



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับ
และการบวก การลบ การคูณ การหาร โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าขุย

นายจรัล จันทิพย์
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านป่าขุย ตำบลสันปูเลย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การจัดทำรายงานพัฒนานวัตกรรมทางการเรียนการสอน ของครูผู้สอนสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นภาระหน้าที่สำคัญประการหนึ่งของครูผู้สอน ที่ต้องคิดค้น
หาวิธีการ เทคนิค หรือสื่อการสอนใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้
ตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ ซึ่งเป็นไปตามระบบการทำงานที่มีคุณภาพ รายงานนี้คงมีประโยชน์
ทางการศึกษาแก่ผู้พบเห็นต่อไป

นายจรัส จันทิพย์

สิงหาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
1. ชื่อนวัตกรรม	1
2. ความเป็นมาและความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรม	1
3. วัตถุประสงค์ของการพัฒนานวัตกรรม	2
4. กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม	2
5. ขั้นตอน วิธีการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม	2
6. กระบวนการหาคุณภาพของนวัตกรรม	15
7. การนำนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนา/แก้ปัญหา	16
8. ผลการใช้นวัตกรรม	17
9. ภาพรวมของนวัตกรรม	21
10. เอกสารอ้างอิง	22
ภาคผนวก	23

รายงานการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา ปีการศึกษา 2566
ของนายจรัส จันทิพย์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียน บ้านป่าขุย สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

- 1. ชื่อนวัตกรรม :** การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร โดยใช้เกมสุ่มตัวเลขสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าขุย

2. ความจำเป็นและความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรม

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยยึดหลักว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้จึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม มีกระบวนการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย จากประสบการณ์จริง ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) คำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ เตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพ เมื่อจบการศึกษาหรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และการเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงในอนาคต ตลอดจนการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศสามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลก

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากการสอบ O-NET (Ordinary National Educational Test) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าขุยในปีการศึกษา 2565 ที่ผ่านมา มีบางสาระที่โรงเรียนเรียนควรเร่งพัฒนา เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ อาจมีสาเหตุมาจากนักเรียนไม่ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ขาดการปฏิบัติจริง อีกทั้งนักเรียนยังมีทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ ไม่ถูกต้อง รวดเร็วเท่าที่ควร อาจทำให้เกิดความย่อท้อเบื่อหน่ายและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้รายงานในฐานะเป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าขุย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จึงใช้เกมสุ่มตัวเลขมาแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อไป

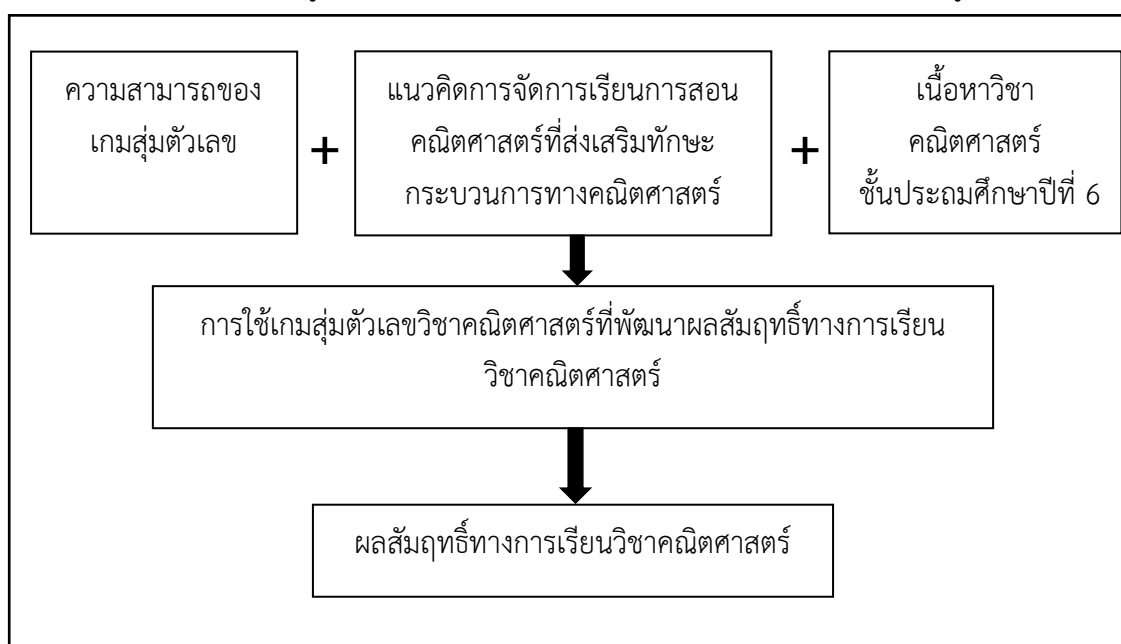
3. วัตถุประสงค์ของการพัฒนานวัตกรรม

3.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกม
ส่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกมส่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมส่มตัวเลข สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ในครั้งนี้มีเนื้อหาเรื่อง จำนวนนับ
และการบวก การลบ การคูณ การหาร โดยมีกรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม

5. ขั้นตอน วิธีการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม

5.1 วิเคราะห์โครงสร้างของสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจาก
คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถ
วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ
แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตรจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ
อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ
ให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้
ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่
เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการ

เรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญนั้นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียน รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขัน และอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียนและตัวชี้วัดวิชาคณิตศาสตร์หลักสูตรใหม่ 2560

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จัดเป็น 3 สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น

จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วนร้อยละ การประมาณค่าการแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับ และอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร และความจุ เงิน และเวลา หน่วยวัดระบบต่างๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของ รูปเรขาคณิต การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตใน เรื่องการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับ การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูลการคำนวณ ค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยใน การตัดสินใจ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการ ของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดและนำไปใช้

มาตรฐาน ค2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ สิ่งต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นและต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้น กับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถต่อไปนี้

1.การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิวิเคราะห์วางแผนแก้ปัญหา และ เลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง

2.การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูปภาษาและ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน

3.การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่างๆ หรือศาสตร์อื่นๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง

4.การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้ง เพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ

5.การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่ เพื่อปรับปรุงพัฒนาองค์ความรู้

5.2 ศึกษาแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับวิธีการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกม

ในการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเป็นเครื่องมือเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถแก้ปัญหาได้ ตลอดจนจนสามารถนำไปดัดแปลงในการดำรงชีวิตประจำวันได้ ผู้สอนต้องหาวิธีการที่จะทำให้นักเรียนเกิดความคิดความเข้าใจเกิดทักษะสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ได้และยังมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์โดยอาศัยทฤษฎีและหลักการสอนตลอดจนจิตวิทยาเรียนรู้มาผสมผสานประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์ของเนื้อหาทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ความหมายวิธีสอนโดยใช้เกม

วิธีสอนโดยใช้เกมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ดังนั้นการสอนโดยใช้เกมจึงเป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดด้วยการให้ผู้เรียนเล่นตามกติกาเนื้อหาของเกมพฤติกรรมการเล่นวิธีการเล่นและผลของการเล่นของผู้เรียนมาใช้ในการอธิบายเพื่อสรุปการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ของการสอนเกม

