

**การประยุกต์ใช้โปรแกรม Apsheet พัฒนาแอปพลิเคชัน
เพื่อใช้ในการสอนพลศึกษา เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ**
**Apsheet application program application development for
Physical Education teaching in Volleyball Subject of Referee's
symbol of Student's 4th year Sisaket Rajabhat University.**

ดำรงฤทธิ์ จันทรา
Dumrongrit Chanttra

อาจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
Lecturer, Faculty of Education, Sisaket Rajabhat University.

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรม Apsheet พัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการสอนพลศึกษาเรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ มีความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการสอนพลศึกษา เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 3) เพื่อศึกษาผลความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ได้ศึกษาบทเรียนจากแอปพลิเคชัน เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แอปพลิเคชันเรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือนักศึกษาพลศึกษาที่เรียนรายวิชาการเป็นผู้ฝึกสอน ผู้ตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาวอลเลย์บอล โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลวิเคราะห์การประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับใช้เป็นการสอนพลศึกษาเรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล พบว่าการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.84$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 2) ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 จากนักศึกษา พบว่า คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการศึกษาผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้ศึกษาบทเรียนจากแอปพลิเคชัน เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51$) ความพึงพอใจมากที่สุดแอปพลิเคชันมีผลช่วยให้เกิดความน่าสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ($\bar{x} = 4.95$) รองลงมาคือด้านแอปพลิเคชันมีความสะดวกต่อการใช้งาน ($\bar{x} = 4.85$) แอปพลิเคชันช่วยให้สะดวกเรียนรู้ที่ไหนก็ได้ ($\bar{x} = 4.75$) เนื้อหามีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.59$) และมีระดับความพึงพอใจระดับมาก

ด้านรายละเอียดของบทเรียนมีความครบถ้วนอ่านแล้วเข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.48$) ด้านการจัดวางเมนูมีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.45$) ด้านสีตัวอักษรกับพื้นหลังมีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.43$) ด้านรูปแบบของแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ ($\bar{x} = 4.36$) ด้านรูปภาพมีความน่าสนใจ ดูเข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.13$) ด้านอักษรในแอปพลิเคชันมีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.12$) ตามลำดับ

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน, พลศึกษา, สัญลักษณ์, กีฬาวอลเลย์บอล

ABSTRACT

Research subjects Apsheet application program Application development for physical education teaching in Volleyball Subject of Referee's symbol of Student's 4th year Sisaket Rajabhat University with the aim of research to 1) To develop applications for use in Physical Education teaching about the symbols of the Volleyball Referee 2) To study post-academic achievement using applications of 4th year Student's compared to 75% 3) To study the satisfaction of the 4th year Student's That has learned the lessons from the application tools used in learning management are applications about the symbols of the Volleyball Referee tools used to collect data include including the application quality assessment form achievement test Student's satisfaction assessment form statistical analysis was done using percentage, standard deviation and mean sample group used in this research is a Physical Education Student's learning courses as a trainer Referees and Volleyball officials by simple random sampling, consisting of 30 people

The results of the research revealed that 1) The analysis of the application quality evaluation for use as a Physical Education media on the symbols of the Volleyball Referee found that the overall quality assessment was at the highest level ($\bar{x} = 4.84$) the standard deviation of 0.58 2) The results of the academic achievement analysis of post-graduate Student's compared with the 75% found that the test scores after studying average is 85.45 percent, which is higher than the specified 75 percent threshold with statistical significance at the level of .05 3) Results of the study the satisfaction of the Students who learned the lesson from the application about the Volleyball Referee symbol The results of the research showed that The students were satisfied with the highest level ($\bar{x} = 4.51$) the most satisfaction with the application results in increased learning interest ($\bar{x} = 4.95$) followed by the applications that are convenient easy to use ($\bar{x} = 4.85$) the application makes it easy to learn anywhere ($\bar{x} = 4.45$) the text color on the background is appropriate ($\bar{x} = 4.43$) the format of the application is interesting ($\bar{x} = 4.36$) the picture is interesting, easy to understand ($\bar{x} = 4.13$) the font in the application is clear ($\bar{x} = 4.12$) respectively.

