

การสังเคราะห์งานวิจัยเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุ
A RESEARCH SYNTHESIS OF GAMES WITH ELDERLY DEVELOPMENT

พิชญา ธรรมรัมย์^{1*}, อธิวัฒน์ เจียวิวรรณ์กุล²

Phichaya Thamromdee^{1*}, Athiwat Jiawiwatkul²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาพัฒนการมนุษย์ สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม 73170, ประเทศไทย

¹Student., Master's degree, Human Development, National Institute for Child and Family Development, Mahidol University, Nakhon Prathom Province, 73170, Thailand

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม 73170, ประเทศไทย

²Assistant Professor Dr., National Institute for Child and Family Development, Mahidol University, Nakhon Prathom Province, 73170, Thailand

E-mail address (Corresponding author): *phichaya.tha@student.mahidol.ac.th (Author): athiwat.jia@mahidol.ac.th

รับบทความ : 19 เมษายน 2564 / ปรับแก้ไข : 14 กรกฎาคม 2564 / ตอรับบทความ : 2 สิงหาคม 2564

Received : 19 April 2021 / Revised : 14 July 2021 / Accepted : 2 August 2021

DOI :

ABSTRACT

The purpose of study was to synthesize the research of games with elderly development. The population in this research was the thesis of games with elderly development, which were published between 1997 and 2017 by searching for information from libraries of educational institutions and searching from electronic databases of 314 subjects. Samples were selected using quality criteria of research at level B and above, totaling 65 subjects. The research instruments were the recording form of research characteristics and research quality assessment form (the reliability was 0.91 and 1.00). Descriptive statistics were used for data analysis while the effect size was calculated by Cohen's d formula. The results from this research synthesis found that most of the theses were master's theses, 92.30%. The most popular theory was activity theory, 43.08%. Moreover, 52.30% of the research designs were experimental research. Most of the game types were activity games. The maximum average effect sizes of each type of games affect the elderly development were exercise games affect daily routine, electronics games affect balance, reaction games affect mental health, activity games affect participation and being part of a society, and music games affect loneliness. The research suggestion revealed that the elderly and their caregivers should choose games that have a high effect on the physical, mental, and social development of the elderly.

Keywords : Games, Elderly development, Research synthesis, Effect size

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุ ที่ถูกตีพิมพ์ในช่วงปี พ.ศ 2540-2560 โดยสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดของสถาบันการศึกษาและสืบค้นจากฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวน 314 เรื่อง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์คุณภาพงานวิจัยระดับตั้งแต่ B ขึ้นไป ได้จำนวน 65 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบบันทึกข้อมูลงานวิจัยและแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 และ 1.00) การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนาหาค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้สูตรคำนวณของ Cohen's d ผลการศึกษาพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ร้อยละ 92.30 เป็นวิทยานิพนธ์ปริญญาโทหรือปริญญาเอก ทฤษฎีที่นำมาใช้มากที่สุดคือ ทฤษฎีกิจกรรม ร้อยละ 43.08 รูปแบบการวิจัยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ร้อยละ 52.30 ประเภทเกมส่วนใหญ่คือ เกมกิจกรรม ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยสูงสุดของเกมแต่ละประเภทที่มีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุ ได้แก่ เกมการออกกำลังกายมีผลต่อการทำกิจวัตรประจำวัน

เกมอิเล็กทรอนิกส์มีผลต่อการทรงตัว เกมนันทนาการมีผลต่อสุขภาพจิต เกมกิจกรรมมีผลต่อการมีส่วนร่วม และเป็นส่วนหนึ่งของสังคม และเกมดนตรีมีผลต่อความว้าเหว่ ข้อเสนอแนะ ผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุควรเลือกประเภทของเกมที่ส่งผลสูงต่อพัฒนาการของผู้สูงอายุในด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม

คำสำคัญ : เกม, พัฒนาการผู้สูงอายุ, การสังเคราะห์งานวิจัย, ค่าขนาดอิทธิพล

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากร ส่งผลให้ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มประชากรที่มีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง หลายประเทศทั่วโลก ข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (WHO) มีการคาดการณ์ว่าจำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จะมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 3 ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2573 คาดว่าจะมีจำนวนประชากรสูงอายุมาก ถึงประมาณ 1.4 พันล้านคนและจะเพิ่มขึ้นถึง 2 พันล้านคนในปี พ.ศ. 2593 ทวีปเอเชียจะมีประชากรสูงวัย มากที่สุดในโลก โดยคาดว่าสัดส่วนผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปในทวีปเอเชียจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่น ซึ่งถือเป็นประเทศที่มีประชากรสูงวัยมากที่สุดในโลกและถือเป็นประเทศแรก ๆ ของโลกที่เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มตัว (Super-aged society) สำหรับประเทศไทยนั้น จำนวนผู้สูงอายุมีตัวเลขเทียบเท่ากับประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศ มีอัตราการเติบโตเป็นอันดับ 3 ในทวีปเอเชีย รองมาจากประเทศเกาหลีใต้ และประเทศญี่ปุ่น โดยประเทศไทยได้เข้าใกล้ สังคมสูงวัยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ขณะที่ตัวเลขของกรมกิจการผู้สูงอายุ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคง ของมนุษย์ (พม.) ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563 พบว่า ประเทศไทยมีประชากรทั้งสิ้น 66,186,727 คน เฉพาะผู้สูงอายุมี จำนวน 11,627,130 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 17.57 และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 20 ในปี พ.ศ. 2564 ซึ่งให้เห็นว่าประเทศไทย เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแล้ว สำนักงานสถิติแห่งชาติ คาดการณ์ว่ากำลังจะเป็น “สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์แบบ” (Complete aged society) ในปี พ.ศ. 2565 และในปี พ.ศ. 2573 จะมีสัดส่วนประชากรสูงวัยเพิ่มขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 26.9 ของประชากรทั้งประเทศ รวมทั้งจะก้าวเข้าสู่การเป็น “สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มตัว” (Super-aged society) จะมีประชากรสูงอายุ ร้อยละ 30 ของประเทศ ในปี 2578 หรืออีก 14 ปีนับจากนี้ ในส่วนของรัฐบาลไทย ตามที่ได้กำหนดให้ สังคมสูงอายุเป็นวาระแห่งชาติ และได้สานต่อแผนปฏิบัติการด้านผู้สูงอายุ (พ.ศ.2545-2565) ซึ่งจากการประเมินผล แผนปฏิบัติการ ยังพบการดำเนินงานบางด้านที่ต้องปรับปรุง เช่น การเตรียมความพร้อมของประชากรเพื่อวัยสูงอายุ ที่มีคุณภาพ การส่งเสริมและพัฒนาผู้สูงอายุ และการคุ้มครองทางสังคมสำหรับผู้สูงอายุ (Department of mental health, 2020, online) นอกจากนี้การพัฒนาผู้สูงอายุให้มีศักยภาพสามารถพึ่งตนเองได้ก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน ผู้สูงอายุเป็นวัยที่ต้องใส่ใจสุขภาพของร่างกายและจิตใจสูงกว่าวัยอื่น ๆ เพราะมีการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมอย่างเห็นได้ชัด การเปลี่ยนแปลงสำคัญในผู้สูงอายุ ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย เช่น ระบบต่าง ๆ ทำงานได้ลดลง ส่งผลให้ร่างกายเสื่อมถอยลง เคลื่อนไหวร่างกายได้ช้าลง กำลังน้อยลง อวัยวะรับความรู้สึก จะเป็นอวัยวะอันดับแรก ๆ ที่เสื่อม 2) การเปลี่ยนแปลงด้านจิตใจ เช่น การรับรู้ จำเหตุการณ์ปัจจุบันไม่ค่อยได้ ขอบขำคำถามบ่อย ๆ เรียนรู้สิ่งใหม่ได้ยากเพราะไม่มีความมั่นใจในการปรับตัว การแสดงออกทางอารมณ์ อาจจะมีการ ซึมเศร้า หงุดหงิด ชี้อารมณ์วิตกกังวล โกรธง่าย เอาแต่ใจตนเอง สนใจสิ่งแวดล้อมน้อยลง และสนใจเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้อง กับตนเองมากกว่าเรื่องของผู้อื่น และ 3) การเปลี่ยนแปลงด้านสังคม เช่น ภาระหน้าที่และบทบาททางสังคมลดน้อยลง ทำให้ผู้สูงอายุห่างจากสังคม และเมื่อสมรรถภาพร่างกายลดลง ทำให้ความสามารถในการช่วยเหลือตัวเอง หรือกิจวัตรประจำวันเป็นไปได้ยากลำบาก จะส่งผลกระทบต่อจิตใจ เกิดความไม่มั่นใจในตนเอง หดหู่กับสภาพตัวเอง อีกทั้งยังทำให้ผู้สูงอายุไม่กล้ามีสังคมหรือมีกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น (Mingsamorn, 2019, online)

