

การพัฒนาโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับ
การเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”
The Development of Physical Fitness Performance Game Simulator
Integrated with Motion Sensing Technology for High Blood Pressure
Elderly Entitle: “The Adventure of Nhong-Jook”

ฤทธิกร แสงศรีจันทร์¹ ชนัญญา สุวรรณวงศ์² ศิระ ประเสริฐศักดิ์³

Rittikorn Sangsrirachan¹ Chananya Suwanwong² Sira Prasertsak³

¹⁻² แผนกวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000

Computer Graphic Department, Suratthani Vocational College, Suratthani 84000

³ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี 76000

Computer Graphic Department, Phetchaburi Vocational College, Phetchaburi 76000

¹ Corresponding Author: Rittikorn Sangsrirachan E-mail: rittikorn@svc.ac.th

Received: 15 Mar. 2021; Revised: 12 August. 2021; Accepted: 11 November. 2021;

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมเกมการพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุ ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย 3) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP) ของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย และ 4) เพื่อหาความพึงพอใจจากกลุ่มทดลองที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย

ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุ ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” ซึ่งมีคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย มีค่าคะแนนคุณภาพรวมทั้งหมด 4.51 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.31 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก 2) ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 3) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP) ของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 4) ความพึงพอใจจากกลุ่มทดลองที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย มีค่าคะแนนรวมทั้งหมด 4.63 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.28 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

คำสำคัญ : น้องจุกผจญภัย, สมรรถนะทางร่างกาย, เทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว, ความดันโลหิตสูง, ผู้สูงอายุ

Abstract

The objectives of this research were to : 1) develop physical fitness performance game simulator integrated with motion sensing technology for high blood pressure elderly entitle : “The Adventure of Nhong-Jook”, 2) compare the physical performance of the elderly with high blood pressure before the experiment and after using the game program, 3) compare the differences in the systolic blood pressure (SBP) and the diastolic blood pressure (DBP) of the elderly before and after using the game program, and 4) find the satisfaction of the elderly towards the game program in improving the physical performance.

The results revealed that 1) the experts evaluated the developed game program in improving the physical performance of elderly people with high blood pressure entitled: “The Adventure of Nhong-Jook” at the overall quality of 4.51, SD of 0.31, or excellent level. 2) The comparison of the physical performance of the elderly people with high blood pressure showed that after using the game program, the physical performance was significantly better than that before at statistical difference 0.05 level. 3) There was a statistically significant difference of SBP and DBP of the elderly people before and after using the game program at 0.05 level. Finally, 4) the satisfaction of the elderly people in the experiment towards the game program was 4.63 overall, SD at 0.28 or very high level.

Keywords : The Adventure of Nhong-Jook, Physical Performance, Motion Sensing Technology, High Blood Pressure, Elderly

1. บทนำ

ปัจจุบัน ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) และจะเป็นสังคมผู้สูงอายุที่สมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2568 จากสถานการณ์ดังกล่าว ทำให้ทุกฝ่ายต้องเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ทั้งด้านค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสุขภาพและสวัสดิการที่ในหลายประเทศต่างยอมรับว่า รายจ่ายด้านสุขภาพและสวัสดิการที่ภาครัฐต้องจัดบริการให้กับกลุ่มผู้สูงอายุต้องใช้ งบประมาณสูง อีกทั้งผู้สูงอายุเป็นประชากรที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปีอันเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ เทคโนโลยี สมัยใหม่ การดูแลสุขภาพทั้งกาย จิตใจ รวมถึงการบริโภคอาหารอย่างถูก ต้องและครบถ้วนตามวัยผู้สูงอายุ ปัจจุบันประชากรผู้สูงอายุในทั่วโลกรวมถึงประชากรผู้สูงอายุ ในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่า ประเทศไทยมีประชากร 64.92 ล้านคน มีจำนวนประชากรผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป เท่ากับ 10.02 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 15.43 โดยผู้สูงอายุ จะมีปัญหาด้าน สุขภาพ เนื่องจากเป็นความชรา เซลล์ เนื้อเยื่ออวัยวะ ต่าง ๆ เสื่อมลงตามธรรมชาติทำให้เกิดการ เสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ และการเสื่อมทางด้านทักษะและสมรรถภาพทั้งทางปัญญาและร่างกาย โดยจากงานวิจัยพบว่าประชากร ผู้สูงอายุในประเทศไทย [1]