การสอนโดยใช้เกมเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนรู้เรื่องต่างๆอย่างสนุกสนานและทำทลายความสามารถด้วยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเองและได้รับประสบการณ์ตรงเป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง วัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมดังต่อไปนี้ (1) เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ด้วยความสนุกสนาน และทำทลายความสามารถ โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง (2) เป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกทักษะและเทคนิคต่าง ๆ การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีโอกาสแลกเปลี่ยนและประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น

แนวคิดเกี่ยวกับวิธีการสอนโดยใช้เกม

จากการจัดการศึกษา ย่อมมาจากความเชื่อพื้นฐานในปรัชญาการศึกษา กล่าวคือ ได้มีนักการศึกษาที่เชื่อว่าการที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ต้องได้รับประสบการณ์ (ประสาธ อิศรปริดา, 2547 : 25) ดังนั้นผู้สอนจึงต้องจัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้แก่ผู้เรียน บุคคลมีชีวิตอยู่ในโลกด้วยการอาศัยสิ่งมีชีวิตอยู่ท่ามกลางของสถานการณ์โดยมีการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งต่างๆ และบุคคลต่าง ๆ รอบตัวดำเนินอยู่ตลอดเวลาการอธิบายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องใด ๆ การเล่นเกมคณิตศาสตร์ การอ่านหนังสือ การใช้เครื่องมือทำการทดลอง ฯลฯ เหล่านี้ ล้วนเป็นสถานการณ์ทั้งสิ้น ในฐานะที่ครูผู้สอน จะต้องเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ผู้สอนต้องการทราบหลักจิตวิทยาการสอน เช่น จัดบทเรียนให้มีความยากง่ายพอเหมาะกับผู้เรียน จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอิริยาบถ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้แสดงออก ซึ่งความสามารถ ความถนัด ความสนใจ ผู้เรียนมักชอบการแข่งขัน ดังนั้นจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีเกมการแข่งขันเป็นกลุ่ม เช่น แข่งขันการสำรวจบัตรภาพ แข่งขันคำตอบทางคณิตศาสตร์ แข่งขันการเรียงลำดับตัวเลข แส่นสนุก เป็นต้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ เกมก็เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถสอดแทรกเข้าไปในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้

เกมทางการเรียนนั้นมีลักษณะคล้ายกับเกมอื่น ๆ เกมเป็นสิ่งที่นำมาซึ่งความสนุกสนาน มีการแข่งขัน โดยมีจุดประสงค์เฉพาะ และมีกฎเกณฑ์ปฏิบัติ เกมนี้ อาจเป็นเกมที่ใช้กำลังกายหรือกำลังสมองก็ได้

ผู้รายงานได้ศึกษาแนวคิดของนักการศึกษา เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการสอนโดยใช้เกมซึ่งพอสรุปผลได้ดังนี้ ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการเล่น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความสนุกสนาน และพัฒนาทางด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม จากการแข่งขัน ที่มีกติกาการเล่น

องค์ประกอบสำคัญ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. มีผู้สอนและผู้เรียน
2. มีเกมและกติกาการเล่น
3. มีการเล่นเกมตามกติกา
4. มีการอภิปรายเกี่ยวกับผลการเล่น วิธีการเล่น และพฤติกรรมการเล่นของผู้เล่นหลังการเล่น
5. มีผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

การสอนโดยใช้เกมต้องประกอบด้วยผู้สอน และผู้เรียน มีเกมและกติกา มีการเล่นเกมตามกติกา มีการอภิปรายผลของการเล่นและสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ประเภทของเกม

เกมสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ มากมายหลายประเภทตามลักษณะการเล่นอุปกรณ์ วิธีการเล่น หรือรูปแบบของการเล่นออกเป็น 3 แบบ คือ

1. การเล่นที่ใช้ทักษะ (Motor skill) หมายถึง การเล่นที่ต้องอาศัยทักษะบุคคลความสามารถ ในการพิจารณาวินิจฉัยความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง แล้วนำมาสู่การปฏิบัติ
2. การเล่นที่ใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ (Sensory perceptual) หมายถึง การเล่นที่ต้องใช้ประสาทความรู้สึกรับรู้ จับต้อง มองดู หรือ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และแสดงออกอย่างฉับพลัน เกิดความพร้อม และการวินิจฉัยของประสาทรับรู้ แล้วตอบสนองออกมาโดยการปฏิบัติ
3. การเล่นที่ใช้สติปัญญา (Intellectual) หมายถึงการใช้ความสามารถทางสมองความคิดรวบยอด การแปลความหมายแล้วสรุป เพื่อการแสดงออกตอบโต้ในทันทีทันใด หรือการรับรู้และตอบ สอนอย่างฉับพลัน ทั้งการแสดงออก ความคิด การพูด ภาษา หรือกิริยาอาการต่างๆ

จำแนกประเภทของเกม

1. Nonacademic game เป็นเกมที่จัดขึ้นเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น
2. Academic game เป็นเกมจัดขึ้น เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอน หรือการศึกษาซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 Simulation game เป็นเกมที่จัดขึ้นเพื่อจำลองแบบจากชีวิตจริง หรือ ความ คล้ายคลึง สภาพความเป็นจริงที่สร้างขึ้น เพื่อจุดมุ่งหมายที่จะนำสถานการณ์จำลองนี้ไปใช้ในการศึกษา

2.2 Nonesimulation game เป็นเกมที่จัดขึ้น เพื่อให้ผู้เล่นได้
แก้ไขปัญหของบางวิชาที่ไม่ค่อยเข้าใจ เป็นการย้ำ ซ้ำ ทวน เพื่อให้ผู้เล่น
เกิดความเข้าใจ และเกิดทักษะในบทเรียนดียิ่งขึ้น

ประเภทของเกมตามลักษณะการเล่น

อุปกรณ์ วิธีการเล่น หรือรูปแบบการเล่น ดังนี้

1. เกมเบ็ดเตล็ด เป็นลักษณะ เกมง่าย ที่สามารถจัดเล่นได้
สถานการณ์ต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์ของการเล่น เพื่อให้การเล่นนั้นไปสู่
จุดหมายในระยะเวลาสั้นๆ เป็นการสร้างเสริมทักษะการเคลื่อนไหว
เบื้องต้น คือการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้เกิดทักษะความ
ชำนาญและคล่องตัว เกมประเภทนี้ ได้แก่ เกมประเภทสนุกสนาน เกมมี
จุดหมาย เกมย้ำความว่องไว และเกมฝึกสมอง เป็นต้น

2. เกมเล่นเป็นนิยาย เป็นลักษณะของกิจกรรมการแสดงออก ซึ่ง
ทำทางต่าง ๆ รวมทั้งการเคลื่อนไหวแสดงออกในรูปของการเล่นหรือแสดง
โดยการกำหนดบทบาทสมมุติหรือการแสดงละครตามความเข้าใจของผู้
แสดงแต่ละคน และดำเนินเรื่องไปตามเนื้อหาหรือเรื่องที่เล่น

3. เกมประเภทสร้างสรรค์ ลักษณะของกิจกรรมการเล่นที่ส่งเสริม
การเล่นที่มึความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแสดงออกซึ่งความสามารถในการ
เคลื่อนไหว ความสามารถในการใช้ภาษาสมมุติ เพื่อโต้ตอบหรือ
กิจกรรมการเล่นอย่างสนุกสนาน

4. เกมประเภทชิงที่หมายไล่จับ

4.1 เกมประเภทชิงที่หมาย เป็นเกมการเล่นที่ต้องอาศัย
ความแข็งแรง รวดเร็วความคล่องตัวไหวพริบ การหลอกล่อ และ
กลวิธีเพื่อจับเป้าหมายหรือชิงที่ให้เร็วที่สุด ให้ประ โยชน์ด้านความ
สนุกสนาน พัฒนาความเจริญเติบโตและความสามารถในการ
ตัดสินใจของผู้เรียน

