

การส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ตด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด

Teacher Support for Learning Application Development on a Computer Tablet by Using Think-Pair-Share Technique

วิญญู อุตระ¹, วรปภา อารีราษฎร์², สุรัตน์ ดวงชาทม³

Winyoo Uttara¹, Worapapha Arreerard², Surat Duangchatom³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาบริบทและความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต 2) พัฒนาวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด และ 3) ศึกษาผลการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จำนวน 30 คน ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามบริบทและความต้องการ คู่มือการอบรมครู แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบประเมินชิ้นงาน และแบบทดสอบวัดความรู้ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาบริบทและความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด พบว่า

¹ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

³ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1

¹ Ph. D. Candidate in Computer Education, Faculty of Information of Technology, Rajabhat Maha Sarakham University

² Asst. Prof., of the Faculty of Information Technology, Rajabhat Maha Sarakham University

³ Director of the office of Maha Sarakham primary education service area 1



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 มีหน้าที่ส่งเสริม สนับสนุน ให้ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้และทักษะในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ผ่านเครื่องมือที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพัฒนาขึ้น จากผลการสำรวจบริบทกลุ่มตัวอย่างที่เห็นด้วยร้อยละ 100 พบว่า 1) ด้านบริบทของโรงเรียน มีระบบเครือข่ายไร้สายใช้ในโรงเรียน มีผู้ประสานงานดูแลระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน 2) ด้านคุณลักษณะแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เป็นสื่อที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน 3) ด้านผู้บริหารโรงเรียน สนับสนุนครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ 4) ด้านครูผู้สอน มีความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต 5) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ครูมีความรู้และทักษะการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ และ 6) ด้านหน่วยงานสนับสนุน สพฐ. สนับสนุนเครื่องมือเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ สพฐ.ส่งเสริมการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต มหาวิทยาลัยสนับสนุนวิทยากรเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต มหาวิทยาลัยอำนวยความสะดวกด้านสถานที่สำหรับฝึกอบรมและความต้องการ พบว่า โดยรวมมีความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการพัฒนาวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด พบว่า องค์ประกอบของการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ส่วน คือ 1) นโยบายแนวคิดและทฤษฎี 2) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) 3) กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาครู 4) หน่วยงานสนับสนุน และ 5) ตัวชี้วัด ขั้นตอนการอบรมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มี 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นโน้มน้าวและไต่รตรอง 2) ขั้นฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างประสบการณ์ จะใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด และ 3) ขั้นติดตามสะท้อนผล โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อวิธีการส่งเสริมครูอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด พบว่า 3.1) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการส่งเสริมครู มีประสิทธิภาพ 90.75/87.15 3.2) ผลการฝึกปฏิบัติการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ย อยู่ในระดับมากที่สุด 3.3) ผลการประเมินชิ้นงาน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 3.4) ผลการ



เรียนรู้ของผู้เข้าอบรมมีคะแนนหลังการอบรมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การส่งเสริมครู แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เทคนิคเพื่อนคู่คิด

Abstract

This research aimed 1) to study the contexts and needs for teacher support of learning application development on a computer tablet by using Think-Pair-Share technique, 2) to develop the methods in supporting the teachers to develop the application and 3) to study the results of supporting the teachers in such activity. The sample of this research was 30 of Mathematics teachers in the lower secondary schools under the Secondary Educational Service Area Office 24. Selected by the Purposive sampling. The tools used in this study were: a questionnaire probing the contexts and needs, a teacher training manual, a satisfaction evaluation form, a work evaluation form and a test. The statistics used included Percentage, Mean, Standard Deviation and t-test.

The research results were as follows:

1. According to the study of the contexts and needs for teacher support of learning application development on a computer tablet by using Think-Pair-Share technique, it was found that the Secondary Educational Service Area Office 24 has its duties in supporting the teachers and educational staff to gain knowledge and skills in developing the application on the computer tablet through the tools it developed. The context study indicated that the sample agree 100% 1) there is a wireless system in the schools and there are cooperators taking care of the schools' computer system; 2) the learning application characteristics are consistent with current learning management; 3) the school directors support the development of learning application and 4) the teachers are interested in such development; 5) in the term of information technology, the teachers and staff have both knowledge and skills in using the social online network and; 6) the Office of the Basic Education Commission supports the tools for developing



the learning application; the Secondary Education Service Area Office supports the development of the learning application; the University provides the instructors of the application development and the training site. The need study indicated that in overall perspective, the need in supporting the teachers in developing the application by using Think-Pair-Share technique was at the highest level.

2. The results of the learning application development found that there are 5 components of the teacher support for such application development: 1) policies and theories, 2) Information and Communication Technology (ICT), 3) process of support and teacher development, 4) supportive units and 5) indicators. The steps of the teacher training for developing the application by using Think-Pair-Share technique are: 1) motivation and consideration, 2) building experience in use of Think- Pair-Share technique and reflection follow-up. The expertise towards the method of teacher support was at the highest level.

