

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อ
บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ

Development of a Learning Application on Sepak Takraw Skills and Instruction
on the Android Operating System for the Undergraduate Students in
Faculty of Education, Thailand National Sports University, Sisaket Campus

วีระพงษ์ แดนดี
Veerapong Dandee

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ
Faculty of Education, Thailand National Sports University, Sisaket Campus.
Email: pongsepak@hotmail.com

Received: February 19, 2024; Revised April 19, 2024; Accepted: April 20, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น 2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยการประเมินแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านคุณภาพทางเทคนิคและเนื้อหาของแอปพลิเคชัน ตัวอย่างได้แก่ นักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น คุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก
2. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ แอนดรอยด์ กีฬาเซปักตะกร้อ

Abstract

The objectives of this research were 1) to evaluate the quality of the learning application developed and 2) to evaluate the satisfaction of the users towards the learning application developed. The learning application was evaluated in 2 aspects: technical quality and application contents. The samples were 30 undergraduate students studying in Faculty of Education, Thailand National Sports University, Sisaket Campus. The research instruments were a learning application on Sepak Takraw skills and instruction on the android operating system, an evaluation form used to evaluate the quality of the learning application, and a questionnaire asking for the satisfaction. The statistics used were mean and standard deviation.

The research findings were as follows.

1. The quality of the learning application on Sepak Takraw skills and instruction on the android operating system developed in the overall was at a high level.
2. The undergraduate students were satisfied by using the learning application on Sepak Takraw skills and instruction on the android operating system in the overall at a high level.

Keywords: A Learning Application, the Android Operating System, Sepak Takraw

บทนำ

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เริ่มเข้ามามีบทบาททางด้านการจัดการศึกษามากขึ้น การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยผ่านเครื่องมือต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต แท็บเล็ต ไปจนถึงสมาร์ทโฟน เป็นวิธีในการจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ รู้สึกสนุกสนานตื่นเต้น โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อผู้เรียน (วชิราพรณ แก้วประพันธ์ และคณะ, 2559) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้ลักษณะการเรียนการสอนในชั้นเรียนเปลี่ยนแปลงไปจากการเรียนการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ มาสู่การให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อในรูปแบบมัลติมีเดีย เป็นแนวทางการผสมผสานสื่อการเรียนรู้และวิธีการสอนแบบที่แตกต่างไปจากปัจจุบันที่ทำการสอนแบบบรรยาย การสอนโดยสื่อมัลติมีเดียนี้สามารถนำมาใช้กับการเรียนได้ดี (อลงกต เกิดพันธุ์ และเอกนถน บางท่าไม้, 2557) มากกว่านั้นเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองมีหลายรูปแบบแต่ละรูปแบบจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม บริบท และแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน แอปพลิเคชันเป็นรูปแบบหนึ่งซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ภายใต้แนวคิดการเรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by doing) โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติในกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของผู้เรียน (สุตาภัทร แก้วคัลณา, 2564) แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยเฉพาะโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต ในปัจจุบัน โทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่นิยมใช้และเป็นที่ยอมรับมากที่สุดคือ iOS และ Android ซึ่งนั่นคือการกระทำหรืออาการที่แสดงออกของจิตใจทั้งภายในและภายนอก เป็นการกระทำ เพื่อสนองความต้องการของบุคคล ซึ่งบุคคลอื่นสังเกตและใช้เครื่องมือวัดได้ โดยเฉพาะพฤติกรรมบริโภคนิยมทางด้านการเลือกใช้ระบบต่าง ๆ ในยุคดิจิทัล (บุรฉัตร จันทรแดง, เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร และ

