

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 และเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลโครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่พัฒนาขึ้น กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้แก่ ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2,121 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้แก่ ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2560 ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ มีข้อคำถามรวมทั้งสิ้น จำนวน 68 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแบบลิเคอร์ท มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ระหว่าง 0.60–1.00 แล้วผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.90

สมมติฐานการวิจัย คือ โมเดลโครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 และระยะที่ 2 การตรวจสอบ
ความสอดคล้องระหว่างตัวบ่งชี้เชิงสมมติฐานที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัย สถิติอ้างอิงโดย
โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย ตามลำดับต่อไปนี้

1. สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ประกอบด้วย
5 องค์ประกอบหลัก 16 องค์ประกอบย่อย 68 ตัวบ่งชี้ จำแนกเป็น ด้านการมีความรู้
พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 22 ตัวบ่งชี้ ด้านการใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร จำนวน 13 ตัวบ่งชี้ ด้านการใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและ
ปลอดภัย จำนวน 11 ตัวบ่งชี้ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียน
การสอน จำนวน 12 ตัวบ่งชี้ และด้านหลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใน
การพัฒนาตนเองและวิชาชีพ จำนวน 10 ตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้

1.1 ด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 2 องค์ประกอบย่อย และมีค่าเฉลี่ยอยู่ใน
ระดับมาก 2 องค์ประกอบย่อย โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) การใช้งาน
คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศพื้นฐานในการปฏิบัติงาน ($\bar{x} = 4.65$, S.D. = 0.14)
2) สามารถใช้อินเทอร์เน็ต และเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 4.51$,
S.D. = 0.17) 3) สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน ($\bar{x} = 4.42$, S.D. = 0.37)
4) สามารถจัดการกับข้อมูลและสารสนเทศได้ ($\bar{x} = 4.26$, S.D. = 0.12)

1.2 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อ
สื่อสาร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 1 องค์ประกอบย่อย และมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก
2 องค์ประกอบย่อย โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) การมีความรู้ความเข้าใจใน
พื้นฐานเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($\bar{x} = 4.50$, S.D. = 0.06) 2) การติดต่อสื่อสารใน

สังคมโลกออนไลน์ ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.06) 3) การใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสาร ($\bar{x} = 4.38$, S.D. = 0.08)

1.3 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 3 องค์ประกอบย่อย โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) การมีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.04) 2) การมีความเข้าใจประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{x} = 4.22$, S.D. = 0.15) 3) การวางแผนและออกแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ($\bar{x} = 4.18$, S.D. = 0.19)

1.4 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 3 องค์ประกอบย่อย โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร และรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศได้ ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.04) 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการคิดและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ($\bar{x} = 4.28$, S.D. = 0.03) 3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินและวัดผล ($\bar{x} = 4.11$, S.D. = 0.09)

1.5 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 3 องค์ประกอบย่อย โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ($\bar{x} = 4.32$, S.D. = 0.04) 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิจัยพัฒนาและปรับปรุงนวัตกรรมทางการศึกษา ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.04) 3) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญกับเพื่อนร่วมอาชีพเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา ($\bar{x} = 3.97$, S.D. = 0.06)

2. โมเดลโครงสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีความสอดคล้องกัน โดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-square : χ^2) เท่ากับ 41.20 ค่าองศาอิสระ df เท่ากับ 43 ค่านัยสำคัญทางสถิติ (p-value) เท่ากับ 0.55 ค่า χ^2/df เท่ากับ 0.96 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.96 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ 0.00 ค่าดัชนีแสดงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ (CN) เท่ากับ 647.15 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ดังต่อไปนี้

1. ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 มี 5 องค์ประกอบคือด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัย ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน และด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัย รวมทั้งสอดคล้องกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ที่เป็นเช่นนี้เพราะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการหลายขั้นตอนเพื่อให้ได้ตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ เช่น การสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำข้อมูลมาร่างตัวบ่งชี้และสร้างแบบสอบถาม จากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา ผู้วิจัยวิเคราะห์หาความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ระหว่าง 0.60–1.00 แล้วผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นได้ (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.90 จึงถือว่า ตัวบ่งชี้ใช้ได้ทุกตัว นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ดำเนินการพัฒนาตัวบ่งชี้ตามขั้นตอนของ Blank et al (2548 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551) ซึ่งมี 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ การนิยามตัวบ่งชี้ การรวบรวมข้อมูล การสร้างตัวบ่งชี้ การตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้ และการนำเสนอรายงาน

1.1 องค์ประกอบหลักด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศพื้นฐานในการปฏิบัติงาน สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน สามารถใช้งาน

