

ความต้องการใช้สื่อนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ของครูในโรงเรียน
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเขตกรุงเทพมหานคร

The Need for Using Educational Innovation Media for Learning of the School
Teachers Under the Office of Basic Education Commission in Bangkok

อนุวัฒน์ เอี่ยมแสน

Anuwat Aimseam

มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

Rattana Bundit University

E-mail: anuwat2517@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ความคิดเห็นในการใช้ในการใช้นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนสำหรับครู 2) ความต้องการในการใช้นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนสำหรับครู ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร บทความนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างคือ ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยได้จากวิธีการคำนวณตามสูตรของแบบยามาเน่ ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 340 คนและเพื่อลดความผิดพลาดและไม่ครบถ้วนของแบบสอบถามจึงบวกอีก 10% ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 370 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบ่งออกเป็น 5 ตอน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และตามตารางไขว้ (Crosstab)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับความคิดเห็นในการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง 2) ความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนปีการศึกษาหน้า ในระดับปานกลาง และในระดับมาก ใกล้เคียงกัน สิ่งสำคัญคือตัวผู้สอนคือ “ครู” คงต้องมีทักษะและสร้าง ความรู้คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตนเอง เพื่อรับมือกับอิทธิพลการปรับใช้นวัตกรรมการศึกษาในการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนดังกล่าวควบคู่ไปกับการศึกษาวิจัยเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่เกิดประโยชน์สูงสุดร่วมกันโดยรวม

คำสำคัญ: นวัตกรรมการศึกษา, การเรียนรู้, ครู

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the opinion in using educational innovation for teaching and learning for teachers 2) to study the need for using educational innovation for teaching and learning for teachers. The population in this research was the teachers under the office of basic education in Bangkok. This article was quantitative research. The sampling group was the teachers under the office of basic education in Bangkok. by obtaining the calculation method according to Yamane formula the calculated sample size is equal to 340 people and to reduce errors and incomplete queries, therefore adding 10% to a total of 370 samples. The instrument used for collecting data in the research was a questionnaire constructed by the researcher, divided into 5 parts, analyzed by frequency, mean, standard deviation and according to cross table (Crosstab)

The results of this research were found that 1) The opinion levels of using educational innovation in teaching of teachers under the office of basic education in Bangkok had a moderate level of opinions, 2) The need to use educational innovation for teaching next academic year in the middle and high level nearby. The important thing was the instructor to be “Teachers” who had skill and creative the knowledge about computer approximately as well as potential level of them in to able to use

educational innovation of learning in participation of learners with research in order to be achievement for benefit as a whole.

Keywords: Educational Innovation, Learning, Teachers

Received: 2019-08-12

Revised: 2019-11-19

Accepted: 2019-12-22

บทนำ

เทคโนโลยีการศึกษานั้นได้มีการนำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของการจัดการศึกษาในแต่ละระดับ มีการใช้ผ่านระบบเครือข่ายในรูปแบบต่าง ๆ เช่น สัญญาณระบบ Wi-Fi, 3G และอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต (Tablet) เป็นต้น อันจะทำให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ที่ทันสมัย ทันเทคโนโลยีได้อย่างสะดวก รวดเร็ว จากความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่ทันสมัยนี้ ได้มีการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แบบพกพาหรือคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เปลี่ยนเป็นคอมพิวเตอร์พกพาแบบใหม่ คือ “Tablet” ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก โดยรัฐบาลได้กำหนดนโยบายที่ชัดเจนเพื่อเร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้เป็นเครื่องมือยกระดับคุณภาพและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้มีระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ เป็นกลไกในการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ของการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีพ พัฒนาเครือข่ายและพัฒนาระบบไซเบอร์โฮม (Cyber Home) ที่สามารถส่งความรู้มายังผู้เรียนโดยระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ส่งเสริมให้นักเรียนทุกระดับชั้นใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ขยายระบบโทรทัศน์เพื่อการศึกษาให้กว้างขวาง ปรับปรุงห้องเรียนเพื่อให้ได้มาตรฐานห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเร่งดำเนินการให้กองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสามารถดำเนินการได้

จะเห็นได้ชัดเจนว่านโยบายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาเป็นปัจจัย