4.2 เกมประเภทไล่จับ เป็นเกมที่ใช้ความคล่องตัวในการ
หลบหลีกไม่ให้ถูกจับต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
สมรรถภาพทางกายให้มีความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน และเป็นการ
ออกกำลังกาย

5. เกมประเภทรายบุคคล เป็นเกมที่ใช้ความสามารถและ
สมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคลเป็นหลักในการแข่งขัน ใครสามารถทำ
ได้ดีและถูกต้อง ก็จะเป็นผู้ชนะ จัดเป็นเกมประเภทวัดความสามารถของ
ผู้เรียน จัดเป็นเกมวัดความสามารถของผู้เรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นการต่อสู้
หรือเลียนแบบก็ได้

6. เกมแบบหมู่หรือผลัด เป็นเกมที่มีลักษณะในการแข่งขัน
ระหว่างกลุ่ม โดยแต่ละหมู่หรือกลุ่มจะไม่ยุ่งเกี่ยวกับกลุ่มอื่น ทุก ๆ คนจะ

พยายามทำให้ดีที่สุด เพื่อประโยชน์ของกลุ่มโดยอาศัยทักษะความสามารถของสมาชิกในกลุ่ม

7. เกมพื้นบ้าน เป็นเกมที่เด็กๆ เล่นกันในท้องถิ่นแต่ละบ้าน ซึ่งมีการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ เป็นเกมที่แสดงออกถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น แสดงถึงวัฒนธรรมประเพณีที่มีมาแต่โบราณ เช่นหมากเก็บ เกมจ้ำจี้ เป็นต้น

8. เกมนำไปสู่กีฬาใหญ่ เป็นเกมที่เล่นทั้งประเภทชุด และบุคคลที่ใช้ทักษะสูงขึ้น เพื่อเป็นการนำไปสู่การเล่นกีฬาใหญ่ โดยจะนำการเล่นกีฬามาดัดแปลงให้มีกฎกติกาที่น้อยลง เล่นง่ายขึ้นและเหมาะสมสำหรับวัยเด็ก แต่ยังอาศัยหลักและทักษะแบบเดียวกันกับกีฬาใหญ่นั้นใช้อยู่ เช่น เกมนำฟุตบอล เกมนำบาสเกตบอล เป็นต้น

9. เกมละลายพฤติกรรม เป็นเกมที่ใช้สื่อให้ผู้เรียนที่ยังไม่เคยรู้จักกัน ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากการเคร่งขรึม สงวนท่าที่ไม่กล้าแสดงออกมาเป็นกล้าแสดงออก ยิ้มเปิดใจร่วมกันสร้างสรรค์บรรยากาศให้ทุกคนรู้จักกัน และก่อให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

10. เกมสนทนาการ เป็นเกมการเล่นที่มีจุดหมาย เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน ผ่อนคลายความตึงเครียด เล่นได้ทุกเพศทุกวัย ส่วนใหญ่จะเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นในการรวมกลุ่มพบปะสังสรรค์ต่าง ๆ

11. เกมเพื่อประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นเกมที่ใช้ประกอบการเรียนรู้โดยกำหนดวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการ ไว้อย่างชัดเจน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่จัดให้ให้ทุกคนช่วยกันคิดและเล่นเกม หลังจากนั้นจะมีการนำเนื้อหาข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่นวิธีการเล่น และผลการเล่นมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปให้แนวคิดเชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาหรือบทเรียนนำไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน

ประเภทของเกม

1. การเล่นเป็นนิยายและการเล่นเลียนแบบ (Story play) ได้แก่ การเล่นที่มีนิยายประกอบ เด็กแสดงประกอบท่าทางตามนิยายนั้น เช่น เลียนแบบสัตว์

2. การเล่นเบ็ดเตล็ด (Low organization) เป็นการเล่นที่มีกติกาเล็ก ๆ น้อย ๆ ส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะเบื้องต้นทางการเคลื่อนไหว

3. เกมการเล่นที่ส่งเสริมสมรรถภาพตนเอง (Self testing activities) ได้แก่ การเล่นที่ส่งเสริมให้เด็กมีความแข็งแรงของอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกาย

4. เกมนำไปสู่กีฬาใหญ่ (Lead-up games) ได้แก่ เกมที่ทำให้เกิดทักษะในการเล่นกีฬาใหญ่ ๆ

5. เกมการเคลื่อนไหวและการเล่นประกอบเพลง (Motion song and singing games) ได้แก่ การร้องเพลงและมีท่าประกอบหรือร้องเพลงแล้วเล่นเกมไปด้วย

6. เกมันทนาการ (Recreation games) ได้แก่การเล่นเพื่อความเพลิดเพลิน ใช้เวลาว่างผ่อนคลายความตึงเครียด เรียกอีกชื่อว่าเกมใหม่

7. เกมที่เล่นเป็นกลุ่ม (Group games) ถึงแม้ว่าเราจะให้เวลาเด็กเล่นเสรี แต่เราก็ควรให้โอกาสเด็กได้เล่นที่ง่าย ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสพัฒนาทุก ๆ ด้าน โดยที่ครูควรเลือกเกมที่เหมาะสมกับอายุ ความสนใจ ความสามารถ และวัฒนธรรมของเด็ก

8. เกมการศึกษา (Didactic games or education games) หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานการศึกษา

ผู้รายงานสรุปได้ว่า ประเภทของเกมที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ผู้รายงานได้นำเกมเพื่อประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นเกมที่ใช้ประกอบการเรียนรู้โดยกำหนดวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการไว้ชัดเจน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่จัดให้ ให้ทุกคนได้คิดและเล่นเกมหลังจากนั้นจะมีการนำเนื้อหาข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่นและผลการเล่นมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปให้แนวคิดเชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาหรือบทเรียนนำไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นตอนการสอนโดยใช้เกม

ในการสอนโดยใช้เกมนั้นต้องให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจให้เกิดทักษะเบื้องต้นและความสนุกสนานเพลิดเพลินกับเกมนั้นๆ ดังนั้นการสอน โดยใช้เกม ต้องการทำให้เกิดผลตามจุดประสงค์ของการสอน การสอนโดยใช้เกมนั้นต้องให้เด็กได้รู้ได้เข้าใจ ให้เกิดทักษะเบื้องต้นและเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินกับเกมนั้น ฉะนั้นการสอนต้องกระทำให้เกิดผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ซึ่งควรดำเนินการดังนี้

1. การจัดชั้นเรียน ก่อนอื่นต้องรู้ว่าเกมนั้นเล่นได้กี่คน การจัดชั้นเรียน ควรเป็นแบบใด จึงจะได้ผลมากที่สุด เป็นกลุ่มแบบเข้าแถว เป็นกลุ่มวงกลมเดี่ยวหรือสองวง หรือเป็นแถวก็แถว หรือจัดที่ว่างเฉพาะตัว ทั้งนี้ต้องจัดให้เรียบร้อยและรวดเร็วโดยไม่เสียเวลา

2. การอธิบายวิธีการเล่น ผู้สอนต้องสอนวิธีเล่นด้วยคำพูดที่ชัดเจน ชัดคำ กะทัดรัดไม่ซ้ำหรือเร็วเกินไป ควรยืนให้ทุกคนเห็นหน้าและได้ยินกันทั่วถึง

