมถึงโจทย์ปัญหาที่ท้าทายด้านตรรกวิทยา และกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

9. วิทยาการประกันภัย (อาชีพที่กำลังมาแรง)

วิทยาการประกันภัยเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ทางคณิตศาสตร์และสถิติ การวิเคราะห์และจัดการเหตุการณ์ความเสี่ยงต่าง ๆ เช่น ความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยภัยธรรมชาติ เป็นต้น ให้เป็นเหตุเป็นผลในรูปของการเงิน โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ซึ่งในชีวิตประจำวันของเรานั้นเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและความเสี่ยงภัยอยู่เสมอ คณิตศาสตร์ประกันภัยจึงเปรียบเสมือนเครื่องมือสำคัญในการสร้างความมั่นคงทางการเงินในระยะยาวให้กับตัวบุคคล รวมถึงระบบเศรษฐกิจของประเทศ เช่น ทำงานในสถาบันการเงิน ธนาคาร บริษัทประกันภัย และอื่นๆ

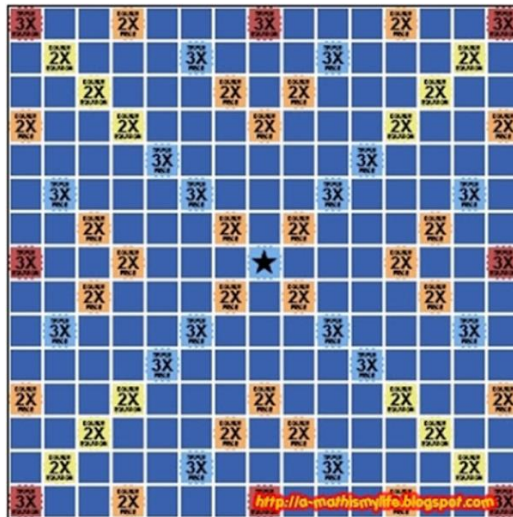
10. Financial Planner (นักวางแผนการเงิน)

อาชีพนักวางแผนการเงินต้องผสมผสานทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างลึกซึ้งกับกลยุทธ์ทางการเงินในโลกแห่งความเป็นจริง นักวางแผนการเงินมีหน้าที่ช่วยเหลือบุคคลในการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคล ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการลงทุน การออม การวางแผนเกษียณอายุ และการตัดสินใจทางการเงินอื่น ๆ พวกเขาจะใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่แข็งแกร่งในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน คาดการณ์แนวโน้มทางการเงินในอนาคต และสร้างแผนการส่วนบุคคลที่ช่วยให้ลูกค้าบรรลุเป้าหมายทางการเงิน, งานนี้ไม่เพียงแต่ต้องการความรู้ด้านการเงินในเชิงเทคนิคเท่านั้น แต่ยังต้องใช้ความสามารถในการวางแผนกลยุทธ์และการแก้ปัญหาคล้ายคลึงกับความท้าทายที่พบในเกม "A-Math" ด้วยความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นของเงินต่าง ๆ ในสมัยนี้ ความต้องการนักวางแผนการเงินที่มี

ทักษะจึงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เป็นเส้นทางอาชีพที่มีแนวโน้มดี และส่งผลกระทบต่อชีวิตของผู้คน

- ครูอธิบายวิธีการวางตัวเลขและเครื่องหมายลงบนกระดาน เพื่อสร้างสมการที่ถูกต้อง โดยครูกยกตัวอย่างดังนี้

ในระดับประถมศึกษา เบี้ยจะมีจำนวน 70 ตัว ซึ่งลดลงเพื่อความเหมาะสมกับวัยของผู้เล่น ดังนี้