เกมเป็นการเล่นหรือการดำเนินกิจกรรมหรือนันทนาการที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อความสนุกสนาน เพื่อการผ่อนคลาย จากหน้าที่การงานในชีวิตประจำวัน และทำให้มนุษย์ได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน กล่าวได้ว่าเราทุกคนล้วนรู้จัก และเคยเล่นเกมกันทั้งสิ้น โดยเกมที่ทุกคนคุ้นเคยมีทั้งที่เป็นการละเล่นของเด็ก ๆ เพื่อการเข้าสังคมกับกลุ่มเพื่อน เพื่อความสนุกสนาน รวมถึงเพื่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ หรือเกมกีฬา นอกจากนี้เมื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้พัฒนาขึ้น เกมก็มีรูปแบบที่พัฒนาหลากหลายมากขึ้นเช่นกัน มีหน้าตาที่น่าตื่นใจและอยู่ในแพลตฟอร์มต่าง ๆ ที่หลากหลายมากขึ้น ทั้งวิดีโอเกม คอมพิวเตอร์เกม เกมในโทรศัพท์มือถือ หรือเกมโชว์ที่เล่นกันผ่านรายการวิทยุ และรายการโทรทัศน์ ทำให้เราได้มีส่วนร่วมทั้งในฐานะผู้เล่นและผู้ชม มีเกมสำหรับผู้สูงอายุอยู่มากมาย ที่ใช้ส่งเสริม ฟันฟู พัฒนา ศักยภาพจากการทำงานที่ผ่านมา และทำให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน เกมเป็นการเล่นที่มีกฎ กติกา อย่างชัดเจน แต่ไม่ซับซ้อนโดยสามารถสร้างวิธีการเล่นขึ้นเองได้ เน้นพัฒนาอารมณ์สุข สนุกสนาน ให้ผู้เข้าร่วมได้พัฒนาตนเอง ในด้านต่าง ๆ การแบ่งประเภทของเกมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้จัดเกม (Bureau of recreation, Department of physical education, 2018, p. 17) ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งเกมที่ส่งผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุ โดยพิจารณา จากความถี่ของเกมที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ จำนวน 65 เรื่อง พบว่า ความถี่สูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ เกมกิจกรรม เกมการออกกำลังกาย เกมนันทนาการ เกมอิเล็กทรอนิกส์ และเกมดนตรี โดยเกมแต่ละประเภท จะมีรูปแบบการเล่น อุปกรณ์ และสถานที่แตกต่างกันออกไป

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า มีการศึกษาและมีการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมกับพัฒนาการ ผู้สูงอายุในต่างประเทศ แต่เป็นลักษณะของการเฉพาะเจาะจงของประเภทเกม ส่วนในประเทศไทย มีนักวิจัย ศึกษาเกี่ยวกับเกมประเภทต่าง ๆ กับผู้สูงอายุ รวมถึงนักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นจำนวนมาก แต่ยังไม่พบว่ามีนักวิจัย เพื่อการศึกษาหาข้อเท็จจริงในเรื่องเกมกับผู้สูงอายุ โดยรวบรวมงานวิจัยที่ศึกษา ในเรื่องเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติอย่างเป็นระบบ จนได้ข้อสรุปบางประการ ซึ่งเป็นที่ยุติ ของปัญหาการวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2560 เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์เกี่ยวกับค่าขนาดอิทธิพลของเกมประเภทต่าง ๆ ที่มีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุ ในด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ผลการศึกษาจะนำไปสู่การสรุปองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุ ในด้านต่าง ๆ ที่เป็นปัจจุบัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุด้วยการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพล

ประโยชน์การวิจัย

1. ผู้สูงอายุ และผู้ดูแลผู้สูงอายุ สามารถนำผลการวิจัยเป็นแนวทางในการพิจารณาประเภทของเกม ที่จะนำมาใช้ ในการส่งเสริมพัฒนาการผู้สูงอายุด้านต่าง ๆ
2. หน่วยงานทางภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุ ได้ข้อมูลประเภทของเกม ที่ส่งผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผน สนับสนุน และส่งเสริมพัฒนาการ ของผู้สูงอายุต่อไป

ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

เกม หมายถึง การเล่นหรือการดำเนินกิจกรรมหรือนันทนาการที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อความสนุกสนาน การป้องกัน การบำบัด การส่งเสริมและการพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ของผู้เล่น ในการศึกษาครั้งนี้คือ กลุ่มผู้สูงอายุ โดยอาจมีหรือไม่มีกฎหรือกติกา มีหรือไม่มีอุปกรณ์การเล่น สามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม และเล่นในร่มหรือกลางแจ้ง

ผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป มีการแบ่งช่วงอายุของประเทศไทย ดังนี้ วัยสูงอายุตอนต้น คืออายุ 60-69 ปี เป็นช่วงที่ยังช่วยเหลือตนเองได้ วัยสูงอายุตอนกลางคือ อายุ 70-79 ปี ร่างกายเริ่มอ่อนแอ มีโรคประจำตัว วัยสูงอายุตอนปลายคือ อายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป เริ่มเจ็บป่วยบ่อยขึ้น อวัยวะเสื่อมสภาพ

พัฒนาการผู้สูงอายุ หมายถึง กระบวนการพัฒนาของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของชีวิต จนกระทั่งวาระสุดท้ายของชีวิต การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นไปอย่างต่อเนื่องทั้งในลักษณะของการเจริญงอกงาม และการถดถอย เช่น พัฒนาการด้านร่างกาย พัฒนาการด้านจิตใจ พัฒนาการด้านสังคม เป็นต้น