โรคความดันสูง หรือ โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension/High Blood Pressure) เป็นภาวะความดันเลือดภายในหลอดเลือดแดงสูงกว่าปกติตลอดเวลา หากไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องจะส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพร้ายแรงตามมา จนอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ โรคความดันสูงส่วนใหญ่ไม่ค่อยแสดงอาการผิดปกติ ยกเว้นในผู้ป่วย

ที่เป็นโรคความดันสูงระยะรุนแรงก็อาจมีอาการแสดง เช่น ปวดศีรษะรุนแรง หายใจสั้น เลือดกำเดาไหล ซึ่งอาการเหล่านี้ยังถือว่าเป็นอาการที่ไม่เฉพาะเจาะจงและบอกไม่ได้ชัดเจน หรือในบางรายทราบเมื่อตรวจพบภาวะแทรกซ้อนจากโรคความดันสูงขึ้นแล้ว ทำให้ต้องหมั่นมีการตรวจสุขภาพและวัดค่าความดันโลหิตอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้โรคนี้ถูกเรียกว่าเป็นฆาตรกรเงียบ (Silent Killer) ที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้อย่างไม่ทันระวังตัว โรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคที่พบได้บ่อยมากโรคหนึ่งในผู้ใหญ่ โดยพบได้สูงถึงประมาณ 25-30% ของประชากรโลกที่เป็นผู้ใหญ่ทั้งหมด พบได้ในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง และจะพบได้สูงขึ้นในผู้สูงอายุ (ในบางประเทศพบโรคความดันโลหิตสูงได้สูงถึง 50% ของผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป) [1]

ในปัจจุบัน ได้มีเทคโนโลยีทางการแพทย์และการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วยที่มีภาวะในการบกพร่องทางการเคลื่อนไหวของอวัยวะภายนอกร่างกายมีอยู่จำนวนมาก โดยเทคโนโลยีที่มักถูกนำไปใช้ในวงการแพทย์และการสร้างเกมในรูปแบบ Interactive Game มีชื่อว่าอุปกรณ์ Kinect เป็นอุปกรณ์เสริมของเครื่องเล่นเกม Xbox ที่ถูกผลิตมาเพื่อเพิ่มความสมจริงและความสนุกสนานในการเล่นเกมนั้น การพัฒนา Kinect ในช่วงแรกนั้น ทางไมโครซอฟท์ซึ่งเป็นผู้ผลิตได้ใช้ชื่ออย่างไม่เป็นทางการว่าโปรเจกนาทาล (Project Natal) จนกระทั่งเปลี่ยนชื่อ Kinect ซึ่งมาจากไคเนติก (Kinetic) รวมกับคำว่าคอนเนค (Connect)

จากหลักการและเหตุผลที่ได้กล่าวมาเบื้องต้นนั้น ผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะพัฒนาโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฟื้นฟูทักษะการเคลื่อนไหว ร่วมกับเทคโนโลยีควบคุมการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุ โดยใช้อุปกรณ์ Kinect ร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ร่วม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโปรแกรมดังกล่าว โดยโปรแกรมจะมีลักษณะรูปแบบ Interactive Game ที่ผู้เล่นซึ่งเป็นกลุ่มผู้สูงอายุได้ขยับเคลื่อนไหวร่างกายไปตามรูปแบบเกมที่ถูกวางไว้ โดยผู้เล่นจะได้ขยับเคลื่อนไหวร่างกายไปตามท่าทางต่าง ๆ ที่ภายในเกมได้ตั้งไว้ เพื่อให้ผู้สูงอายุได้เกิดความสนุกสนานและได้ออกกำลังกาย ซึ่งจะส่งผลต่อการช่วยควบคุมความดันโลหิตได้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุ๊กผจญภัย”

2.2 เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับ ผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุ๊กผจญภัย” ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.3 เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP) ของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุ๊กผจญภัย” ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.4 เพื่อหาความพึงพอใจจากกลุ่มทดลองที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุ๊กผจญภัย”

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 หลังการทดลอง สมรรถภาพทางร่างกายของกลุ่มทดลองที่ได้ทดลองใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” หลังเริ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

