

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 ในยุคชีวิตปกติวิถีใหม่

วารุณี คงสีไพร¹ กิตติศักดิ์ คงสีไพร²

โรงเรียนพินพลราษฎร์ ตั้งตรงจิตร 12, สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2¹

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม²

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน (Game Based Learning: GBL) 2) เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ GBL และ 3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยเป็นเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2.4 โรงเรียนพินพลราษฎร์ ตั้งตรงจิตร 12 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 13 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อเกมสำหรับจัดประสบการณ์ GBL แผนการจัดประสบการณ์ GBL แบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ชนิดเลือกตอบ ที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 และค่าอำนาจจำแนก 0.27 ถึง 0.55 และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL ตามวิธีการของออสกูต โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.77 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์ GBL ค่าเฉลี่ย และการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน ผลการวิจัยพบว่าการจัดประสบการณ์ GBL มีประสิทธิภาพ 96.19/97.14 ทั้งนี้ก่อนการจัดประสบการณ์ GBL กลุ่มตัวอย่างมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยอยู่ที่ 1.56 แต่หลังการจัดประสบการณ์ GBL กลุ่มตัวอย่างมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยอยู่ที่ 4.65 ซึ่งสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ GBL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างมีค่าความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ที่ 1.93 ซึ่งเป็นความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL ในเชิงบวก

คำสำคัญ : การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน, ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์, ยุคชีวิตปกติวิถีใหม่

Organizing Game-Based Learning Experience to Develop Mathematic Basic Skills of Kindergarten 2 Students in The New Normal Age

Warunee Khongseeprai¹ Kittisak Khongseeprai²

Phinphonrat Tangtrongchit 12, Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2¹

Faculty of Industrial Technology, Pibulsongkram Rajabhat University²

Abstract

The objectives of this research were 1) to determine the effectiveness of Game Based Learning (GBL), 2) to compare basic mathematical skills before and after the GBL experience, and 3) to study satisfaction with the GBL experience arrangement. The sample used in this research was 13 students in kindergarten 2 at Phinphonrat Tangtangjit 12 School under Phitsanulok Primary Education Area Office District 2 in Semester 1 of Academic Year 2022, with specific selection methods. Research instruments include GBL Experience Games, GBL Experience Plan, Multiple Choice Fundamental Mathematics Skills Workshop with a confidence value of 0.87 and a classification authority of 0.27 to 0.55, and a satisfaction questionnaire on GBL experience management according to the Osgood methodology with a confidence value of 0.77. The results showed that the GBL experience was 96.19/97.14 effective. Prior to the GBL experience, the subjects had an average basic mathematical skill of 1.56, but after the GBL experience, the sample had an average basic mathematical skill of 4.65, which was statistically significantly higher than before the GBL experience of 0.05. In addition, the subjects had an average satisfaction value of 1.93, which is their satisfaction with the provision of a positive GBL experience.

Keywords: Game-based learning, Basic mathematical skills, New normal age

บทนำ

ยุคชีวิตปกติวิถีใหม่ (New Normal Age) เป็นรูปแบบการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปตาม**บริบทสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19** ในช่วงปลาย พ.ศ. 2562 จนถึงปัจจุบัน เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรงจนแพร่กระจายไปในประเทศต่างๆ ส่งผลให้ประชาชนเกือบทั่วทุกประเทศเจ็บป่วยและล้มตายจำนวนมาก นับเป็นความสูญเสียอย่างมากในมนุษยชาติ ด้วยเหตุนี้มนุษย์จึงจำเป็นต้องป้องกันตนเองเพื่อให้มีชีวิตรอดด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดำรงชีวิตที่ผิดไปจากวิถีการใช้ชีวิตแบบเดิม ไม่ว่าจะเป็นวิถีคิด วิถีเรียนรู้ วิถีสื่อสาร วิถีปฏิบัติ และการใช้ชีวิตแต่ละวันในรูปแบบใหม่ (Bangkokbiznews, 2020) ส่งผลให้การเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (Ministry of Education, 2017) ที่กำหนดประสบการณ์สำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวผ่านการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กพัฒนาการใช้ภาษา จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การคิดเชิงเหตุผล การคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัว รวมถึงมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ต่อไป ซึ่งทักษะทางคณิตศาสตร์ถือได้ว่าเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่จะพัฒนาไปสู่การเรียนรู้ระดับอื่นที่สูงขึ้น ดังที่ (Jitdon, 1989)ได้กล่าวว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ช่วยให้เด็กมีความพร้อมสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น เช่น การนับ การรู้จักตัวเลข รู้ค่า