อินเทอร์เน็ต และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถจัดการกับข้อมูลและสารสนเทศได้ ดังนั้นครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เข้าร่วมการอบรม สัมมนา เพื่อเพิ่มทักษะความรู้อย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับ สายรุ่ง พิมจักร์ (2558, หน้า 46) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพุกตาหาร พบว่า ความรู้พื้นฐานด้านไอซีทีเป็นความสามารถใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเป็นเครื่องมือเพื่อการวิจัย การจัดระเบียบ การประเมิน และการสื่อสารข้อมูล เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลโดยรวมทั้ง เครือข่ายการสื่อสารประเภทต่างๆ เพื่อเข้าถึง จัดการ ผสมผสาน ประเมิน และสร้างสรรค์ ข้อมูลได้อย่างเหมาะสมเพื่อการทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ในระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ และ สอดคล้องกับ วาสนา สีลาภเกื้อ (2555, หน้า 8) ทำวิจัยเรื่อง สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นของบุคลากร สำหรับการทำงานในมหาวิทยาลัย: กรณีศึกษาบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่าการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นการมีสมรรถนะในการใช้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ประกอบการทำงานต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 องค์ประกอบหลักด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสารเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงการติดต่อสื่อสารในสังคมโลกออนไลน์ สามารถเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่างๆ ของเว็บไซต์ได้ สามารถใช้การติดต่อสื่อสารร่วมกันผ่านเครือข่ายสังคม ใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสาร มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้ต่าง มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับ วาสนา สีลาภเกื้อ (2555, หน้า 8) ทำวิจัยเรื่อง สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นของบุคลากร สำหรับการทำงานในมหาวิทยาลัย : กรณีศึกษาบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสารเป็นการมีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นอย่างมีจรรยาบรรณที่ดีและมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับ กนก อ้นถาวร (2556, หน้า 135) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านไอซีทีสำหรับผู้สอนในสถาบันการพลศึกษาในประเทศไทย พบว่า การสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับ

คอมพิวเตอร์ซึ่งผู้สอนในสถาบันการศึกษาต้องมีความรู้และสามารถใช้งานด้านต่างๆ เช่น การใช้งานอีเมล การใช้งานโซเชียลเน็ตเวิร์ค ระบบจัดการบริหารการศึกษา (e-education) ระบบสื่อการสอนออนไลน์ ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (e-learning) ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-document) เป็นต้น

1.3 องค์ประกอบหลักด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัยเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีความเข้าใจประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตระหนักและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 ใช้โปรแกรมที่มีใบอนุญาตซอฟต์แวร์ มีการวางแผนและออกแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามระเบียบและข้อบังคับขององค์กร มีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จะนำมาใช้ มีวินัยในตัวเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สอดคล้องกับ ขวัญชัย หายหัตถ์ (2556, หน้า 3) ทำวิจัยเรื่องสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา พบว่า ครูต้องมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูด้านคุณลักษณะ เพราะแม้ว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมาก แต่การอบรมสั่งสอนของครูในด้านคุณธรรม จริยธรรม จะต้องมีความควบคู่กันไปตลอดเวลาในการช่วยเตรียมให้นักเรียนมีความพร้อมในการปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตอยู่อย่างเหมาะสมกับลักษณะที่เป็นไปในสังคมแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

1.4 องค์ประกอบหลักด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการเรียนการสอนเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการคิดและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้ในการออกแบบและสร้างชิ้นงาน และใช้ในการจัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้ยังใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินและวัดผลผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย จัดทำแบบทดสอบความรู้ตามเนื้อหาวิชา และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศได้ถูกต้องตามกฎหมาย กติกา มารยาทในการใช้

คอมพิวเตอร์ สอดคล้องกับ ขวัญชัย หายหัตถ์ (2556, หน้า 28) ทำวิจัยเรื่องสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจัดการเรียนการสอนโดยใช้เป็นเครื่องมือครูในการบริหารจัดการ เครื่องมือในการนำเสนอ สถานที่ในการติดต่อสื่อสาร สถานีสารสนเทศเครื่องมือจัดทำสิ่งพิมพ์เป็นศูนย์การเรียนรู้และเป็นศูนย์จำลอง สถานการณ์ และสอดคล้องกับ กนก อ้นถาวร (2556, หน้า 22) ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวแบบตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านไอซีทีสำหรับผู้สอนในสถาบันบันการพลศึกษาในประเทศไทย พบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วน สมดุลกันรวมทั้งปลูกฝัง คุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

1.5 องค์ประกอบหลักด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าจากสื่อทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์เพื่อพัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เข้าร่วมเครือข่ายสื่อสังคมออนไลน์ทางการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิจัยพัฒนาและปรับปรุงนวัตกรรมทางการศึกษา เลือกลงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม นำความรู้ที่ได้มาใช้ในการเรียนการสอน มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญกับเพื่อนร่วมอาชีพเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา เผยแพร่ผลงานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญในการทำงานกับเพื่อนร่วมอาชีพเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ สอดคล้องกับ จันทิมา แสงเลิศอุทัย (2550, หน้า 27) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า ครูที่มีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นั้น จะต้องประกอบด้วยสมรรถภาพหลัก (Core Competency) ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยสมรรถภาพดังกล่าวจะ

ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน การบริหารงานในโรงเรียน การพัฒนาผลงานทางวิชาการของตนเอง

2. โมเดลตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบหลักของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ทั้ง 5 องค์ประกอบ คือ 1) ด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร 3) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัย 4) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน และ 5) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนั้นองค์ประกอบหลักของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ ทั้ง 5 องค์ประกอบจึงประกอบด้วยตัวบ่งชี้รวมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ทั้ง 68 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 พบว่าทั้ง 5 องค์ประกอบ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดย 1) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน (ICTT) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.00 2) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ (ICTD) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.95 3) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัย (ICTL) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.88 4) ด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.85 และ 5) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร (ICTC) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.80 ตามลำดับสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุบลรัตน์ หรือวรรณ และคณะ (2557) กล่าวว่า สมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา คือ การที่ครูสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาทำงานทางการศึกษาและผลลัพธ์ของการทำงานแสดงออกในลักษณะเชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินได้ เพื่อให้ทราบถึงความสามารถของตนเองด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2.2 ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ทั้ง 5 องค์ประกอบหลัก 16 องค์ประกอบย่อยและ 68 ตัวบ่งชี้ ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 68 ตัวบ่งชี้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นจึงสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันที่พบว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 68 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factors Loading) เกิน 0.30 และมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าเป็นตัวบ่งชี้ที่สามารถวัดองค์ประกอบย่อยและองค์ประกอบหลักได้เนื่องจากตัวแปรมีความคลาดเคลื่อนน้อย โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ในส่วนของสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) นอกจากนี้ยังมีความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีข้ออภิปรายเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบตามลำดับ ดังนี้

