

ผลของการใช้เกมดิจิทัลต่อการเรียนรู้ด้านโภชนาการ

และการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา*

EFFECTS OF DIGITAL GAME USE ON NUTRITION LEARNING AND
COMPUTATIONAL THINKING OF PRIMARY SCHOOL STUDENTSชุติวรณ บุญอาชาทอง¹, สายสุตา ปันตระกูล^{2*}, ทินกร ชุนหัทธกุล¹, กนิษฐา วงศ์มา³Chutiwan Boonarchatong¹, Saisuda Pantrakool^{2*}, Thinnagorn Chunhapatragul¹, Kanitta Wongma³¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย¹Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University, Bangkok, Thailand²คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย²Faculty of Humanities and Social Sciences, Suan Dusit University, Bangkok, Thailand³โรงเรียนละอออุทิศ (ลำปาง) ลำปาง ประเทศไทย³La-orutis Demonstration School, Lampang Campus, Lampang, Thailand*Corresponding author E-mail: saisuda_pan@dusit.ac.th

*Tel: 088-954-2932

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้เกมดิจิทัล การวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จำนวน 240 คน จาก 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 นักเรียนโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ และกลุ่มที่ 2 นักเรียนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (50.8%) และมีอายุ 9 ปี (53.4%) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณ และแบบทดสอบวัดการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ คะแนนเต็ม 20 คะแนน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.15 (S.D. = 2.51) คะแนน และกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.92 คะแนน (S.D. = 2.63) เมื่อพิจารณาภาพรวม นักเรียนทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.04 คะแนน (S.D. = 2.57) ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา ก่อนและหลังการใช้เกมดิจิทัล พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยกลุ่มที่ 1 มีค่า $t = 16.842$ และกลุ่มที่ 2 มีค่า $t = 17.254$ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านโภชนาการของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีค่า t เท่ากับ 13.842 และ 14.117 ส่วนด้านการคิดคำนวณมีค่า t เท่ากับ 12.964 และ 13.506

คำสำคัญ: การเรียนรู้ผ่านเกมดิจิทัล, การเรียนรู้ด้านโภชนาการ, การคิดคำนวณ, นักเรียนประถมศึกษา, การวิจัยกึ่งทดลอง

Abstract

This study aimed to compare learning outcomes before and after using digital games. A quasi-experimental research design was used. The sample consisted of 240 students in Grades 1 - 3. Group 1 included students from Laor-Utis Demonstration School. Group 2 included students from schools under the Office of the Basic Education Commission. Most participants were female (50.8%) and aged 9 years (53.4%). The research instruments consisted of a digital game designed to enhance nutrition learning and computational thinking, and a multiple-choice test measuring nutrition learning and computational thinking, with a total score of 20 points. Data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation. A paired-samples t-test was employed to compare pre-test and post-test scores. Group 1 had a mean post-test score of 17.15 (S.D. = 2.51). Group 2 had a mean post-test score of 16.92 (S.D. = 2.63). The overall mean post-test score was 17.04 (S.D. = 2.57). The comparison of pre-test and post-test scores in nutrition learning and computational thinking among primary school students after using digital games revealed that both groups achieved significantly higher post-test scores than pre-test scores at the .001 level. Group 1 yielded $t = 16.842$, while Group 2 yielded $t = 17.254$. When considering each domain separately, for nutrition knowledge, Group 1 and Group 2 yielded t -values of 13.842 and 14.117, respectively. For computational thinking, the t -values were 12.964 for Group 1 and 13.506 for Group 2.

Keywords: Digital Game-Based Learning, Nutrition Learning, Computational Thinking, Primary School Students, Quasi-Experimental Research

