



การพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4

The Development of Information Technology Competency for Mattayomsuksa 2

Primary Education Service Area Office 4

จิราภรณ์ ศรีเมืองคุณ^{1*} และ ศุภลักษณ์ สัตย์เพริศพราย²

Jiraporn Srimmuangkun^{1*} and Supaluk Satpretpay²

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

Master of Education Programing Research and Evaluation, Faculty of Education Kanchanaburi Rajabhat University

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

Lecturer, Department of Research and Evaluation, Faculty of Education, Kanchanaburi Rajabhat University

บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติและพัฒนาคู่มือการใช้เครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4 ซึ่งสามารถพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนได้ทั้งหมด 3 ฉบับ

ผลการพัฒนาเครื่องมือดังนี้ 1) เครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมด 3 ด้าน คือด้านความรู้ เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ จำนวน 18 ข้อ ด้านทักษะ เป็นแบบสังเกตพฤติกรรม จำนวน 7 ชุด และด้านเจตคติ เป็นแบบวัดเจตคติ จำนวน 20 ข้อ 2) คุณภาพเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้ แบบทดสอบวัดความรู้ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ค่าความตรงเชิงเนื้อหา ตั้งแต่ 0.80-1.00 ความตรงเชิงโครงสร้างมีค่าตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.61 มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.71 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.19 ถึง 0.62 ความเที่ยงโดยการใช้สูตร KR-20 มีค่าเท่ากับ 0.80

ด้านทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ค่าความตรงเชิงเนื้อหาตั้งแต่ 0.08-1.00 มีค่าความเที่ยง ทั้ง 7 ด้าน คือ โดยการใช้วิธี แอลฟา ครอนบาค มีค่าตั้งแต่ 0.80-0.83 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ด้านเจตคติในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ค่าความตรงเชิงเนื้อหา ตั้งแต่ 0.08-1.00 มีความตรงเชิงโครงสร้างมีค่า t มากกว่า 1.75 อำนาจจำแนกค่าสถิติ t ตั้งแต่ 2.78 ถึง 8.19 ค่าความเที่ยง โดยการใช้วิธี แอลฟา ครอนบาค มีค่าเท่ากับ 0.82 3) เกณฑ์ปกติของเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าอยู่ระหว่าง T_{25} ถึง T_{70}

คำสำคัญ: เครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ, เจตคติในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

* Corresponding author. Tel: Mobile+66 (0)9-1779-7145

E-mail address: tu-edcom@hotmail.com

Abstract

The objectives of the present research were 1) The Development of Information Technology Competency. 2) The quality of Information Technology Competency 3) The develop measure of the Information Technology Competency for mattayomsuksa 2 primary education service area office 4. There are three tests were used

The Research Findings :

1) The Development of Information Technology Competency are three tests were used. Test to measure knowledge of the Information Technology 18 points. Test to measure skill of the Information Technology 7 sheet. Test to measure attitude of the Information Technology 20 points 2) The quality of Information Technology Competency. Test to measure knowledge of the Information Technology showed content analysis from 0.80-1.00. The Construct Validity index values from 0.20 to 0.61. The content validity from 0.23 to 0.71. The discriminating power by item ranged form 0.19 to 0.62. The reliability of Kuder-Richardson Method KR-20 coefficient showed values from 0.80. The test to measure skill of the Information Technology showed content analysis from 0.80-1.00. The reliability of Cronbach alpha coefficient showed values from 0.80 to 0.83 at the .01 level of statistical significance. The test to measure attitude of the Information Technology showed content analysis from 0.80 to 1.00. The Construct Validity from Known-Group Technique index values from 1.75. The discriminating power by item ranged form 2.78 to 8.19. The reliability of Cronbach alpha coefficient showed values from 0.82. 3) The local norms of the Development of Information Technology Competency. Ranged from T_{25} to T_{70} .