3.2 หลังการทดลองโดยใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” กลุ่มทดลองมีระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ที่มีอายุระหว่าง 60 - 80 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ มีค่าความดันโลหิตอยู่ในช่วง 140/90 - 159/99 มิลลิเมตรปรอท [2] โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ประกอบไปด้วยกลุ่มที่ 1 หรือ กลุ่มทดลอง คือกลุ่มที่ทดลองใช้ โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกายร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” เป็นเวลา 1 สัปดาห์ วันละ 30 นาที และนัดตรวจสมรรถนะทางร่างกายออกเป็น 4 ครั้ง คือ ก่อนเริ่มทดลองวันที่ 1, วันที่ 3, วันที่ 5 และหลังทดลองวันที่ 7 จำนวน 10 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และกลุ่มที่ 2 หรือ กลุ่มควบคุม คือกลุ่มที่มีลักษณะหรือใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง และมีสมรรถนะทางร่างกายที่ใกล้เคียงกัน แต่ดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติโดยไม่ได้ทดลองใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกายร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” และนัดตรวจสมรรถนะทางร่างกายออกเป็น 4 ครั้ง คือ ก่อนเริ่มทดลองวันที่ 1, วันที่ 3, วันที่ 5 และหลังทดลองวันที่ 7 เช่นเดียวกันกับกลุ่มทดลอง จำนวน 10 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) รวมทั้งสิ้น 2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีเกณฑ์คัดเข้า และเกณฑ์คัดออก ดังต่อไปนี้

ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการประเมินคุณภาพ คือ บุคคลที่ประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบหัวใจและหลอดเลือด พยาบาลผู้เชี่ยวชาญทางด้านผู้สูงอายุ นักวิชาการทางด้านผู้สูงอายุ นักกายภาพบำบัด หรือนักกิจกรรมบำบัด ที่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป จำนวน 5 ท่าน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

4.2.1. โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”

4.2.2. แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”

4.2.3. แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางร่างกายผู้สูงอายุ อ้างอิงตามข้อมูลจาก รศ.ดร.สุพิตร สมิติโต และคณะ สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2556

4.2.4. แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินความพึงพอใจ จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มทดลอง จำนวน 10 คน ตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุ ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”

4.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลสมรรถนะทางร่างกายและความดันโลหิต จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่ม ทดลองจำนวน 10 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน รวมทั้งสิ้น 20 คน ตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก โดยใช้แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางร่างกายผู้สูงอายุ อ้างอิงตามข้อมูลจาก รศ.ดร.สุพิตร สมบัติโต และคณะ สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2556

4.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินคุณภาพของนวัตกรรม จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อโปรแกรมเกม เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดัน โลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับ เทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” เป็น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ดังนี้

4.4.1 ข้อมูลแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรูปแบบ Rating Scale โดยใช้มาตราการวัด ของ Likert 5 ระดับ

4.4.2 ข้อมูลการประเมินสมรรถนะทางร่างกายและระดับความดันโลหิต จะใช้การวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้เกณฑ์อ้างอิงตามข้อมูลจาก แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับผู้สูงอายุ อายุ 60 - 89 ปี โดย รศ.ดร.สุพิตร สมบัติโต และคณะ สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2556 โดยบันทึกและทดสอบสมรรถนะทางร่างกาย จำนวน 4 กิจกรรม ประกอบไปด้วย

- 1) การยืนนั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds Chair Stand) เพื่อประเมินความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อขา
- 2) นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อประเมินความอ่อนตัวของหลัง สะโพกและกล้ามเนื้อ ขาด้านหลัง
- 3) เดินเร็วอ้อมหลัก (Agility Course) เพื่อประเมินความแคล่วคล่องว่องไวและความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่
- 4) ยืนยกเข่าขึ้น - ลง 2 นาที (2 Minutes Step Test) เพื่อประเมินความอดทนของระบบหัวใจ และไหลเวียนเลือด

