

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู และ 2) พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผู้วิจัยมุ่งศึกษาเฉพาะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของครูเท่านั้น

ประชากรในการวิจัยในครั้งนี้คือ ครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มตัวอย่างคือ ครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปีการศึกษา 2548 จำนวน 617 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น โดยใช้วิธีการสุ่มแบบ 5 ขั้นตอน (Five stage sampling)

อัตราการตอบกลับของแบบสอบถามพบว่า หลังจากส่ง 2 สัปดาห์มีแบบสอบถามกลับคืนมา 225 ฉบับคิดเป็นร้อยละ 31.25 หลังจากโทรศัพท์ติดตามครั้งที่ 1 ได้แบบสอบถามกลับคืนมา 280 ฉบับคิดเป็นร้อยละ 38.88 ส่วนตามติดตามครั้งที่ 2 ได้แบบสอบถามกลับคืนมา 125 ฉบับคิดเป็นร้อยละ 17.36 รวมอัตราการตอบกลับของแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ร้อยละ 87.49

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูจำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย 3 ตอนคือ 1) สภาพข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบ 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู และ 3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู รวมข้อคำถามทั้งหมด 134 ข้อ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเพิ่มอัตราการตอบกลับของแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ คือ การใช้ตัวหนังสือสีฟ้า กระดาษสีขาวขนาด 16 หน้ายก (A4) ขนาดตัวอักษร 16 (Angsana New) การจัดหน้ามีรูปการ์ตูนแสดงการขอรับให้ตอบกลับ การให้สิ่งตอบแทนแก่สถานศึกษาและครูผู้ตอบแบบสอบถาม โดยสิ่งตอบแทนคือ วารสารวิธีวิทยาการวิจัยล่วงหน้า และ แผ่นพับการลงเคราะห์สาระเกี่ยวกับการเลื่อนวิทยฐานะของครูผู้สอน และนอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้โทรศัพท์ตรวจสอบกับสถานศึกษาว่า ได้รับแบบสอบถามหรือไม่พร้อมกันขอความกรุณาจากทางโรงเรียนให้ส่งกลับด่วนที่สุด หลังจากส่งแบบสอบถามสองสัปดาห์ผู้วิจัยได้โทรศัพท์ติดตามกับทางโรงเรียนที่ยังไม่ส่งแบบสอบถามกลับครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยตัวแปร 2 ประเภทคือ ตัวแปรแฝงได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู (USEICT) เจตนาต่อการใช้ ICT (INTEN) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (SN) การรับรู้การควบคุมการใช้ ICT (PB) ลักษณะของครู (TEAPER) การแสวงหาความรู้ (KNOW) การรับรู้คุณลักษณะของ ICT (ICTPER) และโครงสร้างพื้นฐาน (INFRA) และตัวแปรที่สังเกตได้ 23 ตัวแปร ดังแสดงในตารางที่ 9 10 และ 11

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในการวิเคราะห์สถิติได้แก่ SPSS Microsoft Excell และ LISREL โดยวิเคราะห์ค่าสถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐานของตัวแปร ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ร้อยละ ความถี่ สัมประสิทธิ์การกระจาย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด
2. การวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู ประกอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงเส้น
3. สถิติที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาเครื่องมือได้แก่ สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย (IOC) ค่าความเที่ยง (Reliability)

สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูได้รับอิทธิพลทางตรงที่เป็นบวกจากตัวแปรลักษณะของครูมากที่สุด รองลงมาคือ ตัวแปรการรับรู้คุณลักษณะของ ICT ตัวแปรเจตนาต่อการใช้ ICT ตัวแปรการแสวงหาความรู้ และตัวแปรโครงสร้างพื้นฐาน ตามลำดับ

นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูยังได้รับอิทธิพลทางอ้อมในทิศทางที่เป็นบวกจากการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมากที่สุด รองลงมาคือ ตัวแปรการรับรู้คุณลักษณะของ ICT และตัวแปรการรับรู้การควบคุมการใช้ ICT ตามลำดับ โดยมีตัวแปรเจตนาต่อการใช้ ICT เป็นตัวแปรส่งผ่าน

ตัวแปรเจตนาต่อการใช้ ICT ได้รับอิทธิพลทางตรงที่เป็นบวกจากตัวแปรการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมากที่สุด รองลงมาคือการรับรู้คุณลักษณะของ ICT และตัวแปรการรับรู้การควบคุมการใช้ ICT

โมเดลเชิงสาเหตุของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูพบว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดีมาก โดยพิจารณาจากค่าไคสแควร์ ($\chi^2 = 20.873$, $p = 0.998$) และดัชนีบ่งชี้ความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นไป

ตามเกณฑ์ ได้แก่ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) ดัชนีรากกำลังสองของเศษเหลือ (RMR) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (χ^2 / df)

ตัวแปรการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครุมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (R^2) เท่ากับ 0.913 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู ได้สูงถึงร้อยละ 91.3

ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนและข้อเสนอแนะ พบว่า โรงเรียนยังขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู ได้แก่ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ในการนำเสนอผลงาน และอุปกรณ์ที่มีอยู่ไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่ อุปกรณ์บางอย่างเก่าและใช้งานมานานแต่ไม่ได้รับการบำรุงดูแลรักษาให้เป็นปัจจุบัน หรือสถานศึกษาบางแห่งมีอุปกรณ์ที่ใช้งานยาก มีความซับซ้อน โรงเรียนบางแห่งมีอุปกรณ์พร้อมแต่ไม่มีผู้ดูแลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยตรง และยังไม่มีความช่วยเหลือให้คำแนะนำครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน

สำหรับด้านบุคลากรพบว่า ครูยังขาดความรู้ความเข้าใจ และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน ครูมีภาระงานอื่นที่นอกเหนือจากงานสอนมาก นอกจากนี้นักเรียนยังขาดความรู้ความเข้าใจและความสนใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสร้างและนำเสนอผลงาน

โรงเรียนควรจัดหาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติม ให้เพียงพอต่อการใช้งานของครูและนักเรียน ควรจะจัดให้มีครูที่มีหน้าที่ดูแลระบบงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยเฉพาะ คอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และแนะนำแก่ครูที่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ

โรงเรียนควรจัดให้มีการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตแก่นักเรียน เพื่อนักเรียนจะได้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะในการใช้งาน ครูจะได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่

ระดับหน่วยงานต้นสังกัดควรมีนโยบายจัดอบรมบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนและหลังจากให้การอบรมแล้วควรมีการติดตามการขยายผลของครูด้วย ควรจัดงบประมาณโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มรวมทั้งงบประมาณด้านการอบรมบุคลากร

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่น่าเสนาอนั้น เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าสอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัย และกรอบแนวคิดคือ ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู และโมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงกำหนดการอภิปรายคือปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูได้รับอิทธิพลทางตรงในทิศทางที่เป็นบวกจากตัวแปรลักษณะของครู (TEAPER) มากที่สุด ตัวแปรลักษณะของครูวัดได้จาก สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม บุคลิกภาพ และพฤติกรรมการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน ครูจะต้องยอมรับและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาผู้เรียน ครูที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมดีจะยอมรับและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากกว่าครูที่มีสภาพเศรษฐกิจที่ต่ำ สอดคล้องกับ Roger (1983, อ้างถึงในชนัญญา พรหมฝ่าย, 2540) ที่กล่าวว่าผู้ที่มีสภาพเศรษฐกิจและสังคมดีจะเกิดการยอมรับนวัตกรรมได้ดีและเร็วกว่าผู้ที่มีสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ เมื่อครูมีรายได้เพียงพอต่อการซื้ออุปกรณ์ทางเทคโนโลยี ครูจะเป็นเจ้าของอุปกรณ์เหล่านั้นและใช้เป็นประจำ และหากมีโอกาสเข้าถึงและเป็นเจ้าของเทคโนโลยีสารสนเทศมากเพียงใดความสามารถในการใช้งานก็จะยิ่งมากขึ้นตามลำดับด้วย (นรินทร์ ธรรมลังกา, 2545) เมื่อใช้เทคโนโลยีบ่อยจนเกิดความชำนาญก็จะเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น การมีเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่ทันสมัยเป็นของตนเองทำให้เกิดความสะดวกหลายอย่าง เช่นครูใช้ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ ไม่ต้องเสียเวลาไปหยิบยืมหรือใช้จากที่อื่น สามารถใช้ที่บ้านตนเองได้เลย ในเรื่องของการมีเวลาที่เพียงพอในการใช้เทคโนโลยีนั้น Johnson, Karis Sue (1996, อ้างถึงในชนัญญา พรหมฝ่าย, 2540) ได้กล่าวว่าการไม่มีเวลาที่เพียงพอของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการยอมรับและใช้อินเตอร์เน็ตในการสอน นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่า ครูที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนมากกว่าครูที่ไม่มีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรตัวที่สองที่ใช้วัดลักษณะของครูคือ บุคลิกภาพ (PERSO) นิยามของบุคลิกภาพในการวิจัยหมายถึง ลักษณะที่แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการใช้เทคโนโลยีของครู ผู้ที่เป็นผู้นำด้านการใช้เทคโนโลยีจะต้องปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือจากบุคคลรอบข้าง ครูที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นคนที่ทันสมัย ชอบความท้าทาย มีความกระตือรือร้น ชอบใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ รู้จักวางแผนและรู้สึกถึงความต้องการในการเรียนของผู้เรียน ครูที่มีบุคลิกภาพเหล่านี้มีโอกาสจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน

สอนได้มากกว่าครูที่ไม่มีบุคลิกภาพที่กล่าวมา สอดคล้องกับ Roger (1983, อ้างถึงในชนัญญาพรหมผาย, 2540) ที่กล่าวว่าผู้ที่ไม่ยึดมั่นกับสิ่งเก่า นึกถึงความรู้สึกของผู้อื่น มีเหตุผลและมีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษา เข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ดี เป็นผู้ที่ชอบความท้าทายและมีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงจะยอมรับนวัตกรรมได้ดีและเร็วกว่าผู้ที่มีบุคลิกภาพที่กล่าวมาข้างต้นน้อย

ลักษณะของครูยังวัดได้จากพฤติกรรมการสื่อสาร (COMB) พฤติกรรมการสื่อสารนี้จะทำให้ครูได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือ ครูที่สื่อสารกับผู้อื่นบ่อยๆ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในเรื่องเรื่องเทคโนโลยีที่ทันสมัย จะทราบความเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้น จนเกิดความตระหนักถึงการปรับตัวในสังคม ปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตและการสอนเพื่อให้เข้ากับสภาวะปัจจุบัน และนอกจากนี้การสื่อสารยังทำให้เกิดการแพร่กระจายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอีกด้วย