Keyword: Information Technology of Competency

บทนำ

ในการให้การศึกษาและการจัดการศึกษาในทุกระดับ ทุกประเภทสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ สมรรถนะ (Competency) ซึ่งสมรรถนะนี้เป็นความสามารถในการทำงานหรือเป็นคุณลักษณะที่อยู่ภายในบุคคลที่นำไปสู่การปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพ Boyatzis [8] ซึ่งสมรรถนะนี้จะหมายถึงความสามารถที่เป็นคุณลักษณะพฤติกรรมของผู้เรียน ในการปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงานด้านการศึกษาดำเนินส่งเสริมสมรรถนะที่สังเกตได้หรือเห็นได้ (Visible) ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีโอกาสพัฒนาได้โดยง่ายและสมรรถนะที่อยู่ลึกลงไปหรือซ่อนอยู่ภายในตัวบุคคล (Hidden) ได้แก่ แรงจูงใจ (Motive) คุณลักษณะส่วนบุคคล (Trait) เจตคติ (Attitude) Mc Clelland [9] ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีโอกาสพัฒนาได้เป็นความปรารถนาของบุคคลที่จะเอาชนะอุปสรรคโดยใช้ความสามารถและความมุ่งมั่นพยายามทำสิ่งที่ยากให้เกิดผลดีที่สุดและรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้เป็นความต้องการความสำเร็จด้วยมาตรฐานแห่งความเป็นเลิศซึ่งได้นำเอาระบบสมรรถนะมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ดังนั้น สมรรถนะจึงมีความสำคัญซึ่งตรงกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช

2551 [1] ที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ซึ่งในสมรรถนะข้อที่ 5 ว่าด้วย **ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยี ด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม แก่ผู้เรียน

จากที่กล่าวมานี้ ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในทุกระดับ โดยเฉพาะในด้านการศึกษา การพัฒนาสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน นั้นควรกำหนดเป็นอย่างไรเพื่อให้ นักเรียนได้มีการพัฒนาขีดความสามารถของนักเรียนให้มีศักยภาพที่เหมาะสมกับการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 ต่อไป ซึ่งสมรรถนะผู้เรียนด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่สร้างขึ้น จะสามารถวัดสมรรถนะผู้เรียนเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างแท้จริงและครอบคลุมพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดทุกด้านคือ ด้านความรู้ ด้านทักษะและด้านเจตคติ ที่ต้องการและยังตรงตามสมรรถนะที่หลักสูตรแกนกลางการ

ศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4
2. เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4
3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติและพัฒนาคู่มือการใช้ของเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้ แบบทดสอบวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาเครื่องมือ
 - 1.1 สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 1.2 เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ
 - 1.3 เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับแปลความหมายของคะแนนจากคะแนนสอบ
 - 1.4 เพื่อจัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือวัดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือวัดความรู้
 - 2.1 ศึกษาสมรรถนะผู้เรียนด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 2.2 วางแผนการพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 2.3 รวบรวมความหมาย ขอบข่ายและพฤติกรรมในการวัดสมรรถนะในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. กำหนดนิยามขอบเขตเนื้อหาที่ต้องการวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีคุณภาพในด้านต่างๆ ดังนี้

3.1 ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

การเลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้นค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง มีความหลากหลาย แปลกใหม่ และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยสามารถแนะนำผู้อื่นได้

การเลือกและใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรมการสื่อสารโดยเลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการรับและส่งสารให้ผู้อื่นเข้าใจ ได้อย่างถูกต้องและมีความหลากหลายแปลกใหม่ โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน และสามารถแนะนำผู้อื่นได้

การเลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงาน อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรมการทำงานและการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการทำงานและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยมีความหลากหลายแปลกใหม่ น่าสนใจ ไม่ลอกเลียนแบบ ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถแนะนำผู้อื่นได้

การเลือกและใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรมเลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถแนะนำผู้อื่นได้

4. ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพ

5. สร้างเครื่องมือวัดสมรรถนะความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบจำนวน 1 ด้าน คือ ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. ทดสอบ โดยนำข้อสอบที่คัดเลือกและที่ได้ทำการปรับปรุง มาวิเคราะห์หาความยากง่ายและอำนาจจำแนก แล้วคำนวณโดยใช้สูตรอย่างง่าย โดยพิจารณาข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 วิเคราะห์หาอำนาจจำแนก โดยพิจารณาข้อสอบที่ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง ได้แบบทดสอบวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ด้าน จำนวน 18 ข้อ

7. นำแบบทดสอบที่คัดเลือก จำนวน 18 ข้อไปทดสอบ เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบกับนักเรียนนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 4 ภาคเรียนที่ 1/2557 จำนวน 361 คน แล้วนำผลจากการทดสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพดังนี้

7.1 ความง่ายและอำนาจจำแนก แล้วคำนวณ โดยใช้สูตรอย่างง่าย ที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และอำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

7.2 ความตรงเชิงโครงสร้างโดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product – Moment Correlation Coefficient)

7.3 ความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) สูตร KR – 20

8. สร้างเกณฑ์ปกติ ผู้วิจัยใช้หลักการสร้างเกณฑ์ปกติโดยคำนวณตำแหน่ง เปอร์เซ็นไทล์ จากคะแนนดิบเทียบกับคะแนนมาตรฐาน T ปกติ และคำนวณหาค่า คะแนน T ปกติโดยอาศัยสมการพยากรณ์โดยใช้สูตรการหาตำแหน่ง เปอร์เซ็นไทล์ สมนึก ภักทิยนี [6]

9. สร้างคู่มือการใช้และจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

ด้านทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้คือ เพื่อวัดทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการกำหนดปัญหาหรือความต้องการ ด้านการรวบรวมข้อมูล ด้านการเลือกวิธีการ ด้านการออกแบบ และปฏิบัติการ ด้านการทดลอง ด้านการปรับปรุงแก้ไขงาน ด้านการประเมินผล

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือวัดความรู้ ที่สามารถส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเกณฑ์การให้คะแนน

2.1 วางแผนการพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 รวบรวมความหมาย ขอบข่ายและพฤติกรรมในการวัดสมรรถนะในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. กำหนดนิยามขอบเขตเนื้อหาที่ต้องการวัดสมรรถนะวัดทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพ ดังนี้

3.1 การวัดทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

- การกำหนดปัญหาหรือความต้องการ ระบุปัญหาหรือความต้องการได้ชัดเจน ครอบคลุมและตรงกับงานที่ทำ

- การรวบรวมข้อมูล รวบรวมข้อมูลได้ถูกต้อง นำเชื่อถือตรงกับปัญหาหรือความต้องการเพียงพอที่จะนำมาใช้งาน

- เลือกวิธีการ เลือกวิธีการได้ตรงกับปัญหาหรือความต้องการได้ทุกครั้ง

- การออกแบบและปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีในการออกแบบและแก้ปัญหาหรือความต้องการ และปฏิบัติการตามที่ออกแบบไว้ได้สำเร็จทุกขั้นตอน

- ทดลองมีการทดสอบกระบวนการทำงานอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการทุกขั้นตอน

- ปรับปรุงแก้ไขงานงานไม่มีข้อบกพร่องหรือมีข้อบกพร่องได้รับการแก้ไขทั้งหมด

- การประเมินผล ใช้เทคโนโลยีในการประมวลผลจนเกิดชิ้นงาน/ภาระงานที่สามารถแก้ปัญหาหรือความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือวัดทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยนำข้อสอบที่เขียนตามโครงสร้างของแบบทดสอบ

5. สร้างเครื่องมือวัดสมรรถนะแบบวัดทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพ เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมจำนวน 1 ด้าน คือ แบบสังเกตพฤติกรรมวัดทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. หาความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Method)

7. สร้างคู่มือการใช้และจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

ด้านเจตคติในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาเครื่องมือ

1.1 สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่วัดเจตคติด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.3 เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับแปลความหมายของคะแนนจากคะแนนสอบ

