

ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี¹

FACTORS INFLUENCING ON PREPARATION IN TEACHING AND LEARNING THROUGH TABLET PC FOR EDUCATION OF PRIMARY SCHOOLS WITHIN UDONTHANI PRIMARY EDUCATION SERVICE AREA

สารัตต์ วิเศษหลง², โสภา ชัยพัฒน์³, ธูปทอง ศรีทองท่วม⁴, วราภรณ์ อ่ำอ้น⁵

Sarat wiselong, Sopa chaiyapat, Thooptong sritongtuam, Waraporn aumoon

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี 2) ปัจจัยที่มีผลต่อโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก ต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูผู้สอน บุคลากรสายสนับสนุน ของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี ซึ่งได้มาโดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามตาราง R.V.Krejcie และ D.W.Morgen จำนวน 254 โรงเรียน ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 762 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์ใช้ตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือของ อัลฟาครอนบัก วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

ผลการวิจัยพบว่า

1) ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี ด้านโรงเรียน ผู้บริหาร ครูผู้สอนอยู่ในระดับมาก

2) ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีเปรียบเทียบตามขนาดของโรงเรียนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

คำสำคัญ : การจัดการเรียนการสอน, Tablet PC เพื่อการศึกษา, โรงเรียน, ผู้บริหาร, ครูผู้สอน

¹ งานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากวิทยาลัยสันตพล ประจำปีการศึกษา 2557

^{2,3,4,5} คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยสันตพล

Email : sopa@stu.ac.th

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to study preparation in teaching and learning through tablets PC for education of primary schools within Udonthani Primary Education Service Area. 2) to compare preparation in teaching and learning through tablets PC to large, medium and small sized schools. The sample groups comprised directors, schools, teachers and supporting staff of primary schools within Udonthani Primary Education Service Area in Udonthani by deciding on the table of R.V. Krejcie and D.W.Morgen in a total of 254 schools and 762 participants.

The research instruments were a questionnaire, a five- level rating scale and information analysis statistics consisting of frequency, mean, percentage, standard deviation, Cronbach' s alpha coefficient, exploratory factor analysis and One-way ANOVA.

The results revealed that preparation in teaching and learning through tablets PC for education of primary schools within Udonthani Primary Education Service Area including schools, directors and teachers was at high level. Moreover, preparation in teaching and learning through tablets PC for education of primary schools within Udonthani Primary Education Service Area comparing with school sizes was at the statistically significant level of 0.05.

Keywords: Teaching and learning , Tablets PC for Education, Schools, Directors, Teachers

บทนำ

ในโลกยุคปัจจุบันเทคโนโลยีได้เจริญก้าวหน้าและมีความสำคัญในการพัฒนางานในด้านต่างๆ ทุกวงการ ทุกอาชีพ ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ซึ่งในยุคปัจจุบันถือได้ว่าเป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT: Information Technology) สื่อที่มีบทบาทในด้านการเรียนการสอนอย่างมาก ได้แก่คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้สอน ผู้เรียน ทำให้ผู้สอน ผู้เรียนสามารถศึกษาหาข้อมูลต่างๆ ได้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งแหล่งเรียนรู้ และศูนย์รวมความรู้ ศูนย์รวมข้อมูลสารสนเทศ ตลอดจนความรู้ในแขนงวิชาต่างๆ ที่แพร่หลายในปัจจุบัน คือ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet)

จากนโยบายของรัฐบาลคณะรัฐมนตรีชุดปัจจุบัน (นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร) นโยบายด้านการศึกษาของที่ได้แถลงไว้ต่อรัฐสภาเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2554 โดยเฉพาะนโยบายด้านการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับนานาชาติ เป็นนโยบายที่มีความสำคัญยิ่ง โดยรัฐบาลได้กำหนดแนวนโยบายที่ชัดเจนเพื่อเร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้เป็นเครื่องมือ ยกย่องคุณภาพและกระจายโอกาสทางการศึกษา ให้มีระบบการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ เป็นกลไกการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีพ พัฒนาเครือข่ายและพัฒนาระบบ “ไซเบอร์โฮม (Cyber Home)” ที่สามารถส่งความรู้มายังผู้เรียนโดยระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ส่งเสริมให้นักเรียนทุกระดับชั้น ใช้อุปกรณ์แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (Tablet) ขยายระบบโทรทัศน์เพื่อการศึกษาให้กว้างขวางปรับปรุงห้องเรียนให้ได้มาตรฐาน ห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเร่งดำเนินการให้กองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสามารถดำเนินการได้

ดังนั้นจะเห็นได้ชัดเจนว่าแนวนโยบายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาเป็นปัจจัยและมีความสำคัญ ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ การจัดการศึกษาให้ก้าว

สู่ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของสังคมโดยรวม และจะเป็นมิติของการสร้างกระบวนทัศน์เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาที่ มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ภายใต้ยุคปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 ในปัจจุบันในขณะเดียวกันกับแนวนโยบายของการจัดการ ศึกษาในส่วน ของภาครัฐ ตามที่ได้กล่าวมาในข้างต้นนั้น แท็บเล็ต เพื่อการศึกษา (Teblet for Education) จึงกลายเป็นเครื่องมือด้านเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา ที่สำคัญและมีอิทธิพลมากต่อการปรับใช้ ใน การสร้างมิติแห่งการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการจัดการศึกษาของไทยในยุคปัจจุบัน ในยุคสังคมสารสนเทศ และอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง แนวนโยบายของรัฐบาลมุ่งเน้นที่จะใช้สื่อแท็บเล็ตให้ผู้เรียนทุกคนได้เรียนรู้ตามศักยภาพและความพร้อมที่มีอยู่ โดยที่นโยบายของการปฏิบัติกับนักเรียนช่วงแรก ตามโครงการ One Tablet PC Per Child มุ่งเน้นไปที่นักเรียน ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวนประมาณ 539,466 คน เป็นกลุ่มเป้าหมาย นำร่องที่สำคัญของการนำสื่อแท็บเล็ตบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนสู่การพัฒนาการเรียนรู้ในครั้งนี้ สื่อที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียนไทยตามนโยบายของรัฐบาลนั้น ถือเป็นโอกาสและสิ่งที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง

ในการศึกษาเรียนรู้ในยุคใหม่แห่งศตวรรษที่ 21 สื่อแท็บเล็ตได้ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมาใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ จุดเปลี่ยนเชิงมโนทัศน์ที่สำคัญคือ สื่อแท็บเล็ตเป็นสื่อที่ช่วยแก้ปัญหาทางการเรียนรู้และวิธีคิดอย่างมีวิจารณญาณสู่การสร้างสรรค์เชิงเนื้อหาความรู้อย่างมีส่วนร่วม (From problem solving and critical thinking to content creation and collaboration) (สุรศักดิ์ ปาเฮ : 2554 online) จากผลการวิจัยกรณีตัวอย่างได้มีการสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ (Intel Education, n.d : online)

1. ด้านภาษา (Language Art) สื่อแท็บเล็ตช่วยสร้างประสิทธิภาพด้านการอ่าน การเขียน และการสร้างมโนทัศน์ทางความคิดจากการได้ค้น ได้รับฟังที่นำไปสู่การบันทึกข้อมูลของนักเรียน

2. ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Math and Science) ผู้เรียนสามารถใช้แท็บเล็ตในการสร้างสรรค์ การคิดคำนวณองค์ความรู้ได้ในหลากหลายรูปแบบในการ

นำเสนอ ทั้งในลักษณะที่เป็นแผนผังแผนภาพ หรือการพยากรณ์แนวโน้มเชิงอนาคต การบันทึกข้อสังเกตจากการเรียนทั้งในและนอกชั้นเรียนเหล่านี้เป็นต้น

3. ด้าน กระบวนการเรียนรู้ (Learning) สื่อแท็บเล็ตสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ที่น่าสนใจมากขึ้นในการจัดทำเป็นสื่อนำเสนอ (Presentation) ส่วนที่เป็นเนื้อหาหลักเกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่มผู้เรียน

4. ด้านกระบวนการสอนของครู (Teaching) ครูสามารถใช้สื่อแท็บเล็ตช่วยในการผลิตสื่อสร้างสรรค์เพื่อการเรียนการสอนทั้งในรูปแบบสื่อ PPT เอกสาร Word Docs. รวมทั้งการสาธิตอื่นๆ

5. ด้านความประหยัดและคุ้มค่า (Save Time and Money) ช่วยให้ครูสามารถผลิตสื่อสร้างสรรค์เพื่อการเรียนการสอนในรูปแบบและระบบของสื่อดิจิทัล (Digital) ที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว และคุ้มค่า โดยใช้สื่อแท็บเล็ตเป็นเครื่องมือในการผลิต

6. ด้านสมรรถนะการเข้าถึงแหล่งข้อมูล (Access) ครูสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสารได้อย่างกว้างไกลและกลุ่มเล็ก และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

7. ด้านสมรรถนะของการปฏิบัติ (Performance) สื่อแท็บเล็ตเป็นเครื่องมือที่มีสมรรถนะสูงต่อการเพิ่มพูนประสบการณ์ทางการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนที่สามารถบูรณาการ (Integration) ผ่านสื่อระบบมัลติมีเดีย (Multimedia) หรือระบบสื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากรายงานผลการใช้แท็บเล็ตพีซีในโรงเรียน (Tablet Pcs in school: Case Study Report) โดยศูนย์ปฏิบัติการกระทรวงศึกษาธิการ (2554) อ้างถึงผลการศึกษาของ เบ็คต้า ไอซีที รีเสิร์ช ซึ่งได้ศึกษาผลการใช้งานแท็บเล็ตพีซี ประกอบการเรียนการสอน ในโรงเรียนประถมศึกษา12 แห่งในประเทศอังกฤษ ระหว่างปีค.ศ. 2004-2005 พบว่า การใช้แท็บเล็ตพีซี โดยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีแท็บเล็ตพีซีเป็นของตนเอง อย่างทั่วถึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วย ให้เกิดการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยพบว่า ช่วยเพิ่มแรงจูงใจของผู้เรียน และมีผลกระทบในทางบวกต่อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยส่งเสริมการศึกษาค้นคว้า การเข้าถึงองค์ความรู้ นอกห้องเรียน รวมถึงส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน สำหรับในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนนั้น พบว่าการใช้แท็บเล็ตพีซีช่วยส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนประกอบมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามผลสำรวจดังกล่าวนี้ต้องอาศัยปัจจัยสนับสนุนการจัดการด้านต่างๆ จากผู้บริหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสนับสนุนให้มีเครือข่ายสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless Network) และเครื่องฉายภาพแบบไร้สาย (Wireless Data Projector) ที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถสร้างให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งจัดให้มีการวางแผนจัดหาทรัพยากรสนับสนุนอย่างเป็นระบบ ซึ่งท้ายที่สุดจะพบว่า การใช้แท็บเล็ตพีซีนั้น จะสามารถสร้างให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลาย และมีความคุ้มค่ามากกว่าการใช้คอมพิวเตอร์เดสก์ท็อปและแล็ปท็อป ประกอบการเรียนการสอนที่มีใช้งานกันอยู่ในสถานศึกษาโดยทั่วไป อนึ่ง ดังที่ผู้บริหารควรให้ความสำคัญยังประกอบไปด้วยประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ การจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีอย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการใช้งานทั้งในด้านสถานที่และจุดที่สามารถใช้งานเครือข่ายไร้สาย โครงข่ายและเครื่องแม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพและใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