บทนำ

เด็กวัยประถมศึกษาเป็นกลุ่มประชากรที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต เนื่องจากเป็นวัยที่มีพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมอย่างรวดเร็ว (Clark, H. et al., 2020) การดูแลเด็กในช่วงวัยประถมศึกษาให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ ต้องได้รับการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัย ทั้งด้านสุขภาพร่างกายและจิตใจ (Andermo, S. et al., 2020) สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 - 2580 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในทุกช่วงวัย โดยมุ่งพัฒนาคนให้มีความพร้อมทั้งทางกาย ใจ และสติปัญญา มีพัฒนาการรอบด้าน และมีสุขภาพที่ดีอย่างยั่งยืน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566) การส่งเสริมสุขภาพของเด็กในช่วงวัยประถมศึกษา โดยเฉพาะด้านโภชนาการถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการเรียนรู้ของเด็กโดยตรง ปัญหาของเด็กส่วนใหญ่มักเกิดจากการเลือกบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสมที่ชอบ ตามสื่อโฆษณา สื่อออนไลน์มากกว่าจะคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการ ส่งผลให้เกิดภาวะโภชนาการไม่สมดุล ซึ่งส่งกระทบต่อการพัฒนาทางร่างกาย สมอง และสติปัญญา (Cotton, W. et al., 2020); (Pongutta, S. et al., 2023) การปลูกฝังความรู้และความตระหนักด้านโภชนาการตั้งแต่วัยประถมศึกษา จึงเป็นการวางรากฐานสำคัญต่อคุณภาพชีวิตพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก การแก้ปัญหาและทักษะการดำเนินชีวิตสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น การเรียนรู้ด้านโภชนาการที่เหมาะสมกับวัยควรมุ่งเน้นความรู้พื้นฐานที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เช่น การรู้จักอาหารหลัก 5 หมู่ การเลือกบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ การจำแนกอาหารที่ควรรับประทานและควรหลีกเลี่ยง การอ่านข้อมูลโภชนาการอย่างง่าย และการตระหนักถึงผลของอาหารต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย ส่วนการคิดคำนวณในระดับประถมศึกษาควรเน้นการนับจำนวน การเปรียบเทียบปริมาณ



การบวก ลบ และการใช้เหตุผลเชิงตัวเลขจากสถานการณ์ใกล้ตัว เช่น การนับจำนวนชิ้นอาหาร การเปรียบเทียบปริมาณน้ำตาลหรือพลังงาน และการเลือกเมนูอาหารให้เหมาะสมกับเงื่อนไขที่กำหนด การบูรณาการสองทักษะนี้จึงช่วยให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับการใช้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ทักษะด้านการคิดคำนวณเป็นทักษะสำคัญที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบในระดับประถมศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ปัญญาด้านตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์เป็นความสามารถพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผล การแก้ปัญหาและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงนามธรรม สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ซึ่งมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และการทำงานร่วมกับผู้อื่น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โรงเรียนระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ยังคงใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการบอกเล่าและการทำแบบฝึกหัดซ้ำ ซึ่งเด็กอยู่ในยุค Gen Alpha ที่เกิดและเติบโตมาพร้อมเทคโนโลยีโดยสมบูรณ์แบบ คือ มีเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตและมองเป็นเรื่องปกติในชีวิตประจำวัน ไม่เหมือนกับยุคก่อน ๆ ที่การเรียนรู้แบบบรรยายและทำซ้ำอาจทำให้ผู้เรียนขาดความเข้าใจเชิงลึกและแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้เกิดทัศนคติเชิงลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ได้

การเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน เนื่องจากการเลือกรับประทานอาหารอย่างเหมาะสม นอกจากมีความรู้เรื่องชนิดของอาหารหรือหมู่อาหาร ที่ต้องเกี่ยวข้องกับการอ่านข้อมูล การเปรียบเทียบปริมาณสารอาหาร การคำนวณพลังงานจากอาหาร การพิจารณาปริมาณน้ำตาลไขมัน หรือโซเดียมจากฉลากโภชนาการ ตลอดจนการตัดสินใจเลือกอาหารให้เหมาะสมกับวัยและกิจกรรมในแต่ละวัน การบูรณาการเนื้อหาด้านโภชนาการเข้ากับทักษะการคิดคำนวณจึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้มากขึ้น และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อการดำเนินชีวิต การจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับช่วงวัยและลักษณะพัฒนาการของเด็กวัยประถมศึกษา ซึ่งเป็นวัยที่ชอบการเล่น การลงมือปฏิบัติ และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง การนำเกมมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือการเรียนรู้จะสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม จากการศึกษาของ Hussein, M. H. et al และ Nguyen, N. D. et al พบว่า เกมไม่เพียงสร้างความสนุกสนาน แต่ยังสามารถออกแบบให้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Hussein, M. H. et al., 2022); (Nguyen, N. D. et al., 2025) โดยเฉพาะเกมดิจิทัลที่สามารถผสมผสานเนื้อหา ภาพ เสียง และกิจกรรมเชิงโต้ตอบเข้าด้วยกัน ช่วยกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เกมดิจิทัลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีลักษณะเป็นเกมการศึกษาแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยออกแบบให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองที่เกี่ยวข้องกับการเลือกอาหารในชีวิตประจำวัน ภายในเกมประกอบด้วยโจทย์หรือภารกิจที่ให้ผู้เรียนพิจารณาข้อมูลด้านโภชนาการ เปรียบเทียบปริมาณอาหารหรือสารอาหาร และใช้การคิดคำนวณอย่างง่ายเพื่อเลือกคำตอบหรือแก้ปัญหาให้เหมาะสม เกมมีการนำเสนอด้วยภาพ ข้อความ เสียง และกิจกรรมเชิงโต้ตอบ เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนระดับประถมศึกษา อีกทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกซ้ำ รับรู้ผลจากการตัดสินใจ และเรียนรู้จากข้อผิดพลาดได้ทันที

