

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา  
DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATION FOR SCREENING TEST KINDERGARTEN STUDENT  
AT RISK STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITY

อิสรา รุ่งทวิชัย<sup>1</sup> และ อัจฉราพรรณ ก้นสุยะ<sup>2</sup>  
Issara Rungtaweetchai<sup>1</sup> และ Ajcharapun Kunsuya<sup>2</sup>  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา  
Phra Nakhon Si Ayutthaya Rajabhat University  
Email: ningyonggg@gmail.com<sup>2</sup>

Received 20 February 2023; Revised 11 November 2023; Accepted 22 November 2023.



#### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา และ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา เป็นการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูปฐมวัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 34 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการคัดกรอง แบบคัดกรองเด็กที่มีภาวะเสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา แบบประเมินประสิทธิภาพด้านการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา พบว่าในภาพรวมด้านเทคนิคการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน และด้านการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา พบว่า ในภาพรวมครูมีความพึงพอใจต่อการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ครูมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกด้าน ได้แก่ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านเนื้อหา ด้านการแสดงผล ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน และด้านการออกแบบ ตามลำดับ

ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้ ได้โมบายแอปพลิเคชัน i-TEAM เป็นเครื่องมือของครูผู้สอนในระดับปฐมวัย หรือผู้ที่สนใจ สามารถใช้คัดกรองเด็กอนุบาลที่มีความเสี่ยงต่อการบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อช่วยเหลืออย่างเหมาะสมต่อไป

**คำสำคัญ:** โมบายแอปพลิเคชัน, คัดกรองเด็กอนุบาล, บกพร่องทางสติปัญญา

## Abstract

This research aims to: 1) develop a mobile application for screening test kindergarten student at risk student wit intellectual disability. and 2) study the effects of using this mobile application for screening test kindergarten student at risk student wit intellectual disability. The research and development were conducted with a sample group of 34 preschool teachers in Phra Nakhon Si Ayutthaya province. The research instruments used included a questionnaire on problems and needs related to screening, a screening tool for children at risk of intellectual disabilities, an evaluation of the application's performance, a satisfaction survey, and semi-structured interviews for the project analysis. The data were analyzed using mean and standard deviation, as well as content analysis.

The results showed as follows:1. According to the results of the development of mobile applications for screening kindergarteners with intellectual disabilities, the technical level of mobile application design was at the highest level. In terms of overall performance, it was revealed that mobile applications were performing at the highest level. 2. The results of using a mobile application for screening kindergarten children at risk of intellectual disabilities found that, overall, teachers were satisfied with using the mobile application for screening kindergarten children at risk of intellectual disabilities at the highest level. When considering each aspect, it was found that teachers had the highest level of satisfaction in all aspects as follows: Utilization, Content, Display, Application Management and design respectively.

The findings from this research show that the i-TEAM mobile application is a tool for early childhood educators or individuals who are interested. It can be used to screen preschool children who are at risk of intellectual disabilities, in order to provide further assistance.

**Keywords:** Mobile Application, Screening Test Kindergarten Student, Intellectual Disability

## บทนำ

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษของกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า จำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เข้ารับบริการทางการศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประมาณ 320,032 คน ซึ่งในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา มีจำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษเพิ่มมากขึ้น ประมาณ 242,888 คน และพบว่ามีเด็กที่มีความต้องการพิเศษอยู่หลากหลายประเภทที่เข้ารับบริการทางการศึกษาอยู่ตามโรงเรียนจำนวน 18,370 แห่ง ซึ่งเด็กบกพร่องทางสติปัญญาเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทหนึ่งที่เข้ารับบริการทางการศึกษาอยู่ในโรงเรียนเรียนร่วม จากผลการสำรวจของกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า เด็กบกพร่องทางสติปัญญาที่อยู่ในโรงเรียนมีจำนวน 18,102 คน จากข้อมูลของกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ Ministry of Social Development and Human Security (2020)พบว่า เด็กปฐมวัยที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีจำนวน 3,774 คน ซึ่งมากที่สุดในประเภทของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เด็กที่อยู่ในภาวะบกพร่องทางสติปัญญาจะมีอาการที่สมองหยุดพัฒนา หรือพัฒนาได้ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดความบกพร่องของทักษะต่าง ๆ ในระยะพัฒนาการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเขาวุ่นปัญญาในหลายๆด้าน เช่น

ความสามารถทางสติปัญญา ภาษา การเคลื่อนไหว และทักษะทางสังคม มีความบกพร่องด้านการปรับตัว มีระดับสติปัญญาที่ด้อยหรือต่ำกว่าปกติ เนื่องจากพัฒนาการทางสมองหยุดชะงักหรือเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ทำให้มีความสามารถจำกัดในด้านการเรียน ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมและมีการเจริญเติบโตไม่สมวัยได้ อาการของเด็กบกพร่องทางสติปัญญาสามารถสังเกตได้จากการสังเกตหน้าตาและลักษณะภายนอกหรืออาจจะไม่สามารถสังเกตได้เลย เนื่องจากเด็กบางคนอาจจะมีอาการทางสมองอย่างเดียว เช่น เด็กเรียนรู้ช้า ซึ่งอาการต่างๆ ของเด็กบกพร่องทางสติปัญญาจะต้องใช้แบบคัดกรองในการคัดแยกเด็กบกพร่องทางสติปัญญาเหล่านี้ ออกจากเด็กปกติ และนำเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญามาจัดการเรียนการสอนตามแนวทางเฉพาะ เพื่อให้เด็กกลุ่มนี้สามารถพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพของเด็กแต่ละคน