ในการจัดการศึกษาตามนโยบายของรัฐบาลภายใต้โครงการ One Tablet PC Per Child ได้มีโครงการนำร่องของ สพฐ. และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยได้ใช้ชื่อโครงการว่า “โครงการนำร่องการประยุกต์และบูรณาการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาตามแนวนโยบายของรัฐบาลระยะที่ 1” ในโครงการสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้คัดเลือกโรงเรียนที่มีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมากที่สุดของประเทศเพื่อเข้าร่วมโครงการนำร่องประยุกต์และบูรณาการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาตามแนวนโยบายของรัฐบาลระยะที่ 1 โครงการดังกล่าวเป็นการศึกษากลุ่มตัวอย่างเป็น

นักเรียน 2 ช่วงชั้น คือ ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 และ ประถมศึกษาปีที่ 4 มีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน ทั้งหมด 5 โรงเรียนทุกภูมิภาค ได้แก่ โรงเรียนอนุบาล ลำปาง (เขลางค์รัตน์อนุสรณ์) จังหวัดลำปาง โรงเรียน สนามบิน จังหวัดขอนแก่น โรงเรียนอนุบาลพังงา จังหวัด พังงา โรงเรียนราชวินิตประถม และโรงเรียนสาธิต แห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ฝ่ายประถม กรุงเทพมหานคร (สรุปผลการดำเนินงานโครงการนำร่อง และบูรณาการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอน ระยะที่ 1 : 2554) จากรายงานดังกล่าวเห็นได้ชัดว่า โครงการนำร่องการบูรณาการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการ เรียนการสอนนั้นเป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่แล้ว ในการปฏิบัติตามนโยบายของ รัฐบาลนั้นคือการให้ผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มี แท็บเล็ตใช้เพื่อการเรียนการสอน โรงเรียนในภูมิภาคหลาย แห่งยังขาดปัจจัยหลายด้านด้วยกันที่จะทำให้การจัดการ เรียนการสอนผ่านแท็บเล็ตเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากรายงานการสำรวจสถานภาพและความพร้อม ในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตของ โรงเรียนทั่วประเทศ พบว่าปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึง สารสนเทศและความรู้ (Digital Divide) ยังเป็นปัญหาเชิง โครงสร้าง การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียน การสอนยังมุ่งเน้นการสอนที่ยึดรูปแบบและวิธีการใช้งาน อย่างง่ายหรือโปรแกรมใช้งานพื้นฐานมากกว่าจะฝึกฝน ทักษะที่จำเป็นด้านอื่น หลักสูตรการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ยังมีทัศนคติที่แคบ การบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษายังคงยึดติดกับกระบวนทัศน์แบบราชการ มี การแบ่งฝ่ายรับผิดชอบที่แข็งตัวไม่สนับสนุนการใช้งานเพื่อ การเรียนรู้อย่างยืดหยุ่นขององค์กร และไม่เกิดการมุ่งเพิ่ม ขีดความสามารถการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศให้เต็ม ประสิทธิภาพเพื่อการบริหาร การเรียนของครูและนักเรียน และการประยุกต์พัฒนา (ครรชิต มาลัยวงศ์ : 2544)

การนำแท็บเล็ตมาใช้ในการศึกษานั้นผู้ที่มีส่วน เกี่ยวข้องต้องให้ความสำคัญต่อการวางแผนการบริหาร จัดการในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา โดยเฉพาะโรงเรียน ที่ยังขาดระบบสารสนเทศที่พร้อมรองรับการใช้งานของแท็บ

เล็ต ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการใช้และซ่อม บำรุงแท็บเล็ต ดังนั้นการนำแท็บเล็ตมาใช้ในการศึกษาจึง จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการศึกษาถึงความพร้อมของ สถานศึกษาในแต่ละภูมิภาค ไม่ว่าจะเป็นความพร้อม ทางด้านระบบสารสนเทศ ความพร้อมของบุคลากร ความ พร้อมของระบบการซ่อมบำรุง ดังนั้นการนำแท็บเล็ตมาใช้ ต้องมีการวางแผนและการปรับใช้ในระบบการเรียนการสอน อย่างรอบคอบ ต้องไม่คิดในกรอบเดิม ต้องมีการออกแบบ กระบวนการเรียนโดยแท็บเล็ต มีการสร้าง แสงสว่าง เรียนรู้ นำเสนอและกิจกรรมที่ใช้ประกอบการเรียนของเด็กเพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุด ที่สำคัญครูและผู้เรียนจะต้องสร้าง สมรรถนะทางคอมพิวเตอร์(Computer Literacy) ให้ เหมาะสม เพื่อรองรับการใช้งานร่วมกับผู้เรียนควบคู่ไปกับการ ศึกษาวิจัย (เย็น ภู่วรรณ : 2555)

ในปีการศึกษา 2555 นี้ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี ซึ่งแบ่งเขตพื้นที่การศึกษา เป็น 4 เขต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อุดรธานีเขต 1 รับผิดชอบโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง อุดรธานี อำเภอเพ็ญ อำเภอหนองวัวซอ และอำเภอสร้างคอม รวมทั้งหมด 4 อำเภอ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาอุดรธานีเขต 2 รับผิดชอบโรงเรียนในเขต อำเภอกุมภวาปี อำเภอโนนสะอาด อำเภอประจักษ์ ศิลปาคม อำเภอวังสามหมอ อำเภอศรีธาตุ และอำเภอ หนองแสง รวมทั้งหมด 6 อำเภอ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีเขต 3 รับผิดชอบโรงเรียน ในเขตอำเภอหนองหาน อำเภอบ้านดุง อำเภอไชยวาน อำเภอพิบูลย์รักษ์ อำเภอกู่แก้ว และอำเภอทุ่งฝน รวมทั้งหมด 6 อำเภอ และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อุดรธานี เขต 4 รับผิดชอบโรงเรียนในเขตอำเภอกุดจับ อำเภอบ้านผือ อำเภอน้ำโสม และอำเภอนายูง รวมทั้งหมด 4 อำเภอ

ในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet ตาม นโยบายของรัฐบาลจังหวัดอุดรธานีได้รับงบประมาณในการ จัดสรรในการจัดซื้อ Tablet ให้นักเรียน ระดับ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาอุดรธานี และก่อนการดำเนินการแจก Tablet

ให้กับนักเรียนนั้น ทางสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีเขต 1 – 4 ได้มีการจัดอบรมให้กับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของทุกโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี และจากการสอบถามครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้จัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet ไปแล้วพบว่า มีส่วนช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี แต่ในการใช้งานในระยะแรกนั้นยังไม่พบปัญหาการขัดข้องทางด้านเทคนิค แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นจะเป็นปัญหาทางด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการใช้งานสื่อ Tablet ไม่ว่าจะเป็นด้านระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ต ระบบการส่งซ่อมบำรุง และครูผู้สอนบางคนยังมองไปถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตคือ เมื่อเด็กที่เป็นเจ้าของ Tablet ซึ่งปัจจุบันศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษาหน้านักเรียนที่เป็นเจ้าของ Tablet ต้องเข้าศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งตามนโยบายนี้ Tablet นั้นก็จะถูกนำไปใช้งานในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต่อไปแต่ ณ ปัจจุบันเนื้อหาที่บรรจุอยู่ในสื่อ Tablet ยังเป็นเนื้อหาวิชาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ ซึ่งในการนำสื่อไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นั้นเนื้อหาวิชาที่บรรจุอยู่ใน Tablet ก็ต้องเป็นเนื้อหาวิชาที่อยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วย ซึ่งในนโยบายและแผนการดำเนินงานยังไม่ได้ระบุถึงรายละเอียดรายต่อของเนื้อหาวิชาจากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ต่อเนื่องไปเป็นระดับประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดโครงการบริการวิชาการให้กับบุคลากรทางการศึกษาของศูนย์การศึกษา นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานีบุคลากรทางการศึกษาที่เป็นผู้ปกครองของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความต้องการทราบถึงข้อมูลต่างๆที่ต้องเตรียมพร้อมในการส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet

จากสถานการณ์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นทำให้คณะผู้ศึกษาได้สนใจที่จะศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่าน Tablet PC เพื่อ

การศึกษา รวมถึงเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลของโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก ต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC คาดว่าผลการศึกษจะทำให้ได้แนวทางที่เหมาะสมในการที่จะนำไปพัฒนารูปแบบและกระบวนการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้แท็บเล็ตพีซีที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี
2. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก ต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC

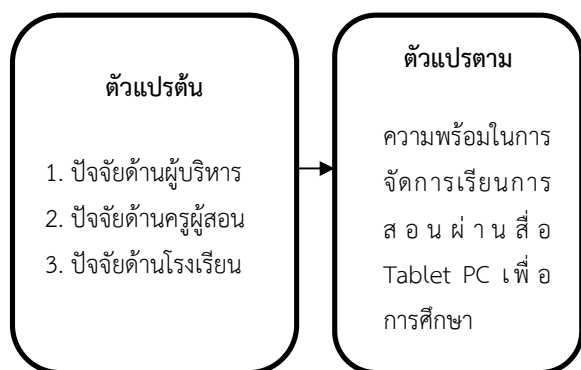
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานและการเก็บรวบรวมข้อมูลตามหัวข้อดังนี้

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติมพ.ศ.2545
2. นโยบายการจัดการศึกษาของรัฐบาลยุคปัจจุบัน
3. ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC
 - 3.1 ปัจจัยด้านผู้บริหาร
 - 3.2 ปัจจัยด้านครูผู้สอน
 - 3.3 ปัจจัยด้านโรงเรียน
4. ขนาดของโรงเรียน
5. ความหมายและประเภทแท็บเล็ตพีซี
6. โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย
7. ระบบปฏิบัติการสำหรับแท็บเล็ตพีซี

8. การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e – Learning)
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สรุปเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยต่างกันด้านผู้บริหาร ด้านครูผู้สอน ด้านโรงเรียน ของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่าน Tablet PC เพื่อการศึกษาแตกต่างกัน
2. ขนาดของโรงเรียนต่างกัน มีปัจจัยในการเตรียมความพร้อมต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC แตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ประธานกรรมการสถานศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษาจำนวน 739 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยในครั้งนี้คือ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ประธานกรรมการสถานศึกษา

โรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี ที่ได้มาจากการกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามตาราง R.V.Krejcie และ D.W.Morgon จำนวน 254 โรงเรียน จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 762 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาในครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มแบบสามขั้นตอน โดยมีขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

- การสุ่มตัวอย่างเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง(Purposive Sampling) โดยใช้ตารางวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างของ Robert V. Krejcie and Earyle W. Morgan. จำนวนทั้งหมด 254 โรงเรียนจากประชากรทั้งหมด 739 โรงเรียน และพิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน ร้อยละ 77.16 โรงเรียนขนาดกลางร้อยละ 19.30 และโรงเรียนขนาดใหญ่ร้อยละ 3.54 สำหรับการศึกษาในครั้งนี้เลือกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีเท่านั้นเนื่องจากเป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษาตามนโยบายการจัดการศึกษาตามโครงการ One Tablet PC Per Child

- การสุ่มตัวอย่างในจำนวนโรงเรียนแต่ละขนาด คณะผู้วิจัยเลือกการสุ่มแบบโควตา(Quota Sampling) โดยโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 196 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 49 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 9 โรงเรียน และได้กำหนดผู้ตอบแบบสอบถามของโรงเรียนแต่ละขนาดคือ ผู้อำนวยการโรงเรียน กรรมการสถานศึกษา ครูผู้สอน