เกมประเภทที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา ได้แก่ เกมที่มีรูปแบบไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย ได้ฝึกซ้ำ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์และแก้ปัญหา จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า เกมดิจิทัลสามารถส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของผู้เรียนได้ในหลายมิติ ทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ แรงจูงใจ และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Wang, D. & Fawzi, W. W., 2020); (Pongutta, S. et al., 2023); (Verdonschot, A. et al., 2023) งานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาการพัฒนาเกมหรือการประเมินความพึงพอใจเป็นหลัก ขณะที่งานวิจัยที่ศึกษาผลของการใช้เกมดิจิทัลต่อการเรียนรู้ด้านโภชนาการควบคู่กับการคิดคำนวณในกลุ่มนักเรียนประถมศึกษายังมีจำกัด โดยเฉพาะงานวิจัยมีการออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความรู้ด้านโภชนาการร่วมกับการคิดคำนวณในสถานการณ์

เดียวกัน เช่น การเปรียบเทียบปริมาณสารอาหาร การคำนวณจำนวนอาหาร หรือการตัดสินใจเลือกอาหารตามเงื่อนไขที่กำหนด ข้อความดังกล่าว หมายถึง งานวิจัยที่ผ่านมาโดยมากยังไม่ได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณสามารถพัฒนาไปพร้อมกันผ่านกิจกรรมเกมดิจิทัลได้อย่างไร การศึกษาครั้งนี้จึงดำเนินการโดยออกแบบเกมดิจิทัลและแบบทดสอบให้มีสถานการณ์ที่เชื่อมโยงเนื้อหาด้านโภชนาการกับการคิดคำนวณ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้เกมดิจิทัล และพิจารณาว่าเกมดังกล่าวสามารถส่งเสริมการเรียนรู้แบบบูรณาการของนักเรียนประถมศึกษาได้หรือไม่ โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทย กลุ่มผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 และงานวิจัยที่ใช้เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้เกมอย่างเป็นระบบ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ จึงศึกษาผลของการใช้เกมดิจิทัลต่อการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้เกมดิจิทัล ผลการวิจัยที่ได้คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา เป็นแนวทางให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำเกมดิจิทัลไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพทั้งด้านสุขภาพและสติปัญญาตามเป้าหมายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษาก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัล

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้รูปแบบ การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) โดยมีแบบแผนการวิจัย เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลองโดยจัดกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2564)

กลุ่มทดลองที่ 1 มีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มโดยใช้ R_1 โดยได้รับการทดสอบก่อนเรียน (O_1) จากนั้นเข้ารับการทดลอง (X_1) และทำการทดสอบหลังเรียน (O_3) ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มโดยใช้ R_2 โดยได้รับการทดสอบก่อนเรียน (O_3) เข้ารับการทดลองด้วยวิธีการเดียวกัน (X_1) และทำการทดสอบหลังเรียน (O_4) การออกแบบ R_1 และ R_2 หมายถึง การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ตามลำดับ O_1 และ O_3 แทนการทดสอบก่อนเรียนของแต่ละกลุ่ม ขณะที่ X_1 หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัลด้านโภชนาการและการคิดคำนวณ และ O_3 และ O_4 แทนการทดสอบหลังเรียนภายหลังได้รับการทดลอง

กิจกรรมในเกมมีลักษณะเป็นสถานการณ์จำลองที่ให้ผู้เรียนพิจารณาข้อมูลด้านอาหารและโภชนาการควบคู่กับการใช้ทักษะการคิดคำนวณอย่างง่าย เช่น การนับจำนวน การเปรียบเทียบปริมาณ และการตัดสินใจเลือกอาหารตามเงื่อนไขที่กำหนด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จากโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ และโรงเรียนในเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร เมืองสุพรรณบุรี เมืองลำปาง และเมืองนครนายก รวมจำนวน 57,356 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จำนวน 240 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) ประกอบด้วย นักเรียนจากโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ จำนวน 120 คน และนักเรียนจากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 120 คน จาก 4 จังหวัด ะ ละ 30 คน



การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างพิจารณาจากความเหมาะสมของรูปแบบการวิจัยทั้งหมด จำนวนกลุ่มทดลองที่ใช้ในการศึกษา ความพร้อมของสถานศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม และจำนวนผู้เรียนที่สามารถเข้าร่วมการทดลองได้ตลอดกระบวนการวิจัย ทั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากันเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้เกมดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ 1) เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัย 2) ได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองให้เข้าร่วมการวิจัย 3) สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัลได้ครบตามระยะเวลาที่กำหนด และ 4) สามารถทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนได้ครบถ้วน