จากเหตุผลที่กล่าวมาจึงทำให้ลักษณะของครู (ICTPER) จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู ยังได้รับอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมจากการรับรู้คุณลักษณะของ ICT (ICTPER) ตัวแปรที่วัดการรับรู้คุณลักษณะของ ICT ได้แก่ ความได้เปรียบเชิงประโยชน์ ความเหมาะสมกับบริบท ความยากง่ายต่อการใช้ และการเห็นผลที่ชัดเจน

ความได้เปรียบเชิงประโยชน์ (ADVAN) เป็นการรับรู้ของครูว่าเมื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนแล้วจะทำให้เกิดผลดีกว่าไม่ใช้ ครูที่เห็นผลดีของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้มากกว่าครูที่ไม่รู้ว่าเมื่อนำมาใช้จะเกิดผลอย่างไร และการรับรู้ว่าคุณลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่นำมาใช้นั้นมีความถูกต้อง ปลอดภัย เหมาะสมกับครู ผู้เรียน และบริบทนั้นๆ จะสามารถเพิ่มพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนการสอนของครูได้ และนอกจากนี้ความยากง่ายต่อการใช้เป็นปัจจัยที่ทำให้ครูได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนได้เช่นกัน คือ ระดับความสะดวกและความยุ่งยากในการใช้งานจะส่งผลต่อการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น ถ้าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้นต้องมีการเรียนรู้รู้นานๆ และทำความเข้าใจได้ยากจะเกิดการยอมรับได้น้อย แต่ถ้าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความสะดวกและเรียนรู้ได้ง่าย จะทำให้เกิดการยอมรับและใช้งานมากยิ่งขึ้นเช่นเดียวกันกับความสะดวกในการใช้งาน ถ้าครูต้องวางงานที่รับผิดชอบซึ่งเป็นงานที่นอกเหนือจากการสอนเพื่อไปใช้คอมพิวเตอร์ในห้องใดห้องหนึ่งจะมีความลำบากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเรียนการสอนในห้องนั้นๆ ซึ่งผู้วิจัยพบว่า โรงเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตกระจายตามห้องต่างๆ ครูจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนมากกว่าโรงเรียนที่มี

คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตกระจุกอยู่ห้องใดห้องหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าครูสามารถใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่ห้องทำงานได้เลย โดยไม่ต้องเสียเวลาไปที่ห้องสอนคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว การเห็นผลที่ชัดเจนเป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลให้ครูใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน เมื่อครูสังเกตเห็นผลที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรมแล้ว ก็จะยอมรับและใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้มากยิ่งขึ้น

การที่การรับรู้คุณลักษณะของ ICT มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูนั้นสอดคล้องกับ Roger และ Shoemaker (1971, อ้างถึงในชนัญญา พรหมผาย, 2546) ที่กล่าวว่า ลักษณะของนวัตกรรม 5 ประการจะส่งผลต่อความไวในการยอมรับและใช้นวัตกรรม ซึ่งได้แก่ ประโยชน์ที่เกี่ยวข้อง (Relative Advantage) ความเข้ากันได้ (Compatibility) ความซับซ้อน (Complexity) การทดลองนำไปใช้ได้ (Triability) และการเห็นผลที่ชัดเจน (Observability) และยังสอดคล้องกับพัชราภรณ์ ผางสรน้อย (2540) ที่พบว่าตัวแปรที่สามารถทำนายการยอมรับคอมพิวเตอร์ได้ก็คือ การรับรู้ว่าคุณสมบัติคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้และมีความเหมาะสมกับงานที่รับผิดชอบ นอกจากนี้ อาจ ฤทธิทองพิทักษ์ (2539, อ้างถึงใน สุธิภา แสันทอน, 2540) ได้กล่าวว่าคุณลักษณะของนวัตกรรมตามที่ยอมรับรู้สึกเป็นปัจจัยยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมและยังสอดคล้องกับ อำไพศรี โสประทุม (2539, อ้างถึงใน สุธิภา แสันทอน, 2540) ที่พบว่า คุณลักษณะของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและความทันสมัยของบุคคลมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตัวแปรการรับรู้คุณลักษณะของ ICT ตามทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม มีลักษณะคล้ายกันกับตัวแปรเจตคติในทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน เนื่องจากเป็นตัวแปรที่มีลักษณะเดียวกันนี้เองผู้วิจัยจึงได้นำมาใช้เป็นตัวแปรที่ศึกษาเพียงตัวเดียว เนื่องจากตัวแปรทั้งสองนั้นเป็นการพิจารณาผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูและเป็นการตัดสินหรือประเมินผลว่ามีประโยชน์ มีความเหมาะสม มีความสะดวกอย่างไร เจตคติหรือการรับรู้คุณลักษณะของ ICT นี้เป็นการตัดสินผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูจากความรู้สึกและประสบการณ์เหมือนกัน Ajzen and Driver (1991: 188) วีระพร อุวรรณโน (2535) ได้กล่าวว่า เจตคติส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม และยังสอดคล้องกับปราณี ศิวพรพิทักษ์ (2539) ที่พบว่า เจตคติต่อการทำพฤติกรรมเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ ฉานิตย์ วิมลรัตน์ปัญญา (2539) มันทนา ศิริรัตนภาส (2538) เจนภาพ ชัยวรรณ (2541) อัจฉราพร สุวรรณทล (2529) Davis และคณะ (1999) ที่ระบุว่า เจตคติสามารถทำนายเจตนาได้อย่างมีนัยสำคัญ