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในการศึกษา 2555 นี้ การสุ่มตัวอย่างเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้ตารางวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างของ Robert V. Krejcie and Earyle W. Morgan. จำนวนทั้งหมด 254 โรงเรียนจากประชากรทั้งหมด 739 โรงเรียน และพิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน ร้อยละ 77.16 โรงเรียนขนาดกลางร้อยละ 19.30 และโรงเรียนขนาดใหญ่ร้อยละ 3.54 สำหรับการศึกษาในครั้งนี้เลือกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีเท่านั้นเนื่องจากเป็น

โรงเรียนระดับประถมศึกษาตามนโยบายการจัดการศึกษาตามโครงการ One Tablet PC Per Child - การสุ่มตัวอย่างในจำนวนโรงเรียนแต่ละขนาด คณะผู้วิจัยเลือกการสุ่มแบบโควตา (Quota Sampling) โดยโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 196 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 49 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 9 โรงเรียน และได้กำหนดผู้ตอบแบบสอบถามของโรงเรียนแต่ละขนาดคือ ผู้อำนวยการโรงเรียน กรรมการสถานศึกษา ครูผู้สอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน บุคลากรสายสนับสนุน

1. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นโดยได้รับคำแนะนำจากที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษากรอบแนวคิดในการศึกษา กำหนดโครงสร้างของเครื่องมือในการศึกษา

1.3 นำเสนอที่ปรึกษา

1.4 สร้างเครื่องมือเสนอที่ปรึกษา

1.5 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อหาความเที่ยงตรงด้านโครงสร้าง (Construct Validity) ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) การใช้ภาษา(Wording)พิจารณาความเหมาะสม ความชัดเจน ความถูกต้องของการใช้ภาษา ความเหมาะสมด้านเวลา (Timing) ในการตอบแบบสอบถาม

1.6 นำเครื่องมือไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ ก่อนนำไปทดลองใช้

1.7 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือ

1.8 สร้างเครื่องมือฉบับสมบูรณ์

ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ครั้งนี้ จะเป็นแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาวิจัยได้สร้างขึ้น ซึ่งมี 3 ลักษณะ ดังนี้

1. เป็นแบบสำรวจรายการ (Check List)
2. เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามรูปแบบของ Likert's scale โดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับความสำคัญ	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

เนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ประธานกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีลักษณะแบบตรวจสอบรายการ (checklist)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) สอบถามเกี่ยวกับความพร้อมของผู้บริหารครู เกี่ยวกับการใช้การเรียนการสอนโดยใช้สื่อ Tablet PC แบ่งออกเป็น 5 ระดับ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไปเกี่ยวกับการใช้สื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาโดยใช้แบบปลายเปิด (opened Ended)

3. การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามรายข้อและรายด้านดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC ในขั้นน้อยอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.99 หมายถึง ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC ในขั้นน้อยอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC ในขั้นน้อยอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 1.49 หมายถึง ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC ในขั้นน้อยที่สุดในระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้คณะผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows ดังนี้

1. ค่าความถี่ (Frequency)
2. ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
3. ค่าร้อยละ(%)
4. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
5. ค่าสัมประสิทธิ์ใช้ตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือของ อัลฟาครอนบาค (Cronbach)
6. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Factor Analysis)
7. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – Way ANOVA)

สรุปผลอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี (2) เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก ต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้อำนวยการ ครูผู้สอน บุคลากรสายสนับสนุน ของโรงเรียน

ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีจำนวน 254 โรงเรียน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 762 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือแบบสอบถามแบบสำรวจรายการ(Check List) เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ทำการเก็บข้อมูลในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สรุปผลการวิจัยตามความมุ่งหมายของการวิจัยดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 762 คน เป็นผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน บุคลากรสายสนับสนุนของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีจำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามดังนี้ จำแนกตามเพศ พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง จำนวน 417 คน คิดเป็นร้อยละ 54.72 ต่อมาเป็นเพศชายจำนวน 345 คน คิดเป็นร้อยละ 45.28 จำแนกตามตำแหน่งพบว่า ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นครูผู้สอนจำนวน 325 คน คิดเป็นร้อยละ 42.65 ต่อมาคือผู้อำนวยการจำนวน 254 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และบุคลากรสายสนับสนุน 183 คน คิดเป็นร้อยละ 24.01 จำแนกตามการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามมีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 448 คน คิดเป็นร้อยละ 58.8 สูงกว่าปริญญาตรีจำนวน 313 คน คิดเป็นร้อยละ 41.1 และสูงกว่าปริญญาโทจำนวน 1 คิดเป็นร้อยละ 0.1 จำแนกตามประสบการณ์การสอน/การปฏิบัติงานพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์การสอน/การปฏิบัติงานมากที่สุดคือน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี จำนวน 761 ปี คิดเป็นร้อยละ 99.9 ต่อมาคือ 10 ขึ้นไปจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.1 จำแนกตามขนาดโรงเรียนพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานในโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 514 คน คิดเป็นร้อยละ 67.5 โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 221 คน คิดเป็น

ร้อยละ 29.0 และโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 27 คน คิดเป็น ร้อยละ 3.50

2) การวิเคราะห์องค์ประกอบ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี จากตัวแปรทั้งหมด 32 โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ซึ่งได้ตัวแปรจำนวน 31 ตัว ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มากกว่า 0.30 สามารถนำมาจำแนกกลุ่มความสัมพันธ์ได้ทั้งหมด 3 ปัจจัย และได้ทำการให้ความหมายของปัจจัย (Factor Meaning) โดยอาศัยการทบทวนวรรณกรรม รายละเอียดดังนี้

