

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การเปลี่ยนแปลงของโลกยุคปัจจุบันการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy) เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในยุคศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้เนื่องจากการรู้ไอซีทีจะทำให้บุคคลสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อผลในทางปฏิบัติในสังคมแห่งความรู้เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพ ในการดำรงชีวิตได้อย่างที่ควรจะเป็น ด้วยเหตุดังกล่าวจึงมีความจำเป็นที่ต้องให้ความรู้ความเข้าใจแก่บุคคลทั่วไปในเรื่องของทักษะและความสามารถในด้านนี้เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในโลกยุคปัจจุบันที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยี สมรรถนะและความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นสำหรับการศึกษา การเรียนรู้ การทำงานและการดำรงชีวิต ในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสังคมแห่งความรู้ ดังนั้นครูผู้สอนควรมีสมรรถนะที่จะสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้ ICT (ปิยธรรพ์ เบญจเทพรัตน์, 2556, หน้า 119)

เทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง ในกระบวนการเรียนการสอนของทั้งครูและผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ซึ่งสังคมไทยมีแนวโน้มจะต้องปรับเปลี่ยนเข้าสู่สังคมคุณภาพสังคมภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ตามแนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ บทบาทสำคัญต่อสังคมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการรวมตัวกับเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมทำให้เกิดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) ครอบคลุมองค์ประกอบต่าง ๆ 3 ด้านได้แก่ 1) เครือข่าย โทรคมนาคม 2) ระบบสื่อสารและคอมพิวเตอร์ 3) โปรแกรมคอมพิวเตอร์บริการสารสนเทศและฐานข้อมูล ซึ่งถ้านำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาก็จะเป็นเครื่องมือที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมหาศาล เพราะเป็นการจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดระบบ การนำสื่อมาสอนมาช่วยในกระบวนการเรียน การจัดสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา และห้องเรียน ตลอดจนการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยเฉพาะสื่อการสอนเป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับทำให้

การสอนของครูถึงผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความประสงค์หรือจุดมุ่งหมายเป็นอย่างดี ดังจะกล่าวได้ว่า การเรียนการสอนจะบรรลุตามจุดมุ่งหมายได้หากนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน (ขวัญชัย หายหัตถ์, 2556, หน้า 1-2)

อย่างไรก็ตามครูซึ่งเป็นบุคคลสำคัญในการพัฒนาการศึกษา การพัฒนาครูจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในโลกยุคปัจจุบันที่กระแสแห่งความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และข้อมูล ข่าวสารไหลบ่าเข้ามาพรมแดนมาถึงกันอย่างรวดเร็ว ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวย่อมส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้อารมณ์แบบการเรียนรู้ และวิธีแสวงหา ความรู้กำลังปรับเปลี่ยนไปจากระบบการเรียนแบบดั้งเดิม ที่มีครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนเพียงฝ่ายเดียว ไปสู่รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองที่นักเรียนสามารถแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น ท่ามกลางสภาวะเช่นนี้จึงเป็นสิ่งท้าทายยิ่งสำหรับครูในการจัดการองค์ความรู้ให้บังเกิดผลต่อการพัฒนาคุณภาพของนักเรียน ครูจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานหรือดำเนินกิจกรรมในวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการขององค์กรบริหารการศึกษา ตั้งแต่โรงเรียน เขตพื้นที่การศึกษา และกระทรวงศึกษาธิการ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551, หน้า 1) จะเห็นได้ว่า การพัฒนาสมรรถนะครูในการปฏิบัติงานด้านการสอนจึงมีความสำคัญกับครูผู้สอนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ต้องตามทันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ครูต้องมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเป็นการสนองความต้องการของสังคมยุคใหม่ และการเรียนรู้ของนักเรียน เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน การเรียนรู้ของนักเรียนนั้นเป็นการเรียนรู้ที่ไร้ขีดจำกัด ครูจึงมีบทบาทอย่างมากที่จะต้องมีความรู้และทักษะทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน และรวมทั้งเป็นผู้ที่ต้องมีความสามารถชี้แนะ ดูแล และป้องกันการใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารของนักเรียน ทั้งยังต้องพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอนให้ทันสมัยมากขึ้น รวมทั้งนำเสนอข้อมูลข่าวสารที่ใหม่ๆ ให้นักเรียน แต่ในปัจจุบันพบว่า ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ยังขาดการพัฒนาทักษะสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งสอดคล้องกับที่ กิดานันท์ มลิทอง (2548, หน้า 45) ได้กล่าวไว้ว่า

