



การพัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษ
ที่ 21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

DEVELOPMENT OF TEST ITEM SPECIFICATIONS SCALES OF THE 21ST CENTURY
INFORMATION COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY LITERACY SKILL FOR
UNDERGRADUATE STUDENTS

นางสาวพัชรินทร์ หยกพิทักษ์โชค *

Phatcharin Yokpithakchork

รศ.ดร.โชติกา ภาษีผล **

Assoc. Prof. Shotiga Pasiphol, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาลักษณะเฉพาะและตรวจสอบคุณภาพของลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต 2) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทักษะฯ ตามลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ และ ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบวัดฯ ตามลักษณะเฉพาะของแบบวัดที่สร้างขึ้น ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตสังกัดมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานครฯ และปริมณฑล โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้ตัวอย่างจำนวน 301 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ แบบประเมินลักษณะเฉพาะฯ และ แบบวัดทักษะฯ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยายและหาค่าอำนาจจำแนกรายข้ออำนาจจำแนกโดยสถิติทดสอบ t-test independent ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง(CFA)ด้วยโปรแกรม Mplus ตรวจสอบค่าความเที่ยงโดยพิจารณาค่าความสอดคล้องภายในด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบของลักษณะเฉพาะได้แก่ บทนำ คำอธิบายทั่วไปในการใช้ลักษณะเฉพาะ วัตถุประสงค์ของการสอบ เนื้อหาสาระและทักษะที่ต้องการวัด โครงสร้างแบบวัด รูปแบบของแบบวัด ลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม ขั้นตอนการพัฒนาข้อคำถาม เกณฑ์การประเมิน ตัวอย่างข้อคำถาม ในภาพรวมมีผลการตรวจสอบคุณภาพอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 2) การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทักษะฯ ที่พัฒนาขึ้นจากลักษณะเฉพาะโดยการตรวจสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Chi-square = 152.429 ,df= 128, p=0.069 CFI= 0.958, TLI= 0.956, RMSEA = 0.025, SRMR=0.046) การตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดทักษะฯ มีค่าความเที่ยงในระดับสูง ($\alpha=0.77$)

* นิสิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: sn50@sai.ac.th

**อาจารย์ประจำสาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: aimorn.j@chula.ac.th

ISSN1905-4491

Abstract

The purpose of this research were 1) to develop and verify the quality the test item specifications of the 21st century information communications and technology literacy skill scales for undergraduate students and 2) to develop and verify the quality a tests that make from test item specifications. The sample consisted of 301 undergraduate students, using a purposive sampling. The research instruments consisted of evaluation form, the test item specifications, and skill tests. Data was analyzed by using independent t-test and CFA.

The research findings were as follows: 1) Development of test item specifications of the 21st century information communications and technology literacy skill scales that test item specification consisted of Test objectives, components of the 21st century information communications and technology literacy skill for undergraduate students, Test development guidelines, Table of specification, Test format, Item specification, Sample items, Scoring criteria, and Grading criteria. The quality evaluation result was in the high level (Mean=4.23, SD=0.25). 2) The tests of the 21st century information communications and technology literacy skill scales for undergraduate students is mixed-format tests containing both multiple-choice items, open-ended question items and task. The quality of the tests consisted of content validity, construct validity (Chi-square =152.429 ,df= 128, P=0.069 CFI = 0.958, TLI = 0.956, RMSEA = 0.025, SRMR=0.046) and reliability was in the high level (α =0.77).

คำสำคัญ: ลักษณะเฉพาะของแบบวัด, ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

บทนำ

ในปัจจุบันทั่วโลกมีการตื่นตัวกับระบบการศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดที่ชื่อว่า “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” (21st Century Skills) และตระหนักถึงความจำเป็นในการที่จะต้องเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาให้ เป็นไปตามแนวทางดังกล่าวเพื่อคนรุ่นต่อไปที่จะต้องดำรงชีวิตอยู่ในยุคศตวรรษที่ 21 หรือ ยุคเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (information and communication technology) เรียกโดยย่อว่า ไอซีที(ICT) ซึ่งเป็นยุคที่สภาพแวดล้อมเต็มไปด้วยสารสนเทศจำนวนมาก ทั้งที่เป็นสารสนเทศที่ดีมีประโยชน์และทั้งที่เป็น สารสนเทศที่อาจแฝงไปด้วยโทษ อาจก่อให้เกิดผลกระทบและปัญหาต่างๆตามมาหากผู้รับสารสนเทศขาดการ คิดอย่างมีวิจารณญาณในการรับสารสนเทศ เนื่องจากการเข้าถึงสารสนเทศนั้นอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) เป็นเครื่องมือจึงมีการผสมผสานทักษะทั้งด้านการรู้สารสนเทศและการใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์ จึงกำหนดเป็นทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT literacy skill) ซึ่งเป็นทักษะที่ จำเป็นต่อการทำงานและการดำรงชีวิตในศตวรรษที่21

หากกล่าวถึงความหมายของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร มีหลายองค์กร อาทิเช่น องค์กรเครือข่ายความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 Education Testing Service และ National Assessment ได้ให้ความหมายของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยสรุปใจความสำคัญได้ว่าหมายถึง ความสามารถของแต่ละบุคคลในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือ สื่อสารตลอดจนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างมีวิจารณญาณในการเข้าถึง จัดการ บุรณาการ ประเมิน และ สร้างสรรค์ข้อมูลเพื่อศึกษาเรียนรู้

จากการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพบว่ามีหลาย องค์กรได้มีการกำหนดองค์ประกอบของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไว้แตกต่างกัน ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่1 เป็นกลุ่มที่มีการแบ่งองค์ประกอบของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารไว้ 5 องค์ประกอบที่มีส่วนที่เป็นทักษะและส่วนที่เป็นความรู้ซึ่งได้แก่สมรรถนะด้านพุทธิพิสัยและสมรรถนะด้านเทคนิคอยู่ภายใต้ การรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งกำหนดโดยศูนย์บริการการทดสอบทางการศึกษา Educational Testing Service:ETS และ องค์การเครือข่ายความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่21 (P21) ได้แก่ การเข้าถึง (Access) การจัดการ (Manage) การบูรณาการ (Integrate) การประเมิน (Evaluate) การสร้างสรรค์ (Create)

กลุ่มที่สองมีการแบ่งองค์ประกอบของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 6 องค์ประกอบกำหนดโดย Ministerial Council on Education Employment Training and Youth Affairs (MCEETYA) ได้แก่ การเข้าถึง การจัดการ การประเมิน การพัฒนา การสื่อสาร และการใช้

กลุ่มที่สามได้กำหนดองค์ประกอบของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารไว้ 7 องค์ประกอบและให้นิยามแต่ละองค์ประกอบที่คล้ายกันโดยมีการแยกการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารออกเป็น 3 มิติได้แก่ ทักษะด้านเทคนิค ทักษะด้านพุทธิพิสัย การตระหนักถึงจริยธรรมทางสังคมและกฎหมายในการศึกษาองค์ประกอบครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้ศึกษาในมิติของการตระหนักถึงจริยธรรมทางสังคมและกฎหมาย แต่ผู้วิจัยทำการศึกษาองค์ประกอบในมิติของทักษะด้านเทคนิคและทักษะด้านพุทธิพิสัย จากการสังเคราะห์องค์ประกอบของทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภาพรวมประกอบด้วย 7 องค์ประกอบได้แก่ การกำหนดเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการ (define) การเข้าถึงสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ(access) การจัดการสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ (manage) การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ(integrate) การประเมินเทคโนโลยีสารสนเทศ (evaluate) การพัฒนาสร้างสรรค์เทคโนโลยีสารสนเทศ (create) และ การติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (communicate) (Katz & Macklin, 2007; Markauskaite, 2007; Somerville, Smith, & Macklin, 2007; น้ำทิพย์ วิชาวิน, 2552; Claro et al., 2012; Ahmad, Karim, Din, & Albakri, 2013) ซึ่งทั้ง 7 องค์ประกอบเป็นความสามารถที่จะต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อที่จะทำหน้าที่ในการขับเคลื่อนสังคมและเศรษฐกิจของประเทศและของโลกต่อไป

จากที่กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าบทบาทหน้าที่สำคัญนี้คงเป็นองค์กรใดไปไม่ได้ นอกจากองค์กรทางการศึกษาที่มีหน้าที่ผลิตบุคคลากรเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศในอนาคต จากการเสวนาในหัวข้อเรื่องบัณฑิตไทยที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 มีประเด็นข้อสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 ตามกรอบแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งควรจะพัฒนาบัณฑิตให้สามารถจัดการความรู้ สารสนเทศต่างๆและนำเทคโนโลยี มาใช้ในการสร้างนวัตกรรมใหม่ได้ ดังนั้นการจะตรวจสอบได้ว่าบัณฑิตที่ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ นั้นมีความพร้อมด้านทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามกรอบแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หรือไม่นั้นจึงควรมีการทดสอบโดยมีเกณฑ์การทดสอบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

สำหรับการวัดทักษะด้านการรู้เท่าทันเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดทักษะดังกล่าวทั้งงานวิจัยไทยและงานวิจัยต่างประเทศ ไม่พบงานวิจัยที่เป็นการพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร โดยตรงแต่จะพบในงานวิจัยต่างประเทศ นอกจากนี้พบว่ามิงานวิจัยในที่เกี่ยวข้องกับไอซีทีในลักษณะอื่นๆ ซึ่งผู้วิจัยแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกคือกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาองค์ประกอบ เครื่องมือสำหรับวัดทักษะการรู้เท่าทัน

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ กลุ่มที่2 เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งการวัดระดับการรู้เท่าทันไอซีที