2.2.1 องค์ประกอบหลักด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบย่อย 22 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factors Loading) เกิน 0.30 ทุกตัวบ่งชี้ และมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน (KICT2) น้ำหนัก 0.61 2) การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศพื้นฐานในการปฏิบัติงาน(KICT1) น้ำหนัก 0.59 3) สามารถจัดการกับข้อมูลและสารสนเทศได้ (KICT4) น้ำหนัก 0.55 และ 4) สามารถใช้อินเทอร์เน็ต และเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ (KICT3) น้ำหนัก 0.47 อภิปรายผล ดังนี้

2.2.1.1 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศพื้นฐานในการปฏิบัติงาน ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ได้ 2) สามารถเปิด เครื่องคอมพิวเตอร์และเข้าสู่ระบบปฏิบัติการได้ 3) สามารถใช้ระบบปฏิบัติการตั้งค่าใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงได้ 4) สามารถจัดการไฟล์ และไดเรกทอรีได้ 5) สามารถใช้อุปกรณ์สำรองข้อมูลจัดเก็บและสำรองข้อมูลได้ และ 6) ออกจากระบบปฏิบัติการและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ดังนั้นการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศพื้นฐาน ครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พื้นฐานต่างๆ ได้ เพื่อที่จะสามารถถ่ายทอดสู่นักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลการวิจัยของสายฝน เป้าพะเนา (2554, หน้า 154) ที่พบว่า การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันและอนาคตส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบของการเรียนการสอน โดยนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยส่งเสริมสนับสนุน คอมพิวเตอร์มีหลากหลายลักษณะ หลากหลายรูปแบบ ทั้งคอมพิวเตอร์ขนาดพกพา คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์แบบกระเป๋าทัวร์ คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เช่น คอมพิวเตอร์เมนเฟรม หรือซูเปอร์คอมพิวเตอร์ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดก็ตาม หากผู้เรียนไม่มีความรู้ความเข้าใจก็ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1.2 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) สามารถติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมได้ 2) สามารถใช้โปรแกรมด้านอินเทอร์เน็ตได้ เช่น Google Chrome, Internet Explorer 3) สามารถใช้โปรแกรมด้านการนำเสนอได้ เช่น Microsoft Power point 4) สามารถใช้โปรแกรมด้านประมวลผลคำได้ เช่น Microsoft Word 5) สามารถใช้โปรแกรมด้านสถิติและการวิจัยได้ เช่น SPSS 6) สามารถใช้โปรแกรมด้านตารางคำนวณได้ เช่น Microsoft Excel และ 7) สามารถเริ่มต้นโปรแกรมและปิดโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน ครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจโปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน ศึกษาหาข้อมูลใหม่ๆ อยู่เสมอ เพื่อที่จะสามารถนำมาจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กนก อ้นถาวร (2556, หน้า 135) ที่พบว่า ซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในสำนักงานต่างๆ ไป สร้างโดยบริษัทที่มีความชำนาญในด้านนั้นๆ โดยเฉพาะมี

การปรับปรุงรุ่น (Version) ของซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอยู่เสมอ สามารถแบ่งออกเป็นประเภท ตามลักษณะหน้าที่การทำงานได้ดังนี้ คือ โปรแกรมประมวลผลคำใช้สำหรับพิมพ์เอกสารรายงานหรือสร้างตารางแบบต่างๆ โปรแกรมตารางงานใช้สำหรับคำนวณ สร้างกราฟ และจัดการด้านฐานข้อมูล โปรแกรมนำเสนอผลงานใช้ในการนำเสนอผลงานและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบสไลด์ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลคือโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมเว็บเพจใช้ในการเขียนเว็บเพจเพื่อใช้งานในเว็บไซต์ของอินเทอร์เน็ต โปรแกรมสื่อสารระยะไกลใช้ในการติดต่อสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต โปรแกรมเขียนแบบใช้ในการออกแบบและเขียนแบบด้านต่าง ๆ เช่น ชั่งงาน อาคาร โปรแกรมการฟิกส์ใช้ในการสร้างและจัดการรูปภาพในคอมพิวเตอร์ โปรแกรมเพื่อความบันเทิงได้แก่ เกมส์ ภาพยนตร์และเสียงเพลงต่าง ๆ

