

การพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

Development of Game Application for Learning on the Computer Tablet, Topic: The Computer Hardware for Mathayomsuksa 4

สุภาณี ศรีอุทธา^{1*} และ สวียา สุรมณี²

นักศึกษาลัทธิปริยัติปริยัติวิทยาสาสตรบัณฑิต^{1*} และ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์²

panggy_hamony@hotmail.com, s_saweya@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตเรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) หาคุณภาพเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 3) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/6 จำนวน 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ เกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตเรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบประเมินคุณภาพเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต และแบบสอบถามความพึงพอใจสถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้เกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) คุณภาพเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน, แท็บเล็ต, ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์, เกม

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop a game application on a tablet, topic: Computer hardware for Mathayomsuksa 4, 2) to evaluate the quality of the game application and 3) to study the satisfaction of the students who learned with the game application. The sample of this study, selected by simple random sampling, consisted of 42 Mathayomsuksa 4 students at Somdetpittayakom School. The research instruments were the game application, an evaluation form probing the efficiency of the game application and a questionnaire probing students' satisfaction. The research statistics used were mean and standard deviation. Results of the research were as follows. 1) The game application was obtained. 2) The quality of the game application created was at the highest level. 3) The satisfaction of students with using the game application was at the highest level.

Keywords: Application, Tablet, Computer Hardware, Game

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology หรือ ICT) ได้มีการพัฒนาและนำมาประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวาง ทั้งด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การบริการสังคม สาธารณสุข สิ่งแวดล้อม และการศึกษา ซึ่งการนำ ICT มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละด้านนั้น ได้มีการใช้ผ่านช่องทางการสื่อสารในระบบเครือข่าย เช่น สัญญาณระบบ Wi-Fi, 3G และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต (Tablet) อันจะทำให้ผู้ส่งสารสามารถส่งข้อมูลข่าวสารถึงผู้รับสารได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยซึ่งจากความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารดังกล่าว ได้มีการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แบบพกพาหรือคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เปลี่ยนเป็นคอมพิวเตอร์พกพาในรูปแบบใหม่ได้แก่ Tablet ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางทั่วโลก และเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ.2554 รัฐบาลไทยได้แถลงนโยบายต่อรัฐสภาที่จะจัดหาและแจก Tablet ให้กับนักเรียนได้ใช้ ก็ยิ่งทำให้แนวทางการใช้ Tablet ในประเทศไทยตื่นตัวมากขึ้น (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2554: 1)

โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ จัดการเรียนการสอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้บรรจุรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรสถานศึกษา อ้างอิงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐานที่ 3.1 กำหนดให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม โดยการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่วนใหญ่สาระดังกล่าวเป็นเนื้อหาทฤษฎีที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ถึงหลักการเบื้องต้นในองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ การทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ จากการศึกษาเอกสารพบว่า หากนำรายวิชาคอมพิวเตอร์ มาจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายทฤษฎี จะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้อยู่ในระดับต่ำ (ดาราวรรณ นนทวสี, วิวัฒน์ มีสุวรรณ และเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว, 2557: 2) ประกอบกับจากการสังเกตการสอนจากครูผู้สอนพบว่า ผู้เรียนไม่สนใจเรียน เนื่องจากเนื้อหาเป็นทฤษฎี รูปแบบในการจัดการเรียนการสอนของครูยังเป็นการบรรยาย และใช้สื่อการเรียนการสอนที่เป็น PowerPoint ประกอบกับใบความรู้และหนังสือเรียนเท่านั้น ซึ่งจะส่งผลถึงการเรียนรู้ของผู้เรียน ถึงแม้ว่าจะใช้เวลาเรียนเท่ากัน แต่ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างทางการเรียนรู้ที่ไม่เท่ากัน

จากสภาพการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงได้นำเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตมาใช้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ เกิดการเรียนรู้จากสื่อที่มีเนื้อหาสอดแทรกอยู่ในเกม เกิดการเรียนรู้ควบคู่กับการเล่น ซึ่งมีกฎ กติกา ทำให้การเรียนการสอนมีความสนุกสนานและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ และส่งผลต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้ศึกษายังออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของ สกินเนอร์ ที่เชื่อว่า พฤติกรรมใดๆ ที่มีการเสริมแรงพฤติกรรมนั้นก็มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นซ้ำอีก ส่วนพฤติกรรมที่ไม่ได้รับการเสริมแรงพฤติกรรมนั้นก็มีแนวโน้มที่จะลดลงและเลือนหายไปในที่สุด โดยหลักการเรียนรู้สำคัญตามแนวคิดของสกินเนอร์คือ เมื่อต้องการให้บุคคลเกิดการเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่ง ควรให้บุคคลนั้นเลือกแสดงพฤติกรรมต่างๆ เองโดยไม่มีการบอกหรือบังคับ แต่เมื่อใดที่บุคคลแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการ จะต้องมีการเสริมแรงพฤติกรรมนั้นโดยทันที เพื่อให้บุคคลเกิดการเรียนรู้พฤติกรรมนั้นว่าเป็นพฤติกรรมที่ถูกต้องหรือแก้ปัญหาได้ถูกต้องแล้ว มาใช้ด้วย รวมถึงการสร้างเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต โดยใช้โปรแกรม Adobe Flash CC ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิกที่มีความคมชัดเนื่องจากเป็นกราฟิกแบบ เวกเตอร์ สามารถเล่นเสียงและวิดีโอได้ สามารถสร้างงานให้โต้ตอบกับผู้ใช้ได้ สามารถเชื่อมต่อการเขียนโปรแกรมภาษาอื่นๆ ได้มากมาย และสามารถ Export ไฟล์ได้หลากหลาย รวมทั้งไฟล์ .apk ไฟล์ในการติดตั้งโปรแกรมบน Android

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้โปรแกรม Adobe Flash CC ตามแนวทางทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนที่ได้เรียนสามารถบูรณาการการเรียนการสอนเข้ากับการเล่นสนุกสนานให้เข้ากันได้อย่างลงตัว และให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ได้มากขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตเรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 1.2 เพื่อหาคุณภาพเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 1.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดหลักการ เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ราชบัณฑิตยสถาน (2554: ออนไลน์) กล่าวว่า เกม หมายถึง การแข่งขันที่มีกติกากำหนด เช่น เกมกีฬาการเล่นเพื่อความสนุก เช่น เกมคอมพิวเตอร์การแสดงเพื่อสาธิตกิจกรรมเกมการบริหารโดยปริยายหมายถึงการแสดงที่ใช้กลวิธี หรือเล่ห์เหลี่ยมเพื่อหักล้างกัน เช่น เกมการเมืองลักษณะนาม เรียกการแข่งขันหรือการเล่นที่จบลงด้วยการแพ้ชนะกันครั้งหนึ่ง ๆ เช่น เล่นแบดมินตัน

จักรชัย โสอินทร์ (2555: 1) กล่าวว่า แอปพลิเคชัน หมายถึง แอปพลิเคชันเป็นคำย่อของ application program หรือโปรแกรมประยุกต์ ซึ่ง เป็นโปรแกรมที่ได้รับการออกแบบ ให้ทำงานด้วยหน้าที่ ที่เจาะจงโดยตรงสำหรับผู้ใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ เป็นซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงทับซ้อนหรือแบบสแต็ก สำหรับทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่โดยเฉพาะ เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือ Tablet

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2554: 2) กล่าวว่า แท็บเล็ต หมายถึง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก พกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ดในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส ปรับหมุนได้อัตโนมัติแบตเตอรี่ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android , IOS และ Windows ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีทั้งที่เป็น Wi-Fi และ Wi-Fi+3G ซอฟต์แวร์ที่ใช้กับแท็บเล็ต นิยมเรียกว่า แอปพลิเคชัน (Application)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดารารวรรณ นนทวาลี วิวัฒน์ มีสุวรรณ และเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว (2557: 2182) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการวิจัยพบว่า การประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.42, S.D.=0.53$) และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.58, S.D.=0.22$) แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.47/85.52 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์อยู่ในระดับที่มากที่สุด ($\bar{X}=4.51, S.D.=0.14$)

ศศิธร อารยะพูนพงศ์และณัฐนันท์ สีสาดตระกูล (2556: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง โปรแกรมประยุกต์บนแท็บเล็ตสำหรับสร้างหนังสือนิทานเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของเด็ก โดยนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่มีลักษณะเด่นเฉพาะมาใช้เพื่อสร้างหนังสือนิทาน ผลการวิจัยพบว่า หนังสือนิทานที่สร้างขึ้นเป็นสื่อในการส่งเสริมการพัฒนาการของเด็ก ทั้งในด้านการเรียนรู้ สติปัญญา จิตใจ หรือ จินตนาการ ผู้ใช้งานสามารถสร้างหรือแต่งนิทานได้ด้วยตนเอง