และเป็นมิติสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาให้ก้าวสู่ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของสังคมโดยรวม และจะเป็นมิติของการสร้างกระบวนการทัศน์เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของระบบการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ภายใต้การศึกษาในยุคปฏิรูปในทศวรรษที่สองในปัจจุบัน ในขณะที่เดียวกันกับแนวนโยบายของการจัดการศึกษาโดยภาครัฐที่กล่าวในเบื้องต้นจึงกลายเป็นเครื่องมือด้านสื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่สำคัญและมีอิทธิพลค่อนข้างมากต่อการปรับใช้ในการสร้างมิติแห่งการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการจัดการศึกษาไทยในปัจจุบันในยุคสังคมสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ซึ่งแนวนโยบายของรัฐบาลมุ่งเน้นที่จะใช้นวัตกรรมการศึกษาให้ผู้เรียนทุกคนได้เรียนรู้ตามศักยภาพและความพร้อมที่มีอยู่ อย่างไรก็ตามการที่จะนำเอานวัตกรรมการศึกษามาใช้กับกลุ่มคนในปริมาณหรือจำนวนมากนั้น ย่อมมีประเด็นสำคัญหลากหลายที่บังเกิดขึ้นทั้งในแง่บวกและลบ

นโยบายของรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการตามที่กล่าวในเบื้องต้น เป็นแนวคิดที่จะนำเอาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษามาประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้ของนักเรียนในรูปแบบใหม่ เพื่อเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และแสวงหาองค์ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในรูปแบบทั้ง Offline และ Online ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาหาความรู้ ฝึกปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตัวเอง

นอกจากนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนในศตวรรษที่ 21 มีแนวโน้มเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออุปกรณ์เทคโนโลยีมากขึ้น โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทั้งการ

เรียนแบบออนไลน์โดยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและแบบออฟไลน์จากบทเรียนสำเร็จรูปในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขนาดพกพาที่ใช้งานโดยการสัมผัสหน้าจอ ใช้สำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบของสื่อการเรียนรู้ หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเคลื่อนที่ (mCAI) เป็นหลัก ด้วยเหตุผลความพร้อมของโครงข่ายพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงยังไม่สามารถใช้แท็บเล็ตพีซีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และสืบค้นผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (mWBI) โดยรัฐให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพของเด็กวัยเรียน ให้มีความรู้ทางวิชาการ ทักษะและสติปัญญาที่สามารถศึกษาหาความรู้และต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถปรับตัวให้รู้เท่าทันกับข่าวสารภายใต้บริบทแห่งการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่รวดเร็ว อันจะช่วยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาไปสู่ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตต่อไป อีกทั้งยังก่อให้เกิดความตื่นตัวในการแสวงหาความรู้ที่อยู่อย่างไม่จำกัด สร้างโอกาสและความทัดเทียมกันระหว่างสังคมเมืองและสังคมชนบท ซึ่งผู้สอน ผู้บริหารและผู้ปกครองควรศึกษาหาวิธี การนำเครื่องมือนี้ไปใช้ อย่างไรก็ตามให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นในการใช้นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนสำหรับครู
2. เพื่อศึกษาความต้องการในการใช้นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนสำหรับครู

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยได้จากวิธีการคำนวณ

ตามสูตรของแบบยามาเน่ (Yamane, 1973 อ้างถึงในประครอง กรรณสูต, 2538) ทำให้ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 340 คนและเพื่อลดความผิดพลาดและไม่ครบถ้วนของแบบสอบถามจึงบวกอีก 10% ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 370 คนโดยทำการสุ่มอย่างง่ายในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยการศึกษาจากทฤษฎี แนวคิด และการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาปัญหา และความต้องการในการใช้นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนสำหรับครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบด้วย 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวข้องข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอน ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check list) จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check list) จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษา ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check list) จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษา จำนวน 25 ข้อ โดยแต่ละข้อมีลักษณะการตอบเป็นแบบประเมินค่า (Rating scale) 5 ตัวเลือก

ตอนที่ 5 เป็นคำถามเกี่ยวกับความต้องการใช้แอปพลิเคชันทางการศึกษา จำนวน 6 ข้อ โดยแต่ละข้อมีลักษณะการตอบเป็นแบบประเมินค่า (Rating scale) 5 ตัวเลือก โดยมีรายละเอียดดังนี้

การสร้างเครื่องมือการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์การสร้างแบบสอบถาม และเอกสารงานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และความต้องการในการใช้นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนสำหรับครูโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การศึกษาชั้น พื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อนำเนื้อหา และสาระสำคัญ มาสร้างเป็นข้อคำถาม

2. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความตรงทางเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (index of item – objective congruence : IOC) ได้ค่าเฉลี่ยข้อคำถามเท่ากับ 0.79