ปัจจัยที่ 1 ด้านโรงเรียน ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 16 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ระหว่าง 0.630 – 0.960 ประกอบด้วย โรงเรียนสนับสนุนให้มีการจัดทำสื่อการสอนโดยใช้สื่อ Tablet PC, โรงเรียนสนับสนุนให้ครูได้ทดลองใช้ Tablet PC, โรงเรียนติดตามประเมินผลการใช้สื่อ Tablet PC, ความสามารถนิเทศการสอนผ่านสื่อ Tablet PC แก่ผู้อื่นได้, โรงเรียนผลิตสื่อการสอนโดยใช้ Tablet PC, โรงเรียนได้จัดบริการสื่อการเรียนการสอนผ่าน Tablet PC, การเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC, โรงเรียนประสานงานกับชุมชนเพื่อขอให้ชุมชนเป็นแหล่งบริการความรู้แก่นักเรียนผ่านสื่อ Tablet PC, โรงเรียนได้จัดให้มีห้องปฏิบัติการผ่านสื่อ Tablet PC, โรงเรียนสนับสนุนให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการศึกษาผ่านสื่อ Tablet PC, ความสามารถผลิตสื่อเพื่อใช้ประกอบการสอนผ่านสื่อ Tablet PC, การอบรมความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการสอนผ่านสื่อ Tablet PC, โรงเรียนสนับสนุนให้มีการใช้วิทยากรมาช่วยอบรมการจัดการเรียนการสอนแก่นักเรียนผ่านสื่อ Tablet PC, โรงเรียนสนับสนุนให้ครูใช้สื่อ Tablet PC เพื่อจัดการเรียนการสอน, โรงเรียนได้จัดปายนิเทศให้ความรู้เกี่ยวกับสื่อ Tablet PC และโรงเรียนสนับสนุนสื่อค้นคว้าอ้างอิงเพื่อการจัดทำสื่อ

Tablet PC โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีค่าความผันแปร (Eigen Values) เท่ากับ 64.55

ปัจจัยที่ 2 ด้านผู้บริหาร ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 11 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ระหว่าง 0.528 – 0.848 ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการสอนผ่านสื่อ Tablet PC, ความรู้สามารถนิเทศผ่านสื่อ Tablet PC, การอบรมความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC, การสนับสนุนงบประมาณในการอบรมความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านสื่อ Tablet PC, โรงเรียนได้จัดสรรงบประมาณในการจัดสื่อ Tablet PC, โรงเรียนจัดให้มีการนิเทศการจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่าน Tablet PC, โรงเรียนจัดให้มีการประชุมชี้แจงเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC, โรงเรียนได้จัดหา Tablet PC เพื่อการศึกษาไว้บริการแก่ครูในโรงเรียน, โรงเรียนได้จัดหาหนังสือวารสารที่เกี่ยวข้องกับ Tablet PC ไว้บริการแก่ครูในโรงเรียน, โรงเรียนได้จัดหาคู่มือการใช้ Tablet PC เพื่อการศึกษาไว้บริการแก่ครูในโรงเรียน และ การฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับ ICT โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีค่าความผันแปร (Eigen Values) เท่ากับ 13.15

ปัจจัยที่ 3 ด้านครูผู้สอน ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 4 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ระหว่าง 0.621 – 0.897 ประกอบด้วย โรงเรียนได้จัดหาสื่อ Tablet PC เพื่อใช้จัดการเรียนการสอน, โรงเรียนได้ส่งเสริมการใช้สื่อ Tablet PC ในการจัดการเรียนการสอน, โรงเรียนให้การสนับสนุนงบประมาณในการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับสื่อ Tablet PC และโรงเรียนให้การสนับสนุนงบประมาณในการเตรียมความพร้อมในเรื่องการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีค่าความผันแปร (Eigen Values) เท่ากับ 8.01

3) ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี

ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีดังนี้

3.1 ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC ด้านโรงเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ค่าเฉลี่ย 3.50 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความสามารถนิเทศการสอนผ่านสื่อ Tablet PC แก่ผู้อื่นได้ โรงเรียนผลิตสื่อการสอนโดยใช้ Tablet PC โรงเรียนได้จัดบริการสื่อการเรียนการสอนผ่าน Tablet PC การเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC การอบรมความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการสอนผ่านสื่อ Tablet PC โรงเรียนสนับสนุนให้มีการใช้วิทยากรมาช่วยอบรมการจัดการเรียนการสอนแก่นักเรียนผ่านสื่อ Tablet PC โรงเรียนสนับสนุนให้ครูใช้สื่อ Tablet PC เพื่อจัดการเรียนการสอนโรงเรียนได้จัดป้ายนิเทศให้ความรู้เกี่ยวกับสื่อ Tablet PC และโรงเรียนสนับสนุนสื่อค้นคว้าอ้างอิงเพื่อการจัดทำสื่อ Tablet PC อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 3.68 นอกจากนั้นอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.25 – 3.44

3.2 ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC ด้านผู้บริหารในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.59 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการสอนผ่านสื่อ Tablet PC ความรู้สามารถนิเทศผ่านสื่อ Tablet PC การอบรมความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC การสนับสนุนงบประมาณในการอบรมความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านสื่อ Tablet PC โรงเรียนได้จัดหา Tablet PC เพื่อการศึกษาไว้บริการแก่ครูในโรงเรียน โรงเรียนได้จัดหาหนังสือวารสารที่เกี่ยวข้องกับ Tablet PC ไว้บริการแก่ครูในโรงเรียน โรงเรียนได้จัดหาคู่มือการใช้ Tablet PC เพื่อการศึกษาไว้บริการแก่ครูในโรงเรียน การฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับ ICT อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.52 – 3.77 นอกจากนั้นอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.46 – 3.49

3.3 ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC ด้านครูผู้สอนในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.76 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50 – 3.90

4) เปรียบเทียบความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาจำแนกตามขนาดโรงเรียน

จากการเปรียบเทียบความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี จำแนกตามขนาดโรงเรียนดังนี้

4.1 ค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี ได้แก่ ด้านโรงเรียน ด้านผู้บริหาร และด้านครูผู้สอน แตกต่างกัน จำแนกตามขนาดโรงเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี LSD ต่อไป