ของตัวเลข รู้จักสังเกต เปรียบเทียบ การแยกหมู่ การเพิ่มขึ้นและการลดลง เป็นต้น ซึ่งทักษะเหล่านี้ล้วนเป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญแทบทั้งสิ้น ด้วยเหตุนี้การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องด้วยการลำดับจากง่ายไปหายาก จะช่วยให้เด็กเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์และภาษาที่เกี่ยวกับ คณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง ซึ่งประสบการณ์ต่างๆ เหล่านี้ล้วนมีส่วนสัมพันธ์กับการดำเนินชีวิตเมื่อเด็กเติบโตขึ้น ดังนั้นการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กจึงควรมีการวางแผนที่ดีว่าควรทำอย่างไร เด็กจึงจะเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงต้องคำนึงถึงกระบวนการที่ทำให้เด็กได้พัฒนาไปตามขั้นตอนต่างๆ ที่สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานซึ่งเป็นความพร้อมทางด้านสติปัญญาให้เด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นความพร้อมที่ถาวรจนสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนรู้สิ่งอื่นๆ ได้ต่อไป (Dechakup, 1999)

การที่เด็กต้องเรียนรู้จากการจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 โดยเฉพาะการจัดประสบการณ์ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ตามยุคชีวิตปกติวิถีใหม่ ทำให้หลายโรงเรียนต้องปรับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น **รวมถึงโรงเรียนพิณพลราษฎร์** ตั้งตรงจิตร 12 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ที่ระยะเวลาเรียนส่วนใหญ่ของนักเรียนเป็นแบบเรียนออนไลน์ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการที่ให้สถานศึกษาประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงและพิจารณาปรับการเรียนการสอนเป็นระบบการศึกษาทางไกล (On Air/ Online/ On Hand/ On demand) ได้ตามความเหมาะสม (Ministry of Education, 2021) และจากการเรียนออนไลน์ทำให้ผลการประเมินพัฒนาการเด็กนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 โรงเรียนพิณพลราษฎร์ ตั้งตรงจิตร 12 ที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนอยู่มีระดับต่ำเมื่อเทียบกับผลการประเมินในปีการศึกษาที่ยังไม่มีโรคโควิด 19 เข้ามาในประเทศไทย โดยเฉพาะพัฒนาการด้านสติปัญญาที่เป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องการนับจำนวน การรู้ค่า 1-10 การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับ เด็กนักเรียนมีผลประเมินต่ำกว่าพัฒนาการด้านอื่นอย่างเห็นได้ชัด และจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นผู้วิจัยจึงได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ปกครองของเด็กนักเรียนผ่านโครงการเยี่ยมบ้านสามารถสรุปในภาพรวมได้ว่า ในขณะที่ครูสอนแบบออนไลน์เด็กไม่อยู่นิ่งเนื่องจากสภาพแวดล้อมไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ ประกอบกับผู้ปกครองไม่มีเวลาให้แก่เด็กเมื่อถึงเวลาเรียนออนไลน์ ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการจัดทำคลิปวิดีโอสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่เด็ก เพื่อให้ผู้ปกครองสามารถเปิดคลิปวิดีโอให้เด็กได้เรียนรู้ในช่วงเวลาที่ผู้ปกครองและเด็กมีความพร้อม อย่างไรก็ตามผลจากการประเมินก็ไม่ได้เป็นดังที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการสอนด้วยคลิปวิดีโอเป็นการสื่อสารด้านเดียวทำให้ครูผู้สอนไม่เห็นพฤติกรรม การเรียนรู้ของเด็ก ถึงแม้ในปัจจุบันการเรียนการสอนจะกลับเข้าสู่สภาวะปกติที่เด็กสามารถเรียนที่โรงเรียนได้แล้ว แต่ก็ไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าในยุคชีวิตปกติวิถีใหม่นี้เด็กอาจไม่สามารถมาเรียนได้ทุกครั้ง อันเนื่องมาจากมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 รวมถึงโรคมือเท้าปากเปื่อยที่กำลังระบาดกับเด็กอยู่ในขณะนี้ส่งผลให้เด็กต้องเรียนออนไลน์เช่นเดิมเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโรค

ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับการเรียนในยุคชีวิตปกติวิถีใหม่ด้วยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน (Game-Based Learning: GBL) เพื่อ

พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 โดยยึดเอาแนวความคิดของเฟรเดริค วิลเฮม เฟร็อบเอล (Friedrich Wilhelm Froebel) ที่เชื่อว่าเด็กปฐมวัยควรเรียนรู้ด้วยการเล่นและการแสดงออกอย่างอิสระจากการเรียนรู้นอกชั้นเรียนและในชั้นเรียนโดยเฉพาะประสบการณ์ที่ได้มาจากการเล่น (Tantiphalachewa, 2008) อย่างไรก็ตามแนวคิดดังกล่าวไม่ได้ถูกใช้แค่ในเด็กปฐมวัยเท่านั้น แต่ยังถูกนำไปใช้กับการเรียนการสอนในทุกช่วงวัยอีกด้วย อาทิเช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย GBL สำหรับการสอนภาษาอังกฤษแก่นักศึกษาเภสัชศาสตร์ไทย ทำให้นักศึกษามีพัฒนาการความรู้ด้านคำศัพท์อย่างมีนัยสำคัญ และเพิ่มความมั่นใจในตนเองด้านไวยากรณ์และความสามารถด้านคำศัพท์ (Methaneethorn, Sudchada, & Insuk, 2021) การจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยอัสมานด้วย GBL แก่นักศึกษาหลักสูตรไวยากรณ์ภาษาอาหรับ ส่งผลให้นักศึกษามีแรงจูงใจและความรู้มากกว่านักศึกษาที่สอนโดยใช้กลยุทธ์ดั้งเดิม (Eltahir, Alsalhi, Al-Qatawneh, AlQudah, & Jaradat, 2021) การใช้ Quizizz เป็นเครื่องมือที่นักศึกษาได้ฝึกฝนร่วมกับคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือไอแพดของนักศึกษาโดยทำเป็นเกมเรียนรู้ ส่งผลให้นักศึกษาทุกคนกระตือรือร้นที่จะตอบคำถามและมีสมาธิกับหัวข้อมากขึ้น (Mei, Ju, & Adam, 2018) การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาการเรียนโดยใช้ GBL เรื่องนโยบายการเงินและการคลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยจัดการเรียนรู้แบบ GBL ในช่วงท้ายชั่วโมงของการจัดการเรียนการสอนเพื่อทบทวนบทเรียน ส่งผลให้นักเรียนจดจำและเข้าใจในบทเรียนได้ดีมากยิ่งขึ้นและสามารถดึงศักยภาพของนักเรียนออกมาได้อย่างเต็มที่ (Chuayprakong, Ragkhanto, & Srinok, 2022) การเรียนรู้โดยใช้ GBL เพื่อพัฒนาความเข้าใจในวิชาชีววิทยาเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้ GBL สามารถพัฒนาความเข้าใจในเนื้อหาได้ เมื่อพิจารณาจากผลการประเมินที่มีค่าร้อยละเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่มีความแตกต่างกันในระดับมาก (Muenchang, Sirisawat, & Chauvatcharin, 2020) ซึ่งจากบทความวิจัยที่ผ่านมาเห็นได้ว่าการเรียนรู้ผ่านเกมด้วยความสนุกสนานทำให้สมองหลั่งสารแห่งความสุขที่เรียกว่าเอนโดรฟินส์ (Endorphins) ที่เป็นผลดีต่อผู้เรียน ในขณะที่หากมองได้รับแต่ความเครียดและความกดดันในการเรียนรู้ สมองจะหลั่งสารแห่งความเครียดที่มีชื่อว่าคอร์ติซอล (Cortisol) ออกมาแทน ซึ่งเป็นโทษกับร่างกายและเป็นสาเหตุหนึ่งนำไปสู่พฤติกรรมที่ไม่ดีของผู้เรียน เช่น การโดดเรียน การไม่สนใจเรียน เป็นต้น (Funchien, 2020)

ทั้งนี้เกมที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL มี 2 ประเภท คือ เกมที่เป็นอุปกรณ์เครื่องเล่นและเกมที่เป็นระบบดิจิทัล ซึ่งการจัดประสบการณ์ GBL ด้วยสื่อเกมดังกล่าวจะเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนในยุคชีวิตปกติวิถีใหม่ ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมด้วยความสนุกสนาน เป็นการสร้างองค์ความรู้ให้แก่เด็กตามธรรมชาติของวัย ส่งผลให้เด็กมีทักษะทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐานมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เด็กนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน
3. เด็กนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 มีความพึงพอใจในด้านบวกต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 กลุ่มประชากร (Population) เป็นเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนพินพลราษฎร์ ตั้งตรงจิตร 12 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 109 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample) เป็นเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2.4 โรงเรียนพินพลราษฎร์ ตั้งตรงจิตร 12 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 13 คน ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (Silpcharu, 2010)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน จำนวน 10 เกม ได้แก่ เกมวงล้อพาเพลิน เกมผสมผสานกับนิทานฮิฮอป (รู้จักตัวเลข 1-5) เกมผสมผสานกับนิทานฮิฮอป (รู้จักตัวเลข 6-10) เกมเปิดแผ่นป้ายทายตัวเลข เกมหนูรู้ค่า 1-10 เกมสูง – ต่ำ เราต่างกันนะ เกมหนัก – เบา เราต่างกันนะ เกมสั้น – ยาว เราต่างกันนะ เกมเล็ก – ใหญ่ เราต่างกันนะ และเกมเรียงลำดับ

