

Development of Measuring Instruments Database System in Behavioral Science of the Behavioral Science Research Institute¹

Kanchana Patrawiwat²

Sutithep Siripipattanakul³

Watcharachai Wiriyasuttiwong⁴

Abstract

Database system is an important tool in managing information that helps to store and access information fast, easy, and systematically. This research aimed to develop the measuring instruments database system in Behavioral Science of the Behavioral Science Research Institute. Databases were collected from instructors' researches and dissertations of Master's Degree and Ph.D from 2007 to 2017 of the Behavioral Science Research Institute. The Systems Development Life Cycle (SDLC) was used to *develop the measuring instruments database system* by creating application software on MySQL and PHP program. Performance evaluation of database systems were collected through questionnaires from the database systems specialist and satisfaction evaluation form instructors and students of the Behavioral Science Research Institute. Findings indicated that Measuring Instruments in Behavioral Science Database Systems which the overall of evaluate efficiency of measuring instruments database system was highest level ($\bar{X}=4.81$), and the overall of satisfaction of using database system was high level ($\bar{X}=4.28$).

Keywords: database system, system development life cycle (SDLC), measuring instruments, behavioral science

¹ Research Report was funded by Strategic Wisdom and Research Institute, Srinakharinwirot University

² Assistance Professor in Behavioral Science Research Institute, Srinakharinwirot University,
E-mail: kanchana.patrawiwat@gmail.com

³ Assistance Professor in Department of Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University
E-mail: fedustt@ku.ac.th

⁴ Assistant Professor in Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Srinakharinwirot University,
E-mail: watch@g.swu.ac.th

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์¹

กาญจนา ภัทราวัฒน์²

สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล³

วัชรชัย วิริยะสุทธีวงศ์⁴

บทคัดย่อ

ระบบฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการสารสนเทศที่ช่วยจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ การเข้าถึงข้อมูลด้วยการสืบค้นข้อมูลสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็ว งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ที่รวบรวมจากงานวิจัยคณาจารย์ ปริญญาโท ปริญญาเอก และดุสิตบัณฑิต สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ปี พ.ศ. 2550-2560 โดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle-SDLC) ด้วยการสร้างซอฟต์แวร์ประยุกต์ ฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรมภาษา PHP ในการพัฒนาระบบ เครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพระบบ คือ แบบประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบฐานข้อมูล และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลโดยคณาจารย์และนิสิตสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ผลการวิจัยได้ฐานข้อมูลที่มีชื่อว่า ระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ (Measuring Instruments Database System in Behavioral Science) ที่มีผลประเมินประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.81$) และความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.28$)

คำสำคัญ: ระบบฐานข้อมูล วงจรการพัฒนาระบบ เครื่องมือวัด พฤติกรรมศาสตร์

บทนำ

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) เป็นผลมาจากการสร้างสรรค์ความรู้ของมนุษย์ทำให้โลกก้าวเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมที่อยู่บนฐานความรู้ (Knowledge-Based Economy and Society) ซึ่งต้องอาศัยความรู้เป็นตัวขับเคลื่อนหลักที่ทำให้เกิดความเติบโต ข้อมูลความรู้มีจำนวนมากและปรากฏในสื่อต่าง ๆ หลากหลายรูปแบบก่อให้เกิดปัญหาในการสืบค้นข้อมูล แนวคิดเกี่ยวกับ “ฐานข้อมูล” (Database) ในฐานะเครื่องมือการจัดเก็บและการเข้าถึงข้อมูลทางวิชาการจึงได้รับความสนใจและมีความสำคัญยิ่ง ทำให้การพัฒนาด้านการจัดการสารสนเทศมีวิธีการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ให้เป็นระบบ ช่วยให้การศึกษาค้นคว้าข้อมูล และการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการ สามารถกระทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และนำไปใช้ประโยชน์ได้ตามต้องการ (วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์, 2558: 1-2; ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย, 2552: 3-4)