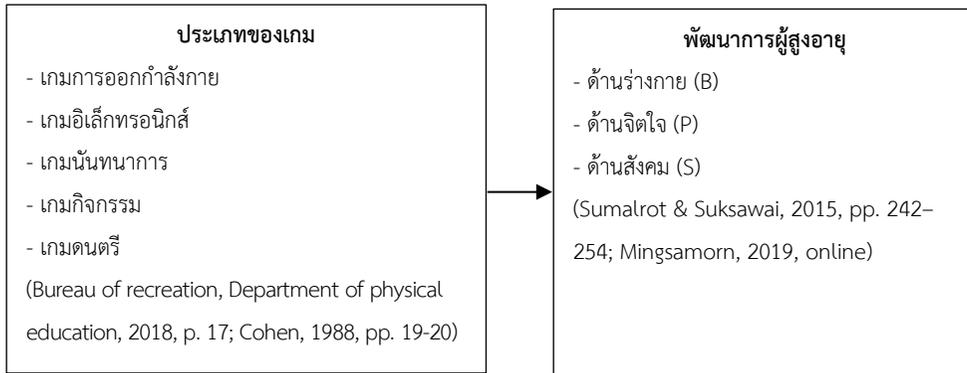
คุณลักษณะงานวิจัย หมายถึง ตัวแปรที่พบจากรายงานวิจัยที่เป็นคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ รายงานวิจัย ได้แก่ ตัวแปรด้านการตีพิมพ์ เช่น ระดับของงานวิจัย ตัวแปรด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย เช่น เพศ และช่วงอายุของผู้สูงอายุ ประเภทของเกม ทฤษฎีที่ใช้อ้างอิง และตัวแปรด้านวิธีวิทยาการวิจัย เช่น เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ค่าขนาดอิทธิพล หมายถึง ขนาดของผลที่เป็นคะแนนมาตรฐาน อันเกิดจากอิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีอิทธิพล ต่อตัวแปรตามในงานวิจัยเชิงทดลองหรือวิจัยเชิงเปรียบเทียบ โดยคำนวณตามสูตรของ Cohen's d (Cohen, 1988, pp. 19-20) ซึ่งเป็นการหาผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมและนำมาปรับให้เป็น คะแนนมาตรฐาน โดยการหารด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องพัฒนาการผู้สูงอายุตามมุมมองทฤษฎีทางกายจิตสังคม ซึ่งจะให้ความสำคัญกับแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลร่วมกัน ทำให้สามารถเข้าใจและอธิบายพฤติกรรมผู้สูงอายุ ได้อย่างครอบคลุมและเป็นลักษณะองค์รวม (Sumalrot & Suksawai, 2015, pp. 242-254) ได้แก่ ทฤษฎี ทางด้านชีววิทยาที่เน้นอธิบายความชราภาพทางด้านกายภาพ (Erikson's psychosocial development; Lewinson's adult development และ Costa & McCrae's big five personality) สถิติปัญญา (Wechsler's theory of intelligence) แรงจูงใจ (Maslow's motivation theory) ความเครียด (Karasek's job strain model) และทฤษฎีทางด้านสังคมที่เน้นอธิบายการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สูงอายุกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว เช่น ทฤษฎีกิจกรรม (Havighurst's activity theory) ทฤษฎีการถดถอยห่าง (Cummings & Henry's disengagement theory) ทฤษฎี ความต่อเนื่อง (Neugarten's continuity theory) และทฤษฎีบทบาท (Role theory) รวมถึงการเปลี่ยนแปลง ในผู้สูงอายุ ทั้ง 3 ด้าน คือร่างกาย ด้านจิตใจ และด้านสังคม (Mingsamorn, 2019, online) จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่าการศึกษานี้ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยในการสร้างแบบบันทึกข้อมูลเพื่ออธิบาย คุณลักษณะของงานวิจัย ส่วนการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลตามสูตรของ Cohen's d (Cohen, 1988, pp. 19-20) อันเกิดจากอิทธิพลของตัวแปรต้น โดยการแบ่งประเภทของเกมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ ของผู้จัดเกม (Bureau of recreation, Department of physical education, 2018, p. 17) ได้แก่ เกมการออกกำลังกาย เกมอิเล็กทรอนิกส์ เกมนันทนาการ เกมกิจกรรม และเกมดนตรี ที่มีอิทธิพลหรือมีผลต่อตัวแปรตาม ได้แก่ ตัว

แปรรูปพัฒนาการผู้สูงอายุด้านร่างกาย เช่น การทำกิจวัตรประจำวัน การทรงตัว คุณภาพการนอนหลับ และ พฤติกรรมกระวนกระวาย เป็นต้น ตัวแปรรูปพัฒนาการผู้สูงอายุด้านจิตใจ เช่น การรับรู้ความสามารถตนเอง ภาวะ ซึมเศร้า ระดับความเครียด ความจำแบบเดียว สุขภาพจิต ความว่าเหว่ คุณภาพชีวิตด้านจิตใจ และการเห็นคุณค่า ในตนเอง เป็นต้น ตัวแปรรูปพัฒนาการผู้สูงอายุด้านสังคม เช่น แรงสนับสนุนทางสังคม สภาวะทางสังคม และ การมีส่วนร่วมและเป็นส่วนหนึ่งของสังคม เป็นต้น ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ของสำนักงานคณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ชุดกลาง มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ MU-CIRB 2019/328.2312 วันที่ 26 ธันวาคม 2562 ด้วยรูปแบบการวิจัยเอกสาร โดยใช้การสังเคราะห์งานวิจัย ที่ใช้วิธีวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) เป็นวิธีการวิจัย ที่ใช้สังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณหลาย ๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน โดยใช้เทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่เป็นผลการวิจัย ซึ่งวัดในรูปของดัชนีมาตรฐาน คือค่าขนาดอิทธิพลเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่กว้างขวางกลุ่มลึกกว่า ผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง มีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

การศึกษาเอกสาร

เอกสารที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่ศึกษาเกี่ยวกับเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุ สามารถสืบค้นได้โดยคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าสู่ฐานข้อมูลออนไลน์ที่เป็นฐานข้อมูลของห้องสมุดสถาบันการศึกษาในสังกัด มหาวิทยาลัย รวมไปถึงฐานข้อมูลของหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่ถูกตีพิมพ์ในช่วงปี พ.ศ 2540-2560 มีจำนวน 314 เรื่อง ทำการสืบค้นด้วยคำว่า “เกมและผู้สูงอายุ” “กิจกรรมและผู้สูงอายุ” “นันทนาการและผู้สูงอายุ” ที่ได้มาจากการสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดจากห้องสมุดของสถาบันการศึกษาและสืบค้นจากฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ 12 ฐานข้อมูล จำนวน 65 เรื่อง โดยใช้เกณฑ์คุณภาพงานวิจัยระดับตั้งแต่ B ขึ้นไป หรือมีคะแนนคุณภาพงานวิจัย รวมตั้งแต่ 70 คะแนนขึ้นไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากงานวิจัยของรชฎ มงคล ประกอบด้วย แบบประเมิน คุณภาพงานวิจัย (Mongkol, 2018, p. 199) โดยมีตัวบ่งชี้ที่ประเมินคุณสมบัติด้านความถูกต้อง เหมาะสม ความน่าเชื่อถือของรายงานวิจัย ประกอบด้วย ชื่อเรื่องและบทนำ (8 ข้อ) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (2 ข้อ)

