

การพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ

โรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน

THE DEVELOPMENT OF STRESS RELIEVING AND BRAIN EXERCISE GAMES FOR THE ELDERLY PEOPLE AT KLONG DAN SUB-DISTRICT MUNICIPALITY SCHOOL FOR THE ELDERLY PEOPLE

วิวัฒน์ จูวราหะวงศ์* และ วรณวิสาข์ สุขปลั่ง

Wiwat juwarahawong* and Wanwisar Soogplang

สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Digital Technology Program, Faculty of Science and Technology, Dhonburi Rajabhat University

Received: 13 January 2025

Revised: 30 March 2025

Accepted: 8 April 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 3 เกม ได้แก่ เกมจับคู่ เกมคณิตคิดสนุก และเกมทายทายความจำ ใช้วิธีการพัฒนาระบบตามวงจรพัฒนาระบบงาน (SDLC) ใช้ภาษาโปรแกรม HTML CSS JavaScript และ PHP ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกม ใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ใช้ Bootstrap Framework ในการจัดรูปแบบการแสดงผลเกมบนเบราว์เซอร์ (Web Browser) ในรูปแบบ Responsive Web Design การพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุนี้ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบแล้วพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดลองเล่นเกมและเก็บข้อมูลการประเมินความพึงพอใจ

* Corresponding author: วิวัฒน์ จูวราหะวงศ์

E-mail: wiwat.j@dru.ac.th

ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ ทั้ง 3 เกม มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.86 ($\bar{X}$ =3.86) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 (S.D.=0.74) ในภาพรวมการพัฒนาเกมมีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ ทั้ง 3 เกม มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.91 ($\bar{X}$ =3.91) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 (S.D.=0.75) 2) ความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุทั้ง 3 เกม มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ซึ่งค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.86 ($\bar{X}$ =3.86) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73 (S.D.=0.73) ในภาพรวมผู้เล่นสามารถคลายเครียดกับการเล่นเกมได้ ทั้ง 3 เกม มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ซึ่งค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.91 ($\bar{X}$ =3.91) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 (S.D.=0.72) และในภาพรวมผู้เล่นสามารถนำไปฝึกบริหารสมองในชีวิตประจำวันได้ ทั้ง 3 เกม มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ซึ่งค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.98 ($\bar{X}$ =3.98) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.76 (S.D.=0.76)

คำสำคัญ: เกมคลายเครียด, เกมบริหารสมอง, ผู้สูงอายุ

Abstract

The objectives of this research are 1) to develop stress relief and brain exercise games for the elderly at Khlong Dan Subdistrict Municipality School for the Elderly 2) To study the satisfaction of the elderly with stress relief and brain exercise games for the elderly at Khlong Dan Subdistrict Municipality School for the Elderly. Conducting research, the researcher developed 3 stress relief and brain exercise games for the elderly, including a matching game. Fun math game and memory challenging games Use the system development method according to the system development cycle (SDLC). Use the HTML CSS JavaScript PHP language program to develop game applications. Use the MySQL program to manage the database. Use the Bootstrap Framework as a program used to format the system. Render games on your browser in a Responsive Web Design format.

The development of this stress-relief and brain-training game for the elderly was evaluated by experts and found to have an IOC value between 0.67 and 1.00. The sample group played the game and collected satisfaction evaluation data. The results of the research found that 1) The development of 3 games to relieve stress and exercise the brain for the elderly were effective at a good level. The overall mean is 3.86 ($\bar{X}$ =3.86), the standard deviation is 0.74 (S.D.=0.74). Overall, the game design and development are appropriate for the elderly. All 3 games have good performance. The overall mean is 3.91 ($\bar{X}$ =3.91) and the standard deviation is 0.75 (S.D.=0.75). 2) Satisfaction with playing 3 games to relieve stress and exercise the brain for the elderly. Satisfaction level is good. The overall mean is 3.86 ($\bar{X}$ =3.86) and the standard deviation is 0.73 (S.D.=0.73). Overall, players can relieve stress while playing games. All 3 games have a good level of satisfaction. The overall mean is 3.91 ($\bar{X}$ =3.91), the standard deviation is 0.72 (S.D.=0.72) and overall, players can use it to practice brain exercise in their daily life. All 3 games have a level of satisfaction. at a good level the overall mean is 3.98 ($\bar{X}$ =3.98) and the standard deviation is 0.76 (S.D.=0.76).

