

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 อุดมไปด้วยสารสนเทศและความรู้ ทำให้ครูและนักเรียนจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีจะช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดการพัฒนาเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีที่มีความสามารถ สามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และประเมินผล สามารถแก้ปัญหาและตัดสินใจ มีความคิดสร้างสรรค์และใช้เครื่องมือเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารทำงานแบบมีส่วนร่วม เป็นผู้ผลิตและผู้เผยแพร่ผลงาน มีความรับผิดชอบและเป็นพลเมืองที่ดี (UNESCO, 2008a) ประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน (ASEAN) มีการกำหนดแนวทางในการพัฒนามิตรภาพระหว่างกัน โดยการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ด้วยการยกระดับการศึกษา จากวิวัฒนาการและความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดโครงการความร่วมมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและอิเล็กทรอนิกส์ของอาเซียน (e-ASEAN) เพื่อสร้างความเข้มแข็งของภูมิภาคด้านไอซีที โดยมุ่งเน้นให้มีการใช้ไอซีทีในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2555)

จากการเปรียบเทียบความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ เวิลด์ อีโคโนมิก ฟอรัม (World Economic Forum) พบว่า ปี 2009-2010 ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 47 และปี 2010-2011 ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 59 ส่วนดัชนีวัดความพร้อมในการใช้ไอซีทีที่ประเทศไทย อยู่ในอันดับ 75 (กรุงเทพฯธุรกิจ, 2555:ออนไลน์) จะเห็นได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ทั้งในระดับโลกและระดับอาเซียน ประเทศไทยยังขาดความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางไอซีที และขาดความพร้อมด้านการใช้ไอซีที ด้านอุปกรณ์ ทรัพยากรและบุคลากรที่มีสมรรถนะไอซีที เพื่อให้มีความพร้อมสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ในระดับโลกได้ ประเทศไทยจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรให้มีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือมีสมรรถนะไอซีที

ในปัจจุบันประเทศไทยได้กำหนดนโยบายทางการศึกษาเพื่อเร่งพัฒนาการจัดการศึกษาที่รองรับการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลกที่มีการแข่งขัน ด้วยการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของ

บุคลากรทางการศึกษาและนักเรียนด้านไอซีทีเพื่อให้นักเรียนได้ใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพ นำพาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต่อไป และเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนสู่ประชาคมอาเซียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2552) ได้กำหนดคุณลักษณะเด็กไทยในประชาคมอาเซียนใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการและด้านเจตคติ โดยได้กำหนดทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์เป็นทักษะพื้นฐานของเด็กไทยในประชาคมอาเซียน และกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จการจัดการเรียนรู้ทั้งเด็ก ครู และผู้บริหาร ตัวชี้วัดความสำเร็จด้านทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับประถมศึกษา ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้และการสื่อสาร ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ออกแบบ สร้างสรรค์งาน นำเสนอ เผยแพร่ แลกเปลี่ยนผลงานในระดับอาเซียน สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนและควรเร่งการพัฒนา