3. The results of the teacher support of the application development on computer tablet by using Think-Pair-Share technique found that 3.1) the effectiveness of the activities was 90.75/87.15, 2) the result of practice in the application development showed that the trainees had their average score at the highest level, 3.3) the work evaluation result was at the highest level, 3.4) the learning result of the trainees or the post score was higher than the criterion determined, 80%, with the statistical significance level at .01 and the satisfaction of the sample was at the highest level.

Keywords : Teacher support, learning application, computer tablet,
Think- Pair-Share technique



บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือ ไอซีที (ICT) มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ก่อเกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ การทำงานและการดำรงชีวิตประจำวันและกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย มีเป้าหมายหลักด้านการพัฒนากำลังคนและสังคม กำหนดให้มีโครงสร้างพื้นฐานไอซีทีความเร็วสูง (Broadband) ที่กระจายอย่างทั่วถึงประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน โดยเฉพาะบริการด้านการศึกษาซึ่งกำหนดให้สถาบันการศึกษาต้องนำไอซีทีมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จึงกำหนดเป็นนโยบายของรัฐที่สำคัญในฐานะสื่อประกอบการเรียนรู้ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ก้าวทันสังคมยุคปัจจุบัน (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2555 : ออนไลน์) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Xiang and Colleagues (2012 : online) และ El-Gayar and Colleagues (2012 : online) ที่ว่าการใช้สื่อแท็บเล็ต เพื่อเป็นเครื่องมือที่ทรงประสิทธิภาพในการเรียนรู้หรือสำหรับการสอนนั้นควรมีการพัฒนาร่วมกันระหว่างสถานศึกษากับผู้เรียนจากภายนอกสถานศึกษา มีการพัฒนาและสร้างระบบ

ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ของการใช้สื่อระหว่างครูกับนักเรียน มีการสร้างความสมบูรณ์และความชัดเจนในบทเรียน และมีการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบวิธีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และผู้เรียนส่วนใหญ่มีความต้องการให้โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาจัดรูปแบบโปรแกรมการใช้สื่อคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่สนองต่อการสร้างสรรค์งานในสภาพแวดล้อมหรือสภาพการบริหารจัดการที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการใช้สื่อการเรียนประเภทคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตให้บังเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

นโยบายภาครัฐเกี่ยวกับแท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (Tablet for Education) ที่มอบคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet Computer) ประจำตัวนักเรียนเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนยุคใหม่ภายใต้โครงการ OTPC “One Tablet PC per Child” กำหนดให้มีการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2555 และขยายไปสู่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งในปีการศึกษา 2555 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้จัดโครงการประกวดสร้างสื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต โดยส่งเสริมให้ครู บุคลากรทางการศึกษา บุคคลทั่วไป และนิติบุคคล พัฒนาสื่อการเรียนการสอน



บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตหรือเรียกว่าแอปพลิเคชันสำหรับแท็บเล็ต (Application for Tablet) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ สพฐ.พัฒนาขึ้นผ่านเว็บไซต์ www.otpcappcon.com แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เป็นสื่อการศึกษาในรูปแบบดิจิทัล ที่เน้นการเรียนรู้ในรูปแบบอินเทอร์เน็ตสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและแบบกลุ่มร่วมมือ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผลงานประกอบการเรียนรู้ หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2556 : 4)

เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think- Pair- Share) เป็นวิธีการเรียนแบบร่วมมือในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดได้กับทุกกลุ่มวัย เรียนรู้ได้ทั้งระบบออนไลน์และออฟไลน์ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2551 : 99-105) เพื่อช่วยพัฒนาความรู้ ทักษะเพิ่มแรงจูงใจและช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ในระหว่างการปฏิบัติได้เป็นอย่างดี สร้างบรรยากาศแห่งการสัมพันธ์และเกิดความภาคภูมิใจ (สองศรี โพธิ์ทอง. 2551 : 133-141)

จากการศึกษากรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา นโยบายแท็บเล็ตเพื่อการศึกษา แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ การส่งเสริมและพัฒนาครูทำให้ผู้วิจัยได้ส่งเสริม

พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด โดยมุ่งเน้นให้ครูมีความรู้ ทักษะ และเจตคติ ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาบริบทและความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
2. เพื่อพัฒนาวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด
3. เพื่อศึกษาผลการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด

วิธีดำเนินงานวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาบริบทและความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต มีขั้นตอนการดำเนินงาน 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต



ขั้นตอนที่ 2 สํารวจข้อมูลเกี่ยวกับบริบทและความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ออนไลน์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยเป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จาก 55 โรงเรียน รวมทั้งหมด จำนวน 285 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จาก 55 โรงเรียน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan จำนวน 165 คน และสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (สมบัติ ท้ายเรือคํา. 2553 : 50)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1 เป็นแบบสอบถามบริบทและความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ออนไลน์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ตอนที่ 3 เท่ากับ 0.82 ตอนที่ 4 เท่ากับ 0.85

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามบริบทและความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ออนไลน์บนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต โดยใช้ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย โดยแบ่งระดับคะแนนดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

