

อิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน

The Influence of Factors Affecting Teaching Methods using Information Technology

จักรพงศ์ สุวรรณรัมย์*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับของปัจจัยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอนและอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขตที่ 1,2 และ 3 จำนวน 515 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ เจาะลึกผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน และแบบสอบถามครูผู้สอนในด้านการจัดการความรู้ การพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะคิดต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Window เพื่อวิเคราะห์สถิติพรรณนา หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้โปรแกรม LISREL เพื่อวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างเชิงเส้นตรง (Structural Equation Model : SEM) หาความสัมพันธ์และอิทธิพลระหว่างตัวแปร

ผลการวิจัยพบว่า ครูรู้จักเทคโนโลยีสารสนเทศ รับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับการฝึกอบรม แลกเปลี่ยนความรู้ มีทักษะในการจัดการข้อมูล และสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ทักษะคิดของครู มีอิทธิพลทางตรงต่อการพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอน การพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

*นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการพัฒนา แขนงวิชาบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพฯ

ของครู มีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู ทักษะของครู มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน และการจัดการความรู้ของครู มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้ข้อค้นพบปัจจัยเชิงเหตุผลของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนโดยพิจารณาจากอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครูผู้สอน

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาควรกำหนดนโยบายให้ครูนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้เพื่อการเรียนการสอนมากขึ้น และสนับสนุนให้ครูได้รับการฝึกอบรมศึกษาดูงาน มีโอกาสเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่เป็นประจำ ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ ควรส่งเสริมให้ครูมีการจัดการองค์ความรู้ในรูปแบบการบริหารจัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป ควรศึกษาเชิงลึกอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, อิทธิพลของปัจจัย

ABSTRACTS

This research aimed at investigating the level of the classroom use of ICT among teachers as well as the influence of factors affecting their ICT use. 515 teachers working in secondary schools in Chonburi Educational Service Areas 1, 2 and 3 were subjects of this piece of research. The research instruments were interview and questionnaires. The in-depth interview was carried out with school administrators and teachers. Questionnaires were also used to tap teachers' opinions and performance on the aspects of knowledge management, professional development in ICT, attitudes towards ICT, acceptance of ICT, ICT skills and, lastly, ICT classroom use. Data were analyzed using two ready-made programs: SPSS for Windows and LISREL. The first one, SPSS for Windows, was used to analyze the data for percentage, average (Mean) and standard deviation (S.D.). LISREL was to analyze the Structural Equation Model (SEM) for correlation and influences among factors.

The highest degree was found that teachers were aware of ICT, perceived its efficiency, had opportunities to be trained in ICT, exchanged knowledge, had information management skill and supported learners to use ICT in their learning. Teachers' opinion on ICT influenced directly to their professional development and acceptance of ICT. However, it influenced indirectly to their classroom use of ICT. Teacher professional development influenced directly to their skill and classroom utilization of ICT. Teacher skill indirectly influenced their classroom use of ICT. Finally, Teacher knowledge management directly influenced their classroom use of ICT. This research found rational factors impacting the classroom use of ICT among teachers considering from the influences of various factors.

At the policy level, educational service area offices and schools should mandate the ICT classroom use as one of the solid policies. Moreover, they ought to support teacher professional development through workshops and seminar, field trips and gain more regular access to ICT. As for academic aspect, the knowledge management should also be promoted in terms of knowledge sharing and continuous self development. For further research, the in-depth investigation into the influence of ICT to student learning achievement should be carried out.

Keywords: Information Communication and Technology, Factor, LISREL, SEM.

คำนำ

อิทธิพลของกระแสโลกาภิวัตน์ ทำให้สังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมสารสนเทศ (information society) และสังคมฐานความรู้ (knowledge based society) โดยเฉพาะความรู้ได้กลายเป็นหนทางยุทธศาสตร์ขององค์กร และเป็นพื้นฐานของการทำหายุทธศาสตร์ความสามารถในการแข่งขัน (Feher, 2004) ซึ่งในโลกธุรกิจมีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (information and communication technology, ICT) เป็นเครื่องมือที่มีความจำเป็นสำหรับชีวิตในองค์กร (Petrides & Guiney, 2002) เป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญในความสำเร็จขององค์กร และคนในองค์กร (Berry, 2006)

ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการศึกษา ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และกระบวนการพัฒนาการศึกษาของประเทศ (สุชุม เกลยทรัพย์ และคนอื่นๆ, 2545) ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปผลักดันการเพิ่มพื้นฐานการจัดการความรู้ การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกและการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านการจัดการอย่างเป็นระบบ (Knight, 2000)