3. การสาธิตการเล่น เมื่ออธิบายแล้วบางเกมเด็กไม่เข้าใจ จะต้องสาธิตการเล่น การสาธิต อาจทำซ้ำ ๆ หรือสาธิตไปพร้อม ๆ คำอธิบาย

4. การปฏิบัติ เมื่อเด็กเข้าใจวิธีการเล่นตามคำอธิบายหรือสาธิตการเล่น ควรให้เล่นนานพอสมควร การปฏิบัตินี้ครูควรดูแลให้ทุกคนได้เล่นโดยทั่วถึง

5. การติดตามผล เกมแต่ละเกมย่อมมีความมุ่งหมาย โดยมีวิธีติดตามผลได้ ดังนี้

5.1 โดยจัดการแข่งขัน ครูสังเกตว่าเด็กได้ทักษะนั้นหรือไม่ เพื่อแก้ไขต่อไป

5.2 ปฏิบัติซ้ำ อาจจะทำให้ผู้เล่นใหม่อีกครั้ง โดยจัดระบบใหม่ แบ่งพวกใหม่

ข้อควรคำนึงในการสอนโดยใช้เกม

1. ผู้สอนต้องเตรียมเกมให้เหมาะสมกับเวลา
2. ต้องเตรียมอุปกรณ์ สนาม สถานที่ไว้ให้พร้อมเพรียง
3. ใช้ภาษาง่ายๆ สั้นๆ เข้าใจง่าย รวดเร็ว
4. การหาเกมจะต้องคิดก่อนว่าให้เด็กได้ทักษะอะไร
5. อุปกรณ์นอกจากจะเพียงพอแล้ว ต้องเหมาะสมและที่สำคัญต้องใช้ได้ทันการและเกิดผลทางการเรียน
6. ควรหาเกมที่ให้โอกาสฝึกการเป็นผู้นำ
7. การสอนควรมีคำชมเชยเมื่อทำดี และตักเตือนเมื่อ

บกพร่อง

8. การสอนควรให้เด็กรู้จักรับผิดชอบในหน้าที่
9. การสอนต้องให้ทั่วถึง ให้เด็กทุกคนได้เล่นได้เรียน
10. ควรตรวจสอบการสอนครั้งที่แล้ว และแก้ไขในชั่วโมงต่อไป

ต่อไป

เทคนิคและข้อเสนอแนะต่างๆ

ในการใช้วิธีสอนโดยใช้เกมให้มีประสิทธิภาพนั้นควรมีเทคนิคดังนี้

1. การเลือกและการนำเสนอเกม เกมที่นำมาใช้ในการสอนส่วนใหญ่จะเป็นเกมที่เรียกว่า "เกมการศึกษา" คือเป็นเกมที่มีวัตถุประสงค์ มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ มิใช่เล่นเพียงเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ผู้สอนอาจมีการนำเกมที่เล่นกันเพื่อความบันเทิงเป็นสำคัญ มาใช้ในการสอน โดยนำมาเพิ่มขั้นตอนสำคัญ คือการวิเคราะห์อภิปรายเพื่อการเรียนรู้ได้เกมที่ได้รับการออกแบบให้เป็นเกมการศึกษาโดยตรงมีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภท คือ

1.1 เกมแบบไม่มีการแข่งขัน เกมการสื่อสาร เกมการตอบคำถาม เป็นต้น

1.2 เกมแบบแข่งขัน มีผู้แพ้ ผู้ชนะ

1.3 เกมจำลองสถานการณ์ เป็นเกมที่จำลองความเป็นจริง สถานการณ์จริง ซึ่งผู้เล่นจะต้องคิดตัดสินใจจากข้อมูลที่มี และได้รับผลการตัดสินใจ เหมือนกับที่ควรจะได้รับในความเป็นจริง เกมแบบนี้มี 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรกเป็นการจำลองความ

เป็นจริง ลงมาเล่นในกระดาน หรือบอร์ด เรียกว่า บอร์ดเกม เช่น เกมเศรษฐี เกมมลภาวะเป็นพิษ เกมแก้ปัญหาความขัดแย้ง เป็นต้นและอีกลักษณะหนึ่งเป็นเกมจำลองสถานการณ์ที่จำลองสถานการณ์และบทบาทขึ้นให้เหมือนความเป็นจริง และผู้เล่นจะต้องลงไปเล่นจริง ๆ โดยสวมบทบาทเป็นคนใดคนหนึ่ง สถานการณ์ นั้น เกมแบบนี้อาจใช้เวลาเล่นเพียง 2-3 ชั่วโมง หรือใช้เวลาเป็นวันหรือหลาย ๆ วันติดต่อกัน หรือแม้กระทั่งเล่นตลอดภาคเรียน เป็นการเรียนรู้ทั้งรายวิชาเลยก็มี ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีขั้นสูงได้พัฒนาก้าวหน้าไปมาก จึงเกิดเกมจำลองสถานการณ์ในรูปแบบใหม่ ๆ ขึ้น คือคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเกมจำลองสถานการณ์ที่ผู้เล่นสามารถควบคุมการเล่นผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้ ปัจจุบันเกมแบบนี้ได้รับความนิยมสูงมาก การเลือกเกมเพื่อนำมาใช้สอน ทำได้หลายวิธี ผู้สอนอาจเป็นผู้สร้างเกมขึ้นให้เหมาะสม กับวัตถุประสงค์ของการสอนของตนก็ได้ หรืออาจนำเกมที่มีผู้สร้างขึ้นแล้วมาปรับดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ตรงกับความต้องการของตน แล้วนำไปใช้สอนก็ได้ หากเป็นการดัดแปลง ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเกมนั้นให้เข้าใจแล้ว จึงดัดแปลงและทดลองใช้ก่อนเช่นกันสำหรับการนำเกมการศึกษามาใช้เช่นนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเกมนั้นให้เข้าใจ และลองเล่นเกม นั้น เพื่อจะได้เห็นประเด็นและข้อขัดข้องต่างๆ อันจะช่วยให้ผู้สอนมีการเตรียมการป้องกันหรือแก้ไขไว้ล่วงหน้า ช่วยให้การเล่นจริงของผู้เรียนเป็น ไปอย่างราบรื่น ส่วนคอมพิวเตอร์เกมนั้นผู้สอนจำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์คือตัวเกมและเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน จึงจะสามารถเล่นได้

2. การชี้แจงวิธีการเล่น และกติกาการเล่น เนื่องจากเกมแต่ละเกม มีวิธีการเล่นและกติกาการเล่นที่มีความยุ่งยากซับซ้อนมากน้อยแตกต่างกัน ในกรณี ที่เกมนั้นเป็นเกมง่าย ๆ มีวิธีการเล่นและกติกาไม่ซับซ้อน การชี้แจงก็ย่อมทำได้ง่าย แต่ถ้าเกมนั้นมีความซับซ้อนมาก การชี้แจงก็จะทำให้ยากขึ้น ผู้สอนควรจัดลำดับขั้นตอนและให้รายละเอียดที่ชัดเจนโดยอาจต้องใช้สื่อเข้าช่วย และอาจให้ผู้เรียนซ้อมเล่นก่อนการเล่นจริงกติกการเล่นเป็นสิ่งสำคัญมากในการเล่นเกมนั้น เพราะกติกานี้จะตั้งขึ้นเพื่อควบคุมให้การเล่นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้สอนควรศึกษากติกาการเล่นและวิเคราะห์ (หากเกมไม่ได้ให้รายละเอียดไว้) ว่ากติกาแต่ละข้อมีขึ้นด้วยวัตถุประสงค์อะไร และควรดูแลให้ผู้เล่นปฏิบัติตามกติกาของการเล่นอย่างเคร่งครัด