- | | |
|---|---|
| ๑. ตัวเลข 0 มี 4 ตัว มี 1 คะแนน | ตัวเลข 1 มี 4 ตัว มี 1 คะแนน |
| ๒. ตัวเลข 2 มี 4 ตัว มี 1 คะแนน | ตัวเลข 3 มี 4 ตัว มี 1 คะแนน |
| ๓. ตัวเลข 4 มี 4 ตัว มี 2 คะแนน | ตัวเลข 5 มี 3 ตัว มี 2 คะแนน |
| ๔. ตัวเลข 6 มี 3 ตัว มี 2 คะแนน | ตัวเลข 7 มี 2 ตัว มี 2 คะแนน |
| ๕. ตัวเลข 8 มี 3 ตัว มี 2 คะแนน | ตัวเลข 9 มี 2 ตัว มี 2 คะแนน |
| ๖. ตัวเลข 10 มี 1 ตัว มี 3 คะแนน | ตัวเลข 11 มี 1 ตัว มี 4 คะแนน |
| ๗. ตัวเลข 12 มี 1 ตัว มี 3 คะแนน | ตัวเลข 13 มี 1 ตัว มี 6 คะแนน |
| ๘. ตัวเลข 14 มี 1 ตัว มี 4 คะแนน | ตัวเลข 15 มี 1 ตัว มี 4 คะแนน |
| ๙. ตัวเลข 16 มี 1 ตัว มี 4 คะแนน | ตัวเลข 20 มี 1 ตัว 5 คะแนน |
| ๑๐. เครื่องหมาย + มี 4 ตัว มี 2 คะแนน | เครื่องหมาย - มี 4 ตัว มี 2 คะแนน |
| ๑๑. เครื่องหมาย +/- มี 5 ตัว มี 1 คะแนน | เครื่องหมาย \times/\div มี 4 ตัว มี 1 คะแนน |
| ๑๒. เครื่องหมาย = มี 8 ตัว มี 1 คะแนน | ตัว BLANK มี 4 ตัว ไม่มีคะแนน |

- ครูให้นักเรียนลองสร้างสมการโดยใช้ตัวเลข 1 หลัก และ 2 หลัก โดยเริ่มจากการหิบบ้างตัวเลขและเครื่องหมาย โดยการสุ่มเบี้ยในถุง ซึ่งสามารถสุ่มหิบบได้แค่ 8 ตัวเท่านั้น เช่น

$$7 + 5 = 12$$

$$15 - 8 = 7$$

- ครูสุ่มถามนักเรียนแต่ละคนถึงสมการที่นักเรียนคิดได้ และตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำ

ชั่วโมงที่ ๒

ลงมือทำ (Doing)

๑. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน (ลดความสามารถทางคณิตศาสตร์) ให้แข่งขันสร้างสมการ

๒. ครูกำหนดโจทย์ เช่น ให้ใช้ตัวเลข 5, 8, 12 เครื่องหมาย +, - สร้างสมการให้ได้คะแนนสูงสุด

๓. ให้แต่ละกลุ่มต้องสร้างสมการให้ได้คะแนนมากที่สุดในเวลา 10 นาที

กติกา : สมการที่ถูกต้อง 1 คะแนน

สมการที่ผลรวมเกิน 10 เพิ่ม 1 คะแนน

เช่น $5 + 8 = 13$ (2 คะแนน)

$12 - 8 = 4$ (1 คะแนน)

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอสมการที่สร้างได้

๕. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.1 จากนั้นให้นักเรียนจับคู่แลกเปลี่ยนกันตรวจคำตอบและร่วมกันอภิปรายคำตอบที่นักเรียนตอบ โดยครูคอยสังเกตและให้คำแนะนำกับนักเรียน

ขั้นสรุป

- ครูสรุปเนื้อหา โดยใช้การคำถามเพื่อทบทวน เช่น
“สมการใดที่ทำคะแนนได้มากที่สุด”
“มีวิธีคิดอย่างไรในการเลือกตัวเลขและเครื่องหมาย”
- ครูและนักเรียนสรุปแนวคิด ได้ว่า
 - การบวกใช้เพื่อเพิ่มค่า
 - การลบใช้เพื่อหาความแตกต่าง

๙. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
การประเมินระหว่าง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) การนำความรู้เรื่องการ บวก การลบสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก เพื่อ นำไปใช้ในการเรียง ตัวเลขและเครื่องหมาย เพื่อสมการได้ถูกต้อง	- ตรวจสอบการที่นักเรียน สร้างขึ้นจากตัวเลขที่ครู กำหนดให้	- ใบงานที่ 1.1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน/ ผลการทำกิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำ กิจกรรม	- แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

๑๐. สื่อ /แหล่งการเรียนรู้

๑๐.๑ สื่อการเรียนรู้

1. กระดาน A – MATH ระดับประถม
2. ใบงาน 1.1
3. กติกาการเล่น A – MATH เบื้องต้น

๑๐.๒ แหล่งการเรียนรู้

1. อินเทอร์เน็ต

แผ่นที่ 3 ผังภาพการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ : การเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสร้างสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เวลา ๓ ชั่วโมง