ครูไม่มีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเพียงพอ อันจะทำให้การสอนไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ประกอบกับ ขวัญชัย หายหัตถิ (2556, หน้า 5) ได้กล่าวไว้ว่า ครูขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้สื่อ ขาดการพัฒนา ความรู้ความสามารถและทักษะในการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนา ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ โดยการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลโครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลจากการวิจัยสามารถนำไปใช้เพื่อบ่งชี้และพัฒนาแนวทางในการสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารของครูในโรงเรียนได้ ซึ่งจะเป็นการพัฒนาสมรรถนะครูใน โรงเรียนให้ดียิ่งขึ้น

คำถามของการวิจัย

ผู้วิจัยตั้งคำถามการวิจัยดังนี้

1. ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู คอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ประกอบด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง
2. โมเดลโครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของครูคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ ครูคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

ความสำคัญของการวิจัย

ผลจากการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จะเป็นประโยชน์ทั้งในด้านวิชาการและการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. ความสำคัญในเชิงวิชาการ

ทำให้ได้ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ที่มีความเหมาะสม

2. ความสำคัญในการนำไปประยุกต์ใช้

นำไปใช้ในการวัดระดับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบาย และการวางแผนการพัฒนาครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ให้เป็นไปอย่างถูกต้องทิศทางและบรรลุตามเป้าหมาย

สมมติฐานของการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

โมเดลตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งที่จะพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 และได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 5 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร 3) องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย 4) องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน 5) องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามระยะดำเนินการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างตัวบ่งชี้เชิงสมมติฐานที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประชากร เป็นครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2,121 คน (ระบบสารสนเทศเพื่อบริหารการศึกษา (2560). สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, ออนไลน์)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 425 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

3. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ประกอบด้วย

3.1 องค์ประกอบด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย คือ

3.1.1 การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศพื้นฐานในการปฏิบัติงาน

3.1.2 การมีความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน

3.1.3 การมีความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.4 การมีความสามารถจัดการกับข้อมูลและสารสนเทศได้

3.2 องค์ประกอบด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ

3.2.1 การติดต่อสื่อสารในสังคมโลกออนไลน์

3.2.2 การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสาร

3.2.3 การมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.3 องค์ประกอบด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัย ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ

3.3.1 การมีความเข้าใจประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.3.2 การวางแผนและออกแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

3.3.3 การมีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3.4 องค์ประกอบด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ

3.4.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการคิดและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

3.4.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินและวัดผล

3.4.3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศได้

3.5 องค์ประกอบด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ

3.5.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

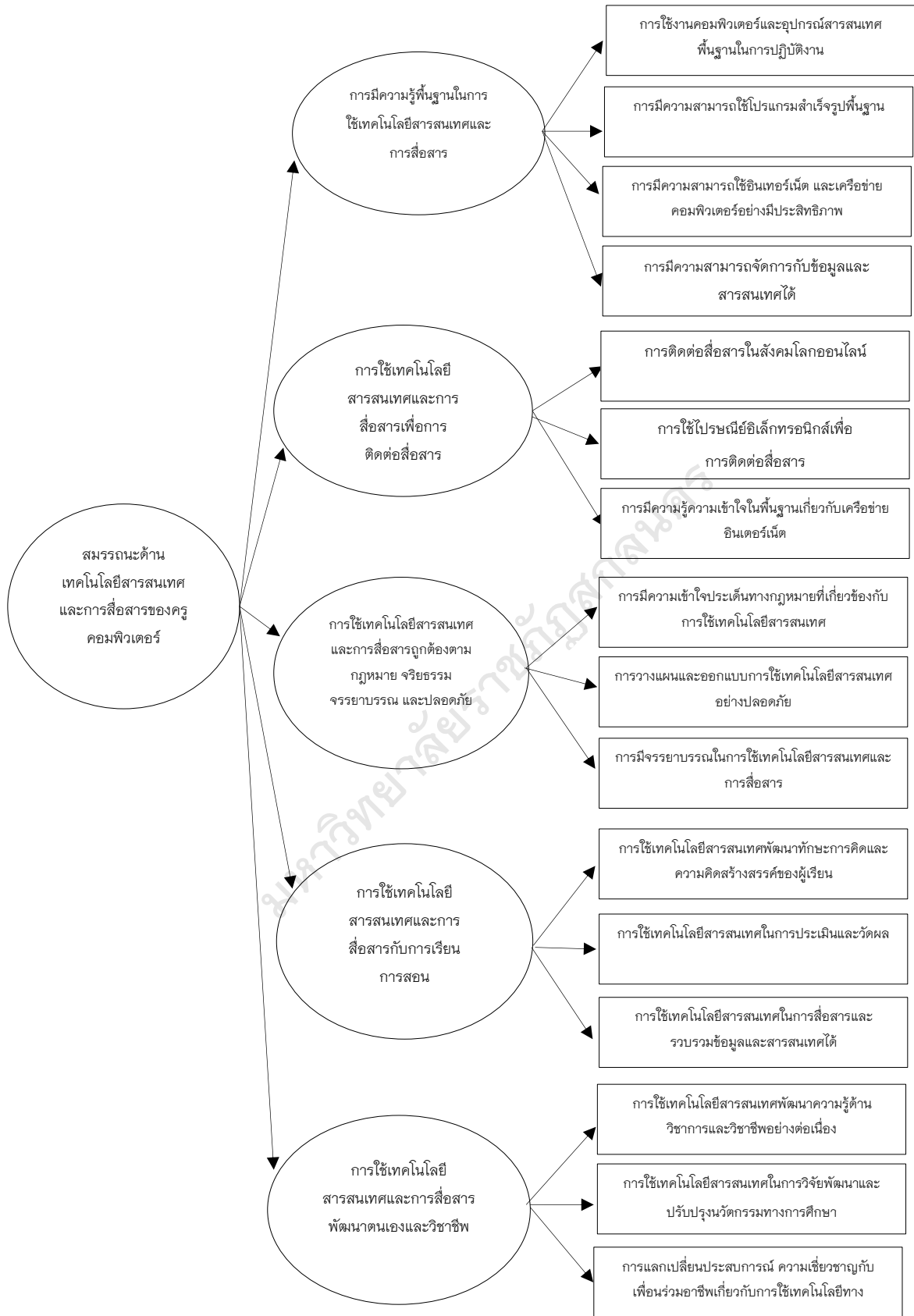
3.5.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิจัยพัฒนาและปรับปรุงนวัตกรรมทางการศึกษา