Keywords: Stress Relief Game, Brain Exercise Game, The Elderly

บทนำ

ในปัจจุบันสัดส่วนของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นทุกประเทศ สหประชาชาติได้ให้คำนิยามว่าประเทศใดมีประชากรสูงอายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นสัดส่วนเกินร้อยละ 10 ของประชากรทั้งประเทศถือว่าเป็นสังคมผู้สูงอายุ โดยองค์การอนามัยโลกได้คาดการณ์ว่าระหว่างปี ค.ศ. 2006-2050 จะมีจำนวน ผู้สูงอายุทั่วโลก จำนวน 650 ล้านคนคิดเป็น ร้อยละ 11 ของประชากรโลก และในประเทศไทยพบว่า ผู้สูงอายุของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 มีมากถึง 12,116,199 คน คิดเป็น 18.3% ของประชากรทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 เป็น 0.5% (World Health Organization, 2010)

ผู้สูงอายุในประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้น แต่อัตราการเกิดกลับลดลงและมีอัตราที่เข้ามา สถานการณ์เด็กเกิดใหม่ของประเทศไทยขณะนี้ต่ำกว่า 600,000 รายต่อปี และในปี พ.ศ. 2565 มีอัตราการเกิดอยู่ที่ 0.18% ถือเป็นจำนวนที่ค่อนข้างน้อย (Marketeer Team, 2022) ทั้งนี้เป็นเพราะปัจจัยส่วนหนึ่ง คือ สภาพเศรษฐกิจที่ทำให้คนไม่มั่นใจว่าจะมีทรัพย์สินรองรับค่าใช้จ่ายของบุตรได้เพียงพอ รวมถึงค่านิยมที่เปลี่ยนไป ผู้หญิงออกทำงานนอกบ้านเหมือนฝ่ายชายทำให้ไม่มีเวลา และคนส่วนใหญ่มีค่านิยมรักอิสระมากขึ้นไม่ยอมรับผิดชอบมากมาย และสภาพสังคมด้านต่าง ๆ ที่คนจะเป็นพ่อแม่วัยรู้สึกไม่มั่นใจ

เมื่อมีผู้สูงอายุมากขึ้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลงในหลายด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และด้านสังคม เมื่อสมรรถภาพร่างกายลดลง ทำให้ความสามารถในการช่วยเหลือตัวเองหรือกิจวัตรประจำวันเป็นไปได้อย่างลำบากจะส่งผลกระทบทางจิตใจ เกิดความเครียด เกิดความไม่มั่นใจในตัวเอง หดหู่กับสภาพตัวเอง อีกทั้งยังทำให้ผู้สูงอายุไม่กล้ามีสังคมหรือมีกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ดังนั้นการที่ผู้สูงอายุจะมีความสุขจำเป็นต้องเอาใจใส่ดูแลตนเองให้มากขึ้น โดยเฉพาะการสร้างคุณค่าให้กับตนเอง สามารถพึ่งพาตนเองได้ จะได้ดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ เกิดความสุขในชีวิต ต้องมีสุขภาพจิตที่ดี ไม่เครียด มีการบริหารสมอง มีความภาคภูมิใจ ความพึงพอใจในตัวเอง ไม่ละทิ้งความรู้ ความสามารถของตน ทำตนให้เป็นคนมีค่า มีประโยชน์ต่อผู้อื่น ต้องเข้าสังคม คบหาสมาคมกับผู้อื่น ไม่อยู่อย่างว่าเหว หงอยเหงา (กรมอนามัย, 2561)

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงนำเสนอแนวคิดในการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ โดยพิจารณาพื้นที่ให้บริการทางวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ที่ครอบคลุมจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีมีความร่วมมือทางด้านวิชาการกับเทศบาลตำบลคลองด่าน ผู้วิจัยจึงได้ประสานกับทางผู้อำนวยการโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน เพื่อขอความอนุเคราะห์เข้าเก็บข้อมูลในการวิจัยการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน โดยผู้สูงอายุที่เข้าร่วมการวิจัยจะต้องมีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป มีความพร้อมและสามารถใช้อุปกรณ์สื่อสารพกพา (มือถือ) ได้ และอยู่ในโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน ซึ่งการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองนี้จะเป็นตัวช่วยในการบริหารสมอง ฝึกทักษะการแก้ปัญหา ช่วยในกระบวนการคิด หรือพัฒนาสมอง และจะใช้เกมเพื่อช่วยลดความเครียด โดยเกมที่พัฒนานี้จะสามารถเล่นเกมได้ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกอุปกรณ์ (Mobile Device) เพื่อให้ผู้สูงอายุได้พัฒนาศักยภาพให้เกิดการมองเห็นคุณค่าในตนเอง สามารถ

เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ เป็นแหล่งข้อมูลที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์มายาวนาน และถ่ายทอดภูมิปัญญาให้แก่ลูกหลานเพื่อเสริมสร้างคุณค่าให้กับสังคมต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยไว้ ดังนี้