1.4 เพื่อจัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือวัดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือวัดเจตคติ

3. กำหนดนิยามขอบเขตเนื้อหาที่ต้องการวัดสมรรถนะด้านเจตคติต่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพในด้านต่างๆ ดังนี้

3.1 ด้านเจตคติในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีลักษณะดังนี้

มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

4. ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือวัดเจตคติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

5. สร้างเครื่องมือวัดสมรรถนะด้านเจตคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบจำนวน 1 ด้าน คือ เจตคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

6. ทดสอบโดยนำข้อสอบที่คัดเลือกและที่ได้ทำการปรับปรุง นำมาจากการทดสอบมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนก แล้วคำนวณโดยใช้สูตรอย่างง่าย โดยพิจารณาข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก โดยพิจารณาข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป แล้วคัดเลือกข้อสอบ ที่มีค่าอำนาจจำแนก สูง ได้แบบทดสอบวัด จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 17 ข้อ

7. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกจากการทดสอบ จำนวน 1 ด้าน จำนวน 17 ข้อไปทดสอบเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

7.1 อำนาจจำแนก แล้วคำนวณโดยใช้สูตรอย่างง่าย ที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และอำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

7.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง โดยใช้เทคนิควิธีการใช้กลุ่มที่คุ้นเคย (Known-Group Technique)

7.3 ความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Method)

8. สร้างเกณฑ์ปกติ ผู้วิจัยใช้หลักการสร้างเกณฑ์ปกติโดยคำนวณตำแหน่ง เปอร์เซ็นไทล์ จากคะแนนดิบ เทียบกับคะแนนมาตรฐาน T ปกติ และคำนวณหาค่า คะแนน T ปกติ โดยอาศัยสมการพยากรณ์โดยใช้สูตรการหาตำแหน่ง เปอร์เซ็นไทล์

9. สร้างคู่มือการใช้และจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

สรุปและอภิปรายผล

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 แบบทดสอบวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ความตรงตามเนื้อหา มีดัชนีความสอดคล้อง จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.29 ถึง 1.00 โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป จำนวน 26 ข้อ และข้อที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.70 จำนวน 4 ข้อ ผู้วิจัยทำการปรับปรุงทางด้านการใช้ภาษา ข้อความ เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ได้แบบทดสอบฉบับที่ 1 จำนวน 20 ข้อ

- ความตรงเชิงโครงสร้างหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ

มีค่าตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.61 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงให้เห็นว่าวัดความสามารถด้านความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี มีความตรงเชิงโครงสร้าง

- ความยากง่ายและอำนาจจำแนกจำนวน 18 ข้อ มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.71 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.19 ถึง 0.62 แสดงว่า แบบทดสอบวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนก ผ่านเกณฑ์ ทุกข้อ

- ความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน มีความเที่ยงโดยใช้สูตร KR-20 มีค่าเท่ากับ 0.80 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 2.22

- เกณฑ์ปกติ (Norms) โดยนำคะแนนจากการทดสอบเพื่อหาคุณภาพแปลงเป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) แล้วปรับขยายขอบเขตของคะแนนที่ปกติโดยใช้กำลังสองต่ำสุด (Least Squares Method) มีคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ T_{25} ถึง T_{69}

1.2 ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ความตรงตามเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.80 – 1.00 ทั้งหมด 7 ชุด โดยมีผู้วิจัยทำการปรับปรุงทางด้านการใช้ภาษา ข้อความ เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

- ความเที่ยงของแบบสังเกต ทั้ง 7 ด้าน ไปสังเกตพฤติกรรมตามรายการกับกลุ่มตัวอย่าง ขณะที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยวัดทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในด้านการกำหนดปัญหาหรือความต้องการ 0.84 ด้านการรวบรวมข้อมูล 0.82 ด้านการเลือกวิธีการ 0.80 ด้านการออกแบบและปฏิบัติการ 0.84 ด้านการทดลอง 0.83 ด้านการปรับปรุงแก้ไขงาน 0.83 ด้านการประเมินผล 0.84 ทุกด้านมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