3. นำแบบสอบถามที่ได้นำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่หาค่าความเชื่อมั่นแล้ว ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การศึกษาชั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 370 คน ระยะเวลา 2 เดือน ได้กลับคืนมา ร้อยละ 87

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้รวบรวมมาทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์โดยใช้ตารางความถี่ และร้อยละในการอธิบายลักษณะส่วนบุคคลของครูผู้สอน และพื้นฐานของโรงเรียน และช่วงเวลาที่ครูผู้สอนมีความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษา

2. วิเคราะห์ระดับความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาและความต้องการใช้แอปพลิเคชันของครูผู้สอน โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

3. วิเคราะห์โดยใช้ตารางไขว้ (Crosstab) ในการอธิบายร้อยละของความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาและความต้องการใช้แอปพลิเคชันจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคลของครูผู้สอน

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการใช้นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนสำหรับครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาชั้นพื้นฐานในเขตกรุงเทพมหานคร

ระดับความคิดเห็นในการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การศึกษาชั้น พื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.13$) และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่าประเด็นทั้งหมดมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การใช้งานนวัตกรรมการศึกษาเป็นเรื่องง่ายที่จะสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจได้เอง ($\bar{X} = 3.27$) การใช้งานนวัตกรรมการศึกษาเป็นเรื่องง่ายที่จะสามารถใช้งานได้อย่างชำนาญ ($\bar{X} = 3.23$) การเรียนการสอนโดยใช้นวัตกรรมการศึกษาสามารถทำได้ง่ายและมีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก ($\bar{X} = 3.13$) การเข้าถึงแอปพลิเคชันทางการศึกษาโดยผ่านนวัตกรรมการศึกษาเป็นเรื่องง่าย ($\bar{X} = 3.05$) การดาวน์โหลดแอปพลิเคชันทางการศึกษาโดยผ่านนวัตกรรมการศึกษาเป็นเรื่องง่าย ($\bar{X} = 2.99$) ตามลำดับ

ระดับความคิดเห็นในการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การศึกษาชั้น พื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ

ในการใช้งานภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.43$) และเมื่อพิจารณาในรายประเด็นพบว่าประเด็นที่มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่ การใช้นวัตกรรมการศึกษาในการสอนช่วยสร้างความสนใจในการเรียนให้กับผู้เรียน ($\bar{X} = 3.93$) และ การใช้นวัตกรรมการศึกษาในการสอนช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจขึ้น ($\bar{X} = 3.70$) ส่วนที่มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ รูปแบบของนวัตกรรมการศึกษาสะดวกต่อการพกพาของผู้เรียน ($\bar{X}=3.46$) การใช้นวัตกรรมการศึกษาในการสอนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนมากขึ้น ($\bar{X}=3.45$) การใช้นวัตกรรมการศึกษาในการสอนช่วยให้ผู้เรียนจำ ได้เร็วและนานขึ้น ($\bar{X}=3.43$) การใช้นวัตกรรมการศึกษาในการสอนช่วยในการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง ($\bar{X}=3.34$) การใช้นวัตกรรมการศึกษาในการสอนช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความเข้าใจตรงกัน ($\bar{X}=3.34$) การใช้นวัตกรรมการศึกษาในการสอนช่วยให้ผู้สอน สอนได้ตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X}=3.22$) การใช้นวัตกรรมการศึกษาในการสอนช่วยให้ผู้สอน ถ่ายทอดความรู้ได้ชัดเจนในเวลาอันเหมาะสม ($\bar{X}=3.22$) การใช้นวัตกรรมการศึกษาในการสอนช่วยแบ่งเบาภาระการสอนของผู้สอน ($\bar{X}=3.22$) ตามลำดับ

ระดับความคิดเห็นในการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การศึกษาขั้น พื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานครด้านความสนใจเทคโนโลยีใหม่ ส่วนบุคคลภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.35$) และเมื่อพิจารณาในรายประเด็นพบว่าประเด็นทั้งหมดมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางได้แก่ การขอศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษาใหม่ๆ อยู่เสมอ ($\bar{X}=3.50$) การชอบหรือสนใจใช้เทคโนโลยีการศึกษาใหม่ๆในการสอนมากกว่าการใช้สื่อการสอนโดยทั่วไป ($\bar{X}=3.34$) เมื่อได้ยินข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษาใหม่ ๆ