กระบวนการในการใช้แบบคัดกรองสำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญานั้นจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาพิเศษหรือแพทย์เฉพาะทางมาช่วยในการคัดกรอง ว่ามีอาการอยู่ในระดับใดและเป็นเด็กบกพร่องทางสติปัญญาหรือไม่ สำหรับครูผู้สอนที่ใช้แบบคัดกรองเด็กบกพร่องทางสติปัญญานั้นจะต้องได้รับการอบรมและฝึกทักษะการคัดกรองเพื่อให้มีทักษะการใช้แบบคัดกรองที่ถูกต้องในคัดกรองเด็กเหล่านั้นโดยเฉพาะ ซึ่งจากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา ด้วยการสอบถามและสัมภาษณ์ครูผู้สอนในระดับปฐมวัย พบว่า โรงเรียนมีเครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองเด็กที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาและจัดให้ครูเข้าอบรมเกี่ยวกับการคัดกรองเด็กที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาอยู่ในระดับปานกลาง ในส่วนของครูผู้สอน พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจในการคัดกรองเด็กที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาและมีทักษะในการใช้เครื่องมือในการคัดกรองเด็กที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาที่อยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ความเข้าใจขั้นตอนของการคัดกรอง ประเด็นต่างๆที่ใช้ในการคัดกรอง การกรอกข้อมูลในการคัดกรองและความสามารถในการคำนวณค่าคะแนนเครื่องมือคัดกรองเด็กที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาเพื่อการวินิจฉัยเด็กเบื้องต้นของครูผู้สอนในระดับปฐมวัยก็อยู่ในระดับปานกลาง โดยสิ่งที่ครูต้องการเพิ่มเติมในการคัดกรอง คือ โรงเรียนต้องการเครื่องมือในการคัดกรองเด็กพิเศษต่าง ๆ และต้องการให้มีการอบรมให้ความรู้ในการใช้เครื่องมือคัดกรองเด็กพิเศษ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยคัดกรองนักเรียนในระดับอนุบาลได้อย่างแม่นยำ สะดวกต่อการใช้งาน สามารถให้ความช่วยเหลือและพัฒนาเด็กเรียนอนุบาลตั้งแต่ระยะแรกเริ่มได้อย่างทันท่วงที

ในปัจจุบันนักวิชาการด้านการศึกษาพิเศษ กระทรวงศึกษาธิการ สถาบันการศึกษาและองค์กรต่างๆ ได้พัฒนาแบบคัดกรองเด็กบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อให้ครูได้มีแบบคัดกรองที่หลากหลายในการคัดกรองเด็กกลุ่มนี้มากขึ้น สำหรับการใช้แบบคัดกรองต่างๆครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องนั้น จำเป็นต้องมีการฝึกทักษะหรือเข้ารับการอบรมการใช้แบบคัดกรองประเภทต่าง ๆ แต่บางครั้งอาจจะมีปัญหาเกิดขึ้นในการใช้แบบคัดกรอง เช่น ไม่มีเวลาในการเข้ารับการฝึกอบรมหรือเมื่อเข้าอบรมแล้วก็ยังไม่มีความเข้าใจในการคัดกรองเด็กหรืออาจมีการแปลผลไม่ถูกต้อง ไม่สามารถวินิจฉัยอาการของเด็กได้อย่างชัดเจน จากปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการใช้แบบคัดกรองนี้ การพัฒนาแบบคัดกรองเพื่อให้ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ได้ง่าย สะดวก ถูกต้องและมีความหลากหลายจึงเป็นสิ่งสำคัญ ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีมากขึ้น สามารถนำกระบวนการทางเทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนาศักยภาพ การทำงานและขยายขีดความสามารถของการประมวลผลได้มากขึ้น และเทคโนโลยีที่มีการใช้กันอยู่อย่างแพร่หลายอยู่ในปัจจุบันที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่ายก็คือ โนบายแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์แบบพกพา เช่น มือถือสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น มีการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ IOS และระบบปฏิบัติการ Android นับตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 จนถึงปัจจุบัน เริ่มมีการใช้โนบายแอปพลิเคชันอย่างหลากหลาย รวมทั้งมีการพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆในการพัฒนางานด้านการศึกษา มีการประยุกต์ใช้โนบายแอปพลิเคชันทางการศึกษาต่าง ๆ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างการเรียนรู้วิถีใหม่ให้กับผู้เรียน ดังนั้น

เทคโนโลยีจึงกลายเป็นเครื่องมือสำคัญของครูยุคใหม่ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา และกระจายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนมากขึ้น รวมทั้งเป็นเครื่องมือช่วยครูในการประเมินพัฒนาการด้านต่างๆ เป็นต้น (Office of the Basic Education Commission. 2013) ดัชนีวิจัยของ Ponglunhit and Lakdee (2017) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันเสริมทักษะเด็กปฐมวัยบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ งานวิจัยของ Youngmee and Soodsang (2020) ที่ได้ศึกษาผลของรูปแบบเกมแอปพลิเคชันกับการเรียนรู้ทางศิลปะและมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย และงานวิจัยของ Rawengwan (2021) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษา สำหรับเด็กปฐมวัย บนสมาร์ตโฟน นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับเป็นเครื่องมือช่วยประเมินคัดกรองกลุ่มที่มีความต้องการพิเศษด้านต่างๆ อาทิเช่น งานวิจัยของ Lawang et al (2018) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชัน ‘สมาร์ตการดูแล’ เพื่อสนับสนุนผู้ดูแลคนพิการทางการเคลื่อนไหว ซึ่งจะช่วยพัฒนาศักยภาพผู้ดูแลและผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพ นำไปสู่การคุณภาพชีวิตทั้งของคนพิการและญาติผู้ดูแลต่อไป