ความสำคัญของสมรรถนะไอซีทีดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะไอซีทีและแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีตัวแปรหลายตัวที่ส่งผลต่อสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน และมีตัวแปรหลายตัวที่มีลักษณะเป็นข้อมูลลดหลั่นกันสองระดับ ได้แก่ ตัวแปรระดับห้องเรียน ซึ่งเป็นคุณลักษณะ พฤติกรรม และความสามารถที่แสดงออกมาของนักเรียนแต่ละคนที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน ได้แก่ การกำกับตนเองในการเรียน (self-regulated learning) (Law et al., 2008 ; Gronn, 2007; Verhoeven, Heerwegh & Wit, 2010; Puziferro, 2008) และการเข้าถึงและใช้ไอซีทีของนักเรียน (student ICT accessibility and usage) (Kennewell and Morgan, 2006; Gudmundsdottir, 2010; Law et al., 2008) ตัวแปรระดับห้องเรียน เป็นคุณลักษณะ พฤติกรรม และความสามารถของครู รวมถึงบริบทของห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน ได้แก่ การสนับสนุนด้านไอซีทีของโรงเรียน (ICT support) (Buarki, Hepworth and Murray, 2011; Hatlevik, 2011; Kennewell and Morgan, 2006; Gudmundsdottir, 2010; Law et al., 2008) การใช้ไอซีทีของครู (teacher ICT usage) (Gudmundsdottir, 2010; Law et al., 2008; Gronn, 2007) และ สมรรถนะไอซีทีของครู (teacher ICT competency)(Gronn, 2007; Hsu, 2011; Muir-Herzig, 2004) ด้วยลักษณะของข้อมูลที่เป็นระดับชั้นลดหลั่นกันจึงควรประยุกต์ใช้การวิเคราะห์สมการโครงสร้างพหุระดับในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ (multi-level analysis) ช่วยแก้ปัญหาลำบากของการสรุปข้อมูลข้ามระดับ ช่วยศึกษาส่วนประกอบของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้จำแนกเป็นความผันแปรในระดับที่ 1 และความผันแปรในระดับที่ 2 โดยใช้โมเดลทางสถิติที่มีอิทธิพลผสมวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การถดถอยภายในแต่ละกลุ่ม (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550) การวิเคราะห์พหุระดับ (HLM) เป็นประโยชน์ในการตอบปัญหาวิจัย 3 ประการ ประการแรก คือ การประมาณค่าขนาดอิทธิพลของตัวแปรภายในหน่วยระดับมหภาคแต่ละหน่วยได้ผลการประมาณค่าที่ถูกต้องมากขึ้น ประการที่สอง คือ ตอบคำถามเกี่ยวกับขนาดอิทธิพลของตัวแปรระดับกลุ่มที่มีต่อตัวแปรระดับบุคคล และประการที่สาม คือ ตอบคำถามได้ว่าตัวแปรแต่ละตัวมีความแปรปรวนระหว่างหน่วยในแต่ละระดับมากน้อยเพียงใด (นงลักษณ์ วิรัชชัย ,2542) แต่การวิเคราะห์พหุระดับยังไม่สามารถตอบปัญหาวิจัยในด้านโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรได้ (บุรทิน ขำภักฐ์, 2552) นักวิจัยหลายคนจึงได้พยายามบูรณาการแนวคิดของการวิเคราะห์พหุระดับ (multi-level) ที่มีจุดเด่นในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีหลายระดับ กับการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM) ซึ่งมีจุดเด่นในด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและการใช้ตัวแปรแฝงที่สามารถผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นลงได้ ผลจากการบูรณาการทำให้เกิดการวิเคราะห์ข้อมูลแบบใหม่ที่เรียกว่า โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (multilevel structural equation model) (นงลักษณ์ วิรัชชัย ,2542; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550) ทำให้สามารถสรุปผลการวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัยได้ถูกต้อง ชัดเจน ลุ่มลึก และสอดคล้องกับโครงสร้างและธรรมชาติของข้อมูลที่ทำการศึกษา

จากการสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ วิธีสอนของครู การใช้ไอซีทีของครู การได้รับการพัฒนาด้านไอซีทีของครูมีอิทธิพล ต่อสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนโดยส่งผ่านตัวแปรการใช้ไอซีทีของนักเรียน โดยปัจจัยด้านความพร้อมด้านอุปกรณ์การเข้าถึงอุปกรณ์ไอซีทีส่งผลต่อการใช้อไอซีทีของครู และส่งผลต่อการใช้งานไอซีทีในการสอนนักเรียน การใช้อไอซีทีส่งผลต่อสมรรถนะไอซีทีทั้งของครูและนักเรียน และการใช้อไอซีทีของครูและความสามารถด้านไอซีทีของครูส่งผลต่อการใช้อไอซีทีของนักเรียน (Gudmundsdottir, 2010 ; Law et al., 2008; Hsu, 2011; Muir-Herzig, 2004) และ การเข้าถึงและใช้อไอซีทีที่เพียงพอจะทำให้เกิดสมรรถนะ (Bembridge, Levett-Jones and Jeong ,2011) ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านและอิทธิพลของตัวแปรกำกับเพื่อให้ได้ข้อค้นพบ ที่ชัดเจน ลุ่มลึก และสอดคล้องกับธรรมชาติของข้อมูล และปัจจุบันวิธีวิเคราะห์ทางสถิติมีความก้าวหน้าอย่างมากทำให้สามารถศึกษาและวิเคราะห์การส่งผ่านและการกำกับของตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุในโมเดลเดียวกันได้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงสาเหตุสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระระดับที่มีการส่งผ่าน หรือการกำกับ ยังไม่ค่อยปรากฏ และจากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาอิทธิพลการส่งผ่านที่ถูกกำกับแบบพระระดับในโมเดลสมการโครงสร้างพระระดับในต่างประเทศ พบว่ามีงานวิจัยของ Kiersch (2012) ที่ศึกษาอิทธิพลการส่งผ่านที่ถูกกำกับของภาวะผู้นำในโมเดลสมการโครงสร้างพระระดับ ซึ่งพบว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถตอบคำถามวิจัยได้ครอบคลุมและให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์แต่ยังไม่ปรากฏงานวิจัยในประเทศไทยที่ศึกษาด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว

ด้วยจุดเด่นของสถิติวิเคราะห์ทำให้ได้สารสนเทศที่กว้างขวาง ลุ่มลึกและตอบคำถามวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลการส่งผ่านและอิทธิพลการกำกับได้ครอบคลุมในการวิเคราะห์ครั้งเดียว (Preacher, Rucker & Hayes, 2007; Preacher, Zyphur & Zhang, 2010) ลักษณะของข้อมูลในงานวิจัยที่เป็นระดับลดหลั่น และผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่พบว่าตัวแปรที่ศึกษามีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพระระดับกับสมรรถนะไอซีที รวมถึงตัวแปรการใช้ไอซีทีของครูอาจเป็นตัวแปรกำกับที่ส่งผลถึงอิทธิพลการส่งผ่านของการเข้าถึงและใช้ไอซีทีของนักเรียนไปยังสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างพระระดับที่มีและไม่มีการส่งผ่านที่ถูกกำกับ (moderated mediation) ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรกำกับที่ส่งผลต่ออิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านที่มีต่อตัวแปรตาม ซึ่งเป็นการศึกษาการส่งผ่านที่ถูกกำกับพระระดับ (moderated multilevel mediation) โดยการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรกำกับในระดับกลุ่มที่ส่งผลต่ออิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านในระดับบุคคล (moderated lower level mediation) (Bauer, Preacher and Gil, 2006; Little et al., 2007) และเปรียบเทียบระหว่างโมเดลสมการโครงสร้างพระระดับที่มีการส่งผ่านกับโมเดลสมการโครงสร้างที่มีการส่งผ่านที่ถูกกำกับเพื่อตรวจสอบว่าโมเดลพระระดับสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนมีลักษณะเป็นอย่างไรและเพื่ออธิบายลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยเชิงสาเหตุสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนในระดับห้องเรียนและระดับนักเรียนโดยพบว่าโมเดลสมการโครงสร้างพระระดับสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนเป็นโมเดลที่มีอิทธิพลการส่งผ่านที่ไม่มีการกำกับ ซึ่งเป็นการส่งผ่านแบบสมบูรณระหว่างตัวแปรข้ามระดับกัน ข้อค้นพบนี้นำไปสู่การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนโดยผู้วิจัยศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนจากโรงเรียนกรณีศึกษาที่มีการปฏิบัติที่เป็นเลิศด้านไอซีทีโดยการศึกษาและเก็บข้อมูลด้านต่างๆ ตามกรอบโมเดลสมการโครงสร้างพระระดับที่พัฒนาขึ้นด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพแล้วนำมาสังเคราะห์และวิเคราะห์

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะไอซีที เพื่อเป็นแนวทางแก่โรงเรียนในการพัฒนาการจัดการศึกษา เพื่อส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนที่เหมาะสมกับสภาพการศึกษาในสังคมไทย และบริบทของประชาคมอาเซียนเพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมด้านสมรรถนะไอซีทีรองรับการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาและการเปลี่ยนแปลงของโลกต่อไป

คำถามวิจัย

1. โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนมีลักษณะอย่างไร และมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่อย่างไร
2. ตัวแปรระดับนักเรียนและระดับห้องเรียนในโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมอย่างไร
3. ตัวแปรการใช้ไอซีทีของครูมีอิทธิพลกำกับต่ออิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านการเข้าถึงและใช้ไอซีทีของนักเรียนไปยังสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนหรือไม่
4. แนวทางการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนควรจะเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรระดับนักเรียนและระดับห้องเรียนในโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลกำกับของตัวแปรการใช้ไอซีทีของครูที่ส่งผลต่ออิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านการเข้าถึงและใช้ไอซีทีของนักเรียนไปยังตัวแปรสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน
4. เพื่อวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. ขอบเขตตัวแปรที่ศึกษาในโมเดล ผู้วิจัยศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน โดยศึกษาปัจจัยต่างระดับที่ลดหลั่นกัน ได้แก่ 1) ปัจจัยระดับนักเรียน ประกอบด้วย การกำกับตนเองในการเรียน และการใช้ไอซีทีของนักเรียน 2) ปัจจัยระดับห้องเรียน ประกอบด้วย การสนับสนุนด้านไอซีทีของโรงเรียน การใช้ไอซีทีของครู และสมรรถนะ ไอซีทีของครู
2. ขอบเขตด้านประชากร การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษากับกลุ่มประชากรที่เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ไอซีที (ICT) หมายถึง อุปกรณ์ เครื่องมือเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการการสืบค้น ประเมิน จัดเก็บ ผลิต นำเสนอ แลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อการสื่อสารและการมีส่วนร่วม