๑. เป้าหมายการเรียนรู้

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค. ๑.๑ ป.๒/๑

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค. ๖.๑ ป.1/1

สาระสำคัญ

ศึกษาทำความเข้าใจกับกระดานระดับประถม เบี้ยจำนวน 70 ตัว และการแข่งขันการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A – MATH) โดยใช้การบวกและการลบในการต่อสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนเข้าใจวิธีการบวกและการลบสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก (K)

๒. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และจัดเรียงตัวเลขเพื่อสร้างสมการได้ (P)

๓. เห็นประโยชน์ในการเรียนเรื่องการบวกและการลบ การเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสร้างสมการ ในการนำไปสร้างอาชีพได้ (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

สมรรถนะสำคัญ

๑. สมรรถนะการจัดการตนเอง
๒. สมรรถนะการคิดขั้นสูง
๓. ความสามารถในการสื่อสาร
๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. ซื่อสัตย์
๒. มีวินัย
๓. ใฝ่เรียนรู้
๔. มุ่งมั่นในการทำงาน

๒. หลักฐานการเรียนรู้

ภาระงาน/ชิ้นงาน : แผนภาพความคิด

การวัดประเมินผล :

ประเด็น	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์ประเมิน
K	ทดสอบ	ผลการแข่งขัน	ร้อยละ ๗๐
P	แผนภาพความคิด	แบบประเมินให้คะแนน	ร้อยละ ๗๐
A	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ร้อยละ ๗๐

ชื่อหน่วยการเรียนรู้

ฝึกสมองประลองการบวกและการลบ...การเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสร้างสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก

๓. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ : แผนภาพความคิด
สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ :

๑. ใบความรู้
๒. กระดาน A-Math

เวลา : 3 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง : ฝึกสมองประลองการบวกและการลบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง : การเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสร้างสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนปทุมวิทยากร ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เวลา ๓ ชั่วโมง

๑. สาระ

สาระจำนวนและพีชคณิต

๑. เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน และการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

๒. มาตรฐานการเรียนรู้

ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค ๖.๑ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

๓. ตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ป.๒/๑ เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งพัน และศูนย์

ค ๖.๑ ป.๑/๑ ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

๔. จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนเข้าใจวิธีการบวกและการลบสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก (K)

๒. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และจัดเรียงตัวเลขเพื่อสร้างสมการได้ (P)

๓. เห็นประโยชน์ในการเรียนเรื่องการบวกและการลบ การเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสร้างสมการในการนำไปสร้างอาชีพได้ (A)

๕. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน	อัตลักษณ์สถานศึกษา
จำนวนและพีชคณิต	การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประกอบอาชีพ

๖. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ศึกษาทำความเข้าใจกับกระดานระดับประถม เบี้ยจำนวน 70 ตัว และการแข่งขันการต่อสมการทางคณิตศาสตร์ (A – MATH) โดยใช้การบวกและการลบในการต่อสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก

๗. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
๑. สมรรถนะการจัดการตนเอง	๑. ซื่อสัตย์
๒. สมรรถนะการคิดขั้นสูง	๒. มีวินัย
๓. ความสามารถในการสื่อสาร	๓. ใฝ่เรียนรู้
๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	๔. มุ่งมั่นในการทำงาน

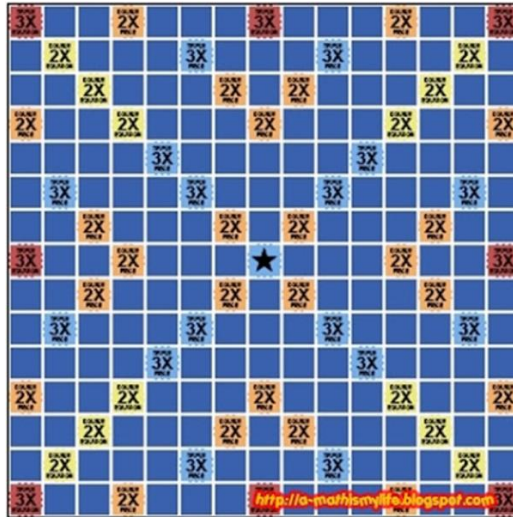
๘. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

การใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

1. ครูทบทวนเรื่องตัวเลขและให้ความรู้และกติกาการเล่น A -MATH
ระดับประถมศึกษา เบี้ยจะมีจำนวน 70 ตัว ซึ่งลดลงเพื่อความเหมาะสมกับวัยของผู้เล่น ดังนี้



๑. ตัวเลข 0 มี 4 ตัว มี 1 คะแนน
 ๒. ตัวเลข 2 มี 4 ตัว มี 1 คะแนน
 ๓. ตัวเลข 4 มี 4 ตัว มี 2 คะแนน
 ๔. ตัวเลข 6 มี 3 ตัว มี 2 คะแนน
 ๕. ตัวเลข 8 มี 3 ตัว มี 2 คะแนน
 ๖. ตัวเลข 10 มี 1 ตัว มี 3 คะแนน
 ๗. ตัวเลข 12 มี 1 ตัว มี 3 คะแนน
 ๘. ตัวเลข 14 มี 1 ตัว มี 4 คะแนน
 ๙. ตัวเลข 16 มี 1 ตัว มี 4 คะแนน
 ๑๐. เครื่องหมาย + มี 4 ตัว มี 2 คะแนน
 ๑๑. เครื่องหมาย +/- มี 5 ตัว มี 1 คะแนน
 ๑๒. เครื่องหมาย = มี 8 ตัว มี 1 คะแนน
- ตัวเลข 1 มี 4 ตัว มี 1 คะแนน
 - ตัวเลข 3 มี 4 ตัว มี 1 คะแนน
 - ตัวเลข 5 มี 3 ตัว มี 2 คะแนน
 - ตัวเลข 7 มี 2 ตัว มี 2 คะแนน
 - ตัวเลข 9 มี 2 ตัว มี 2 คะแนน
 - ตัวเลข 11 มี 1 ตัว มี 4 คะแนน
 - ตัวเลข 13 มี 1 ตัว มี 6 คะแนน
 - ตัวเลข 15 มี 1 ตัว มี 4 คะแนน
 - ตัวเลข 20 มี 1 ตัว มี 5 คะแนน
 - เครื่องหมาย - มี 4 ตัว มี 2 คะแนน
 - เครื่องหมาย \times/\div มี 4 ตัว มี 1 คะแนน
 - ตัว BLANK มี 4 ตัว ไม่มีคะแนน

หมายเหตุ

- เบี้ย +/- หรือ \times/\div ให้เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง เมื่อเลือกแล้วจะเปลี่ยนแปลงไม่ได้
- BLANK ในระดับมัธยมศึกษา และรุ่นประชาชนทั่วไป (OPEN) ใช้แทนตัวอะไรก็ได้ตั้งแต่ 0-20 รวมทั้ง +, -, \times , \div , = เมื่อกำหนดแล้วจะเปลี่ยนแปลงไม่ได้

- BLANK ในระดับประถมศึกษา ใช้แทนตัวอะไรก็ได้ตั้งแต่ 0- 16 และ 20 รวมทั้ง +, -, ×, ÷, = เมื่อกำหนดแล้วจะเปลี่ยนแปลงไม่ได้ (ใช้แทนได้เฉพาะเบี้ยที่รุ่นประถมศึกษาามีให้เล่น ดังนั้น 17,18,19 ไม่สามารถแทนได้)

ชั้นสอน

รู้และเข้าใจ (Knowing and Understanding)

1. ครูอธิบายกฎกติกาและวิธีการเล่น A-MATH

เอแม็ท (A-MATH) เป็นเกมต่อเลขคำนวณ ทักษะของการเล่นนั้นคือการต่อตัวเลขตามหลักการคำนวณ คณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการบวก ลบ คูณ ทหาร ลงบนช่องตารางให้เกิดผลดีที่สุด เมื่อจบการแข่งขันผู้ที่ได้คะแนนมากที่สุดเป็นผู้ชนะ คะแนนจะเกิดจากค่าประจำตัวเบี้ยแต่ละตัวในการลงเล่นแต่ละครั้งร่วมกับช่องตารางต่างๆ ที่มีค่าแตกต่างกันไป ผู้เล่นอาจจะเล่นแบบฝ่ายละ 1 คน หรือจับคู่เป็นทีมแข่งกันก็ได้ (ขึ้นอยู่กับประเภทของการแข่งขัน เช่น ระดับประถม-มัธยมศึกษาตอนต้น ส่วนใหญ่จะเล่นเป็นคู่ และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะเล่นเดี่ยว