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

2.2.1 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนับจำนวน การรู้ค่า 1-10 การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับ

2.2.2 ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL

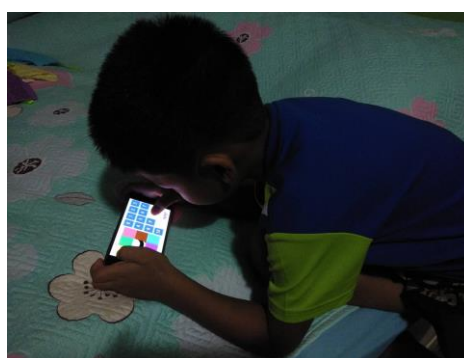
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 สื่อเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL

สื่อเกมที่พัฒนาขึ้นมีจำนวน 10 เกม โดยใน 1 เกมสามารถเล่นได้ 3 รูปแบบ กล่าวคือ รูปแบบแรกเป็นเกมที่เล่นผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จัดในช่วงกิจกรรมเกมการศึกษา เป็นการเล่นร่วมกันภายในห้องเรียนโดยมีครูคอยเป็นผู้ดูแลให้คำแนะนำ เมื่อเด็กเข้าใจกฎและกติกาในการเล่นแล้ว เด็กจะได้เล่นเกมรูปแบบที่ 2 ซึ่งเป็นอุปกรณ์เครื่องเล่นที่ใช้ไฟฟ้าจากถ่านไฟฉาย โดยที่เด็กสามารถสัมผัสได้ไม่เกิดอันตรายแก่เด็ก เป็นการเล่นในช่วงกิจกรรมเล่นตามมุมหรือช่วงเวลาที่เด็กรอผู้ปกครองมารับกลับบ้าน และเมื่อเด็กกลับไปที่บ้าน ผู้ปกครองสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันเกมผ่านคิวอาร์โค้ด (QR Code) ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบที่ 3 เพื่อให้เด็กได้เล่นเกมผ่านสมาร์ทโฟนเป็นการเล่นและเรียนรู้เรื่องเดิมเป็นครั้งที่ 3 ซ้ำอีกครั้ง ทั้งนี้ตัวอย่างสื่อเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL แสดงไว้ในภาพที่ 1



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 1 การจัดประสบการณ์ GBL, (ก) การเรียนรู้ร่วมกันภายในห้องเรียนผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์,

(ข) การเรียนรู้ผ่านสมาร์ทโฟน, (ค) การเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เครื่องเล่น

3.2 แผนการจัดประสบการณ์ GBL

แผนการจัดประสบการณ์ GBL มีจำนวน 10 แผน ตามจำนวนเกมที่ใช้จัดประสบการณ์ GBL โดยดำเนินกิจกรรมตามแผนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ในช่วงกิจกรรมเกมการศึกษา โดย 1 เกมใช้จัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นระยะเวลา 3 วัน วันละ 1 กิจกรรม ใช้เวลากิจกรรมละ 20 นาที

3.3 แบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

แบบประเมินที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบประเมินรายบุคคล แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ การนับจำนวน การรู้ค่า 1-10 การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับ โดยแต่ละด้านมีจำนวน 5 ข้อ ใช้เวลาทำข้อละ 2 นาที

การประเมินมี 2 ระดับ คือ 1 คะแนนสำหรับเด็กนักเรียนตอบได้ถูกต้อง และ 0 คะแนนสำหรับเด็กนักเรียนตอบผิดหรือไม่ตอบ โดยมีเกณฑ์การให้ความหมายของค่าเฉลี่ยผลการประเมินดังนี้

3.34 - 5.00 หมายถึง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

1.67 - 3.33 หมายถึง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับพอใช้

0 - 1.66 หมายถึง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปรับปรุง

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL

แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นแนวคิดของออสกู๊ด (Osgood's Method) ที่มีองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการประเมิน ด้านอำนาจ และด้านกิจกรรม (Tayraukham, 2004) ประกอบด้วยคำถาม ภาพในเกมสวย – ไม่สวย, เล่นเกม – ไม่เล่นเกม, และเกมน่าสนใจ – น่าเบื่อ โดยครูเป็นคนตั้งคำถามหลังจากเด็กนักเรียนเล่นเกมเสร็จในแต่ละเกม พร้อมทั้งให้เด็กนักเรียนแต่ละคนนำสติ๊กเกอร์ไปติดที่บอร์ดคำถามที่ครูเตรียมไว้ ซึ่งแบ่งมาตราวัดความรู้สึก 3 ช่อง มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