3.5.3 การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความเชี่ยวชาญกับเพื่อนร่วมอาชีพเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2552) 2) วาสนา สีสลามเกื้อ (2555) 3) อุบลรัตน์ ทธิธรรม (2557) 4) องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือยูเนสโก (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization: UNESCO) (อ้างถึงใน อุบลรัตน์ ทธิธรรม และคณะ, 2557) 5) Commission on Information and Communications Technology (อ้างถึงใน อุบลรัตน์ ทธิธรรม และคณะ, 2557) 6) National ICT Competency Standard (NICS) – Basic (อ้างถึงใน นงนุช ชันอ้าย, 2557) 7) ปารีชาติ เกสัชชา (2558) 8) กนก อ้นถาวร (2558) 9) The Teacher Technology Competency Committee (อ้างถึงใน ภิญญาพัชร กาวินคำ และคณะ, 2559) 10) International Society for technology in Education (ISTE) หรือ สมาคมเทคโนโลยีในการศึกษานานาชาติ (อ้างถึงใน ภิญญาพัชร กาวินคำ และคณะ, 2559)

จากองค์ประกอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ ที่ได้ศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ร่างกรอบแนวคิดของการวิจัย

นิตยาคมศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ผู้วิจัยกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังต่อไปนี้

1. สมรรถนะ หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกให้เห็นถึงคุณลักษณะความรู้ ความสามารถ ทักษะ ที่มีอยู่ภายในตัวบุคคล ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้เป็นช่องทางในการสื่อสาร เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสาร การจัดเก็บรวบรวม การค้นหาและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารในระยะใกล้และไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวประกอบด้วย เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่าย อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์เคลื่อนที่ เทคโนโลยีมัลติมีเดีย โทรทัศน์ วิทยุ และเทคโนโลยีอื่น ๆ

3. สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ หมายถึง การที่ครูมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ

3.1 การมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศพื้นฐาน ในการจัดการกับข้อมูลและสารสนเทศ สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย คือ

3.1.1 การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศพื้นฐานในการปฏิบัติงาน หมายถึง การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศพื้นฐานในการปฏิบัติงานสามารถเปิด/ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้งานระบบปฏิบัติการในการจัดการไฟล์โฟลเดอร์ หรือไดเรกทอรี รวมถึงการใช้อุปกรณ์สำรองข้อมูลจัดเก็บและสำรองข้อมูลได้

3.1.2 การมีความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน หมายถึง การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐานตั้งแต่การเริ่มต้นโปรแกรมและปิดโปรแกรม การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางคำนวณ โปรแกรมนำเสนอองงาน และสามารถติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