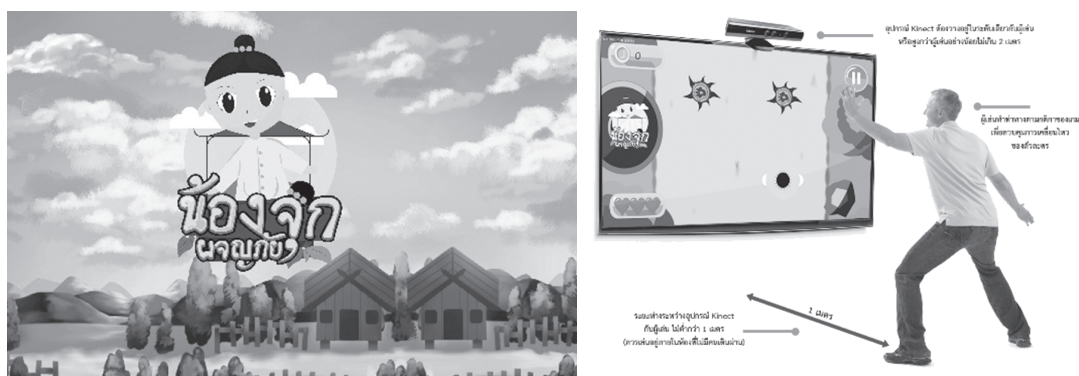
4.4.3 ข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลองวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรูปแบบ Rating Scale โดยใช้มาตราการวัดของ Likert 5 ระดับ

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”

จากการพัฒนาโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” ผู้วิจัยได้พัฒนาเสร็จสิ้นแล้ว โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6 ในการสร้างภาพ 2 มิติ และโปรแกรม Unity 3d ในการพัฒนาโปรแกรม

ในช่วงเริ่มต้นการพัฒนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีการจับการเคลื่อนไหวแบบวีง และได้มีการนำมาทดลองกับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างก่อนการเก็บข้อมูลจริง พบว่า ผู้สูงอายุไม่สามารถเล่นเกมดังกล่าว อันเนื่องจากเกมที่ถูกพัฒนามีความยากจนเกินไป และต้องใช้กำลังกายมากเกินกว่าร่างกายรับไหว และส่งผลกระทบต่อการทำงานของซีพียูและระดับความดันโลหิต ซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดโรคความดันโลหิตสูง หลังจากนำคำแนะนำจากนักวิชาการ ผู้สูงอายุ และกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจากการใช้เทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหวด้วยอุปกรณ์ Kinect V.2



ภาพที่ 1 ภาพภายในโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”

5.2 ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”

จากการนำโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 1 รายละเอียด ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อโปรแกรมเกมฯ

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์
ด้านการทำงานของโปรแกรมเกมร่วมกับอุปกรณ์ Kinect			
1. มีคำแนะนำการใช้งานที่เข้าใจง่าย	4.80	0.45	ดีมาก
2. ความเหมาะสมของ Kinect ที่ใช้ร่วมกับเกม	4.60	0.55	ดีมาก
3. การตรวจจับการเคลื่อนไหวมีความไหลลื่น ไม่ติดขัด	4.00	1.00	ดี
4. สื่อมีความทันสมัยและมีความน่าสนใจ ชวนติดตาม	4.60	0.55	ดีมาก
5. การแสดงผลถูกต้อง รวดเร็ว สามารถเชื่อมโยงได้ถูกต้อง	4.40	0.55	ดี
6. การทำท่าทางเพื่อกดปุ่มหรือควบคุมเกมไม่ซับซ้อนจนเกินไป	4.60	0.55	ดีมาก
ด้านภาพและเสียง			
1. ความคมชัดของภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
2. ภาพมีสีสันที่สวยงาม น่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก
3. ภาพสอดคล้องกับเนื้อหาของเกม	4.60	0.55	ดีมาก
4. เสียงประกอบมีความน่าสนใจ และเหมาะสมกับเนื้อหา	4.20	0.45	ดี
5. ขนาดของปุ่มและภาพมีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ	4.60	0.55	ดีมาก
ด้านเนื้อหา			
1. การนำเสนอเนื้อหาเกมมีความถูกต้อง ชัดเจน	4.20	0.45	ดี
2. เนื้อหาเกมมีความเข้าใจง่าย	4.40	0.55	ดี
3. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอมีความต่อเนื่อง	4.60	0.55	ดีมาก
4. เนื้อหาเกมมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.40	0.55	ดี
5. เนื้อหาของเกมมีความน่าสนใจ	4.40	0.55	ดี
ด้านการออกกำลังกายและด้านโรคความดันโลหิตสูง			
1. ผู้สูงอายุสามารถสนุกไปกับเกมและการออกกำลังกาย	4.20	1.10	ดี
2. เกมสามารถทำให้ผู้สูงอายุได้เคลื่อนไหวทั่วทั้งร่างกาย	4.80	0.45	ดีมาก
3. ผู้สูงอายุจะไม่เกิดผลอาการข้างเคียงระหว่างการเล่นเกม	4.20	0.84	ดี
4. ผู้สูงอายุจะมีสุขภาพจิตที่ดียิ่งขึ้นหลังจากเล่นเกม	4.60	0.55	ดีมาก
5. ผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูงสามารถเล่นเกมได้	4.20	0.45	ดี
6. การแสดงท่าทางภายในเกมมีความเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ	4.60	0.55	ดีมาก
รวม	4.51	0.31	ดีมาก

