

การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

An Application to Enhance Executive Function in Working
Memory of Students with Hearing Impairment

ชุติมารร นมะเส^{*1} กรวรรณ โหม่งพุด²
Chutimathon Namase^{*1} Korrawan Mongput²

chutinama@kkumail.com*

ส่งบทความ 13 พฤษภาคม 2567 แก้ไข 16 สิงหาคม 2567 ตอบรับ 18 สิงหาคม 2567
Received: May 13, 2024 Revised: August 16, 2024 Accepted: August 18, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กลุ่มเป้าหมายการศึกษาในครั้งนี้ คือ ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 7 คน กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดขอนแก่น ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 2) แบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE653260

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) แอปพลิเคชันได้รับการพัฒนาตรวจสอบคุณภาพว่ามีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.36/85.11 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้
- 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.81 แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 81

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน, ทักษะสมองด้านความจำ, ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)

¹ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาสารคาม สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการให้คำปรึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹ Student in Master of Education Program in Educational Psychology and Counseling, Faculty of Education Khon Kaen University

² Lecturer, Faculty of Education Khon Kaen University

Abstract

This research has developed a brain skills application to enhance executive function in the working memory of students with hearing impairment. Also, the effectiveness index of a brain skills application to improve executive function in working memory of students with hearing impairment was compared. The target group used in this study is a student with a hearing impairment 7 people currently studying in Grade 2, Which the researcher has selected Purposive Sampling. The research tools include: 1) An application to enhance executive function in working memory of students with hearing impairment. 2) Assessment of application regarding memory while working with students with hearing impairments. The experiment was conducted 3 days a week for 6 weeks. Ethics Human Research, Khon Kaen University, HE653260 has approved this research.

The research results found that:

1) The application has been developed and checked for quality and suitability. And the efficiency was equal to 80.36/85.11, meeting the 80/80 criteria set forth.

2.) The effectiveness index value was equal to 0.81, showing that a brain skills application enhances executive function in the working memory of students with hearing impairment. The students with hearing impairment learning progress has increased by more than 81 percent.

Keywords: Application, Brain Skill in Working Memory, Students with Hearing Impairment

.....

บทนำ

การเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น จำเป็นต้องใช้ภาษามือในการสื่อสารเป็นภาษาแรก ซึ่งคนหูหนวก คือ บุคคลที่สูญเสียการได้ยินมากจนไม่สามารถเข้าใจการพูดผ่านการได้ยิน ไม่ว่าจะใส่หรือไม่ใส่เครื่องช่วยฟัง โดยทั่วไปหากตรวจวัดการได้ยินจะมีการสูญเสียการได้ยิน 90 เดซิเบลขึ้นไป และคนหูตึง คือ บุคคลที่มีการได้ยินเหลืออยู่เพียงพอที่จะได้ยินการพูดผ่านทาง การได้ยิน โดยทั่วไปจะใส่เครื่องช่วยฟัง หากตรวจวัดการได้ยินจะมีการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่า 90 เดซิเบลลงมาถึง 26 เดซิเบล (พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ,2550) ภาษามือเป็นภาษาแม่ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ภาษาเขียนจึงเป็นภาษาที่สอง รวมทั้งการสื่อสารทางด้านอื่น ๆ อย่างเช่น การอ่านปาก การสะกดนิ้วมือ การใช้ภาษาท่าทางและทางด้านอื่น ๆ ที่จะสามารถสื่อสารให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าใจได้มากที่สุด หากการสื่อสารที่ขาดหายไปก็จะทำให้

ความคงทนในการจำมีผลไปด้วย (ประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ,2552) ภาษาคือเครื่องมือการสื่อสารรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการสื่อสารอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ภาษาเป็นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การเกิดความคิดเห็นการกระทำต่าง ๆ ที่นำมาซึ่งความสุขและความสำเร็จเช่นกัน (วรรณวดีชัยชาญกุล, 2552) ภาษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการสื่อสาร แม้กระทั่งผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นการสื่อสารที่ขาดหายไป ทำให้ความคงทนในการจำความรู้ความเข้าใจข้อมูล เรื่องราวต่าง ๆ ลดลงตามการสื่อสารที่ได้รับนั้น

ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จ เป็นทักษะสำคัญที่ทุกคนใช้ในการจัดระเบียบเรียงข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ แล้วลงมือกระทำการใดๆตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสาร ที่ได้รับนั้น โดยทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จ

หรือ Executive Function (EF) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม 9 ทักษะ คือ กลุ่มทักษะพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะทางด้านความจำ เพื่อใช้งาน ทักษะทางการยับยั้งคิดไตร่ตรองและทักษะ ทางด้านการยืดหยุ่นความคิด กลุ่มทักษะกำกับตนเอง ได้แก่ ทักษะทางการจัดจ่อใส่ใจ ทักษะทางการควบคุม อารมณ์และทักษะทางการติดตามการประเมินตนเอง และกลุ่มทักษะปฏิบัติ ได้แก่ ทักษะทางการริเริ่มและ ลงมือทำ ทักษะทางการวางแผนจัดระบบดำเนินการ และทักษะทางการมุ่งเป้าหมาย นั้น ผลการสำรวจ พัฒนาการทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จหรือการคิด เชิงบริหารสมอง (Executive Function : EF) ของเด็กวัย 2-6 ปี จากกลุ่มตัวอย่าง 2,965 คนทั่วทุกภาค ของประเทศไทยในปี 2558-2559 ด้วยแบบประเมิน พัฒนาการทางการคิดเชิงบริหารสมอง ในเด็กปฐมวัย พัฒนาโดยมหาวิทยาลัยมหิดล ภายใต้โครงการวิจัย ที่สนับสนุนโดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) พบว่า ปัจจุบันมีเด็กวัย 2-6 ปี ที่มีปัญหาพฤติกรรมที่เป็น ความบกพร่องของ EF ประมาณ 30% ทั้งนี้ทักษะสมอง ทางด้านการคิดเชิงบริหารสมอง ที่เป็นปัญหามากคือ 1.ปัญหาด้านการหยุด 2.ปัญหาทางด้านความจำขณะทำงาน และ 3. ปัญหาการควบคุมอารมณ์ นั้นจะส่งผลทางด้านลบ ต่อความพร้อมและความสำเร็จทางการเรียนในระดับที่สูง ขึ้นไป (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, 2557) โดยสำนักงาน กองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพและสถาบัน Rakluke Learning Group (2561) นั้น ทักษะสมองเพื่อ จัดการชีวิตให้สำเร็จนั้นมีความสำคัญของการพัฒนา ของเด็กทุกช่วงวัยและเด็กทุกคน ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียนปกติ ทั่วไปหรือผู้เรียนในกลุ่มที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษนั้น ต้องเริ่มจากการมีทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จ ตั้งแต่ก่อนระดับปฐมวัยจนถึงประถมศึกษา หากการพัฒนา ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จนั้นถูกชะงักก็อาจจะ ทำให้ผู้เรียน คนนั้นมีปัญหาในทางด้านต่างๆอาจจะส่งผล ต่อในระยะยาวได้ ดังนั้น การพัฒนาทักษะสมองเพื่อจัดการ ชีวิตให้สำเร็จถูกเวลาจึงเป็นเรื่องสำคัญ ควรฝึกพัฒนาการ ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จให้มีประสิทธิภาพ ต่อไปในอนาคต

การเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่อง ทางการได้ยินตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น คือ การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