ในกลุ่มที่1พบว่าการพัฒนาแบบวัดระดับการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในรูปแบบของโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีลักษณะข้อคำถามเป็นสถานการณ์ให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และออกแบบวางแผนแก้ปัญหา พัฒนาโดย Education Testing Service (ETS) ซึ่งถูกนำมาใช้ในงานวิจัยเพื่อศึกษาการบูรณาการและการประเมินการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT literacy) ของนิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา (Katz and Smith, 2007) นอกจากนี้พบแบบวัดระดับทักษะการรู้เท่าทันไอซีทีในรูปแบบของปรนัยหลายตัวเลือก และพบว่ามีการวิจัยที่วัดระดับทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในลักษณะของงานวิจัยเชิงสำรวจที่มีเครื่องมือเป็นแบบสอบถามซึ่งผู้เรียนประเมินตนเอง ซึ่งการวัดระดับทักษะการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยวิธีการประเมินตนเอง มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถวัดระดับทักษะได้อย่างแท้จริงเนื่องจากผู้ตอบอาจจะตอบแบบประเมินในระดับที่สูงหรือต่ำกว่าความสามารถจริง และในส่วนของกลุ่มที่2 พบว่าการวัดระดับเจตคติต่อการประยุกต์ใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนเครื่องมือเป็นลักษณะของแบบประเมิน ให้ผู้เรียนเป็นผู้ประเมิน นอกจากนี้มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯโดยส่วนใหญ่เป็นแบบวัดที่ใช้ทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา แต่แบบวัดที่ใช้ทดสอบกับนิสิตนักศึกษาระดับอุดมศึกษานั้นพบว่า มีจำนวนน้อยและมีการพัฒนาขึ้นเพียงฉบับเดียว ไม่เหมาะสมที่ใช้ในการทดสอบที่มีผู้สอบเป็นจำนวนมากและทำการทดสอบหลายครั้ง ซึ่งในการพัฒนาแบบสอบซึ่งในความเป็นจริงแล้วผู้พัฒนาแบบวัดควรจะมีการพัฒนาแบบวัดมากกว่า 1 ฉบับเพื่อป้องกันการโอกาสในการเปิดเผยข้อคำถามโดยผู้ทดสอบที่ได้ผ่านการทดสอบด้วยแบบวัดฉบับนั้นแล้ว อีกทั้งเทคโนโลยีนั้นมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา เมื่อเวลาผ่านไปแบบวัดฉบับเดิมอาจจะไม่เหมาะสมกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลง ทำให้ต้องมีการพัฒนาแบบวัดขึ้นมาใหม่หลายฉบับ

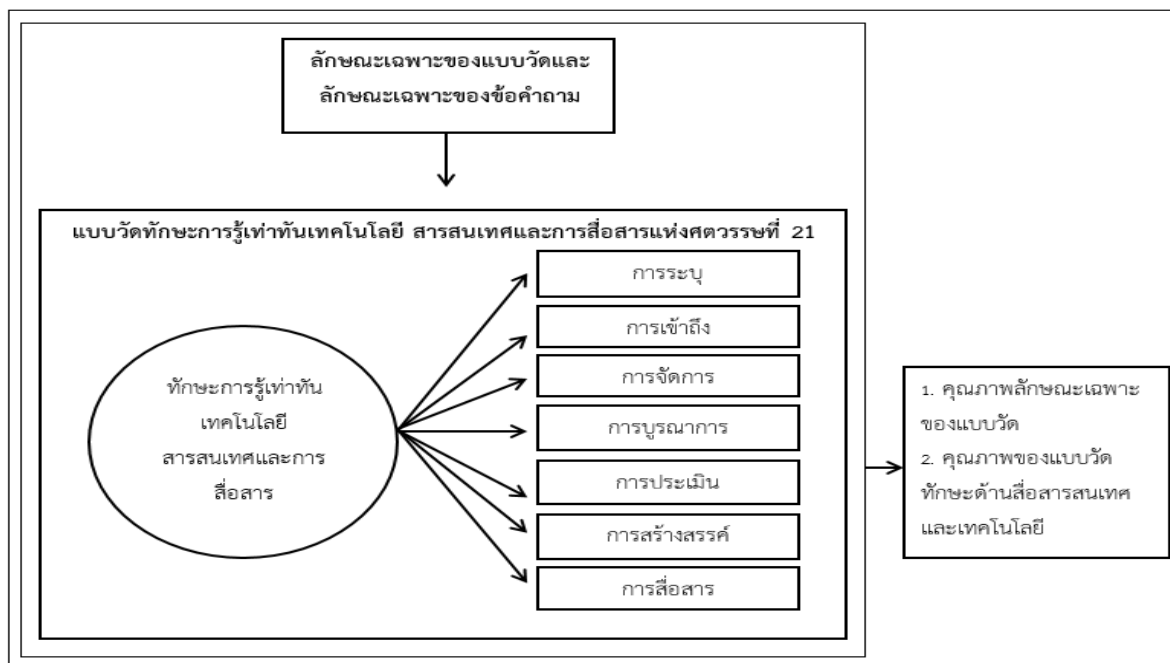
ดังนั้นเพื่อช่วยในการประหยังบประมาณและอำนวยความสะดวกด้านเวลาในการพัฒนาแบบทดสอบให้เพิ่มขึ้นอีกหลายฉบับจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่เป็นเสมือนแนวทางในการสร้างแบบวัด คือ ลักษณะเฉพาะของแบบวัดซึ่งเป็นสิ่งที่ให้แนวทางสำหรับการสร้างแบบวัด มีการทำให้ผลการประเมินมีความคงเส้นคงวาด้วยการให้กรอบเนื้อหาสำคัญที่ระบุหรือผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ให้ทิศทางในการพัฒนาภาระงาน เป็นแนวทางสำหรับการสร้างข้อสอบที่มีความเป็นคู่ขนาน ทำให้ผู้เข้ารับการสอบทราบขอบเขตเนื้อหาและทำให้มั่นใจว่าแบบวัดมีความครอบคลุมสิ่งที่ต้องการจะวัด มีความตรงและทำให้แน่ใจในกรอบเนื้อหาว่าสามารถวัดทักษะที่ต้องการได้อย่างครอบคลุมรวมทั้งสามารถแยกระดับความแตกต่างความสามารถด้านทักษะของนักเรียนแต่ละคนและสามารถวัดความรู้หรือทักษะของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง (Shen, 2007; Hendrickson, Huff, & Luecht, 2010)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาและพัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เพื่อเป็นแนวทางสำหรับให้ผู้ที่สนใจและต้องการจะพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ICT literacy skill) ได้นำไปใช้อำนวยความสะดวกในการสร้างและพัฒนาแบบวัดให้สามารถพัฒนาแบบวัดได้หลายฉบับ โดยแบบวัดที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเป็นแบบวัดที่มีคุณภาพทั้งความตรงและความเที่ยงสามารถนำไปใช้วัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT literacy skill) แห่งศตวรรษที่21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ได้อย่างมีคุณภาพและให้สารสนเทศที่แท้จริง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาลักษณะเฉพาะและตรวจสอบคุณภาพของลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ตามลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ได้แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่1 การพัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่1 ประกอบด้วย ลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต และ แบบประเมินคุณภาพของลักษณะเฉพาะฯ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้ 1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดวิเคราะห์องค์ประกอบของลักษณะเฉพาะของแบบวัดและลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม 2) สังเคราะห์องค์ประกอบของลักษณะเฉพาะ 3) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านการรู้เท่าทันเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารตามกรอบแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่21 วิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต 4) สังเคราะห์และนิยามองค์ประกอบของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 5) สร้างลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ ซึ่งประกอบด้วย บทนำ คำอธิบายทั่วไปในการใช้ลักษณะเฉพาะ