2.2.1.3 คำน้้าหนักขององค์ประกอบย่อยสามารถใช้อินเทอร์เน็ต และเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้้าหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้้าหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) สามารถใช้ Bookmark เก็บบันทึกหน้าเว็บไซต์ที่ต้องการย้อนกลับมาได้ 2) สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตด้วยความปลอดภัย 3) สามารถใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เข้าถึงแสดงข้อมูลในเว็บไซต์ได้ 4) สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ 5) สามารถดาวน์โหลดและจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศที่ต้องการจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบันทึกลงอุปกรณ์เก็บข้อมูลได้ และ 6) สามารถใช้โปรแกรมสืบค้นบนอินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลและสารสนเทศได้ ดังนั้นคุณจะต้องสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ในการสืบค้นข้อมูล ดาวน์โหลดและจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศที่ต้องการ และที่สำคัญจะต้องใช้งานอินเทอร์เน็ตด้วยความปลอดภัย สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สายฝน เป้าพะเนา (2555, หน้า 156) ที่กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ที่มีมากมายมหาศาล ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้สะดวกและรวดเร็วเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นอย่างมากดังนั้นผู้เรียนจึงควรมีทักษะในการเข้าถึงเพื่อจะสามารถใช้เพื่อสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนรู้

2.2.1.4 คำน้้าหนักขององค์ประกอบย่อยสามารถจัดการกับข้อมูลและสารสนเทศได้ ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้้าหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้้าหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) มีความสามารถในการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลและสารสนเทศ 2) มีความสามารถในการวินิจฉัยความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ

และ 3) มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ข้อมูลและสารสนเทศ ดังนั้นการจัดการกับข้อมูลและสารสนเทศ ครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานข้อมูลและสารสนเทศ สามารถเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูลและสารสนเทศ และสามารถวินิจฉัยความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา สีลาภเกื้อ (2555, หน้า 9) กล่าวว่า การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ เป็นการมีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร ในการจัดการข้อมูลหรือสารสนเทศต่างๆ ที่ได้มาใหม่ โดยจัดทำหรือดัดแปลงให้อยู่ในรูปของดิจิทัลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้งานต่างๆ ได้ในภายหลัง

จากที่กล่าวถึงองค์ประกอบด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย 22 ตัวบ่งชี้ สามารถจัดลำดับตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมในการเป็นตัวบ่งชี้จากมากไปหาน้อยได้ดังต่อไปนี้

1. สามารถติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมได้
2. สามารถใช้โปรแกรมด้านอินเทอร์เน็ตได้ เช่น Google Chrome, Internet Explorer
3. สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ได้
4. สามารถใช้โปรแกรมด้านการนำเสนอได้ เช่น Microsoft Power point
5. สามารถใช้ Bookmark เก็บบันทึกหน้าเว็บไซต์ที่ต้องการย้อนกลับมาได้
6. มีความสามารถในการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลและสารสนเทศ
7. สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตด้วยความปลอดภัย
8. มีความสามารถในการวินิจฉัยความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ
9. สามารถใช้โปรแกรมด้านประมวลผลคำได้ เช่น Microsoft Word
10. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ข้อมูลและสารสนเทศ
11. สามารถเปิด เครื่องคอมพิวเตอร์และเข้าสู่ระบบปฏิบัติการได้

12. สามารถใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เข้าถึงแสดงข้อมูลใน
เว็บไซต์ได้
13. สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
14. สามารถใช้โปรแกรมด้านสถิติและการวิจัยได้ เช่น SPSS
15. สามารถดาวน์โหลดและจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศที่
ต้องการจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบนที่กลงอุปกรณ์เก็บข้อมูลได้
16. สามารถใช้โปรแกรมด้านตารางคำนวณได้ เช่น Microsoft
Excel
17. สามารถใช้ระบบปฏิบัติการตั้งค่าใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และ
อุปกรณ์ต่อพ่วงได้
18. สามารถจัดการไฟล์ และโดเรททอรีได้
19. สามารถเริ่มต้นโปรแกรมและปิดโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง
20. สามารถใช้โปรแกรมสืบค้นบนอินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลและ
สารสนเทศได้
21. สามารถใช้อุปกรณ์สำรองข้อมูลจัดเก็บและสำรองข้อมูลได้
22. ออกจากระบบปฏิบัติการและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

2.2.2 องค์ประกอบหลักด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เพื่อการติดต่อสื่อสาร ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบย่อย 13 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนัก
องค์ประกอบ (Factors Loading) เกิน 0.30 ทุกตัวบ่งชี้ และมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย
เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) การใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการ
ติดต่อสื่อสาร (ICTC2) น้ำหนัก 0.62 2) การมีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานเกี่ยวกับ
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ICTC3) น้ำหนัก 0.56 และ 3) การติดต่อสื่อสารในสังคมโลก
ออนไลน์ (ICTC1) น้ำหนัก 0.51 อภิปรายผลดังนี้

2.2.2.1 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการติดต่อสื่อสารในสังคม
โลกออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนัก
มากไปหาน้อยดังนี้ 1) สามารถใช้การติดต่อสื่อสารร่วมกันผ่านเครือข่ายสังคม เช่น
Facebook, Twitter, Instagram เป็นต้น 2) สามารถเรียกดูหรือรับชมไฟล์วิดีโอผ่านทาง
อินเทอร์เน็ตได้ 3) สามารถเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่างๆ ของเว็บไซต์ได้ 4) มีความเข้าใจและ
สามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติเกี่ยวกับกฎ กติกา มารยาทในสังคมออนไลน์ได้ และ 5) รู้จัก