3. การเล่นเกม ก่อนการเล่น ผู้สอนควรจัดสถานที่ของการเล่นให้อยู่สภาพที่เอื้อต่อการเล่นไม่เช่นนั้น อาจจะทำให้การเล่นเป็นไปอย่างติดขัด และเสียเวลา เสียอารมณ์ของผู้เล่น การเล่นควรเป็นไปตามลำดับขั้นตอน และบางกรณีต้องควบคุมเวลาในการเล่นด้วย ในขณะที่ผู้เล่นกำลังเล่น ผู้สอนควรติดตามสังเกตพฤติกรรมการเล่นของผู้เล่นอย่างใกล้ชิด และควรบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายหลังการเล่น

4. การอภิปรายหลังการเล่น ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก หากขาดขั้นตอนนี้ การเล่นก็คงไม่ใช่วิธีสอน เป็นเพียงการเล่นเกมธรรมดา ๆ จุดเน้นของเกมอยู่ที่การเรียนรู้ทฤษฎีต่าง ๆ ที่จะเอาชนะอุปสรรค เพื่อจะไปให้ถึงเป้าหมาย ผู้สอนจำเป็นต้องเข้าใจว่า จุดเน้นของการใช้เกมในการสอนนั้นก็เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ การใช้เกมในการสอนโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ฝึกฝนเทคนิคหรือทักษะต่างๆที่ต้องการ (2) เรียนรู้เนื้อหาสาระจากเกมนั้น (3) เรียนรู้ความเป็นจริงของสถานการณ์ต่างๆ ดังนั้นการอภิปราย จึงควรมุ่งประเด็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสอนนั้น ๆ กล่าวคือ ถ้าการใช้เกมนั้นมุ่งเพียงเป็นเครื่องมือฝึกทักษะให้ผู้เรียน การอภิปรายก็ควรมุ่งไปที่ทักษะนั้น ๆ ว่าผู้เรียนได้พัฒนาทักษะนั้นเพียงใด ประสพความสำเร็จตามความต้องการหรือไม่ และจะมีวิธีใดที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จมากขึ้น แต่ถ้ามุ่งเนื้อหาสาระจากเกม ก็ควรอภิปรายในประเด็นที่ว่าผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระอะไรจากเกมบ้าง รู้ได้อย่างไร ด้วยวิธีใด มีความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นอย่างไรได้ความเข้าใจนั้นมาจากการเล่นเกมตรงส่วนใด เป็นต้น ถ้ามุ่งการเรียนรู้ความเป็นจริงของสถานการณ์ก็ควรอภิปรายในประเด็นที่ว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ความจริงอะไรบ้าง การเรียนรู้มาจากไหน และอย่างไร ผู้เรียนได้ตัดสินใจอะไรบ้าง ทำไมจึงตัดสินใจเช่นนั้นได้มาจากไหน และอย่างไร ผู้เรียนได้ตัดสินใจอะไรบ้าง ทำไมจึงตัดสินใจเท่านั้น และการตัดสินใจให้ผลอย่างไร ผลนั้นบอกความจริงอะไร ผู้เรียนมีข้อสรุปอย่างไร เพราะอะไรจึงสรุปอย่างนั้น เป็นต้น

จากการศึกษาเทคนิคและข้อเสนอแนะ ผู้รายงานได้นำเทคนิคและข้อเสนอแนะมาใช้ในการสอนโดยใช้เกม ดังนี้

1. การเลือกเกมเพื่อนำมาใช้สอน โดยการนำเกมที่ได้ผ่านการทดลองมาแล้วเป็นเกมทางวิชาการที่มีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกมที่นำมาใช้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเล่น

2. การชี้แจง วิธีการเล่นและกติกาการเล่น ไม่ซับซ้อน ยุ่งยาก มีการทดลองเล่นเกมตามกติกา หลังจากนั้นมีการอภิปรายผลหลังการเล่น

เกม และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม วัตถุประสงค์

ประโยชน์ของเกม

ประโยชน์ของกิจกรรมที่ใช้เกมประกอบการสอน มีดังนี้

1. ได้รับความสนใจของผู้เรียนและเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้เรียนให้อยากจะเรียนรู้ในสิ่งนั้น ๆ เป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีให้แก่ผู้เรียน
2. ช่วยให้ผู้เรียนฝึกทักษะความคิด ทักษะการใช้ภาษาด้านฟัง พูด อ่าน เขียน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถของตนที่มีอยู่ในด้านต่าง ๆ ได้เต็มที่
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักทำงานร่วมกัน คนที่เรียนเก่งจะรู้จักช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อน
5. ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระฉับกระเฉงในเนื้อหาของบทเรียนที่เรียนในแต่ละเรื่อง
6. ผู้สอนสามารถใช้เกมทดสอบความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนได้โดยสังเกตจากการตอบคำถามหรือการร่วมกันแสดงออกในกิจกรรมของเกมนั้น ๆ
7. ช่วยลดเวลาในการเรียนรู้ของเนื้อหาสาระที่เรียนเพราะกิจกรรมในเกมจะช่วยสร้างความกระฉับกระเฉงให้แก่ผู้เรียน
8. เกมก่อให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน
9. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีวินัยในตนเอง เคารพกติกาของการเล่น
10. ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียน เกมจะดึงดูดใจให้ผู้เรียนอยากเรียนจึงไม่เกิดความเบื่อหน่ายในเนื้อหาที่เรียน แต่จะทำให้มีความรู้สึกละเลิงติดตามบทเรียนจนจบ

ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนโดยใช้เกม

ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนโดยใช้เกม มีดังนี้

ข้อดี

1. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนในการเรียนรู้สูง ผู้เรียน ได้รับความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้จากการเล่น
2. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้มีความหมาย และอยู่คงทน
3. เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงมากขณะสอนและผู้เรียนชอบข้อจำกัด

1. เป็นวิธีการสอนที่ใช้เวลามาก

2. เป็นวิธีสอนที่มีค่าใช้จ่าย เนื่องจากเกมบางเกมต้องซื้อหา โดยเฉพาะเกมจำลองสถานการณ์บางเกมมีราคาสูงมาก เนื่องจากการเล่นเกมส่วนใหญ่ ผู้เรียนทุกคนต้องมีวัสดุอุปกรณ์ในการเล่นเฉพาะตน
3. เป็นวิธีสอนที่ขึ้นกับความสามารถของผู้สอน ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการสร้างเกม จึงสามารถสร้างได้
4. เป็นวิธีสอนที่ต้องอาศัยการเตรียมการมาก เกมเพื่อการฝึกทักษะ แม้ไม่ยุ่งยากซับซ้อนนัก แต่ผู้สอนจำเป็นต้องจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการเล่นให้ผู้เรียนจำนวนมาก เกมการศึกษาและเกมจำลองสถานการณ์ ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาและทดลองใช้จนเข้าใจ ซึ่งต้องอาศัยเวลามาก โดยเฉพาะเกมที่มีความซับซ้อนมาก และผู้เล่นจำนวนมากยังต้องใช้เวลามากขึ้น
5. เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนต้องมีทักษะในการนำการอภิปรายที่มีประสิทธิภาพ จึงจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนประมวลและสรุปการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์