มักหาโอกาสเรียนรู้และทดลองใช้ ($\bar{X}=3.31$) และเมื่อมีเทคโนโลยีทางการศึกษาใหม่ ๆ เข้ามาต้องการเป็นคนกลุ่มแรกที่ได้ใช้งานก่อน ($\bar{X}=3.26$) ตามลำดับ

ระดับความคิดเห็นในการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การศึกษาขั้น พื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการสนับสนุนจากโรงเรียนภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.81$) และเมื่อพิจารณาในรายประเด็นพบว่าประเด็นทั้งหมดมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางได้แก่ ได้รับการสนับสนุนด้านการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการนำนวัตกรรมการศึกษามาใช้ในการศึกษา ($\bar{X}=2.88$) ได้รับการสนับสนุนด้านบุคลากรที่คอยช่วยเหลือในการเริ่มต้นใช้งานสื่อนวัตกรรมการศึกษา ($\bar{X}=2.79$) ได้รับการสนับสนุนด้านการศึกษาดูงานเกี่ยวกับการนำนวัตกรรมการศึกษามาใช้ในการศึกษา ($\bar{X}=2.76$) ตามลำดับ

ระดับความคิดเห็นในการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การศึกษาขั้น พื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานครด้านความเชื่อมั่นในสื่อนวัตกรรมการศึกษาภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.74$) และเมื่อพิจารณาในรายประเด็นพบว่าประเด็นที่มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ผลิตนวัตกรรมการศึกษาต้องมีความปลอดภัยต่อท่านและผู้เรียน ($\bar{X}=3.93$) และต้องมีการตรวจสอบแอปพลิเคชันด้านการศึกษาที่บรรจุอยู่ในนวัตกรรมการศึกษาก่อนว่ามีความเหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการเรียนการสอน ($\bar{X}=3.85$) ส่วนประเด็นที่มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผู้ผลิตแอปพลิเคชันทางการศึกษาที่บรรจุอยู่ในนวัตกรรมศึกษามีความรู้ในเนื้อหาบทเรียน ($\bar{X}=3.45$) ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์ความต้องการในการใช้นวัตกรรมการศึกษาของครูโรงเรียนสังกัด

สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการศึกษาระดับความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนใน 2 ประเด็นคือ ระดับความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนปีการศึกษาหน้า อีกประเด็นที่สืบเนื่องกันคือถ้าหากไม่ใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนในปีการศึกษาหน้า ช่วงเวลาใดในอนาคตที่ครูผู้สอนมีความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอน โดยระดับความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนในปีการศึกษาหน้า สามารถสรุปได้ดังนี้

ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานครมีความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนปีการศึกษาหน้าระดับปานกลางและระดับมากในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันคือร้อยละ 30.30 และ 29.80 รองลงมาคือมีความต้องการระดับมากที่สุด น้อย และน้อยที่สุดในสัดส่วนที่ลดหลั่นกันคือร้อยละ 18.20 14.10 และ 7.60 ตามลำดับ

ร้อยละของครูผู้สอนจำแนกตามช่วงเวลาที่ต้องการจะใช้นวัตกรรมการศึกษาในอนาคตพบว่าถ้าภายในปีการศึกษาหน้าครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานครยังไม่ใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนมากกว่าครึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนในอีก 1 ปีการศึกษาร้อยละ 62.40 รองลงมาคือมีความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนในอีก 2 ปีการศึกษาร้อยละ 21.50 มีความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนมากกว่า 2 ปีการศึกษาร้อยละ 12.60 และไม่มีความต้องการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนเลยร้อยละ 3.50 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า (1) ระดับความคิดเห็นในการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง อธิบายได้ว่า ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตกรุงเทพมหานคร มีระดับความคิดเห็นต่อการใช้นวัตกรรมการศึกษาประกอบการจัดการเรียนการสอน มีความยุ่งยาก และค่อนข้างที่จะสร้างความลำบากให้กับครูผู้สอนเนื่องจากปัจจัยที่หลากหลาย เช่น ความเร็วของอินเทอร์เน็ต ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีของครูผู้สอนและผู้เรียน การดาวน์โหลดแอปพลิเคชันต่าง ๆ ซึ่งในประเทศไทย เริ่มมีการจัดการเรียนการสอนทั้งประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษาในบางแห่งเท่านั้น ทำให้ทั้งผู้สอน และผู้เรียนต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอน หากปรับเปลี่ยนได้ การจัดการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย จะทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด ประเด็นที่กล่าวถึงนี้อาจสรุปได้ว่าศักยภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาประเภทนวัตกรรมการศึกษา ที่เริ่มมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อผู้ใช้ในทุกระดับในสังคมสารสนเทศในปัจจุบัน รวมทั้งครูผู้สอน และผู้เรียน เนื่องจากในยุคแห่งสังคมออนไลน์หรือยุคเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้น สื่อเทคโนโลยีประเภทนวัตกรรมการศึกษาเพื่อการศึกษาจะมีศักยภาพในการปรับใช้ค่อนข้างสูงและปรากฏชัดในหลากหลายปัจจัยที่สนับสนุนเหตุผลดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจากสื่ออนวัตกรรมการศึกษา จะมีคุณลักษณะสำคัญดังนี้

