

การวิเคราะห์อภิมานงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา Meta- Analysis of Research on Educational Board Games

เมธี ธรรมวัฒนา¹
Maytee Thamwattana¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาลักษณะงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา 2) เพื่อศึกษาขนาดอิทธิพลของบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา ซึ่งประชากรและตัวอย่างเป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่เกี่ยวข้องกับการใช้บอร์ดเกมเพื่อศึกษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สืบค้นได้จากฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (ThaiLIS) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2551-2566 ซึ่งตัวอย่างงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกมีจำนวน 23 เล่ม ด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิมานเพื่อหาค่าขนาดอิทธิพลงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา โดยมีการใช้แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและแบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลการวิเคราะห์อิทธิพลสุ่ม (Random effect model) ผลการวิจัยพบว่า 1) งานวิจัยส่วนใหญ่ระดับคุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับพอใช้ วิธีการเลือกตัวอย่างใช้แบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น ได้แก่ เลือกแบบเจาะจงมากที่สุด ส่วนรูปแบบการทดลองจะเป็นการทดลองกับ 1 กลุ่มที่ไม่อิสระ และใช้ตัวอย่างจำนวน 30 คน ลงไปโดยใช้การทดลองบอร์ดเกม จำนวน 1-6 ครั้ง และใช้เวลาในการทดลองบอร์ดเกมมากกว่า 9 ชั่วโมงขึ้นไป 2) การศึกษาขนาดอิทธิพลงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา ซึ่งตัววิธีการเลือกตัวอย่าง รูปแบบการทดลอง จำนวนการทดลอง และระยะเวลาการทดลอง ให้ขนาดอิทธิพลไม่แตกต่างกัน ยกเว้นจำนวนตัวอย่าง ให้ขนาดอิทธิพลแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 โดยสรุปการวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษาส่วนใหญ่มีประสิทธิผลในระดับมากที่สุด และถ้ามีการทำวิจัยเกี่ยวกับบอร์ดเกมควรให้กำหนดจำนวนตัวอย่างไม่เกิน 30 คน มีแนวโน้มจะให้ขนาดอิทธิพลสูงกว่า

คำสำคัญ: บอร์ดเกม, เกมกระดาน, วิเคราะห์อภิมาน, เกมเพื่อการศึกษา

Abstract

This research aimed to examine the characteristics of educational board game research and 2) investigate the effect size of educational board. The population and sample consisted of experimental research studies on the use of educational board games for learning achievement, sourced from the Thai Thesis Database (ThaiLIS) between 2008-2023. A total of 23 studies met the inclusion criteria and were analyzed using a meta-analysis to determine effect sizes. The research quality was assessed using an evaluation form and a data recording

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

¹ Assist. Prof. Dr., Faculty of Education, Burapha University

form, both created by the researcher. Data were analyzed using a random effects model. The findings revealed that 1) the majority of the research was of fair quality. The most common sampling method was non-probability, specifically purposive sampling. The typical experimental design was a pre-experiment involving 1-30 participants, with 1-6 trials conducted over a period of 1-18 hours. 2) In the analysis of effect sizes, there was no significant difference in effect size based on sampling method, experimental model, number of trials, or trial duration. However, a statistically significant difference at the .05 level was found based on sample size, with smaller samples (no more than 30 participants) yielding higher effect sizes. In conclusion, most educational board game research demonstrates a high level of effectiveness. Future research should consider using sample sizes of no more than 30 participants, as this tends to result in larger effect sizes.

Keywords: Board Games, Meta-Analysis, Educational Games

บทนำ

การสอนเป็นหนึ่งในกระบวนการที่มีผลสำคัญต่อการพัฒนาทักษะและความรู้ของผู้เรียน ในสถานศึกษา การสอนของครูผู้สอนได้รับการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างมาก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยบทบาทของครูผู้สอนในอดีตมักจะถูกมองว่าเป็นศูนย์กลางนำผู้เรียนไปสู่ความรู้ แต่ในปัจจุบันบทบาทของครูผู้สอนได้ถูกปรับเปลี่ยนใหม่อย่างมีความหมาย ไม่ได้เป็นเพียงแค่ผู้ให้ความรู้ และประสบการณ์ แต่เป็นผู้สร้างสรรค์ และอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ของผู้เรียน การสอนในปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย เข้าใจง่าย นอกจากนี้ครูผู้สอนยังมีบทบาทในการสนับสนุนและแนะนำผู้เรียนในการพัฒนาทักษะและความสามารถต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทักษะทางวิชาการ ทักษะทางการแก้ปัญหา หรือทักษะการเรียนรู้ตามสถานการณ์ การสอนไม่เพียงแต่เป็นการส่งเสริมความรู้ แต่ยังเป็นการสร้างพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ที่เป็นอิสระและมีความสุข แนวทางการสอนแบบ Active Learning ก็เป็นอีกหนึ่งแนวทางที่กำลังได้รับความสนใจอย่างมากในวงการการศึกษา โดยเฉพาะในระบบการศึกษาที่มุ่งเน้นการกระตุ้นการคิดเชิงสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาของผู้เรียน ส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน การสอนแบบ Active Learning เป็นการเรียนรู้แบบ Interactive ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความสนุกสนาน ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยความท้าทาย ส่งเสริมการคิดเชิงบวก และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เช่น การใช้บอร์ดเกม ช่วยสร้างการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำและการเปลี่ยนแปลงทักษะวิธีคิดผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม (กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา, 2566)