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันจึงเป็นนวัตกรรมสำคัญที่สามารถช่วยให้ครูผู้สอน ผู้ปกครองและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีเครื่องมือสำหรับการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา ช่วยให้ครูสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมพัฒนาการ และดูแลช่วยเหลือเด็กอนุบาลได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา
2. เพื่อศึกษาผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องการเรียนรู้ทาง

สติปัญญา

### การทบทวนวรรณกรรม

#### แนวคิดของเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องด้านสติปัญญาและการคัดกรอง

เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง เด็กปัญญาอ่อนกลุ่มที่มีภาวะปัญญาอ่อนขนาดน้อยมีระดับเซวาร์ปัญญาระหว่าง 50-70 ซึ่งสามารถฝึกหัดได้และสามารถเรียนได้จากการทดสอบโดยใช้เครื่องทดสอบระดับสติปัญญา เด็กปัญญาอ่อนกลุ่มนี้ในวัยก่อนเรียนจะแยกไม่ออกว่ามีความผิดปกติเพราะหน้าตาเหมือนเด็กปกติ ทั้งนี้เป็นเพราะสาเหตุความรุนแรงของโรคที่ทำให้เกิดภาวะปัญญาอ่อนมีน้อยกว่ากลุ่มปัญญาอ่อนระดับอื่น ต่อเมื่อเข้าโรงเรียนแล้วจึงพบว่าผลการเรียนต่ำกว่าเด็กปกติในวัยเดียวกันมาก เด็กปัญญาอ่อนระดับนี้จะมีพัฒนาการสูงสุดในวัยผู้ใหญ่เท่ากับเด็กอายุ 7 -10 ปีเท่านั้น นอกจากนี้ความสามารถในการเรียนรู้จะต่ำกว่าเด็กปกติและมีความลำบากในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมและสังคม (Arayawinyu, 1999: 27) สอดคล้องกับข้อมูลภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา (Intellectual Disability) ตามคำนิยามของ สมาคมอเมริกา ว่าด้วยความผิดปกติทางสติปัญญา (American Association on Mental Retardation – AAMR) หมายถึง ภาวะที่มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าปกติ ปรากฏร่วมกับมีข้อจำกัดทางทักษะด้านการปรับตัวอย่างน้อย 2 ทักษะหรือมากกว่า ได้แก่ ทักษะการสื่อความหมาย การดูแลตนเอง สุขอนามัยและความปลอดภัย การเรียนวิชาการ เพื่อชีวิตประจำวัน การใช้เวลาว่าง และการทำงาน

จากนิยามสามารถสรุปได้ว่า เด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา คือ เด็กที่อยู่ในระดับปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์

เฉลี่ย มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า 70-75 ทำให้มีพัฒนาการล่าช้ากว่าเด็กในวัยเดียวกันทั้งด้าน ร่างกาย อารมณ์ และสติปัญญา พฤติกรรมการปรับตัวบางด้านล่าช้าอย่างน้อย 2 ทักษะหรือมากกว่า มีความบกพร่องทางด้าน ภาษา การสื่อความหมายและกระบวนการคิด ซึ่งส่งผลต่อการดำรงชีวิตประจำวันและการอยู่ร่วมกับบุคคลอื่น ในสังคม สามารถตัดกรองโดยใช้เครื่องมือคัดกรองพัฒนาการ โดยบุคลากรที่ใช้เครื่องมือคัดกรองต้องผ่านการ ฝึกอบรม การประเมิน วิธีการประเมินทางทดสอบ และแปลผลการประเมิน เพื่อผลการประเมินที่ถูกต้องและ แม่นยำ

### แนวคิดเกี่ยวกับโมบายแอปพลิเคชันและแนวคิดการออกแบบพัฒนา

โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) หมายถึง ซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน (Software Application) ซึ่งถูกออกแบบมาทำงานกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ตหรืออุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการใช้งานให้กับอุปกรณ์เหล่านั้นได้ (Teerakasemsuk, 2015) สามารถใช้งานบน ระบบปฏิบัติการ IOS และระบบปฏิบัติการ Android โดยแอปพลิเคชัน i-TEAM เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ให้สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการ Android ออกแบบและพัฒนาโดยใช้แนวคิดของแบบจำลอง ADDIE (McGriff, Steven J. 2000; Branch, 2009) ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 : การวิเคราะห์ (A : Analysis) ขั้นตอนที่ 2 : การออกแบบ (D : Design) ขั้นตอนที่ 3 : การพัฒนา (D : Development) ขั้นตอนที่ 4 : การนำไปใช้ (I : Implementation) และขั้นตอน ที่ 5 : การประเมินผล (E : Evaluation) โดยในงานวิจัยนี้ ใช้แนวคิด ADDIE Model มาประยุกต์สำหรับการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม คือ แอปพลิเคชันสำหรับคัด กรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องการเรียนรู้ทางสติปัญญา โดยมีกระบวนการแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องการเรียนรู้ ทางสติปัญญาตามแนวคิด ADDIE Model