ใช้เทคโนโลยีบนสังคมออนไลน์ได้อย่างเหมาะสมและมีความรับผิดชอบ ดังนั้นการติดต่อสื่อสารในสังคมโลกออนไลน์ ครูต้องสามารถติดต่อสื่อสารร่วมกันผ่าน Social Network เข้าถึงข้อมูลต่างๆ ของเว็บไซต์ สามารถเรียกดูหรือรับชมไฟล์วิดีโอผ่าน อินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสมตามกฎ กติกา มารยาทในสังคมโลกออนไลน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทิมา แสงเลิศอุทัย (2550, หน้า 79) ที่พบว่า โลกของการสื่อสารทางสังคมออนไลน์มีการเปลี่ยนแปลงไปเร็วมาก และ กนก อ้นถาวร (2556, หน้า 132) ที่พบว่า ระดับสมรรถนะการมีความรู้ความเข้าใจในการสื่อสารทางสังคมออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า ความรู้การสื่อสารทางด้านคอมพิวเตอร์ การใช้อีเมลหรือการสื่อสารทางสังคมออนไลน์ถือว่ามีผลสำคัญในปัจจุบันที่ครูผู้สอนในสถานบันการพลศึกษาในประเทศไทยควรจะต้องรู้

2.2.2.2 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการใช้ไปรษณีย์

อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสาร ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) สามารถลบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ 2) มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้ต่างๆ เช่น Hotmail, Gmail, Yahoo เป็นต้น 3) สามารถรับ-ส่งและตอบกลับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีไฟล์แนบได้ 4) การจัดการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ 5) สามารถจัดการกับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่น่าสงสัยได้ ดังนั้นการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสาร ครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถรับ-ส่ง ตอบกลับและลบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สายรุ่ง พิมพ์จักร (2558, หน้า 120-121) พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมในการบ่งชี้สมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะ สามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสาร และการเรียนรู้ต่างๆ ได้ เช่น Hotmail Gmail และ Yahoo เป็นต้น สามารถเชื่อมโยง และแลกเปลี่ยนข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตกับข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ เช่น การอัปโหลด และการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูล หรือไฟล์รูปภาพต่างๆ

2.2.2.3 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการมีความรู้ความเข้าใจ

ในพื้นที่เกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งาน

โปรแกรมสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น โปรแกรมค้นหาข้อมูล Google, Yahoo เป็นต้น

2) มีความรู้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และ 3) มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายสังคม เช่น Facebook, Twitter, Instagram ดังนั้นครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้งานโปรแกรมติดต่อสื่อสารบนสังคมเครือข่าย การใช้งานโปรแกรมสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น โปรแกรมค้นหาข้อมูล Google, Yahoo เป็นต้น ใช้งานโปรแกรมติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายสังคม เช่น Facebook, Twitter, Instagram ได้ และยังสามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้ต่างๆ ได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สายฝน เป้าพะเนา (2555, หน้า 154) ที่กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่สำหรับผู้เรียน เป็นสื่อการศึกษาของโลกยุคใหม่ ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลในลักษณะใดๆ ก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือในรูปแบบของสื่อประสม โดยการสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่โยงใยกับแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลก กิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายมีผลทำให้ผู้เรียนมีการรับรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมและโลกมากขึ้น

จากที่กล่าวถึงองค์ประกอบด้านความเข้าใจและความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย 13 ตัวบ่งชี้ สามารถจัดลำดับตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมในการเป็นตัวบ่งชี้จากมากไปหาน้อยได้ ดังต่อไปนี้

1. สามารถลบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้
2. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้ต่างๆ เช่น Hotmail, Gmail, Yahoo เป็นต้น
3. สามารถรับ-ส่งและตอบกลับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีไฟล์แนบได้
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น โปรแกรมค้นหาข้อมูล Google, Yahoo เป็นต้น
5. การจัดการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
6. มีความรู้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
7. สามารถจัดการกับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่น่าสงสัยได้
8. มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายสังคม เช่น Facebook, Twitter, Instagram

9. สามารถใช้การติดต่อสื่อสารร่วมกันผ่านเครือข่ายสังคม เช่น Facebook, Twitter, Instagram เป็นต้น

10. สามารถเรียกดูหรือรับชมไฟล์วิดีโอผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้

11. สามารถเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่างๆ ของเว็บไซต์ได้

12. มีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติเกี่ยวกับกฎกติกา มารยาทในสังคมออนไลน์ได้

13. รู้จักใช้เทคโนโลยีบนสังคมออนไลน์ได้อย่างเหมาะสมและมีความรับผิดชอบ

2.2.3 องค์ประกอบหลักด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัย ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบย่อย 11 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factors Loading) เกิน 0.30 ทุกตัวบ่งชี้ และมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) การวางแผนและออกแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย (ICTL2) น้ำหนัก 0.63 2) มีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICTL3) น้ำหนัก 0.50 และ 3) การมีความเข้าใจประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICTL1) น้ำหนัก 0.45 อภิปรายผลดังนี้

2.2.3.1 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการมีความเข้าใจประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) ตระหนักและใช้ทรัพยากรดิจิทัลตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ 2) ใช้โปรแกรมที่มีใบอนุญาตซอฟต์แวร์ถูกต้อง และ 3) ตระหนักและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2560 ดังนั้นครูจะต้องมีความเข้าใจประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2560 ใช้โปรแกรมที่มีใบอนุญาตซอฟต์แวร์ถูกต้อง ใช้ทรัพยากรดิจิทัลตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นัทธีรัตน์ พิระพันธ์ (2561, หน้า 745) ที่กล่าวว่า สมรรถนะด้านเจตคติทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูเป็นความรู้สึกและความต้องการของครูเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้คุณค่า ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างถูกต้อง