บอร์ดเกมเพื่อการศึกษา (Educational Board Games) คือ กระบวนการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยผ่านการเล่นและมีกฎ กติกา เงื่อนไขที่ต้องทำให้บรรลุเป้าหมาย (มนัสนันท์ หัตถศักดิ์ และรัชกร

เวชรนันท์, 2565) นอกจากนั้นบอร์ดเกมออกแบบมาเพื่อไม่เพียงแต่ให้ความบันเทิง แต่ยังมีจุดประสงค์อื่น ได้แก่ ทักษะความคิด ทักษะการสื่อสาร การตัดสินใจ และความสามารถอื่นๆ ที่สำคัญต่อการเรียนรู้และพัฒนาการของบุคคล บอร์ดเกมเพื่อการศึกษาครอบคลุมหลากหลายหัวข้อและสาขาวิชา เช่น ภาษาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และการเงิน บางเกมมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะเฉพาะ เช่น การคิดเชิงวิเคราะห์ การจดจำ หรือการทำงานเป็นทีม ในขณะที่บางเกมอาจมุ่งเน้นการสร้างความเข้าใจและความรู้เกี่ยวกับหัวข้อหรือสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่ง การใช้บอร์ดเกมในการศึกษามีประโยชน์หลายอย่าง และเป็นการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนในการลองผิดลองถูกโดยไม่มีผลกระทบในชีวิตจริง บอร์ดเกมเพื่อการศึกษาจึงเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าในการสอนและเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เชิญชวนและเป็นมิตร ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม ทักษะทางปัญญา ได้พ้นจากการติดหน้าจอ ปรับปรุงอาการที่เกี่ยวข้องกับสมาธิสั้น (Lauren, 2022) สอดคล้องกับ วรพล ยวงเงิน (2564) ที่กล่าวว่า เกมกระดานเพื่อการศึกษาคือส่วนผสมของความสนุกสนานกับความรู้และการพัฒนาทักษะของผู้เล่น และในปัจจุบันมีการทำวิจัยเพื่อศึกษาอิทธิพลของเกมที่ส่งผลต่อตัวแปรหลายตัวของผู้เรียนในระดับต่าง ๆ มากขึ้น และได้ข้อค้นพบที่หลากหลาย จึงมีความจำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อสรุปขนาดอิทธิพลและองค์ความรู้ที่ได้จากการใช้บอร์ดเกมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นต่อลักษณะต่าง ๆ ของผู้เรียน

การวิเคราะห์ห่อถักเป็นการวิจัยที่มีการรวบรวมงานวิจัยหลาย ๆ เรื่องที่เกี่ยวข้องกันมาศึกษาวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์ผลของการวิจัย รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยดั่งที่ นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541) กล่าวว่า การวิเคราะห์ห่อถักเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่งที่นักวิจัย รวบรวมงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกันมาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นข้อยุติตอบปัญหาวิจัยเดียวกัน โดยงานวิจัยแต่ละเรื่องเป็นหน่วยการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อถักเป็นผลการวิจัยที่วัดในรูปของขนาดอิทธิพล เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน การตัดสินใจทางวิชาการหรือปฏิบัติงานต่าง ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Conmy (2023) ได้ทำการวิจัยวิเคราะห์ห่อถักเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เกมประกอบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ชั้นอนุบาลจนถึงมัธยมปลาย ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยรวบรวมผลการศึกษาวิจัยที่ตีพิมพ์ระหว่างปี 2010 ถึง 2023 จำนวน 17 เล่ม ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based Learning) โดยจากการศึกษาประกอบด้วย ทั้งเกมแบบไม่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เกมดิจิทัลบนคอมพิวเตอร์ และเกมบนอุปกรณ์พกพา ผลการวิจัยพบว่า การนำเกมมาใช้ในการเรียนรู้มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในทางที่ดี นอกจากนั้นยังพบว่า การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานมีประโยชน์ในวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการแก้ปัญหา นอกจากนั้นงานวิจัยนี้ยังได้ศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เช่น ประเภทของเกม (Serious Games เกมเพื่อการศึกษา หรือเกมจำลองสถานการณ์) รูปแบบที่ใช้เล่นเกม (คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์พกพา) ระดับชั้นของนักเรียน เพศ และความถี่ ในการใช้เกมประกอบการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) โดยรวมของการ

เรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานอยู่ที่ 0.30 นอกจากนี้ ยังพบผลลัพธ์ที่สำคัญทางสถิติเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างเพศ และระหว่างระดับชั้นเรียน

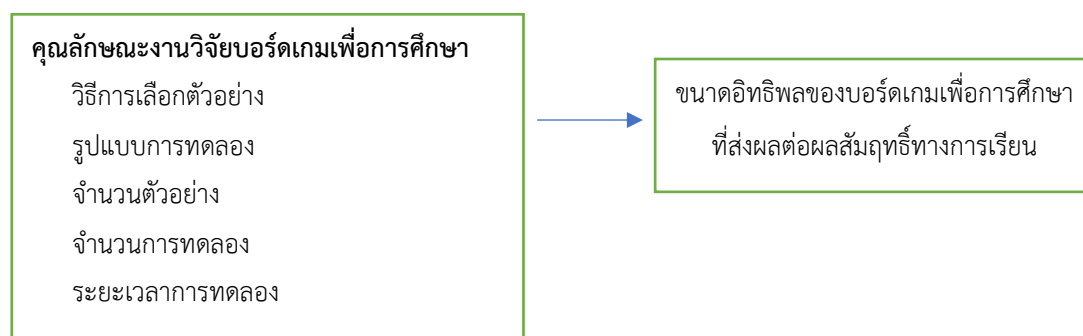
จากการศึกษารวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกม พบว่ายังไม่มีมีการวิเคราะห์ห่อถิมาณด้านบอร์ดเกมเพื่อการศึกษามาก่อน ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกม หรือเกมกระดานเพื่อการศึกษาเรียนรู้ โดยการใช้การวิเคราะห์ห่อถิมาณงานวิจัยจะทำให้ได้ข้อสรุปถึงแนวทางการวิจัยในการใช้บอร์ดเกมในสถานศึกษาของผู้สอน ซึ่งสามารถนำไปสู่การพัฒนากระบวนการวิจัยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1 เพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา
- 2 เพื่อศึกษาขนาดอิทธิพลของงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดการสังเคราะห์งานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา สรุปเป็นกรอบแนวคิดดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้บอร์ดเกม หรือเกมกระดานเพื่อการศึกษาที่ใช้ในสถานศึกษา และศึกษากับประชากรและตัวอย่างที่เป็นนักเรียน นิสิต นักศึกษา

1. ประชากรและตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ งานวิจัย วิทยานิพนธ์ ปริญญานิพนธ์ที่เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง และศึกษาเกี่ยวกับการใช้บอร์ดเกม หรือเกมกระดานเพื่อการศึกษาที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2551 – 2566 สามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (ThaiLIS) และฐานข้อมูลห้องสมุดของแต่ละมหาวิทยาลัยในประเทศไทย จำนวน 50 เล่ม

1.2 ตัวอย่าง ได้แก่ งานวิจัย วิทยานิพนธ์ ปริญญานิพนธ์ที่เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง และศึกษาเกี่ยวกับการใช้บอร์ดเกม หรือเกมกระดานที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2551–2566 สามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (ThaiLIS) และฐานข้อมูลห้องสมุดของแต่ละมหาวิทยาลัยในประเทศไทย จำนวน 23 เล่ม โดยมีเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นในการคัดเลือกงานวิจัยตามลำดับดังนี้

1.2.1 เป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่เกี่ยวกับบอร์ดเกมเพื่อการศึกษาที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2551 – 2566 (ได้งานวิจัยทั้งหมด จำนวน 50 เล่ม)

1.2.2 เป็นงานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรตามเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะความสามารถต่าง ๆ (ได้งานวิจัยจำนวน 39 เล่ม ตัดออกจำนวน 11 เล่ม)

1.2.3 เป็นงานวิจัยที่ตัวอย่างเป็นนักเรียน นิสิต นักศึกษา (ได้งานวิจัยจำนวน 36 เล่ม ตัดออกจำนวน 3 เล่ม)

1.2.4 เป็นงานวิจัยที่รายงานข้อมูลเพียงพอที่จะคำนวณขนาดอิทธิพลตามสูตรของ Cohen (1988) (ได้งานวิจัยเพื่อนำมาสังเคราะห์ จำนวน 23 เล่ม)

2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ คุณลักษณะงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา ได้แก่ วิธีการเลือกตัวอย่างรูปแบบการทดลอง จำนวนตัวอย่าง จำนวนการทดลอง และระยะเวลาการทดลอง

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยสร้างจากการสังเคราะห์แบบประเมินงานวิจัยของรัตนาวดี สมศรี (2564) ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองประเมินงานวิจัยจำนวน 2 เล่ม ระหว่างผู้วิจัยกับผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ในการสังเคราะห์งานวิจัย ส่วนแบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยและลงรหัส (coding protocol) ผู้วิจัยสังเคราะห์มาจากงานวิจัยของเมธิยา พึ่งวงศ์ (2564) นำไปตรวจสอบกับงานวิจัยที่สังเคราะห์เพื่อกำหนดคุณลักษณะงานวิจัยที่ต้องการศึกษาให้มีความครอบคลุม และปรับรายการให้สอดคล้องกับงานวิจัย หลังจากนั้นมีการตรวจสอบความตรงด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสังเคราะห์งานวิจัย และประเมินความเที่ยงระหว่างผู้ลงรหัส (inter coder reliability) ด้วยการทดลองลงรหัสงานวิจัยจำนวน 2 เล่ม ระหว่างผู้วิจัยกับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสังเคราะห์งานวิจัย โดยผู้ทรงคุณวุฒินั้นต้องมีประสบการณ์ทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์งานวิจัย หรือการวิเคราะห์อภิธาน ซึ่งผลปรากฏว่าเครื่องมือทั้งสองฉบับมีคุณภาพทั้งด้านความตรง (IOC = 1 ทั้งสองฉบับ) และความเที่ยงเป็นที่ยอมรับได้ (AR=82.5% และ 84% ตามลำดับ)

4. การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.1 สํารวจรายชื่องานวิจัยจากฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (ThaiLIS) ระหว่างปี พ.ศ.2551-2566

4.2 ลงมือสืบค้นงานวิจัย ได้งานวิจัยทั้งสิ้นจำนวน 50 เล่ม พิจารณาคูณลักษณะงานวิจัยตามเกณฑ์ของผู้วิจัยที่กำหนดแล้วตัดออกไปทั้งหมด 27 เล่ม ทำให้ได้งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมดจำนวน 23 เล่ม

4.3 ผู้วิจัยทดลองบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยจำนวน 2 เล่ม ลงในแบบบันทึกคุณลักษณะวิจัย และประเมินคุณภาพงานวิจัย ลงในแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย กับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสังเคราะห์งานวิจัย ถ้ามีความขัดแย้งจึงทำการปรับปรุงแก้ไข และวิเคราะห์อีกครั้งจนกว่าการประเมินคุณภาพงานวิจัยและการลงรหัสมีความสอดคล้องกันตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป

4.4 ผู้วิจัยประเมินคุณภาพงานวิจัย และลงรหัสข้อมูลคุณลักษณะของงานวิจัยจำนวน 23 เล่ม นำข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย และข้อมูลประเมินคุณภาพงานวิจัยไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การคำนวณหาค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัย โดยใช้สูตรของ Cohen (1988) จากนั้นปรับความลำเอียงของงานวิจัยเชิงทดลองโดยใช้วิธีของ Hedges (1981) การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยการวิเคราะห์สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความลำเอียงของขนาดอิทธิพลด้วยแผนภูมิกรวย (Funnel plot) การวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิป่าไม้ (forest plot) เพื่อตรวจสอบความเป็นเอกพันธ์ของขนาดอิทธิพล (homogeneity of effect size) ใช้การทดสอบ Q-test และตรวจสอบความเป็นวิวิธพันธ์ของขนาดอิทธิพล และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลด้วยการทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni

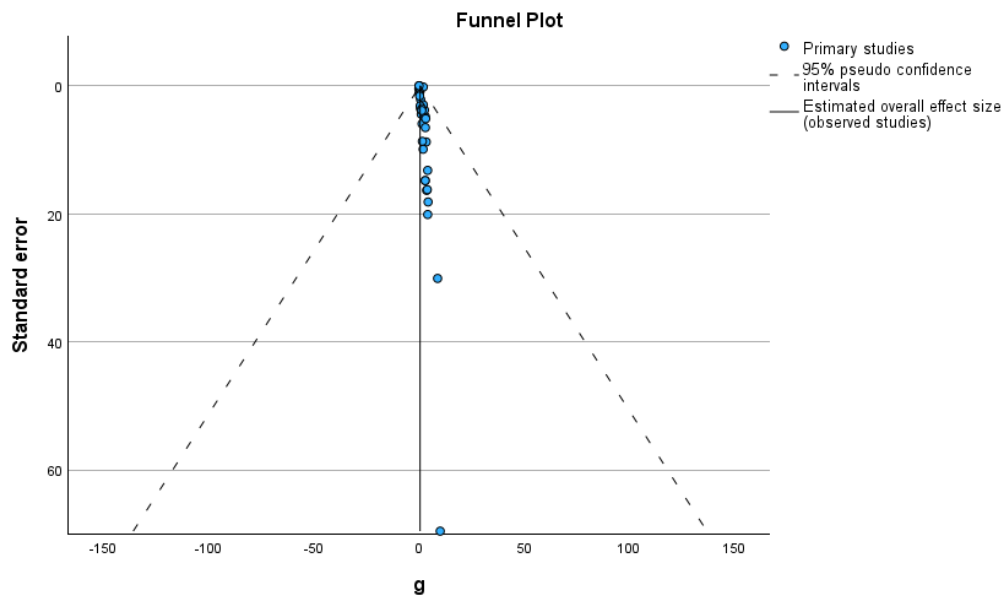
ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาคุณลักษณะงานวิจัย

งานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษาที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้ ส่วนใหญ่มีคุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 82.60 โดยงานวิจัยส่วนมากใช้วิธีการเลือกตัวอย่างโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น คิดเป็นร้อยละ 73.90 และแบบอาศัยความน่าจะเป็น ร้อยละ 26.10 ด้านรูปแบบการทดลอง ส่วนใหญ่เลือกศึกษาแบบใช้กลุ่มทดลองกลุ่มเดียวที่ไม่อิสระจากกัน ร้อยละ 87.00 และมีเพียงร้อยละ 13.00 ที่ใช้กลุ่มเปรียบเทียบที่อิสระจากกลุ่มทดลอง ในการกำหนดจำนวนตัวอย่างเพื่อทดลอง มีงานวิจัยที่ใช้ตัวอย่าง จำนวน 30 คน ลงไป คิดเป็นร้อยละ 60.90 และจำนวน 30 คนขึ้นไป ร้อยละ 39.10 ส่วนด้านจำนวนการทดลองใช้บอร์ดเกม มีการใช้ 1-6 ครั้ง ร้อยละ 65.20 และ 7-24 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 30.40 และด้านระยะเวลาการทดลองบอร์ดเกม ส่วนใหญ่ใช้เวลา 1-9 ชั่วโมง และ 10-18 ชั่วโมง ร้อยละ 43.50 เท่ากัน ดังที่ปรากฏในตารางที่ 1

การวิเคราะห์อภิมานเป็นการศึกษางานวิจัยจำนวนหนึ่งที่มีการตีพิมพ์ผลงาน ซึ่งอาจจะมีอคติในการตีพิมพ์ ผู้วิจัยจึงต้องตรวจสอบอคติจากการตีพิมพ์ด้วยวิธีการใช้ Funnel plot พบว่ามีการกระจายของค่า

อิทธิพลในงานวิจัยที่นำมาศึกษากระจายตัวแบบแคบรอบค่าเฉลี่ยทำให้เกิดความสมมาตรของ Funnel plot แสดงว่าไม่มีอคติจากการตีพิมพ์งานวิจัยในการศึกษานี้ ดังรูปที่ 2