สำหรับประเทศไทยได้สังเกตเห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษา เห็นได้จากการที่รัฐบาลกำหนดนโยบายสารสนเทศแห่งชาติ เสนอเสาหลักในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในทุกกระดับ (สำนักงานเลขาธิการ คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2539) เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศสู่การเป็นสังคมสารสนเทศ และสังคมแห่งการเรียนรู้ (พิเชฐ คุรุคงเวโรจน์ และคนอื่นๆ, 2543)

จากการประชุมเชิงปฏิบัติการของผู้นำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้เพื่อการเรียนรู้พบว่า ครูต้องการเรียนรู้ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้จัดการเรียนการสอน และครูมีทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) นอกจากนี้ การสำรวจสภาพความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของโรงเรียนประถมศึกษา และมัธยมศึกษาทั่วประเทศ พบว่า ครูส่วนมากใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในด้านการใช้คอมพิวเตอร์เตรียมการสอน พัฒนาสื่อการสอน จัดทำแผน

การสอนและรายงานการสอน (กุลวิตรา ภักคานนท์ และสุชาดา ไชยรัตน์, 2545; วรรชิต มาลัยวงศ์ และคนอื่นๆ, 2544)

ด้วยเหตุนี้กระทรวงศึกษาธิการ จึงถือเป็นนโยบายสำคัญ ในการสนับสนุนให้องค์กร สถานศึกษา นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปใช้เสริมสร้างประสิทธิภาพ การบริหารจัดการ และการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา โดยเฉพาะจัดให้มี โรงเรียนต้นแบบการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน และเป็น โรงเรียนในฝันของทุกเขตพื้นที่ การศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2548) สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบ การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ผลักดันให้มีการ นำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้เพื่อพัฒนา การศึกษาในสถานศึกษาทุกแห่ง ในทุกเขตพื้นที่ การศึกษา โดยร่วมมือกับองค์กรเอกชน พัฒนาครู และนักเรียนในโรงเรียนชนบท ให้มีโอกาสเข้าถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เทคโนโลยี สารสนเทศ ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน, 2547)

ถึงแม้ว่าเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรี ทั้ง 3 เขตพื้นที่ จะได้ดำเนินการตามนโยบายของ กระทรวงศึกษาธิการ และสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ในการเร่งรัดพัฒนาครูผู้สอน ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในด้านเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้แต่การขยายตัวในการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ ยังคงเป็นไป ในขอบเขตค่อนข้างจำกัด จึงทำให้การพัฒนาคุณภาพ การศึกษาที่ผ่านมา ไม่สามารถบรรลุผลได้ตาม

เป้าหมาย ปัญหาเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความจำเป็น ที่สถานศึกษา ซึ่งเป็นองค์กร แห่งการเรียนรู้ต้องนำ เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการจัดการความรู้ (Hoy & Miskel, 2000) ความต้องการสำหรับการ จัดการความรู้ของผู้ใช้ความรู้ คือการพัฒนาการใช้ความรู้ในองค์กร ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ที่มีค่า มีความเข้าใจ และความรู้ในวิชาชีพ การสอน ที่ครูจะจัดการ และพัฒนาสังคมความรู้ ผ่านการสอน และการเรียนรู้ (Carroll et al., 2007) โดยเฉพาะองค์กรแห่งการเรียนรู้ จะมีผลโดยตรง ต่อการทำงานของครู (Silins & Mulford, 2007)

ดังนั้น การที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปประยุกต์ใช้อย่างบรรลุผล ต้องมีความผูกพัน รั้งกับตัวแปร 5 ตัวแปร คือ ทักษะทางเทคโนโลยี สารสนเทศของครูผู้สอน การพัฒนาวิชาชีพ ทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน ทักษะคิดต่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน และการจัดการความรู้ของครูผู้สอน ตัวแปร 5 ตัวแปรนี้ ล้วนมีผลกระทบต่อการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการสอนของครูผู้สอน ซึ่งหาก ได้ทำการวิจัย เพื่อค้นหาสาเหตุแห่งปัจจัย โดยแท้จริงแล้ว จะทำให้การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ในการสอนของครูผู้สอน มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงทำการศึกษา เพื่อหา ความสัมพันธ์ของตัวแปร ที่อาจมีผลกระทบ และ มีอิทธิพลต่อปัจจัยดังกล่าว โดยมีวัตถุประสงค์หลัก ของการศึกษาดังนี้ (1) ระดับของปัจจัยการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของ ครูผู้สอน (2) อิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของ ครูผู้สอน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ลักษณะการวิจัย ทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ เพื่อจำกัดข้อถกเถียง ที่อาจเกิดขึ้น จึงใช้วิธีการของทั้งสองลักษณะ ร่วมกัน (Creswell, 2003) โดยใช้การวิจัยเชิงปริมาณ เป็นหลัก และเสริมด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ

การศึกษาเชิงปริมาณ : ผู้วิจัยใช้ แบบสอบถาม ที่จัดสร้างขึ้นจากการประมวล ความรู้ ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและ ผ่านการทดสอบ ความเชื่อถือได้ (reliability test) ของมาตรวัด นำไปใช้สอบถามกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นครูผู้สอน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาของ โรงเรียนในเขตพื้นที่ การศึกษาชลบุรี เขตที่ 1, 2 และ 3 ที่สอนวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

การศึกษาเชิงคุณภาพ : ผู้วิจัยใช้การ สัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth interview) ซึ่งเป็น กระบวนการวิจัยที่นิยมใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ การสัมภาษณ์ใช้ข้อคำถามเปิดกว้าง เพื่อให้ผู้ถูก สัมภาษณ์สามารถตอบตามความรู้ความสามารถ ของผู้ตอบ (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรณีการ์ สุขเกษม, 2546, 2547) โดยสัมภาษณ์เจาะลึกจาก กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนใน โรงเรียนที่เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัด เขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขตที่ 1, 2 และ 3 ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ กรอบ แนวความคิด และสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรเป้าหมายในการศึกษา คือ ผู้บริหาร สถานศึกษา และครูผู้สอนระดับชั้น มัธยมศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรีเขต 1, 2, และ 3 ที่มีตัวอยู่ ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2550 จำนวน 3,065 คน (ศูนย์ปฏิบัติการ สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2550)

กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง แบบเฉพาะเจาะจง จากกลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา อำเภอละ 1 คน รวม 11 คน และครูผู้สอนอำเภอละ 1 คน รวม 11 คน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ประจำอำเภอ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรี เขต 1, 2 และ 3

การศึกษาเชิงปริมาณ ผู้วิจัยใช้วิธีการ กำหนดหน่วยสุ่มตัวอย่าง ให้มีความเหมาะสม สำหรับหน่วยวิเคราะห์ โดยวิธีการสุ่มแบบหลาย ขั้นตอน (multi-stage sampling) คือ ประมาณการ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง สุ่มจากครูผู้สอนระดับ ชั้น มัธยมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 1, 2 และ 3 โดยอาศัยสถิติ จำนวนโรงเรียน และครู ผู้สอน ปีการศึกษา 2550 ซึ่งจัดทำโดยศูนย์ ปฏิบัติการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ การประมาณการ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้เป็นตัวแทนของประชากร ใช้สูตรของยามานะ (Yamane, 1967 อ้างใน สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546) ในระดับค่าความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ จากจำนวนครูผู้สอน 3,065 คน สามารถคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ 353 คน ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การใช้ขนาดกลุ่ม ตัวอย่าง ในการวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ (Multivariate) แต่เพื่อให้ผลสรุปของการวิจัยมีความแม่นยำ จึงได้เพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 515 คน

ในการวิเคราะห์ ข้อมูลตามกรอบ แนวความคิดของสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยใช้สถิติ พรรณนา เพื่อชี้ให้เห็นถึงลักษณะของตัวแปร ทุกตัว และมาตรวัดทุกมาตรวัดที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งให้ค่าเฉลี่ย (means) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน และผู้วิจัยใช้โปรแกรมลิสเรล (LISREL) เพื่อ วิเคราะห์โมเดลโครงสร้างเชิงเส้นตรง (Structural