0 คะแนน สำหรับความพึงพอใจในด้านลบ

1 คะแนน สำหรับความพึงพอใจเป็นกลาง รู้สึกเฉยๆ

2 คะแนน สำหรับความพึงพอใจในด้านบวก

เกณฑ์การให้ความหมายของค่าเฉลี่ย กำหนดตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.34 - 2.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในด้านบวก

คะแนนเฉลี่ย 0.67 - 1.33 หมายถึง มีความพึงพอใจเป็นกลาง รู้สึกเฉยๆ

คะแนนเฉลี่ย 0 - 0.66 หมายถึง มีความพึงพอใจในด้านลบ

4. การหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 เกี่ยวกับคุณลักษณะตามวัยในเด็กอายุ 4 - 5 ปี เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรม รวมถึงทำความเข้าใจการจัดประสบการณ์ GBL สำหรับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

4.2 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเกมสำหรับใช้จัดประสบการณ์ GBL

4.3 จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.4 นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย จำนวน 3 ท่าน ใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ สำหรับตรวจสอบคุณภาพของสื่อเกมและแผนการจัดประสบการณ์ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.62 และ 4.52 ตามลำดับ ส่วนการตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และแบบสอบถามความพึงพอใจจะใช้การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยมีค่าเฉลี่ย 1.00 ทุกข้อคำถาม ทั้งแบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.5 นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปใช้กับกลุ่มทดสอบที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเกมชุดนี้ รวมถึงไม่เคยได้รับการประเมินและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL มาก่อน โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนใช้กลุ่มทดสอบที่ไม่ใช่กลุ่มเดิมดังนี้

4.5.1 ขั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Testing) เป็นการนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปทดลองใช้กับกลุ่มทดสอบจำนวน 3 คน จำแนกตามเด็กเรียนเก่ง เด็กเรียนปานกลาง และเด็กเรียนอ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบภาษาที่ใช้ ความยากง่ายของเนื้อหา

4.5.2 ขั้นภาคสนาม (Field Testing) เป็นการนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปทดลองใช้กับกลุ่มทดสอบ 1 ห้องเรียน จำนวน 21 คน ตามแผนการจัดประสบการณ์ GBL เพื่อหาประสิทธิภาพของเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL ตามแนวคิดของ (Brahmawong, 2013) ที่ได้กำหนดเกณฑ์ (E_1/E_2) เอาไว้ที่ 80/80 และสำหรับแบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL หาประสิทธิภาพตามแนวคิดของ (Silpcharu, 2010) โดยแบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.27 – 0.55 ส่วนแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL มีค่าความเชื่อมั่น 0.77

4.6 นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ GBL โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพื่อวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนได้รับการจัดประสบการณ์ GBL

5.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมให้กับกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดประสบการณ์ GBL

5.3 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพื่อวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดประสบการณ์ GBL ครบทั้ง 10 แผน ทั้งนี้แบบประเมินเป็นชุดเดียวกันกับแบบประเมินที่ใช้ทดสอบก่อนได้รับการจัดประสบการณ์ GBL

5.4 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL โดยมีครูเป็นผู้อ่านคำถามให้ฟัง

5.5 นำข้อมูลผลประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ GBL และระดับความพึงพอใจ ไปวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อสรุปผลและอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ประสิทธิภาพสื่อเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบ GBL วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของสื่อเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL โดย E_1 คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละที่ถูก

ประเมินระหว่างการจัดประสบการณ์ GBL และ E_2 คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละที่ถูกประเมินหลังการจัดประสบการณ์ GBL ครบทั้ง 10 แผน

6.2 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ GBL

6.2.1 เปรียบเทียบผลการประเมินก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ GBL วิเคราะห์โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน (Paired-Sample Test: t)

6.2.2 วิเคราะห์ผลการประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แบบรายด้าน โดยใช้ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S. D.

6.3 ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL

สำหรับการวิเคราะห์ค่าความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.)

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL

ในการหาประสิทธิภาพเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL คณะผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มชั้นภาคสนาม โดยผลการหาประสิทธิภาพเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL

E₁ (เกมที่)										E ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
98.41	95.24	96.83	96.83	93.65	98.41	96.83	96.83	95.24	93.65	
E _{1(Average)} = 96.19										97.14

จากตารางที่ 1 เห็นได้ว่าประสิทธิภาพเกมที่ใช้สำหรับจัดประสบการณ์ GBL มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยคะแนนเฉลี่ยร้อยละที่ถูกประเมินระหว่างการจัดประสบการณ์ GBL (E_1) มีค่าเฉลี่ยรวมคิดเป็นร้อยละ 96.19 โดยค่าน้อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 93.65 และค่ามากที่สุดมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 98.41 ส่วนคะแนนเฉลี่ยร้อยละที่ถูกประเมินหลังจากจัดประสบการณ์ GBL เสร็จสิ้นด้วยแบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (E_2) มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 97.14