1.3 แบบวัดเจตคติในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ความตรงตามเนื้อหา มีดัชนีความสอดคล้อง จำนวน 20 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.43 ถึง 1.00 โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป จำนวน 18 ข้อ และข้อที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.70 จำนวน 2 ข้อ ทำให้ได้แบบทดสอบฉบับที่ 2 จำนวน 18 ข้อ

- ความตรงเชิงโครงสร้าง โดยใช้เทคนิควิธีการใช้กลุ่มที่คุ้นเคย (Known-Group Technique) จำนวน 17 มีค่าสถิติ t ตั้งแต่ 2.78 ถึง 8.19 และมีนัยสำคัญทางสถิติ

- อำนาจจำแนก จำนวน 18 ข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.13 ถึง 0.61 ซึ่งผ่านเกณฑ์ จำนวน 17 ข้อ

- ความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของเครื่องมือวิเคราะห์หาความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์

แอลฟาของครอนบาค จำนวน 17 ข้อมีค่าความเที่ยงมีค่าเท่ากับ 0.76 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 1.83

- เกณฑ์ปกติ (Norms) ของเครื่อง โดยนำคะแนนจากการทดสอบเพื่อหาคุณภาพแปลงเป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) แล้วปรับขยายขอบเขตของคะแนนที่ปกติโดยใช้กำลังสองต่ำสุด (Least Squares Method) คะแนน T ปกติของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ T_{33} ถึง T_{73}

2. อภิปรายผลการวิจัย

2.1 เครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีทั้งหมด 3 ด้าน คือด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพและมีความเหมาะสมอย่างยิ่ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เนื่องจากสามารถวัดสมรรถนะของผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างแท้จริงและครอบคลุมพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดซึ่งสอดคล้องกับ สมรรถนะผู้เรียนด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551[1] คือ รู้จักเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

2.2 ด้านคุณภาพของเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.1 ความตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ตรวจสอบจำนวน 5 ท่าน มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 – 1.00 เป็นไปตามเกณฑ์ของ ศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์กิจ [4] กล่าวไว้ว่าเป็นระดับความสามารถของแบบวัดหรือเครื่องมือในการวัดค่าของสิ่งที่ต้องการวัดได้ตรงตามความเป็นจริงหรือตรงตามวัตถุประสงค์ที่นักวิจัยต้องการวัด ค่าที่วัดได้นั้นควรมีความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการวัดต่ำ

2.2.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แสดงให้เห็นว่า ความสามารถวัดสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่ต้องการวัด ซึ่งสอดคล้องกับค่ากล่าวของ บุญเรียง ขจรศิลป์ [3] กล่าวว่า ความตรงของเครื่องมือ (Validity) คือคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัดตามวัตถุประสงค์หรือจุดหมายใดจุดหมายหนึ่ง อาจจะไม่มีความตรงตามวัตถุประสงค์อื่น ๆ

2.2.3 ความยากง่ายและอำนาจจำแนก มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.71 ซึ่งสอดคล้องกับค่ากล่าวของ เกียรติสุตา ศรีสุข [2] กล่าวถึง ความยากง่าย คือ การที่ข้อคำถาม มีความยากของเนื้อหาที่ถามพอเหมาะ

กับความสามารถของผู้ตอบ ซึ่งอาจพิจารณาได้จากการที่ข้อสอบไม่ยากหรือง่ายเกินไปกับความสามารถของผู้สอบ และพิจารณาจากการที่ข้อคำถามในแบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เหมาะกับผู้ตอบ เป็นต้น อำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.19 ถึง 0.62 แสดงว่า ซึ่งสอดคล้องกับค่ากล่าวของ ถุติพันธ์ สมุทร์ทัย [7] กล่าวถึง ค่าอำนาจจำแนก หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อคำถาม ในการแบ่งเด็กออกเป็นกลุ่มคนเก่งและอ่อน คุณสมบัตินี้ของข้อสอบแทนด้วยค่า r ซึ่งมาจากสหสัมพันธ์ชนิดหนึ่งที่เรียกว่า Biserial Correlation เขียนย่อว่า r_{bis} หรือ r คุณลักษณะของค่าอำนาจจำแนก