โดยการเข้าถึงได้ง่าย นั้นแอปพลิเคชันเป็นโปรแกรม ที่ น่าสนใจมากที่สุดในปัจจุบัน โดย สุทธิพงศ์ สุวรรณเดชากุล (2560) ให้ความหมาย แอปพลิเคชัน หมายถึง โปรแกรม ประเภทหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้งานบนมือถือหรือแท็บเล็ต สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS และ ศูนย์ข้อมูล Data center Building Block Page (2556) ให้ความหมาย แอปพลิเคชัน ว่าหมายถึง โปรแกรม ที่ออกแบบมาช่วยให้สามารถทำสิ่งต่าง ๆ อย่างเช่น สร้างเอกสาร แก้ไขรูปภาพ และฟังเพลงโดยไม่จำเป็นต้อง ติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ซับซ้อน โดยเรียกสั้นๆว่า “แอป” จากการศึกษา ผลของเทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมความคงทนในการจำ คำศัพท์ภาษาอังกฤษพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลใช้ แอปพลิเคชันชื่อ AR Word เทคโนโลยีเสมือนจริงสอน คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่พัฒนาขึ้น มีผลคะแนนทดสอบ หลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และเมื่อทำการ เปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนทันทีและคะแนน ทดสอบหลังการเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน มีผลไม่แตกต่างกัน (พจน์ศิริจันทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์, 2560) แอปพลิเคชันจึงช่วยให้ ผู้เรียนเข้าถึงสื่อที่น่าสนใจ ดู น่าสนใจที่เหมาะสมกับวัยได้ สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วและยังช่วยให้ผู้เรียนจดจำภาพ ต่าง ๆ ได้ดีขึ้นได้ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนได้ง่ายมากยิ่งขึ้น สะดวกเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมดในข้างต้นนั้น ผู้เรียนที่มี ความบกพร่องทางการได้ยิน มีปัญหาในเรื่องความจำ ขณะทำงาน ไม่สามารถจำคำสั่งได้ แม้ว่าจดบันทึกคำสั่งนั้นไว้ หรือครูย้ำทวนแล้วหลายครั้ง จึงทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญ ของการช่วยให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สามารถจำข้อมูลที่สำคัญไว้ในใจเพื่อนำมาใช้ได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมอง เพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จทางด้านความจำขณะทำงาน ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยให้ผู้เรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเรียนรู้คำศัพท์ แบบฝึกหัดผ่าน แอปพลิเคชันและยังสามารถจดจำคำศัพท์ได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความจำขณะทำงานที่สูงขึ้นต่อไปและเพิ่มทักษะ การใช้ภาษาได้เหมาะสมกับวัย จึงส่งผลต่อการสื่อสาร และความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวันร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 7 คน อายุระหว่าง 7-8 ปี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดย โดยมีเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มเป้าหมาย ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การคัดเลือก

- 1) แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นผู้บกพร่องทางการได้ยิน
- 2) มีความรู้ความสามารถเรียนในห้องเรียนร่วมกับเพื่อนๆคนอื่นได้ปกติ
- 3) มีความสามารถในการเข้าใจภาษาและสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้
- 4) ได้รับการยินยอมจากผู้ปกครองในการเข้าร่วมการวิจัย
- 5) ไม่มีความพิการอื่นร่วม เช่น ภาวะออทิสซึม มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นต้น

เกณฑ์การคัดออก

- 1) เด็กที่ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการทดลองตั้งแต่ 2 ครั้งเป็นต้นไป
- 2) เด็กที่ไม่สามารถทำแบบประเมินครบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ตัวแปร

ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน หมายถึง โปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีตัวหนังสือ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวภาษามือ ประกอบด้วย คำศัพท์หมวดผัก คำศัพท์หมวดผลไม้ คำศัพท์หมวดอุปกรณ์การเรียน คำศัพท์หมวดของใช้ส่วนตัวและคำศัพท์หมวดของใช้ในบ้าน ได้แก่ พริก เห็ด กล้วย มะม่วง ดินสอ ยางลบ พัดลม ช้อน จาน เป็นต้น สามารถใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือโน้ตบุ๊กหรือทำงานบนอุปกรณ์มือถือพกพาหรือแท็บเล็ต

3.2 ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง นักเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยสูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระดับน้อยไปถึงระดับรุนแรง และไม่มีความพิการอื่นร่วม อย่างเช่น ภาวะออทิสซึม มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นต้น อายุระหว่าง 7-8 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