ADDIE	กระบวนการ	ผลลัพธ์
A (Analysis) : การวิเคราะห์	- วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา	- แบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา
	- วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา	- ได้โปรแกรมที่เหมาะสมมาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา
D (Design): การออกแบบ	-พัฒนาแอปพลิเคชันตามทีออกแบบไว้โดยสร้างสตอรี่บอร์ด ออกแบบสร้างสื่อต้นแบบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญามาสร้างแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา	- ได้สตอรี่บอร์ดแอปพลิเคชันที่เกิดจากการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา - ได้แอปพลิเคชันการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาต้นแบบ
D (Development): การพัฒนา	1) นำแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องการเรียนรู้ทางสติปัญญาที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ตรวจสอบความสมบูรณ์ทั้งด้านการออกแบบ ด้านเทคนิค การใช้ฟังก์ชัน ข้อมูลต่างๆ และด้านเนื้อหา เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้แอปพลิเคชันมีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยการจัดประชุมกลุ่มย่อย (focus group) 2) ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา	- แอปพลิเคชันโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านเทคนิค - ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างย่อย - นำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองไปแก้ไขปรับปรุงโดยผู้พัฒนา - ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านเทคนิค - แอปพลิเคชันที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

ตารางที่ 1 (ต่อ) ขั้นตอนการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องการเรียนรู้ทางสติปัญญาตามแนวคิด ADDIE Model

ADDIE	กระบวนการ	ผลลัพธ์
	4) ทดลองใช้ (Try out) โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญากับครูปฐมวัยกลุ่มเล็ก โดยทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Testing) นำข้อมูลที่ได้มาแก้ไขปรับปรุง แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small-Group Testing) นำข้อมูลที่ได้กลับมาแก้ไขปรับปรุงให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง	
I (Implementation) : การนำไปใช้	- นำแอปพลิเคชันที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับครูปฐมวัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง - สอบถามความพึงพอใจของครูปฐมวัยที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา	- คะแนนการประเมินความพึงพอใจของครูปฐมวัยที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา
E (Evaluation): การประเมินผล	- นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสรุปผลการวิจัย	- ผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา

### ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่อง เป็นกระบวนการของการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ ADDIE Model (McGriff, Steven J. 2000; Branch, 2009) มีขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ 2) ขั้นตอนการออกแบบ 3) ขั้นตอนการพัฒนา 4) ขั้นตอนการนำไปใช้ และ 5) ขั้นตอนการประเมินผล สำหรับนำมาใช้ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 1 ประกอบด้วย 1) ประชากรที่ใช้ในการประเมินเครื่องมือ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ และด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2) ประชากรที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ครูในโรงเรียนที่เปิดสอนระดับอนุบาลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นนักวิชาการทางการศึกษาสำหรับพิจารณาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 10 คน ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 คน และ 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและการออกแบบ 5 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติ ดังนี้ 1) เป็นผู้มีความรู้เกี่ยวกับการศึกษาระดับอนุบาล เด็กพิเศษ เด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ศึกษา หรือการวัดและประเมินผล 2) เป็นบุคลากรทางการศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาภาครัฐหรือเอกชนไม่น้อยกว่า 5 ปี 3) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป 4) ยินยอมเข้าร่วมโครงการ และกลุ่มที่ 2 ได้แก่ ครูปฐมวัยในโรงเรียนที่เปิดสอนระดับอนุบาลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 30 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดคุณสมบัติ ดังนี้ 1) เป็นครูในโรงเรียนที่เปิดสอนระดับอนุบาล อยู่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 2) มีประสบการณ์สอนในระดับอนุบาลไม่น้อยกว่า 3 ปี 3) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบคัดกรองเด็กที่มีภาวะเสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา เป็นแบบสำรวจรายการ (Check List) โดย

ครูปฐมวัย ซึ่งเป็นแบบวิเคราะห์ภาวะเสี่ยงบกพร่องการเรียนรู้ทางสติปัญญาของเด็กที่มีอายุ 5-6 ปี 2) แบบประเมินประสิทธิภาพด้านการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งหัวข้อในการประเมินตามหลักการ Blackbox Testing คือ การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชันที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยพิจารณา 4 ด้าน คือ (1) ด้านความสามารถตรงตามความต้องการของผู้ใช้แอปพลิเคชัน (2) ด้านการทำงานได้ตรงตามฟังก์ชันงานของแอปพลิเคชัน (3) ด้านความง่ายต่อการใช้งานของแอปพลิเคชัน และ(4) ด้านประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.94 และ 3) แบบประเมินประสิทธิภาพด้านเทคนิคและการออกแบบโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยพิจารณาใน 4 ด้าน คือ (1) ด้านการออกแบบหน้าจอ จำนวนรายการประเมิน 7 ข้อ (2) ด้านการเลือกใช้ภาพและภาพกราฟิกประกอบ (3) ด้านการใช้ตัวอักษรและการใช้เสียงประกอบ (4) ด้านหลักการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.98

วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลโดยการใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### การวิจัยระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา

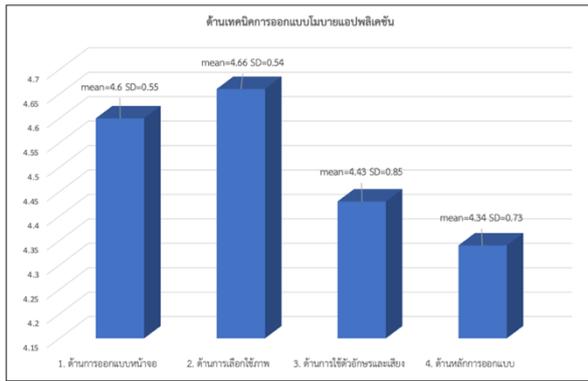
เป็นการศึกษาผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา โดยมีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นครูปฐมวัยในโรงเรียนที่เปิดสอนระดับอนุบาลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 34 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ตามเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้ 1) เป็นครูในโรงเรียนที่เปิดสอนระดับอนุบาล ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 2) มีประสบการณ์สอนในระดับอนุบาลไม่น้อยกว่า 3 ปี 3) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป และ 4) ยินยอมเข้าร่วมโครงการ

ดำเนินการทดลองใช้แอปพลิเคชันเป็นรายบุคคล แล้วดำเนินการเก็บรวบรวมผลความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันเพื่อคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องสติปัญญา 2) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการแสดงผล 3) ด้านการออกแบบ 4) ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน และ 5) ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.89 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลโดยการใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และดำเนินการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพร่วมกับผลเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากครูปฐมวัยซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ที่สำคัญในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาในครั้งนี้

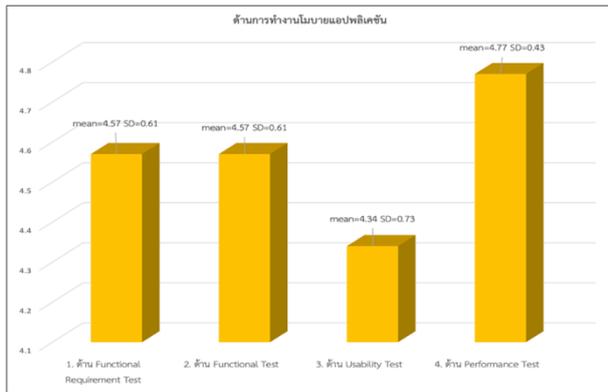
### ผลการวิจัย

#### ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา

ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา มีองค์ประกอบของการประเมิน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเทคนิคการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน และด้านการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้



ออกแบบหน้าจอ ( $\bar{X} = 4.60$ ,  $SD = 0.55$ ) และด้านที่ได้รับการประเมินในระดับมากที่สุด มี 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ตัวอักษรและการใช้เสียงประกอบ ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.85$ ) ด้านหลักการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน ( $\bar{X} = 4.34$ ,  $SD = 0.73$ ) ตามลำดับ



ด้าน Functional Test ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 0.61$ ) และด้านที่ได้รับการประเมินในระดับมากที่สุด มี 1 ด้าน ได้แก่ ด้าน Usability Test ( $\bar{X} = 4.34$ ,  $SD = 0.73$ ) ตามลำดับ

## ตอนที่ 2 ผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา

รายการ	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
<b>ด้านเนื้อหา</b>	<b>4.66</b>	<b>0.47</b>	<b>มากที่สุด</b>
1. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.68	0.47	มากที่สุด
2. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาในแอปพลิเคชัน	4.71	0.46	มากที่สุด
3. ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอ	4.65	0.54	มากที่สุด
4. ปริมาณความเหมาะสมของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ	4.59	0.56	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับของผู้ใช้	4.68	0.53	มากที่สุด
<b>ด้านการแสดงผล</b>	<b>4.62</b>	<b>0.41</b>	<b>มากที่สุด</b>
6. ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.62	0.55	มากที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา ด้านเทคนิคการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน พบว่า ในภาพรวมด้านเทคนิคการออกแบบโมบายแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51$ ,  $SD = 0.68$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่ได้รับการประเมินในระดับมากที่สุด มี 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการเลือกใช้ภาพและภาพกราฟิกประกอบ ( $\bar{X} = 4.66$ ,  $SD = 0.54$ ) และด้านการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา ด้านการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน พบว่า ในภาพรวมด้านการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 0.61$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่ได้รับการประเมินในระดับมากที่สุด มี 3 ด้าน ได้แก่ ด้าน Performance Test ( $\bar{X} = 4.77$ ,  $SD = 0.43$ ) ด้าน Functional Requirement Test และ

7. ความเหมาะสมของเสียง	4.59	0.50	มากที่สุด
8. ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.65	0.54	มากที่สุด
9. ความเร็วในการโหลดข้อมูล	4.62	0.55	มากที่สุด
10. ความถูกต้องของการแสดงผลตามที่ใช้เลือกข้อมูล	4.62	0.49	มากที่สุด
<b>ด้านการออกแบบ</b>	<b>4.61</b>	<b>0.56</b>	<b>มากที่สุด</b>
11. แบบตัวอักษรเหมาะสมและง่ายต่อการอ่าน	4.35	0.81	มาก
12. หมวดหมู่หัวข้อที่ใช้ในแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	4.65	0.65	มากที่สุด