2. แป้นวางตัวเบี้ย (RACK) ใช้สำหรับวางตัวเบี้ยของแต่ละฝ่าย เพื่อไม่ให้ฝ่ายตรงข้ามเห็นเบี้ย



3. กระดาษจดแต้ม (SCORE SHEET) ใช้สำหรับการบันทึกแต้ม และเช็คตัวเบี้ยระหว่างเกม ซึ่งมีหลายขนาด หลายประเภทด้วยกัน หรืออาจจะออกแบบเองเพื่อความสะดวกในการใช้งานเฉพาะบุคคลก็ได้ ดังตัวอย่าง

ตัวเลขที่เล่นใหม่ทับช่องพิเศษมากกว่า 1 ช่องแล้ว คะแนนที่ได้จะนับคะแนนพิเศษเบี้ยแต่ละตัวก่อนแล้วค่อยนำมาคิดช่องพิเศษของทั้งสมการ ตัวอย่างเช่นจากภาพ สมการเดิมคือ $47-19-13=15$ และลงขยายสมการเป็น $47-19-13=15 = 78 \div 13 + 9$ ซึ่งจะคิดคะแนนดังนี้ 4 คิดเป็น 2 แต้ม , 7 เป็นแบลงค์ ไม่มีแต้ม , +/- คิดเป็น 1 แต้ม , 19 ทับช่องสี่เหลี่ยมก็จริง แต่เป็นสมการเก่าซึ่งได้ใช้ค่าของช่องคะแนนพิเศษไปแล้ว จะไม่นับมาใช้อีก , - คิดเป็น 2 แต้ม , 13 คิดเป็น 6 แต้ม , = คิดเป็น 1 แต้ม , 15 เป็นสมการเดิม จะไม่นับช่องคะแนนพิเศษตรงกลางกระดานอีก จึงคิดเป็น 4 แต้ม , = คิดเป็น 1 แต้ม , 7 คิดเป็น 2 แต้ม , 8 คิดเป็น 2 แต้ม , ÷ ทับช่องสี่เหลี่ยม ทำให้ค่าเป็นสองเท่า ดังนั้นคิดเป็น 4 แต้ม , 13 เป็นแบลงค์ ไม่มีแต้ม , + คิดเป็น 2 แต้ม , 9 คิดเป็น 2 แต้ม ... แต่เนื่องจากเลข 9 ทับช่องสีแดง ส่งผลให้ทั้งสมการมีค่าเพิ่มขึ้น 3 เท่า ดังนั้นรวมคะแนนจะได้เป็น $[2+0+1+7+2+6+1+4+1+2+2+(2 \times 2)+0+2+2] \times 3 = 36 \times 3 = 108$ แต้ม !!!

2. ช่องพิเศษต่าง ๆ นั้น สามารถใช้ในการเล่นทับลงไปครั้งแรกเท่านั้น ในการเล่นครั้งต่อมาเบี้ยที่ทับอยู่บนช่องพิเศษแล้วนั้นให้นับคะแนนเฉพาะค่าเบี้ยเท่านั้น

การสิ้นสุดเกม

1. เกมจะสิ้นสุดเมื่อผู้เล่นใช้เบี้ยที่มีอยู่จนหมด (หลังจากเบี้ยในถุงหมดแล้ว)
2. ในขณะเดียวกันฝ่ายตรงข้ามยังคงมีเบี้ยเหลืออยู่ ให้หาคะแนนรวมของตัวเบี้ยนั้นแล้วคูณด้วย 2 นำไปบวกให้กับผู้เล่นที่เป็นคนลงเบี้ยหมดก่อน (ยกเว้น BLANK ไม่ต้องคูณ)
3. ในกรณีที่ผู้เล่นทั้งสองฝ่าย ไม่สามารถเล่นตัวเบี้ยที่เหลือในแป้นของเขาทั้งสองแล้ว และบอกผ่านครบสามครั้ง ก็ถือว่าเกมการเล่นสิ้นสุดลง การนับคะแนนโดยที่เอาคะแนนของเบี้ยที่เหลืออยู่ในแป้นลบออกจากคะแนนของตนเองโดยที่ไม่ต้องคูณ 2 (คะแนนของ BLANK เท่ากับศูนย์)