ธีรวัฒน์ ผ่องสุดีและพัฒน์พงศ์ แซ่เล่า (2555: 42) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง เกมทักษะตีฟิเตอร์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เล่นมีประสาทสัมผัสทางด้านสายตา สมอและนิ้วมือ เป็นการฝึกไหวพริบและฝึกสมาธิในตัว ผู้เล่นยังได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ได้รับความตื่นเต้นเวลาเล่นและยังเป็นประสบการณ์การเล่นเกมที่แปลกใหม่

นิสชานท์ แพนวอลนายนิส วาราคาชีปราชพรและฮารี มูฮัน พานเดย์ (NishantPanwar, NaineshVala, KashyapRajpal, and Hari Mohan Pandey, 2012 : Abstract) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาเกม 3D บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ “เกมงู” ผลการศึกษพบว่า เกม ANDROID “เกมงู” 3-D กราฟิกที่จะทำให้เกมการเล่นที่น่าสนใจมากขึ้น เกมมูนั้นเป็นที่รู้จักกันดี และเป็นเกมที่ได้รับความนิยม ถ้าทำเป็นมิติที่สามจะทำให้ง่ายขึ้นและให้ข้อมูล ให้ตัวเลือกต่างๆสภาพแวดล้อมและ

การฝึกอบรม จะดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ได้ การทำเกม (SNAFDROID) กับกราฟิก 3 มิติจะเพิ่มเกมการเล่นในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ระดับใหม่ ที่จะสร้างความบันเทิงและความสนุกสนาน

จากข้อค้นพบในการศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า การนำเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตมาใช้ สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ควบคู่กับการเล่น ซึ่งมีกฎ กติกา ทำให้การเรียนการสอนมีความสนุกสนานดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและส่งผลต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบ ADDIE model โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้ (พิสุทธา อาริราษฎร์, 2551: 64)

ขั้นที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย เกี่ยวกับการสร้างเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตและโปรแกรม Adobe Flash CC วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน คู่มือการสอน เอกสารการเรียนรู้หนังสือเกี่ยวกับคู่มือการเขียนแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ รวมถึงเนื้อหา เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิเคราะห์ผู้เรียน ศึกษาบริบท ทรัพยากร จิตวิทยาและความต้องการของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม

ขั้นที่ 2 ขั้นตอนออกแบบ (Design)

ออกแบบและจัดทำโครงสร้างเนื้อหาของเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตเรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง รวมถึงออกแบบเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตตามแนวทฤษฎีการวางแผนแบบการกระทำของสกินเนอร์ คือ การเสริมแรงทางบวก การเสริมแรงทางลบ การลงโทษ เขียนสตอรี่บอร์ด และนำไปสร้างเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตเรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development)

ดำเนินการพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้โปรแกรม Adobe Flash CC ตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ข้างต้น พร้อมนำเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและประเมินคุณภาพของเกมแอปพลิเคชัน และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ขั้นที่ 4 ขั้นการทดลองใช้ (Implementation)

นำเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตไปทำการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/6 จำนวน 42 คนโรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามศักยภาพของแต่ละคน

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

ศึกษาและรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อเกมแอปพลิเคชัน โดยใช้แบบสอบถามที่ได้ออกแบบไว้ จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติและแปลผลต่อไป

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2 แบบประเมินคุณภาพของเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 10 ห้อง รวมทั้งหมด 408 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/6 โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 42 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรต้น คือเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4.2 ตัวแปรตาม คือ

4.2.1 คุณภาพของเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่

4.2.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. พัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตเรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จากการวิจัยครั้งนี้ เป็นผลให้ได้เกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นสื่อเทคโนโลยีที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ทางด้านความจำและความเข้าใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ ที่มีในเกมแอปพลิเคชันทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลินและสนุกสนาน และเรียนไปตามแต่ความสามารถของตนกำหนดความซ้ำเร็วได้ตามต้องการ