บทความวิจัย

จากการประเมินคุณภาพที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” พบว่ามีค่าคะแนนรวมทั้งหมด 4.51 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.31 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

5.3 ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”

จากการนำโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” ไปทดลองใช้กับกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 5 ท่าน และทำการบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางร่างกายก่อนเริ่มการทดลอง วันที่ 3 วันที่ 5 และวันที่ 7 ของทั้ง 2 กลุ่ม โดยบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางร่างกายอิงตามเกณฑ์การประเมินของกรมพลศึกษา ทั้งหมด 4 กิจกรรม ประกอบไปด้วย การยืนนั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds Chair Stand) นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เดินเร็วอ้อมหลัก (Agility Course) และยืนยกเข่าขึ้น - ลง 2 นาที (2 Minutes Step Test) พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ทั้ง 4 กิจกรรม และพบว่าค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางร่างกายของกลุ่มทดลองมีพัฒนาการมากกว่ากลุ่มควบคุม แสดงได้ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของความแปรปรวนสมรรถภาพทางร่างกายของผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูงระดับ 1 ระหว่างสมรรถภาพทางร่างกายก่อนเริ่มทดลอง วันที่ 3 วันที่ 5 และวันที่ 7

สมรรถภาพทางร่างกาย	ค่าเฉลี่ย				ความแตกต่างของความแปรปรวน		
	ก่อน	วันที่ 3	วันที่ 5	วันที่ 7	ก่อน-ว. 3	ว. 3 - ว. 5	ว. 5 - ว. 7
การยืนนั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds Chair Stand)							
กลุ่มทดลอง	18.30	19.20	20.40	21.80	*0.930	*1.100	*1.700
กลุ่มควบคุม	17.50	17.40	17.20	17.00			
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)							
กลุ่มทดลอง	8.50	7.40	6.50	5.40	*0.220	*0.680	*0.910
กลุ่มควบคุม	7.00	7.40	7.60	8.40			
เดินเร็วอ้อมหลัก (Agility Course)							
กลุ่มทดลอง	23.74	22.57	21.97	20.79	*0.085	*0.279	*0.654
กลุ่มควบคุม	22.10	23.08	24.43	25.80			
ยืนยกเข่าขึ้น - ลง 2 นาที (2 Minutes Step Test)							
กลุ่มทดลอง	90.00	93.80	96.20	98.80	*0.870	*1.020	*1.530
กลุ่มควบคุม	90.50	89.60	88.80	87.60			

ว. = วัน *p<0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ทั้ง 4 กิจกรรม และพบว่าค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางร่างกายของกลุ่มทดลองมีพัฒนาการมากกว่ากลุ่มควบคุม

5.4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP) ของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้โปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากการนำโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” ไปทดลองใช้กับกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 5 ท่าน และทำการบันทึกผลการตรวจค่าระดับความดันโลหิตสูง พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และพบว่าค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตทั้งความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP) ของกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม แสดงได้ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP) ของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงระดับ 1 ระหว่างสมรรถภาพทางร่างกายก่อนเริ่มทดลอง วันที่ 3 วันที่ 5 และวันที่ 7

ค่าความดันโลหิต	ค่าเฉลี่ย				ความแตกต่างของความแปรปรวน		
	ก่อน	วันที่ 3	วันที่ 5	วันที่ 7	ก่อน - ว. 3	ว. 3 - ว.5	ว. 5 - ว. 7
ความดันโลหิตตัวบน (mmHg)							
กลุ่มทดลอง	148.10	147.50	146.80	145.90	*0.240	*0.750	*0.910
กลุ่มควบคุม	147.20	147.90	148.10	148.40			
ความดันโลหิตตัวล่าง (mmHg)							
กลุ่มทดลอง	93.80	93.50	93.10	92.70	*0.130	*0.240	*0.360
กลุ่มควบคุม	94.80	95.40	95.50	96.20			

ว. = วัน *p<0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP) ของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าค่าความดันทั้ง 2 หน่วยวัด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ทั้ง และพบว่าค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตของกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม

บทความวิจัย

5.5 ผลการประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มทดลองที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกายร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย”

จากการนำโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกาย ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง «น้องจุกผจญภัย» ประเมินโดยกลุ่มทดลอง สามารถสรุปผลได้ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มทดลองที่มีต่อโปรแกรมเกมฯ

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์
1. เกมมีสีสัน สวยงาม เหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.56	0.73	มากที่สุด
2. ความน่าสนใจของภาพกราฟิกในเกม	4.44	0.73	มาก
3. เทคโนโลยีมีความทันสมัย และน่าสนใจ	4.78	0.44	มากที่สุด
4. เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบในเกมมีความน่าสนใจ	4.67	0.50	มากที่สุด
5. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่อง	4.67	0.50	มากที่สุด
6. ความคมชัดของภาพ ตัวอักษร และสัญลักษณ์	4.67	0.50	มากที่สุด
7. ความรู้สึกที่ได้ออกกำลังกาย	4.78	0.44	มากที่สุด
รวม	4.63	0.28	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกายร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง “น้องจุกผจญภัย” พบว่ามีค่าคะแนนรวมทั้งหมด 4.63 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.28 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

6. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ทั้งการประเมินคุณภาพ การฝึกฝน และการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับงานวิจัยประภากรณ์ ปราชญ์พนธ์ และไกรวัชร อีรินทร [3] ในหัวข้อวิจัยการฝึกด้วยเครื่องเกม Wii-hab ต่อการฟื้นกำลังกล้ามเนื้อและการทำงานของแขนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกึ่งเฉียบพลัน : การศึกษานำร่องแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม ซึ่งมีผลการทดลองว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการฝึกที่สัปดาห์ที่ 4 พบว่ากลุ่มทดลอง Brunnstrom stage ของแขน และความสามารถในการใช้แขนและมือทำกิจกรรมมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองที่การทดลองของผู้เล่นมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในแต่ละครั้งผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีที่มีความใกล้เคียงกัน

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากการพัฒนาโปรแกรมเกมฯ โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6 ในการสร้างภาพ 2 มิติ และโปรแกรม Unity 3d ในการพัฒนาโปรแกรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำนวัตกรรมเข้าประเมินกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาคุณภาพของนวัตกรรม ซึ่งผลการประเมินพบว่า มีค่าคะแนน 4.51 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ทั้ง 4 กิจกรรม และพบว่าค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางร่างกายของกลุ่มทดลองมีพัฒนาการมากกว่ากลุ่มควบคุม ผลการเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP) ของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลองใช้ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าความดันทั้ง 2 หน่วยวัด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ทั้ง และพบว่าค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตของกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม การประเมินความพึงพอใจ พบว่า มีค่าคะแนน 4.63 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.28 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการต่อยอดในการนำโปรแกรมเกมเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางร่างกายไปใช้กับกลุ่มผู้เล่นกลุ่มอื่น ๆ ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงเช่นเดียวกัน อาทิ กลุ่มวัยทำงาน หรือกลุ่มแม่บ้านที่ว่างงาน เป็นต้น และควรมีการนำเทคโนโลยีทางด้าน Virtual Reality หรือ VR แบบการสวมแว่นตาเสมือนจริง (Goggle Glasses) มาผสมผสานกับการพัฒนาเกมเพื่อเพิ่มความน่าสนใจและแรงกระตุ้นการใช้โปรแกรมเพื่อฟื้นฟูและพัฒนาสมรรถนะทางร่างกายให้มีพัฒนาการที่ดียิ่งขึ้น

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2557). รายงานเบื้องต้นของการสำรวจประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักสถิติพยากรณ์.
- [2] U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. (2003). *The Seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure*, Retrieved October 30, 2019, from <https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/jnc7full.pdf>
- [3] ประภาภรณ์ ปราชญ์พนนต์ และไกรวัชร ชีรเนตร (2556). การฝึกด้วยเครื่องเกม Wii-hab ต่อการฟื้นกำลังกล้ามเนื้อและการทำงานของแขนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกึ่งเฉียบพลัน : การศึกษานำร่องแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม, (ออนไลน์) สืบค้น 1 พฤศจิกายน 2561, สืบค้นจาก: <http://rehabmed.or.th/main/wp-content/uploads/2015/01/L-359.pdf>