Equation Model (SEM)) หาความสัมพันธ์ของแบบจำลองโครงสร้าง ประกอบด้วย (1) แบบจำลองมาตรวัด ซึ่งจะแสดงให้เห็นตัวแปรแฝง (Latent) จะวัดด้วยตัวแปรประจักษ์ (Manifest) ได้อย่างไร และ (2) แบบจำลองโครงสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงด้วยกัน และความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถศึกษาได้จากความสัมพันธ์ ซึ่งตัวแปรแฝงแต่ละตัวประกอบด้วยตัวแปรประจักษ์หรือตัวแปรที่สังเกตได้ ดังนี้ (ก) ทักษะคิดต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ของครูผู้สอน (TATICIT) ประกอบด้วย การรู้จักเทคโนโลยีสารสนเทศ (KI) การชอบไม่ชอบเทคโนโลยี สารสนเทศ (LIKE) และแนวโน้มที่จะใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ (TBE) (ข) การจัดการความรู้ของครูผู้สอน (TKM) ประกอบด้วย การสร้างและ การสะสมความรู้ (KCA) การแลกเปลี่ยนความรู้ (KS) และการนำความรู้ไปใช้ (KU) (ค) การพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน (TPICTD) ประกอบด้วย การได้รับการฝึกอบรม (RT) ความต่อเนื่องในการพัฒนาความรู้ (CKD) โอกาสการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ (AOI) และการได้รับการสนับสนุนทรัพยากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (RT) (ง) ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน (TICTS) ประกอบด้วย การปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (BCO) การจัดการข้อมูล (FMA) การติดต่อสื่อสาร (COM) และการใช้โปรแกรมพื้นฐาน (BSPU) (จ) การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน (TICTA) ประกอบด้วย การรับรู้ถึงความมีประโยชน์ (PU) การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้ (PEOU) และความตั้งใจที่จะใช้ (IU) (ฉ) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูผู้สอน (TIUICT) ประกอบด้วย

การสนับสนุนผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (ESUIT) การจัดกิจกรรมการสอน (TOA) และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (EMU)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ระดับของปัจจัยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน พบว่า ระดับทัศนคติต่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน ครูผู้สอนรู้จักเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก รองลงมา มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและมีความรู้ลึกซึ้งชอบและไม่ชอบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามลำดับ สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน ซึ่งจากการสัมภาษณ์เจาะลึก สรุปได้ว่า ครูรู้จักเทคโนโลยีสารสนเทศ ในเรื่องของความทันสมัย สะดวกสบาย ความรวดเร็วในการสื่อสาร ความมีประโยชน์ที่หลากหลาย และการไม่ชอบเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร เป็นเพราะมีความยุ่งยาก ขาดความพร้อม ความชำนาญ และมีค่านิยมแบบเดิม ๆ ในการสอน รวมถึงเป็นผู้สูงอายุที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง ระดับการจัดการความรู้ของครูผู้สอน พบว่า ครูมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระดับปานกลาง รองลงมาเป็นการนำความรู้ไปใช้ตามลำดับ และการสร้างสะสมความรู้ในระดับน้อย สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน ซึ่งจากการสัมภาษณ์เจาะลึก สรุปได้ว่า ครูมีการจัดการความรู้โดยไปศึกษาอบรม ประชุม สัมมนาเพิ่มเติมความรู้ด้วยตนเอง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำความรู้ที่ได้รับ ไปประมวลเป็นเอกสาร ตำราทางวิชาการ นวัตกรรมความรู้

ข้ามกลุ่มสาระ จัดทำสื่อรูปแบบต่าง ๆ เผยแพร่ในระดับกลุ่มครูและนักเรียน

ระดับการพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน พบว่า ครูได้รับการฝึกอบรมในระดับมาก รองลงมาเป็นความต่อเนื่องในการพัฒนาความรู้การมีโอกาสเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศระดับปานกลาง และการได้รับการสนับสนุนทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศระดับน้อย สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน ซึ่งจากการสัมภาษณ์เจาะลึก สรุปได้ว่า ครูได้รับการฝึกอบรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งจากภายในหน่วยงานและภายนอกหน่วยงาน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากเพื่อนร่วมงาน และวิทยากร มีการศึกษาดูงาน และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากคู่มือเอกสาร ตำรา รวมถึงการได้รับการสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นจากโรงเรียน

ระดับทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนมีทักษะการจัดการข้อมูลในระดับมาก รองลงมาเป็นการใช้โปรแกรมพื้นฐานระดับปานกลาง การติดต่อสื่อสารระดับปานกลาง และการปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พื้นฐานระดับน้อย สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน ซึ่งจากการสัมภาษณ์เจาะลึก สรุปได้ว่า ครูผู้สอนส่วนมากมีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศระดับปานกลาง แต่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในเรื่องของการทำงานในสำนักงาน อาทิ การพิมพ์งาน การจัดทำข้อมูลและจัดทำรายงานมาก ครูรุ่นใหม่มีความสามารถในการเขียนโปรแกรม และจัดทำสื่อผ่านเว็บไซต์ได้มาก สำหรับการนำเสนองานโดยใช้เพาเวอร์พอยต์ และการใช้อินเทอร์เน็ตสืบค้นข้อมูล รวมถึงการใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงในการทำงานยังมีน้อย

ระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนมีการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก รองลงมาเป็นการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ และความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามลำดับ สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน ซึ่งจากการสัมภาษณ์เจาะลึก สรุปได้ว่า ครูผู้สอนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะทำให้ประหยัดเวลา ประหยัดแรง และมีความสะดวกในการใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้เด็กเกิดความสนใจ สนุกสนาน และเพลิดเพลิน

ระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนมีการสนับสนุนผู้เรียนให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ในระดับมาก รองลงมาเป็นการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูผู้สอนตามลำดับ และการจัดกิจกรรมการสอนของครูผู้สอนในระดับปานกลาง สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน ซึ่งจากการสัมภาษณ์เจาะลึก สรุปได้ว่า ในโรงเรียนมีห้องอิเลิร์นนิ่ง ให้ครูผู้สอนและนักเรียนใช้งานร่วมกัน ครูผู้สอนมีการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดทำ CD, VCD ให้นักเรียนใช้สืบค้นข้อมูล และจัดส่งผลงานโดยใช้อีเมล

ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก กับตัวแปรแฝงภายใน คือ ทักษะติดต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

ของครูผู้สอน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน และการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายความสัมพันธ์ได้ร้อยละ 38 และ 92 และมีความสัมพันธ์กับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 56 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายในกับตัวแปรแฝงภายใน พบว่า การพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายความสัมพันธ์ได้ร้อยละ 70 และ 56 และการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอนกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน อธิบายความสัมพันธ์ได้ร้อยละ 56 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการจัดการความรู้ของครูผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายความสัมพันธ์ได้ร้อยละ 96 และมีความสัมพันธ์กับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน อธิบายความสัมพันธ์ได้ร้อยละ 56 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

การจัดการความรู้ของครูผู้สอนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายความสัมพันธ์ได้ร้อยละ 56

อิทธิพลทางตรงทางอ้อมของตัวแปรแฝงภายนอก และตัวแปรแฝงภายใน ผลการวิเคราะห์

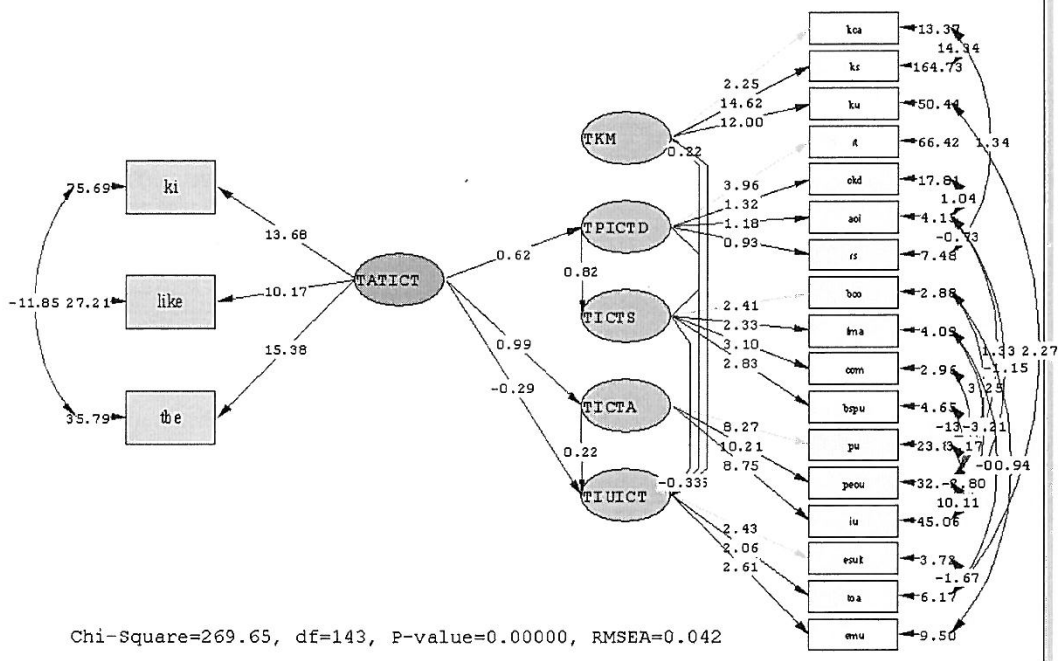
พบว่า ทักษะติดต่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน มีอิทธิพลทางตรงต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอนสูงมาก (ขนาดอิทธิพล 0.99) และมีอิทธิพลต่อการพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอนน้อยกว่า (ขนาดอิทธิพล 0.62) ความสัมพันธ์ระหว่าง ทักษะติดต่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอนกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน อยู่ในรูปอิทธิพลทางอ้อม ส่งผ่านตัวแปรการพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน กล่าวคือ ครูที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอน จะมีทักษะติดต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ และครูที่มีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ จะมีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นผลจากการได้รับการพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน

ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน มีอิทธิพลทางตรงต่อการจัดการความรู้ของครูผู้สอน (ขนาดอิทธิพล 0.22) ความสัมพันธ์ระหว่าง ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอนกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน แสดงค่าร้อยละ 56 โดยอยู่ในรูปอิทธิพลทางอ้อม ส่งผ่านตัวแปรการจัดการความรู้ของครู กล่าวคือ ครูที่มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จะมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้เป็นเครื่องมือจัดการความรู้ของครู โดยการจัดการความรู้ของครูผู้สอนจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน ดังตาราง 1 และ ภาพ 1 (แสดงค่าความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ในแต่ละตัวแปร รวมถึงค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่าสถิติทดสอบ)

ตัวแปรตาม	R ²	อิทธิพล	ตัวแปรอิสระ				
			TKM	TPICTD	TICTS	TICTA	TATICT
TKM	0.96	DE	—	—	0.22*	—	—
		IE	—	0.18	—	-	0.11
		TE	-	0.18	0.22	-	0.11
TPICTD	0.38	DE	-	-	-	-	0.62*
		IE	-	-	-	-	-
		TE	-	-	-	-	0.62
TICTS	0.70	DE	-	0.82*	-	-	-
		IE	-	-	-	-	0.51
		TE	-	0.82	-	-	0.51
TICTA	0.92	DE	-	-	-	-	0.99*
		IE	-	-	-	-	-
		TE	-	-	-	-	0.99
TIUICT	0.56	DE	0.36*	0.55*	0.17	0.22	-0.29
		IE	-	0.26	0.08	-	0.72
		TE	0.36	0.81	- 0.25	0.22	0.43

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางตรงและทางอ้อม ของตัวแปรแฝงภายนอกและตัวแปรแฝงภายใน
หมายเหตุ : DE = Direct Effect, IE = Indirect, TE = Total Effect

R² = ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร



ภาพ 1 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรประจักษ์

ผลการประเมินความเหมาะสมพอดี หรือการเข้าได้ดีของแบบจำลองในภาพรวม (Overall fit assessment) ปรากฏผลการประเมิน ดังตาราง 2

ดัชนี	χ^2	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	CN	RMR
เกณฑ์	ค่าใกล้ 0	> 0.90	> 0.90	> 0.90	< 1.00	> 200	< 0.05
ค่าดัชนี	269.65	0.95	0.93	0.99	0.042	342.14	0.049

ตาราง 2 ดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของตัวแปรสมการโครงสร้าง

จากตาราง 2 ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนหรือการเข้าได้ดีของแบบจำลองในภาพรวมสรุปได้ดังนี้

(1) ดัชนีการเข้าได้ดีของการเข้าถึงข้อมูล (Goodness of – fit index, GFI) ได้ชี้ให้เห็นว่าแบบจำลองสามารถผลการค้นแปรร่วมที่ได้จากการสังเกตใหม่ได้ดี (0.95) ส่วนดัชนีการเข้าได้ดีที่มีการปรับแก้ (adjusted goodness of-fit, AGFI)

เกณฑ์ใช้ได้ดี (0.93) ซึ่งก็คือค่า GFI และ AGFI อยู่ในเกณฑ์ที่จะใช้ตัดสินได้ว่า แบบจำลองนั้นใช้ได้ดี

(2) ค่าดัชนีการเข้าได้ดีเชิงสัมพัทธ์ (relative fit indices) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าแบบจำลองสามารถเข้ากับข้อมูลได้มากเพียงใด โดยเปรียบเทียบกับแบบจำลองที่ใช้เป็นฐาน ซึ่งค่า NNFI, CFI, มีค่า (0.98) และ (0.99) มีค่าสูงเกินกว่า

0.90 แสดงว่าแบบจำลองนั้นเข้าได้ดีกับข้อมูล เมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลองอิสระ

(3) ค่าความแตกต่างระหว่างเมตริกการผันแปรร่วมของกลุ่มประชากรกับเมตริกการผันแปรของแบบจำลอง (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) ค่าอยู่ในระหว่างใช้ได้ดี (0.042) ซึ่งหากค่าของ RMSEA ต่ำกว่า 0.05 แสดงว่า ข้อมูลเข้าได้ดีกับแบบจำลองโครงสร้าง (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ คนอื่นๆ, 2551)

(4) มาตรฐานวัดขนาดตัวอย่าง (critical N, CN) มีขนาด (342.14) สูงกว่าค่าวิกฤต ซึ่งโดยทั่วไปขนาดของตัวอย่างน้อยสุด หรือขาดวิกฤตจะต้องมี $N > 200$

(5) มาตรฐานวัดสรุปส่วนเหลือมาตรฐาน (standardized residuals, RMR) บ่งชี้ว่ามีการเข้าได้ดีกับข้อมูลเป็นที่ยอมรับได้ (0.049)

กล่าวโดยสรุป ค่า GFI, AGFI, CFI, RMSEA, และ RMR ปรับมาตรฐานเป็นค่าดัชนีที่นิยมใช้พิจารณาแบบจำลองว่าเข้าได้ดีกับข้อมูลหรือไม่ ซึ่งผลจากการประเมินในภาพรวมเพียงพอที่จะตัดสินได้ว่า แบบจำลองเข้าได้ดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์

อภิปรายผล

นอกจากข้อค้นพบที่ได้นำเสนอมาแล้ว ผลการวิจัยได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่มีคุณค่าดังนี้

(1) คุณค่าด้านระเบียบวิธีการวิจัย : ในการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล ได้ใช้โปรแกรมลิสเรลทำการวิเคราะห์ ได้แก่ (ก) โมเดลการวัด (measurement model) ซึ่งมี 2 โมเดล คือ โมเดลการวัดสำหรับตัวแปรแฝงภายนอก และโมเดลการวัดสำหรับตัวแปรแฝงภายใน ทั้ง 2 โมเดล

เป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรประจักษ์และ (ข) โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model) ซึ่งเป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลการวิจัย นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ชี้ให้เห็นถึงการตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรตามทฤษฎีว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เพียงใด ซึ่งสามารถตรวจสอบได้หลายวิธี โดยใช้ไคสแควร์ ดัชนีวัดความพอเหมาะพอดี หรือดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit index, GFI) และรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือ (root of mean square residuals, RMR) ในการตรวจสอบรวมถึงการปรับโมเดลการวิจัย (model adjustment) ให้สอดคล้องกับความเป็นจริง และการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล (2) คุณค่าด้านทฤษฎี : การศึกษาครั้งนี้เกี่ยวข้องกับทฤษฎีที่ว่าด้วยอิทธิพลของทัศนคติต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการความรู้ของครูที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนซึ่งนัยสำคัญเชิงทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้สามารถให้ความกระจ่างในประเด็นคำถามของการวิจัยครั้งนี้ และในอนาคต สิ่งที่มีคุณค่าทางวิชาการ ในเชิงทฤษฎีนอกเหนือไปจากข้อค้นพบข้างต้น คือ ทัศนคติต่อเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการจัดการความรู้ และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เมื่อมีการลดอุปสรรค โดยตัดตัวแปรการพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศออกไป (3) คุณค่าในภาคปฏิบัติด้านการพัฒนาการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศปฏิบัติงาน จากข้อค้นพบที่ว่า ทักษะนี้มีอิทธิพลทางตรงต่อการพัฒนาวิชาชีพ ทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน โดยส่งผ่านตัวแปรการพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอนสำหรับทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน เป็นสาเหตุร่วมของตัวแปรการจัดการความรู้และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครู มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมผ่านตัวแปร การจัดการความรู้ไปยังตัวแปรการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ข้อค้นพบดังกล่าวทำให้ ทราบว่า ตัวแปรต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรี เขต 1, 2 และ 3 ซึ่งครูผู้สอน และหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาพิจารณาปรับใช้ ในการพัฒนาการทำงาน และกำหนดเป็นนโยบายเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไปได้

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาวิจัยจะนำไปใช้ประโยชน์กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ (1) ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการจัดการความรู้ของครูผู้สอน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครูผู้สอนในเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรีเขต 1, 2 และ 3 โดยพิจารณาได้จากอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่พบว่ามีผลสำคัญต่อครูผู้สอน และนักเรียน