ตารางที่ 2 (ต่อ) ผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา

รายการ	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
13. ภาพที่นำเสนอในแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	4.68	0.53	มากที่สุด
14. การใช้สีสีนมีความเหมาะสมสวยงาม	4.71	0.52	มากที่สุด
15. การจัดวางองค์ประกอบแต่ละส่วนในหน้าจอมีความเหมาะสม	4.65	0.54	มากที่สุด
<b>ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน</b>	<b>4.61</b>	<b>0.44</b>	<b>มากที่สุด</b>
16. ความปลอดภัยของข้อมูล	4.50	0.51	มากที่สุด
17. การติดตั้งใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	4.62	0.55	มากที่สุด
18. ความสะดวกในการเลือกเมนูและป้อนคำสั่ง	4.65	0.54	มากที่สุด
19. ความสะดวกในการส่งข้อมูลผ่านทางอีเมล	4.62	0.49	มากที่สุด
20. ความสะดวกการลงทะเบียนเข้าใจง่ายและการเข้าสู่ระบบ	4.65	0.54	มากที่สุด
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>	<b>4.82</b>	<b>0.35</b>	<b>มากที่สุด</b>
21. สามารถนำไปใช้คัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงต่อการเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษได้	4.76	0.50	มากที่สุด
22. สามารถนำไปประโยชน์ต่อชุมชนและสังคมที่เกี่ยวข้องกับเด็กอนุบาลได้	4.76	0.43	มากที่สุด
23. สามารถนำไปประโยชน์เชิงนโยบายในการพัฒนาเด็กอนุบาลได้	4.85	0.36	มากที่สุด
24. เป็นแนวทางในการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยง	4.88	0.33	มากที่สุด
25. เป็นต้นแบบนวัตกรรมเพื่อนำไปพัฒนาแอป	4.82	0.39	มากที่สุด
<b>ความพึงพอใจภาพรวม</b>	<b>4.66</b>	<b>0.39</b>	<b>มากที่สุด</b>

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา พบว่า ในภาพรวมครูปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66$ ,  $SD = 0.39$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ครูปฐมวัยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกด้าน เรียงตามลำดับ ได้แก่ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ( $\bar{X}$

= 4.82, SD = 0.35) รองลงมา คือ ด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.66$ , SD = 0.47) ด้านการแสดงผล ( $\bar{X} = 4.62$ , SD = 0.41) ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน ( $\bar{X} = 4.61$ , SD = 0.44) และด้านการออกแบบ ( $\bar{X} = 4.61$ , SD = 0.56) ตามลำดับ

ผลที่เกิดขึ้นภายหลังจากการพัฒนาพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา โดยการสัมภาษณ์ครูปฐมวัยซึ่งเป็นกลุ่มสำคัญในการใช้ประโยชน์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า แอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา มีประโยชน์สำหรับครูและผู้ปกครอง สามารถนำไปคัดกรองนักเรียนในเบื้องต้นได้และนำข้อมูลที่ได้จากครูและผู้ปกครองมาหาแนวทางช่วยเหลือต่อไปหากพบว่านักเรียนมีภาวะเสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา ดังเช่น ครูเอ “หากครูกับผู้ปกครองได้ทำแบบประเมินจากแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญานี้ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาคุยกันอีกทีว่าเด็กเป็นอย่างไรบ้าง เอาข้อมูลมาแลกเปลี่ยนกันจะได้หาทางช่วยเหลือนักเรียนกันต่อไป”

ด้านเนื้อหาพบว่า ข้อความที่ใช้ในการประเมินสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กระดับปฐมวัยได้อย่างชัดเจน สามารถนำไปคัดกรองได้เหมาะสมกับวัย ด้านการแสดงผล ครูปฐมวัยมีความเห็นว่า ใช้งานง่ายและประเมินผลรวดเร็ว ส่งผลข้อมูลให้ทราบได้ทันทีหลังจากทำแบบประเมินในแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา ส่วนการออกแบบนั้นเห็นว่า มีสีสันสดใส ตัวอักษรอ่านง่าย เข้าใจง่าย และตัวอักษรไม่มากเกินไป ดังที่ครูบีกล่าวไว้ว่า “ตัวอักษรในแอปฯน่ารักดี คำถามก็ไม่ยาวหรือเยอะเกินไป ใช้งานแล้วเข้าใจง่าย สีสันน่าสนใจเข้ากับวัยของเด็กๆดี”

## อภิปรายผล

### 1. ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องการเรียนรู้ทางสติปัญญา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา ด้านเทคนิคการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน และด้านการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน พบว่า ในภาพรวมด้านเทคนิคการออกแบบโมบายแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด เช่นกัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากโมบายแอปพลิเคชัน i-TEAM ที่พัฒนาขึ้นผ่านกระบวนการของการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบตามแนวคิดของ ADDIE Model (McGriff, Steven J. 2000; Branch, 2009) ซึ่งได้ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการกับครูที่เกี่ยวข้องกับเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา และได้ดำเนินการออกแบบแอปพลิเคชันการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบและด้านเทคนิค หลังจากผ่านขั้นตอนจากผู้เชี่ยวชาญแล้วได้นำไปให้ครูปฐมวัยทดลองใช้งานจริง และประเมินความพึงพอใจภายหลังจากทดลองใช้แอปพลิเคชัน โดยมีองค์ประกอบในการประเมิน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเทคนิคการออกแบบโมบายแอปพลิเคชันและด้านการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน พบว่า ด้านเทคนิคการออกแบบโมบายแอปพลิเคชันนั้น มีระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ในด้านการเลือกใช้ภาพและภาพกราฟิกประกอบ และด้านการออกแบบหน้าจอ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ส่วนด้านการใช้ตัวอักษรและการใช้เสียงประกอบ ด้านหลักการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สำหรับด้านการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันนั้น ความพึงพอใจในภาพรวมในระดับมากที่สุด ทั้งด้าน Performance Test ด้าน Functional Requirement Test และด้าน Functional