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) นักเรียนที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบทุกขั้นตอน 2) นักเรียนที่ขาดการทดสอบก่อนเรียนหรือหลังเรียน และ 3) ผู้ปกครองหรือนักเรียนประสงค์ถอนตัวจากการวิจัยในระหว่างดำเนินการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ประเภท ได้แก่

1. เกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา เป็นเกมการศึกษาแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่นำเสนอผ่านสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับการเลือกอาหารในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนต้องใช้ความรู้ด้านโภชนาการร่วมกับการคิดคำนวณอย่างง่าย เช่น การนับจำนวน การเปรียบเทียบปริมาณ และการตัดสินใจเลือกอาหารให้เหมาะสมกับเงื่อนไขที่กำหนด เกมมีลักษณะเป็นกิจกรรมเชิงโต้ตอบ ประกอบด้วย ภาพ ข้อความ เสียง ภารกิจ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับประถมศึกษา

2. แบบทดสอบวัดการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย ข้อคำถามด้านโภชนาการ จำนวน 10 ข้อ และข้อคำถามด้านการคิดคำนวณ จำนวน 10 ข้อ โดยจัดทำเป็นสถานการณ์จำนวน 5 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ร่วมกับครูผู้สอนเพื่อกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรตามและจัดทำตารางโครงสร้างแบบทดสอบ

3. สร้างแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 5 สถานการณ์ ๆ ละ 4 ข้อ รวม 20 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

4. นำแบบทดสอบได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวัด ผลการตรวจสอบ พบว่า ข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง .50 - 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบมีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับที่เหมาะสม จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงถ้อยคำและความเหมาะสมของข้อคำถามก่อนนำไปใช้

5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ จากนั้นวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้ Kuder-Richardson (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89 รวมทั้งวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแบบทดสอบให้มีความเหมาะสมก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. คณะผู้วิจัยขออนุญาตโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายและขอความยินยอมจากผู้ปกครองและชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และสิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัยให้ผู้ปกครองและนักเรียนทราบ ก่อนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ดำเนินการติดต่อประสานงานกับโรงเรียนและครูผู้สอนเพื่อกำหนดวัน เวลาและสถานที่ในการจัดกิจกรรมระหว่างเดือน พฤษภาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2568
3. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดการเรียนรู้ด้านโภชนาการ และการคิดคำนวณ เพื่อประเมินความรู้ก่อนการใช้เกมดิจิทัล
4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัลตามแผนการทดลอง โดยผู้วิจัยและครูผู้สอนชี้แจงวิธีการเล่นเกม กติกา และภารกิจให้ผู้เรียนเข้าใจ จากนั้นให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านสถานการณ์ในเกมที่เกี่ยวข้องกับการเลือกอาหาร การเปรียบเทียบข้อมูลโภชนาการ และการคิดคำนวณอย่างง่าย โดยผู้วิจัยควบคุมขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกันทั้งสองกลุ่ม
5. หลังสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ ดำเนินการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนเรียนเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้เกมดิจิทัล
6. ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล บันทึกคะแนน และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและผลการเรียนรู้โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษาก่อนและหลังการใช้เกมดิจิทัล โดยใช้สถิติ Dependent Samples t-test ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะอนุกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (สาขาวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เลขที่รับรองSDU-RDI-SHS 2022-049

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนประถมศึกษา

นักเรียนประถมศึกษาส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิงมากที่สุด จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 50.8 รองลงมา คือ เพศชาย จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 49.2 เมื่อจำแนกตามอายุ พบว่า นักเรียนอายุ 9 ปี มีจำนวนมากที่สุด จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมา คือ อายุ 8 ปี จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 35.8 และอายุ 7 ปี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 10.8

2. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษาก่อนและหลังการใช้เกมดิจิทัล



ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา ก่อนและหลังการใช้เกมดิจิทัล

ตัวแปร	จำนวน (n)	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน $\bar{X}$	S.D.	หลังเรียน $\bar{X}$	S.D.	M.D.	t	df	p
กลุ่มที่ 1 โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ										
ด้านโภชนาการ	120	10	6.32	1.76	8.67	1.08	2.35	13.842	119	< .001
ด้านการคิดคำนวณ	120	10	6.03	1.88	8.15	1.29	2.12	12.964	119	< .001
รวม	120	20	12.35	3.28	17.15	2.51	4.80	16.842	119	< .001
กลุ่มที่ 2 โรงเรียนในสังกัด สพฐ.										
ด้านโภชนาการ	120	10	6.04	1.84	8.32	1.26	2.28	14.117	119	< .001
ด้านการคิดคำนวณ	120	10	5.94	2.01	8.02	1.37	2.08	13.506	119	< .001
รวม	120	20	11.98	3.45	16.92	2.63	4.94	17.254	119	< .001