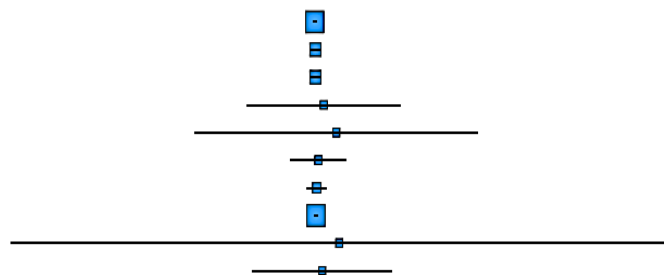


รูปที่ 2 Funnel plot แสดงงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา

2. การศึกษาขนาดอิทธิพลของงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ค่าอิทธิพลเป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับการส่งผลของคุณลักษณะงานวิจัยต่อประสิทธิผลการใช้บอร์ดเกมเพื่อการศึกษาจาก 23 เล่ม ได้ค่าขนาดอิทธิพล 34 ค่า โดยในภาพรวมค่าขนาดอิทธิพลแบบสุ่มเท่ากับ 0.50 ผู้วิจัยตรวจสอบขนาดอิทธิพล (Heterogeneity of Effect Size) พบว่า Heterogeneity: Tau-squared = 0.49, H-squared = 971.04, I-squared = 1.00 ส่วนค่าความเป็นเอกพันธ์ของขนาดอิทธิพลด้วยสถิติ Q-test พบว่า Heterogeneity: Q= 191.76, df= 33, p-value=0.00 ดังแสดงในภาพที่ 3 แสดงค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยทั้ง 23 เล่ม มีความแตกต่างกันเนื่องมาจากความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างในงานวิจัยแต่ละเรื่อง และความแตกต่างของขนาดอิทธิพลระหว่างเล่มงานวิจัย การรวมค่าขนาดอิทธิพลจึงใช้โมเดลการวิเคราะห์อิทธิพลสุ่ม (Random Effect Model)

ID	Effect Size	Std. Error	Lower	Upper	p-value
1	-0.10	0.45	-0.98	0.79	0.83
1	0.17	1.17	-2.13	2.47	0.88
1	0.17	1.17	-2.12	2.47	0.88
2	3.62	16.35	-28.42	35.66	0.82
3	8.83	30.11	-50.18	67.83	0.77
4	1.43	5.95	-10.23	13.09	0.81
5	0.76	2.17	-3.49	5.00	0.73
6	0.40	0.44	-0.46	1.26	0.37
6	10.06	69.58	-126.32	146.44	0.89
7	2.96	14.82	-26.09	32.00	0.84



รูปที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ Forest plot ของขนาดอิทธิพลงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา
ตามโมเดลอิทธิพลสุ่ม (Random Effect Model)

ขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ศึกษาการใช้บอร์ดเกมในการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ดังที่แสดงในตารางที่ 1 ด้านวิธีการเลือกตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้การเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็นมีแนวโน้มจะให้ขนาดอิทธิพลสูงกว่างานวิจัยที่ใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น ด้านรูปแบบการทดลอง งานวิจัยที่ศึกษาตัวอย่างที่ไม่อิสระจากกันหรือใช้กลุ่มเดียวในการศึกษา มีแนวโน้มให้ขนาดอิทธิพลสูงกว่างานวิจัยที่ใช้การศึกษาตัวอย่างสองกลุ่มที่อิสระจากกัน ในส่วนของตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย งานวิจัยที่ใช้ตัวอย่างจำนวน 30 คนลงไป มีแนวโน้มให้ขนาดอิทธิพลสูงกว่างานวิจัยที่ใช้ตัวอย่างมากกว่า 30 คนขึ้นไป ด้านจำนวนครั้งในการทดลอง การทดลองใช้เกมบอร์ดจำนวน 1-6 ครั้งมีแนวโน้มให้ขนาดอิทธิพลสูงกว่างานวิจัยที่ใช้เกมบอร์ดมากกว่า 6 ครั้งขึ้นไป และงานวิจัยที่ใช้ระยะเวลาในการทดลองเกิน 9 ชั่วโมง ขึ้นไปมีแนวโน้มที่จะให้ขนาดอิทธิพลสูงกว่าการงานวิจัยที่ใช้เวลาน้อยกว่า 9 ชั่วโมง

ตารางที่ 1 แสดงค่าขนาดอิทธิพลตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ตามโมเดลอิทธิพลสุ่ม

ตัวแปรคุณลักษณะ	ความถี่		ค่าขนาดอิทธิพล		ค่าทดสอบสถิติ	
	จำนวนเต็ม	ร้อยละ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	F p-value
1. วิธีการเลือกตัวอย่าง						.252 .619
ไม่อาศัยความน่าจะเป็น	17	73.90	24	2.41	1.92	
อาศัยความน่าจะเป็น	6	26.10	10	1.97	3.07	
รวม	23	100	34	3.39	2.49	
2. รูปแบบการทดลอง						1.120 .298
กลุ่มเดียว	20	87.00	29	2.45	2.40	
2 กลุ่มอิสระ	3	13.00	5	1.29	1.05	
รวม	23	100	34	1.87	1.72	
3. จำนวนตัวอย่าง						6.839 .014*
1 – 30 คน	14	60.9	17	3.27	2.61	1 – 30 คน>30 คนขึ้นไป
30 คนขึ้นไป	9	39.1	16	1.34	1.39	
รวม	23	100	34	2.30	2.00	
4. จำนวนการทดลอง						1.281 .266
1-6 ครั้ง	15	65.2	21	2.61	0.57	
6 ครั้งขึ้นไป	7	30.4	12	1.51	0.43	
รวม	22	95.6	33	2.06	0.50	
5. ระยะเวลาการทดลอง						.120 .732
1-9 ชั่วโมง	10	43.5	15	2.27	2.57	
9 ชั่วโมงขึ้นไป	10	43.5	16	2.57	2.16	
รวม	20	87	31	2.42	2.36	