รูปที่ 1 หน้าหลัก



รูปที่ 2 สารบัญ



รูปที่ 3 เนื้อหาบทเรียน



รูปที่ 4 สรุปผลการเล่นเกม

รูปแบบการนำเสนอเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต ประกอบด้วย 1) หน้าแรกของเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต 2) หน้าลงชื่อเข้าใช้งาน 3) หน้าเมนูหลัก 4) หน้าแนะนำเกม 5) หน้าจุดประสงค์การเรียนรู้ 6) หน้าแนะนำปุม 7) หน้าแสดงด่านในการเล่น 8) หน้ายืนยันด่านในการเล่น 9) หน้าเกมแอปพลิเคชัน 10) หน้าแสดงความยินดี 11) หน้าแสดงความเสียใจ และ 12) หน้าผู้จัดทำ

2. ผลการศึกษาคุณภาพเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลการประเมินคุณภาพของเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.58	0.50	มากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.67	0.48	มากที่สุด
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.53	0.52	มากที่สุด
4. ด้านองค์ประกอบของเกมแอปพลิเคชัน	4.74	0.45	มากที่สุด
5. ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน	4.67	0.48	มากที่สุด
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน	4.50	0.51	มากที่สุด
โดยรวม	4.63	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า เกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคุณภาพโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการสอบถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. บทเรียนมีความน่าสนใจ และดึงดูดใจ	4.76	0.43	มากที่สุด
2. การแบ่งหัวข้อของเนื้อหาชัดเจนไม่สับสน	4.71	0.51	มากที่สุด
3. การนำเสนอเนื้อหาช่วยให้การทำความเข้าใจ	4.64	0.48	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
4. ปริมาณของเนื้อหาทำได้ดี ไม่น้อยเกินไป	4.64	0.53	มากที่สุด
5. ส่วนนำเข้าบทเรียน(ไต่เต้า) มีความเข้าใจและน่าสนใจ	4.62	0.58	มากที่สุด
6. สีสีนของบทเรียน และความสวยงามบนหน้าจอ	4.74	0.45	มากที่สุด
7. ตัวอักษรชัดเจนอ่านได้ง่าย	4.60	0.59	มากที่สุด
8. ภาพประกอบมีความสวยงามคมชัด	4.52	0.59	มากที่สุด
9. ปุ่มต่างๆ มีการจัดวางเหมาะสม ใช้งานได้ง่าย	4.17	0.82	มาก
10. การใช้งานบทเรียน ง่าย และสะดวก ไม่มีข้อติดขัด	4.40	0.59	มาก
11. ได้ทบทวนความรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.69	0.52	มากที่สุด
12. แบบทดสอบใช้ง่าย	4.71	0.51	มากที่สุด
13. ระยะเวลาในการศึกษาบทเรียน	4.60	0.59	มากที่สุด
14. ท่านได้ความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากศึกษาแอปพลิเคชันเรื่องนี้	4.76	0.48	มากที่สุด
15. เสียงเพลงประกอบเหมาะสม	4.50	0.59	มากที่สุด
โดยรวม	4.60	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก - มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญดังนี้ 1) หน้าแรกของเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต 2) หน้าลงชื่อเข้าใช้งาน 3) หน้าเมนูหลัก 4) หน้าแนะนำเกม 5) หน้าจุดประสงค์การเรียนรู้ 6) หน้าแนะนำปุ่ม 7) หน้าแสดงด่านในการเล่น 8) หน้ายืนยันด่านในการเล่น 9) หน้าเกมแอปพลิเคชัน 10) หน้าแสดงความคิดเห็น 11) หน้าแสดงความเสียใจ 12) หน้าผู้จัดทำซึ่งเป็นเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตที่มีคุณภาพ มีเนื้อหาเข้าใจง่ายและทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตมากขึ้น

2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.49) ทั้งนี้ เป็นเพราะเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เป็นสื่อเทคโนโลยีที่มีคุณภาพที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ทางด้านความรู้ความจำและความเข้าใจของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง เป็นกระบวนการที่มุ่งตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนแบบรายบุคคล ไม่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งทางด้านการเรียนรู้และพื้นฐานทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไป ด้วยคุณสมบัติของเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเกมแอปพลิเคชันได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้ยังมีการแบ่งเนื้อหาที่น่าสนใจให้ผู้เรียนได้เรียนทีละส่วน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มั่นคงและถาวร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดาร์วณ นนทวาลี, วิวัฒน์ มีสุวรรณ และเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว (2557: 2182) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการวิจัยพบว่า การประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.42$, S.D.=0.53)และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.58$, S.D.=0.22)