1. สนองต่อความเป็นเอกลักษณ์บุคคล (Individualization) เป็นสื่อที่สนองต่อความสามารถในการปรับตัวเข้ากับความต้องการทางการเรียนรู้ของรายบุคคล ซึ่งความเป็นเอกลักษณ์นั้นจะมีความต้องการในการติดตามช่วยเหลือเพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้บรรลุผลและมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามที่เขาต้องการ

2. เป็นสื่อที่ก่อให้เกิดการสร้างปฏิสัมพันธ์อย่างมีความหมาย (Meaningful Interactivity) ปัจจุบันการเรียนรู้ที่กระบวนการเรียนต้องมีความกระตือรือร้นจากการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันจากสภาพทางบริบทของสังคมโลกที่เป็นจริง บางครั้งต้องอาศัยการจำลองสถานการณ์เพื่อการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งสถานการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้สื่อวัตกรรมการศึกษาจะมีศักยภาพสูงในการช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้

3. เกิดการแบ่งปันประสบการณ์ (Shared Experience) สื่อวัตกรรมการศึกษาจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการแบ่งปันประสบการณ์ความรู้ซึ่งกันและกันจากช่องทางการสื่อสารเรียนรู้หลากหลายช่องทาง เป็นลักษณะของการประยุกต์การเรียนรู้ร่วมกันของบุคคลในการสื่อสารหรือสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพ

4. มีการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่ชัดเจน และยืดหยุ่น (Flexible and Clear Course Design) ในการเรียนรู้จากสื่อวัตกรรมการศึกษานี้จะมีการออกแบบเนื้อหา หรือหน่วยการเรียนรู้ที่เสริมสร้างหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเกิดการพัฒนาทางสติปัญญา อารมณ์ความรู้สึก ซึ่งการสร้างหน่วยการเรียนรู้ต้องอยู่บนพื้นฐานและหลักการที่สามารถปรับยืดหยุ่นได้ ภายใต้วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนซึ่งตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ในเชิงเนื้อหาได้แก่การเรียนจาก E-Book เป็นต้น

5. ให้การสะท้อนผลต่อผู้เรียน/ผู้ใช้ได้ดี (Learner Reflection) สื่อวัตกรรมการศึกษาดังกล่าวจะสามารถ ช่วยสะท้อนผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้จากเนื้อหาที่เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงตนเองในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ และสามารถประเมินและประยุกต์เนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

6. สนองต่อคุณภาพด้านข้อมูลสารสนเทศ (Quality Information) เนื่องจากสื่อดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงต่อผู้เรียนหรือผู้ใช้ในการ

เข้าถึงเนื้อหาสาระของข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพ ซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพจะเป็นคำตอบที่ชัดเจนถูกต้องในการกำหนดมโนทัศน์ที่ดี อย่างไรก็ตามการได้มาซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพ (Quality) ย่อมต้องอาศัยข้อมูลในเชิงปริมาณ (Quantity) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ต้องมีการจัดเก็บรวบรวมไว้ให้เพียงพอและถูกต้องสมบูรณ์