Keywords: Applications, physical education, Symbols, Volleyball

บทนำ

การศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาตามยุคสมัย ทำให้ครูยุคปัจจุบันต้อง มีความรู้ ความสามารถ และทักษะมีคุณธรรมให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าที่เปลี่ยนแปลงไป ตัวอย่างเช่นในปัจจุบัน ในสถานศึกษาแทบทุกแห่ง ครูหรืออาจารย์ได้ให้นักเรียน นักศึกษาส่งรายงานหรือการบ้านผ่านทาง Website หรือมีการอัปเดตข้อมูลข่าวสารการศึกษาผ่านทาง Social Network หรือ Facebook ซึ่งกำลังได้รับความนิยม และการเรียนแบบ E-Learning หรือการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เริ่มมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ เพราะสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียนหรือในโรงเรียนเท่านั้น นอกจากนี้ยังส่งเสริมความสามารถ ในการเรียนรู้เป็นรายบุคคลและการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ตอบสนองคุณลักษณะใฝ่รู้ ใฝ่เรียน และพัฒนาทักษะการคิด สืบค้นของผู้เรียน การเรียนการสอน E-learning เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ในโลกยุคปัจจุบันที่ครูมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูควรที่จะได้รับการจัดการศึกษาในทุกรูปแบบ เพื่อนำไปใช้ในอนาคตข้างหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยที่ครูเป็นผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จนั้น ในสภาวะการณ์ปัจจุบันการพัฒนาเพื่อให้รู้เท่าทันโลกในยุคข้อมูลข่าวสารเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการสร้างสังคม ให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ จะเห็นว่านโยบายการศึกษาของแต่ละประเทศโดยเฉพาะประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสารสนเทศมาโดยตลอด ครูที่ดีจำเป็นที่จะต้องมีความตั้งใจพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มีคุณภาพมีความสามารถเหมาะสมกับเป็นครูยุคใหม่ หรือยุคไอที ในยุคศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ถูกพัฒนาขึ้นจนเป็นสิ่งที่ใช้งานง่ายและใกล้ตัวมนุษย์มากขึ้นทำให้เกิดนวัตกรรมการจัดการศึกษาจากระบบการเรียนการสอนแบบเดิมที่ครูผู้สอนยืนหน้าชั้นเรียนและเขียนกระดานพร้อมการบรรยายปรับเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในสภาพแวดล้อมที่เสมือนจริงประกอบกับการใช้กระบวนการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความร่วมมือในการเรียนรู้แบบ Collaborative Learning โดยผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนหรือกลุ่มผู้เรียนด้วยกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดหรือทำงานร่วมกันได้ ผ่านการเขียน การอ่าน และการสร้างเนื้อหา รวมทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลการแสวงหาและการนำเสนอความรู้ในรูปแบบของดิจิทัลผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศก่อให้เกิดการจัดจำและแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนมากยิ่งขึ้นด้วยการใช้นวัตกรรมการศึกษา

ดังนั้น ครูและบุคลากรทางการศึกษาจึงเป็นบุคคล ที่มีความสำคัญทั้งทางตรงและทางอ้อมที่จะถ่ายทอด ความรู้ความสามารถให้แก่ศิษย์ รวมทั้งพัฒนาศิษย์ให้เป็น มนุษย์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยเน้นกระบวนการ 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความคิด หรือพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านความรู้สึกรู้สึก อารมณ์ สังคมหรือด้านจิตพิสัย (Affective Domain) ด้านทักษะปฏิบัติหรือทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) และด้านทักษะการจัดการหรือทักษะ กระบวนการ (Management Skill) อีกทั้งยังมีเทคโนโลยีที่จะนำความสะดวก มาใช้สำหรับการการเรียนการสอน ในยุคปัจจุบันก็มีหลากหลายที่อยู่ในรูปแบบของแอปพลิเคชัน เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาได้ศึกษาและนำมาใช้งานประกอบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้เกิดแก่วงการการศึกษาของไทยให้เข้ากับยุคไทยแลนด์ 4.0 ดังที่รัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการมุ่งหมายที่จะพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยพัฒนาให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

โปรแกรม Appsheet คือ แพลตฟอร์มเพื่อเปิดใช้งานนวัตกรรมได้ทุกที่ โดยได้รวมระบบโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพโดยรวมเทคโนโลยีการศึกษาระหว่างโปรแกรม Apsheet ที่สามารถสร้างแอปพลิเคชันได้อย่างง่ายดายโดยไม่ต้องเขียนโค้ด และ G Suite for Education ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีแอป

พลีเคชั่นที่สนับสนุนการประยุกต์ใช้งานเพื่อการศึกษา รวมเข้าด้วยกันสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ปรับให้เข้ากับกระบวนการในการทำงานได้ทุกอย่างที่เราต้องการ AppSheet ออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานทางด้านธุรกิจ รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้งานทางการศึกษา รวมถึงประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ มีความสามารถในการสร้างแอปพลิเคชันโดยไม่ต้องเขียนโค้ดใด ๆ ทุกคนสามารถเป็นเจ้าของได้ สามารถสร้างแอปพลิเคชัน ที่ปรับแต่งรูปร่างและปรับปรุงได้เองตลอดเวลา สามารถเปลี่ยนกระบวนการเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เราต้องการใช้งาน แอปพลิเคชันที่เราสร้างสามารถใช้ได้กับอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ สามารถเปิดใช้งานโดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยอัตโนมัติ ทำให้ทุกคนสามารถใช้แอปพลิเคชันที่เราสร้างขึ้นมาได้ฟรี ไม่มีค่าบริการ สามารถสร้างแอปพลิเคชันนับสิบได้โดยกำหนดข้อมูลและพฤติกรรมที่เราต้องการดูจากโดเมนหรือผู้ติดต่ออย่างรวดเร็วไปจนถึงแอปพลิเคชัน ERP ขั้นสูงทั้งหมดนี้โดยไม่ต้องมีรหัสผู้ใช้ แอปพลิเคชันสามารถเริ่มต้นแอปพลิเคชันจากเบราว์เซอร์หรือไปที่ลิงค์การติดตั้งเพื่อรับ AppSheet จะได้ผลในไม่ช้าที่สามารถกำหนดได้ว่าใครสามารถเข้าถึงแอปพลิเคชันและข้อมูลใดที่จะแสดงให้ผู้ใช้งานแต่ละคนเห็นทั้งหมดมาจากที่เดียวกัน ทำการเปลี่ยนแปลงแอปพลิเคชันได้ง่ายดายและจะปรากฏต่อผู้ใช้ที่รวดเร็วโดยไม่จำเป็นต้องรอรอบการปรับใช้ที่ยาวนาน มีระบบที่ปลอดภัยสามารถกรองข้อมูลออกเข้ารหัสข้อมูล และจำกัดการเข้าถึงแอปพลิเคชัน และดูทั้งหมดจากที่เดียวโดยไม่ต้องเขียนโค้ดใด ๆ ความเข้ากันได้ข้ามแพลตฟอร์ม AppSheet สามารถตอบสนองและปรับให้เข้ากับอุปกรณ์ที่เปิดอยู่โดยอัตโนมัติ และที่สำคัญคือองค์กรทางการศึกษาสามารถแจ้งความประสงค์ในการใช้งาน AppSheet เพื่อกิจกรรมทางการศึกษาได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่ายเมื่อผ่านการตรวจสอบและผ่านการอนุมัติจากบริษัทแล้วว่าเป็นการนำระบบไปใช้งานทางด้านหน่วยงานทางการศึกษาจริงตามที่ได้แจ้งความประสงค์

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษา รูปแบบ วิธีการสร้างและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Apsheet เพื่อสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อนำมาประกอบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการเป็นผู้ฝึกสอน ผู้ตัดสิน และเจ้าหน้าที่กีฬาบอล โดยศึกษาข้อมูลจากเอกสาร เว็บไซต์ คลิปวีโอการสอนเทคนิควิธีการในการสร้างแอปพลิเคชัน และได้เก็บรวบรวมข้อมูล องค์ความรู้ วิธีการในการประยุกต์ใช้และสร้างแอปพลิเคชันสำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อการประยุกต์ใช้โปรแกรม Apsheet เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังได้เรียนโดยใช้แอปพลิเคชัน รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้ใช้แอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา พัฒนาระบบการเรียนการสอน นำข้อดีของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบัน มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อใช้ในการเก็บหลักฐานข้อมูล และช่วยในการวัดประเมินผล โดยวิธีการที่สะดวกและรวดเร็ว เพิ่มประสิทธิภาพ และความน่าสนใจ ในการเรียนการสอนทางพลศึกษาได้มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการสอนพลศึกษา เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาบอล
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75
3. เพื่อศึกษาผลความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ได้ศึกษาบทเรียนจากแอปพลิเคชัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การประยุกต์ใช้โปรแกรม Apsheet พัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการสอนพลศึกษาเรื่อง สัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาพลศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่เรียนในรายวิชา 1104213 การเป็นผู้ฝึกสอน ผู้ตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาวอลเลย์บอล (ภาคการศึกษาที่ 2/2562 จำนวน 3 ห้อง รวมทั้งสิ้น 85 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากจากเลือกห้องเรียน 1 ห้อง จำนวน 3 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 จากนั้นสุ่มจากนักเรียนห้องที่เหลืออีก 2 ห้อง จำนวนห้องละ 15 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลอง โดยมีลำดับและขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แอปพลิเคชันเรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

2. การพัฒนาเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนโดยใช้รูปแบบ ADDIE Model (มณฑชัย เทียนทอง, 2545) เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนา ออกแบบแอปพลิเคชัน โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาแอปพลิเคชันส่วนฐานข้อมูลในกูเกิลไดร์ โดยกูเกิลชีต

โดยสามารถเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลโดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

- 2.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาความต้องการ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อที่จะนำมาออกแบบแอปพลิเคชัน เพื่อให้เหมาะสมกับบทเรียน และเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด โดยทำการศึกษาข้อมูล ดังนี้

- 2.1.1 ศึกษาวิเคราะห์วิธีการใช้งานโปรแกรม Apsheet วิธีการนำเสนอ การเชื่อมโยงแต่ละเมนู วิธีการนำเสนอออกแบบระบบเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ระบบการจัดเก็บฐานข้อมูล รวมถึงวิธีการในการใช้งานที่ไม่ต้องเสียค่าบริการ

- 2.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์ด้านเนื้อหาบทเรียนเรื่องสัญลักษณ์ผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการพัฒนาแอปพลิเคชัน และการวัดประเมินผล

- 2.2 การออกแบบ (Design) เป็นการออกแบบแผนผัง และกำหนดรูปแบบรูปร่างหน้าตาของแอปพลิเคชัน

ด้านเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เพื่อให้มีคุณภาพ ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาของบทเรียน การเชื่อมโยงของเนื้อหา เพื่อให้ครบตามขอบเขตของเนื้อหาที่กำหนด จากนั้นผู้วิจัยนำเสนอหน้าตาและการจัดการแสดงผลของข้อมูลในรูปแบบตาราง (Design) จัดลำดับความสัมพันธ์ของบทเรียนให้ครบขอบเขตของเนื้อหา แล้วนำรายละเอียดไปเขียนบทดำเนินเรื่องซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

- 2.3 การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนการนำเนื้อเรื่องที่ได้ออกแบบไว้แล้วจากข้อมูลในรูปแบบตาราง (Design) ผู้วิจัยได้พัฒนาตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ผ่านมา นำมาพัฒนาเป็นแอปพลิเคชัน โดยได้นำภาพนิ่ง พร้อมเนื้อคำอธิบาย ที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วมาประกอบลงโปรแกรมจัดเรียงหน้าจอ และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ข้อมูล ให้สมบูรณ์ ให้มีความสามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามความต้องการ

- 2.4 การทดลองใช้ (Implementation) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน โดยนำแอปพลิเคชันสัญลักษณ์ผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล ไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

จำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของแอปพลิเคชัน พบว่าควรปรับคำอธิบายให้เชื่อมโยงต่อจากภาพสัญลักษณ์ เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกทดสอบการจดจำสัญลักษณ์ และผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกับนักศึกษา จำนวน 30 คน โดยให้นักศึกษาศึกษาสัญลักษณ์การตัดสินใจหาบอลเลย์บอล ผ่านแอปพลิเคชัน และทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด

2.5 การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินผลจากการใช้แอปพลิเคชัน เป็นการประเมินหลังจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อประเมินผลความเข้าใจในการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการทางสถิติต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาคุณภาพของแบบทดสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบ (IOC) ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ จากนั้นดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวนทั้งหมด 30 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และคำตอบถูกผิด นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาหาค่า (IOC) วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ภาษา การตั้งคำถาม และตัวเลือกให้เหมาะสมของข้อสอบ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำผลการพิจารณามาวเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง เลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66 – 1.00 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน

3.2 นำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 - 1.00 (มณฑัย เทียนทอง, 2545) โดยเลือกข้อสอบที่ได้เกณฑ์ตามมาตรฐานไว้ จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งหมด

4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินใจหาบอลเลย์บอล แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยลักษณะของคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likers Scale)

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ ของผู้เรียนต่อแอปพลิเคชัน สัญลักษณ์ของผู้ตัดสินใจหาบอลเลย์บอล

นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านวัดประเมินผลตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ในการดำเนินการทดลองภายในชั่วโมงการเรียนที่ได้กำหนดไว้ในโครงการสอน ผู้วิจัยได้ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันในครั้งนี้นอกก่อนการเริ่มดำเนินการทดลองผู้วิจัยดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษา เพื่อทำการชี้แจงวัตถุประสงค์และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชัน โดยผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนการใช้แอปพลิเคชัน รวมถึงอธิบายเมนูต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจและคุ้นเคยยิ่งขึ้น

2. ให้นักกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยแอปพลิเคชัน โดยวิธีการเรียน คือให้นักกลุ่มตัวอย่างเรียนรู้ด้วยกระบวนการศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันแบบกลุ่ม โดยให้แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม และให้ตัวแทนสรุปประเด็นเนื้อหาสาระในรูปแบบของแผนภูมิความรู้พร้อมกับให้ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอในหัวข้อประเด็นที่กลุ่มได้รับมอบหมาย และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถามข้อสงสัย

3. ทดสอบหลังเรียนให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังจากที่เรียนครบทุกหน่วยซึ่งแบบทดสอบมีจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดและนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

4. ให้นักกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

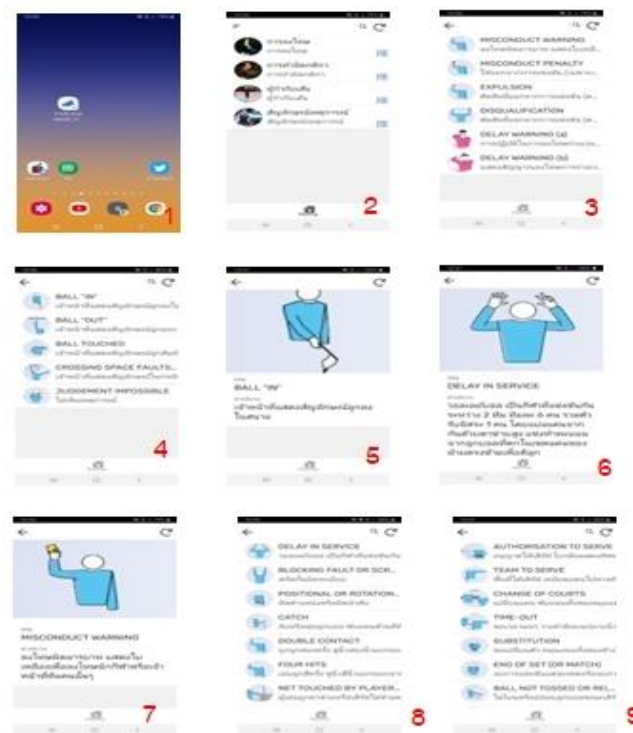
5. รวบรวมคะแนนจากการทำแบบทดสอบ และคะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำไปทำการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

ผลการวิจัย

การประยุกต์ใช้โปรแกรม Apsheet พัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการสอนพลศึกษาเรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาบอลเลย์บอล ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ในครั้งนี้ การออกแบบประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง เนื้อหาบรรยายประกอบ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาสนใจในบทเรียนต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แสดงตัวอย่างดังภาพและผลการทดลองได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แสดง QR Code ใช้สแกนสโตร์ เพื่อดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 2 แสดงหน้าจอ เมนูรายการ รูปสัญลักษณ์ผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล พร้อมทั้งคำอธิบาย

จากการวิจัย สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลวิเคราะห์การประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันเรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล พบว่าการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.84$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ การจัดลำดับเนื้อหาทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.67$) จัดลำดับเนื้อหาได้อย่างชัดเจนถูกต้อง ($\bar{x} = 4.65$) ความถูกต้องและชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ($\bar{x} = 4.54$) ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{x} = 4.49$) ปริมาณเนื้อหาเหมาะสม ($\bar{x} = 4.45$) ความสอดคล้องของเนื้อหา กับรูปภาพที่แสดง ($\bar{x} = 4.43$) ด้านตัวอักษร และสี ($\bar{x} = 4.32$) คำถามในแบบทดสอบมีความชัดเจนตรงประเด็นในเนื้อหา ($\bar{x} = 4.30$) เนื้อหาถูกต้องตามหลักสูตร ($\bar{x} = 4.10$) เรียงตามลำดับ
2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 จากนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ผลการทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 85.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลการศึกษาผลของนักศึกษาที่ได้ศึกษาบทเรียนจากแอปพลิเคชัน เรื่องสัญลักษณ์ผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล จากนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดย ($\bar{x} = 4.51$) พึงพอใจมากที่สุดแอปพลิเคชันมีผลช่วยให้เกิดความน่าสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ($\bar{x} = 4.95$) รองลงมาคือด้านแอปพลิเคชันมีความสะดวกง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{x} = 4.85$) แอปพลิเคชันช่วย