3.1.3 การมีความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การใช้งานอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ สามารถใช้งานโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ในการสืบค้นข้อมูล ดาวน์โหลดและจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศที่ต้องการ และใช้งานอินเทอร์เน็ตด้วยความปลอดภัย

3.1.4 การมีความสามารถจัดการกับข้อมูลและสารสนเทศได้ หมายถึง การจัดการกับข้อมูลและสารสนเทศ การที่ครุมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานข้อมูลและสารสนเทศ การเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูลและสารสนเทศ การวินิจฉัยความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ

3.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถใช้การติดต่อสื่อสารผ่านทางอีเมล และการติดต่อสื่อสารในสังคมโลกออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ

3.2.1 การติดต่อสื่อสารในสังคมโลกออนไลน์ หมายถึง การติดต่อสื่อสารในสังคมโลกออนไลน์ การติดต่อสื่อสารร่วมกันผ่าน Social Network การเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ของเว็บไซต์ สามารถเรียกดูหรือรับชมไฟล์วิดีโอผ่านอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสมตามกฎหมาย กติกา มารยาทในสังคมโลกออนไลน์

3.2.2 การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสาร หมายถึง การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสาร การจัดการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถรับ-ส่ง ตอบกลับและลบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้

3.2.3 การมีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้งานโปรแกรมติดต่อ สื่อสารบนสังคมเครือข่าย การใช้งานโปรแกรมสืบค้นข้อมูล การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้ต่าง ๆ

3.3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจในกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถวางแผนและออกแบบการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างปลอดภัย ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ

3.3.1 การมีความเข้าใจประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การมีความเข้าใจประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2560 ใช้โปรแกรมที่มีใบอนุญาตซอฟต์แวร์ถูกต้อง ใช้ทรัพยากรดิจิทัลตลอดตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

3.3.2 การวางแผนและออกแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย หมายถึง การวางแผนและออกแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามระเบียบและข้อบังคับขององค์กร สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงถูกต้องตามฟังก์ชันเหมาะสมกับงานที่ทำ และแก้ไขปัญหาทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้

3.3.3 การมีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การมีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จะนำมาใช้ วินัยในตัวเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และใช้งานคอมพิวเตอร์ถูกต้องตามจริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์

3.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน หมายถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อใช้ในการกระบวนการเรียนการสอน การพัฒนาทักษะการคิดและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินผลและวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ

3.4.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการคิดและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน หมายถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการคิดและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สามารถประยุกต์ใช้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การออกแบบและสร้างชิ้นงาน รวมถึงการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบของสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ

3.4.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินและวัดผล หมายถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินและวัดผล สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินผลผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายสามารถวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียนใน

การประเมินผลผู้เรียน ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจัดทำแบบทดสอบความรู้ตามเนื้อหาวิชา และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการประเมินและวัดผลได้

3.4.3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร และรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศได้ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร และรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหา รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศ รวมถึงการติดต่อสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศผ่านอินเทอร์เน็ตได้ถูกต้องตามกฎหมาย กติกา มารยาท

3.5 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ หมายถึง การที่ครุมีความรู้ความสามารถในวิชาชีพของตนเอง และสามารถพัฒนาและปรับปรุงนวัตกรรมทางการศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญกับเพื่อนร่วมวิชาชีพเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ

3.5.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง หมายถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศศึกษา ค้นคว้าจากสื่อทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์เพื่อพัฒนาความรู้ เข้าร่วมเครือข่ายสื่อสังคมออนไลน์ทางการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ในการจัดการเรียนการสอน

3.5.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิจัยพัฒนา และปรับปรุงนวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิจัยพัฒนา และปรับปรุงนวัตกรรมทางการศึกษา สามารถเลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาและสร้างสื่อนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม และนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการเรียนการสอน

3.5.3 การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญกับเพื่อนร่วมอาชีพ เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึง การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญกับเพื่อนร่วมอาชีพเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา การเผยแพร่ผลงานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมอาชีพเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. ครูคอมพิวเตอร์ หมายถึง ครูผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และกลุ่มสาระอื่น ๆ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2560

5. การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ หมายถึง กระบวนการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ในรูปของโมเดลโครงสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์

6. โมเดลโครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ หมายถึง รูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์

7. ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ หมายถึง ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล โดยค่าไค-สแควร์ต่ำหรือไม่ มีนัยสำคัญทางสถิติ มีความน่าจะเป็นเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI) เข้าใกล้ 1