3.3 ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน (Executive function: Working memory) หมายถึง ความสามารถในการเก็บรักษาข้อมูลไว้ในความคิดเพื่อทำงานให้สำเร็จหรือการสร้างการตอบสนอง คือ การจำคำศัพท์พื้นฐานในการเรียนรู้ที่ตั้งใจเรียนรู้และทำให้สำเร็จ ประเมินโดยแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จทางด้านความจำขณะทำงานที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1.ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผน การทดลองแบบกลุ่มเดียว (Quasi-Experimental Research; Non-Randomize one group pretest-posttest design) (บุญพิชชา จิตต์ภักดี, 2560) ดังนี้

กลุ่ม	ก่อนทดลอง	ทดลอง	หลังทดลอง
E	O ₁	X	O ₂
โดยที่ E	แทน	ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	
X	แทน	แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จทางด้านการงานจำเพาะ ทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	
O ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง	
O ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง	

2. ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งเป็น 4 ระยะ คือ

2.1 ขั้นเตรียมการ

2.2 ขั้นก่อนดำเนินการทดลอง โดยดำเนินการ
ดังต่อไปนี้

1) ชี้แจงรายละเอียดในขั้นตอนการ
ดำเนินการวิจัย นัดหมายเวลาในการเก็บข้อมูลให้กับ
กลุ่มเป้าหมายและขออนุญาตผู้ปกครองเพื่อให้ความยินยอม
ในการเป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

2) ก่อนการใช้แอปพลิเคชัน ผู้วิจัย
ได้ดำเนินการประชุมครู ผู้ช่วยนักวิจัย โดยมีการจัดทำ
แผนการอบรมผู้ช่วยนักวิจัย ตามการดำเนินการโครงการ
วิจัย เรื่อง แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิต
ให้สำเร็จด้านความจำเพาะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่อง
ทางการได้ยิน เพื่อชี้แจงและนัดหมายเวลาในการเก็บข้อมูล
ให้กับกลุ่มเป้าหมาย การขออนุญาตผู้ปกครองเพื่อให้ความ
ยินยอมในการเป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย วิธีการใช้
แอปพลิเคชัน และวิธีการฝึกของผู้เรียนที่มีความบกพร่อง
ทางการได้ยินให้กับครู ผู้ช่วยนักวิจัย

3) หลังจากประชุมครู ผู้ช่วยนักวิจัย
เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดประชุมเพื่ออบรม
ให้ผู้ปกครองและกลุ่มเป้าหมาย ในการชี้แจงวิธีการใช้
แอปพลิเคชันนั้น ในการประชุมครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้
กลุ่มเป้าหมายจำนวน 7 คน ที่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย
ศึกษาเอกสารชี้แจงลงนามในแบบยินยอม เป็นอาสาสมัคร
โดยมีครูผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้จัดเตรียมเอกสารดังกล่าวรวม
ถึงนัดหมายเวลาในการเก็บข้อมูลวิจัยและอธิบายเพิ่มเติม
ในกรณีที่ผู้ปกครองและกลุ่มเป้าหมายไม่เข้าใจในบางราย
ละเอียดที่นักวิจัยชี้แจง

4) เมื่ออาสาสมัครทุกคนได้รับรหัสแล้ว

จะดำเนินการโหลดแอปพลิเคชัน เพื่อเข้าใช้งานตามระบบ
ที่กำหนดไว้ในแอปพลิเคชัน ดังนี้

- ศึกษาคำชี้แจงการใช้แอปพลิเคชัน
- ลงทะเบียนรหัสอาสาสมัคร
- ทดสอบความรู้ก่อนการใช้แอปพลิเคชัน
- ศึกษาทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จ

ด้านความจำเพาะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

- กิจกรรมคำศัพท์หมวดผัก

ทำแบบทดสอบ กิจกรรมที่ 1

- กิจกรรมคำศัพท์หมวดผลไม้

ทำแบบทดสอบ กิจกรรมที่ 2

- กิจกรรมคำศัพท์หมวดอุปกรณ์การเรียน

ทำแบบทดสอบ กิจกรรมที่ 3

- กิจกรรมคำศัพท์หมวดของใช้ส่วนตัว

ทำแบบทดสอบ กิจกรรมที่ 4

- กิจกรรมคำศัพท์หมวดของใช้ในบ้าน

ทำแบบทดสอบ กิจกรรมที่ 5

- ทบทวนคำศัพท์ทั้งหมด

ทำแบบทดสอบ

2.3 ขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ได้รับการทดสอบทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จ
ด้านความจำเพาะทำงานก่อนการใช้แอปพลิเคชันด้วยแบบประเมิน
ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำเพาะทำงาน

2) ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมในแอปพลิเคชันสัปดาห์ละ 3 วัน
ในวันอังคาร วันพุธและวันพฤหัสบดี วันละ 1 ชั่วโมง
เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์

2.4 ชั้นหลังทดลอง

ผู้เรียนได้รับการทดสอบทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานหลังการใช้แอปพลิเคชันด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2) แบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

4. ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน คู่มือประกอบการใช้แอปพลิเคชัน และแบบประเมินทักษะสมอง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1) แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพของแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

ตารางที่ 1 ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ผลการประเมิน	
	IOC	แปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน	1.00	สอดคล้อง
2. ด้านการประเมิน	1.00	สอดคล้อง
3. ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน	1.00	สอดคล้อง
รวมทั้ง 3 ด้าน	1.00	สอดคล้อง

1.2 จัดทำแอปพลิเคชันพร้อมคู่มือประกอบ

การใช้ เนื้อหาประกอบด้วย

1.2.1 คำชี้แจงการใช้แอปพลิเคชัน

1.2.2 การลงทะเบียนการใช้แอปพลิเคชัน

1.2.3 แบบประเมินด้านความจำขณะทำงาน

1.2.4 แอปพลิเคชันประกอบด้วย คำศัพท์หมวดผัก คำศัพท์หมวดผลไม้ คำศัพท์หมวดอุปกรณ์การเรียน คำศัพท์หมวดของใช้ส่วนตัว และคำศัพท์หมวดของใช้ในบ้าน

1.3 เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องแอปพลิเคชันกับวัตถุประสงค์ โดยใช้ค่าการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของแอปพลิเคชันกับจุดประสงค์ (IOC : Index of Item Objective Congruence) (Rowinelli & Hambleton, 1977 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543) มีค่า IOC = 1.00 นอกจากนั้น ได้รับข้อเสนอแนะในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ควรจะสลับข้อกัน เพื่อป้องกันผู้เรียนจำคำตอบ ควรจะมีหลากหลายไม่ซ้ำกัน

- ควรจะมีคำศัพท์ในแต่ละหมวดให้มากกว่านี้

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่าผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่ามีคุณภาพสอดคล้อง ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน (IOC=1.00) ด้านการประเมิน (IOC=1.00) และ ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน (IOC=1.00) จากการหาประสิทธิภาพค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งคุณภาพได้ค่าดัชนีความสอดคล้องทั้ง 3 ด้าน อยู่ที่ 1.00 ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าของแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความน่าเชื่อถือ

2) แบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

2.1 ศึกษาหลักการและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

2.2 สร้างแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานแล้วนำเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไข

2.3 นำแบบประเมินที่ได้รับการปรับปรุงแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) โดยพบว่า แบบประเมินมีค่า IOC = 1.00

5. การดำเนินการวิจัย

1) ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้รับการทดสอบก่อนการใช้แอปพลิเคชันด้วยแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

2) ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมในแอปพลิเคชันสัปดาห์ละ 3 วัน ในวันอังคาร วันพุธและวันพฤหัสบดี วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 6 สัปดาห์

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ
- 2) การหาค่าประสิทธิภาพ E_1, E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)
- 3) การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (เผชญิ กิจระการ, สมนึก ภัททิยธนี, 2545)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