คะแนน 4.51-5.00 หมายความว่ามีความต้องการระดับมากที่สุด

คะแนน 3.51-4.50 หมายความว่ามีความต้องการระดับมาก

คะแนน 2.51-3.50 หมายความว่ามีความต้องการระดับปานกลาง

คะแนน 1.51-2.50 หมายความว่ามีความต้องการระดับน้อย

คะแนน 1.00-1.50 หมายความว่ามีความต้องการระดับน้อยที่สุด

ระยะที่ 2 พัฒนาการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ออนไลน์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ออนไลน์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำร่างวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการ



เรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด พร้อมเครื่องมือประกอบการวิจัย
ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์และสรุปผล
วิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาปรับปรุงตามคำแนะนำ

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาความเหมาะสมของวิธีการส่งเสริมครู เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกมีประสบการณ์ในการใช้และเรียนรู้เครื่องมือการพัฒนาแอปพลิเคชันที่สพฐ. พัฒนาขึ้น จำนวน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์จากมหาวิทยาลัย และผู้บริหารหรือศึกษานิเทศก์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2 คือ

1. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบและขั้นตอนการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อน

คู่คิด มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

3. แบบสอบถามผลการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

4. คู่มือการอบรมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

5. แบบประเมินชิ้นงานแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

6. แบบทดสอบวัดความรู้ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.40 ถึง 0.76 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33 ถึง 0.46 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.83

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเครื่องมือวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด และเครื่องมือวิจัยโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บน



คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกลุ่มตัวอย่าง ในการทดลอง (Implement) เป็นครูผู้สอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 24 ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการทดลองใช้ วิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วย เทคนิคเพื่อนคู่คิด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 เก็บข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลองใช้วิธีการส่งเสริมครู พัฒนา แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บน คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อน คู่คิด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นครูผู้สอนวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 24 จำนวน 55 โรงเรียน รวมทั้งหมด 285 คน

กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง จากประชากร จำนวน 30 คน สำหรับเป็น กลุ่มทดลอง (Implement) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 3 คือวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชัน

เพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใน ระยะที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จาก เครื่องมือวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด และเครื่องมือวิจัย ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความรู้
ดำเนินการตรวจให้คะแนน คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) และเปรียบเทียบคะแนนหลังการอบรมกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 โดยใช้ สถิติ t-test
2. แบบฝึกทักษะตามใบงาน
ดำเนินการตรวจให้คะแนน คำนวณหา ความถี่และร้อยละ
3. แบบประเมินชิ้นงาน
ดำเนินการตรวจให้คะแนน คำนวณหา ความถี่และร้อยละ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจ
ของผู้เข้าอบรมที่มีต่อวิธีการส่งเสริมครู พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บน คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อน คู่คิด คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)



5. แบบสอบถามผลการส่งเสริม
ครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บน
คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อน
คู่คิด สรุปผลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา
สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่
ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน (SD.)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของ
เครื่องมือ 2.1 การวิเคราะห์ความ
เที่ยงตรงของข้อคำถาม จากดัชนีความ
สอดคล้องของคำถามกับเนื้อหา (Index of
Item Objective Congruence : IOC)
(สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 100)

2.2 การหาค่าความยากของ
แบบทดสอบ (p)

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของ
แบบทดสอบ (r)

2.4 การวิเคราะห์หาค่าความ
เชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน
(Kuder-Richardson)

2.5 การหาค่าความเชื่อมั่นของ
แบบประเมินและแบบสอบถามมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์
แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีของครอน
บาช (Cronbach)

2.6 สถิติวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ
ของวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชัน

เพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วย
เทคนิคเพื่อนคู่คิด ตามเกณฑ์มาตรฐาน
Even₁/Even₂ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 :
151-154)

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบผลการเรียนรู้หลังการ
อบรมกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 โดยใช้
สถิติทดสอบ t-test (One sample t-test)
(สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 156)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาบริบทและความ
ต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อ
การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วย
เทคนิคเพื่อนคู่คิด พบว่า สำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 24 มีหน้าที่ส่งเสริม สนับสนุน ให้ครู
และบุคลากรทางการศึกษามีความรู้และ
ทักษะในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการ
เรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ผ่าน
เครื่องมือที่สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐานพัฒนาขึ้น จากผลการ
สำรวจบริบทกลุ่มตัวอย่างที่เห็นด้วย ร้อย
ละ 100 พบว่า 1) ด้านบริบทของโรงเรียน
มีระบบเครือข่ายไร้สายใช้ในโรงเรียน มีผู้
ประสานงานดูแลระบบคอมพิวเตอร์ใน
โรงเรียน 2) ด้านคุณลักษณะแอปพลิเคชัน
เพื่อการเรียนรู้ เป็นสื่อที่สอดคล้องกับการ



จัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน 3) ด้านผู้บริหารโรงเรียน สนับสนุนครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ 4) ด้านครูผู้สอน มีความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต 5) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความรู้และทักษะการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ และ 6) ด้านหน่วยงานสนับสนุน สพฐ. สนับสนุนเครื่องมือเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ สพม.ส่งเสริมการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บน

คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต มหาวิทยาลัยสนับสนุนวิทยากรเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต มหาวิทยาลัยอำนวยความสะดวกด้านสถานที่สำหรับฝึกอบรมและความต้องการพบว่า โดยรวมมีความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.97$, $SD = 0.12$) ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการสำรวจความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

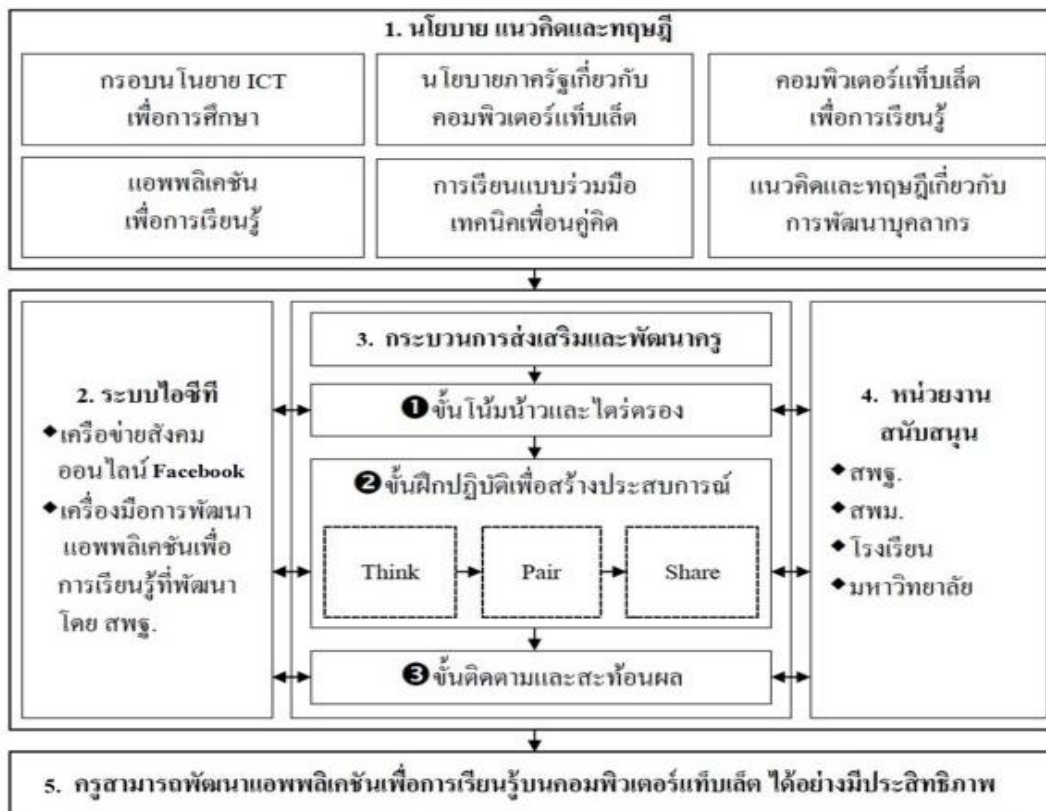
| รายการสำรวจความต้องการส่งเสริมครู | \bar{X} | SD. | ระดับความต้องการ |
|-----------------------------------|-----------|------|------------------|
| 1. ด้านครูผู้สอน | 4.95 | 0.16 | มากที่สุด |
| 2. ด้านกระบวนการอบรมครู | 4.96 | 0.02 | มากที่สุด |
| 3. ด้านหน่วยงานสนับสนุน | 4.97 | 0.07 | มากที่สุด |
| โดยรวม | 4.97 | 0.12 | มากที่สุด |