วิธีดำเนินการวิจัย (7 ข้อ) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (2 ข้อ) การสรุปอภิปรายและข้อเสนอแนะ (3 ข้อ) การนำเสนอรายงานวิจัย (2 ข้อ) และคุณภาพงานวิจัยโดยรวม (1 ข้อ) รวมทั้งหมด 25 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดการให้คะแนนต่ำสุดคือ 0 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยต่ำ และสูงสุด คือ 4 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยสูง แบ่งคะแนนรวมเป็น 5 ช่วง ดังนี้ คะแนนรวม 90-100 คะแนน คือ ระดับ A, คะแนนรวม 70-89 คะแนน คือ ระดับ B, คะแนนรวม 50-69 คะแนน คือ ระดับ C, คะแนนรวม 30-49 คะแนน คือ ระดับ D และคะแนนรวมต่ำกว่า 29 คะแนน คือ ระดับ F และแบบบันทึกข้อมูลงานวิจัย (Mongkol, 2018, pp. 201-216) เพื่อใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย จำนวน 6 ข้อ และตอนที่ 2 คุณลักษณะงานวิจัย จำนวน 16 ข้อ

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วยวิธีการประเมินความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านผู้สูงอายุ โดยใช้สูตรของ Cooper, Hedges, and Valentine (2009, pp. 159-176) พบว่า แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และแบบบันทึกข้อมูลงานวิจัย มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 1.0 และ 0.91 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูลการสังเคราะห์งานวิจัย

ดำเนินการสำรวจและคัดเลือกงานวิจัยระหว่างปี พ.ศ. 2540-2560 เพื่อนำมาใช้ในการสังเคราะห์จำนวน 65 เล่ม ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยรอบที่ 1 อ่านงานวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบ ลักษณะ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ผลการศึกษา วิธีการดำเนินการวิจัยเป็นข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น รอบที่ 2 วิเคราะห์งานวิจัยอย่างละเอียดและทำการประเมินคุณภาพงานวิจัยโดยใช้แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย โดยพิจารณาเกณฑ์การประเมินคุณภาพงานวิจัย ระดับ B ขึ้นไป รอบที่ 3 ทำการบันทึกลงในแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลงานวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้แก่ 1) การวิเคราะห์คุณลักษณะของงานวิจัย โดยใช้สถิติแจกแจงความถี่และร้อยละ และ 2) วิเคราะห์ขนาดอิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีผลต่อตัวแปรตาม โดยใช้สูตร Cohen's d (Cohen, 1988, pp. 19-20) และนำเสนอในรูปของค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าขนาดอิทธิพลดังนี้คือ $d < 0.20$ (มีผลขนาดน้อยมาก), $d = 0.20-0.49$ (มีผลขนาดน้อย), $d = 0.50-0.79$ (มีผลขนาดปานกลาง), $d = 0.80-1.19$ (มีผลขนาดมาก) และ $d > 1.19$ (มีผลขนาดใหญ่มาก) แปลผลและสรุปผลการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

ผลการวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัยเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุด้วยการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพล แสดงผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 การวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะของงานวิจัย

คุณลักษณะของงานวิจัย	จำนวน	ร้อยละ	คุณลักษณะของงานวิจัย	จำนวน	ร้อยละ
ระดับของงานวิจัย			เพศของผู้สูงอายุ		
- วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	60	92.30	- ศึกษาทั้งเพศชายและเพศหญิง	51	78.46
- วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	5	7.70	- ศึกษาเฉพาะเพศชาย/เพศหญิง	14	21.54

ตาราง 1 (ต่อ)

คุณลักษณะของงานวิจัย	จำนวน	ร้อยละ	คุณลักษณะของงานวิจัย	จำนวน	ร้อยละ
ทฤษฎีที่ใช้อ้างอิง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)			ช่วงอายุของผู้สูงอายุ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ทฤษฎีกิจกรรม	28	43.08	- อายุ 60-69 ปี (ตอนต้น)	64	98.46
- ทฤษฎีการรู้คิด	19	29.23	- อายุ 70-79 ปี (ตอนกลาง)	56	86.15
- ทฤษฎีทางพันธุกรรม	18	27.69	- อายุ 80 ปีขึ้นไป (ตอนปลาย)	44	67.69
รูปแบบการวิจัย			ประเภทของเกม		
- การวิจัยเชิงทดลอง	34	52.30	- เกมกิจกรรม	33	50.77
- การวิจัยเชิงปริมาณ	28	43.08	- เกมออกกำลังกาย	17	26.15
- การวิจัยเชิงคุณภาพ	2	3.08	- เกมนันทนาการ	5	7.69
- การวิจัยแบบผสมผสาน	1	1.54	- เกมดนตรีและเกมอิเล็กทรอนิกส์	10	15.38

จากตาราง 1 พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ปริญญาโทหรือปริญญาตรี ร้อยละ 92.30 ทฤษฎีที่นิยมมากที่สุดในการอ้างอิงคือ ทฤษฎีกิจกรรม ร้อยละ 43.08 เพศของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นงานวิจัยที่ศึกษาทั้งเพศชายและหญิง ร้อยละ 78.46 ช่วงอายุของผู้สูงอายุที่ศึกษาส่วนใหญ่ เป็นผู้สูงอายุตอนต้น (อายุ 60-69 ปี) ร้อยละ 98.46 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ร้อยละ 52.30 ประเภทของเกมส่วนใหญ่คือ เกมกิจกรรม ร้อยละ 50.77

การวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลของเกมแต่ละประเภทที่มีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุ แสดงผลการวิจัยดังต่อไปนี้

ตาราง 2 ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมการออกกำลังกายที่มีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุ

พัฒนาการผู้สูงอายุ	เปรียบเทียบภายในกลุ่ม			เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม		
	n (เรื่อง)	\bar{d}	ขนาดอิทธิพล	n (เรื่อง)	\bar{d}	ขนาดอิทธิพล
การทำกิจวัตรประจำวัน (B)	1	7.371	ใหญ่มาก	1	7.746	ใหญ่มาก
แรงสนับสนุนทางสังคม (S)	1	4.101	ใหญ่มาก	1	4.866	ใหญ่มาก
การรับรู้ความสามารถตนเอง (P)	3	3.071	ใหญ่มาก	-	-	-
ภาวะซึมเศร้า (P)	1	-1.866	ใหญ่มาก	1	-2.214	ใหญ่มาก

จากตาราง 2 พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมการออกกำลังกายมีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใหญ่มาก ในสามลำดับแรก ได้แก่ การทำกิจวัตรประจำวัน มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (\bar{d} =7.371) และระหว่างกลุ่ม (\bar{d} =7.746) รองลงมาคือ แรงสนับสนุนทางสังคม มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (\bar{d} =4.101) และระหว่างกลุ่ม (\bar{d} =4.866) และการรับรู้ความสามารถตนเอง มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเฉพาะภายในกลุ่ม (\bar{d} =3.071) ตามลำดับ