2.2.4 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยนำคะแนนจากการทดสอบเพื่อหาคุณภาพแปลงเป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) แล้วปรับขยายขอบเขตของคะแนน T ปกติโดยใช้กำลังสองต่ำสุด (Least Squares Method) โดยอาศัยสมการพยากรณ์เกณฑ์ปกติของ แบบทดสอบวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีคะแนนที่ปกติตั้งแต่ T_{25} ถึง T_{69} ด้านเจตคติในการเทคโนโลยีสารสนเทศ มีคะแนน T ปกติตั้งแต่ T_{48} ถึง T_{70} ซึ่งสอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ [4] กล่าวไว้ว่า เกณฑ์ปกติ คือข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่นิยามไว้อย่างดีแล้ว และเป็นคะแนนตัวที่จะบอกระดับความสามารถของผู้สอบว่าอยู่ระดับใดของกลุ่มประชากร แต่ในทางปฏิบัติประชากรที่นิยามไว้อย่างดี (Well Defined Population) เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ดีของประชากรนั่นเอง แต่ต้องมีจำนวนมากพอที่จะเป็นตัวแทนของประชากรได้ด้วย ไม่อย่างนั้นแล้วเกณฑ์ปกติเชื่อมั่นไม่ได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการนำเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ครูควรที่จะมีการเปลี่ยนข้อคำถามให้เหมาะสมกับวัยและบริบทของโรงเรียน และประสบการณ์ในการเรียนการสอน เพื่อสามารถนำไปใช้วัดสมรรถนะของผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ใกล้กับความเป็นจริงมากที่สุด

1.2 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชุดนี้ ควรนำไปปรับปรุงแก้ไขใช้ในการศึกษาและพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในด้านอื่นๆ

1.3 เนื่องจากเป็นการวัดด้านความรู้ความสามารถ ดังนั้นในการเก็บข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงความคงอยู่หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ควรมีการวัดหลายครั้ง และระยะเวลาเหมาะสมกับวัยของนักเรียนและบริบทของโรงเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาศมรรถนะผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในระดับอื่นๆ เพื่อให้มีเครื่องมือวัดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับผู้เรียนในทุกระดับ

2.2 ควรมีการศึกษาศมรรถนะผู้เรียนในด้านอื่นๆ เพื่อที่จะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะครบตามที่หลักสูตรแกนกลางปี 2551 ได้กำหนดไว้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Ministry of Education. The Basic Education Core Curriculum A.D. 2008: Office of The Basic Education Commission. Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand Publishing; 2009. (in Thai).
- [2] Kiatsuda Sisuk. Research Methodology. 2nd ed. Chiang Mai: Khlong Chang; 2009. (in Thai).
- [3] Bunriang Khachonsin. Research methodology 1. Bangkok: P.N. Limited partnership Publishing; 1991. (in Thai).
- [4] Luan Saiyot and Angkhana Saiyot. Technical of Measurement. 2nd ed. Bangkok: Suwiriyan Publishing; 2000. (in Thai).
- [5] Supphakit Wongwiwatnukit. Dictionary of Research and Statistics. Bangkok: Dansuttha Publishing; 2007. (in Thai).
- [6] Somnuerk Phatthiyathani. Measurement of Education. 6th ed. Kalasin: Prasan Publishing; 2008. (in Thai).
- [7] Ruetinan Samutthai. Basic Measurement of Education. Chiang Mai: Faculty of Education Chiang Mai University; 2002. (in Thai).
- [8] Boyatzis, R.E. (1982). The Competent Manager. New York: McGraw-Hill.
- [9] McClelland, D.C. (1973). Testing for Competence rather than for Intelligence. American Psychologist. 28, 1-14.