Test นอกจากนี้ยังพบว่า มีงานวิจัยหลากหลายศาสตร์ ได้นำ ADDIE Model มาเป็นแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชัน สื่อการสอนต่างๆ เช่น บทเรียนออนไลน์ การสอนบนเว็บไซต์ รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เนื่องจากเป็นแนวคิดที่ได้ความนิยม มีความยืดหยุ่นของการนำไปใช้ ดังงานวิจัยของ Sriwarawiboon et al (2013) ที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา ใช้ ADDIE Model ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Noulkam & Chutosri (2019) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษาและทักษะชีวิตในนักเรียนแบบบูรณาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้หลักการออกแบบของ ADDIE Model มาพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษาและทักษะชีวิตแบบบูรณาการ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระดับความพึงพอใจแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษาอยู่ในระดับมาก

## 2. ผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องการเรียนรู้ทางสติปัญญา

ผลการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา พบว่า ในภาพรวมครูปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องจากโมบายแอปพลิเคชัน i-TEAM ที่พัฒนาขึ้น ได้มีการพัฒนานวัตกรรมนี้จากปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาจากครูปฐมวัย และผ่านกระบวนการของการทดลองใช้กับกลุ่มครูปฐมวัยเป็นรายบุคคล แล้วนำผลข้อมูลที่ได้จากข้อเสนอแนะจากการทดลองใช้งานจริงของครูปฐมวัย แล้วนำมาพัฒนาแอปพลิเคชันจนมีความสมบูรณ์ นอกจากนี้ด้านการใช้งานแอปพลิเคชันในการคัดกรอง มีขั้นตอนการใช้งานสะดวก ไม่ยุ่งยาก เข้าใจง่าย ใช้เวลาน้อยในการคัดกรอง สะดวกต่อการใช้งาน มีความแม่นยำในการประมวลผลกว่าแบบการคัดกรองแบบดั้งเดิม ดังผลความพึงพอใจของครูปฐมวัยต่อการใช้โมบายแอปพลิเคชันเป็นรายด้าน พบว่า ครูปฐมวัยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกด้าน ดังนี้ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ รองลงมา คือ ด้านเนื้อหา ด้านการแสดงผล ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน และด้านการออกแบบ ตามลำดับ นอกจากนี้โมบายแอปพลิเคชัน i-TEAM ยังเป็นเครื่องมือช่วยครูปฐมวัยในการคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญาตั้งแต่เด็กเริ่มเข้ามาศึกษาอยู่ในโรงเรียน เป็นการช่วยให้ครูได้ทราบข้อมูลเด็กอนุบาลว่ามีอัตราความเสี่ยงที่จะบกพร่องทางสติปัญญาอย่างน้อยเพียงใด ช่วยให้ครูสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมพัฒนาการ และให้การดูแลช่วยเหลืออย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rawengwan (2021) ได้พัฒนาสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษา สำหรับเด็กปฐมวัยบนสมาร์ตโฟน สำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และประยุกต์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษามาพัฒนาการเรียนการสอน และงานวิจัยของ Rawengwan (2022) ซึ่งได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ สมุดงานโฟนิคสำหรับเด็กปฐมวัย ช่วยให้ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง แอปพลิเคชันให้ทั้งความรู้ความเพลิดเพลินทำให้น่าสนใจมากขึ้น สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสนุกสนานตื่นเต้นเกิดความ

กระตือรือร้น ทำให้ไม่น่าเบื่อ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก นอกจากนี้ยังพบว่ามีการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเป็นเครื่องมือในมิติอื่นๆ ด้วย เช่น งานวิจัยของ Areemit et Al (2017) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาเพื่อส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาการเด็กไทย ภายใต้ชื่อแอปพลิเคชันคุณลูก (Khun Look) เป็นแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา (mobile applications) มีการใช้งานง่ายและช่วยให้ผู้ปกครองประเมินสุขภาพลูกเบื้องต้นได้เอง มีจุดเด่นสามารถพกพาไปได้ทุกที่ และสามารถสำรองข้อมูลได้ ทำให้ข้อมูลไม่สูญหายพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ผู้ปกครอง ผู้ดูแลเด็กและบุคลากรทางสาธารณสุข มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น โดยช่วยในการประเมินและคัดกรองภาวะผิดปกติของการเจริญเติบโต และพัฒนาการอย่างง่าย รองรับการใช้งานในวงกว้างสามารถสำรองข้อมูล เพิ่มเติมเนื้อหาและปรับปรุง องค์ความรู้ใหม่มาใส่ได้อย่างรวดเร็ว