4.2 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี LSD

4.2.1 ปัจจัยด้านโรงเรียน พบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่ ($\bar{X}$ = 3.61) มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า โรงเรียนขนาดกลาง ($\bar{X}$ = 3.66) และโรงเรียนขนาดกลาง ($\bar{X}$ = 3.66) มีค่าเฉลี่ยมากกว่า โรงเรียนขนาดเล็ก ($\bar{X}$ = 3.40) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2.2 ปัจจัยด้านผู้บริหาร พบว่า โรงเรียนขนาดกลาง ($\bar{X}$ = 3.85) มีค่าเฉลี่ยมากกว่า โรงเรียนขนาดเล็ก ($\bar{X}$ = 3.46) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2.3 ปัจจัยด้านครูผู้สอน พบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่ ($\bar{X}$ = 3.95) มีค่าเฉลี่ยมากกว่า โรงเรียนขนาดกลาง ($\bar{X}$ = 3.51) และโรงเรียนขนาดกลาง ($\bar{X}$ = 3.51) มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า โรงเรียนขนาดเล็ก ($\bar{X}$ = 3.86) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

1. ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาในด้านโรงเรียน ผู้บริหาร

ครูผู้สอน พบว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับมาก มีประเด็นที่นำมาอภิปรายดังนี้

1.1 ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาด้านโรงเรียนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.50) จากการพิจารณาความพร้อมทางด้านนี้แสดงว่าการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC ทางโรงเรียนได้มีการจัดอบรมความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการสอนผ่านสื่อ Tablet PC มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.71) แสดงให้เห็นว่าโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี ได้ให้ความสำคัญในด้านการให้ความรู้กับครูผู้สอน บุคลากรสายสนับสนุนเพื่อให้มีการนำความรู้ที่ได้จากการอบรมมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะกรรมการนโยบายได้แผนปฏิบัติการ One tablet per child : OTPC และประเด็นรายชื่อในด้านนี้หัวข้อ “โรงเรียนประสานงานกับชุมชนเพื่อขอให้ชุมชนเป็นแหล่งบริการความรู้แก่นักเรียนผ่านสื่อ Tablet PC” มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ความพร้อมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.29) จากประเด็นนี้ทำให้ได้ทราบว่าทางโรงเรียนยังไม่ได้มีการประสานงานกับชุมชนเพื่อขอให้ชุมชนเป็นแหล่งบริการความรู้แก่นักเรียนผ่านสื่อ Tablet PC ดังนั้นทางโรงเรียนควรมีระบบการประสานความร่วมมือจากชุมชนหรือการให้ความรู้กับชุมชนในด้านการใช้สื่อ Tablet PC เพื่อให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้เรียนได้ความรู้จากทางโรงเรียนแล้ว สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้จากชุมชนที่ผู้เรียนอาศัยอยู่ หรือชุมชนภายนอกได้อย่างเต็มความสามารถของผู้เรียนเอง และควรมีการจัดประชุม นิเทศดำเนินการใช้ Tablet ระหว่างผู้ปกครอง (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี.2555 : online)

1.2 ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาด้านผู้บริหารอยู่ในระดับมาก(ค่าเฉลี่ย 3.59) จากการพิจารณาเป็นรายชื่อพบว่าผู้บริหารโรงเรียนได้มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับ ICT (ค่าเฉลี่ย 3.77) การที่ผู้บริหารโรงเรียนได้ให้ความสำคัญเรื่องการอบรมความรู้ด้าน ICT ให้กับครูผู้สอน

และบุคลากรสายสนับสนุน แสดงให้เห็นได้ว่าผู้บริหารให้ความสำคัญกับการปฏิบัติงานตามนโยบายของรัฐบาลและนอกเหนือจากการให้ความรู้เกี่ยวกับสื่อ Tablet PC แล้วความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านอื่นครูผู้สอนและบุคลากรสายสนับสนุนก็จะต้องมีความรู้ควบคู่กันไปนอกเหนือจากนั้นคือครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ยังขาดความรู้ความเข้าใจ และทักษะในการใช้ ต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี.2555 : online) เพื่อส่งผลให้การใช้สื่อ Tablet PC เกิดประโยชน์สูงสุด

1.3 ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาด้านครูผู้สอนอยู่ในระดับมาก(ค่าเฉลี่ย 3.76) หากพิจารณาเป็นรายชื่อพบว่าครูผู้สอนได้รับการส่งเสริมการใช้สื่อ Tablet PC ในการจัดการเรียนการสอนในระดับมาก(ค่าเฉลี่ย 3.90) การที่ครูผู้สอนได้รับการส่งเสริมให้ใช้สื่อ Tablet PC ในการจัดการเรียนการสอนอาจเป็นผลมาจากนโยบายของรัฐบาลภายใต้โครงการ One tablet per child : OTPC มอบหมายให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจัดอบรมการใช้สื่อ Tablet PC ให้กับครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และมีการจัดอบรมการใช้สื่อ Tablet PC ดังนั้นทุกโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี จะต้องมีการให้ครูผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมอบรมปฏิบัติการบูรณาการใช้คอมพิวเตอร์พกพา Tablet เพื่อยกระดับการเรียนการสอน ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน การใช้สื่อ Tablet PC ของครูผู้สอนในโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี จึงได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานต้นสังกัดในระดับโรงเรียน ระดับเขต และระดับจังหวัด อย่างไรก็ตามแม้จะได้รับการส่งเสริมการใช้สื่อ Tablet PC แต่การพัฒนาสื่อด้านการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ เนื่องจากสื่อที่มีอยู่อาจไม่เพียงพอ ไม่เหมาะสม ไม่ครอบคลุม หรือไม่ตรงเนื้อหาที่ต้องการ จึงควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาสื่อขึ้นเองให้สอดคล้องกับความต้องการในแต่ละบริบท (นายกิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ และคณะ. 2554 : online)

2. การเปรียบเทียบความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี จำแนกตามขนาดโรงเรียนในภาพรวมทุกด้านพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความแตกต่างทางด้านโรงเรียน ผู้บริหาร โรงเรียนขนาดใหญ่จะมีความพร้อมด้านงบประมาณสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC มากกว่าโรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก ความพร้อมด้านผู้บริหารผู้บริหารของโรงเรียนขนาดใหญ่มีงบประมาณในการจัดสรรกิจกรรมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC มากกว่าโรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก ครูผู้สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่มีจำนวนที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC มีความรู้ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศมากกว่าโรงเรียนขนาดกลาง และขนาดเล็ก ในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ Tablet PC จึงมีความจำเป็นในด้านจัดสรรงบประมาณให้เหมาะสมกับขนาดของโรงเรียน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสำรวจระบบสารสนเทศของแต่ละโรงเรียนให้มีความพร้อมที่จะใช้สื่อ Tablet PC

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยดังนี้

1. การดำเนินการส่งมอบคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ให้แก่สถานศึกษา ค่อนข้างล่าช้า ทำให้ขาดความสนใจ ความกระตือรือร้นในการนำไปใช้
2. ครูที่เข้ารับการอบรมควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ส่วนใหญ่มีอายุมาก ศักยภาพในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ค่อนข้างล่าช้า
3. โรงเรียนส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก ขาดงบประมาณในการจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียน อุปกรณ์ เครื่องมือเสริมการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์พกพา

(Tablet) ให้มีประสิทธิภาพ หน่วยงานต้นสังกัดควรจัดสรรงบประมาณในการดูแลสนับสนุน

4. ควรมีการนิเทศติดตามและประเมินผลการใช้ อย่างใกล้ชิด ต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการใช้

5. ควรจัดสรรคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ให้แก่นักเรียนทุกชั้น ทุกคน และครูผู้สอนควรได้รับคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ไว้ใช้ประจำตัว เพื่อสะดวกในการฝึกทักษะการใช้และเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

6. การจัดการเรียนการสอน ควรได้มีการศึกษาวิเคราะห์และพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับการใช้แท็บเล็ตพีซี มีการศึกษาและประเมินผลการใช้ หรือทำการวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่ชัดเจนในการพัฒนาต่อไป

7. ให้มีการให้ข้อมูลในการเตรียมการจัดทำเนื้อหาวิชาที่อยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้กับครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ทำการศึกษาข้อมูลก่อนที่จะมีการนำสื่อ Tablet PC ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต่อไป

1. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ในการจัดการเรียนการสอน
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet)
3. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
4. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาต่างๆ ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ด้วยการเรียนผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ต ในระดับชั้นประถมศึกษา
5. ควรมีการศึกษาความพร้อมของผู้สอนต่อการใช้อุปกรณ์ Tablet ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาเขตพื้นที่การศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544**. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ : กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน,สำนักงาน. (2555). **คู่มืออบรมปฏิบัติการบูรณาการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ :สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน.
- สพฐ.----- . (2552). **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- . (2553). **คู่มือฝึกอบรมหลักสูตรบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สพฐ.
- ครรรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ. (2544). **รายงานสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ**. กรุงเทพฯ: องค์การค้ำของคุรุสภา.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2554). **เปิดโลก Tablet สู่ทิศทางการวิจัยด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา : จากแนวคิดสู่กระบวนการปฏิบัติ**. เอกสารประกอบการบรรยาย ณ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา,อัดสำเนา .
- ยีน ฐววรรณ. (2555). **แท็บเล็ตกระดานชนวนอิเล็กทรอนิกส์ กับความท้าทายที่รออยู่เบื้องหน้า**. มติชนรายวัน วันที่ 10 มิถุนายน 2555 หน้า 6.
- วีรวรรณ สุทิน. (2551). **อิทธิพลของจิตลักษณะและสถานการณ์ในการทำงานที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสอนอย่างมีประสิทธิภาพของอาจารย์**

สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ปริญญา
ดุขภูบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
(วีรวรรณ สุทิน,2551 อ้างถึงใน Steven,1996).

- Couse , L.J. and Chen ,D.W. (2010). **A Tablet Computer for Young Children ? : Exploring Its Viability for Early Childhood Education**. Journal of Research on Technology in Education. Vol.43. No.1 pp.75 – 98.

ระบบออนไลน์

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). **รายงานผลการใช้งานแท็บเล็ตพีซีในโรงเรียน**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.moc.moe.go.th/ViewContent.aspx?ID=3302>, 10 มกราคม 2555.
- ดิจิทัลโฟกัส บริษัท ท. (2554). **ระบบปฏิบัติการสำหรับ Tablet PC**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://www.tabletpcthai.com/content_detail.php?id=174, 12 มกราคม 2555.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2554). **เปิดโลก Tablet สู่ทิศทางการวิจัยด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา : จากแนวคิดสู่กระบวนการปฏิบัติ**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: www.drpaition.com/documents/Thaksin.../Open_World_Tablet.pdf, 9 มกราคม 2555.
- มูลนิธิวิกิมีเดีย. (2555). **ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์**. (ออนไลน์).แหล่งที่มา : <http://th.wikipedia.org/wiki/แอนดรอยด์> (ระบบปฏิบัติการ), 12 มกราคม 2555.
- El-Gayar , O. ; Moran , M. and Hawkes , M. (2011). **Student's Acceptance of Tablet PC and Implications for Education**. (online) Available from <http://www.ifets.info/journals/14.2/5.pdf> (February 18 , 2012).



Intel Education. (n.d.) 21st Century e-Learning

Soars with Tablet Computer. online

Available from

<http://www.intel.com/content/dam/doc/case-stuc.pdf> (February 18 ,2012)

Petty , D. and Gunawardena , A. (n.d.) **The Use of Tablet PC in Early Mathematics Education.**

(online) Available from

http://www.cs.cmu.edu/_ab/TRETCO7/Using%20T.pdf (February 18 ,2012).