(2) พบว่า ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร มีความต้องการใช้วัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนปีการศึกษาหน้า ในระดับปานกลาง และในระดับมาก โกล่เคียงกัน และในปีการศึกษาหน้าครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร ยังไม่ใช้วัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนมากกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง ก็มีความต้องการว่าจะใช้วัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนในอีก 1 ปีการศึกษา อธิบายได้ว่า ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร มีความพร้อมที่จะใช้วัตกรรมการศึกษาประกอบการสอนปีการศึกษาหน้า ในระดับปานกลางถึงมาก และหากมีผู้นำร่องใช้ ก็จะมีผู้ใช้ตาม เนื่องจากอยากจะดูผล หากมีการตอบสนองที่ดีจากเด็กนักเรียน และช่วยให้ง่ายต่อการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ครูผู้สอนก็พร้อมที่จะปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอน ได้มีบทสรุปจากการศึกษาวิจัยของ Becta ICT Research ซึ่งได้ศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการศึกษาพีซีประกอบการเรียนการสอนในโรงเรียนระดับประถมศึกษาจำนวน 12 โรงเรียน ในประเทศอังกฤษช่วงระหว่าง ค.ศ. 2004-2005 ซึ่งมีผลการศึกษาสำคัญหลายประการที่ควรพิจารณาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับบริบทด้านการศึกษาของไทยโดยสามารถสรุปผลลัพธ์สำคัญจากการศึกษาดังกล่าวได้

สำหรับในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนนั้นพบว่า การใช้วัตกรรมการศึกษานั้นช่วยส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาหลักสูตรหรือ

การจัดการเรียนการสอนที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนประกอบมากขึ้น อย่างไรก็ตามการสร้างให้เกิดผลสำเร็จดังกล่าวนี้ ต้องอาศัยปัจจัยสนับสนุนและการจัดการในด้านต่าง ๆ จากผู้บริหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสนับสนุนให้มีเครือข่ายสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless Network) และเครื่องฉายภาพแบบไร้สาย (Wireless Data Projector) ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถสร้างและใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งควรจัดให้มีการวางแผนจัดหาทรัพยากรมาสนับสนุนอย่างเป็นระบบ ซึ่งท้ายที่สุดจะพบว่าการใช้วัตกรรมการศึกษานั้น จะสามารถสร้างให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลายและมีความคุ้มค่ามากกว่าการใช้คอมพิวเตอร์เดสก์ทอป (Desktop) และคอมพิวเตอร์แล็ปทอป (Laptop) ประกอบการเรียนการสอนที่มีใช้งานกันอยู่ในสถานศึกษาโดยทั่วไป มีข้อเสนอแนะจากบทสรุปที่ได้มีการศึกษาวิจัยจากต่างประเทศ ที่เสนอแนะไว้ต่อการนำสื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นวัตกรรมการศึกษาไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น มีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1. มีการจัดโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนการใช้งานทั้งในด้านสถานที่ จุดที่ตั้งที่สามารถใช้งานกับเครือข่ายไร้สาย โครงข่ายและแม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้อย่างเป็นระบบต่อเนื่อง

2. การพัฒนาบุคลากร มีการพัฒนาประสิทธิภาพการใช้วัตกรรมการศึกษา โดยเฉพาะครูผู้สอนเพื่อลดความกังวลในการใช้งานให้มีทักษะ ความรู้และเชี่ยวชาญในซอฟต์แวร์สนับสนุนต่าง ๆ รวมทั้งมีความสามารถและชำนาญในการเข้าถึงระบบเครือข่าย (LAN) ของสถานศึกษา

3. การเสริมสร้างความมั่นใจของผู้สอน โดยจัดให้มีการแลกเปลี่ยนแนวคิด มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน รวมทั้งมีการแบ่งปัน

ทรัพยากรที่เอื้อต่อการพัฒนาหรือใช้งาน ตลอดจนมีการยกย่องชมเชยผู้สอนต้นแบบ (Champion)

4. การจัดการด้านความปลอดภัยต่อการใช้งาน โดยโรงเรียนหลายแห่งที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากการวิจัยดังกล่าว ได้เรียกร้องให้มีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจนในการแจกจ่ายนวัตกรรมการศึกษาให้กับผู้เรียน สามารถติดตามการจับเก็บการใช้งาน และการบำรุงรักษาได้ นอกจากนี้ยังได้ให้ความสำคัญในรายละเอียดบางอย่างที่ต้องคำนึงถึง อาทิเช่น พื้นที่และความปลอดภัยในการเก็บรักษาข้อมูลของผู้เรียนได้บันทึกไว้

5. ความสามารถในการใช้งานอย่างต่อเนื่องของนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งก็เป็นปัจจัยสำคัญอีกประเด็นหนึ่งเพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยสถานศึกษาควรพิจารณาความเหมาะสมในการจัดให้มีผู้ช่วยเหลือในห้องเรียนเพื่อคอยแก้ไขปัญหาทางเทคนิค จัดให้มีหน่วยสนับสนุนที่มีความพร้อมทั้งในด้านการซ่อมบำรุง การมีอุปกรณ์สำรองและการแก้ปัญหาอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ หรือแม้แต่การแก้ไขปัญหาความมั่นคงและเสถียรภาพของเครือข่ายในการใช้งาน