เจตนาต่อการใช้ ICT มีอิทธิพลทางตรงในทิศทางที่เป็นบวกกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู เจตนา (Intention) เป็นความพยายามหรือมุ่งมั่นของครูที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน ผู้ที่มีเจตนาที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนสูงจะมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนได้มากกว่าครูที่มีเจตนาต่ำ สอดคล้องกับ มันทนา ศิริรัตโนภาส (2538) Davis, Bagozzi and Warshaw (1999, อ้างถึงใน argaret และคณะ, 1999) อัจฉราพร สุวรรณทล (2529) ที่พบว่า เจตนาต่อพฤติกรรมสามารถทำนายพฤติกรรมนั้นได้

การแสวงหาความรู้ (KNOW) เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู การแสวงหาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างหนึ่ง และช่วยยกระดับความสามารถในการสอนของครู ครูที่แสวงหาความรู้อยู่เป็นประจำย่อมมีการแลกเปลี่ยนแนวคิดหรือรับแนวคิดใหม่ๆ เข้ามา จะเกิดการยอมรับและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ดีกว่าครูที่ไม่แสวงหาความรู้ หน่วยงานใดที่ส่งเสริมให้บุคลากรได้พัฒนาตนเองและแสวงหาความรู้อยู่เป็นประจำจะเป็นหน่วยงานที่พัฒนาได้อย่างมั่นคง สอดคล้องกับ เฟลล์ แสงทรัพย์ทวี (2546) ที่กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนอย่างต่อเนื่องเป็นปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาใช้ การแสวงหาความรู้สามารถวัดได้จากตัวแปร การเข้ารับการอบรม (TRAIN) การศึกษาคูงาน (OBS) และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (OWNSE) การพัฒนาตนเองของครูหรือการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนี้ยังเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านมาตรฐานการเรียนการสอน (มาตรฐานที่ 10) ตัวบ่งชี้ที่ 10.4 ที่ระบุว่า ครูต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและผู้เรียน (สมศ. 2548) มาตรฐานนี้มุ่งให้ครูพัฒนาวิชาชีพของตนเองและพัฒนาผู้เรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เริ่มจากการพัฒนาวิชาชีพโดยการแสวงหาความรู้ เช่น เนื้อหาในการจัดการเรียนการสอน วิธีการสอน การใช้สื่อการสอน และนำความรู้ที่ได้จากการแสวงหาความรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพได้ ซึ่งมาตรฐานและตัวบ่งชี้นี้สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาได้นำมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในรอบสองเช่นกัน (มาตรฐานด้านครูข้อที่ 9)

ครูที่เข้ารับการอบรมจะได้ความรู้ในด้านทฤษฎีและการปฏิบัติไปพร้อมกัน โดยเฉพาะการฝึกอบรมเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิทยากรจะให้ความช่วยเหลือและแนะนำเมื่อเกิดปัญหาขึ้น ทำให้ครูมีทักษะในการปฏิบัติและช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีอีกด้วย เมื่อครูมีทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแล้วก็จะนำมาใช้ใน

การจัดการเรียนการสอนต่อไป สอดคล้องกับ มณีรัตน์ สิทธิโชค (2546) ที่พบว่า ปัจจัยตัดสรรที่มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการปฏิบัติงานการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคือ การฝึกอบรมพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และยังคงสอดคล้องกับ Layfield (1998, อ้างถึงในมณีรัตน์ สิทธิโชค) ที่พบว่า ปัจจัยสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตของครูเกษียณคือ การได้รับการสนับสนุนและการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ กนกรัตน์ อินทรทัศน์ (2531, อ้างถึงในสุภาภร แสันทวีสุข,2540) ยังได้พบว่า การได้มีโอกาสเข้าร่วมประชุม อบรมสัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้นวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอน

การศึกษาดูงานเป็นตัวแปรวัดการแสวงหาความรู้ การศึกษาดูงานเป็นการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากการฝึกอบรม การศึกษาดูงานจะทำให้ทราบถึงผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากสถานที่ดูงานนั้นจะเป็นหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จจนสามารถเป็นตัวอย่งให้กับหน่วยงานอื่นๆได้ นอกจากนี้การศึกษาดูงานยังทำให้รู้กระบวนการและวิธีในการดำเนินงานด้วยจึงเป็นการเสริมความเข้าใจให้มากขึ้นนั่นเอง การศึกษาดูงานช่วยสร้างความชัดเจนถึงผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน เป็นการกระตุ้นให้ครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น สอดคล้องกับ Demos (1987, อ้างถึงในชนัญญา พรหมฝ่าย, 2546) พบว่า ครูที่เคยไปดูงานศึกษาต่างโรงเรียนจะมีทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรม และจะนำไปเผยแพร่ในโรงเรียนด้วย เมื่อครูเป็นผู้นำในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาเผยแพร่ในโรงเรียน เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ครูได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน อภิญา ขอหะชัน (2537) ได้กล่าวว่า การได้รับประสบการณ์และความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษาจะมีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมการศึกษา

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (OWNSE) เป็นตัวแปรที่ใช้วัดการแสวงหาความรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการศึกษาหาความรู้และฝึกทักษะในเรื่องที่ตนเองสนใจ โดยใช้เวลาว่างจากภาระงานประจำ การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นการเพิ่มความรู้ความเข้าใจและทักษะในการใช้งานมากยิ่งขึ้น การเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถทำได้หลายทางเช่น การศึกษาจากตำรา เอกสาร การสืบค้นจากฐานข้อมูลที่มีอยู่ การสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต หรือการสอบถามแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น การเรียนด้วยตนเองจะกระตุ้นให้ครูได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับสุภาภร บุญปลั่ง (2540) ที่พบว่า การค้นคว้าจากเอกสารหรือนิตยสารที่ชื่อเองหรือการขอคำแนะนำจากผู้อื่นจะส่งผลต่อการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และยังคงสอดคล้องกับ ชนัญญา พรหมฝ่าย (2546) ที่กล่าวว่า การเข้ารับการ

อบรมและการเรียนรู้ด้วยตนเองจะส่งผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน

เหตุผลที่กล่าวมาในเบื้องต้นถึงลักษณะของตัวแปรที่สังเกตได้ที่ใช้วัดการแสวงหาความรู้ การแสวงหาความรู้ของครูจึงเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู โดยครูที่ได้รับการอบรม ได้รับประสบการณ์เพิ่มเติมจากการศึกษาดูงาน ได้ฝึกทักษะเพิ่มเติมจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะทำให้เห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากกว่าครูที่ไม่มีการแสวงหาความรู้เลย

โครงสร้างพื้นฐาน (INFRA) เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู ในสถานศึกษาที่มีโครงสร้างพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสูง เพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน ครูก็มีโอกาสใช้โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ในการจัดการเรียนการสอนได้มากกว่าโรงเรียนที่ขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐาน ถึงแม้ว่าครูจะแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา มีลักษณะที่ดี ตระหนักและรับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่ถ้าไม่มีโครงสร้างพื้นฐานก็ไม่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ นอกจากนี้โครงสร้างพื้นฐานยังเป็นตัวชี้วัดความเหลื่อมล้ำด้านดิจิทัลด้วย เรื่องของการจัดโครงสร้างพื้นฐานนี้สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาชาติของการศึกษาขั้นพื้นฐานมาตรฐานที่ 16 ที่ระบุว่า สถานศึกษามีการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศทุกรูปแบบที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2548) จึงทำให้โครงสร้างพื้นฐานมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู

ผลการวิจัยในครั้งนี้ได้สอดคล้องกับนรินทร์ ธรรมลังกา (2545) ที่ได้พบว่า การเข้าถึงสารสนเทศจะส่งผลต่อความสามารถในการใช้งาน กล่าวคือ หากมีโอกาสเป็นเจ้าของหรือเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากเพียงใด ความสามารถในการใช้งานจะมากยิ่งขึ้น และนอกจากนี้ยังพบอีกว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคือ ความไม่เท่าเทียมกันของโครงสร้างพื้นฐาน ผู้วิจัยพบว่าครูที่สอนในโรงเรียนที่มีอินเทอร์เน็ตระบบ ADSL ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนมากกว่า ครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนที่มีระบบอินเทอร์เน็ตระบบ ISDN อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระบบอินเทอร์เน็ตแบบ ADSL เป็นระบบอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพมากกว่าระบบ ISDN ดังนั้นอุปกรณ์หรือโครงสร้างพื้นฐานที่ดีสามารถทำให้ครูได้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากกว่าโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่เพียงพอหรือมีคุณภาพน้อย นอกจากนี้จำนวนจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและจำนวนคอมพิวเตอร์ยังสามารถทำนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ

สื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีสัมประสิทธิ์การ ทำนายเป็นบวก นั้นแสดงว่า เมื่อมีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาก จะทำให้ครูใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนมาด้วย

เห็นได้ว่าโครงสร้างพื้นฐานมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการ จัดการเรียนการสอนของครูทั้งในด้านการกำหนดให้เป็นมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานและความ ต้องการโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้การจัดการเรียนการสอน ด้วยเหตุนี้โครงสร้างพื้นฐานจึงมีอิทธิพล ต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู ได้รับ อิทธิพลทางอ้อมในทิศทางที่เป็นบวกจากการรับรู้การควบคุมการใช้ ICT โดยมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.028 ซึ่งมีตัวแปรเจตนาต่อการใช้ ICT เป็นตัวแปรส่งผ่าน การรับรู้การควบคุมการใช้ ICT เป็นการรับรู้ของครูว่า เป็นการยากหรือง่ายที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการ จัดการเรียนการสอน การรับรู้การควบคุมการใช้ ICT นั้นได้รับอิทธิพลจากประสบการณ์เกี่ยวกับการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในอดีต จากการบอกเล่าของผู้อื่น การสังเกต จากประสบการณ์ของเพื่อนครูและคนคุ้นเคย รวมทั้งปัจจัยอื่นๆที่เป็นตัวแปรเพิ่มลดการรับรู้ความ ยากง่ายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน (Ajzen & Driver, 1991: 188, อ้างถึงใน มันทนา ศิริรัตโนภาส, 2539) ซึ่งในการวัดการรับรู้การควบคุมการใช้ ICT นั้นวัดจากผลรวมของผลคูณความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุมและการรับรู้การควบคุม

ความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการ เรียนการสอน เป็นการคาดคะเนสิ่งที่มาส่งเสริม สนับสนุน หรือ สิ่งที่เป็นอุปสรรคของครู ซึ่งมีหลาย ประการที่ครูรับรู้ว่ามีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียน การสอนของตนเอง เช่น การได้รับการอบรม การมีภาระงานที่มาก อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีของโรงเรียน การสนับสนุนจากเพื่อนครู ระดับความสามารถทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของครูและนักเรียน เป็นต้น ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนการสอนได้แก่ การมีมาตรฐานการศึกษาของชาติ ที่กำหนดมาตรฐานการศึกษา 3 มาตรฐาน โดยมาตรฐานที่สองคือแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญและ บริหารงานโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (SBM) ตัวบ่งชี้ที่ 2.4.1 ที่ระบุว่า โรงเรียนจะต้องมีการพัฒนา นวัตกรรมจัดการเรียนรู้และการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศทุกรูปแบบที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ด้วยตนเองและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สมศ, 2548) ทำให้ครูทราบและตระหนักว่า ปัจจัย สนับสนุนด้านนโยบายนี้ได้ส่งเสริมให้ครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียน การสอน นโยบายของรัฐบาลจึงเป็นปัจจัยรับรู้การควบคุมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารที่ทำให้ครูใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน

การรับรู้การควบคุมเป็นการพิจารณาว่าสิ่งที่มีอิทธิพลนั้นเป็นปัจจัยสนับสนุนหรือเป็นอุปสรรค และอยู่ในระดับใด ถ้าสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูนั้นมีอิทธิพลมาก และ เป็นปัจจัยสนับสนุนมากครูก็จะมีเจตนาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนได้มาก ส่งต่อไปยังพฤติกรรมการใช้ต่อไป ในทางกลับกันถ้าปัจจัยนั้นเป็นอุปสรรคอย่างมากเจตนาที่ครูจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนก็จะน้อย เนื่องจาก การรับรู้การควบคุมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตนา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Shifter และ Ajzen (1985, อ้างถึงในมันทนา ศิริรัตโนภาส, 2538) ที่พบว่า การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมส่งผลทางตรงต่อเจตนาต่อพฤติกรรมและส่งผลทางอ้อมต่อพฤติกรรม

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูได้รับอิทธิพลทางอ้อมที่เป็นบวกจากการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง โดยผ่านตัวแปรเจตนาต่อการใช้ ICT โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.028 ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจากตัวแปรความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงและแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่มีลักษณะดังนี้

ความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงเป็นการที่ครูรับรู้ว่าคุณคนเฉพาะ กลุ่มคนเฉพาะหรือที่เรียกว่ากลุ่มอ้างอิงนั้น คิดว่าควรหรือไม่ควรใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน กลุ่มคนเฉพาะนั้นได้แก่ นักเรียน ผู้บริหารโรงเรียน เพื่อนครู หรือผู้ปกครอง เป็นต้น ส่วนแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงเป็นการพิจารณาตัวครูเองว่า สามารถทำตามความคาดหวังของกลุ่มอ้างอิงได้เพียงใด ในกรณีของนักเรียน ถ้าครูรับรู้ว่านักเรียนมีความต้องการให้ครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนมาก และรับรู้รู้อีกว่าตนเองสามารถทำตามความคาดหวังของนักเรียนได้มาก ครูก็มีเจตนาที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน ในทางกลับกันถ้าครูรับรู้ว่าไม่สามารถทำตามความคาดหวังของนักเรียนได้ ครูก็มีเจตนาน้อยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนของAjzen & Fishbien (1980) ที่ว่าการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงเป็นตัวแปรที่สามารถทำนายเจตนาต่อพฤติกรรมได้ สอดคล้องกับการค้นพบของผานิตย์ วิมลรัตน์ปัญญา (2539) ที่พบว่า เจตคติและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงสามารถทำนายเจตนาต่อการเลือกศึกษาต่อในหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาคนอกเวลาราชการได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังสอดคล้องกับ ปราณีย์ ศิวพรพิทักษ์ (2539) ที่พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้แก่ เจตคติต่อการทำพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงและการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม และนอกจากนี้ มันทนา ศิริรัตโนภาส (2538) ยังพบอีกว่าเจตคติ การคล้อยตามกลุ่ม

อ้างอิง การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมร่วมกันทำนายเจตนาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเจตนาสามารถทำนายพฤติกรรมการบริโภคโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูและเนื่องจากตัวแปรทุกตัวมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูในทิศทางที่เป็นบวก ผู้วิจัยขอเสนอแนะต่อผู้ที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

1. ระดับนโยบาย

1.1 ระดับกระทรวงศึกษาธิการ

เนื่องจากลักษณะของครูเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด ตัวบ่งชี้แรกได้แก่ สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งหมายถึง การที่ครูมีรายได้เพียงพอต่อการจัดซื้ออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงศึกษาธิการอาจจะจัดสวัสดิการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับครู โดยร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เช่น กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จัดโครงการซื้ออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่มีคุณภาพมาจำหน่ายแก่ครูในราคาต้นทุน จะส่งเสริมให้ครูมีอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีเป็นของตนเอง ส่งผลให้ครูนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

นอกจากนี้การได้รับการยอมรับ ได้รับการยกย่องในเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน ทำให้ครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน กระทรวงศึกษาธิการควรจะให้มีการยกย่องเชิดชูเกียรติครูแห่งชาติด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนจนเห็นผลเป็นที่ประจักษ์

การเห็นผลที่ประจักษ์ต้องมีการประเมินในด้านผู้เรียนด้วย คือนอกจากจะพิจารณาผลงานด้านปริมาณการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูแล้ว ยังต้องพิจารณาสิ่งสำคัญคือ พัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน ศักยภาพของผู้เรียน และทักษะทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียนประกอบด้วย ว่าพัฒนาขึ้นหลังจากครูจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างไร เช่นเดียวกันกับการยกย่องสถานศึกษาที่เป็นต้นแบบของการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ต้องพิจารณาทั้งปริมาณและคุณภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูและนักเรียน

บุคลิกของครูเป็นตัวแปรที่สังเกตได้ตัวแปรหนึ่งของลักษณะของครู กระทรวงศึกษาและสถาบันฝึกหัดครูควรมีการวางมาตรการและร่วมมือกันในการผลิตครู ซึ่งผู้วิจัยขอแนะนำ 2 แนวทางดังนี้ 1) การรับหรือการพิจารณาผู้เข้าเรียนวิชาชีพครู ต้องคำนึงถึงลักษณะที่เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนด้วยได้แก่ การเป็นคนที่มีทัศนคติชอบใช้เทคโนโลยีในการทำงาน มองการณ์ไกล มีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง มีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษา และนึกถึงความรู้สึกของผู้อื่น เมื่อพิจารณาดูบุคลิกเหล่านี้ก็คือบุคลิกของความเป็นครูสมัยใหม่นั้นเอง 2) หลักสูตรการเรียนการสอนของการฝึกหัดครูนั้น จะต้องทันสมัยและสร้างค่านิยมความเป็นครูสมัยใหม่ การออกแบบการสอนควรเน้นให้นิสิต นักศึกษามีการใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การเรียนรู้ ปลูกฝังค่านิยมที่ดี

ทั้งนี้กระทรวงเองจะต้องสนองตอบต่อความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานของโรงเรียนด้วย เนื่องจากเป็นปัจจัยที่สำคัญเช่นกัน อุปกรณ์ที่จัดซื้อนั้นควรจะต้องพิจารณาว่ามีประโยชน์เพียงใด เหมาะสมกับการใช้จัดการเรียนการสอนหรือไม่ มีความซับซ้อนหรือง่ายต่อการใช้งานเพียงใด และให้ผลที่เด่นชัดอย่างไร จะช่วยให้ครูใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลไปยังผู้เรียนที่ได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ ทำให้ส่งเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนไปสู่จุดสูงสุด

กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจกำหนดวิธีการพิจารณาความดีความชอบหรือการประเมินเพื่อเลื่อนวิทยฐานะของครูอาจจะมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนเป็นตัวบ่งชี้ประกอบด้วย เป็นแรงกระตุ้นให้ครูตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน เป็นการสร้างเจตคติที่ดี เนื่องจากครูเห็นว่า นอกจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนแล้ว ยังก่อให้เกิดความก้าวหน้าในการพัฒนาวิชาชีพต่อไป

1.2 ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเป็นหน่วยงานใหญ่ที่อยู่ใกล้กับครูมากที่สุด ซึ่งน่าจะมีผลต่อการส่งเสริมให้ครูได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรมีการสำรวจถึงความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูและโรงเรียน ควรมีนโยบายการจัดให้ครูได้แสวงหาความรู้ด้านเทคโนโลยี เช่น อาจจัดการอบรมครูเทคโนโลยี หรือในกรณีที่มีโครงการไปแล้วเช่น การอบรมครูแกนนำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน ควรมีการติดตามผลว่าหลังได้รับการอบรมแล้วมีการเผยแพร่หรือขยายผลต่อหรือไม่

2. ระดับสถานศึกษา

สถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูเกิดทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น สถานศึกษาต้องมีนโยบายที่สนับสนุน อาจจะทำให้รางวัลแก่ครูที่มีผลงานการสอนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จัดการประกวดผลงานการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน ควรให้ครูเห็นว่าเมื่อครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนแล้วจะเกิดผลดีต่อตัวครูอย่างไร สถานศึกษาต้องจัดหาอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่ใช้งานได้ง่ายทั้งวิธีการใช้อุปกรณ์นั้นและขั้นตอนในการใช้ สถานศึกษาต้องส่งเสริมครูที่มีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

โรงเรียนควรสนับสนุนและเปิดโอกาสให้ครูได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทัศนคติ ความรู้ ค่านิยมในเรื่องต่างๆมากขึ้น เมื่อปฏิบัติได้เช่นนั้นนอกจากจะทำให้ครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนแล้ว โรงเรียนยังจะเป็นสถานศึกษาที่ครูสามารถทำงานการสอนได้อย่างมีความสุขอีกด้วย สถานศึกษาควรมีนโยบายส่งเสริมให้ครูได้พัฒนาวิชาชีพอยู่เสมอ การให้การอบรมควรจะทำอย่างต่อเนื่อง ทั้งถึง และมีการติดตามผลเป็นระยะ เปิดโอกาสให้ครูได้ศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โรงเรียนควรจัดแหล่งความรู้ต่างๆให้ครูได้ศึกษาสืบค้นอย่างสะดวก เช่น เอกสารตำรา ฐานข้อมูล อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เป็นต้น

ผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีบุคลิกเป็นแบบอย่างให้กับครูในโรงเรียน ผู้บริหารต้องแสดงวิสัยทัศน์ที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน เป็นบุคคลที่ติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นเสมอ เป็นคนที่ทันสมัย มองการณ์ไกล ชอบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่เสมอ