สัญญา เคนาภูมิ, 2562) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านช่องทางออนไลน์ตามวิถีชีวิตใหม่ในยุคศตวรรษที่ 21 ด้วยโปรแกรม wix ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นกับระบบคลาวด์ โดยเครื่องมือสำหรับการสร้างเว็บไซต์ที่ใช้งานง่าย เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการสร้างเว็บไซต์ สามารถกำหนดเว็บไซต์ หรือออกแบบเว็บไซต์ได้ด้วยตนเอง ใช้งานง่าย โดยที่ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจด้านการเขียนโค้ดต่าง ๆ แต่ก็สามารถออกแบบเว็บไซต์ให้สวยงามได้อย่างมืออาชีพ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเครื่องมือสื่อการเรียนรู้เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน และเป็นการผลักดันให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนนั้นก้าวทันโลกยุคปัจจุบัน และสามารถเข้าถึงเยาวชนยุคใหม่ได้อย่างทั่วถึง ซึ่งจะทำให้เกิดระบบ “ชุมชนแห่งการเรียนรู้” บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งในเว็บไซต์นั้นอาจจะมีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น เนื้อหาในบทเรียน เกมส์/สถานการณ์ปัญหา หรือแบบทดสอบ ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้ได้ตามความต้องการ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับบทเรียนที่สอนอีกทางหนึ่งในการเรียนการสอนใช้สอนให้ผู้เรียนสร้างเว็บไซต์ของตนเองได้ง่าย โดยไม่จำเป็นต้องเรียนรู้โปรแกรมต่าง ๆ สามารถนำไปสร้างเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันหรือธุรกิจต่าง ๆ ได้

ทั้งนี้สืบเนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019: COVID-19) ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างโทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูง และสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ ผ่านเครือข่ายไร้สายความเร็วสูง ทำให้มีการพัฒนา เว็บไซต์ แอปพลิเคชัน และเนื้อหาต่าง ๆ เพื่อใช้งานบนอุปกรณ์เหล่านี้จำนวนมาก ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลและการเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ส่งผลให้รูปแบบการเรียนรู้เปลี่ยนไปเป็นการเรียนรู้ที่ไร้พรมแดน ไม่มีข้อจำกัดด้านอายุ สถานที่ เวลา (บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2565) ทำให้เกิดการปรับตัวเป็นวิถีชีวิตแบบใหม่ (New Normal) โดยเฉพาะสถาบันทางการศึกษาที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบปกติได้ จึงจำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดความต่อเนื่อง สำคัญกว่านั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อ มีจำนวนหน่วยกิต 2 (1-2-3) เรียนภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ด้วยธรรมชาติของรายวิชาแล้ว มีเนื้อหาทฤษฎีที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ เพื่อเพิ่มขีดศักยภาพด้านวิชาการให้มีความถูกต้อง แม่นยำ และครอบคลุมทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศประกอบการอธิบายและสาธิตกระบวนการปฏิบัติทักษะกีฬาเซปักตะกร้อในฐานะของวิชาชีพครูพลศึกษา และต้องศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเองสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ครบถ้วนตามหน่วยกิตของรายวิชาที่ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตร อีกทั้งเวลาที่ใช้ในการสอนมีข้อจำกัด ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาหรือทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ทันทีทันใด เมื่อเรียนเนื้อหาใดไปแล้วผู้เรียนที่ไม่เข้าใจ หรือต้องการศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดส่วนอื่น ๆ ของรายวิชา จะต้องไปทบทวนหาความรู้ด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ นอกเหนือจากเวลาที่จำกัดในห้องเรียนแล้ว การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาทักษะปฏิบัติทางกีฬาเซปักตะกร้อ ซึ่งเป็นกีฬาเซปักตะกร้อนั้นเป็นกีฬาประจำชาติไทย และเป็นกีฬาที่มีความสำคัญกับประเทศไทย นอกจากนี้ยังเป็นอีกหนึ่งชนิดกีฬาที่สร้างผลงานและสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทยในระดับนานาชาติมาอย่างยาวนานและต่อเนื่อง แต่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังขาดสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม ทันทีทันใด ตอบสนองผู้เรียนได้ในทุกเวลา โดยไม่จำกัดสถานที่สำหรับการใช้เวลาเพื่อทบทวนบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก มากกว่านั้นแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อด้วยระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นี้ยังมีความเสถียรภาพทางด้านการเข้าถึงตัวโปรแกรม ความเข้ากันได้ระหว่างมือถือกับระบบ ไม่มีความซับซ้อนในการใช้งาน เข้ากันได้กับตัวเครื่องที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายด้วยระบบแอนดรอยด์ ซึ่งต้นทุนการผลิตต่ำ และที่สำคัญสมาร์ตโฟนระบบแอนดรอยด์จะมีราคาที่ถูกกว่าระบบ ios ของ iphone ในตัวแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนนี้