5.3 ใช้เกมสุ่มตัวเลขเพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์

1. ใช้เกมสุ่มตัวเลข เพื่อให้นักเรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยสุ่มเลขโดดจากเกมสุ่มตัวเลข โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- เป็นเลขโดดจำนวน 4 ตัว
- เลขโดดในโจทย์ที่สุ่มได้ต้องไม่ซ้ำเกินกว่า 2 ตัว
- ถ้าสุ่มได้เลข 0 ต้องมีเพียงตัวเดียวเท่านั้น
- แต่ละโจทย์มีเวลา 30 วินาที ในการการคิดคำนวณ
- สามารถใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ เช่น บวก ลบ คูณ หาร ถอดรากที่ 2 และยกกำลัง

ตัวอย่างเช่น (1) สุ่มตัวเลขจากเกม ได้ 5 7 3 5 คำตอบเป็น 13

$$\text{วิธีคิด } 5 \times 3 = 15$$

$$7 - 5 = 2$$

$$15 - 2 = 13$$

(2) สุ่มตัวเลขจากเกม ได้ 9 4 6 2 คำตอบเป็น 35

$$\text{วิธีคิด } \sqrt{9} = 3$$

$$6^2 = 36$$

$$36 + 3 = 39$$

$$39 - 4 = 35$$

2. เขียนวิธีคิดลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ดังรูปที่ 2

ชื่อ-สกุล.....นามสกุล..... ชั้น.....ป.6.....เลขที่.....7.....									
โจทย์	5	9	7	8	วิธีการและคำตอบ	คำตอบ	60	พื้นที่สำหรับทดเลข	
$7 \times 7 = 63$ $8 - 5 = 3$ $63 - 3 = 60$					60				

รูปที่ 2 กระดาษคำตอบที่ใช้ในเกมส่มตัวเลข

5.4 จัดหาชั่วโมงในการจัดกิจกรรม

ผู้รายงานได้ใช้เวลา 15 นาที ก่อนเรียนในคาบที่1 ของทุกวัน หรือเป็นกิจกรรมก่อนเข้าสู่บทเรียนเพื่อเป็นการสร้างเจตคติที่ดีของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

6. กระบวนการหาคุณภาพของนวัตกรรม

6.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้รายงานได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร และขอบข่ายของเนื้อหา
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ
3. สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เรื่องจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้(ภาคผนวก หน้า24)
4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปเสนอต่อคณะครูในโรงเรียน ในชั่วโมง PLC (Professional Learning Community) และหาคำดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC)ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ภาคผนวก หน้า26)
5. นำแบบทดสอบมาปรับปรุง แก้ไข ตามข้อเสนอแนะของคณะครู
6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่สร้างขึ้นไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าขุย จำนวน 9 คน

6.2. แบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเล่นเกมส่มตัวเลข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าขุย มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการใช้เกมสุ่มตัวเลข โดยเป็นแบบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามรายละเอียดดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์ระดับที่ใช้ในการแปลผล ในระดับค่าคะแนนเฉลี่ยดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผู้รายงานนำแบบสอบถามให้คณะครู ร่วมพิจารณา ในชั่วโมง PLC (Professional Learning Community)

7. การนำนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนา/แก้ปัญหา

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้รายงานได้ดำเนินการเก็บข้อมูล ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดความรู้พื้นฐาน เรื่องจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านป่าขุย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จำนวนนักเรียน 9 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ

2. ดำเนินการทดลองโดยใช้เกมสุ่มตัวเลขไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ใช้เวลาในการทดลอง 15 นาที ก่อนเรียนในคาบที่ 1 ของทุกวัน โดยดำเนินการทดลองติดต่อกันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้รายงานวัดความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมสุ่มตัวเลข

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

4. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนมา เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ค่าทดสอบแบบ t- test dependent sample จากสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อยทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

8. ผลการใช้นวัตกรรม

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้รายงานได้เสนอผลการพัฒนานวัตกรรมดังนี้

1. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนานวัตกรรมนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้รายงานได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 การแปลผลความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้รายงานจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน สถิติที่ใช้ทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างของคะแนน

** แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกมส้อมตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏดังตาราง 1

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	4	8
2	5	9
3	2	7
4	1	7
5	4	9
6	2	5
7	2	8
8	3	6
9	3	8

ตาราง 1 คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล t-test ตามตาราง 2

t-Test: Paired Two Sample for Means

	หลังเรียน(10)	ก่อนเรียน(10)	
Mean	7.44	2.89	ค่าเฉลี่ย
Variance	1.78	1.61	ความแปรปรวน
Observations	9	9	จำนวนนักเรียน(n)
Pearson Correlation	0.62		
Hypothesized Mean Difference	0.00		
df	8.00		
t Stat	12.09		
P(T<=t) one-tail	0.00		
t Critical one-tail	2.90		
P(T<=t) two-tail	0.00		
t Critical two-tail	3.36		
S.D.	1.33	1.27	

ตาราง 2 การวิเคราะห์ข้อมูล t-test

สรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกมส่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังแสดงในตาราง 3
 ตาราง 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ เกมส่มตัวเลข (จำนวนนักเรียน 9 คน)

การใช้เกมส่มตัวเลข	n	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	9	2.89	1.27	12.09
หลังเรียน	9	7.44	1.33	

จากตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้เกมส่มตัวเลข จำนวนนักเรียน 9 คน พบว่านักเรียนทำแบบทดสอบ ก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.44 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน สำหรับค่า t ของกลุ่มเป้าหมายที่คำนวณได้เท่ากับ 12.09 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้เกมส่มตัวเลข สูงกว่าก่อนใช้ เกมส่มตัวเลข อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 2 การแปลผลความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกมส่มตัวเลข ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสรุปได้ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงคะแนนการแปลผลความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกมส่มตัวเลข ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (จำนวนนักเรียน 9 คน)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. นักเรียนมีความสนใจในเกมส่มตัวเลข	4.89	0.31	มากที่สุด
2. นักเรียนมีความสามารถในการคิดคำนวณ	4.78	0.42	มากที่สุด
3. นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้น	4.78	0.42	มากที่สุด
4. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.67	0.47	มากที่สุด
5. สถานที่และอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.78	0.42	มากที่สุด
6. นักเรียนมีความสนุกสนานในการใช้เกมส่มตัวเลข	4.89	0.31	มากที่สุด
7. นักเรียนพอใจเมื่อตนเองตอบโจทย์ได้ถูกต้อง	4.78	0.42	มากที่สุด
8. นักเรียนมีความสุขและชอบวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.89	0.24	มากที่สุด

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าสิ่งที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดใน 3 อันดับแรก ได้แก่ นักเรียนมีความสุขและชอบวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น ($\bar{x}=5.00$) นักเรียนมีความสนใจในเกมส่มตัวเลข และนักเรียนมีความสนุกสนานในการใช้เกมส่มตัวเลข ($\bar{x}=4.89$) นักเรียนมีความสามารถในการคิด

คำนวณ นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้น สถานที่และอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม และนักเรียนพอใจเมื่อตนเองตอบโจทย์ได้ถูกต้อง ($\bar{x}=4.78$) ตามลำดับ และรายการที่มีความพึงพอใจน้อย ได้แก่ ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม ($\bar{x}=4.67$)

การอภิปรายผล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้รายงานได้สรุปผลการพัฒนานวัตกรรมดังนี้

สรุปผลการพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรมนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านป่าขุย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 9 คน ใช้วิธีการวิจัยกึ่งทดลองกับนักเรียนที่มีกลุ่มเดียวโดยมีการทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สถิติ t-test พบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร หลังจากใช้เกมสุ่มตัวเลขสูงกว่าก่อนการใช้เกมสุ่มตัวเลข อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการสอนโดยใช้เกมสุ่มตัวเลขในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการพัฒนานวัตกรรมนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้รายงานได้นำผลมาอภิปรายผลดังนี้

1. ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เรื่องจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร หลังจากใช้เกมสุ่มตัวเลขสูงกว่าก่อนการใช้เกมสุ่มตัวเลข อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากการใช้เกมสุ่มตัวเลข เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมสุ่มตัวเลขตามเงื่อนไข และนำผลการเรียนรู้มาอภิปราย เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ อย่างสนุกสนาน ทำความเข้าใจ โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้เล่นด้วยตนเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรงตลอดจนเปิดโอกาสให้

ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งอรุณ ลียะวนิชย์ (2546: ง) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ใช้การสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และสอดคล้องกับของ โสรยา แดงชัย (2547: 1) ที่ได้ศึกษา การใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ การบวก การลบ และการแก้โจทย์การบวก การลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับความคิดเห็นของสุนิสา สิริวิพันธ์ (2531: 4) ที่ว่า เกมช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนการสอนให้สนุกสนาน ผ่อนคลายความตึงเครียดจากบทเรียน และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือจดจำสิ่งต่างๆได้รวดเร็ว และแม่นยำมากขึ้น

2. ผลการสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้เกมสุ่มตัวเลขในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะว่า เกมสุ่มตัวเลขเป็นเกมประเภทเพื่อประสบการณ์การเรียนรู้ ที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ โดยกำหนดวัตถุประสงค์และขั้นตอนของการดำเนินการไว้อย่างชัดเจน โดยเปิดโอกาสที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่จัดให้ ทุกคนช่วยกันคิด และเล่นเกมตามกติกาการเล่น มีการอภิปรายผลการเล่นเกมและวิธีการหรือพฤติกรรมการเล่นของนักเรียน ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ด้วย ส่งผลทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ไม่เครียด ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล (ประสาธ อิศรปริดา, 2547 : 192) ที่เกิดจากความสนใจใฝ่รู้ของผู้เรียนและ ได้ใช้ความรู้ความสามารถได้อย่างเหมาะสมกับความถนัดของตนเอง และรู้สึกท้าทายในกิจกรรมที่ผู้อื่นๆทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ และเห็นคุณค่าในตนเอง มีความสุขในการทำกิจกรรมทุกครั้งลำดับขั้นตอนของการจัดกิจกรรม โดยครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน

9. ภาพรวมของนวัตกรรม

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข เรื่องจำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าขุยในครั้งนี้ เป็นสิ่งที่เกิดจากการริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหาด้านทักษะการคิดคำนวณของนักเรียน ซึ่งนวัตกรรมนี้สามารถแก้ปัญหที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีพื้นฐาน มีความรู้ความสามารถ มีทักษะทางคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ มีความสามารถในการสื่อสาร การแก้ปัญหา นักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีความมุ่งมั่นตั้งใจในการทำกิจกรรม นักเรียนให้ความร่วมมือในการร่วมกิจกรรมเป็นอย่างดี นอกจากนี้

โรงเรียนมีงบประมาณให้การสนับสนุน ในด้านการพัฒนาความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ

10. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

_____. (2552). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ประสาธ อิศรปรีดา. (2547). จิตวิทยาศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. มหาสารคาม: คลังนานาวิทยา.

รุ่งอรุณ ลียะวณิชย์. (2546). ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามความคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสำนักด้านจำนวนของนักเรียน.

วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุนิสา สิริวิพจน์. (2531). เกมประกอบการสอนสังคมศึกษา. ปัตตานี: โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

โสธยา แดงชัย. (2547). การใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ภาคผนวก

- แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน
- การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
- แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เกมส์ตัวเลข
- รูปภาพการจัดกิจกรรม
- คู่มือการใช้เกมส์ตัวเลข

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร
คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ลลิตาฝากเงินกับธนาคาร 854,790 บาท ซึ่งน้อยกว่ากัญญา 37,594 บาท กัญญา
ฝากเงินกับธนาคารเท่าใด

ก. 817,196 บาท

ข. 823,294 บาท

ค. 892,284 บาท

ง. 892,384 บาท

2. นิคมซื้อบ้านราคา 4,896,000 บาท โดยผ่อนชำระเดือนละเท่าๆกัน เป็นเวลา 192 เดือน
นิคมผ่อนชำระเดือนละเท่าใด

ก. 25,000 บาท

ข. 25,500 บาท

ค. 26,000 บาท

ง. 26,500 บาท

3. เชือกเส้นหนึ่งยาว 20 เมตร ตัดเป็นเส้น เส้นละ 50 เซนติเมตร เท่าๆ กัน จะได้เชือก
ทั้งหมดกี่เส้น

ก. 20 เส้น

ข. 30 เส้น

ค. 35 เส้น

ง. 40 เส้น

4. ลวดเส้นที่หนึ่งยาว 48 เซนติเมตร ลวดเส้นที่สองยาวเป็น 19 เท่าของลวดเส้นที่หนึ่ง
ลวดเส้นที่สองยาวเท่าใด

ก. 822 เซนติเมตร

ข. 902 เซนติเมตร

ค. 912 เซนติเมตร

ง. 1,002 เซนติเมตร

5. โรงเรียนแห่งหนึ่งมอบทุนการศึกษาให้นักเรียนเรียนดี 145 คน คนละ 800 บาท
โรงเรียนแห่งนี้มอบทุนการศึกษาให้นักเรียนเรียนดีกี่บาท

ก. 116,000 บาท

ข. 116,500 บาท

ค. 117,000 บาท

ง. 117,500 บาท

6. ถังใบแรกจุน้ำได้ 125 ลิตร ถังใบที่สองจุน้ำได้เป็น 3 เท่าของใบแรก ถังใบที่สองจุน้ำได้มากกว่าใบแรกกี่ลิตร

ก. 225 ลิตร

ข. 250 ลิตร

ค. 375 ลิตร

ง. 500 ลิตร

7. วิชัยวิ่งได้ 1,200 เมตร สมโชควิ่งได้ 2 กิโลเมตร 150 เมตร สมโชควิ่งได้ระยะทางมากกว่าวิชัยเท่าใด

ก. 900 เมตร

ข. 950 เมตร

ค. 1,050 เมตร

ง. 1,150 เมตร

8. คุณปามีรายได้เดือนละ 45,000 บาท นำไปฝากธนาคารเดือนละ 24,800 บาท คุณ ป้า เหลือเงินไว้ใช้จ่ายเดือนละเท่าใด

ก. 20,200 บาท

ข. 21,800 บาท

ค. 30,200 บาท

ง. 69,800 บาท

9. นักเรียนสี่คนมีน้ำหนัก ดังนี้ 42, 44 , 41 และ 45 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนสี่คนเป็นเท่าใด