6. เวลาที่เพียงพอต่อการจัดเตรียมเนื้อหาสาระของผู้สอน ผู้สอนต้องมีเวลาเพียงพอต่อการเตรียมบทเรียน สื่อการสอน แบบทดสอบที่ใช้งานร่วมกับนวัตกรรมการศึกษา รวมทั้งการจัดให้มีเวลาเพียงพอสำหรับการปรับแต่งนวัตกรรมการศึกษาให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน

7. การจัดระบบที่มีประสิทธิภาพ ให้ผู้เรียนสามารถจัดเก็บและนำส่งผลงานของตนเอง โดยพิจารณาถึงการจัดเก็บและการนำส่งผลงานผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย รวมทั้งการจัดเก็บและนำส่งด้วย Flash-drive ในกรณีที่เครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้

8. ประสิทธิภาพในเชิงกายภาพของตัวสื่อและสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะความกว้างและความสว่างของหน้าจอวัตกรรมการศึกษารวมทั้งความสว่างและระบบแสงที่เหมาะสมของห้องเรียน

ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญและไม่ควรมองข้ามเนื่องจากส่งผลต่อความสนใจและแรงจูงใจของผู้เรียน

9. ควรเริ่มใช้กับกลุ่มทดลองนำร่องก่อน (Pilot Project) ข้อเสนอแนะที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือควรให้มีการเริ่มใช้งานกับกลุ่มผู้เรียนและผู้สอนในบางกลุ่มก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้เริ่มจากกลุ่มที่มีประสบการณ์และมีแนวโน้มว่าจะสร้างให้เกิดความสำเร็จก่อน เพื่อให้เป็นแกนนำในการแบ่งปันประโยชน์และประสบการณ์ในเชิงบวกและขยายผลไปยังกลุ่มอื่น ๆ ต่อไป

10. สร้างแรงกระตุ้นและแรงจูงใจที่มีประสิทธิภาพ โดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความกระตือรือร้นและมีเวลาเพียงพอที่จะได้ทดลองและสร้างแนวทางหรือสร้างนวัตกรรมการใช้งานของตนเอง ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญที่จะสร้างให้การเรียนการสอนโดยใช้นวัตกรรมการศึกษาเพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้บังเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

และจากผลการวิจัยพบว่า ความต้องการใช้แอปพลิเคชันทางการศึกษาของครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับมาก อธิบายได้ว่า ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร มีความพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม และสร้างองค์ความรู้ที่มี

ประสิทธิภาพมากที่สุดให้กับผู้เรียน ซึ่งนวัตกรรมการเรียนการสอนนับได้ว่าเป็นสื่อกระแสหลักที่กำลังมาแรงในสังคมยุคออนไลน์หรือสังคมสารสนเทศระบบเปิดในปัจจุบัน เป็นสื่อที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในทุกกลุ่มอาชีพรวมทั้งการศึกษาและการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระดับเนื่องมาจากสมรรถนะทางเทคโนโลยีที่สร้างความสะดวกและมีประสิทธิภาพสูงในการใช้งานจึงทำให้สื่อดังกล่าวมีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน แม้แต่ในวงการศึกษไทยที่ภาครัฐยังได้กำหนดและสนับสนุนการใช้ให้เกิดการเรียนรู้ในวงกว้างในปัจจุบัน

อย่างไรก็ตามนวัตกรรมและเทคโนโลยีตามกระแสสังคมต้องมีการวางแผนและปรับใช้อย่างรอบคอบ เพื่อให้บรรลุผลสูงสุดในทางปฏิบัติและคุ้มค่ากับการลงทุน ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องกับการใช้นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการศึกษาควรต้องวิเคราะห์รายละเอียดและกำหนดแนวทางที่ชัดเจนในการปรับใช้กับผู้เรียน และประการสำคัญคือตัวผู้สอนคือ “ครู” คงต้องมีทักษะและสร้าง Computer Literacy ที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตนเอง เพื่อรับมือกับอิทธิพลการปรับใช้นวัตกรรมการศึกษาในการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนดังกล่าวควบคู่ไปกับการศึกษาวิจัยเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่เกิดประโยชน์สูงสุดร่วมกันโดยรวม

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2539). *การประเมินจากสภาพจริง*. กรุงเทพมหานคร: ครูสภา ลาดพร้าว.
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*.

กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว).