ในการจัดการความรู้ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้เป็นเครื่องมือจัดการเรียนรู้ที่จะส่งผลต่อการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา (2) ข้อมูลที่ได้ใช้เป็นแนวทางให้กับเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรีเขต 1, 2 และ 3 ในการพัฒนาครูผู้สอน และพัฒนากิจกรรมที่จะส่งผลต่อคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีความทัดเทียมกัน (3) ข้อค้นพบครั้งนี้ เป็นแนวทางแก่ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารเขตพื้นที่การศึกษา ในการประเมินผลการจัดการความรู้ของครูผู้สอน และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกบุคลากรให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ ของตำแหน่งหน้าที่การงานของครูผู้สอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2548). *ผลงานกระทรวงศึกษาธิการ*. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์
กุลวิตรา ภักดานนท์ และสุชาดา ไชยรัตน์. (2545). *รายงานการสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษาของ โรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ*.
กรุงเทพฯ : กลุ่มงานเทคโนโลยีกับการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
ครรรจิต มาลัยวงศ์ และคนอื่นๆ. (2544). *รายงานสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้งาน
คอมพิวเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ตของ โรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ*. กรุงเทพฯ :
สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ และคนอื่นๆ. (2543). *รายงานการวิจัยนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนา
เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของประเทศไทย (มีนาคม-กรกฎาคม 2543)* กรุงเทพฯ :
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
(2550). *รายงานข้อมูลสถานศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2550, จาก [http://doc.go.th/web2550
/report/index.php](http://doc.go.th/web2550/report/index.php)
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2547). *ก้าวสู่กระบวนทัศน์ใหม่ในการปฏิบัติราชการ
(พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพฯ : เสมาธรรม
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *รายงานการประชุมปฏิบัติการ เรื่องสภาพอนาคต
และกลยุทธ์: เราจะใช้ ICT เพื่อสนับสนุนการปฏิรูปการเรียนรู้ใน โรงเรียนได้อย่างไร*. กรุงเทพฯ :
พิมพ์ดีดการพิมพ์.
สำนักงานเลขาธิการ คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. (2539). *ไอที 2000: นโยบายเทคโนโลยี
สารสนเทศแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
สุนุม เฉลยทรัพย์ และคนอื่นๆ. (2545). *เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ :
สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2546). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 12)*. กรุงเทพฯ :
เฟื่องฟ้าพรินติ้ง จำกัด
สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม. (2547). *วิทยุวิทยาการวิจัยเชิงคุณภาพ: การวิจัยปัญหาปัจจุบัน
และอนาคต*. กรุงเทพฯ : เฟื่องฟ้าพรินติ้ง.
สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, กรรณิการ์ สุขเกษม., ไชยสิทธิ์ ผ่องศรี และธนอมรัตน์ ประสิทธิ์เมตต์. (2551).
แบบจำลองสมการโครงสร้าง: การใช้โปรแกรม LISREL, PRELIS และ SIMPLIS. กรุงเทพฯ :
สามลดา

- Berry, M. (2006). *Knowledge Management in Education and the Contribution of Virtual Learning Environment*. Retrieved July 12, 2007, from <http://elgg.net/mberry/files/-1/4939/knowledge%20Management.pdf>
- Carroll, J. M., Choo, C. W., Lsenhour, P. L., Kerr, S. T., Maclean., & Rosson, M. B. (2007). *Knowledge management Support for Teacher*. Retrieved July 6, 2007, from <http://choo.fis.utoronto.ca/FIS/ResPub/ETRD/KM4T.pdf>.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and mixed method approach*. California: Sage
- Feher, P. (2004). *Combining knowledge and change management at consultancies*. Retrieved August 2, 2007, from <http://www.ejkm.com/volume-2/v2-i1-art3-feher.pdf>
- Hoy, W.K., & Miskel, C.G. (2001). *Educational Administration Theory Research Practice* (6 th ed). New York: McGraw Hill
- Knight, S. (2003). *Understanding the nature of knowledge for building effective knowledge management systems: Briding the gap between Cyber and Cognitive Space*. Retrieved July 12, 2007, from <http://www.business.ecu.au/school/mis/media/pdf/0087.pdf>
- Petrides, L. A., & Guiney, S. Z. (2002). *Knowledge management for school leaders: An ecological framework for thinking schools*. Retrieved July 18, 2007, from <http://www.iskmeorg/thinkingschools.pdf>
- Silins, H., & Mulford, B. (2007). *Reframing school: The case for system, teacher and student learning*. Retrieved June 14, 2007, from <http://aare.edu.au/01pap/sil01398.htm>