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ GBL

สำหรับการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นการประเมินก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ GBL กับกลุ่มตัวอย่าง โดยผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

การประเมิน	<i>n</i>	$\bar{x}$	S. D.	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
ก่อน	13	1.56	0.84	-18.89	0.00*
หลัง	13	4.65	0.33		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 เห็นได้ว่าก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ GBL กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 13 คน มีผลคะแนนเฉลี่ยที่ถูกประเมินจากแบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ อยู่ที่ 1.56 และ 4.65 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ GBL จากการใช้ค่าสถิติ พบว่า มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดประสบการณ์ GBL มีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดประสบการณ์ GBL

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน ได้แก่ การนับจำนวน การรู้ค่า 1-10 การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ GBL แสดงไว้ในตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แบบรายด้าน

คุณลักษณะ ที่ต้องการวัด	คะแนนก่อนจัดประสบการณ์			คะแนนหลังจัดประสบการณ์		
	$\bar{x}$	S. D.	แปลผล	$\bar{x}$	S. D.	แปลผล
ทักษะการนับจำนวน	1.69	1.44	พอใช้	4.62	0.51	ดี
ทักษะการรู้ค่า 1-10	0.77	1.09	ปรับปรุง	4.46	0.66	ดี
ทักษะการเปรียบเทียบ	2.54	0.97	พอใช้	5.00	0.00	ดี
ทักษะการเรียงลำดับ	1.23	0.73	ปรับปรุง	4.54	0.52	ดี
รวมคะแนนเฉลี่ย	1.56	0.84	ปรับปรุง	4.65	0.33	ดี

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาผลการประเมินก่อนการจัดประสบการณ์ GBL เห็นได้ว่า ผลการประเมินเฉลี่ยมากที่สุดเป็นด้านทักษะการเปรียบเทียบ โดยมีค่าเฉลี่ย 2.54 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ รองลงมาเป็นด้านทักษะการนับจำนวน โดยมีค่าเฉลี่ย 1.69 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ ส่วนผลการประเมินเฉลี่ยน้อยที่สุดเป็นด้านทักษะการรู้ค่า 1-10 โดยมีค่าเฉลี่ย 0.77 อยู่ในเกณฑ์ปรับปรุง และเมื่อพิจารณาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์ GBL เห็นได้ว่า ผลการประเมินเฉลี่ยมากที่สุดเป็นด้านทักษะการเปรียบเทียบ โดยมีค่าเฉลี่ย 5.00 อยู่ในเกณฑ์ดี รองลงมาเป็นด้านทักษะการนับจำนวน โดยมีค่าเฉลี่ย 4.62 อยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนผลการประเมินเฉลี่ยน้อยที่สุดเป็นด้านทักษะการรู้ค่า 1-10 โดยมีค่าเฉลี่ย 4.46 อยู่ในเกณฑ์ดี

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL

เมื่อจัดประสบการณ์ GBL ครบทั้ง 10 แผนแล้ว คณะผู้วิจัยจึงทำการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL โดยผลการศึกษาแสดงไว้ในดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL

เกมที่ใช้สำหรับ การจัดประสบการณ์ GBL	ความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S. D.	ทิศทาง
เกมที่ 1	1.90	0.31	บวก
เกมที่ 2	1.95	0.22	บวก
เกมที่ 3	1.92	0.35	บวก
เกมที่ 4	1.90	0.31	บวก
เกมที่ 5	2.00	0.00	บวก
เกมที่ 6	1.95	0.32	บวก
เกมที่ 7	1.95	0.32	บวก
เกมที่ 8	1.87	0.47	บวก
เกมที่ 9	1.95	0.32	บวก
เกมที่ 10	1.95	0.32	บวก
รวมเฉลี่ย	1.93	0.29	บวก

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาในภาพรวมเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจอยู่ที่ค่าเฉลี่ย 1.93 ซึ่งเป็นความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์ GBL ในทิศทางบวก และเมื่อพิจารณาในแต่ละเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL เห็นได้ว่า มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดอยู่ที่ค่าเฉลี่ย 2.00 ซึ่งเป็นความพึงพอใจในทิศทางบวก ส่วนระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.87 แต่ก็เป็นความพึงพอใจที่อยู่ในทิศทางบวกเช่นเดียวกัน

สรุปและอภิปรายผล

ประสิทธิภาพสื่อเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยมีคะแนนเฉลี่ยระหว่างการจัดประสบการณ์และหลังการจัดประสบการณ์คิดเป็นร้อยละ 96.19 และ 97.14 ตามลำดับ ส่งผลให้เด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2.4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนจัดประสบการณ์ GBL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเด็กยังมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบ GBL ในภาพรวมอยู่ในทิศทางบวกด้วย

จากการสรุปผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นรายข้อได้ดังนี้

1. เกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมในการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย อีกทั้งยังนำไปใช้กับกลุ่มทดสอบประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยถึง 2 ขั้นตอนตามหลักการวิจัยของ (Brahmawong, 2013) ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้จึงอาจทำให้เกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. กลุ่มตัวอย่างได้รับการจัดประสบการณ์ GBL มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเกมที่ใช้สำหรับการจัดประสบการณ์ GBL มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถสร้างความสนุกสนานให้แก่เด็ก ทำให้เด็กเรียนรู้ผ่านการเล่นโดยสอดแทรกเนื้อหาของการเรียนเอาไว้ในเกมซึ่งเด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติตลอด ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของเอดการ์ เดล (Dale, 1969) ที่ได้กล่าวเอาไว้ว่าการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองรวมถึงการฝึกปฏิบัติในสภาพจริงที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ต่างๆ ทำให้เกิดผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 90% ซึ่งจากแนวความคิดดังกล่าวสามารถพิสูจน์ได้จากงานวิจัยของ (Saengthong, Palinton, Chaiyakan, Boodsabong, & Soha, 2021) ที่ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยพบว่าหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และงานวิจัยของ (Phutoston, Mektrirat, & Insombat, 2018) ที่ได้เปรียบเทียบทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา โดยผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามีทักษะคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกจากนี้การเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมแบบซ้ำๆ ก็จะช่วย让孩子们สามารถเรียนรู้และจดจำได้ง่ายด้วยซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของเอ็ดเวิร์ด ลี ธอร์นไดค์ (Edward Lee Thorndike) (UKEssays, 2018) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Suwannakeeree, Jullmusi, & Tangkawanich, 2016) ที่ได้ใช้หุ่นจำลองสำหรับนิสิตนักศึกษาพยาบาลในการฝึกปฏิบัติซ้ำๆ ในสถานการณ์จำลองต่างๆ จนมีทักษะดังที่ต้องการ และ (Watawatana & Patanasorn, 2022) ที่ได้แสดงถึงผลของการทำงานซ้ำต่อพัฒนาการความสามารถด้านวัจนปฏิบัติของนักศึกษาชาวไทยวิชาเอกภาษาอังกฤษที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านวัจนภาษาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

3. กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์ GBL อยู่ในทิศทางบวก นั้นย่อมหมายถึงความชอบที่ได้รับการจัดประสบการณ์ GBL ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติด้วยการเล่นเป็นการเรียนที่พัฒนาศักยภาพทางความคิด การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยมีครูผู้สอนคอยแนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวกแก่เด็กให้เกิดการเรียนรู้ตลอดเวลา ทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อจำเจ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความต้องการความสำเร็จของแมคเคลแลนด์ (McClelland, 1965) ที่เป็นการต้องการมีผลงานและบรรลุเป้าหมายที่พึงปรารถนา ดังนั้นการเล่นเพื่อให้ตนเป็นผู้ชนะจึงเป็นสิ่งที่กระตุ้นที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยความพึงพอใจทางบวกอย่างไม่รู้ตัว โดยทฤษฎีดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Vu & Feinstein, 2017) ที่ได้ทำการสำรวจเพื่อตรวจสอบว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมมีผลต่อการปฏิบัติงานและพฤติกรรมทางวิชาการของนักเรียน ซึ่งผลจากการสำรวจพบว่าพฤติกรรมของนักเรียนเปลี่ยนไปในทางบวกเมื่อนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรสนับสนุนและส่งเสริมให้เด็กนักเรียนแต่ละคนได้มีอิสระในการใช้ความคิด และการนำเสนอความคิดเห็น

1.2 ควรให้เด็กนักเรียนได้เล่นเกมฝึกทักษะอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 ด้วยวิธีอื่น เช่น การจัดประสบการณ์แบบโครงงาน การจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเพลง การจัดประสบการณ์ด้วยศิลปะ สร้างสรรค์นอกห้องเรียน เป็นต้น

2.2 ควรสร้างสื่อเกมที่ใช้ในการจัดประสบการณ์ GBL สำหรับพัฒนาทักษะในด้านร่างกาย อารมณ์และสังคม ของเด็กนักเรียนในระดับชั้นอนุบาล