ตาราง 3 ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมอิเล็กทรอนิกส์กับพัฒนาการผู้สูงอายุ

พัฒนาการผู้สูงอายุ	เปรียบเทียบภายในกลุ่ม			เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม		
	n (เรื่อง)	\bar{d}	ขนาดอิทธิพล	n (เรื่อง)	\bar{d}	ขนาดอิทธิพล
การทรงตัว (B)	1	5.630	ใหญ่มาก	1	5.221	ใหญ่มาก
ระดับความเครียด (P)	2	-1.909	ใหญ่มาก	-	-	-
ความจำแบบเดี่ยว (P)	1	1.776	ใหญ่มาก	-	-	-
ภาวะซึมเศร้า (P)	1	-1.748	ใหญ่มาก	-	-	-

จากตาราง 3 พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมอิเล็กทรอนิกส์มีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใหญ่มาก ในสามลำดับแรก ได้แก่ การทรงตัว มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (\bar{d} =5.630) และระหว่างกลุ่ม (\bar{d} =5.221) รองลงมาคือ ระดับความเครียด มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเฉพาะภายในกลุ่ม (\bar{d} =-1.909) และความจำแบบเดี่ยว มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเฉพาะภายในกลุ่ม (\bar{d} =1.776) ตามลำดับ

ตาราง 4 ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมนันทนาการกับพัฒนาการผู้สูงอายุ

พัฒนาการผู้สูงอายุ	เปรียบเทียบภายในกลุ่ม			เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม		
	n (เรื่อง)	\bar{d}	ขนาดอิทธิพล	n (เรื่อง)	\bar{d}	ขนาดอิทธิพล
สุขภาพจิต (P)	1	4.393	ใหญ่มาก	-	-	-
สภาวะทางสังคม (S)	1	3.302	ใหญ่มาก	-	-	-
ความว้าเหว่ (P)	1	-2.354	ใหญ่มาก	1	-2.032	ใหญ่มาก
คุณภาพชีวิต ด้านจิตใจ (P)	2	2.013	ใหญ่มาก	2	-1.513	ใหญ่มาก

จากตาราง 4 พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมนันทนาการมีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใหญ่มาก ในสามลำดับแรก ได้แก่ สุขภาพจิต มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเฉพาะการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (\bar{d} =4.393) รองลงมาคือ สภาวะทางสังคม มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเฉพาะการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (\bar{d} =3.302) และความว้าเหว่ มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (\bar{d} =-2.354) และระหว่างกลุ่ม (\bar{d} =-2.032)

ตาราง 5 ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมกิจกรรมกับพัฒนาการผู้สูงอายุ

พัฒนาการผู้สูงอายุ	เปรียบเทียบภายในกลุ่ม			เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม		
	n (เรื่อง)	\bar{d}	ขนาดอิทธิพล	n (เรื่อง)	\bar{d}	ขนาดอิทธิพล
การมีส่วนร่วมและเป็นส่วนหนึ่งของสังคม (S)	1	5.411	ใหญ่มาก	-	-	-
คุณภาพการนอนหลับ (B)	1	4.810	ใหญ่มาก	1	3.901	ใหญ่มาก
ความว้าเหว่ (P)	2	-3.398	ใหญ่มาก	-	-	-
การเห็นคุณค่าในตนเอง (P)	4	2.915	ใหญ่มาก	3	2.304	ใหญ่มาก

จากตาราง 5 พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมกิจกรรมมีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใหญ่มาก ในสามลำดับแรก ได้แก่ การมีส่วนร่วมและเป็นส่วนหนึ่งของสังคม มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเฉพาะการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (\bar{d} =5.411) รองลงมาคือ คุณภาพการนอนหลับ มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (\bar{d} =4.810) และระหว่างกลุ่ม (\bar{d} =3.901) และความว้าเหว่ มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเฉพาะการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (\bar{d} =-3.398) ตามลำดับ

ตาราง 6 ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมดนตรีกับพัฒนาการผู้สูงอายุ

พัฒนาการผู้สูงอายุ	เปรียบเทียบภายในกลุ่ม			เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม		
	n (เรื่อง)	\bar{d}	ขนาดอิทธิพล	n (เรื่อง)	\bar{d}	ขนาดอิทธิพล
ความว้าเหว (P)	1	-27.933	ใหญ่มาก	1	-23.976	ใหญ่มาก
พฤติกรรมกระวนกระวาย (B)	1	-4.071	ใหญ่มาก	-	-	-
ภาวะซึมเศร้า (P)	3	-2.401	ใหญ่มาก	2	-3.278	ใหญ่มาก
คุณภาพการนอนหลับ (B)	1	1.840	ใหญ่มาก	1	1.935	ใหญ่มาก
สุขภาวะทางสังคม (S)	1	0.842	มาก	-	-	-

จากตาราง 6 พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมกิจกรรมมีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใหญ่มาก ในสามลำดับแรก ได้แก่ ความว้าเหว มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเปรียบเทียบภายในกลุ่ม ($\bar{d} = -27.933$) และระหว่างกลุ่ม ($\bar{d} = -23.976$) รองลงมาคือ พฤติกรรมกระวนกระวาย มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเฉพาะการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม ($\bar{d} = -4.071$) และภาวะซึมเศร้า มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยในการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม ($\bar{d} = -2.401$) และระหว่างกลุ่ม ($\bar{d} = -3.278$) ตามลำดับ

อภิปรายผล

ผลสังเคราะห์งานวิจัยเกมกับพัฒนาการผู้สูงอายุ ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2560 พบว่าค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมการออกกำลังกายมีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใหญ่มาก ซึ่งมีเกมการออกกำลังกายมีผลต่อพัฒนาการของผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ ได้แก่ พัฒนาการด้านร่างกาย เช่น การทำกิจวัตรประจำวัน พัฒนาการด้านจิตใจ เช่น การรับรู้ความสามารถตนเอง และภาวะซึมเศร้า ส่วนพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคม ดังนั้นจึงอธิบายได้ว่า เกมการออกกำลังกาย จะช่วยพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ช่วยเพิ่มความแข็งแรงสมบูรณ์ของร่างกาย มีผลทำให้ลดอาการเศร้าซึมเศร้า ลดความวิตกกังวล ทำให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน แจ่มใส ไม่เซื่องซึม นอกจากนี้การออกกำลังกายยังเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเอง ความเข้าใจและการเรียนรู้พฤติกรรม มีบุคลิกภาพที่ดี มีความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ผู้เข้าร่วมกิจกรรมควรเลือกชนิดกีฬาหรือวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับศักยภาพของตนเอง เพื่อให้การทำกิจกรรมเกิดประโยชน์มากที่สุด (Bureau of recreation, Department of physical education, 2018, p. 20) สอดคล้องกับการศึกษาของอรรพรรณ แผนคง และอรรถัย สงวนพรรค (Pankong & Sangourmpak, 2009, pp. 123-124) พบว่า ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำไทยประยุกต์ มีสมรรถภาพทางกายและความพอใจในชีวิตในระยะหลังการทดลองสูงกว่าในระยะก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และการออกกำลังกายมีผลต่อการรับรู้ความสามารถในตนเอง การศึกษาของจุฬารัตน์ พิมสาร และคณะ (Phimsan et al., 2019, pp. 37-39) พบว่า ภายหลังการออกกำลังกายตามโปรแกรม Shoulder exercise ในกลุ่มทดลองผู้สูงอายุ จำนวน 40 คน มีการรับรู้ความสามารถในตนเอง พฤติกรรมการออกกำลังกาย และระดับสมรรถภาพข้อไหล่เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการสังเคราะห์งานวิจัยภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุของ รชฎ มงคล, อธิวัฒน์ เจียวิวรรณ์กุล และสาวิตรี ทยานศิลป์ (Mongkol, Jiawiwatkul, & Thayansin, 2018, pp. 71-76) พบว่า กิจกรรมส่งเสริมเพื่อลดภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุ ได้แก่ การออกกำลังกาย เป็นกิจกรรมส่งเสริมเพื่อลดภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย

ภาวะซึมเศร้าของกลุ่มตัวอย่างหลังเข้าร่วมกิจกรรมลดลง มีค่าขนาดอิทธิพลอยู่ในระดับใหญ่มาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยภาวะซึมเศร้าภายในกลุ่มและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม มีค่าขนาดอิทธิพลอยู่ในระดับใหญ่มาก ทั้งนี้อธิบายได้ว่า การออกกำลังกายส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับสารเคมีในร่างกาย โดยเฉพาะฮอร์โมนที่มีชื่อว่า เอ็นดอร์ฟิน อีกทั้งลดการหลั่งของฮอร์โมน Adrenocorticotrophic ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่พบได้ในปริมาณมากในผู้ที่ป่วยเป็นโรคซึมเศร้า จึงเป็นเหตุให้ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายมีภาวะซึมเศร้าลดลง

ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมอิเล็กทรอนิกส์มีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใหญ่มาก พบว่า เกมอิเล็กทรอนิกส์มีผลต่อพัฒนาการของผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ ได้แก่ พัฒนาการด้านร่างกาย เช่น การทรงตัว และความจำแบบเดี่ยว พัฒนาการด้านจิตใจ เช่น ระดับความเครียด และภาวะซึมเศร้า อธิบายได้ว่า เกมอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกมที่ใช้เครื่องไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาเป็นอุปกรณ์หลักในการเล่น เช่น เกมมือถือ เกมคอมพิวเตอร์ และวิดีโอเกม เป็นต้น จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะด้านการทรงตัว ทั้งขณะอยู่กับที่ และเคลื่อนที่ ซึ่งสอดคล้องกับ Zhang and Kaufman (2016, pp. 1189-1199) ได้ศึกษาและวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบทางร่างกายและความรู้ความเข้าใจของเกมดิจิทัลต่อผู้สูงอายุ จำนวน 36 เรื่อง พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของการเล่นเกมดิจิทัลมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายภาพของผู้สูงอายุ ($d=0.67$) ความมั่นใจในการทรงตัว ($d=0.46$) ความคล่องตัวในการทำงาน ($d=0.53$) การคิดเชิงบริหาร ($d=0.76$) และความเร็วในการประมวลผล ($d=0.54$) และสอดคล้องกับ Chao, Scherer, and Montgomery (2015, pp. 382-393) ศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจากงานวิจัย 22 เรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับผลการทรงตัวของผู้สูงอายุด้วยเครื่องมือในประเมินความเสี่ยงการหกล้มในผู้สูงอายุ ที่ได้รับการฝึกด้วยเกม Wii พบว่า เกมส่งผลบวกกับการปรับปรุงการทำงานของร่างกายลดภาวะซึมเศร้า และเพิ่มความรู้ความเข้าใจและคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุ นอกจากนี้ยังพบว่าส่งผลต่อการขัดเกลาทางสังคมและแรงจูงใจในการออกกำลังกายที่ดีขึ้นผู้สูงอายุ การเล่นเกมทำให้เกิดความสนุกสนาน และมีส่วนร่วมในการเล่นเกม ยังส่งผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกาย และการทรงตัวของผู้สูงอายุดีขึ้น และสอดคล้องกับ Taylor et al. (2018, pp. 119-121) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับผลประโยชน์ของการใช้วิดีโอเกมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพทางด้านร่างกายในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นงานวิจัย จำนวน 18 เรื่อง พบว่า ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมการใช้วิดีโอเกมมีประสิทธิภาพทางด้านร่างกายมากกว่า การออกกำลังกายทั่วไปในกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนและกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ เกมอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยลดระดับความเครียด หมายถึง ความกดดันทางอารมณ์ ความวิตกกังวล ที่เกิดขึ้นภายในจิตใจ ซึ่งมีสาเหตุมาจากสิ่งแวดล้อมและการศึกษาของอานนท์ บัวศรี (Buasri, 2015, pp. 76-80) ผลของการเล่นเกมบนบราวเซอร์เพื่อลดความเครียดในผู้สูงอายุ จำนวน 20 คน เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 15 นาที พบว่า การเล่นเกมมีผลต่อระดับความเครียดของผู้สูงอายุลดลง ถึงร้อยละ 28

สำหรับค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมนันทนาการมีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใหญ่มาก พบว่า เกมนันทนาการมีผลต่อพัฒนาการของผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ ได้แก่ พัฒนาการด้านร่างกาย เช่น คุณภาพชีวิต ด้านร่างกาย พัฒนาการด้านจิตใจ เช่น สุขภาพจิต คุณภาพชีวิตด้านจิตใจ และความไว้วางใจ ส่วนพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ สภาวะทางสังคม อธิบายได้ว่า เกมนันทนาการ เป็นกิจกรรมการเล่นที่มีจุดหมายเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน และสามารถเล่นได้อย่างเหมาะสมกับสถานที่ โอกาส เวลาและอุปกรณ์ สอดคล้องกับการศึกษาของ Sala et al. (2019, pp. 8-9) วิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้างของกิจกรรมนันทนาการ ในการศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุชาวญี่ปุ่น จำนวน 809 คน พบว่า การมีส่วนร่วมในกิจกรรมยามว่างหรือกิจกรรมนันทนาการ เป็นประโยชน์อย่างมากในผู้สูงอายุ