1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

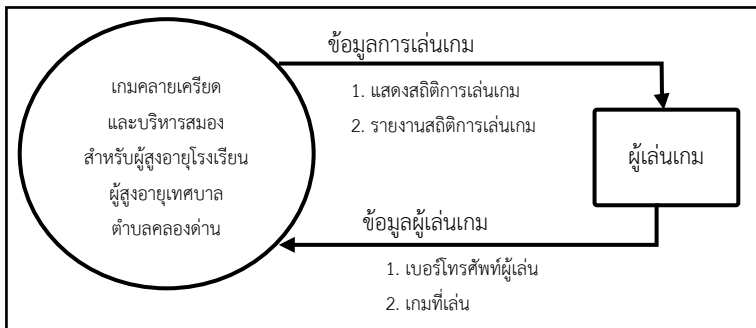
ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงการเรียนรู้และการใช้สื่อด้านเทคโนโลยีของผู้สูงอายุจะมีปัจจัยอยู่หลายด้าน เช่น ด้านคุณภาพชีวิตและสุขภาพ ช่วยปรับปรุงและส่งเสริมคุณภาพชีวิต ช่วยการฟื้นฟูสมรรถนะของผู้สูงอายุ ช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีความรู้สึกว่าตนเองมีประสิทธิภาพ ไม่พึ่งพาผู้อื่น (สมาน ลอยฟ้า, 2554) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารวิชาการ งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุและการออกแบบเกมสำหรับกลุ่มเป้าหมายนี้ เพื่อนำมาจัดทำข้อกำหนดสำหรับการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองในโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน โดยมุ่งเน้นความถูกต้อง กระชับ และครบถ้วน เพื่อให้การพัฒนาเกมตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การวิเคราะห์ระบบ

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้รวบรวมแล้วทำการพัฒนาระบบเกมดังนี้

- 1) เกมท้าทายความจำ เป็นเกมให้ผู้เล่นเกิดการเคลื่อนไหว การพัฒนาด้านความจำ เป็นเครื่องมือช่วยป้องกันการเสื่อมของสมอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาความกระตือรือร้น ฝึกฝนความจำ ช่วยในการมองเห็น การได้ยิน การทำงานของสมอง
- 2) เกมจับคู่ ได้รับการพัฒนาเพื่อเสริมทักษะการมองเห็น ความไวในการตอบสนอง และความจำ โดยมุ่งเน้นการกระตุ้นการทำงานของสมองในผู้สูงอายุ และ
- 3) เกมคณิตคิดสนุก ช่วยส่งเสริมทักษะการคิด วิเคราะห์ การอ่าน และความจำ พร้อมทั้งชะลอภาวะสมองเสื่อม โดยนำเสนอในรูปแบบแผนภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ซึ่งจะทำเป็นแผนภาพ โดยสามารถอธิบายเป็นลำดับได้ดังนี้

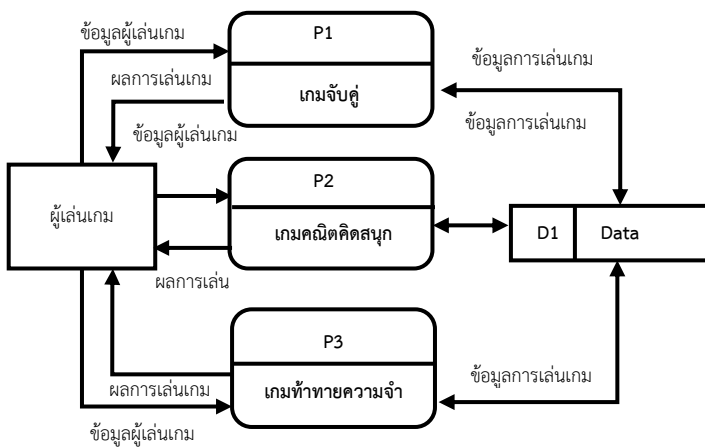
2.1 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ (Context Diagram)



รูปที่ 1 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ (Context Diagram)

จากรูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเกมคล้ายเครือข่ายและบริหารสมองสำหรับ
 ผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน และผู้เล่นเกม (ผู้สูงอายุ) ซึ่งผู้เล่นเกมจะต้อง
 ระบุข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ และเลือกเกมที่ต้องการจะเล่น จากนั้น ระบบจะทำการประมวลผล
 โดยนำเกมที่ผู้เล่นเลือกมาให้ผู้เล่นได้เล่นเกม และเมื่อผู้เล่นเสร็จสิ้นการเล่นเกมแล้วจะแสดง
 ผลลัพธ์ให้ผู้เล่นเกมทราบ