n=165

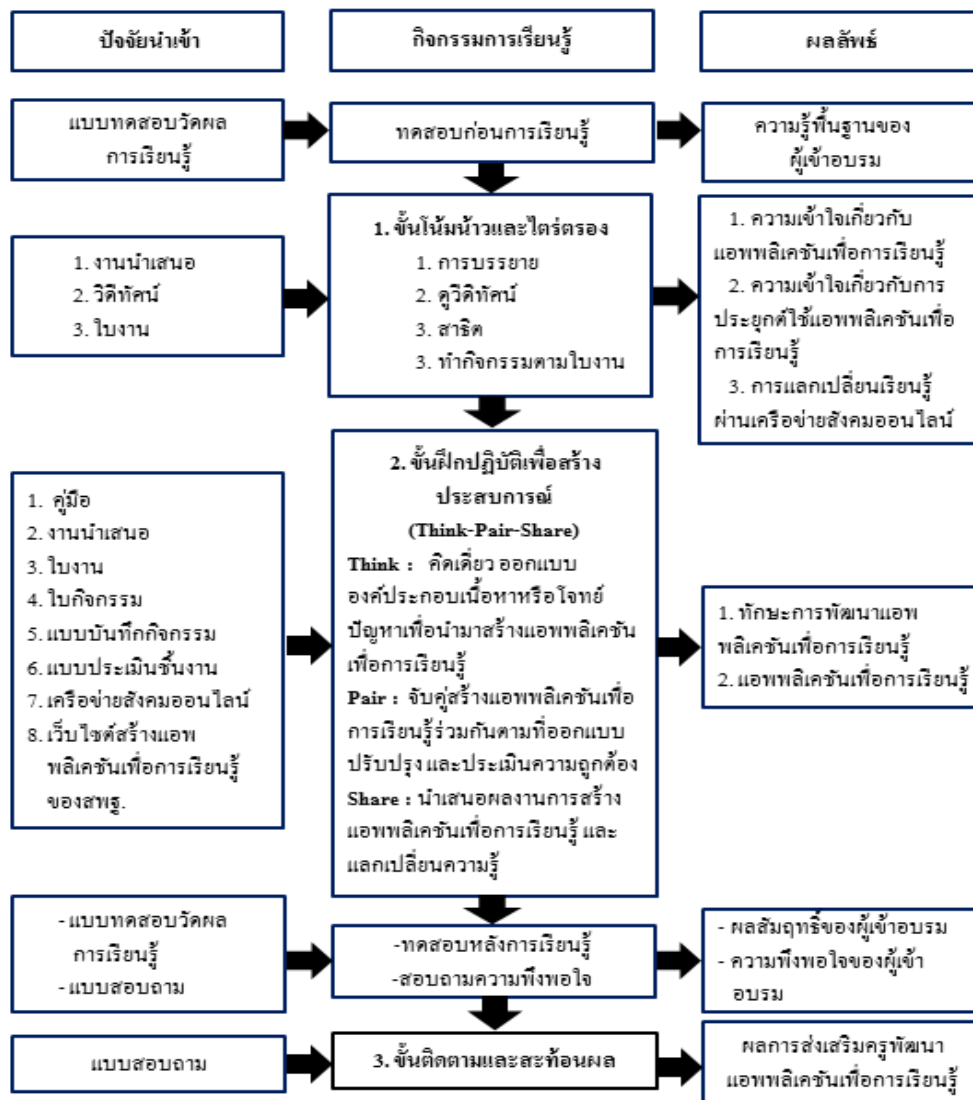
2. ผลการพัฒนาวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดพบว่า องค์ประกอบของการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ส่วน คือ 1) นโยบายแนวคิดและทฤษฎี 2) ระบบ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ไอซีที) 3) กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาครู 4) หน่วยงานสนับสนุน และ 5) ตัวชี้วัด ดังภาพ 1 ขั้นตอนการอบรมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มี 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นโน้มน้าวและไตร่ตรอง 2) ขั้นฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างประสบการณ์ จะใช้เทคนิค

เพื่อนคู่คิด และ 3) ชั้นติดตามสะท้อนผล
ดังภาพ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ
วิธีการส่งเสริมครูอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =
4.72, SD.=0.53) ดังตาราง 2



ภาพ 1 องค์ประกอบของการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด



ภาพ 2 ขั้นตอนการอบรมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด



ตาราง 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อวิธีการส่งเสริมครู คู่มือการอบรม และเครื่องมือการวิจัย

n=5

| รายการประเมิน | \bar{x} | SD. | ระดับความเหมาะสม |
|---|-----------|------|------------------|
| 1. ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบการส่งเสริมครู | 4.72 | 0.54 | มากที่สุด |
| 2. ด้านความเหมาะสม หลักการแนวคิดขององค์ประกอบ | 4.71 | 0.51 | มากที่สุด |
| 3. ด้านความเหมาะสมของขั้นตอนการอบรมครู | 4.72 | 0.48 | มากที่สุด |
| 4. ด้านความเหมาะสมของคู่มือการอบรมครู | 4.77 | 0.42 | มากที่สุด |
| 5. ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบของคู่มือและเครื่องมือการวิจัย | 4.70 | 0.62 | มากที่สุด |
| โดยรวม | 4.72 | 0.53 | มากที่สุด |

3. ผลการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด พบว่า

3.1) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการส่งเสริมครู มีประสิทธิภาพ 90.75/87.15 ดังตาราง 3

ตาราง 3 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการส่งเสริมครูตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2

n=30

| กิจกรรมการส่งเสริมครู | คะแนนเต็ม | \bar{x} | SD. | ร้อยละ |
|--|-----------|-----------|------|--------|
| คะแนนระหว่างการปฏิบัติ | | | | |
| 1. การปฏิบัติ | 35 | 31.73 | 0.76 | 90.65 |
| 2. การประเมินชิ้นงาน | 30 | 27.26 | 0.60 | 90.86 |
| E_1 : คะแนนระหว่างการปฏิบัติ | 65 | 58.99 | 0.68 | 90.75 |
| E_2 : คะแนนการทดสอบความรู้หลังการปฏิบัติ | 20 | 17.43 | 0.46 | 87.15 |

3.2) ผลการฝึกปฏิบัติการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ย

อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 40.00-93.33 ดังตาราง 4



ตาราง 4 ผลการประเมินทักษะการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรม

n=30

| แบบประเมิน | ผลการประเมินทักษะการพัฒนาแอปพลิเคชัน | | | | | | | | | |
|------------|--------------------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 1 คะแนน | | 2 คะแนน | | 3 คะแนน | | 4 คะแนน | | 5 คะแนน | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ชุดที่ 1 | | | | | 7 | 23.34 | 10 | 33.33 | 13 | 43.33 |
| ชุดที่ 2 | | | 6 | 20.00 | 6 | 20.00 | 6 | 20.00 | 12 | 40.00 |
| ชุดที่ 3 | | | | | | | 10 | 33.33 | 20 | 66.67 |
| ชุดที่ 4 | | | | | | | 12 | 40.00 | 18 | 60.00 |
| ชุดที่ 5 | | | | | 2 | 6.67 | 2 | 6.67 | 26 | 86.66 |
| ชุดที่ 6 | | | | | 2 | 6.67 | 4 | 13.33 | 24 | 80.00 |
| ชุดที่ 7 | | | | | | | 2 | 6.67 | 28 | 93.33 |

3.3) ผลการประเมินชิ้นงาน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 40.00-80.00 ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรม

n=30

| แบบประเมินชิ้นงาน | ผลการประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชัน | | | | | | | | | |
|-------------------|--|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 1 คะแนน | | 2 คะแนน | | 3 คะแนน | | 4 คะแนน | | 5 คะแนน | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ชิ้นที่ 1 | | | | | 8 | 26.67 | 10 | 33.33 | 12 | 40.00 |
| ชิ้นที่ 2 | | | | | 2 | 6.67 | 12 | 40.00 | 16 | 53.33 |
| ชิ้นที่ 3 | | | | | | | 14 | 46.67 | 16 | 53.33 |
| ชิ้นที่ 4 | | | | | | | 8 | 26.67 | 22 | 73.33 |
| ชิ้นที่ 5 | | | | | | | 12 | 40.00 | 18 | 60.00 |
| ชิ้นที่ 6 | | | | | | | 6 | 20.00 | 24 | 80.00 |

3.4) ผลการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมกับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า ผู้เข้าอบรมจำนวน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรม (\bar{X} =17.43 , SD.=0.89) มากกว่า

คะแนนที่เป็นค่าทดสอบ คือ 16 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 6



ตาราง 6 ผลการทดสอบความรู้ของผู้เข้าอบรมกับเกณฑ์ร้อยละ 80

n=30

| การทดสอบ | คะแนนเต็ม | ค่าทดสอบ | \bar{X} | SD. | df. | t | Sig. |
|----------|-----------|----------|-----------|------|-----|-------|------|
| หลังอบรม | 20 | 16 | 17.43 | 0.89 | 29 | 8.746 | .000 |

3.5) ผลการสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.59, SD.=0.15) ดังตาราง 7

ตาราง 7 ความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อกิจกรรมการส่งเสริมครู

n=30

| รายการความคิดเห็น | \bar{X} | SD. | ระดับความคิดเห็น |
|---------------------------------|-----------|------|------------------|
| 1. ด้านกระบวนการ | 4.29 | 0.15 | มาก |
| 2. ด้านวิทยากร | 4.57 | 0.10 | มากที่สุด |
| 3. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก | 4.77 | 0.06 | มากที่สุด |
| 4. ด้านกิจกรรมและเทคนิคการอบรม | 4.66 | 0.02 | มากที่สุด |
| 5. ด้านประโยชน์ที่ได้จากการอบรม | 4.65 | 0.50 | มากที่สุด |
| โดยรวม | 4.59 | 0.15 | มากที่สุด |

อภิปรายผล

จากผลการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีข้อค้นพบและประเด็นที่น่ามาอภิปรายผล ดังนี้

1. การศึกษาริบทและความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต พบว่า

รัฐบาลและหน่วยงานทางการศึกษาเห็นความสำคัญในการส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาต้องนำไอซีทีมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตจึงกำหนดเป็นนโยบายของรัฐที่สำคัญในฐานะสื่อประกอบการเรียนรู้ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ก้าวทันสังคมยุค



ปัจจุบันมีการกำหนดการใช้ไอซีทีไว้ในกรอบนโยบายแผนแม่บทระดับชาติและนโยบายของรัฐบาลได้กำหนดไว้ในแผนการศึกษาในระดับต่าง ๆ ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดเนื้อหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี และวิชาเพิ่มเติม กำหนดสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เป็น 1 ใน 5 สมรรถนะหลักของผู้เรียน หน่วยงานทางการศึกษา และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษา จึงควรให้ความสำคัญกับการใช้ ICT เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ตามเจตนารมณ์ของนโยบายและแผนต่อไป จากการสำรวจบริบทของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 165 คน มีความเห็นว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดมีความสำคัญและจำเป็น เนื่องจากสื่อบนแท็บเล็ตสามารถช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของ Becta ICT Research (2005 : 1-50) ซึ่งได้ศึกษาผลการใช้แท็บเล็ตพีซีประกอบการเรียนการสอนในโรงเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 12 โรงเรียน ในประเทศอังกฤษ ซึ่งมีผลการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรว่า