References

- Bangkokbiznews. (2020, November 18). *What is New Normal? When Covid-19 Pushing Us to The New Normal*. Retrieved 2021, from <https://www.bangkokbiznews.com/lifestyle/882508> (In Thai)
- Brahmawong, C. (2013). Testing The Media Performance or Teaching Series. *Silpakorn Educational Research Journal*, 5(1), 7-20. (In Thai).
- Chuayprakong, C. , Ragkhanto, S. , & Srinok, S. (2022). The Development Problem Solving by Using the Game Based Learning (GBL) on Money Policy and Fiscal Policy for High School 6 Students at Dongtanwittaya School. *Journal of Management and Local Innovation*, 4(6), 155-167 (In Thai).
- Dale, E. (1969). *Audio Visual Method in Teaching* (4th ed.). New York: Holt Rinehart and Winston Inc.
- Dechakup, Y. (1999). *Management of Education for Early Childhood Children*. Bangkok: Max (In Thai).
- Eltahir, M., Alsalhi, N., Al-Qatawneh, S., AlQudah, H., & Jaradat, M. (2021). The Impact of Game-Based Learning (GBL) on Students' Motivation, Engagement and Academic Performance on An Arabic Language Grammar Course in Higher Education. *Education and Information Technologies*, 26, 3251–3278. doi:10.1007/s10639-020-10396

-
- Funchien, N. (2020). *What is Games Based Learning or GBL?* Retrieved November 18, 2021, from <https://www.trueplookpanya.com/blog/content/84436/-blog-teamet>
- Jitdon, B. (1989). *Organizing Experiences to Create Mathematical Concepts. Teaching Material: Promoting Life Experiences in Early Childhood Education*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University (In Thai).
- Kamdar, J. (2022, October 16). Club president Maledphanbanturg.
- McClelland, D. C. (1965). Toward a theory of motive acquisition. *American Psychologist*, 20(5), 321–333.
- Mei, S., Ju, S., & Adam, Z. (2018). Implementing Quizizz as Game Based Learning in The Arabic Classroom. *European Journal of Social Science Education and Research*, 5(1), 194-198. doi:10.2478/ejser-2018-0022
- Methaneethorn, J., Sudchada, P., & Insuk, S. (2021). Game-Based Learning for Teaching English to Thai Pharmacy Students. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 42, 617–622 (In Thai). doi:10.34044/j.kjss.2021.42.3.24
- Ministry of Education. (2017). *Early Childhood Education Curriculum B.E. 2560*. Bangkok: Bureau of Academic Affairs and Educational Standards, Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education (In Thai).
- Ministry of Education. (2021, 11 18). *Measures to Prevent and Control The Epidemic Situation of The Coronavirus Disease 2019 of The Ministry of Education (1st Additional)*. Retrieved from <https://ops.moe.go.th> (In Thai)
- Muenchang, S., Sirisawat, C., & Chauvatcharin, N. (2020). The Effect of Using Game –based Learning on Scientific Understanding on Genetic Inheritance for Grade 10 Students. *CMU Journal of Education*, 3(3), 1-13 (In Thai).
- Phutoston, P., Mektrirat, W., & Insombat, B. (2018). The Effect of Educational Game Activities to Enhance Mathematical Skills of Early Childhood Children. *Social Sciences Research and Academic Journal*, 13(39), 127- 140 (In Thai).
- Saengthong, P., Palinton, N., Chaiyakan, A., Boonsabong, C., & Soha, J. (2021). Effect of Educational Game Actives for Enhancing Mathematical Skill of Early Childhood. *Journal of MCU Ubon Review*, 6(2), 77-88 (In Thai).
- Silpcharu, T. (2010). *Research and Statistical Analysis with SPSS* (11th ed.). Bangkok: Business R&D (In Thai).
-

-
- Suwannakeeree, W., Jullmusi, O., & Tangkawanich, T. (2016). Simulation-Based Learning Management for Nursing Students. *Journal of Nursing Science Chulalongkorn University*, 28(2), 1-14 (In Thai).
- Tantiphalachewa, K. (2008). *Early Childhood Education Instructional Model*. Bangkok: Brain-Base Book (In Thai).
- Tayraukham, S. (2004). *Documents for Teaching Introductory Research Studies*. Maha Sarakham: Faculty of Education, Mahasarakham University (In Thai).
- UKEssays. (2018). *Analysis Edward Lee Thorndike's Behaviour Experiments*. Retrieved November 18, 2021, from <https://www.ukessays.com/essays/philosophy/edward-lee-thorndike-and-his-behaviour-experiments-philosophy-essay.php?vref=1>
- Vu, P., & Feinstein, S. (2017). An Exploratory Multiple Case Study About Using Game-Based Learning in STEM Classrooms. *International Journal of Research in Education and Science*, 3(2), 582-588. doi:10.21890/ijres.328087
- Watawatana, R., & Patanasorn, C. (2022). The Effect of Task Repetition on The Development of Pragmatic Competence of Thai EFL University Students. *Udon Thani Rajabhat University Journal of Humanities and Social Science*, 11(1), 191-208 (In Thai).