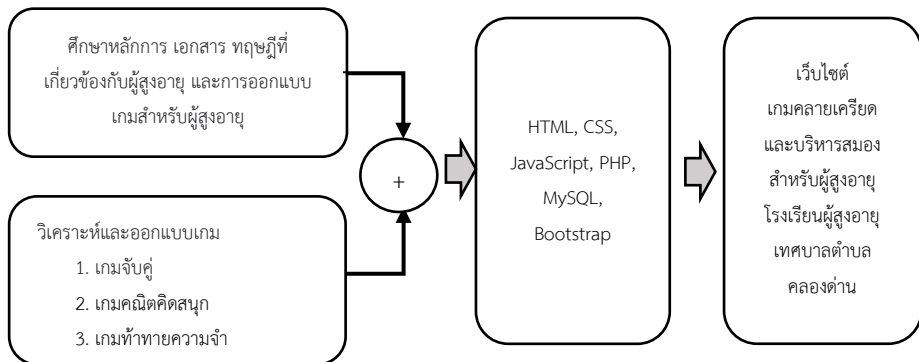
2.2 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานของระบบ (Data Flow Diagram)



รูปที่ 2 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานของระบบ (Data Flow Diagram)

3. การพัฒนาระบบ

การพัฒนาเกมนั้น ผู้วิจัยใช้ภาษาโปรแกรม HTML CSS JavaScript และ PHP ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกม ใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ใช้ Bootstrap Framework ที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผลเกมบนเบราว์เซอร์ในรูปแบบ Responsive Web Design การพัฒนาเกมคล้ายคลึงและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน มีการพัฒนาระบบเกม ดังนี้



รูปที่ 3 กระบวนการพัฒนาระบบเกม

3.1 เกมจับคู่

การพัฒนาเกมจับคู่ ระบบจะให้ผู้เล่นเลือกกระดานการเล่น เกม โดยจะเริ่มจากง่ายไปยาก จำนวนทั้งสิ้น 3 ระดับ เมื่อเลือกกระดานการเล่นแล้ว เกมจะเริ่มจับเวลาและให้ผู้เล่นทำการสุ่มเปิดภาพทีละ 2 ภาพ เมื่อผู้เล่นเปิดภาพทั้ง 2 ภาพแล้ว ให้ผู้เล่นทำการจำภาพและตำแหน่งของภาพว่าอยู่ที่ใด ถ้าภาพที่สุ่มเปิดขึ้นมาเป็นภาพที่เหมือนกันก็จะได้คะแนน และจะทำการสุ่มเปิดภาพต่อไป ถ้าภาพที่เปิดไม่เหมือนกัน ผู้เล่นก็จะทำการสุ่มเปิดภาพทีละ 2 ภาพใหม่ ทำวนไปจนกระทั่งผู้เล่นเปิดภาพที่เหมือนกัน 2 ภาพ จนหมดตามจำนวนที่กำหนดวัตถุประสงค์ของการเล่นเกม เพื่อให้ผู้เล่นเกม ได้รับความสนุกในการเล่น เกม ช่วยผ่อนคลายความเครียด ฝึกการรับรู้ ได้รู้จักการวางแผนและเพิ่มทักษะการใช้ความจำให้กับผู้เล่นเกม

3.2 เกมคณิตคิดสนุก

การพัฒนาเกมคณิตคิดสนุก เป็นเกมการคำนวณตัวเลข ให้ผู้เล่นทำการเลือกเล่น ได้ว่าจะใช้การคำนวณแบบใด ระหว่าง บวก ลบ และคูณ โดยเกมจะทำการสุ่มตัวเลขจำนวน

2 ตัว แล้วเข้าสมการกับตัวคำนวณ (บวก ลบ คูณ) แล้วให้ผู้เล่นเกมได้ตอบว่า สมการดังกล่าว คำตอบที่ได้คืออะไร ถ้าตอบผิดผู้เล่นต้องตอบคำถามใหม่จนถูกต้อง แล้วเกมจะผ่านไปข้อต่อไป เล่นเกมวนไปจนหมด โดยเกมจะใช้เวลาในการเล่นทั้งหมด 60 วินาที เมื่อครบเวลาก็จะสรุปคะแนนการเล่น เกม วัตถุประสงค์ของการเล่นเกม เพื่อให้ผู้เล่นเกมได้รับความสนุกในการเล่น เกม ช่วยผ่อนคลายความเครียด ฝึกการมีสมาธิและบริหารสมองช่วยในเรื่องการคิด คำนวณ ให้กับผู้เล่นเกมได้