ส่วนพิเศษในการเล่น

1. การขอเปลี่ยนตัว ผู้เล่นสามารถขอเปลี่ยนเบี้ยได้โดยต้องเสียการเล่น 1 ตา การเปลี่ยนสามารถเปลี่ยนได้ตั้งแต่ 1-8 ตัว ยกเว้นถ้าตัวเบี้ยในถุงไม่ถึง 5 ตัว ไม่สามารถเปลี่ยนเบี้ยได้อย่างเด็ดขาด
2. การทำบิงโกเอแม็ท ในระหว่างการเล่นผู้เล่นคนใดสามารถลงเบี้ยได้ครบ 8 ตัวลงบนแป้นพร้อมกันในตาเดียว ผู้เล่นคนนั้นจะได้รับคะแนนพิเศษเพิ่มขึ้นอีก 40 คะแนน นอกเหนือจากคะแนนที่ได้จากปกติ
3. การขอชาเลนจ์ (CHALLENGE) หากผู้เล่นฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเล่นลงสมการแล้วอีกฝ่ายเห็นว่าผิดพลาด ผู้เล่นขอเรียกชาเลนจ์ได้เพื่อดูว่าถูกหรือเปล่าโดยอาจใช้เครื่องคิดเลขช่วย หากถูกต้องแล้วผู้ขอตรวจจะเสียตาเล่นไปหนึ่งตา แต่หากผิด ผู้ที่ลงผิดต้องยกตัวเบี้ยทั้งหมดในตานั้นออกและได้คะแนนเป็นศูนย์
4. การขอชาเลนจ์อีกครั้ง (RE - CHALLENGE) หากผู้เล่นเห็นว่าการเล่น CHALLENGE นั้นไม่สำเร็จ หรือเห็นว่าผลการตัดสินยังไม่ถูกต้อง สามารถขอ RE - CHALLENGE จากกรรมการคนอื่นได้อีกครั้งหนึ่ง โดยการขอ RE - CHALLENGE จะต้องทำทันทีหลังจากทำการ CHALLENGE ครั้งแรกแล้ว
5. การขอนับคะแนนใหม่ (RECOUNT) ในกรณีผลการแข่งขันออกมาเสมอกัน หรือมีคะแนนที่ใกล้เคียงกันมาก ผู้ชนะสามารถขอ RECOUNT เพื่อนับแต้มใหม่ทั้งหมดได้ โดยการ RECOUNT นี้สามารถทำได้ทั้งเกมเพื่อตรวจสอบคะแนนของตนและผู้เล่นอีกฝ่ายทำได้ทั้งเกมเพื่อตรวจสอบคะแนนของตนและผู้เล่นอีกฝ่าย

6. เวลา ควรกำหนดเวลาในการลงแต่ละครั้งเพื่อความสนุกสนานในปกติไม่เกิน 3 นาทีในการเล่นแต่ละครั้ง แต่ในปัจจุบันการแข่งขันทุกรุ่นตั้งแต่ประถมศึกษา มัธยมศึกษา จนถึงรุ่นประชาชนทั่วไปจะใช้เวลามาตรฐานฝั่งละ 22 นาที โดยลบแต้มนาทีละ 10 แต้มที่ใช้เวลาเกินที่กำหนดให้ (เศษของวินาทีปัดขึ้น) โดยสามารถใช้นาฬิกาจับเวลาที่สั่งซื้อได้ทั่วไป หรือดาวน์โหลดแอปพลิเคชันบนมือถือ โดย Search หาชื่อโปรแกรมว่า Scrabble Clock, Chess Clock เป็นต้น (ปัจจุบัน BM ใช้ Time Control Chess Clock รูปเฟืองสีส้ม - Android)

7. การผสมตัวเลข การลงเบี้ยแต่ละครั้งสามารถนำเลขโดด (0-9) จำนวน 2-3 ตัวมาวางติดกันเพื่อประกอบเป็นเลข 2 หลักได้ เช่น เบี้ย 1 และ 2 มาต่อเป็น 12 ได้ หรือใช้เบี้ย 1,8 และ 5 มาต่อเป็น 185 ได้

8. การเปลี่ยนค่าเป็นเลขลบ สามารถเอาเครื่องหมายลบ มาวางไว้หน้าเบี้ย 1-20 และจำนวนต่างๆ เพื่อให้เป็นค่าลบได้ เช่น $-6 = 4-10$ หรือ $-285 = -285$ แต่ห้ามวางเครื่องหมายบวกกลับคูณหารไว้ติดกัน เช่น $-7 = 6+ -3$ หรือ $7 \times -6 = -42$ เช่นนี้ไม่ได้