โรงเรียนควรอำนวยความสะดวกโครงสร้างพื้นฐานที่เพียงพอและเหมาะสมกับความต้องการใช้ของครูและนักเรียน การจัดสรรคูปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์หรือการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตควรกระจายไปตามห้องต่างๆเพื่อให้ครูได้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างสะดวก อุปกรณ์ต่างๆ ควรปรับปรุงให้เหมาะสมอยู่ตลอดเวลา เช่น คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบและความเร็วของอินเทอร์เน็ต เป็นต้น โรงเรียนควรจัดหาโปรแกรมการใช้งานที่หลากหลาย ให้เพียงพอต่อความต้องการใช้งานของครู เช่น โปรแกรมการจัดการข้อมูล โปรแกรมการสร้างเว็บไซต์ โปรแกรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3. ระดับครู

ครูจะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนให้มากยิ่งขึ้น ได้แก่ การชอบใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ การเป็นคนที่จะกระตือรือร้น การนึกถึงความรู้สึกของผู้อื่น สนใจการเปลี่ยนแปลงในสังคม มีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง เริ่มจากจุดเล็กๆ แล้วค่อยปรับปรุงบุคลิกภาพให้เกิดความสมบูรณ์ เช่น เริ่มสนใจการเปลี่ยนแปลงในสังคมมากขึ้น ด้านครูเองอาจจะต้องทำรายการเตือนความจำว่าก่อนกับหลังการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนนั้นแตกต่างกันอย่างไร ครูควรแสวงหาความรู้ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างสม่ำเสมอ เช่น อ่านเอกสาร ตำรา ศึกษาดูงาน การเข้ารับการอบรม หรือการสืบค้นด้วยอินเทอร์เน็ต ปรึกษาผู้ที่มีความชำนาญด้านการใช้เทคโนโลยี และสำหรับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่แล้ว ควรให้คำแนะนำกับเพื่อนครูที่มีปัญหาการใช้งาน เพราะนอกจากเป็นการช่วยเหลือเพื่อนครูแล้ว ยังทำให้ครูที่แนะนำนั้นมีความรู้มากยิ่งขึ้นจากการแนะนำนั่นเอง ครูควรจะคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ นำสิ่งที่ได้จากการแสวงหาความรู้เรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ครูต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสามารถทำได้หลายประการคือ ในการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนครู นักเรียน ผู้ปกครองหรือบุคคลอื่น ครูสามารถนำเทคโนโลยีมาอำนวยความสะดวกได้เช่น โทรศัพท์ หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) โดยที่ครูอาจไม่ต้องไปพบบุคคลเหล่านี้ด้วยตนเอง เป็นการลดภาระงานของครู ทำให้ครูมีเวลาในการเตรียมการสอนและออกแบบการเรียนรู้ได้มากขึ้น ทำให้การจัดการเรียนการสอนทำได้เต็มตามศักยภาพของครูและผู้เรียน

ในการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การทำงาน หรือการวิจัยเพื่อพัฒนา ครูสามารถค้นข้อมูลจากหลายแหล่ง โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่ได้จากอินเทอร์เน็ตมีความหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนได้รับทราบข้อมูลที่ทันสมัย ซึ่งครูสามารถเลือกใช้ตามความต้องการได้ เป็นการย่อโลกและย่อระยะทางเข้ามาไว้ในคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว

ครูควรนำอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีมาเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอความรู้ ได้แก่ Power point หรือ โปรแกรมบทเรียนสำเร็จรูป สิ่งสำคัญคือ ครูต้องออกแบบการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้มากที่สุด เช่น การค้นคว้า การสังเคราะห์ การจัดพิมพ์ การนำเสนอ ตลอดจนการส่งผ่านความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ผู้เรียนที่ครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนจะต้องมีทักษะด้านเทคโนโลยี

ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานในด้านผู้เรียนที่กำหนดให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ไปพร้อมกับครูทั้งการค้นหาความรู้ การติดต่อสื่อสาร การจัดการข้อมูล การใช้เป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูล ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองเต็มตามศักยภาพ

นอกจากนี้ครูอาจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารช่วยในการทำงานทั้งการรวบรวมข้อมูล เช่น การสืบหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปให้เลือกใช้ตามความต้องการ การจัดเก็บข้อมูลทั้งข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาเช่น ใบงาน ใบความรู้ และข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนที่เรียงไว้เป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหาและนำมาใช้ และการส่งผ่านแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูหรือผู้อื่น

4. ระดับอื่นๆ

เพื่อนครูในโรงเรียนต้องให้การยอมรับต่อความสามารถของครูที่เป็นผู้นำนวัตกรรมเข้ามาเผยแพร่ในโรงเรียน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและมั่นใจให้กับครูคนอื่นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับครูเช่น สมาคมผู้ปกครอง ควรให้กำลังใจและส่งเสริมให้ครูได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน ควรทำให้ครูเห็นว่าพวกเขาเป็นกลุ่มบุคคลที่ต้องการให้ครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้อาจช่วยในด้านงบประมาณการจัดซื้ออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูในครั้งต่อไป ควรศึกษาโมเดลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูมีความแปรเปลี่ยนระหว่างภาคหรือระดับการศึกษาหรือไม่ โดยใช้หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ
2. ควรมีการศึกษาเชิงลึกในเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครูเพื่อตรวจสอบและยืนยันผลการวิจัยในครั้งนี โดยอาจจะดูปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในโรงเรียน โดยการใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ
3. เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้ศึกษาเฉพาะข้อมูลในระดับครูเพียงอย่างเดียว ควรมีการศึกษาถึงอิทธิพลของระดับต่างๆ เช่น ระดับครู ระดับโรงเรียน หรือระดับเขตพื้นที่การศึกษาที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของครู โดยการวิเคราะห์พหุระดับ