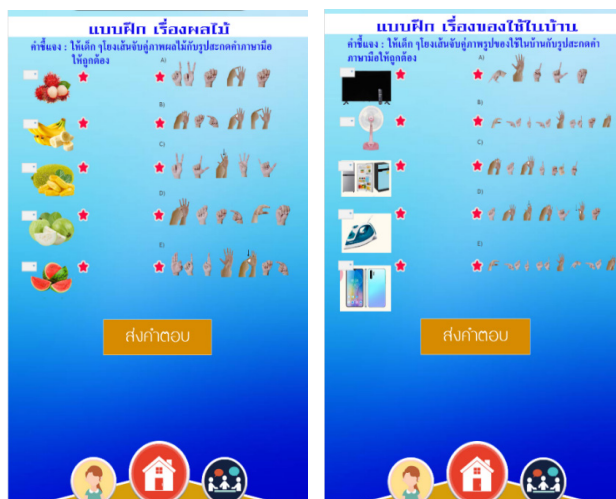
สรุปได้ดังนี้ แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน จะมีทั้งหมด 5 บทเรียน ได้แก่ บทเรียนที่ 1 หมวดผลไม้ บทเรียนที่ 2 หมวดผัก บทเรียนที่ 3 หมวดของใช้ในบ้าน บทเรียนที่ 4 หมวดของใช้ส่วนตัว และบทเรียนที่ 5 หมวดอุปกรณ์การเรียน ในตัวแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Android, IOS และระบบปฏิบัติการ Windows โดยผู้ใช้งานไม่ต้องทำการติดตั้งแอปลงในมือถือ หรือคอมพิวเตอร์ การเข้าใช้งานตัวแอปพลิเคชันสามารถใช้ OR Code ลิงค์ <https://skillsemotional.com/EF/> โดยผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย ดังภาพ



ภาพที่ 1 หน้าหลักก่อนเข้าสู่ระบบ และหน้าคำชี้แจงก่อนใช้งาน



ภาพที่ 2 หน้าบทเรียน 5 ทั้ง 5 หมวด และในดัวบทเรียน



ภาพที่ 3 หน้าแบบฝึกหัดแต่ละหมวด



ภาพที่ 4 หน้าสรุปคะแนน

2. ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จทางด้านความจำ ขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของคู่มือแอปพลิเคชัน ตามเกณฑ์ 80/80

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	E_1/E_2
คะแนนทดสอบระหว่างเรียน	50	568	23.14	80.35	80.35
คะแนนทดสอบหลังเรียน	50	766	45.14	85.11	85.11

จากตารางที่ 2 เกณฑ์ E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ถือเป็นเกณฑ์ที่มีการยอมรับในการนำมาใช้ในการกำหนดประสิทธิภาพของสื่อ หรือนวัตกรรมที่ได้รับการพัฒนาขึ้น โดยพิจารณาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้และผลของการเรียนรู้ โดยกำหนด 80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ 80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ พบว่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ E_1 มีค่าเท่ากับ 80.35 และผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสอบหลังเรียน E_2 มีค่าเท่ากับ 85.11 หรือ 80.35/85.11 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้จากแอปพลิเคชัน

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
7	50	162	316	0.81	81

จากตารางที่ 3 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่พัฒนาขึ้น มีค่า E.I. = 0.81 คิดเป็นร้อยละ 81

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากการนำข้อมูลซึ่งเป็นองค์ประกอบของบทเรียน ทั้ง 5 บทเรียน ประกอบไปด้วย บทเรียนที่ 1 หมวดผัก บทเรียนที่ 2 หมวดผลไม้ บทเรียนที่ 3 หมวดอุปกรณ์การเรียน บทเรียนที่ 4 หมวดของใช้ส่วนตัว และ บทเรียนที่ 5 หมวดของใช้ในบ้าน โดยผู้วิจัยได้สร้างคู่มือการใช้แอปพลิเคชัน และได้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขเพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาตามข้อเสนอแนะ รวมทั้งนำข้อมูลเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 3 ท่าน ได้แก่วิชาญด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการศึกษาพิเศษ และด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีแอปพลิเคชัน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 และเมื่อได้นำไปทดลองพบว่าสื่อมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.36/85.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด แสดงได้ว่า แอปพลิเคชันสามารถนำมาใช้ในการส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิต

ให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทั้ง 5 บทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชัย ระวังวัน (2564) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยบนสมาร์ตโฟน พบว่า 1) สื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยสามารถนำไปใช้ร่วมกับเด็กปฐมวัยได้จริง 2) ประสิทธิภาพของสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยบนสมาร์ตโฟน ผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.49$)

2. สำหรับค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เป็นการหาค่าพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยพิจารณาว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยทำการทดสอบนักเรียนทุกคนก่อน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) แล้วนำมาหาค่า t-test แบบ Dependent Samples ซึ่งการหาค่า t-test ควรใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบ สุ่มและมีการกระจายของกลุ่ม แต่เนื่องจากการทดลอง

ครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 7 คนจึงใช้การคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลเพื่อทราบพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้ เพื่อเสนอเป็นค่าตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนเมื่อได้รับการประเมินแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นได้ค่า E.I.=0.81 สรุปได้ว่า แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมอง เพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนอยู่ที่ ร้อยละ 81

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 ควรเผื่อเวลาในการใช้แอปพลิเคชัน

1.2 ควรมีการติดตามผลหลังจากการใช้แอปพลิเคชัน

หลังจากผ่านไประยะหนึ่งระดับความจำขณะทำงานยังมีความคงทน หรือมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้างหรือไม่

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาแอปพลิเคชันเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินควรศึกษาด้านอื่นเพิ่มเติม เช่น ความใส่ใจจดจ่อ การริเริ่มและลงมือทำ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- จักรชัย โสอินทร์. (2555). *คู่มือพัฒนาแอปพลิเคชัน Android*. อินฟอร์เพรสการพิมพ์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1), 7-20. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/28419>
- ณัฐพงษ์ สังข์สอน. (2565). *การพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานนำเข้าสินค้า กรณีศึกษาบริษัท ดีดี 1971 จำกัดและเครือข่าย*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/handle/123456789/5284>
- ธนกร แก้วมณี. (2564). การศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*. 9(2), 729-743. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/journal-peace/article/view/239919>
- นิตยา คชภักดี. (2551). *ขั้นตอนการพัฒนาเด็กปฐมวัยตั้งแต่ปฏิสนธิ-5 ปี*. สถาบันแห่งชาติ เพื่อการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- นวลจันทร์ จุฑาภักติกุล. (2557). *เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง สมรรถนะของเด็กพิเศษ: แนวคิด ใหม่ในการกระตุ้นกลไกพื้นตัวตามธรรมชาติของสมอง*. ศูนย์วิจัยระบบประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นวลจันทร์ จุฑาภักติกุล. (2551). *เอกสารประกอบการอบรมเรื่อง การใช้แบบประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย*. ศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบัน ชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เพชฌัญญู กิจระการ และ สมนึก ภัททิยธนี. (2545). ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.). *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 8, 30-36. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemmsu/article/view/154725>
- พจน์ศิริจันทร์ ลิ้มปิ่นนันท. (2560). *เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมส่งเสริมความคงทนในการจำคำศัพท์ ในภาษาอังกฤษ*. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พิชัย ระวังวัน. (2564). การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยบนสมาร์ตโฟน. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. 11(2), 167-180. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/249181>

- ล้วน สายยศ. และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวัดผล การเรียนรู้*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). สุวีริยาสาส์น
วรรณวดี ชัยชาญกุล. (2552). *การบริหารจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏในอนาคต*. มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ
เจ้าพระยา คี ว
ลักษณ์ เจือจุล. (2554). *การศึกษาการแปรเสียงพยัญชนะในภาษาไทยของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูตึง
อย่างรุนแรง*. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
สุภาวดี หาญเมธี. (2561). *คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย* (พิมพ์ครั้งที่ 4).
มติชน.
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. และสถาบัน RLG รักลูก เลิร์นนิ่งกรุ๊ป. (2561). *คู่มือพัฒนาทักษะ
สมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย*. โรงพิมพ์ไเอที ออล ดิจิตอล พรินท์ จำกัด.
เอกรินทร์ วัญญูเวชสกุล. (2564). *การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบข้าม แพลตฟอร์ม*. จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
-