ทั้งด้านจริยธรรม กฎหมาย และสังคมวัฒนธรรม และนงศ์นุช ชันอ้าย (2557, หน้า 7) ที่กล่าวว่า สมรรถนะด้านจริยธรรมและความมั่นคงของคอมพิวเตอร์(Computer Ethics and Security) เป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์ที่สำคัญ และประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์

2.2.3.2 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการวางแผนและออกแบบ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของ ตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) สามารถแก้ไขปัญหาทั้งด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ได้ 2) สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงถูกต้องตามฟังก์ชัน เหมาะสมกับงานที่ทำ และ 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามระเบียบและ ข้อบังคับขององค์กร ดังนั้นในการวางแผนและออกแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง ปลอดภัย ครูสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามระเบียบและข้อบังคับขององค์กร สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงถูกต้องตามฟังก์ชันเหมาะสมกับงานที่ทำ และแก้ไขปัญหาทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัย สายรุ่ง พิมจักร (2558, หน้า 119–121) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมในการบ่งชี้สมรรถนะครู ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะ ประกอบไปด้วย สามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องวิธี เช่น การใช้งานเมนู หรือหน้าต่าง การทำงานต่างๆ ได้ สามารถใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์บันทึกข้อมูลต่างๆ ได้ สามารถใช้งานอุปกรณ์ต่อพ่วงประเภทต่างๆ ได้ เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ และ อุปกรณ์อื่นๆ สามารถดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ได้ถูกต้องวิธี

2.2.3.3 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยมีจรรยาบรรณในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของ ตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) ใช้งานคอมพิวเตอร์ถูกต้องตาม จริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์ 2) มีความรู้ ความเข้าใจในจริยธรรมการใช้คอมพิวเตอร์ 3) ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จะนำมาใช้ 4) มีวินัย ในตัวเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ 5) มีจรรยาบรรณ คุณธรรม ต่อตนเองและผู้อื่น ดังนั้นครูจะต้องแสดงถึงพฤติกรรมการมีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จะนำมาใช้ มีวินัยในตัวเองและ เคารพกฎเกณฑ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และใช้งานคอมพิวเตอร์

ถูกต้องตามจริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนก อ้นถาวร (2556, หน้า 135) กล่าวว่า ประมวลผลความประพฤติที่อาชีพนักคอมพิวเตอร์กำหนดไว้ เพื่อรักษาและส่งเสริมเกียรติคุณชื่อเสียงและฐานของสมาชิก เช่น จะต้องไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อก่ออาชญากรรมหรือละเมิดสิทธิของผู้อื่น จะต้องไม่ใช้คอมพิวเตอร์รบกวนผู้อื่นจะต้อง ไม่ทำการสอดแนม แก้ไข หรือเปิดดูไฟล์เอกสารของผู้อื่นก่อนได้รับอนุญาต จะต้องไม่ใช้ คอมพิวเตอร์ในการโจรกรรมข้อมูล ข่าวสาร จะต้องไม่ใช้คอมพิวเตอร์สร้างหลักฐานเท็จ จะต้องไม่ใช้คอมพิวเตอร์ในการคัดลอกโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ จะต้องไม่ใช้คอมพิวเตอร์ใน การละเมิดการใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์โดยที่ตนเองไม่มีสิทธิ์ จะต้องไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อนำเอาผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง จะต้องคำนึงถึงสิ่งที่เกิดขึ้นกับสังคมที่จะ ตามมาจากการกระทำนั้น จะต้องใช้คอมพิวเตอร์โดยเคารพกฎ ระเบียบ กติกา และ มารยาท

จากที่กล่าวถึงองค์ประกอบด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัย ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย 11 ตัวบ่งชี้ สามารถจัดลำดับตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมในการเป็น ตัวบ่งชี้จากมากไปหาน้อยได้ดังต่อไปนี้

1. ตระหนักและใช้ทรัพยากรดิจิทัลตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
2. สามารถแก้ไขปัญหาทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้
3. ใช้โปรแกรมที่มีใบอนุญาตซอฟต์แวร์ถูกต้อง
4. สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงถูกต้องตาม ฟังก์ชันเหมาะสมกับงานที่ทำ
5. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามระเบียบและ ข้อบังคับขององค์กร
6. ใช้งานคอมพิวเตอร์ถูกต้องตามจริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์
7. ตระหนักและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตาม พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560
8. มีความรู้ ความเข้าใจในจริยธรรมการใช้คอมพิวเตอร์
9. ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จะนำมาใช้

10. มีวินัยในตัวเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

11. มีจรรยาบรรณ คุณธรรม ต่อตนเองและผู้อื่น

2.2.4 องค์ประกอบหลักด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบย่อย 12 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factors Loading) เกิน 0.30 ทุกตัวบ่งชี้ และมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินและวัดผล (ICTT2) น้ำหนัก 0.56 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร และรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศได้ (ICTT3) น้ำหนัก 0.53 และ 3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการคิดและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน (ICTT1) น้ำหนัก 0.50 อภิปรายผลดังนี้

2.2.4.1 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการคิดและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) จัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบของสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการออกแบบและสร้างชิ้นงานเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนั้นเป็นพฤติกรรมของครูที่แสดงถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการคิดและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สามารถประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การออกแบบและสร้างชิ้นงาน รวมถึงการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบของสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สายฝน เป้าพะเนา (2555, หน้า 157) กล่าวว่า ความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และรู้จักแสวงหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนให้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด

2.2.4.2 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินและวัดผล ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติประเมินและวัดผลได้ 2) สามารถใช้โปรแกรมตารางคำนวณ คำนวณผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างถูกต้องตามการประเมินและวัดผล 3) ใช้ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียนในการประเมินและวัดผลผู้เรียนได้ 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินและวัดผลผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย และ 5) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจัดทำแบบทดสอบความรู้ตามเนื้อหาวิชา ดังนั้นครูจะต้องแสดงถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินและวัดผล สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินผลผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายสามารถวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียนในการประเมินผลผู้เรียน ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจัดทำแบบทดสอบความรู้ตามเนื้อหาวิชา และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการประเมินและวัดผลได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภรณ์ หลาวทอง และคณะ (2554) ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความจำเป็นทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของอาจารย์ผู้สอนประกอบด้วยด้านการประเมินผลการเรียนการสอนโดยการใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนการสอนของตนเองโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บข้อมูลและประมวลข้อมูล

2.2.4.3 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร และรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศได้ ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อยดังนี้ 1) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหา รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศได้ 2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร และรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศได้ถูกต้องตาม กฎ กติกา มารยาทในการใช้คอมพิวเตอร์ และ 3) ใช้การติดต่อสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศผ่านอินเทอร์เน็ต ดังนั้นครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร และรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหา รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศ รวมถึงการติดต่อสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศผ่านอินเทอร์เน็ตได้ถูกต้องตามกฎ กติกา มารยาท สอดคล้องกับงานวิจัยของ เหมนิจ ปรีเปรม(2554, หน้า 15) ที่พบว่า การจัดกระทำข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพ

และเหมาะสม แล้วนำสารสนเทศที่ได้จากระบบไปใช้ประโยชน์ในการบริหาร มีองค์ประกอบพื้นฐาน 4 ประการ คือ ปัจจัยนำเข้า การประมวลผล ผลผลิตสารสนเทศ การนำไปใช้

จากที่กล่าวถึงองค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย 12 ตัวบ่งชี้ สามารถจัดลำดับตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมในการเป็นตัวบ่งชี้จากมากไปหาน้อยได้ ดังต่อไปนี้

1. สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติประเมินและวัดผลได้
2. สามารถใช้โปรแกรมตารางคำนวณ คำนวณผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างถูกต้องตามการประเมินและวัดผล
3. จัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใช้ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียนในการประเมินและวัดผลผู้เรียนได้
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหา รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศได้
6. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบของสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร และรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศได้ถูกต้องตาม กฎ กติกา มารยาทในการใช้คอมพิวเตอร์
8. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินและวัดผลผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย
9. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการออกแบบและสร้างชิ้นงานเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
10. ใช้การติดต่อสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศผ่านอินเทอร์เน็ต
11. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจัดทำแบบทดสอบความรู้ตามเนื้อหาวิชา
12. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.2.5 องค์ประกอบหลักด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย 10 ตัวบ่งชี้ มีค่า น้ำหนักองค์ประกอบ (Factors Loading) เกิน 0.30 ทุกตัวบ่งชี้ และมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความ เชี่ยวชาญกับเพื่อนร่วมอาชีพเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา (ICTD3) น้ำหนัก 0.59 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (ICTD1) น้ำหนัก 0.55 และ 3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิจัยพัฒนา และปรับปรุง นวัตกรรมทางการศึกษา (ICTD2) น้ำหนัก 0.53 อภิปรายผล ดังนี้

2.2.5.1 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการประมวลความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพ 2) เข้าร่วมเครือข่ายสื่อสังคม ออนไลน์ทางการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง และ 3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา ค้นคว้าจากสื่อทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อพัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นครูจะต้องใช้เทคโนโลยี สารสนเทศพัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพ ค้นคว้าจากสื่อทั้งแบบออนไลน์และ ออฟไลน์เพื่อพัฒนาความรู้ และเข้าร่วมเครือข่ายสื่อสังคมออนไลน์ทางการศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ในการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทิมา แสงเลิศอุทัย (2550, หน้า 2) กล่าวว่า ครูจะต้องพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ตนเองมีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้สามารถศึกษาค้นคว้า เรียนรู้ที่จะ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข

2.2.5.2 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการวิจัยพัฒนา และปรับปรุงนวัตกรรมทางการศึกษา ผลการวิจัยพบว่ามีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการพัฒนางานวิจัยทางการศึกษาได้ 2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน การพัฒนาและสร้างสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาได้ 3) นำความรู้ที่ได้จากการวิจัยและ พัฒนานวัตกรรมมาใช้ในการเรียนการสอนได้ และ 4) เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นครูสามารถใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการวิจัยพัฒนา และปรับปรุงนวัตกรรมทางการศึกษา สามารถเลือกและ

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาและสร้างสื่อวัตกรรมการได้อย่างเหมาะสม และนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทิมา แสงเลิศอุทัย (2550, หน้า 25) กล่าวว่า ควรมีการสร้างสิ่งแวดล้อมที่จะกระตุ้นให้ครูมองเห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนของตนเอง รวมทั้งการกระตุ้นให้ครูเกิดแรงจูงใจในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้ในการบริหารจัดการภายในโรงเรียนตลอดจนงานสอนและการค้นคว้าวิจัย