วัตถุประสงค์ของการสอบ เนื้อหาสาระและทักษะที่ต้องการวัด โครงสร้างแบบวัด รูปแบบของแบบวัด ลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาข้อคำถาม เกณฑ์การประเมิน ตัวอย่างข้อคำถาม 6) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิทางการวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 2 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาจำนวน 3 ท่าน โดยใช้เครื่องมือคือแบบประเมินคุณภาพของลักษณะเฉพาะฯ และทำการปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าคุณภาพของลักษณะเฉพาะฯอยู่ในระดับมาก ($M=4.23$ $SD=2.5$)

ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิตแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามลักษณะเฉพาะที่สร้างขึ้น

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตภาคเรียนที่ 2 สังกัด คณะกรรมการการอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวนรวมทั้งสิ้น 65 สถาบัน

ตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ 1. ตัวอย่างที่ใช้เป็นกลุ่มนำร่อง สำหรับทดลองใช้แบบวัดคือนักศึกษาคณะทางสายวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 30 คน และนักศึกษาคณะทางสายศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 30 คน 2. ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เลือกตัวแทนมหาวิทยาลัยและตัวแทนคณะทางสายวิทย์หรือสายศิลป์ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 8 มหาวิทยาลัย เนื่องจากเป็นมหาวิทยาลัยที่ให้ความยินยอมในการเก็บข้อมูลวิจัย จำนวนตัวอย่างผู้วิจัยอ้างอิง Rule of thumb ได้ระบุว่าในการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบควรมีขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 300 ราย (Rahul, 2014) ผู้วิจัยได้กำหนดตัวอย่างรวมทั้งคาดหวังไว้ 400 คน แต่เก็บข้อมูลได้จริงจำนวน 301 คน รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนตัวอย่างจำแนกตามมหาวิทยาลัยและคณะที่สังกัด

สังกัดคณะทางสายวิทยาศาสตร์			สังกัดคณะทางสายศิลปศาสตร์		
มหาวิทยาลัย (คณะที่สังกัด)	ชั้นปี	จำนวน (คน)	มหาวิทยาลัย (คณะที่สังกัด)	ชั้นปี	จำนวน (คน)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (ครุศาสตร์อุตสาหกรรม)	4	30	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร (ครุศาสตร์)	5	30
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สถาปัตยกรรมศาสตร์ แผนกวิทย์)	5	43	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี (คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) และ (คณะรัฐประศาสนศาสตร์)	4	83
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (วิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์)	4	10	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ (คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์)	4	28
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (เภสัชศาสตร์)	4	23			
วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	4-5	54			
รวม		160	รวม		141
รวมทั้งหมด					301

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่2 คือแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นจากลักษณะเฉพาะๆ โดยมีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้ 1) ศึกษาลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ ที่สร้างขึ้นในระยะที่1ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและปรับแก้ไขครบถ้วนแล้ว 2) พัฒนาแบบวัดและข้อคำถามจากลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ ที่สร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 7 องค์ประกอบได้แก่ การระบุ (define) การเข้าถึง (Access) การจัดการ (Manage) การบูรณาการ (integrate) การประเมิน (evaluate) การสร้างสรรค์ (create) และการสื่อสาร (communicate) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทางการวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 2 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาจำนวน 3 ท่าน ทำการปรับแก้ตามผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ 3) จัดทำแบบวัดในรูปแบบออนไลน์โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานและทดลองใช้กับกลุ่มนักร้อง 4) แบบวัดที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จัดการสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น วิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติเชิงบรรยายด้วยโปรแกรม SPSS ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานในภาพรวม ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) ความเบ้ (skewness) ความโด่ง (kurtosis)

2. การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ ประกอบด้วย

2.1 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยหาค่าความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบกับข้อคำถาม (Index of Item Objective Congruence : IOC) จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

2.2 วิเคราะห์คุณภาพความเที่ยงของแบบสอบทั้งฉบับโดยใช้วิธีการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient)

2.3 วิเคราะห์คุณภาพรายข้อ อำนาจจำแนก (r) โดยใช้สถิติ independent t-test

2.4 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยใช้โปรแกรม LISREL

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยจึงได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นทั้งหมด 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 ของนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

รายละเอียดของลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ประกอบด้วย บทนำ คำอธิบายทั่วไปในการใช้ลักษณะเฉพาะ วัตถุประสงค์ของการสอบ เนื้อหาสาระและทักษะที่ต้องการวัด โครงสร้างแบบวัด รูปแบบของแบบวัด ลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาข้อคำถาม เกณฑ์การประเมิน ตัวอย่างข้อคำถาม และตัวอย่างแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารฯ

ผลการประเมินคุณภาพลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความเป็นไป

ได้มีค่าเฉลี่ย 4.20 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 แสดงว่ามีคุณภาพมาก ด้านความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ย 4.34 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 แสดงว่ามีคุณภาพมาก และความถูกต้องมีค่าเฉลี่ย 4.16 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 แสดงว่ามีคุณภาพมาก นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ คือ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของลักษณะเฉพาะฯ ไว้อย่างชัดเจน รวมถึงวัตถุประสงค์ของแบบวัดฯ และคำแนะนำการใช้งาน มีการอธิบายเนื้อหากระชับ ครบถ้วน และครอบคลุมประเด็นของทักษะการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างชัดเจนและมีการขยายผลเพิ่มเติมอย่างเป็นระบบ มีความชัดเจนในรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ทำให้ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็วและชัดเจน สร้างข้อคำถามโดยอ้างอิงจากหลักการเรียงตามลำดับความซับซ้อนได้เป็นลำดับ ข้อคำถามง่ายต่อการทำความเข้าใจและตัวเลือกมีความชัดเจนดี และมีเกณฑ์ในการประเมินที่ชัดเจน แต่ยังมีจุดอ่อน คือ การเขียนข้อความเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจและนำไปสู่การปฏิบัติได้ง่ายยิ่งขึ้น ลักษณะการเขียนข้อคำถามใช้คำที่เป็นนามธรรมกว้าง ๆ จึงทำให้เขียนข้อคำถามได้ยาก ข้อคำถามบางข้อขาดความสมเหตุสมผล ข้อคำถามบางข้อเป็นการวัดความจำและจำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานความรู้เชิงทฤษฎีมากกว่าการประยุกต์ใช้ ข้อคำถามบางข้อมีลักษณะของสถานการณ์เพื่อให้แสดงความคิดเห็น มีตัวเลือกที่ตอบถูกได้หลายตัว การตอบผิดในข้อนั้น จึงไม่อาจวัดว่ามีหรือไม่มีทักษะได้ และส่วนของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันฯ นั้นยังขาดการกำหนดเวลาในการทำแบบวัด ควรเพิ่มขอบเขตสำหรับแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันฯ เช่น ระดับความรู้ของผู้ตอบ และสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 เพิ่มเติม เพื่อทำความเข้าใจกับเป้าประสงค์ของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ระบุ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาแบบวัดฯ ให้สามารถวัดทักษะดังกล่าวได้ตรงมากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

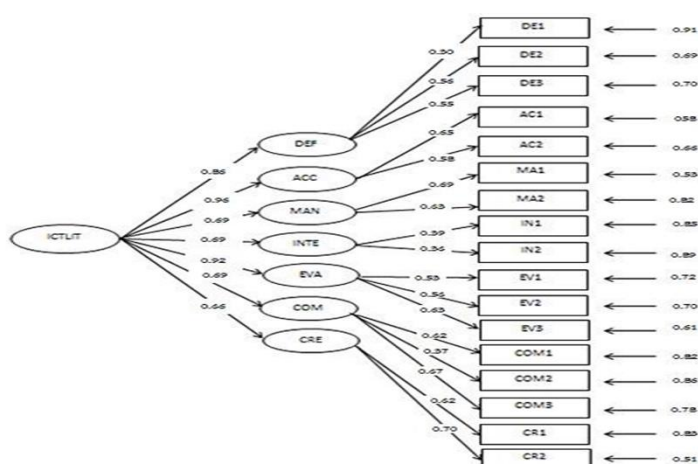
ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.20 – 1.00 อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ทำการปรับแก้ข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จึงได้เป็นแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันฯ

ผลการใช้ของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันฯ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ของมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานครฯ มีจำนวนนิสิตนักศึกษาทั้งหมด 301 คน ส่วนใหญ่เป็นนิสิตนักศึกษาหญิงจำนวน 158 คน และเป็นนิสิตนักศึกษาชายจำนวน 143 คน แบ่งเป็นนิสิตนักศึกษาคณะสายวิทยาศาสตร์ จำนวนทั้งหมด 160 คน และนิสิตนักศึกษาคณะสายศิลปศาสตร์ จำนวนทั้งหมด 141 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบวัดทักษะการสื่อสารฯ พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.40 คะแนน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.40 ซึ่งมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 31.61 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน ซึ่งเมื่อนำผลคะแนนสอบของนิสิตศึกษามาตัดสินผลประเมินทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 พบว่า นิสิตนักศึกษามีผลการประเมินอยู่ในระดับดีเยี่ยมจำนวน 34 คน ระดับดีมีจำนวน 53 คน ระดับปานกลางมีจำนวน 63 คน ระดับผ่านจำนวน 79 คน และระดับไม่ผ่านมีจำนวน 72 คน รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตาราง 2 แสดงรายละเอียดจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการสอบวัดระดับทักษะการรู้

ผลประเมินทักษะฯ		คณะทางสายวิทยาศาสตร์		คณะทางสายศิลปศาสตร์		รวม	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	86	28.57	57	18.93	143	47.51
	หญิง	74	24.59	84	27.91	158	52.49
	รวม	160	53.16	141	46.84	301	100.00
Max		31.61		29.58		31.61	
Min		5.00		8.33		6	
M		29.58		17.83		21.14	
SD		4.48		4.34		5.64	

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันฯ ของตัวอย่างในการวิจัย แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดทักษะการสื่อสารฯ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยใช้โปรแกรม LISREL พบว่า โมเดลการวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-square = 47.72 ,df= 36, P=0.19 GFI = 0.99, AGFI = 0.98, RMSEA = 0.02) การตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดทักษะการสื่อสารฯ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ มีความเที่ยงในระดับสูง ($\alpha=0.75$) และการตรวจคุณภาพรายข้อของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันฯ พบว่า แบบวัดทักษะการรู้เท่าทันฯ มีค่าอำนาจจำแนก (Item-Total Correlation) ของข้อคำถามผ่านเกณฑ์จำนวน 31 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก(r) อยู่ในช่วง 0.2-0.6 ผู้วิจัยจึงได้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test independent) พบว่า ข้อคำถามจำนวน 36 ข้อ สามารถจำแนกกลุ่มผู้สอบได้ ดังนั้น แบบวัดทักษะการรู้เท่าทันฯ ฉบับนี้ มีคุณภาพทั้งด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยง และคุณภาพรายข้อ



ภาพ 1 รูปแสดงโมเดลการวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยมีประเด็นที่สำคัญที่นำมาอภิปราย 2 ประเด็น ได้แก่ (1) การพัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต และ (2) การพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1 การพัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

การพัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยได้พัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ตามขั้นตอนการพัฒนาลักษณะเฉพาะของ Hendrickson, Huff, and Luecht (2010) ซึ่งลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ของผู้วิจัยประกอบด้วย บทนำ คำแนะนำการใช้งาน วัตถุประสงค์ของลักษณะเฉพาะของแบบวัด วัตถุประสงค์ของแบบวัด รายละเอียดของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต หลักการสร้างแบบวัด หลักการสร้างแบบวัดตามลักษณะเฉพาะรูปแบบของข้อคำถาม โครงสร้างของแบบวัดทักษะการสื่อสารฯ ลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม (ประกอบด้วย องค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ ความสามารถที่วัด วัตถุประสงค์ในการวัด รูปแบบข้อคำถาม ลักษณะคำถาม ลักษณะคำตอบ ตัวอย่างข้อคำถาม และเกณฑ์ในการประเมิน) การคำนวณคะแนน เกณฑ์การตัดสินคะแนน และตัวอย่างแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์องค์ประกอบของลักษณะเฉพาะฯ ทำให้มีองค์ประกอบที่สมบูรณ์ ครบคลุม สะดวกต่อการนำไปใช้สร้างข้อคำถาม ซึ่งลักษณะเฉพาะฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินคุณภาพของลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ในด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาลักษณะเฉพาะของข้อคำถามว่า ในบางองค์ประกอบ บางตัวบ่งชี้เป็นการวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ในเชิงการวัดความรู้ความจำ ไม่เป็นไปตามจุดประสงค์ในการวัดที่ต้องการวัดในเชิงการนำไปใช้ เช่น องค์ประกอบการสร้างสรรค์ ตัวบ่งชี้ การออกแบบ ข้อคำถาม เป็นภาระงานให้นิสิตนักศึกษาทำการแก้ไขสารสนเทศที่น่าสนใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้การออกแบบ ผู้วิจัยจึงได้นำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปปรับปรุงและแก้ไขในข้อคำถามนี้ เป็นภาระงานที่ให้ออกแบบชิ้นงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ เช่นการออกแบบและจัดทำ e-card อวยพรวันเกิดแทน เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวัดในตัวบ่งชี้ขึ้น ๆ พบว่า แบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ หลังแก้ไขมีจำนวนข้อที่สามารถจำแนกกลุ่มผู้สอบได้มากขึ้น และช่วยให้ผู้ใช้ลักษณะเฉพาะฯ สามารถสร้างข้อคำถามที่สอดคล้องกับบริบทของเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงไปได้