การฝึกกิจกรรมดังกล่าวจะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถรักษาการทำงานของารรู้คิด สุขภาพกาย สุขภาพจิต และมีส่วนช่วยในการชะลอวัย และการศึกษาของ จิตรา ดุษฎีเมธา, สุเมษย์ หนกหลัง และวณัฐพงศ์ เบญจพงศ์ (Dutsadimetha, Noklang, & BenjaPhong, 2017, pp. 6-9) ศึกษาผลของโปรแกรมนันทนาการบำบัดที่มีต่อความสุขของผู้สูงอายุ จำนวน 54 คน พบว่า ภายหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการบำบัด กลุ่มทดลองมีคะแนนความสุขของผู้สูงอายุ ในภาพรวมและรายด้านทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคมและความสัมพันธ์ ด้านการคิดเชิงบวก และด้านพลังชีวิต สูงกว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการบำบัดและกลุ่มควบคุม ส่วนค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมกิจกรรมมีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใหญ่มาก พบว่า เกมกิจกรรมมีผลต่อพัฒนาการของผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ ได้แก่ พัฒนาการด้านร่างกาย เช่น คุณภาพการนอนหลับ พัฒนาการด้านจิตใจ เช่น ความว่าเหว และการเห็นคุณค่าในตนเอง ส่วนพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ การมีส่วนร่วมและเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ดังนั้นจึงอธิบายได้ว่า เกมกิจกรรมส่งผลต่อคุณภาพการนอนหลับ ซึ่งเป็นความสามารถในการนอนหลับ พฤติกรรมหรือความรู้สึกที่เกี่ยวกับการนอนหลับ ทั้งนี้รวมถึงระยะเวลาและระดับของการนอนหลับ สอดคล้องกับสายฝน อินศรีชื่น และทัศนาศูววรรณประกรณ์ (Insrichuen & Choowattanapakorn, 2017, pp. 42-43) ที่ทำการศึกษาผลของกิจกรรมการพยาบาลโดยใช้สுவคนบำบัดต่อคุณภาพการนอนหลับในผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม จำนวน 44 คน พบว่า คุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม หลังได้รับกิจกรรมการพยาบาลโดยใช้สுவคนบำบัด ดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ เกมกิจกรรมช่วยลดความรู้สึกว่าเหว Lampinen et al. (2006, p. 454) ทำการศึกษาติดตามผลแปดปีในผู้ที่มีอายุ 65-84 ปี จำนวน 1,224 คน เพื่อทดสอบบทบาทของกิจกรรมทางกายและกิจกรรมยามว่างว่าเป็นปัจจัยทำนายความผาสุกทางใจของผู้สูงอายุหรือไม่ พบว่า ระดับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมยามว่าง เป็นปัจจัยทำนายความผาสุกใจรวมถึงทำให้ความว่าเหวลดลง นอกจากนี้เกมกิจกรรมมีผลต่อการมีส่วนร่วมและเป็นส่วนหนึ่งของสังคม โดยการที่ผู้สูงอายุมีส่วนร่วมในการรับรู้ข่าวสาร ร่วมคิด ร่วมวางแผนแก้ปัญหา ตัดสินใจ และทำกิจกรรมร่วมกันกับครอบครัวและสังคม และประเวช เวชชะ และคณะ (Wetcha et al., 2020, pp. 19-22) ได้ศึกษาแนวทางกิจกรรมและการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในโรงเรียนผู้สูงอายุที่มีผลการปฏิบัติเป็นเลิศของวัดหัวฝาย อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย พบว่า การจัดกิจกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุครอบคลุม 4 ด้าน โดยมีกระบวนการบริหารและการจัดการที่ยืดหลักการ กระบวนการ และการมีส่วนร่วมของกลุ่มพลังในสังคมและชุมชนมาเป็นทีมงานในการดำเนินงานของโรงเรียนผู้สูงอายุ

ทั้งนี้ ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยของเกมดนตรีมีผลต่อพัฒนาการผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใหญ่มาก ซึ่งพบว่า เกมดนตรีมีผลต่อพัฒนาการของผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ ได้แก่ พัฒนาการด้านร่างกาย เช่น พฤติกรรมกระวนกระวาย และคุณภาพการนอนหลับ พัฒนาการด้านจิตใจ เช่น ความว่าเหว และภาวะซึมเศร้า ส่วนพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ สุขภาวะทางสังคม อธิบายได้ว่า เกมดนตรี เป็นการใช้นดนตรีมาเป็นองค์ประกอบในการร้องเพลง เคาะประกอบจังหวะ การเคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะเพลง ช่วยลดพฤติกรรมกระวนกระวาย ที่มีอาการภาวะตกใจ สับสน ก้าวร้าว และหลงลืม ซึ่งสอดคล้องกับชุตติมา ทองวชิระ (Thongwachira, 2010, pp. 99-101) ที่ทำการศึกษาผลของการบำบัดทางการพยาบาลโดยใช้ดนตรีร่วมกับการจัดสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมกระวนกระวายของผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม พบว่า การใช้นดนตรีร่วมกับการจัดสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมกระวนกระวายของผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมกระวนกระวายหลังเสร็จสิ้นกิจกรรมลดลง โดยคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกระวนกระวายเริ่มลดลง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไป นอกจากนี้ เกมดนตรีสามารถลดภาวะซึมเศร้าที่เกิดความผิดปกติทางอารมณ์

ซึ่งสาเหตุมาจากสารสื่อประสาทผิดปกติ ทำให้เกิดอาการ หงุดหงิด มีความรู้สึกโทษตนเอง คิดลบ เหนื่อยง่าย เศร้า และท้อแท้ สิ้นหวังในชีวิต ภูริพงษ์ เจริญแพทย์ และทัศนาศูววรรณะปรกรณ์ (Charoenphaet & Choowattanapakorn, 2016, pp. 50-51) ศึกษาผลโปรแกรมการทดลองใช้ดนตรีเพื่อการบำบัดร่วมกับการสนับสนุนทางสังคม พบว่า หลังได้รับโปรแกรมการใช้ดนตรีบำบัดร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมต่อภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุโรคพาร์กินสัน มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าก่อนได้รับการเข้าโปรแกรมและกลุ่มควบคุม และเกมดนตรีช่วยลดความว้าเหว ส่วนพัชรี แวงวรรณ (Wangwun, 2010, pp. 67-68) ศึกษาผลของกิจกรรมการเล่นอังกะลุงร่วมกับการใช้กระบวนการกลุ่ม ต่อความว้าเหวของผู้สูงอายุในบ้านพักคนชรา พบว่า กิจกรรมการเล่นอังกะลุงร่วมกับการใช้กระบวนการกลุ่ม ต่อความว้าเหวของผู้สูงอายุในบ้านพักคนชรา มีความว้าเหวลดลงต่ำกว่าก่อนได้รับการเข้าร่วมกิจกรรมและกลุ่ม ที่ได้รับการดูแลแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ เกมดนตรี ยังช่วยส่งเสริมสุขภาวะทางสังคม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของชลาสัย วงศ์อารีย์ (Vongaree, 2018, pp. 175-180) ศึกษารูปแบบกิจกรรม ด้านศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้านและชุดการแสดงนาฏยประดิษฐ์พื้นบ้าน มีดนตรีประกอบการแสดงใช้ทำนองเพลง ที่สร้างสรรค์และพัฒนาจากทำนองลายมโหรีอีสานเพื่อส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ พบว่า ระดับคุณภาพชีวิต ผู้สูงอายุในด้านสุขภาพร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสัมพันธภาพทางสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม เมื่อเปรียบเทียบกับก่อน และหลังเข้าร่วมกิจกรรมด้านศิลปวัฒนธรรมระดับคะแนนเฉลี่ยคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

1. ผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุควรเลือกประเภทของเกมที่มีขนาดอิทธิพลสูงหรือส่งผลสูงต่อพัฒนาการของผู้สูงอายุในด้านร่างกาย ด้านจิตใจและด้านสังคม เช่น เกมการออกกำลังกายมีผลต่อการทำกิจวัตรประจำวัน เกมอิเล็กทรอนิกส์มีผลต่อการทรงตัว เกมนันทนาการมีผลต่อสุขภาพจิต เกมกิจกรรมมีผลต่อการมีส่วนร่วม และเป็นส่วนหนึ่งของสังคม และเกมดนตรีมีผลต่อความว้าเหว เป็นต้น