*p-value ≤ 0.05

เมื่อเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย พบว่า ตัวแปรจำนวนตัวอย่าง จำนวน 1-30 คน ($d=3.27$) และ 30 คนขึ้นไป ($d=1.34$) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยงานวิจัยที่ใช้ตัวอย่างตั้งแต่ 30 คน ลงไป มีแนวโน้มจะให้ขนาดอิทธิพลสูงกว่างานวิจัยที่ใช้ตัวอย่างมากกว่า 30 คนขึ้นไป ส่วนตัวแปรวิธีการเลือกตัวอย่าง รูปแบบการทดลอง จำนวนการทดลอง และระยะเวลาการทดลอง ไม่พบว่ามีค่าแตกต่างกัน

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ตารางไขว้ระหว่างคุณลักษณะของงานวิจัยกับค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัย เพื่อให้ได้สารสนเทศว่าลักษณะของงานวิจัยแบบใดมีค่าขนาดอิทธิพลมากหรือน้อย ดังตารางที่ 2 ตารางที่ 2 แสดงความถี่ร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามคุณลักษณะของงานวิจัยกับระดับค่าขนาดอิทธิพล

ระดับค่า	1.วิธีการเลือกตัวอย่าง	2.รูปแบบการทดลอง	3.จำนวนตัวอย่าง	4.จำนวนการทดลอง	5.ระยะเวลาการทดลอง
ขนาด	ไม่อาศัยความ	กลุ่มเดียว	1-30 คน	1-6 ครั้ง	1-9 ชั่วโมง
อิทธิพล	น่าจะเป็น	2 กลุ่มอิสระ	มากกว่า 30 คนขึ้นไป	มากกว่า 6 ครั้งขึ้นไป	มากกว่า 9 ชั่วโมงขึ้นไป

มากที่สุด	12 (80)	3 (20)	15(100)	0 (0)	12(80)	3 (20)	11(73.3)	4 (26.7)	7 (50)	7 (50)
มาก	2 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	2 (100)	1 (50.0)	1 (50)	0 (0)	2(100)
ปานกลาง	2 (50)	2 (50)	2 (50)	2 (50)	2 (66.7)	1 (33.3)	2 (66.7)	1(33.3)	2(100)	0 (0)
น้อย	1 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	1 (100)	1(100)	0 (0)	1(100)	0 (0)
น้อยที่สุด	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1(100)	0 (0)	1(100)
รวม	17 (73.9)	6 (26.1)	20(87)	3 (13)	14(66.7)	7(33.3)	15(68.2)	7 (31.8)	10(50)	10(50)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือ ร้อยละ

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ตารางไขว้ระหว่างคุณลักษณะของงานวิจัยกับค่าขนาดอิทธิพลพบว่า งานวิจัยที่มีแนวโน้มค่าขนาดอิทธิพลในระดับมากที่สุด เป็นงานวิจัยที่ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น กำหนดรูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว ร่วมด้วยกำหนดจำนวนตัวอย่างจำนวน 1-30 คน โดยใช้บอร์ดเกมทดลองเพียง 1-6 ครั้ง และระยะเวลาการทดลองจะมากกว่า 9 ชั่วโมง ขึ้นไปหรือน้อยกว่า 9 ชั่วโมง ล้วนให้ขนาดอิทธิพลสูงเช่นเดียวกัน

อภิปรายผลการวิจัย

1. งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้ ส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 82.60 ผลการวิเคราะห์ทอิกมานงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษาพบว่า คุณลักษณะของงานวิจัย ส่วนมากใช้วิธีการเลือกตัวอย่างโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น (เลือกแบบเจาะจง) คิดเป็นร้อยละ 73.90 จำนวนตัวอย่างจำนวน 1-30 คน คิดเป็นร้อยละ 60.9 ใช้รูปแบบการทดลองที่มีการศึกษาแบบกลุ่มเดียวมากถึงร้อยละ 87.00 และใช้จำนวนครั้งในการเล่นบอร์ดเกมไม่เกิน 6 ครั้ง มีจำนวนร้อยละ 65.20 โดยลักษณะของงานวิจัยที่มีจำนวนการเล่นบอร์ดเกมน้อยครั้ง นอกจากจะมีความนิยมใช้ลักษณะดังกล่าวในการออกแบบการทำวิจัยของแต่ละคนแล้ว ยังพบว่าค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยยังมีขนาดสูงกว่า ยกเว้นด้านระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองทั้งหมด โดยงานวิจัยที่ใช้เวลามาก (มากกว่า 9 ชั่วโมงขึ้นไป) มีขนาดอิทธิพลเฉลี่ยสูงกว่างานวิจัยที่ใช้เวลาน้อยกว่า 9 ชั่วโมง แม้ว่าจำนวนงานวิจัยทั้งสองกลุ่มจะเท่ากัน นั้นแสดงให้เห็นว่าถ้าหากนักวิจัยที่สนใจศึกษาอิทธิพลของบอร์ดเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรพิจารณาออกแบบวิจัยให้สอดคล้องกับผลการสังเคราะห์การวิจัยในครั้งนี้ เพราะจะทำให้ได้ขนาดอิทธิพลที่สูง และตัวแปรที่สนใจศึกษาในผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาเพื่อยกระดับให้มีคุณภาพสูงขึ้นกว่าเดิม