ก. 42 กิโลกรัม

ข. 43 กิโลกรัม

ค. 44 กิโลกรัม

ง. 45 กิโลกรัม

10. ก้อยขายเสื้อได้ 147 ตัว ราคาตัวละ 230 บาท ก้อยได้เงินทั้งหมดกี่บาท

ก. 30,810 บาท

ข. 32,710 บาท

ค. 33,810 บาท

ง. 33,900 บาท

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน

ชื่องาน	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์				
จำนวน	15	ข้อ			
ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC				ผลการวิเคราะห์	
ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	0	0	1	0.33	ตัดทิ้ง/ปรับปรุง
4	1	1	0	0.67	ใช้ได้
5	0	0	1	0.33	ตัดทิ้ง/ปรับปรุง
6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7	0	0	1	0.33	ตัดทิ้ง/ปรับปรุง
8	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10	1	0	0	0.33	ตัดทิ้ง/ปรับปรุง
11	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	0	0	1	0.33	ตัดทิ้ง/ปรับปรุง
14	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	
1	สอดคล้อง
0	ไม่แน่ใจ
-1	ไม่สอดคล้อง

แปลผลการวิเคราะห์ค่า IOC	
>=.50	ใช้ได้
<.50	ตัดทิ้ง/ควรปรับปรุง

สรุปจำนวนข้อสอบ	
ใช้ได้(ข้อ)	ตัดทิ้ง(ข้อ)
10	5

แบบสอบถาม

ความพึงพอใจต่อการใช้เกมส์ตัวเลข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าขุย
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วขีดเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของ
นักเรียนมากที่สุด เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ (คำตอบที่นักเรียนตอบในแต่ละข้อ ไม่มีคำตอบ
ที่ถูกหรือผิด)

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. นักเรียนมีความสนใจในเกมส์ตัวเลข					
2. นักเรียนมีความสามารถในการคิดคำนวณ					
3. นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้น					
4. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม					
5. สถานที่และอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม					
6. นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการใช้เกมส์ตัวเลข					
7. นักเรียนพอใจเมื่อตนเองตอบโจทย์ได้ถูกต้อง					
8. นักเรียนมีความสุขและชอบวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

รูปภาพการจัดกิจกรรม







คู่มือการใช้เกมสุ่มตัวเลข เรื่องจำนวนนับและการบวก การลบ
การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนบ้านป่าขุย

นายจรัล จันทิพย์
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านป่าขุย ตำบลสันปูเลย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คู่มือการใช้เกมสุ่มตัวเลข เรื่องจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าขุย

คู่มือนี้ใช้ประกอบการเรียนการสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านป่าขุย ตำบลสันปูเลย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

วัตถุประสงค์

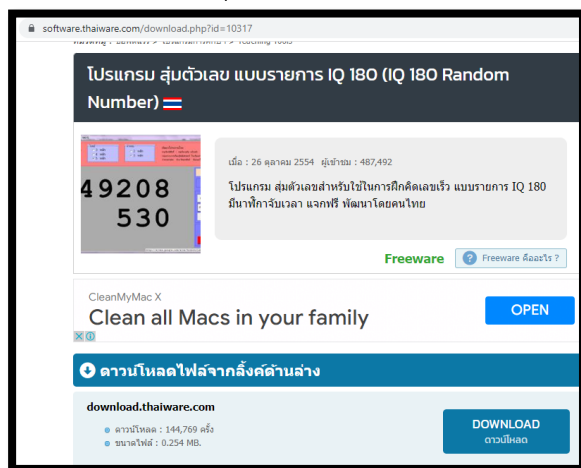
1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกมสุ่มตัวเลข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มเป้าหมาย

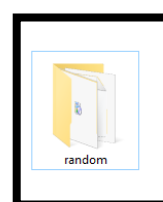
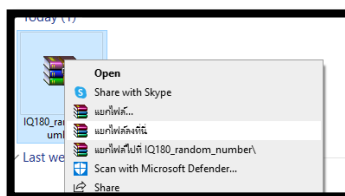
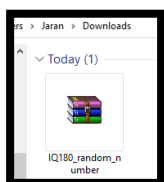
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านป่าขุย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 9 คน

การติดตั้งเกม

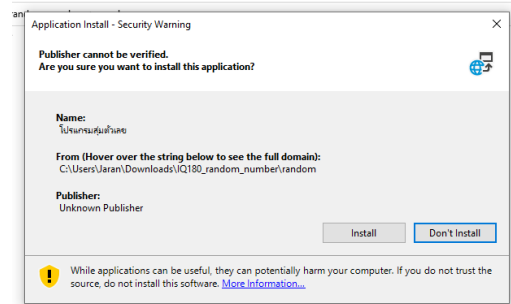
1. ให้ดาวน์โหลด เกมสุ่มตัวเลข จากเว็บ www.thaiware.com หรือ QR code ข้างล่างนี้



2. แยกไฟล์ ที่ดาวน์โหลดมา โดยการคลิกขวา เลือก แยกไฟล์ลงที่นี่ จะปรากฏโฟลเดอร์ดังรูป

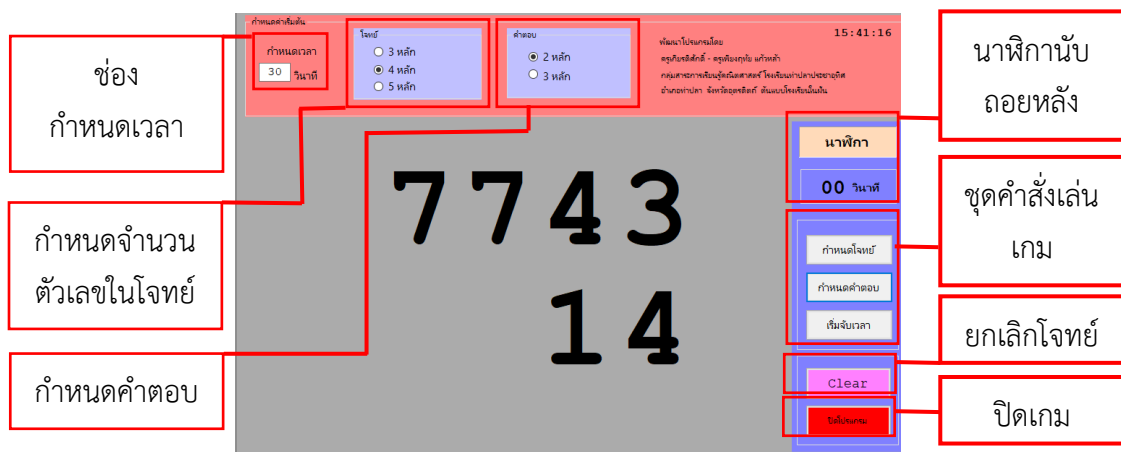


3. ดับเบิลคลิกที่ setup เลือก install รอจนกว่าติดตั้งเสร็จ



หากพบปัญหาการติดตั้ง ให้ติดต่อ ครูจรัล จันทิพย์ (089-8352176)

อธิบายส่วนประกอบของเกมส่มตัวเลข



เงื่อนไขของการเล่นเกมส่มตัวเลข

1. ใช้เกมส่มตัวเลข จะส่มเลขโดด โดยมีเงื่อนไขการเล่นดังนี้

- เป็นเลขโดดจำนวน 4 ตัว
- เลขโดดในโจทย์ที่ส่มได้ต้องไม่ซ้ำเกินกว่า 2 ตัว
- ถ้าส่มได้เลข 0 ต้องมีเพียงตัวเดียวเท่านั้น
- แต่ละโจทย์มีเวลา 30 วินาที ในการการคิดคำนวณ
- สามารถใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ เช่น บวก ลบ คูณหาร ถอดรากที่ 2 และยกกำลัง

ตัวอย่างเช่น (1) ส่มตัวเลขจากเกม ได้ 5 7 3 5 คำตอบเป็น 13

$$\text{วิธีคิด } 5 \times 3 = 15$$

$$7 - 5 = 2$$

$$15 - 2 = 13$$