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนประถมศึกษาทั้งสองกลุ่มมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยรวมก่อนเรียนเท่ากับ 12.35 คะแนน (S.D. = 3.28) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.15 คะแนน (S.D. = 2.51) ผลการทดสอบ พบว่า คะแนนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 16.842$, $df = 119$, $p < .001$) ส่วนกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยรวมก่อนเรียนเท่ากับ 11.98 คะแนน (S.D. = 3.45) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.92 คะแนน (S.D. = 2.63) โดยพบว่า คะแนนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 17.254$, $df = 119$, $p < .001$) ผลการทดสอบ พบว่า คะแนนก่อน-หลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($t = 17.254$, $df = 119$, $p < .001$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนหลังเรียนในทั้งสองกลุ่มมีค่าต่ำกว่าก่อนเรียน

เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า กลุ่มที่ 1 มีคะแนนด้านโภชนาการเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 6.32 คะแนน (S.D. = 1.76) และหลังเรียนเท่ากับ 8.67 คะแนน (S.D. = 1.08) โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 13.842$, $df = 119$, $p < .001$) ขณะที่ด้านการคิดคำนวณมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 6.03 คะแนน (S.D. = 1.88) และหลังเรียนเท่ากับ 8.15 คะแนน (S.D. = 1.29) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 12.964$, $df = 119$, $p < .001$)

สำหรับกลุ่มที่ 2 พบว่า คะแนนด้านโภชนาการเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 6.04 คะแนน (S.D. = 1.84) และหลังเรียนเท่ากับ 8.32 คะแนน (S.D. = 1.26) โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 14.117$, $df = 119$, $p < .001$) ส่วนด้านการคิดคำนวณมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 5.94 คะแนน (S.D. = 2.01) และหลังเรียนเท่ากับ 8.02 คะแนน (S.D. = 1.37) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 13.506$, $df = 119$, $p < .001$)

การเปรียบเทียบพัฒนาการระหว่างสองทักษะ พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนด้านโภชนาการเพิ่มขึ้นสูงกว่าด้านการคิดคำนวณเล็กน้อย โดยกลุ่มโรงเรียนสาธิตละอออุทิศมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นด้านโภชนาการ 2.35 คะแนน และด้านการคิดคำนวณ 2.12 คะแนน ขณะที่กลุ่มโรงเรียนในสังกัด สพฐ. มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นด้านโภชนาการ 2.28 คะแนน และด้านการคิดคำนวณ 2.08 คะแนน

อภิปรายผล

ผลของการใช้เกมดิจิทัลต่อการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา พบว่า นักเรียนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัลมีคะแนนการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณ

หลังเรียนอยู่ในระดับสูงเมื่อเทียบกับคะแนนเดิม สะท้อนให้เห็นว่าเกมดิจิทัลสามารถเป็นสื่อการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลายมิติ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเกมดิจิทัล (Digital Game-Based Learning) แสดงให้เห็นว่าเกมสามารถผสมผสานความรู้ ความท้าทายและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนเข้าด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติและประสบการณ์ตรง (Prensky, M., 2001); (Plass, J. L. et al., 2015) และสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้จากสื่อหลายรูปแบบ (Cognitive Theory of Multimedia Learning) ซึ่งอธิบายว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลผ่านหลายช่องทางและมีโอกาสประมวลผลข้อมูลอย่างกระตือรือร้น เกมดิจิทัลในการศึกษาค้นคว้านี้มีลักษณะเป็นสื่อที่ผสมผสานข้อความ ภาพ เสียงและกิจกรรมเชิงโต้ตอบ จึงช่วยสนับสนุนการสร้างความรู้ความเข้าใจและการจดจำของผู้เรียนได้ดีกว่าสื่อการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (Mayer, R. E., 2005) สอดคล้องกับ Clark, H., et al ที่พบว่า เกมดิจิทัลมีแนวโน้มส่งผลเชิงบวกต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เมื่อมีการออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับเป้าหมายการเรียนรู้ (Clark, D. B. et al., 2016) อีกทั้งกลไกของเกมดิจิทัลยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้น การใช้ภาพ เสียง และกิจกรรมเชิงโต้ตอบเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน รวมถึงการให้ผู้เรียนได้ฝึกตัดสินใจจากสถานการณ์จำลองที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน หากเกมมีระบบคะแนนสะสม การให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หรือการเฉลยหลังการตอบคำถาม กลไกดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนรู้ของตนเอง และปรับความเข้าใจได้ทันที ทั้งนี้ การออกแบบกิจกรรมที่ไม่ซับซ้อนจนเกินไปและเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน ช่วยลดภาระทางความคิดของเด็กประถมศึกษา และเอื้อต่อการประมวลผลข้อมูลตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้จากสื่อหลายรูปแบบของ Mayer, R. E. ซึ่งเน้นว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลผ่านช่องทางที่เหมาะสมและสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้นเข้ากับความรู้เดิมได้ (Mayer, R. E., 2005)

ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มทดลองมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ 1 นักเรียนโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ และกลุ่มที่ 2 นักเรียนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทิศทางเดียวกัน แม้มีบริบทของสถานศึกษาที่แตกต่างกัน โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 17.15 คะแนน และกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 16.92 คะแนน ซึ่งมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ผลดังกล่าวสะท้อนว่าเกมดิจิทัลที่ใช้ในการวิจัยมีลักษณะเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทโรงเรียนที่หลากหลาย เนื่องจากมีรูปแบบกิจกรรมที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เข้าใจง่าย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาผ่านสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน จึงอาจช่วยลดข้อจำกัดด้านบริบทของโรงเรียนและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าเกมดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กวัยประถมศึกษา ซึ่งเป็นวัยที่เรียนรู้ได้ดีผ่านการเล่น การทดลอง และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่มีความหมาย การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัลจึงเหมาะสมกับพัฒนาการและความสนใจของผู้เรียน นอกจากนี้ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนหลังเรียนที่ลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเรียน สะท้อนให้เห็นว่าการใช้เกมดิจิทัลช่วยให้ผู้เรียนมีระดับการเรียนรู้ที่สม่ำเสมอมากขึ้น สามารถช่วยยกระดับผลการเรียนรู้โดยรวมและช่วยลดความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง ผลการวิจัยในส่วนนี้ยังสนับสนุนงานวิจัยด้านเกมเพื่อสุขภาพ (serious games for health) ที่พบว่า เกมสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการและการตัดสินใจเชิงสุขภาพของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Baranowski, T. et al., 2010); (Limone, P. et al., 2022)