เมื่อวิเคราะห์ตารางไขว้ระหว่างคุณลักษณะของงานวิจัย 5 ด้าน กับระดับของขนาดอิทธิพล ผลการวิจัยพบว่าสอดคล้องเช่นเดียวกับข้อมูลดังกล่าวข้างต้น โดยงานวิจัยที่มีขนาดอิทธิพลสูงมีคุณลักษณะงานวิจัยคือ วิธีการเลือกตัวอย่างโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น ใช้จำนวนตัวอย่างในการศึกษาวิจัย จำนวน 1-30 คน รูปแบบการทดลองที่มีการศึกษาแบบกลุ่มเดียว และใช้จำนวนครั้งในการเล่นบอร์ดเกมไม่เกิน 6 ครั้ง นับว่าเป็นสารสนเทศสำคัญสำหรับการวิจัยประการหนึ่ง โดยผู้วิจัยที่สนใจนำบอร์ดเกมไปใช้ในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีการตัดสินใจเลือกใช้รูปแบบของการวิจัยที่จะช่วยทำให้ได้ผลการวิจัยที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งนับเป็นการพัฒนางานวิจัยให้มีคุณภาพสูงขึ้นได้อีกทาง

หนึ่ง แต่อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจออกแบบการวิจัยที่ศึกษาผลของการใช้บอร์ดเกมในการพัฒนาผู้เรียน อาจจะต้องใช้ข้อมูลจากหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประกอบผลการสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ เพื่อให้การออกแบบการวิจัยมีความสมบูรณ์และมีความเชื่อมั่นมากขึ้น ทั้งนี้เพราะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้ยังมีจำนวนจำกัด และศึกษาเฉพาะงานวิจัยที่ทำในประเทศไทยที่ผู้วิจัยสามารถเข้าถึงได้ จึงอาจทำให้ไม่ครอบคลุมมิติทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ และระดับของผู้เรียน

2. ผลการศึกษาขนาดอิทธิพลงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา

ผลการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณในครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีการเชิงปริมาณเป็นสำคัญ ให้ความสำคัญกับการแปลงผลการวิจัยให้อยู่ในรูปของขนาดอิทธิพล (Effect Size: d) และใช้ระเบียบวิธีทางสถิติเพื่อช่วยตอบคำถามการวิจัยให้มีความครบถ้วนและถูกต้อง จึงให้ความสำคัญกับความพอเพียงของตัวเลขที่นำมาวิเคราะห์และการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นต่าง ๆ ให้ถูกต้อง โดยเฉพาะเรื่องขนาดของจำนวนหน่วยตัวอย่างที่ใช้ ตลอดจนหน่วยการวิเคราะห์หรือจำนวนของขนาดอิทธิพล ซึ่งผลการตรวจสอบจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมด มีจำนวนรวม 733 คน ซึ่งมีความเพียงพอที่จะวิเคราะห์ผลต่อไป

นอกจากนี้ ในการคำนวณขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการสังเคราะห์ครั้งนี้ ใช้วิธีการของการคำนวณขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยเชิงทดลองทั้งหมด ซึ่งต้องให้ความสำคัญกับการปรับค่าขนาดอิทธิพลให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น จึงต้องมีการปรับอคติที่เกิดขึ้นในค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยเชิงทดลองด้วยวิธีการของ Hedges (1981) ซึ่งจะช่วยให้เกิดความมั่นใจมากขึ้นว่า ขนาดอิทธิพลที่นำมาสังเคราะห์มีความถูกต้องมากขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการตรวจสอบอคติที่อาจเกิดขึ้นด้วยการวิเคราะห์กราฟรูปรอย (Funnel Plot) ผลปรากฏว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ได้ค่าขนาดอิทธิพลที่ไม่เกิดความลำเอียง ส่งผลทำให้ผลการสังเคราะห์ที่ได้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น นอกจากนี้ก่อนที่ผู้วิจัยจะสังเคราะห์ขนาดอิทธิพลรวมกัน ได้ตรวจสอบความเป็นวิวิธพันธ์ (Heterogeneity) ด้วยสถิติคิว (Q-test) พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยมีความแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงรวมผลการวิจัยตามแบบอิทธิพลสุ่ม (Random Effect Model) ต่อไป

ขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่จำแนกตามคุณลักษณะงานวิจัยที่ทำให้งานวิจัยมีขนาดอิทธิพลสูงประกอบไปด้วย 5 ลักษณะ ได้แก่ วิธีการเลือกตัวอย่างโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น (เลือกแบบเจาะจง) จำนวนตัวอย่าง จำนวน 1-30 คน รูปแบบการทดลองที่มีการศึกษาแบบกลุ่มเดียว ใช้จำนวนครั้งในการเล่นบอร์ดเกมไม่เกิน 6 ครั้ง และใช้เวลาในการใช้บอร์ดเกมมากกว่า 9 ชั่วโมงขึ้นไป ให้ขนาดอิทธิพลในระดับสูง ดังนั้นในการออกแบบการวิจัยที่ศึกษาผลของบอร์ดเกมต่อไป ผู้วิจัยควรนำข้อมูลส่วนนี้ไปเป็นส่วนหนึ่งประกอบการตัดสินใจจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า งานวิจัยที่ตัวอย่างตั้งแต่ 30 คนลงมา ทำให้ขนาดอิทธิพลมีแนวโน้มสูงกว่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ใช้ตัวอย่างมากกว่า 30 ขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่างานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ครั้งนี้แม้จะศึกษาปัญหาเดียวกัน แต่ก็ยังพบว่าถ้าหากคุณลักษณะของงานวิจัยหรือตัวแปรกำกับ (Moderator Variable) แตกต่างกันอาจทำให้ผลการวิจัยมีความแตกต่างกัน จึงน่าสนใจที่จะศึกษาต่อไปว่าคุณลักษณะงานวิจัยที่ต่างกันนี้ มีอิทธิพลต่อขนาดอิทธิพล