9. ห้ามใช้ 0 ไปต่อหน้าตัวเลขทุกจำนวน เช่น 07,012 ถือว่าใช้ไม่ได้ทั้งหมด

10. ห้ามใช้เครื่องหมาย (+) หรือเครื่องหมาย (-) เดิมหน้าตัวเลข 0

11. ห้ามใช้เครื่องหมาย (+) เดิมหน้าตัวเลข เช่น $+7 = 5+2$

หลักการคำนวณเบื้องต้น

1. หาก “เครื่องหมาย \times และ \div ” หรือ เครื่องหมาย + และ - อยู่ด้วยกัน ต้องทำตามลำดับก่อนหลัง เช่น $8 \times 3 \div 6 = 1+1+2 = 4$ หรือ $7-4+5 = 3+5 = 8$

2. ต้องกระทำเครื่องหมายคูณและหารก่อนเครื่องหมายบวกลบ เช่น $4+4 \times 3$ ต้องคิดเป็น $4+(4 \times 3) = 4+12 = 16$ หรือเช่น $5+4 \times 9 \div 2 = 23$ ต้องคิดเป็น $5+(4 \times 9 \div 2) = 5+18 = 23$

3. ห้ามนำ 0 เป็นตัวหาร แต่หากใช้เป็นตัวตั้งแล้วจะหารด้วยเลขอะไรผลลัพธ์ได้ 0 เสมอ เช่น $5 \div 0 =$ หาค่าไม่ได้ แต่ $0 \div 5 = 0$

4. ตัวอย่างการลงตัวโดยขยายสมการที่มีอยู่แล้วเมื่อผู้เล่นไม่มีเครื่องหมาย = เช่น จาก $2 \times 2 + 1 = 10 \times 1 - 5$ เป็น $6 \div 2 \times 2 + 1 = 10 \times 1 - 5 + 2$

5. สมการสามารถคิดเป็นเศษส่วนได้ เช่น $2 \div 4 = 4 \div 8$

ชั่วโมงที่ ๒

1. ครูให้นักเรียนฝึกเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสร้างสมการง่ายๆ เช่น

ตัวเลข : 4, 6, 10 สร้างสมการ : $4 + 6 = 10$

ตัวเลข : 15, 8, 7 สร้างสมการ : $15 - 8 = 7$

2. ครูให้นักเรียนจับสลากเพื่อแข่งขันสร้างสมการโดยให้เล่นเป็นทีมๆละ 3-4 คน

3. นักเรียนต้องเรียงตัวเลขและเครื่องหมายให้ได้สมการที่ถูกต้องมากที่สุดในเวลา 10 นาที

สมการถูกต้อง : 1 คะแนน

สมการที่ใช้ตัวเลขทุกตัว : เพิ่ม 1 คะแนน

4. จบการแข่งขันครูสรุปผลการแข่งขัน

ชั่วโมงที่ 3

1. ครูให้นักเรียนจับสลากเพื่อแข่งขันสร้างสมการโดยให้เล่นเดี่ยวจับคู่ตามการแข่งขัน

2. ครูถามนักเรียนถึงวิธีการคิดวิเคราะห์ในการเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสร้างสมการ

ขั้นสรุป

1. ครูถามคำถามเพื่อทบทวนสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ เช่น
 “สมการที่เราสร้างมีอะไรบ้าง”
 “ถ้าเปลี่ยนตัวเลข จะได้สมการใหม่อย่างไร”
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่าการเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสมการช่วยพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหา

๙. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) การความรู้เรื่องการบวก การลบสมการ 1 หลัก และ 2 หลัก เพื่อนำไปใช้ในการเรียงตัวเลขและเครื่องหมายเพื่อสมการได้ถูกต้อง	- ตรวจสอบสมการที่นักเรียนเรียงตัวเลขและเครื่องหมายที่ครูกำหนดให้	- กระดาน A – MATH - แบบบันทึกคะแนน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน/ผลการทำกิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอผลงาน/ผลการทำกิจกรรม	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

๑๐. สื่อ /แหล่งการเรียนรู้

๑๐.๑ สื่อการเรียนรู้

1. กระดาน A – MATH ระดับประถม
2. แบบบันทึกคะแนน