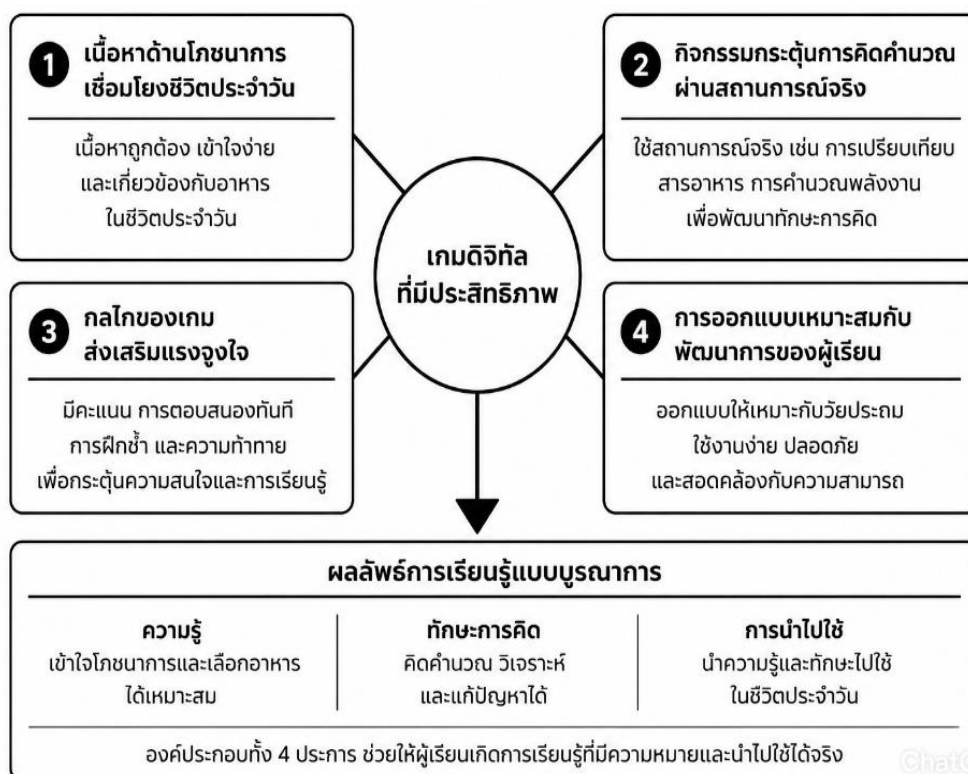
เมื่อพิจารณาผลการเรียนรู้เป็นรายด้าน พบว่า เกมดิจิทัลมีแนวโน้มส่งเสริมทั้งการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณ โดยด้านโภชนาการ ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมให้เข้าใจเรื่องการเลือกอาหารที่มีประโยชน์ การจำแนกประเภทอาหาร และการพิจารณาข้อมูลโภชนาการจากสถานการณ์ในเกม ส่วนด้านการคิดคำนวณ ผู้เรียนได้ฝึกใช้ทักษะการนับ การเปรียบเทียบปริมาณ การวิเคราะห์เงื่อนไข และการตัดสินใจจากข้อมูลเชิงตัวเลขอย่างง่าย หากผลการวิเคราะห์รายด้านพบว่าคะแนนด้านใดเพิ่มขึ้นมากกว่าอีกด้านหนึ่ง อาจเป็นเพราะรูปแบบกิจกรรมหรือภารกิจในเกมเอื้อต่อการพัฒนาทักษะด้านนั้น ในทางกลับกันหากคะแนนทั้งสองด้านเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกันย่อมแสดงให้เห็นว่าเกมดิจิทัลสามารถบูรณาการเนื้อหาด้านโภชนาการและการคิดคำนวณได้อย่างเหมาะสมในด้านการคิดคำนวณ ผลการวิจัยสนับสนุนแนวคิดของ Wing, J. M. ที่ระบุว่า การคิดคำนวณเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้ผ่านกิจกรรมการแก้ปัญหาและการคิดอย่างเป็นระบบ เกมดิจิทัลที่ออกแบบให้ผู้เรียนต้องวิเคราะห์สถานการณ์ตัดสินใจ และแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง จึงช่วยส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม (Wing, J. M., 2006) สอดคล้องกับกรอบการพัฒนาการคิดคำนวณสำหรับผู้เรียนระดับ K-12 ของ ISTE & CSTA การเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณต่างต้องอาศัยกระบวนการคิดเชิงเหตุผล การวิเคราะห์ข้อมูล และการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ เกมดิจิทัลจึงทำหน้าที่เป็นสื่อกลางที่บูรณาการทักษะทั้งสองด้านเข้าด้วยกัน ผ่านสถานการณ์จำลองที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน (ISTE & CSTA, 2011) สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงบูรณาการและทฤษฎีการกำหนดตนเอง (Self-Determination Theory) ที่อธิบายได้ว่าบริบทการเรียนรู้ที่เอื้อต่อความสามารถและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในหลายมิติไปพร้อมกัน (Ryan, R. M. & Deci, E. L., 2000) เกมดิจิทัลสามารถเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีศักยภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา ทั้งในเชิงผลลัพธ์การเรียนรู้ การยกระดับความสม่ำเสมอของผู้เรียน และการพัฒนาทักษะที่เชื่อมโยงกันหลายมิติ สนับสนุนแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาคนเชิงคุณภาพตามยุทธศาสตร์ชาติและนโยบายการศึกษาในปัจจุบัน

องค์ความรู้ใหม่

จากผลการวิจัยสามารถสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้เกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษาได้ว่า เกมดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. เนื้อหาด้านโภชนาการที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน
2. กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดคำนวณผ่านสถานการณ์จริง เช่น การเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารหรือการคำนวณพลังงาน
3. กลไกของเกมที่ส่งเสริมแรงจูงใจ เช่น คะแนน การตอบสนองทันที และการฝึกซ้ำ
4. การออกแบบที่เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียนระดับประถมศึกษา

โดยองค์ประกอบทั้งสี่ประการนี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทั้งด้านความรู้ ทักษะการคิด และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน



ภาพที่ 1 การใช้เกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า การวิจัยเรื่องผลของการใช้เกมดิจิทัลต่อการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้เกมดิจิทัลและเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้เกมดิจิทัลต่อการเรียนรู้ด้านโภชนาการกับการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จำนวน 240 คน ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเกมดิจิทัล นักเรียนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัลมีระดับการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณหลังเรียนอยู่ในระดับสูงเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม เกมดิจิทัลใช้เป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยยกระดับการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษาได้ และสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทโรงเรียนที่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าเกมดิจิทัลสามารถเป็นสื่อการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ผลการวิจัยของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ และกลุ่มโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน คือ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนว่านวัตกรรมเกมดิจิทัลสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้ในบริบทโรงเรียนที่แตกต่างกัน ข้อเสนอแนะ 1) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ 1.1) ครูผู้สอนสามารถนำเกมดิจิทัลไปใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น สุขศึกษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนเลือกอาหารที่เหมาะสม เปรียบเทียบปริมาณสารอาหาร หรือใช้การคิดคำนวณจากสถานการณ์จริง 1.2) การออกแบบเกมดิจิทัลควรคำนึงถึงระดับพัฒนาการของผู้เรียน เน้นกิจกรรมที่มีความเรียบง่าย เข้าใจง่าย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและยั่งยืน 2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป 2.1) ควรศึกษาผลของการใช้เกมดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองที่มีกลุ่มควบคุม เช่น การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized



Controlled Trial: RCT) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มที่ใช้เกมดิจิทัลกับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ ซึ่งจะช่วยยืนยันประสิทธิผลของเกมดิจิทัลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น 2.2) ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างการใช้เกมดิจิทัลกับวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น เพื่อให้เห็นประสิทธิภาพของเกมดิจิทัลอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ข้อจำกัดของการวิจัย 1) การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองและไม่มีกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลโดยตรง ดังนั้น แม้ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนจะแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดจากเกมดิจิทัลเพียงปัจจัยเดียว 2) การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จึงอาจมีข้อจำกัดในการอ้างอิงผลการวิจัยไปยังนักเรียนประถมศึกษาในบริบทอื่น ๆ การศึกษาครั้งต่อไปจึงควรพิจารณาใช้กลุ่มควบคุมหรือการออกแบบการทดลองที่มีความเข้มแข็งมากขึ้น เพื่อยืนยันประสิทธิผลของเกมดิจิทัลอย่างชัดเจน 3) การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองและใช้กลุ่มตัวอย่างจากบางพื้นที่ของประเทศ ผลการวิจัยจึงอาจไม่สามารถอ้างอิงแทนประชากรนักเรียนประถมศึกษาในทุกบริบทได้ 4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบที่วัดการเรียนรู้ด้านโภชนาการและการคิดคำนวณในช่วงเวลาหนึ่งจึงยังไม่สะท้อนผลในระยะยาวของการใช้เกมดิจิทัลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2564). ทฤษฎีการประเมิน. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). สถิติข้อมูลทางการศึกษา ปีการศึกษา 2565. เรียกใช้เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2569 จาก https://www.bopp.go.th/?page_id=1828
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566 - 2570. เรียกใช้เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2569 จาก <https://shorturl.asia/Bj3lo>
- Andermo, S. et al. (2020). School-related physical activity interventions and mental health among children: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00254-x>
- Baranowski, T. et al. (2010). Serious video games for health: How behavioral science guided the development of a serious video game. *Simulation & Gaming*, 41(4), 587-606. <https://doi.org/10.1177/1046878108328087>
- Clark, D. B. et al. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(1), 79-122. <https://doi.org/10.3102/0034654315582065>
- Clark, H. et al. (2020). A future for the world's children? A WHO-UNICEF-Lancet Commission. *The Lancet*, 395(10224), 605-658. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32540-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32540-1)
- Cotton, W. et al. (2020). The effect of teacher-delivered nutrition education programs on elementary-aged students: An updated systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine Reports*, 20, 101178. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101178>

- Hussein, M. H. et al. (2022). Digital game-based learning in K-12 mathematics education: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2859-2891. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10721-x>
- ISTE & CSTA. (2011). Operational definition of computational thinking for K-12 education. International Society for Technology in Education. Retrieved February 20, 2026, from <https://www.iste.org>
- Limone, P. et al. (2022). Serious games and eating behaviors: A systematic review of the last 5 years (2018-2022). *Frontiers in Nutrition*, 9, 978793. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.978793>
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 31-48). Cambridge: Cambridge University Press.
- Nguyen, N. D. et al. (2025). Bridging teachers' knowledge and acceptance: A quantitative study on digital game-based learning in primary mathematics. *Journal of Information Technology Education*, 24, 011. <https://doi.org/10.28945/5284>
- Plass, J. L. et al. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258-283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Pongutta, S. et al. (2023). The impact of a complex school nutrition intervention on double burden of malnutrition among Thai primary school children: A 2-year quasi-experiment. *Public Health*, 224, 51-57. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.08.019>
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Verdonschot, A. et al. (2023). Effectiveness of school-based nutrition intervention components on fruit and vegetable intake and nutrition knowledge in children aged 4-12 years old: An umbrella review. *Nutrition Reviews*, 81(3), 304-321. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac070>
- Wang, D. & Fawzi, W. W. (2020). Impacts of school feeding on educational and health outcomes of school-age children and adolescents in low-and middle-income countries: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 9(1), 55. <https://doi.org/10.7189/jogh.11.04051>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>