อย่างไร ซึ่งจะช่วยให้นักวิจัยที่ศึกษาผลของบอร์ดเกมได้สารสนเทศที่ลุ่มลึกมากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยให้มีคุณภาพสูงต่อไป

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของขนาดอิทธิพลเฉพาะตัวแปรจำนวนตัวแปรที่ใช้ทดลอง แต่ตัวแปรกำกับอื่น ๆ ที่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของตัวแปรปรับหรือคุณลักษณะงานวิจัยนั้น ผลการวิจัยบ่งชี้ว่าทุกตัวมีขนาดอิทธิพลสูงกว่าอีกกลุ่มย่อยมากที่ไม่พบนัยสำคัญ อาจเกิดจากข้อจำกัดของจำนวนงานวิจัยที่นำมาใช้สังเคราะห์มีน้อย และทั้งหมดเป็นงานวิจัยในประเทศไทย ที่มีหลายลักษณะคล้ายคลึงกัน อาจส่งผลทำให้การกระจายของข้อมูลไม่สูงมากนัก แต่สารสนเทศของขนาดอิทธิพลเฉลี่ยในตัวแปรเหล่านี้ ก็ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ร่วมกับคุณลักษณะอื่น ๆ ในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการวิจัยให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษาที่พบว่าส่วนใหญ่ค่าเฉลี่ยของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยหลายตัวแปรไม่มีความแตกต่างกัน โดยจะมีเฉพาะตัวแปรจำนวนตัวอย่างเท่านั้นมีความแตกต่างกัน ดังนั้นการทำวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษาควรคำนึงถึงจำนวนตัวอย่างที่พอเหมาะสม จะทำให้ผลงานวิจัยที่ได้มีขนาดอิทธิพลสูง

1.2 การวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษาที่มีการทดลองจำนวนครั้งมากๆ ใช้ระยะเวลาทดลองนาน อาจไม่ทำให้คุณภาพงานวิจัยดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรเพิ่มจำนวนตัวแปรกำกับหรือคุณลักษณะของงานวิจัยให้ครอบคลุมลักษณะของบอร์ดเกม ลักษณะของผู้เรียน วิธีการในการนำบอร์ดเกมสู่ผู้เรียน รูปแบบการเรียน เพื่อศึกษาอิทธิพลของบอร์ดเกม ได้ครบมิติต่าง ๆ มากที่สุด

2.2 เนื่องจากผลการวิเคราะห์พบว่าขนาดอิทธิพลมีความแตกต่างกันตามตัวแปรกำกับ ควรมีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่อให้ทราบขนาดอิทธิพลของตัวแปรกำกับที่ส่งผลต่อผลการวิจัยที่ใช้บอร์ดเกมว่าสูงต่ำเพียงใด มีทิศทางอย่างไร รวมทั้งควรมีการวิเคราะห์หุระดับด้วย จะทำให้ทราบว่าความแตกต่างที่เป็นนั้นเกิดจากความแปรผันของตัวแปรกำกับภายในเล่มวิจัย หรือเกิดจากความแปรผันระหว่างเล่มวิจัย จะทำให้ข้อค้นพบที่มีความลุ่มลึกมากขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจออกแบบการวิจัยเพื่อให้มีคุณภาพสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา. (2566). ถอดกระบวนการสร้างสรรค์ “บอร์ดเกม” เพื่อเรียนรู้แบบ

Active Learning ไอเดียที่ ‘ใครก็ทำได้’ 21 กรกฎาคม 2566. สืบค้นจาก

<https://www.eef.or.th/article-12412/>

- นารถา พรหมประศรี มานศรี กลางประพันธ์ และสมเกียรติ พละจิตต์. (2565). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษโดยการวิเคราะห์ห่อภิมาน. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 19(85), 12-23.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย, และสุวิมล ว่องวานิช. (2541). *การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วย การวิเคราะห์ห่อภิมานและการวิเคราะห์เนื้อหา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ : กรุงเทพฯ.
- มนัสนันท์ หัตถศักดิ์ และรัชกร เวชรนนท์. (2565). การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการชั้นเรียน ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. *วารสารมนุษยศาสตร์วิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*, 29(2), 106-126.
- เมธิยา พิงวงษ์. (2564). *การสังเคราะห์งานวิจัยอิทธิพลของกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ของครูและวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- รัตนาวดี สมศรี. (2564). *การสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียน (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- วรพล ยวงเงิน. (2564). การนำเกมกระดานเข้าสู่โรงเรียน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 23(4), 448-463.
- สุรศักดิ์ เสากแก้ว. (2559). การอ่านและการแปลผลงานวิจัยการวิเคราะห์ห่อภิมาน. *วารสารเชิงรายเวชสาร*, 8(1), 1-17.
- Borenstein, M. (2009). Effect sizes for continuous data. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (2nd ed., 221–235). Russell Sage Foundation.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Glass, G. V., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Hedges, L. V. (1981). *Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators*. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107–128.
- Lauren Ehrenfeld. (2022). Benefits of Board Games for Children and their Families. Child development clinic. Retrieved online.
<https://www.childdevelopmentclinic.com.au/benefits-of-board-games-for-children-and-their-families.html>

Thomas Conmy. (2023). *WE ARE STILL PLAYING: A META-ANALYSIS OF GAME-BASED LEARNING IN MATHEMATICS EDUCATION*. (Doctor of Education) The University of San Francisco, CA, USA.

การอ้างอิงบทความ

เมธี ธรรมวัฒนา. (2567). การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา. *e-Journal of Education Studies, Burapha University*, 6(3), 96-109. สืบค้นจาก <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ejes/article/view/274471>