จึงมีความเหมาะสมกับผู้เรียน และเป็นเครื่องมือสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยสนับสนุนให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปด้วยความราบรื่น อีกทั้งยังเป็นการผลักดันให้ครูก้าวหน้าและทันโลกยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และสามารถเข้าถึงผู้เรียนยุคใหม่ได้อย่างทั่วถึง ซึ่งจะทำให้เกิดระบบ “ชุมชนแห่งการเรียนรู้” บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้มากกว่า ยังมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ที่เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการปรับเปลี่ยนและผลักดันให้ผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาที่ศึกษาเล่าเรียนทางด้านทักษะวิชาชีพครูได้มีโอกาสศึกษา เรียนรู้ และค้นคว้าเพิ่มเติม หรือเรียนได้ตลอดเวลา และที่สำคัญยังสอดคล้องกับนโยบาย แนวคิด และหลักการการจัดการศึกษา ในยุคดิจิทัลที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการปรับเปลี่ยนรูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อนำไปสู่ การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในอนาคต ซึ่งการเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์สมาร์ทโฟน ทำให้การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้ใช้งานมากขึ้นด้วย (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2559) และเป็นนวัตกรรมที่มีแนวโน้ม จะใช้อย่างแพร่หลายในศตวรรษที่ 21 มหาวิทยาลัยในต่างประเทศเริ่มมีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับ M-learning ทั้งในระบบจัดการเรียนการสอน และสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา มากกว่านั้นเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาท สำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในหลาย ๆ ด้าน สำหรับประเทศไทยเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญ ในด้านเศรษฐกิจ ภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งเน้นการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ของประเทศ (วีรกิจ อุทาสกุล, มติธิดา กรงเด็น และปาริชาติ ขำเรือง, 2564) นอกจากนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศ ยังมีบทบาทสำคัญต่อด้านการศึกษา กล่าวคือ เทคโนโลยีสารสนเทศถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการเรียน การสอนในยุคดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนได้แบบออนไลน์ในรูปแบบการศึกษา ระบบเปิด และรูปแบบ ADDIE เป็นอีกหนึ่งรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนา แอปพลิเคชัน โดยรอดเดอริคซิมส์ แห่งมหาวิทยาลัย ซิดนีย์ ได้นำรูปแบบนี้มาปรับปรุงขั้นตอนให้ขั้นตอนการพัฒนา โดยครอบคลุมสาระสำคัญของการออกแบบ บทเรียนทั้งหมด ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545)

จากสภาพและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนมีประสบการณ์การสอนรายวิชานี้ พบว่าผู้เรียน ไม่สามารถเรียนรู้ได้ในทันทีทันใด จึงพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้บททวนการเรียนรู้รายวิชาทักษะและการสอนกีฬา เชปิกตะกร้อของนักศึกษา ให้สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลา สถานที่หรือค่าใช้จ่าย อีกทั้งเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเชปิกตะกร้อบนระบบ ปฏิบัติการแอนดรอยด์
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเชปิกตะกร้อ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 90 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2564 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ จำนวน 30 คน ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ

แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2. ตัวแปรตาม

คุณภาพของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ และความพึงพอใจของนักศึกษา

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นตอนเตรียมก่อนการเก็บข้อมูล ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ โดยการวิเคราะห์ระบบ ออกแบบ พัฒนา ทดลองใช้ และประเมินผล ทั้งแอปพลิเคชันการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ ADDIE มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์ระบบ (Analysis Phase)

วิเคราะห์งาน กำหนดเนื้อหาบทเรียน ให้มีความเหมาะสมของผู้เรียน กำหนดแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการออกแบบแอปพลิเคชัน ทั้งเนื้อหาและรูปภาพที่ใช้ กำหนดวิธีการที่ใช้ในแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 2 ขั้นการออกแบบ (Design Phase)

ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาของแอปพลิเคชัน การนำเสนอแอปพลิเคชัน ได้แก่ มาตรฐานจรรยาบรรณ ตัวหนังสือ ขนาดของตัวหนังสือ ภาพพื้นหลัง การกำหนดตำแหน่ง หัวเรื่อง เนื้อหา รูปภาพ และเครื่องมือ เพื่อการใช้งาน และการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนแอปพลิเคชัน รวมถึงเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เพื่อแสดงให้เห็นลำดับการดำเนินงานของแอปพลิเคชัน โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาใช้โปรแกรม Wix ซึ่งเป็นโปรแกรมหลักสำหรับเครื่องมือที่ไว้เขียนโค้ด และใช้โปรแกรม Kinemaster เพื่อใช้ในการตกแต่งภาพเคลื่อนไหวเพื่อให้แอปพลิเคชันมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development)

ดำเนินการสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ รายวิชาทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ตามขั้นตอนที่ได้วางแผนและออกแบบไว้ข้างต้น นำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยทดลองแบบรายบุคคล จำนวน 3 คน ขณะทดลองสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้แอปพลิเคชัน และเมื่อเสร็จสิ้นการใช้แอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้ทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่องของแอปพลิเคชัน และนำผลมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ผลการทดลองใช้พบว่า ด้านเนื้อหาบทเรียน ปริมาณเนื้อหาเกินไปในแต่ละหน่วย ควรแยกเป็นประเด็นหรือหัวข้อแต่ละเรื่อง ด้านการออกแบบแอปพลิเคชันความถูกต้องในการเชื่อมโยงของบทเรียน มีความผิดพลาด

ขาดการนำเสนอในรูปแบบภาพ ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงประกอบของแอปพลิเคชัน เทคนิคการนำเสนอ ปุ่มควบคุมในการเลื่อนบทเรียน ควรจัดวางในแนวเดียวกัน ในส่วนของขนาดตัวหนังสือ หรือรูปแบบตัวหนังสือมีความเหมาะสม หลังจากนั้นนำแอปพลิเคชันมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง และนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพ

ขั้นที่ 4 ขั้นทดลองใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยนำแอปพลิเคชันที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นไป ทดลองใช้กับตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 30 คน

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

การประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษาจากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแอปพลิเคชัน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน และแบบประเมินความพึงพอใจ เป็นการประเมินภาพรวม (Summative evaluation) ผ่านเกณฑ์การพิจารณาทุกข้อ สามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

2. ขั้นการเก็บข้อมูล ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

ดำเนินการทดลองตามแอปพลิเคชันการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการใช้แอปพลิเคชันการเรียนรู้ในส่วนต่าง ๆ ต่อไป

3. ขั้นการประเมิน ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

หลังสิ้นสุดการเรียนรู้ ดำเนินการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบออนไลน์ และประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