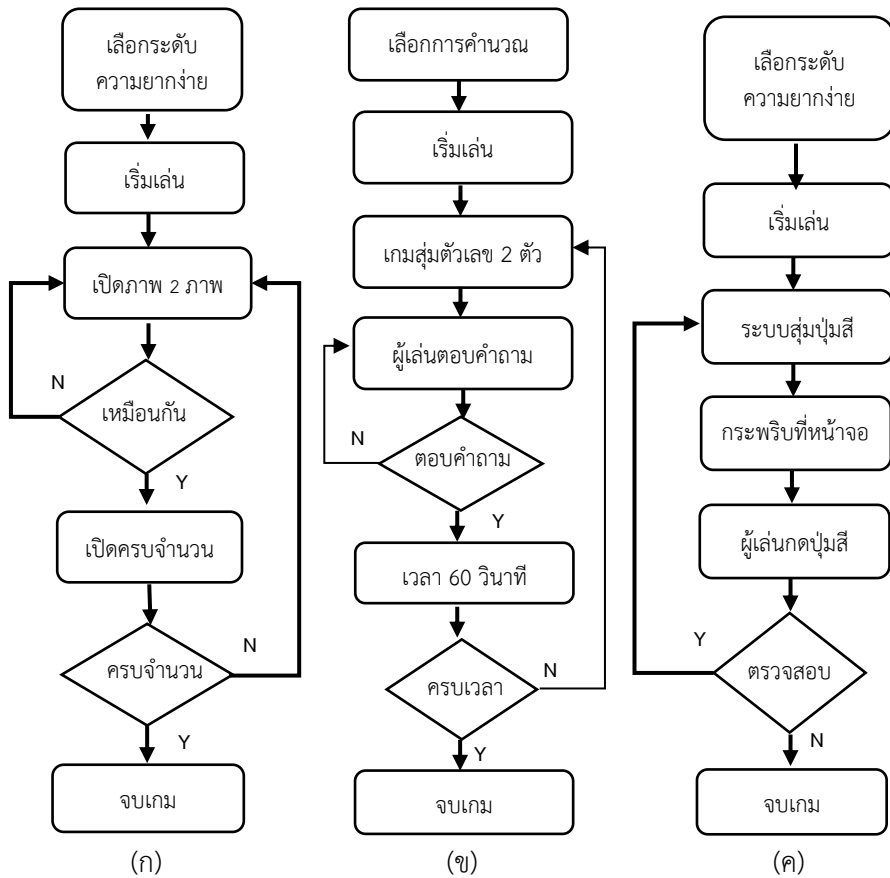
3.3 เกมท้าทายความจำ

เกมท้าทายความจำ ระบบจะให้ผู้เล่นเลือกระดับการเล่น เกม โดยจะเริ่มจากง่าย ไปยาก จำนวนทั้งสิ้น 3 ระดับ เมื่อเลือกระดับการเล่นแล้ว ผู้เล่นจะเริ่มเล่นเกม โดยปุ่มสี จะกระพริบปรากฏบนหน้าจอ ซึ่งการกระพริบของปุ่มสี จะเริ่มที่การกระพริบ 1 ครั้ง ผู้เล่น ต้องจำปุ่มสีที่กระพริบ และกดปุ่มสีตาม ถ้ากดปุ่มสีไม่ตรงกันหรือจำนวนครั้งไม่เท่ากับปุ่มสีที่ กระพริบถือว่าจบเกม แต่ถ้ากดปุ่มสีและจำนวนครั้งของปุ่มสีที่กระพริบถูกต้อง เกมจะทำการ สุ่มเพิ่มปุ่มสีอีก 1 ปุ่มสี ผู้เล่นต้องจำปุ่มสีที่กระพริบบนหน้าจอแล้วกดปุ่มสีตาม เกมจะทำการ เล่นวนลักษณะนี้ไปเรื่อย ๆ วัตถุประสงค์ของการเล่นเกม เพื่อให้ผู้เล่นเกมได้รับความสนุกใน การเล่นเกม ช่วยผ่อนคลายความเครียด ฝึกการรับรู้และเพิ่มทักษะการใช้ความจำให้ผู้เล่นเกม

3.4 ระบบฐานข้อมูลการเล่น

การพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ นั้น ผู้วิจัยได้ทำการ จัดเก็บข้อมูลการเล่นทุกเกมของผู้เล่นเกมทุกคนเป็นประวัติและสถิติไว้ เพื่อแสดงถึงจำนวน ครั้งของการเล่นเกม พัฒนาการการเล่นของผู้เล่น รวมถึงทำให้เกิดแรงจูงใจในการเล่น และจะได้มีการบริหารสมองของผู้เล่นเกมด้วย การพัฒนาฐานข้อมูลมีดังนี้

โครงสร้างฐานข้อมูลในการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ มีรายละเอียดดังรูปที่ 5



รูปที่ 4 กระบวนการพัฒนาเกม (ก) เกมจับคู่ (ข) เกมคณิตคิดสนุก (ค) เกมท้าทายความจำ

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	game_id	varchar(1)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
3	game_level	varchar(1)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
4	user_id	varchar(10)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
5	points	int(11)			No	None			Change Drop More
6	times	int(11)			No	None			Change Drop More
7	date_playgame	varchar(15)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
8	playtime	varchar(8)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More

รูปที่ 5 โครงสร้างฐานข้อมูลการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ

4. ประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบ

4.1 ประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยกำหนดเกณฑ์การเลือกผู้เชี่ยวชาญ คือ

1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกด้านการศึกษาหรือสังคม 2) เป็นผู้เชี่ยวชาญทางการวิจัย หรือ 3) เป็นผู้มีความรู้ประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีอย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป ช่วยพิจารณาความเที่ยงตรง (Validity) ในด้านความเหมาะสมของเนื้อหา ความเหมาะสมในการใช้ภาษา และความชัดเจนของคำถามในแบบสอบถาม เพื่อให้แบบสอบถาม สามารถสื่อความหมายได้ตรงตามความประสงค์ของผู้วิจัย ด้วยแบบประเมินค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน โดยแบ่งคำถามออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านข้อมูลการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ และด้านข้อมูลความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5 มีประสิทธิภาพมากที่สุด 4 มีประสิทธิภาพมาก 3 มีประสิทธิภาพปานกลาง 2 มีประสิทธิภาพน้อย และ 1 มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด ค่า IOC ที่ได้อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 สรุปได้ว่า เนื้อหา การใช้ภาษาและโครงสร้างของแบบสอบถามเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพทำการวิเคราะห์ผลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แปลผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญตามเกณฑ์มาตราส่วนประมาณค่าของ Likert Scales 5 ระดับ (Likert, 1967)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ประชากรผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่านในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จำนวนทั้งสิ้น 123 คน โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยจะต้องมีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มีความพร้อมและสามารถใช้อุปกรณ์สื่อสารพกพา (มือถือ) ได้ โดยการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการของยามาเน่ (Yamane, 1973) มีค่าเท่ากับ 94 คน

4.2 ประเมินคุณภาพของระบบ

4.2.1 ประเมินการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ

เป็นการประเมินเพื่อศึกษาว่าการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุนั้นมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยมากน้อยเพียงใด โดยผู้ประเมินได้แก่ผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน

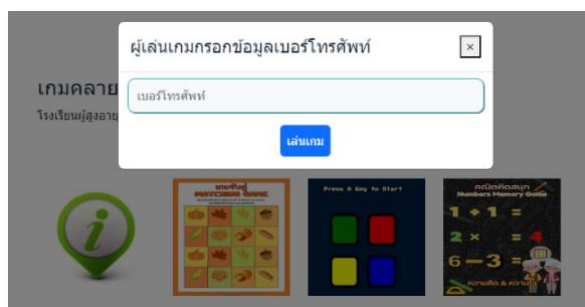
4.2.2 ประเมินความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ เป็นการประเมินเพื่อศึกษาว่าการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ มีความพึงพอใจในการเล่นตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยมากน้อยเพียงใด เช่น เกมสามารถคลายเครียดได้ เกมสามารถช่วยบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุได้ เกมมีความสุข โดยผู้ประเมินได้แก่ผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

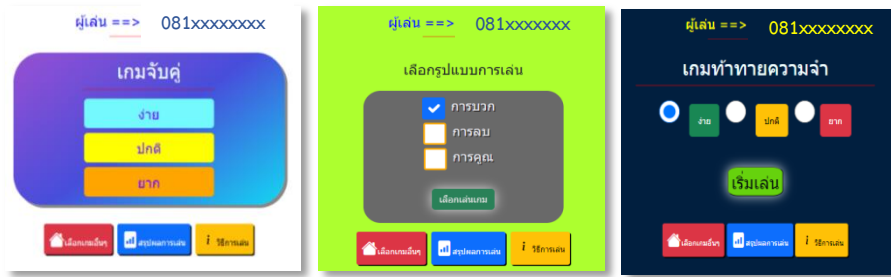
1. ผลการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน ได้ผลการออกแบบหน้าจอดังนี้



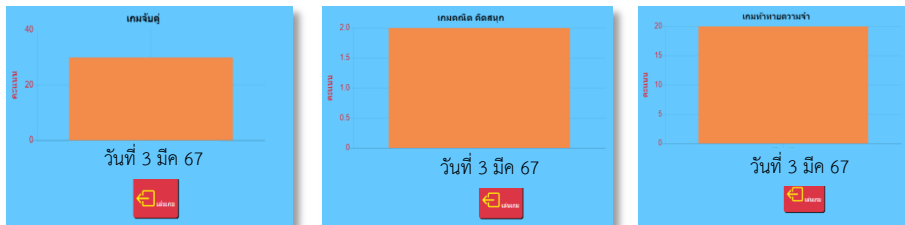
รูปที่ 6 ผลการออกแบบหน้าจอหลัก



รูปที่ 7 ผลการออกแบบการนำข้อมูลเข้าระบบ



รูปที่ 8 ผลการออกแบบหน้าจอหลักของเกม 3 เกม



รูปที่ 9 การออกแบบหน้าจอสรุปผลการเล่นเกม

2. ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ

สรุปผลการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุทั้ง 3 เกมพบว่า ในภาพรวมการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุทั้ง 3 เกม มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=3.86$, $S.D.=0.74$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ

การพัฒนาเกมคลายเครียดและ บริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ	เกมจับคู่			คณิตคิดสนุก			ท้าทายความจำ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปล ผล	$\bar{X}$	S.D.	แปล ผล	$\bar{X}$	S.D.	แปล ผล
1. การเล่นเกมสามารถเล่นได้หลาย อุปกรณ์	3.85	0.75	ดี	3.81	0.79	ดี	3.70	0.65	ดี
2. เกมใช้งานง่ายและมีความ น่าสนใจ	3.88	0.73	ดี	3.69	0.73	ดี	3.77	0.71	ดี
3. เกมมีการเลือกระดับความยาก ง่าย	3.88	0.73	ดี	3.77	0.81	ดี	3.73	0.64	ดี
4. เกมมีภาพประกอบที่ชัดเจน	3.96	0.69	ดี	3.90	0.70	ดี	3.90	0.84	ดี
5. เกมมีภาพประกอบที่เหมาะสม	3.97	0.65	ดี	3.98	0.64	ดี	3.88	0.80	ดี
6. เกมมีเสียงประกอบที่เหมาะสม	3.80	0.68	ดี	3.83	0.56	ดี	3.93	0.72	ดี
7. เกมมีสีสันโดยรวมที่เหมาะสม	3.84	0.77	ดี	3.94	0.67	ดี	3.76	0.80	ดี
8. เกมมีการใช้ภาษาและสื่อสารได้ ชัดเจน	3.90	0.79	ดี	3.94	0.73	ดี	3.88	0.79	ดี
9. การจัดวาง ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหวในตำแหน่งที่ เหมาะสม	4.02	0.75	ดี	3.89	0.75	ดี	3.76	0.67	ดี
10. คำอธิบายวิธีการเล่นเกม เข้าใจ ง่าย	3.96	0.79	ดี	3.89	0.81	ดี	3.76	0.74	ดี
11. การออกแบบและพัฒนาเกมมี ความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ	4.02	0.75	ดี	3.95	0.74	ดี	3.77	0.74	ดี
ภาพรวม	3.92	0.73	ดี	3.87	0.73	ดี	3.80	0.74	ดี
ภาพรวมการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุทั้ง 3 เกม	3.86	0.74	ดี						

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ

สรุปผลความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุทั้ง 3 เกมพบว่า ในภาพรวมความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุเกมทั้ง 3 เกมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=3.86$, S.D.=0.73) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปผลความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ

การพัฒนาเกมคลายเครียด และบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ	เกมจับคู่			คณิตคิดสนุก			ทำทายความจำ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ผู้เล่นรู้สึกเชื่อมั่นว่าตัวเองสามารถเล่นเกมได้	4.01	0.80	ดี	3.86	0.73	ดี	3.82	0.79	ดี
2. ผู้เล่นรู้สึกว่าตัวเองสามารถเล่นเกมได้ดีและมีประสิทธิภาพ	3.90	0.72	ดี	3.82	0.69	ดี	3.63	0.79	ดี
3. ผู้เล่นมีความภาคภูมิใจที่สามารถเล่นและแก้ปัญหาได้	3.86	0.68	ดี	3.94	0.67	ดี	3.77	0.78	ดี
4. ผู้เล่นมีความตื่นเต้น และมีความสนุกกับเกม	3.87	0.69	ดี	3.82	0.69	ดี	3.73	0.71	ดี
5. ผู้เล่นได้รับความบันเทิงจากการเล่นเกม	3.87	0.69	ดี	3.86	0.67	ดี	3.71	0.74	ดี
6. ผู้เล่นสามารถคลายเครียดกับการเล่นเกมได้	3.89	0.71	ดี	3.90	0.64	ดี	3.95	0.79	ดี
7. ผู้เล่นสามารถนำไปฝึกบริหารสมองในชีวิตประจำวันได้	3.97	0.73	ดี	3.95	0.68	ดี	4.01	0.86	ดี
ภาพรวม	3.91	0.72	ดี	3.88	0.68	ดี	3.80	0.79	ดี
ภาพรวมความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุเกมทั้ง 3 เกม							3.86	0.73	ดี

3. อภิปรายผล

3.1 ด้านการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ

จากการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้สูงอายุ ผลปรากฏว่าการพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ ทั้ง 3 เกม ได้แก่ เกมจับคู่ เกมคณิตคิดสนุก และเกมทำทายความจำ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีทั้งหมด

สอดคล้องกับงานวิจัยของรัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์ และ ประภากร ศรีสว่างวงศ์ (2563) พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแนะนำการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมาสามารถตอบสนองต่อความต้องการได้ในระดับดี ระบบที่พัฒนาขึ้นมาสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ระบบมีความง่ายในการใช้งาน

สอดคล้องกับงานวิจัยของวันเฉลิม พรหมสร และคณะ (2563) การออกแบบแอปพลิเคชันเกมสื่อกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทยใช้ป้องกันภาวะสมองเสื่อม ชนิดอัลไซเมอร์ ข้อค้นพบ ที่ได้คือโมเดลที่สามารถนำไปใช้สำหรับการออกแบบแอปพลิเคชันเกมส์สำหรับผู้สูงอายุไทยใช้กระตุ้นให้เกิดการออกกำลังกายนำไปสู่การพัฒนาาระบบสมอง ด้านหน้าที่รู้คิด ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ความสนุกสนานในการออกกำลังกาย ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุไทยให้ดีขึ้นไม่ถูกตัดขาดทางสังคมและเพิ่มทางเลือกในการป้องกันภาวะสมองเสื่อม

3.2 ด้านความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ

จากการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้สูงอายุ ผลปรากฏว่าความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ ทั้ง 3 เกม ได้แก่ เกมจับคู่ เกมคณิตคิดสนุก และเกมทำทายความจำ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีทั้งหมด

สอดคล้องกับงานวิจัยของอานนท์ บัวศรี (2558) พัฒนาเกมบนบราวเซอร์ เพื่อลดความเครียดในผู้สูงอายุ สามารถช่วยลดความเครียดให้ผู้สูงอายุได้ คิดเป็นร้อยละ 28

สอดคล้องกับงานวิจัยของกรรณก นาเครือ และ บุชบา แพงบุปผา (2563) เกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมหลังเล่นเกมฝึกสมองมีคะแนนสูงขึ้นกว่าก่อนเล่นเกมฝึกสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ทักษะการใช้เทคโนโลยีของผู้สูงอายุ มีความสามารถไม่เท่ากัน อาจส่งผลต่อการใช้เก็บข้อมูลในการวิจัย ควรจำแนกกลุ่มตัวอย่างของผู้สูงอายุตามเงื่อนไขต่างๆ เพิ่มเติม เช่น อาชีพ สภาพร่างกาย เป็นต้น

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน การพัฒนาเกมใช้โปรแกรมภาษา HTML CSS JavaScript PHP ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกม ใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ใช้ Bootstrap Framework เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผลเกมบนเบราว์เซอร์ในรูปแบบ Responsive Web Design ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่าน และความพึงพอใจต่อการเล่นเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ อยู่ในระดับดีเหมือนกัน สรุปได้ว่าเกมคลายเครียดและบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลตำบลคลองด่านที่พัฒนาขึ้นมามีคุณภาพดี

เอกสารอ้างอิง

- กรกนก นาเครือ และ บุษบา แพงบุปผา. *เกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม*. (รายงานการวิจัย). ราชบุรี: ศูนย์อนามัยที่ 5.
- กรมอนามัย. (2561). *คู่มือการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและป้องกันภาวะสมองเสื่อมสำหรับผู้เจ้าหน้าที่ “ไม่ล้ม ไม่ลืม ไม่ซึมเศร้า กินข้าวอร่อย”*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- รัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์ และ ประภากร ศรีสว่างวงศ์. (2563). พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแนะนำการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 29(2), 230-239.
- วันเฉลิม พรหมศร, บุญชู บุญลิขิตศิริ และ ปรัชญา แก้วแก่น. (2563). การออกแบบแอปพลิเคชันเกมส่อกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทยใช้ป้องกันภาวะสมองเสื่อมชนิดอัลไซเมอร์. *วารสารสารสนเทศศาสตร์*, 38(4), 21 – 41.
- สมาน ลอยฟ้า. (2554). ผู้สูงอายุกับเทคโนโลยีสารสนเทศ. *วารสารสารสนเทศศาสตร์*, 29(2), 57-58.
- อานนท์ บัวศรี. (2558). *พัฒนาเกมบนบราวเซอร์ เพื่อลดความเครียดในผู้สูงอายุ*. (วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). สงขลา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- Likert, R. (1967). *The Method of Constructing and Attitude Scale*. In *Reading in Fishbein, M (Ed.), Attitude Theory and Measurement*. New York: Wiley & Son.
- Marketeer Team. (2022). *ผู้สูงอายุ*. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2566, จาก <https://marketeeronline.co/archives/272771>.
- World Health Organization. (2010). *Home-based long-term care*. In Report of a WHO Study Group: Home – Based Long – Term Care. Geneva: World Health Organization.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introduction analysis*. (3rd ed.). New York: Harper and Row.