สมรรถนะไอซีที (ICT competency) หมายถึง ระดับความรู้ ความสามารถในการใช้ ไอซีทีในการปฏิบัติงานและในชีวิตประจำวัน ซึ่งวัดจากแบบสอบถามสมรรถนะไอซีที

สมรรถนะไอซีทีของนักเรียน (student ICT competency) หมายถึง ระดับความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านไอซีทีของนักเรียน ในการใช้ไอซีทีในการเรียนและชีวิตประจำวัน ซึ่งวัดด้วย แบบสอบถามสมรรถนะไอซีที โดยการประเมินตนเองตามการรับรู้ของนักเรียน ในองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ตามกรอบสมรรถนะไอซีทีที่กำหนดโดย UNESCO (2008d; 2008c; 2011b) ได้แก่ ความรู้ด้านไอซีที ทักษะด้านไอซีที และเจตคติและจริยธรรมด้านไอซีที

ปัจจัยระดับนักเรียน หมายถึง คุณลักษณะ พฤติกรรม และความสามารถของนักเรียน แต่ละคนที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) ตัวแปรการเข้าถึง และใช้ไอซีทีของนักเรียน (student ICT accessibility and usage : SUSE) และ 2) ตัวแปรการกำกับตนเองในการเรียน (self-regulated learning : SSRG)

ปัจจัยระดับห้องเรียน หมายถึง คุณลักษณะ พฤติกรรม และความสามารถของครู รวมถึงบริบทของชั้นเรียนที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) ตัวแปรแผนการสนับสนุนด้านไอซีที (ICT support) 2) ตัวแปรการใช้ไอซีทีของครู (teacher ICT usage) และ 3) ตัวแปรสมรรถนะไอซีทีของครู (teacher ICT competency)

โรงเรียนที่มีการปฏิบัติเป็นเลิศด้านไอซีที หมายถึง โรงเรียนที่ได้รับการคัดเลือกจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการให้เป็นโรงเรียนต้นแบบการใช้ ไอซีทีเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรือเป็นโรงเรียนต้นแบบผู้นำไอซีทีสู่สากล

ประโยชน์ที่ได้รับ

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้สามารถประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงทฤษฎี ประโยชน์ในเชิงวิชาการและประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ ดังนี้

1. ประโยชน์เชิงทฤษฎี

ได้องค์ความรู้จากการตรวจสอบโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับทำให้ทราบว่า โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนควรมีหรือไม่มีตัวแปรส่งผ่าน ที่ถูกกำกับอะไรบ้าง ซึ่งเป็นการขยายทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน

2. ประโยชน์เชิงวิชาการ

2.1 ได้สารสนเทศ เกี่ยวกับตัวแปรระดับนักเรียนและระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนโดยมีและไม่มีตัวแปรส่งผ่านที่ถูกกำกับ ที่สามารถนำไปขยายผลการศึกษาต่อในอนาคต

2.2 ได้ขยายองค์ความรู้ด้านวิธีวิทยาการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์และตรวจสอบโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับที่มีและไม่มีตัวแปรส่งผ่านที่ถูกกำกับ ที่มีการวิเคราะห์ที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้องค์ความรู้ในเชิงวิชาการที่มีความลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

3. ประโยชน์เชิงปฏิบัติ

3.1 ได้ข้อมูลระดับสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนในปัจจุบัน ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหาร ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ผู้กำหนดนโยบาย และนักการศึกษาในการตรวจสอบความพร้อมด้านสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน และครู และเป็นการตรวจสอบการดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีในการจัดการศึกษาว่าเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่อย่างไร เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

3.2 ได้แนวทางการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนจากกรณีศึกษาที่มีการปฏิบัติที่เป็นเลิศด้านไอซีทีซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหาร ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา และนักศึกษานำไปขยายผลการศึกษาและวิจัยต่อไป

3.3 ครู ผู้บริหาร ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ผู้กำหนดนโยบาย และนักการศึกษาสามารถนำผลการผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียน

3.4 ครู ผู้บริหาร และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา สามารถนำแนวทางการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของนักเรียนให้มีความพร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและสังคมโลกในศตวรรษที่ 21 ต่อไป