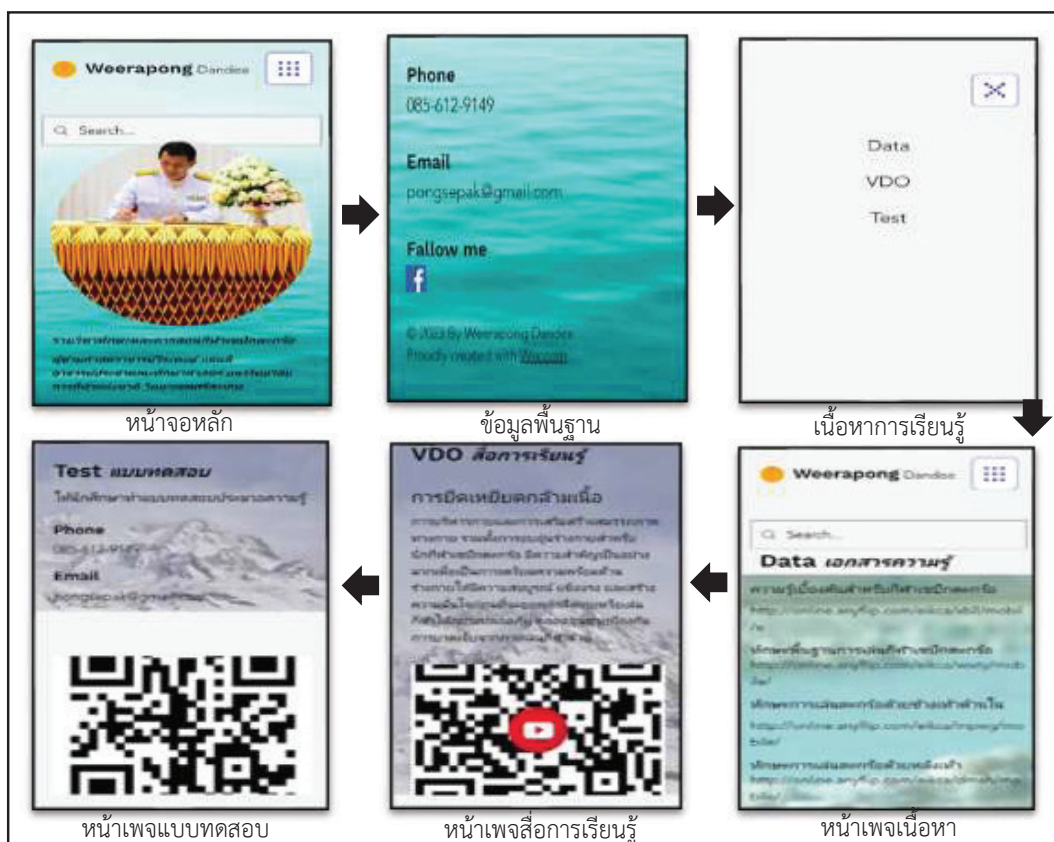
แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ประกอบไปด้วย 3 ส่วน 1) ความรู้พื้นฐานเรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อ 2) วิดีทัศน์การเรียนรู้เรื่องกฎ กติกา การแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสิน และ 3) แบบทดสอบความรู้ออนไลน์ ซึ่งแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ประกอบด้วยข้อคำถามด้านเนื้อหาบทเรียน จำนวน 6 ข้อ ด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน จำนวน 7 ข้อ และด้านประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of item objective Congruence: IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านพิจารณา พบว่าแบบประเมินมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ผ่านเกณฑ์การพิจารณาทุกข้อ

2. แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผ่านการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยผ่านการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ .05 ถึง 1.00 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ พบว่า ค่า IOC มีค่าเท่ากับ .67-1.00 ผ่านเกณฑ์การพิจารณาทุกข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ แสดงดังภาพที่ 1



จากภาพที่ 1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ ซึ่งเป็นแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน แอปพลิเคชันเป็นรูปแบบหนึ่งส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ภายใต้แนวคิดการเรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by doing) โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติในกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของผู้เรียน (สุตาภัทร แก้วคัลณา, 2564)

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ

แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	คุณภาพทางเทคนิคและเนื้อหาของแอปพลิเคชัน		
	$\bar{X}$	S	แปลผล
ด้านเนื้อหาของแอปพลิเคชัน	4.07	.26	มาก
ด้านภาพ ภาษา และเสียงของแอปพลิเคชัน	4.39	.39	มาก
ด้านอักษรและสีของแอปพลิเคชัน	4.08	.29	มาก
ด้านการจัดการนำเสนอของแอปพลิเคชัน	4.00	.26	มาก
รวม	4.14	.30	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมของการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและเนื้อหา จำนวน 3 คน ผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมของพัฒนาแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.14, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.30)

2. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ เป็นลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายเกณฑ์ของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
4.51-5.00	ความพึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	ความพึงพอใจมาก
2.51-3.50	ความพึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	ความพึงพอใจน้อย
1.00-1.50	ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S	แปลผล
เนื้อหา			
ความถูกต้องของเนื้อหา	4.38	.49	มาก
ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.15	.62	มาก
ความสอดคล้องของเนื้อหา	4.30	.46	มาก
ปริมาณความเหมาะสมของเนื้อหา	3.90	.63	มาก
ความเหมาะสมเนื้อหากับระดับผู้ใช้	3.73	.45	มาก
ข้อมูลเป็นประโยชน์ตรงตามความต้องการใช้งาน	4.33	.47	มาก
รวม	4.13	.52	มาก
การนำเสนอ			
ความเหมาะสมของการนำเสนอ	4.05	.71	มาก
ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	.63	มาก
ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.13	.56	มาก
ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.50	.55	มากที่สุด
สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	4.38	.49	มาก
ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.53	.51	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S	แปลผล
เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบเนื้อหา	4.40	.50	มาก
รวม	4.32	.56	มาก
การจัดการ			
ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.28	.51	มาก
มีความเสถียร สามารถเข้าใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง	4.15	.62	มาก
มีความรวดเร็วในการแสดงผล ภาพ ตัวอักษร และข้อมูล	4.28	.45	มาก
เทคนิคการนำเสนอข้อมูล	3.88	.61	มาก
ลำดับการแสดงผลข้อมูล	3.98	.53	มาก
รวม	4.11	.54	มาก
ระดับความพึงพอใจของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้โดยรวม	4.19	0.54	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยภาพรวมสำหรับผู้ใช้ออปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.19, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.54) โดยพิจารณาเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือด้านการนำเสนอเนื้อหาของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.32, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.56) ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.13, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.52) และด้านการจัดการแอปพลิเคชันของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.11, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.54)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติวิทยาเขตศรีสะเกษ พบว่าผลการประเมินคุณภาพ โดยภาพรวมของพัฒนาแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .30

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติวิทยาเขตศรีสะเกษ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติวิทยาเขตศรีสะเกษ โดยทำการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งทำการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน พบว่าผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมของพัฒนาแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .30 ทั้งนี้เป็นเพราะการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบแอนดรอยด์ ผู้วิจัยได้ค้นคว้า แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบแอนดรอยด์ การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ จัดทำผังงานและสตอรี่บอร์ด เพื่อกำหนดแนวทางการนำเสนอ ซึ่งทุกขั้นตอนของการสร้างอยู่ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะสำหรับนำไปปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฐานีย์ ภักดี และอภิชาติ เหล็กดี (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ ผลการวิจัยพบว่าผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากเช่นกัน และยังมีความสอดคล้องกับตาราวรรณ นนทวสี, วิวัฒน์ มีสุวรรณ และเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว (2557) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการศึกษพบว่า การประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.42, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.58) และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.58, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.22) ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์อยู่ในระดับที่มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.51, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.14) อีกทั้งยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของปวีณา บังเกิด (2563) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้และการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ KW1 80.80 เท่ากับ KW1 80/83.33 ผลสัมฤทธิ์ทางด้านสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวหลังการใช้งานแอปพลิเคชันสูงกว่าก่อนใช้งาน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการใช้งานแอปพลิเคชันเท่ากับ 5.91 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.76 ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้งานแอปพลิเคชันเท่ากับ 6.15 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.53 มีการทดสอบค่าทีระหว่างหลังการใช้งานแอปพลิเคชันมากกว่า 2.80 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.64 อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติวิทยาเขตศรีสะเกษ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้ศึกษาการออกแบบแอปพลิเคชัน ในการนำเสนอเนื้อหา มีลำดับขั้นตอน ผู้ใช้สามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลินทำให้น่าสนใจมากขึ้น สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้เกิดความกระตือรือร้น ใช้งานง่าย สะดวก การแสดงผลมีความชัดเจน สีสันและรูปแบบมีความน่าสนใจ ประกอบกับการออกแบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร และสีของตัวอักษร รวมทั้งรูปภาพและคำบรรยายในเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธานีล ม่วงพูล และอวยชัย อินทรสมบัติ (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เรื่อง คาราเต้พยางค์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรศึกษารูปแบบการสอนและหลักการให้เข้าใจก่อนนำไปใช้ และควรทำความเข้าใจกับนักศึกษา เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูง
2. ผู้สอนควรจัดลำดับเนื้อหาการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก เพื่อเพิ่มความต่อเนื่องและเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในการนำความรู้พื้นฐานมาต่อยอดหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สมบูรณ์ ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทนมากยิ่งขึ้น
3. ผู้สอนสามารถปรับกิจกรรมในขั้นตอนต่าง ๆ ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของนักศึกษา และสถานศึกษาของตนเองได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป

ควรศึกษารูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยรูปแบบการเรียนการสอนให้มีความหลากหลาย และสอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน เพื่อศึกษาการประเมินผลการเรียนรู้เชิงลึกที่ตรงกับผู้เรียนแต่ละบุคคล

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ ที่ให้โอกาสในการจัดทำ และพัฒนางานวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องทักษะและการสอนกีฬาเซปักตะกร้อบนระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ สำเร็จลงได้ ด้วยความร่วมมือของอาจารย์ทุกท่านในคณะศึกษาศาสตร์ และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ช่วยตรวจสอบงานวิจัย พร้อมให้คำแนะนำ ความคิดเห็นและแนะนำการแก้ปัญหาต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์สำหรับการทำวิจัย ซึ่งส่งผลให้ งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึงขอขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- ฐาปณีย์ รักดี และอภิชาติ เหล็กดี. “การพัฒนาแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์,” การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 (NCTIM 2017); การประชุมวิชาการระดับนานาชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3; 1-3 มีนาคม 2557; มหาสารคาม: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2560. 1-6.
- ดราวรรณ นนทาสี, วิวัฒน์ มีสุวรรณ และเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว. “การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์: กรณีศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนท่าชุมเงินวิทยาคาร จังหวัดลำพูน,” Graduate Research Conference; การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15; ขอนแก่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557. 2182-2191.
- ธานีล ม่วงพูล และอวยชัย อินทรสมบัติ. “การพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์,” Joint Conference on ACTIS & NCOBA; การประชุมวิชาการระดับชาติด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ ครั้งที่ 11; 25 มกราคม 2560; วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, กรุงเทพมหานคร, 2560. 32-138.

บุญชม ศรีสะอาด. **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2560.

บุญเลี้ยง ทุมทอง. “การศึกษาในยุคการเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัล และผลกระทบจากสถานการณ์โควิด-19 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาไทย,” **สัปดาห์: วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**. 28, 3 (กรกฎาคม - กันยายน 2565): 1-13.

บุรฉัตร จันทรแดง, เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร และสัญญา เคนาภูมิ. “ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม,” **วารสารวิชาการธรรมทัศน์**. 19, 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2562): 235-244.

มนต์ชัย เทียนทอง. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545.

วชิราพรรณ แก้วประพันธ์ และคณะ. “เกมการศึกษาที่ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือบน โทรศัพท์เคลื่อนที่,” **วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี**. 12, 6 (สิงหาคม 2559): 1564-1602.

วิวัฒน์ มีสุวรรณ. “การพัฒนาเกมแทนแตรมร่วมกับเทคโนโลยีออกเมนต์เรียลลิตี,” **วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร**. 18, 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2559): 56-68.

วีรกิจ อุทาสกุล, มัทธิดา กรงเด็น และปาริชาติ ขำเรือง. “ผลกระทบด้านเทคโนโลยีจากนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของการปฏิบัติงานวิชาชีพบัญชี,” **วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม**. 8, 1 (มกราคม - มิถุนายน 2564): 215-224.

สุตาภัทร แก้วคัลณา. **การศึกษาปัจจัยที่สนับสนุนการเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้: กรณีศึกษา สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข**. วิทยานิพนธ์สังคมศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2564.

อลงกต เกิดพันธุ์ และเอกณฐ บางท่าไม้. “การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม,” **วารสารวิชาการ Viridian E-Journal**. 7, 3 (กันยายน-ธันวาคม 2557): 1098-1112.