ประเด็นที่ 2 การพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.1 การสร้างแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สร้างตามลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ซึ่งมีการกำหนดองค์ประกอบของทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ได้แก่ การระบุ การเข้าถึง การจัดการ การบูรณาการ การประเมิน การสร้างสรรค์ การสื่อสาร โดยแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาระดับ

ปริญญานิพนธ์ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผ่าน google form เป็นแบบวัดออนไลน์มีทั้งส่วนที่เป็นข้อคำถามแบบหลายตัวเลือก อัตนัยตอบสั้น และในส่วนของภาระงาน มีความแตกต่างจากเครื่องมือที่ใช้วัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ที่ผ่านมาอย่างเครื่องมือในการวิจัยของ Ahmad et al. (2013) มีการใช้เครื่องมือในการวิจัยเป็นการให้สถานการณ์จำลองให้ผู้สอบปฏิบัติภาระงานอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งในแต่ละภาระงานจะวัดครบทั้ง 7 องค์ประกอบ โดยค่อนข้างใช้เวลานาน และ จำนวนสถานการณ์มีจำนวนจำกัด ซึ่งอาจทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้สอบได้ เช่นตัวอย่าง ให้ผู้เข้าสอบสืบค้นข้อมูลและสร้างสื่อเสนอผลการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกิดสึนามิที่ประเทศฟิลิปปินส์ อาจทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบผู้สอบที่อยู่ในประเทศฟิลิปปินส์หรือเคยประสบอยู่ในสถานการณ์ดังกล่าวจะได้เปรียบ เป็นต้น ในการพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแบบวัดให้มีความหลากหลายของสถานการณ์ เพื่อลดการได้เปรียบเสียเปรียบ ทำให้แบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือที่สามารถวัดทักษะความสามารถในใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและแม่นยำกว่า

2.2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต จากการพิจารณาโมเดลการวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พบว่าตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลการวัดนี้ มีความสัมพันธ์กันและความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ (Bartlett's Test of Sphericity = 1577.74, $p=0.000$ และ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) = 0.75) ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-square = 47.72, $df=36$, $P=0.19$ GFI = 0.99, AGFI = 0.98, RMSEA = 0.02) แต่เนื่องจากค่าไค-สแควร์จะมีความไวต่อขนาดกลุ่มตัวอย่างจึงพิจารณาค่าสถิติตัวอื่นร่วมด้วย คือ ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 มีค่าเกิน 0.99 เป็นตัวแสดงประสิทธิภาพของโมเดลในภาพรวมทั้งหมด ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.98 มีค่าเกิน 0.90 ซึ่งมีคุณสมบัติเดียวกันกับค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) โดยนำค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มาปรับแก้ ซึ่งคำนึงถึงขนาดขององศาความเป็นอิสระรวมถึงจำนวนตัวแปรและกลุ่มตัวอย่าง และค่ารากของกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.02 มีค่าต่ำกว่า 0.05 เป็นค่าที่แสดงขนาดของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ จะเห็นได้ว่าจากเกณฑ์พิจารณาค่าสถิติอยู่ในเกณฑ์การยอมรับทุกค่าจึงเป็นสิ่งบ่งชี้ว่าโมเดลการวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อันเป็นหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ ซึ่งสอดคล้องกับที่ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้าง โดยหลักฐานที่แสดงนั้นเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูล หากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลจะบ่งชี้ถึงโมเดลองค์ประกอบที่ศึกษาเป็นหลักฐานสำหรับยืนยันองค์ประกอบทักษะที่วัด

2.3 การตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 ของนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต พบว่า ค่าความเที่ยงของแบบวัดทักษะการสื่อสารฯ ทั้งฉบับที่ใช้กับตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองใช้และตัวอย่างในการวิจัยมีค่าเท่ากับ 0.72 และ 0.75 แปลผลว่า แบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตนี้มีค่าความเที่ยงสูง (มีค่าอยู่ระหว่าง 0.70 – 1.00) การที่แบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ ฉบับนี้มีค่าความเที่ยงสูง เนื่องมาจากคุณภาพของเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง การ

เก็บข้อมูลจากตัวอย่างที่ละความสามารถ โดยการเก็บข้อมูลจากตัวอย่างหลากหลายสาขา ความยาวของแบบวัดทักษะการสื่อสารฯ ที่มีความยาวพอเหมาะ รวมถึงระยะเวลาในการทำข้อคำถามที่กำหนดเวลาไว้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับที่ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ได้แก่ ความเป็นเอกพันธ์ของผู้สอบ ความยาวของแบบสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบ เวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบ และวิธีที่ใช้ในการประมาณค่าความเที่ยง