กรมสามัญศึกษา. (2542). *แนวทางการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์
กรณิการ์ ชูตระกูลธรรม. (2555). *การพัฒนาโปรแกรมเล่นดนตรีไทยบนนวัตกรรมการศึกษาาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2554) *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559*. กรุงเทพมหานคร: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด

- โครงการนวัตกรรมการศึกษาพีซีเพื่อการศึกษาไทย. (2554). *ความเป็นมา*. ค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2557, จาก <http://www.otpc.in.th/aboutus.html>
- จิราพร กตารัตน์. (2555). *การศึกษาการใช้นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนของข้าราชการครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- จักรพล เร่บ้านเกาะ. (2555). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ที่ใช้บนคอมพิวเตอร์พกพาหน้าจอสัมผัสในวิชางานหลอมหล่อเครื่องประดับ เรื่องการหล่อโลหะ*. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรบัณฑิต สาขาครุศาสตรบัณฑิต เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ณัฐพร ทองศรี. (2555). *ความตั้งใจใช้นวัตกรรมการศึกษาของครูผู้สอนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 การประยุกต์ใช้ตัวแบบการยอมรับเทคโนโลยี*. วิทยานิพนธ์ พยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาพยาบาลศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ทิตนา แคมมณี. (2545). *รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ทักษิณา เครือหงส์. (2550). *คู่มือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.
- แท็บเล็ต (Tablet) เพื่อการศึกษา. (2556). ค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2557, จาก <http://chompoonikkampan.blogspot.com>
- นำชัย โบราณมูล. (2555). *การพัฒนาหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสเปรดชีตด้วย Numbers สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2550). *ทักษะ 5C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. (2555). *เปิดโลก Tablet สู่ทิศทางการวิจัยด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ*.
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ม.ป.ป.). *เอกสารประกอบการแถลงข่าว “รายงานสรุปผลการศึกษานำร่องโครงการนำร่อง การประยุกต์และบูรณาการคอมพิวเตอร์นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา”* ค้นเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2557, จาก <http://itel.swu.ac.th/>
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: บริษัท แอลทีเพลส จำกัด
- ศูนย์บริการ ICT สพป. ยโสธร เขต 2. (2556). *สรุปผลการปฏิบัติงานการดำเนินการนวัตกรรมการศึกษาเพื่อการศึกษาไทย ระยะที่ 1*. ค้นเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2557, จาก <http://202.143.189.100/otpc/onweb/salub.pdf>
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2545). *การจัดกระบวนการเรียนรู้: เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- สุทธิพร คล้ายเมืองปัก. (2543). *บทบาทของครูกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนไป*. *วารสารวิชาการ*, 3(2), 26-29. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1. (2556). *ความสำเร็จของการใช้ Tablet เพื่อยกระดับการเรียนการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปี 2555*. ค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2557, จาก <http://otpc-cm1.blogspot.com/2013/07/tablet-1-2555.html>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543) *การวิจัยและพัฒนาระบบประเมินผลภายในของสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

- Apple Store. (2013). *iPad with Retina and iPad mini*. Retrieved 7 November 2014, from <http://www.apple.com/th/ipad/>
- Asus Store. (2556). *นวัตกรรมการศึกษาและโทรศัพท์เคลื่อนที่ไอซูล*. Retrieved 7 November 2014, from <http://www.asus.com/th/>
- Bienkowski M. A. & Colleagues. (2005). *Singapore Tablet PC Program Study: Executive Summary*. Retrieved 28 May 2015, from <http://www.ctl.sri.com/publications/downloads/TabletPC.pdf>
- Davis, K. & Newstrom, J. W. (1989). *Human Behavior at Work: Organization Behavior*. (8th ed.) New York: McGraw – Hill.
- Krutus. (2000). *e-Learning*. Retrieved 03 May 2015, from <http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0018.html>
- Microsoft Store. (2013). *Microsoft Surface for Windows RT*. Retrieved 7 November 2014, from http://www.microsoftstore.com/store/msapac/th_TH/pdp/productID.283878300
- Samsung Store. (2556). *Galaxy Tab3 10.1*. Retrieved 7 November 2014, from <http://www.samsung.com/th/>
- Schroer, W. J. (n. d.). *Generations X, Y, Z and the Others*. Retrieved 1 November 2013, from <http://www.socialmarketing.org/newsletter/features/generation3.htm>
- Sharif, M. N. A., Lim, C. H. (2005). Facilitating Knowledge Sharing Through Lessons Learned System. *Journal of Knowledge Management Practice*, 6.