2.2.5.3 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยการแลกเปลี่ยน

ประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญกับเพื่อนร่วมอาชีพเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา ผลการวิจัยพบว่ามามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ เรียงลำดับค่าน้ำหนักมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) เผยแพร่ผลงานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) แลกเปลี่ยนประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ 3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมอาชีพเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นครูต้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญกับเพื่อนร่วมอาชีพเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา การเผยแพร่ผลงานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมอาชีพเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน สอดคล้องกับวิจัยของ จันทิมา แสงเลิศอุทัย (2550, หน้า 3) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างมาก มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้สำหรับติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเพื่อการศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ที่อยู่ห่างไกล โดยอาศัยอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมซึ่งในอนาคตข้างหน้าจะมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กันมากขึ้น

จากที่กล่าวถึงองค์ประกอบด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย 10 ตัวบ่งชี้ สามารถจัดลำดับตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมในการเป็นตัวบ่งชี้จากมากไปหาน้อยได้ดังต่อไปนี้

1. เผยแพร่ผลงานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. แลกเปลี่ยนประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมอาชีพเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนางานวิจัยทางการศึกษาได้
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาและสร้างสื่อวัตกรรมการศึกษาได้
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประมวลความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพ
7. นำความรู้ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมมาใช้ในการเรียนการสอนได้
8. เข้าร่วมเครือข่ายสื่อสังคมออนไลน์ทางการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง
9. เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม
10. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา ค้นคว้าจากสื่อทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์เพื่อพัฒนาความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เป็นผลมาจากข้อค้นพบในการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัย พบว่า ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ทั้ง 68 ตัวบ่งชี้ เป็นตัวบ่งชี้สำคัญและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตลอดจนมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ดังนั้น จึงเป็นตัวบ่งชี้ที่สามารถแสดงสมรรถนะ

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัด
กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดังนี้

1.1.1 ด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ
การสื่อสาร ควรให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ ดังนี้ 1) สามารถติดตั้งและถอนการติดตั้ง
โปรแกรมได้ 2) สามารถใช้โปรแกรมด้านอินเทอร์เน็ตได้ เช่น Google Chrome, Internet
Explorer 3) สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ได้ 4) สามารถใช้โปรแกรม
ด้านการนำเสนอได้ เช่น Microsoft Power point และ 5) สามารถใช้ Bookmark เก็บบันทึก
หน้าเว็บไซต์ที่ต้องการย้อนกลับมาได้

1.1.2 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการ
ติดต่อสื่อสาร ควรให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ ดังนี้ 1) สามารถลบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้
2) มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสารและ
การเรียนรู้ต่างๆ เช่น Hotmail, Gmail, Yahoo เป็นต้น 3) สามารถรับ-ส่งและตอบกลับ
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีไฟล์แนบได้ 4) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งาน
โปรแกรมสืบค้นข้อมูล ผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น โปรแกรมค้นหาข้อมูล Google, Yahoo เป็นต้น
และ 5) การจัดการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

1.1.3 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตาม
กฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัย ควรให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ ดังนี้ 1)
ตระหนักและใช้ทรัพยากรดิจิทัลตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ 2) สามารถแก้ไขปัญหา
ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้ 3) ใช้โปรแกรมที่มีใบอนุญาตซอฟต์แวร์ถูกต้อง
4) สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงถูกต้องตามฟังก์ชันเหมาะสมกับงานที่
ทำ และ 5) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามระเบียบและข้อบังคับขององค์กร

1.1.4 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียน
การสอน ควรให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ ดังนี้ 1) สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
ประเมินและวัดผลได้ 2) สามารถใช้โปรแกรมตารางคำนวณ คำนวณผลการเรียนของ
ผู้เรียนได้อย่างถูกต้องตามการประเมินและวัดผล 3) จัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์
การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 4) ใช้ทรัพยากรด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียนในการประเมินและวัดผลผู้เรียนได้
และ 5) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหา รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศได้

1.1.5 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ควรให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ ดังนี้ 1) เผยแพร่ผลงานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) แลกเปลี่ยนประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมอาชีพเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนางานวิจัยทางการศึกษาได้ และ 5) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาและสร้างสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาได้

1.2 ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน ดังนั้นหน่วยงานต้นสังกัดควรสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน เพื่อให้ครูมีความรู้ความสามารถในด้านการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สำหรับองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักน้อยที่สุดคือด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร ด้วยเหตุผลดังกล่าว หน่วยงานต้นสังกัดควรจัดอบรม ให้ความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์และทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร ให้แก่ครูเพื่อสร้างความตระหนักและความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสารเพิ่มขึ้น

1.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยครั้งนี้ ไปเป็นกรอบในการตรวจสอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยเสนอแนะ ดังนี้

2.1 ควรทำการวิจัยสร้างแบบวัดหรือแบบประเมินโดยยึดตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศงขลา เขต 1 เพื่อให้หน่วยงานต้นสังกัดหรือผู้บริหารโรงเรียนใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในสังกัดต่อไป

2.2 ควรทำการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้โมเดลสมการโครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เรียงตามน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปหาน้อย ดังสมการ $AICT = 1.00$ (ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน) + 0.95 (ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ) + 0.88 (ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัย) + 0.85 (ด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) + 0.80 (ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร)

2.3 หน่วยงานต้นสังกัดควรนำองค์ประกอบหลักทั้ง 5 องค์ประกอบ ที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปสร้างโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะส่งผลถึงคุณภาพการศึกษาต่อไป