### สรุปองค์ความรู้



ผลจากการวิจัยได้ โฆษณาแอปพลิเคชัน i-TEAM ซึ่งมีขอบข่ายสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงต่อการเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นเครื่องมือของครูผู้สอนในระดับปฐมวัย ผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง บุคคลที่สนใจ สามารถนำแอปพลิเคชัน i-TEAM มาคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งแอปพลิเคชันนี้สามารถนำไปใช้คัดกรองเด็กอนุบาลอายุ 5-6 ปี มีลักษณะที่เข้าใจง่าย ใช้เวลาน้อยในการคัดกรอง สะดวกต่อการใช้งาน มีความแม่นยำในการประมวลผลและสามารถบันทึกและแจ้งผลการประเมินไปยังจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ประเมินได้ โดยสามารถนำไปใช้ตั้งแต่ในระยะเริ่มจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นเครื่องมือช่วยให้ครูผู้สอนได้ทราบข้อมูลเด็กอนุบาลว่ามีอัตราความเสี่ยงที่จะบกพร่องมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมพัฒนาการ และดูแลช่วยเหลือเด็กอนุบาลได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ หน่วยงานด้านการศึกษา ได้แก่ เขตพื้นที่การศึกษา โรงเรียนในสังกัดของรัฐ โรงเรียนในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือโรงเรียนในสังกัดเอกชน หรือองค์กรที่สนใจ สามารถนำแอปพลิเคชัน i-TEAM ไปเป็นนวัตกรรมขององค์กรในการคัดกรองนักเรียนในระดับอนุบาลในสถานศึกษาได้ ซึ่งสามารถดาวน์โหลดใช้งานได้ฟรีบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ดังลิ้งค์ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.item.app>

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. โฆษณาแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา เป็นการประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมของเด็ก เพื่อคัดกรองเด็กที่มีความเสี่ยง ดังนั้น เพื่อผลการคัดกรองที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น ผู้คัดกรองควรเป็นบุคคลใกล้ชิด มีช่วงเวลาได้สังเกตเด็กอย่างใกล้ชิดเป็นผู้ประเมิน และควรตรวจสอบผลการคัดกรองโดยใช้ผู้ประเมินหลายคนร่วมกัน เช่น ครูประจำชั้น ครูพี่เลี้ยง ผู้ปกครอง เป็นต้น
2. โฆษณาแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับเป็นเครื่องมือของครู หรือผู้ปกครอง ในการคัดกรองเด็กที่มีความเสี่ยงบกพร่องเท่านั้น ดังนั้น หากผลการคัดกรอง พบว่า เด็กมีความเสี่ยงบกพร่อง ควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเพื่อวินิจฉัยและให้ความช่วยเหลือต่อไป

### ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กกอนุบาล ในวงกว้างมากขึ้น เพื่อดูประสิทธิผลและความแม่นยำของผลการคัดกรอง
2. ควรมีการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กในทุกกระดับ เช่น ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เป็นต้น เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับครูในการช่วยคัดกรองเด็กในเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถให้ความช่วยเหลือเด็กได้อย่างเหมาะสมต่อไป

**กิตติกรรมประกาศ** งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ปีงบประมาณ 2562 รหัสโครงการ 76734 (159597C4)

### References

- Arayawinyu, P. (1999). *Education for children with special needs*. (3<sup>rd</sup> edition). Bangkok: A Art and Printing.
- Areemit, R. et. Al. (2017). *“Healthy Happy Kids Mobile Application” (Year 2)*. Khon Kaen: Khon Kaen University in collaboration with the National Electronics and Computer Technology Center.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. New York: Springer.
- McGriff, Steven J. (2000). *Instructional System Design (ISD) : Using the ADDIE Model” Instructional Design Model*, 226(14), 1-2.
- Sriwarawiboon, B. et al. (2013). The development of an Intructional model on Reading comprehension of Thai language subject group through internet network for mathayomsuksa 3 students. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkron Rajaphat University*, 7(3), 58-77.
- Lawang, W. et al. (2018). *Developing ‘Smart Caregiving’ Application to Support Caregivers of Persons with Mobility Disability*. Chonburi: Burapha University.
- Ministry of Social Development and Human Security (2020). *Report on the situation of people with disabilities in Thailand*. Bangkok: Ministry of Social Development and Human Security
- Noulkam, W. & Chutosri, T. (2019). *Development of application to promote sexual education and students’ life skills in integrated manner for Mathayom 3 students*. The 2nd National Conference on Student Research in Humanities and Social Sciences. Humanities and Social Sciences, Suan Sunandha Rajabhat University.
- Office of the Basic Education Commission. (2013). *Training manual for creating learning media on tablets*. Bangkok: Office of the Basic Education Commission
- Ponglunhit, S.,& Lekdee, A. (2017). The Application Development of Early Childhood Skills On the Android Operating System. *The 3rd National Conference on Technology and Innovation Management NCTIM 2017* .RajabhatMahaSarakhm University, 1-6.  
<http://chair.rmu.ac.th/file-paper/sahachai.ng@gmail.com20170228154916.pdf>

- Rawengwan, P. (2021). The Development of Learning Materials to Enhance Vocabulary Skills in 3 Languages for Early Childhood on Smart Phone. *Journal of Northeastern University Neu Academic and Research*. 11(2), 167-180.
- \_\_\_\_\_ (2022). Development of Applications enhance the skills for learning English for Early Childhood Phonics Workbook. *9th National Academic Conference and Presentation of Research Results and 7th International Conference*, Northeastern University. 539-549.
- Teerakasemsuk, P. (2015). *Medie Exposure, Attitude and Avoidance Behaviors in Mobile Application Advertising of Thai Teenagers. Master of Communication Arts Thesis Marketing Communications*. Chonburi: Burapha University.
- Youngmee, K., & Soodsang, N. (2020). Effects of Game Applications Model on Art Learning and Spatial Relations of Early Childhood. *Journal of College of Social Communication Innovation*. 8 (15), 89-104.