2.4 การตรวจสอบคุณภาพรายข้อของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พิจารณาจากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (independent t-test) พบว่า แบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ ที่ใช้กับตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองมีข้อคำถามที่สามารถจำแนกกลุ่มผู้สอบได้เพียง 28 ข้อ จากข้อคำถามทั้งหมด 36 ข้อ หลังจากผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ พบว่า แบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ ฉบับดังกล่าว ที่ใช้เก็บข้อมูลกับตัวอย่างในการวิจัย มีข้อคำถามที่สามารถจำแนกกลุ่มผู้สอบได้จำนวน 32 ข้อ จากข้อคำถามทั้งหมด 36 ข้อ เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขข้อคำถามที่ไม่สามารถจำแนกได้ ทำให้ผลการวิเคราะห์หลังการแก้ไขข้อคำถามที่ดีขึ้น มีจำนวนข้อคำถามที่สามารถจำแนกได้มากขึ้นแสดงให้เห็นว่าแบบวัดจำแนกกลุ่มผู้สอบได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้ที่มีความสนใจในการสร้างแบบวัดทักษะฯ ควรศึกษาลักษณะเฉพาะของแบบวัดให้เข้าใจ ทั้งการสร้างแบบวัดและการสร้างข้อคำถาม ก่อนนำลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ไปใช้สร้างแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันฯ

2. การพัฒนาลักษณะเฉพาะของเครื่องมืออื่น ๆ เช่น แบบสอบ แบบประเมิน แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต เป็นต้น ผู้ที่มีความสนใจในการสร้างเครื่องมือเหล่านี้ สามารถนำองค์ประกอบของลักษณะเฉพาะของแบบวัดในการศึกษาครั้งนี้ ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยสามารถดำเนินการพัฒนาลักษณะเฉพาะตามลำดับตามองค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์และสรุป ซึ่งรายละเอียดของเนื้อหาและรูปแบบของเครื่องมือจะปรับเปลี่ยนไปตามเครื่องมือและคุณลักษณะที่ต้องการวัด

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ควรมีการพัฒนาลักษณะเฉพาะที่สามารถวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สามารถใช้ได้กับผู้สอบได้หลากหลายเช่น ใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ระดับมหาวิทยาลัย คุชกุ๊บัณฑิต หรือ บุคคลทั่วไป โดยมีการปรับระดับความยากและสถานการณ์ให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้สอบ

2. การพัฒนาแบบวัดจากลักษณะเฉพาะของแบบวัดฯ ควรมีการศึกษาเรื่องการปรับลดจำนวนข้อคำถามลงโดยที่ยังคงเนื้อหาที่สำคัญไว้อย่างครอบคลุม เปรียบเทียบคุณภาพของแบบวัดระหว่างแบบที่มีการปรับลดจำนวนข้อคำถามกับแบบวัดฉบับเต็มที่ไม่มีการปรับลดข้อคำถามนั้น มีคุณภาพที่ใกล้เคียงกันหรือไม่ ทั้งในด้านความเที่ยงและความตรง หากมีคุณภาพใกล้เคียงกันควรเลือกแบบวัดที่มีการปรับลดข้อคำถาม

3. จากการใช้ประโยชน์จากลักษณะเฉพาะของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตทำให้สามารถพัฒนาแบบวัดที่มีคุณภาพได้หลายฉบับ จึงควรมีงานวิจัยที่พัฒนาคลังข้อสอบของแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีฯ ในรูปแบบการทดสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์ปรับเหมาะกับความสามารถซึ่งการทดสอบรูปแบบดังกล่าวจะช่วยทำให้

สามารถวัดระดับความสามารถได้ตรงกับความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบ รวมทั้งป้องกันการได้รับการเปิดเผยข้อสอบ(Exposed) ที่อาจมีการเผยแพร่เพื่อให้การวัดมีความยุติธรรมมากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- น้ำทิพย์ วิภาวิน. (2552). การรู้เรื่องการอ่าน การรู้สารสนเทศ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศ. วารสาร
บรรณศาสตร์ ปีที่ 2. สืบค้นจาก
<http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jlis/article/view/3009/3029>
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม *Classical test theory*. พิมพ์ครั้งที่ 7.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Ahmad, M., et al. (2013). Assessing ICT competencies among postgraduate students based on the 21st Century ICT Competency Model. *Asian Social Science*, 9(16), 32.
- Claro, M., et al. (2012). Assessment of 21st century ICT skills in Chile: Test design and results from high school level students. *Computers & Education* 59(3), 1042-1053.
- Gassner, O., et al. (2011). Testing Writing for the E8 Standards.
- Hendrickson, A., et al. (2010). Claims, evidence, and achievement-level descriptors as a foundation for item design and test specifications. *Applied Measurement in Education*, 23(4), 358-377.
- Katz, I. R., & Smith, Macklin (2007). Information and communication technology (ICT) literacy: Integration and assessment in higher education. Retrieved from
[http://www.iiisci.org/Journal/CV\\$/sci/pdfs/P890541](http://www.iiisci.org/Journal/CV$/sci/pdfs/P890541)
- Levy, F., & Murnane, R. J. (2004). The new division of labor :How computer are creating the next job market. Princeton, NJ: *Princeton University Press*.
- Markauskaite, L. (2007). Exploring the structure of trainee teachers' ICT literacy: the main components of, and relationships between, general cognitive and technical capabilities. *Educational Technology Research and Development*, 55(6), 547-572.
- Shen, Z. (2007). Test specifications and reading assessment-designing the new TEM4 reading test specification. *CELEA* 30.
- Somerville, M. M., et al. (2008). The ETS iSkills™ Assessment: A digital age tool. *The Electronic Library*, 26(2), 158-171.