ต้องมีการพัฒนาประสิทธิภาพการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตให้กับครูผู้สอนเพื่อลดความกังวลในการใช้งาน และให้มีการเสริมสร้างความมั่นใจของครูผู้สอนโดยจัดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

2. การพัฒนาวิธีการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด

2.1 องค์ประกอบของการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด จะมี 5 ส่วน คือ 1) นโยบายแนวคิดทฤษฎี ประกอบด้วย กรอบนโยบาย ICT เพื่อการศึกษา นโยบายภาครัฐเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากร และการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิด 2) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ประกอบด้วย เครือข่ายสังคมออนไลน์ และเครื่องมือการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาโดย สพฐ. 3) หน่วยงานสนับสนุน มี 4 หน่วยงาน คือ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา (สพม.) โรงเรียนและมหาวิทยาลัย 4) กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาครูมี 3 ขั้นตอน คือ 4.1) ขึ้นโน้มน้าว



และไต่ตรง 4.2) ชั้นฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างประสบการณ์ใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) และ 4.3) ชั้นติดตามและสะท้อนผล และ 5) ตัวชี้วัด ครูสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบของการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.72, SD = 0.54) เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการอย่างมีแบบแผนและเป็นขั้นตอน โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดทำร่างองค์ประกอบของการส่งเสริมครูและตรวจสอบ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนะ บุตรสุรินทร์ (2557 : 203) รูปแบบการส่งเสริมเพื่อพัฒนาครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในการจัดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านนโยบาย ด้านหลักการและทฤษฎี ด้านการส่งเสริมพัฒนาครูและด้านสื่อประกอบการอบรม รูปแบบการส่งเสริมครู ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการส่งเสริมการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน และขั้นตอนประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อรูปแบบในระดับมาก การพัฒนาหลักสูตรอบรม มี 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสร้างความ

ตระหนัก ชั้นเรียนรู้แอปพลิเคชัน ขั้นตอนสะท้อนผล ครั้งที่ 1 ขั้นตอนออกแบบการเรียนรู้ ขั้นนำเสนอผลงาน ขั้นสะท้อนผล ครั้งที่ 2 และขั้นปรับเข้าสู่สภาพจริง โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพหลักสูตรการอบรมในระดับมาก ผลการใช้หลักสูตรพบว่า ครูและนักเรียนมีความรู้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และมีความพึงพอใจในระดับมาก ผลการติดตามผลการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียน พบว่า ผู้บริหาร และครูเห็นว่าการสอนด้วยคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สนองต่อความต้องการของนักเรียน โดยนักเรียนมีระเบียบวินัยมากขึ้น และผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนของนักเรียน ส่งผลให้ผู้เกี่ยวข้องได้แก่ ผู้ปกครอง ผู้บริหารโรงเรียน ครู กรรมการสถานศึกษา ตลอดจนนักเรียนเพื่อนคู่คิดของครู มีความพึงพอใจในระดับมาก

2.2 ขั้นตอนการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด โดยมีขั้นตอนการอบรม 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นโน้มน้าวและไต่ตรง จุดประสงค์เพื่อเตรียมความพร้อมและกำหนดแนวทางในการอบรม บริบท และความต้องการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด 2) ชั้นฝึกปฏิบัติ จุดประสงค์เพื่อสร้างประสบการณ์ ทดลองใช้ขั้นตอนและวิธีการ



ส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด และ 3) ชั้นติดตามและสะท้อนผล จุดประสงค์เพื่อศึกษาผลการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อขั้นตอนการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาณี เส็งศรี (2554 : 50) ได้ศึกษารูปแบบกระบวนการฝึกอบรมครูประจำการเพื่อพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า การฝึกอบรมครูประจำการเพื่อพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่ากระบวนการอบรมครูประจำการประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ (1) กำหนดนโยบายและแต่งตั้งคณะทำงาน (2) เตรียมความพร้อมและกำหนดแนวทางการอบรม (3) ดำเนินการอบรมแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างประสบการณ์ และ (4) ตรวจสอบ ติดตาม ปรับปรุงและเสริมแรงพัฒนา ซึ่งการดำเนินการนั้นจะมีกิจกรรมแบบผสมผสานทั้งเผชิญหน้า เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อแบบออฟไลน์และมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ และสอดคล้องกับรัชชชัย สหพงษ์ (2556 : 175-176) ได้ศึกษารูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอีดีแอลที่วิพบว่า กิจกรรมการส่งเสริมครูประกอบด้วย 8 ตัวชี้วัด ใน 4 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์เนื้อหาและจัดทำบทดำเนินเรื่อง 2) การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3) การสร้างสื่อปฏิสัมพันธ์ และ 4) การบูรณาการการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อกิจกรรมการส่งเสริมครูอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด

3.1 การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีประสิทธิภาพ 90.75/87.15 สอดคล้องกับงานวิจัยของรัชชชัย สหพงษ์ (2556 : 175-176) ได้ศึกษารูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอีดีแอลที่วิพบว่าการทดลองใช้รูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอีดีแอลที่วิพบว่ามีประสิทธิภาพ 85.83/88.33

3.2 ผลการประเมินทักษะการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรม มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชชชัย สหพงษ์ (2556 : 175-176) ได้ศึกษารูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอีดี



แอลทีวี พบว่า ด้านทักษะการพัฒนาสื่อทั้ง 3 ชนิดที่ครูพัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับมากที่สุด

3.2 ผลการประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรม มีระดับคุณภาพของชิ้นงานอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ นราธิป ทองปาน (2554 : 87) ได้ศึกษารูปแบบการอบรมการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้เข้าอบรมพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, $SD = 0.67$)

3.3 ผลการทดสอบความรู้ของผู้เข้าอบรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังอบรมเท่ากับ 17.43 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.15 ของคะแนนเต็ม ดังนั้นผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธวัชชัย สหพงษ์ (2556 : 175-176) ได้ศึกษารูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอีดีแอลทีวี พบว่าด้านความรู้ครูที่เข้าอบรมด้วยรูปแบบการส่งเสริมครูมีคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.4 ความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อกิจกรรมการส่งเสริมครูโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ ธวัชชัย สหพงษ์ (2556 : 175-176) ได้ศึกษารูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอีดีแอลทีวี พบว่าด้านเจตคติครูมีความพึงพอใจของครูที่มีต่อรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำวิธีการส่งเสริมครูไปใช้

1.1 การนำวิธีการส่งเสริมครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น หากจะมีการนำไปใช้ควรติดตั้ง เซิร์ฟเวอร์ (Server) สำหรับนำทรัพยากรต่าง ๆ มาเก็บไว้ เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

1.2 แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนำไปใช้ได้กับเบราว์เซอร์ Chrome สามารถนำไปติดตั้งได้ทั้งระบบออนไลน์ (Online) และออฟไลน์ (offline)

1.3 การจับคู่การจัดครูกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน ให้มีทักษะการใช้ไอซีทีและทักษะการจัดทำเนื้อหา ดำเนินการอบรมตามขั้นตอนการส่งเสริมครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

1.4 เนื้อหาสาระที่นำมาพัฒนาควรเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ระดับชั้นเรียน และชนิดของแอปพลิเคชันที่จะพัฒนา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ผลงานที่ผู้เข้าอบรมพัฒนาขึ้นควรนำไปติดตั้งไว้บนเซิร์ฟเวอร์



(Server) ของหน่วยงานเพื่อให้สะดวกต่อ
การดาวน์โหลดนำไปใช้ได้ง่ายขึ้น
2.2 รูปแบบแอปพลิเคชันที่ สพฐ.

จัดทำขึ้นมีทั้งหมด 80 รูปแบบ หากมีการ
จัดกลุ่มจะทำให้ง่ายและสะดวกในการ
นำไปใช้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2555). *กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย*. ค้นเมื่อ 1 เมษายน 2555 จาก <http://www.ict2020.in.th/?q=content/national-ict-policy-framework-2011-2020-ict-2020>.
- รัชชชัย สหพงษ์. (2556). *รูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอิตีแอลทีวี*. วิทยานิพนธ์ ปร.ด., มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- นราธิป ทองปาน. (2554). *รูปแบบการอบรมการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์*. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- พิสุทธา อารีราษฎร์. (2551). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา*. มหาสารคาม : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2551). “เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ Mentor Coached Think-Pair-Share เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้ออนไลน์”. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*. 18 (1) : 99-105 ; มกราคม-เมษายน.
- รัตนะ บุตรสุรินทร์. (2557). *รูปแบบการส่งเสริมเพื่อพัฒนาครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในการจัดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต*. วิทยานิพนธ์ ปร.ด., มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2553). *ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- ส่องศรี โปธิ์ทอง. (2551). “การศึกษาผลของการพัฒนาบุคลากรด้วยการจัดการความรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนต่อผลสัมฤทธิ์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อปฏิบัติราชการแนวใหม่ของสำนักผู้ตรวจราชการประจำเขตตรวจราชการที่ 11”. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ สงขลา*. 1 (1) : 133-141 ; มกราคม-มิถุนายน.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2556). *คู่มืออบรมสร้างสื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.



สุภาณี เล็งศรี. (2554). “รูปแบบกระบวนการฝึกอบรมครูประจำการเพื่อพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์”. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 13 (3) : 173-188 ; กันยายน-ธันวาคม.

Becta ICT Research. (2005). *Research report: Tablet PCs in schools: Case study report*. Available from 2012, January 16 <http://www.teachfind.com/becta/becta-research-research-reports-and-publications-tablet-pc-evaluation> [30 November 2011]

El-Gayar , O. ; Moran , M. and Hawkes , M. (2011). *Student's Acceptance of Tablet PC and Implications for Education Institutions*. Available from 2012, January 16 <http://www.ifets.info/journals/14.2/5.pdf>

Xiang , W. and Colleagues. (n.d.). *Use of Wireless Tablets PCs as an Effective Learning and Teaching Enhancement Tool*. Available from 2012, January 16 <http://www.caudit.edu.au/educauseaustralia09/pdf>.