ให้สะดวกเรียนรู้ที่ไหนก็ได้ ($\bar{x} = 4.75$) เนื้อหามีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.59$) และมีระดับความพึงพอใจระดับมาก ด้านรายละเอียดของบทเรียนมีความครบถ้วนอ่านแล้วเข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.48$) ด้านการจัดวางเมนูมีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.45$) ด้านสีตัวอักษรกับพื้นหลังมีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.43$) ด้านรูปแบบของ แอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ ($\bar{x} = 4.36$) ด้านรูปภาพมีความน่าสนใจ ดูเข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.13$) ด้านอักษรในแอปพลิเคชันมีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.12$) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่สรุปไว้ข้างต้น สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ขั้นตอนกระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาบอลเลย์บอล ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยใช้รูปแบบ ADDIE Model พบว่า การประเมินคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.84$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 สอดคล้องกับ ดาวรรดา วีระพันธ์ และคณะ (2561) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เชิงปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบ ADDIE Model เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อการเรียนรู้เชิงปฏิสัมพันธ์เรื่อง ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.22$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 สอดคล้องกับ ญัฐกร หงส์เจริญกุล (2551) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนสื่อประสมผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาบาสเกตบอล เรื่อง โภชนาการและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอล ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบ ADDIE Model เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาผลการวิจัยพบว่า สื่อประสมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกันกับ พะวงรัก อินทรธนู (2555) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการเพาะเห็ดตามหลักสูตรการเกษตรอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการเพาะเห็ดตามหลักสูตรการเกษตรเพื่ออาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี

2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 จากนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ผลการทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ใช้การทดสอบค่าสถิติ t-test for one sample พบว่า คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ วรัชฐา เสรีวัฒนา (2555) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างแอปพลิเคชันวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยมสำหรับระบบปฏิบัติการไอเอสบนอุปกรณ์แท็บเล็ต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยมสำหรับปฏิบัติการไอเอส บนอุปกรณ์แท็บเล็ต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพเฉลี่ยทุกด้านอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยแอปพลิเคชัน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยมสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชัน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยมสำหรับระบบปฏิบัติการไอเอส

บนอุปกรณ์แท็บเล็ต อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ ณัฐริรา ศุขไพบุลย์ และดาวธรรมา วีระพันธ์ (2559) ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 84.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และสอดคล้องกันกับ พัชรวาลย์ จินอนงค์ (2558) ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่อง ผ้าขาวม้าร้อยสี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องผ้าขาวม้าร้อยสี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการศึกษาผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้ศึกษาบทเรียนจากแอปพลิเคชัน เรื่อง สัญลักษณ์ผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.51 ซึ่งสอดคล้องกันกับ วรัชฐา เสรีวิวัฒนา (2555) ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนา แอปพลิเคชัน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยมสำหรับระบบปฏิบัติการไอโอเอส บนอุปกรณ์แท็บเล็ต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชัน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยมสำหรับระบบปฏิบัติการไอโอเอสบนอุปกรณ์แท็บเล็ต ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ ณัฐกร หงส์เจริญกุล (2551) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนสื่อ ประสมผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาสเกตบอล ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ อรรถพร นิมตลุง (2558) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันการใช้ศัพท์และประโยคภาษาอังกฤษและภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู การศึกษาพิเศษ เมื่อสอบถามความพึงพอใจของครูที่ใช้แอปพลิเคชันพบว่า มีความพึงพอใจในด้านองค์ความรู้มากที่สุดซึ่งแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถช่วยพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครูการศึกษาพิเศษได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกันกับ บุษรา ประกอบธรรม (2556) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา และความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษามหาวิทยาลัยกรุงเทพจำนวน 400 คน พบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ และอิทธิพลของสังคม มีอิทธิพลต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ และทัศนคติที่มีต่อการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

สรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้โปรแกรม Apsheet พัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการสอนพลศึกษา เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ สรุปได้ว่า สามารถที่จะนำแอปพลิเคชันไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในบทเรียนสัญลักษณ์ของการเป็นผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล ช่วยเสริมและกระตุ้นให้นักศึกษาสนใจต่อการเรียนและพัฒนายกระดับผลการเรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมถึงส่งผลต่อระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัย

1. ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยใช้โปรแกรม Apsheet จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความชำนาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านเนื้อหาวิชา เพื่อจะได้พัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดเหมาะสมที่จะนำไปใช้งาน

2. ครูหรือผู้สอนควรศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของผู้เรียนก่อนจัดการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชัน เนื่องจากการใช้งานแอปพลิเคชันฟรีนั้น จำเป็นจะต้องใช้งานโดยผ่านเบราว์เซอร์กูเกิลโครม ซึ่งจะต้องมีการใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ซึ่งผู้เรียนสามารถมีอุปกรณ์มือถือ หรือ แท็บเล็ต หรือสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต ได้ครบทุกคนหรือไม่

3. ครูผู้สอนควรให้ผู้เรียนมีเวลาเรียนมากพอตามความเหมาะสมของแต่ละคน หรือเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทั้งในและนอกเวลาเรียน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่องสัญลักษณ์ผู้ตัดสินกีฬาบอลเลย์บอล เป็นเนื้อหาเพียงส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่านั้น ควรมีการศึกษาพัฒนาในบทเรียนเรื่องอื่น ๆ เพื่อเป็นทางเลือกของผู้สอนในการนำไปใช้ในการสอนต่อไป

2. ควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชัน กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น การเปรียบเทียบผลการเรียนปกติ เจตคติของผู้เรียนต่อรายวิชา และความสนใจใฝ่รู้ต่อการเรียนในแต่ละวิชา

3. ควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชัน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เองตามความต้องการ

REFERENCE

- Hongcharoenkun N. (2008). **Research on lesson development multimedia via the internet training strategy and basketball management**. Yala: Institute of Physical Education Yala Campus. [In Thai]
- Inthanoo P. (2555). **The development of computer multimedia lessons subject mushroom cultivation in accordance with the vocational agricultural curriculum for grade 5 students**. Bangkok: graduate school Srinakharinwirot University. [In Thai]
- Jinanong P. (2015). **Multimedia development for learning about waistcloth hundred colors for Primary School grade 2**. Thesis Educational Technology Program Silpakorn University, Nakhon Pathom. [In Thai]
- NimTalung O. (2015). **Application development use of English words and sentences and Thai language for communication for special education teachers**. Sakonnakorn Rajabhat University. [In Thai]

- Prakorbthum B. (2013). **Acceptance of social networks of Student's: case study Bangkok University**. Journal net review. [In Thai]
- Rueangrong P. and Chirawongpong P. and Manyum W. & Sarunyoo W. & Srisurat C. (2014). **Educational technology with Thai teachers in the 21st century**. Journal of Panyapiwat 5 pages 195-205. [In Thai]
- Saiyot L. and Saiyot A. (1995). **Educational research techniques**. 5th. edition, Bangkok: Suwiriyasasan. [In Thai]
- Seriwiwatana W. (2012). **Application development Mathematics Subject Square style for operating systems IOS on tablet devices Primary School grade 5**. Thesis graduate student Kasetsart University. [In Thai]
- Sookpaiboon N. and Weerapun N. (2016). **Computer assisted Instruction Development Thailanguage subject for students Primary school grade 1**. Journal of Research and Development Valaya Alongkorn under the Royal Patronage. Humanities and Social Sciences year 11 issue 2. Pages 259 – 267. [In Thai]
- SiSaat B. (2000). **Preliminary research**. 6th edition, Bangkok: Suriyaasan. [In Thai]
- Tiantong M. (2002). **Design and development of courseware for computer assisted instruction**. Bangkok: Textbook production center Kingmongkut's Institute of Technology North Bangkok. [In Thai]
- Unararomlert T. (2006). **Educational measurement and evaluation**. Nakhonpathom: Faculty of education Silpakorn University. [In Thai]
- Weerapun D. and Chanchalong C. (2018). **The development of interactive learning media Basic English subject for Student Primary school grade 1**. Journal of Research and Development Valaya Alongkorn under the Royal Patronage. Humanities and Social Sciences year 11 issue 2. Pages 92 – 102. [In Thai]