2. หน่วยงาน ชมรม มูลนิธิ ชุมชน ควรจัดสรรงบประมาณสนับสนุน และพัฒนาศักยภาพบุคลากร ที่ดูแลผู้สูงอายุให้มีความรู้ และทักษะในเกมประเภทที่ส่งผลสูงต่อพัฒนาการผู้สูงอายุ เช่น เกมการออกกำลังกาย เกมอิเล็กทรอนิกส์ เกมนันทนาการ เกมกิจกรรม และเกมดนตรี เพื่อส่งเสริมพัฒนาการที่ดีขึ้นของผู้สูงอายุด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสังเคราะห์บทความวิจัย รายงานการวิจัย จากห้องสมุดและฐานข้อมูลออนไลน์ทั้งในและต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับเกมและพัฒนาการผู้สูงอายุ หรือในประเด็นต่าง ๆ ที่ควรมีการสังเคราะห์ข้อมูลในทุก 5-10 ปี เพื่อได้ข้อมูล และสารสนเทศที่นำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์งานวิจัยที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสร้างองค์ความรู้ใหม่ในวงวิชาการ

2. ควรมีการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลของตัวแปรที่ศึกษาทุกครั้งในงานวิจัยทั้งด้านสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ที่มีการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ เพื่อประโยชน์ในการอ้างอิงและแนวทางในการดำเนินการวิจัยต่อไป

3. ควรมีการสังเคราะห์งานวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed methods research synthesis: MMRS) เป็นวิธีการ ที่มาจากการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic review) ที่เป็นกระบวนการศึกษาและทบทวนข้อค้นพบเชิงประจักษ์ ของงานวิจัยที่ศึกษาทั้งในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพมาทำการศึกษาอย่างเป็นระบบ

เอกสารอ้างอิง

- Buasri, A. (2015). *Browser-based Game for Stress Reduction in Elderly*. Thesis, Master of Science Program in Information Technology, Prince of Songkla University. Songkla. (In Thai)
- Bureau of Recreation, Department of Physical Education. (2018). *Creative Recreation*. Bangkok : Bureau of Recreation, Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports. (In Thai)
- Chao, Y. Y., Scherer, Y. K., & Montgomery, C. A. (2015). Effects of Using Nintendo Wii Exergames in Older Adults: A Review of the Literature. *Aging Health, 27*(3), 379-402.
- Charoenphaet, P., & Choowattanapakorn, T. (2016). The Effect of Music Therapy and Social Support Program on Depression in Older Adults with Parkinson's disease. *Thai Journal of Nursing Council, 31*(1), 44-55. (In Thai)
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nded). Hillsdale : Lawrence Erlbaum Associates.
- Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (2009). *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis* (2nded). New York : Russell Sage Foundation.
- Department of Mental Health. (2020). *Step into the Complete Aged Society of Thailand*. Retrieved April 13, 2021, from <https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=30476> (In Thai)
- Dutsadimetha, C., Noklang, S., & BenjaPhong, W. (2017). Development of Recreation Therapy Program for Aging Happiness. *Journal of The Police Nurses, 9*(2), 1-13. (In Thai)
- Insrichuen, S., & Choowattanapakorn, T. (2017). The Effect of Nursing Care Using Aromatherapy on Sleep Quality in Older Persons with Dementia. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University, 25*(1), 37-48. (In Thai)
- Lampinen, P., Heikkinen, R. L., Kauppinen, M., & Heikkinen, E. (2006). Activity as a Predictor of Mental Well-being among Older Adults. *Aging & mental health, 10*(5), 454-466.
- Mingsamorn, T. (2019). *Change in the Elderly*. Retrieved April 13, 2021, from <https://www.thaihealth.or.th/Content/41684.html> (In Thai)
- Mongkol, R. (2018). *A Research Synthesis of Depression in Old Age*. Thesis, Master of Science Program in Human Development, Mahidol University, Nakhon Pathom. (In Thai)
- Mongkol, R., Jiawiwatkul, A., & Thayansin, S. (2018). A Research Synthesis of Depression in Old Age. *Ph.D. in Social Sciences Journal, 8*(Special Issue., October 2018), 63-79. (In Thai)
- Pankong, O., & Sangourmpak, O. (2009). Effects Rum Thai Prayouk on Muscular Strength Activity of Daily Living and Well-being of Older Persons. *Nursing journal, 39*(special, July-August), 118-127. (In Thai)
- Phimsan, C., Sakulkim, S., Seubsui, N., Lodseeda, C., & Seesod, S. (2019). Effects of Shoulder Exercise Program on Exercise Behavior and Physical of Shoulder in Elderly Bang Khun Si District Bangkok Noi Bangkok. *Advanced Science Journal, 19*(2), 27-43. (In Thai)

- Sala, G., Jopp, D., Gobet, F., Ogawa, M., Ishioka, Y., Masui, Y., Inagaki, H., Nakagawa, T., Yasumoto, S., Ishizaki, T., Arai, Y., Ikebe, K., Kamide, K., & Gondo, Y. (2019). The Impact of Leisure Activities on Older Adults' Cognitive Function, Physical Function, and Mental Health. *PLoS one*, *14*(11), 1-13. Retrieved April, 15 2021, from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225006>
- Sumalrot, T., & Suksawai, H. N. (2015). Aging in the World of Work: Biopsychosocial Perspectives. *Panyapiwat Journal*, *7*(1), 242–254.
- Taylor, L. M., Kerse, N., Frakking, T., & Maddison, R. (2018). Active Video Games for Improving Physical Performance Measures in Older People: A Meta-analysis. *Journal of Geriatric Physical therapy*, *41*(2), 108-123.
- Thongwachira, C. (2010). *The Effect of Nursing Intervention by Using Music and Environmental Adjustment on Agitated Behaviors of Dementia Elderly*. Thesis, Master of Nursing Science Program in Nursing, Chulalongkorn University, Bangkok. (In Thai)
- Vongaree, C. (2018). Approaches for Organizing the Local Arts and Cultural Activities for Elderly Health Promotion. *NRRU Community Research Journal*, *12*(Special, August 2018), 14-24. (In Thai)
- Wangwun, P. (2010). *The Effect of Using Ankalung Activity with Group Process on Loneliness in Older Persons in Residential Home*. Thesis, Master of Nursing Science Program in Nursing, Chulalongkorn University, Bangkok. (In Thai)
- Wetcha, P., Yawirach, P., Rattanachuwong, P., Tunkaew, S., Lebkrute, H., & Ouppinjai, S. (2020). A Lesson-Learned-Case Study of Activities and Management Process to Improve the Quality of Life at the Best Practice Elderly School in Hua Fai Temple, Phan District, Ching Rai Province. *NRRU Community Research Journal*, *14*(4), 14-24. (In Thai)
- Zhang, F., & Kaufman, D. (2016). Physical and Cognitive Impacts of Digital Games on Older Adults: A Meta-Analytic Review. *Journal of Applied Gerontology*, *35*(11), 1189-1210.