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้ศึกษานำเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.57) แสดงให้เห็นว่าเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนโดยส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีสมาธิในการเรียนมากขึ้น โดยการนั่งเรียนผ่านหน้าจอแท็บเล็ตนานๆ ไม่ทำให้รู้สึกเบื่อหน่าย นักเรียนมีความพอใจกับเสียงที่ใช้ในบทเรียน สนุกสนานกับการเรียน นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนดีขึ้น สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ ศศิธร อารยะพูนพงศ์ และ ญฐนนท์ ลีลาตระกูล (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง โปรแกรมประยุกต์บนแท็บเล็ตสำหรับสร้างหนังสือนิทานเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของเด็ก โดยนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่มีลักษณะเด่นเฉพาะมาใช้เพื่อ

สร้างหนังสือนิทาน ผลการวิจัยพบว่า หนังสือนิทานที่สร้างขึ้นเป็นสื่อในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก ทั้งในด้านการเรียนรู้ สติปัญญา จิตใจ หรือ จินตนาการ ผู้ใช้งานสามารถสร้างหรือแต่งนิทานได้ด้วยตนเองและสอดคล้องกับ ดาราวรรณ นนทวาสี, วิวัฒน์ มีสุวรรณ และเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว. (2557: 2187-2188) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์อยู่ในระดับที่มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.51, S.D.=0.14) เช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การแสดงผลของเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้จะใช้งานได้ดีกับแท็บเล็ต ที่มีหน้าจอและความละเอียด จอแสดงผลกว้าง แบบ TFT LCD Capacitive Touchscreen 16.7 ล้านสี ความละเอียด 1024 x 768 พิกเซล และหน่วยประมวลผล (CPU) Dual-core processor ความเร็ว 1.6 GHz ขึ้นไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การสร้างเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ครั้งต่อไปควรศึกษาโปรแกรมสำหรับสร้างเกมให้เป็นอย่างดี เพราะในปัจจุบันมีโปรแกรมมากมายที่สามารถใช้สร้างเกมได้ซึ่ง แต่ละโปรแกรมก็มีข้อดีข้อเสียความยากง่ายแตกต่างกันไป ควรเลือกใช้โปรแกรมที่ไม่มีความซับซ้อนมากแต่สามารถแทรกสื่อมัลติมีเดียต่างๆ เพื่อจะได้เกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต จากรูปแบบภาพ 2 มิติ เป็นภาพ 3 มิติ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้นและจัดเนื้อหาตรงกับความต้องการของผู้เรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน มีการวิเคราะห์เนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- จักรชัย โสอินทร์. (2555). **คู่มือการพัฒนาแอปพลิเคชัน Android อย่างมืออาชีพ**. นทบุรี : โอดีซี พรีเมียร์.
- ดาราวรรณ นนทวาสี, วิวัฒน์ มีสุวรรณ, และเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว. (2557). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ : กรณีศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนท่าชุมเงินวิทยาคาร.
- การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธีรวัฒน์ เผ่ามุสดี, และพัฒน์พงศ์ แซ่เล้า. (2555). **เกมทักษะดีกับโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์**. สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัฐพร นนศรีราช. (2556). **ข้อมูลเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์**. ค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2557. จาก http://potinimi.blogspot.com/2013/02/1_16.html
- พิสุทธิ อาธิราชฤทธิ์. (2551). **การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา**. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2554). **บทบาทของ Tablet กับเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา**. เอกสารการบรรยายเรื่องเปิดโลก Tablet สู่ทิศทางการวิจัยด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา: จากแนวคิดสู่กระบวนการปฏิบัติ, สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (ออนไลน์). **ความหมายของเกม**. ค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2557. จาก <http://rirs3.royin.go.th/new-search/wordsearchallx.asp>
- โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม. (2557). **หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม พุทธศักราช 2557**. กาฬสินธุ์.
- ศศิธร อารยะพูนพงศ์, และณัฐนันท์ ลิลาตระกูล. (2556). **โปรแกรมประยุกต์บนแท็บเล็ตสำหรับสร้างหนังสือนิทานเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก**. คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Panwar, N., Vala, N., Rajpal, K., & Pandey, H.M., (2012). **Developing 3D Game for Android OS: "Snafroid"**.