องค์กรยุคใหม่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการสร้างจัดเก็บและเผยแพร่ความรู้ขององค์กรเพื่อพัฒนาให้ก้าวไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ (Knowledge-based Society) ดังสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มีนโยบายในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการสร้างจัดเก็บและเผยแพร่ความรู้ ซึ่งปรากฏในแผนยุทธศาสตร์ 4 ปี (Strategic Plan) พ.ศ. 2556-2559 ของสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างงานวิจัยและองค์ความรู้ทางพฤติกรรมศาสตร์ และงานวิจัยในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีพันธกิจ คือ ผลิตผลงานวิจัย และรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์ สังเคราะห์ ความรู้จากงานวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และงานวิจัยในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานและประชาชนทั่วไป พร้อมทั้งเผยแพร่ผลงานวิจัยและองค์ความรู้สู่วงวิชาการระดับชาติ และสากล และมีเป้าประสงค์ คือ มีระบบการเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายเข้าถึงได้ทั้งในระดับชุมชนสังคม และสากล (สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์, 2557) นอกจากนี้ สภามหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ให้ข้อเสนอแนะข้อหนึ่งว่า สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ควรเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ด้านพฤติกรรมศาสตร์ที่สำคัญของประเทศ และนำผลการวิจัยมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมอย่างแท้จริง (สภามหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2558)

พฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral Sciences) เป็นศาสตร์ที่ศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ (Human Behavior) ด้วยวิธีการศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบซึ่งเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) เพื่อทำความเข้าใจอธิบาย และทำนายในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์และสังคมที่มนุษย์เกี่ยวข้องอยู่ อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือพัฒนาพฤติกรรมของมนุษย์และสังคม เนื่องจากพฤติกรรมของมนุษย์เป็นสิ่งที่ซับซ้อนทั้งที่เป็นพฤติกรรมภายนอกที่แสดงออกจากการกระทำต่าง ๆ หรือกระบวนการทางจิตที่เป็นพฤติกรรมภายใน ซึ่งเป็นการวัดคุณลักษณะที่เป็นโครงสร้างสมมติขึ้นและเป็นนามธรรม เช่น การวัดด้านการรู้คิด ความรู้สึกนึกคิด ทศนคติ ค่านิยม ความเชื่อ อารมณ์ บุคลิกภาพ และพฤติกรรมต่าง ๆ ของบุคคล จึงเป็นการยากที่จะวัดคุณสมบัตินี้ที่ต้องการศึกษาได้โดยตรงและยากที่จะวัดได้อย่างสมบูรณ์ ต้องนิยามออกมาในรูปพฤติกรรมที่สามารถสังเกตและวัดได้ ดังนั้นการวัดทางพฤติกรรมศาสตร์จึงเป็นการวัดที่พยายามแทนคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของบุคคลให้อยู่ในรูปของตัวเลขที่สะท้อนให้เห็นความแตกต่างของบุคคลนั้น นอกจากนี้ การวัดทางพฤติกรรมศาสตร์เป็นเพียงการวัด

ตัวอย่างพฤติกรรมซึ่งเป็นตัวแทนสิ่งที่ต้องการศึกษาไม่สามารถวัดพฤติกรรมที่เป็นไปได้ทั้งหมดของสิ่งที่ต้องการวัดได้ ดังนั้นจึงเป็นการอ้างอิงสิ่งที่ได้จากการวัดไปยังคุณสมบัติทั้งหมดของสิ่งที่ต้องการศึกษา เครื่องมือวัดแต่ละประเภทจะมีคุณลักษณะที่ต่างกัน และมีความเหมาะสมที่จะใช้วัดพฤติกรรมของบุคคลไม่เหมือนกัน ดังนั้นผู้สร้างและผู้ใช้เครื่องมือวัดต้องเลือกให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวัด (จรรยา สุวรรณทัต, 2558: 47-49; อรพินทร์ ชูชม, 2545: 1-20; Kerlinger & Lee, 2000: 621-629)

สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ในปัจจุบันมีงานวิจัยของอาจารย์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ จำนวนไม่ต่ำกว่า 170 เล่ม และปริญญาณิพนธ์มหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ไม่ต่ำกว่า 364 เล่ม ทำให้การค้นหาและเลือกใช้เครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ทำได้ไม่สะดวก และเพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ที่มีเป้าหมายในการรวบรวม สังเคราะห์ ความรู้จากงานวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ พร้อมทั้งเผยแพร่องค์ความรู้ และข้อเสนอแนะของสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ว่าสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ควรเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ด้านพฤติกรรมศาสตร์ที่สำคัญของประเทศ และนำผลการวิจัยมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมอย่างแท้จริง งานวิจัยนี้ จึงนำเสนอการรวบรวมองค์ความรู้ของเครื่องมือวัดทางจิตสังคม และพฤติกรรมของสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ในรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System-DBMS) เพื่อให้สามารถจัดการกับข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว และเผยแพร่องค์ความรู้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

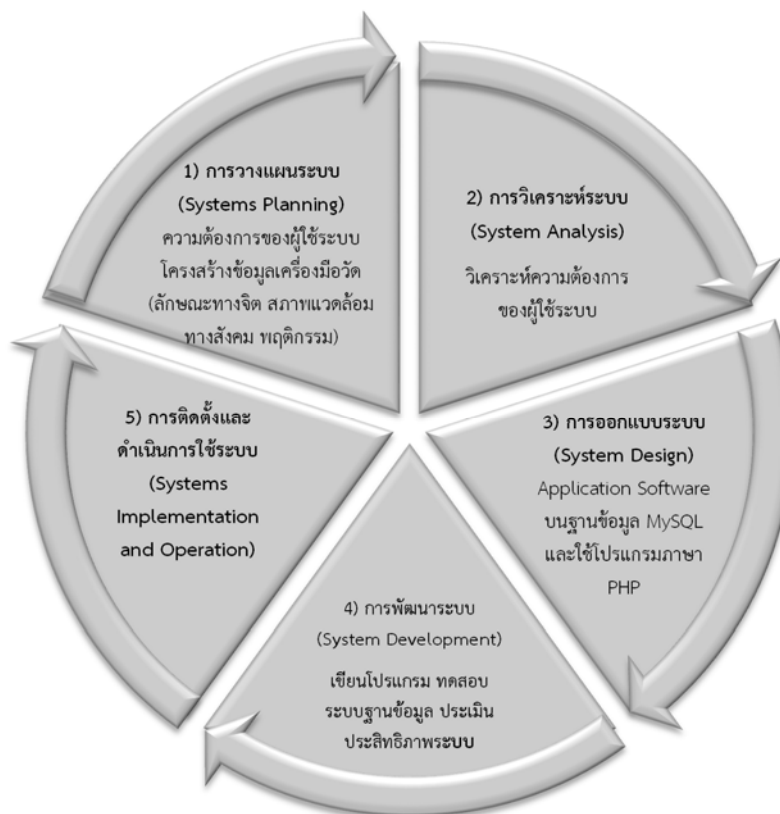
การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิด

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ใช้แนวคิดการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนามาจาก James Wetherbe ปี ค.ศ. 1984 คือวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle-SDLC) ประกอบด้วย 1) การวางแผนระบบ (Systems Planning) 2) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) 3) การออกแบบระบบ (System Design) 4) การพัฒนาระบบ (System Development) และ 5) การติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ (Systems Implementation and Operation) เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย, 2552; สุทธิเทพ ศิริพิพัฒน์กุล, 2553; ธีระพล ลิ้มศรีธธา, 2555; Valacich & Others, 2004; Dennis & Wixom, 2006)

โครงสร้างข้อมูลแบ่งหมวดหมู่ของเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ ตามแนวคิดของรูปแบบทฤษฎีปฏิสัมพันธ์นิยม (Interactionism Model) และทฤษฎีปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory: SCT) ของ Bandura (1986) ประกอบด้วย 1) เครื่องมือวัดลักษณะทางจิต 2) เครื่องมือวัดสภาพแวดล้อมทางสังคม และ

3) เครื่องมือวัดพฤติกรรม (ดวงเดือน พันธุนาวิน, 2541: 105-108; อ้างอิงจาก Magnusson; & Endler, 1977)
 ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ โดยใช้กระบวนการวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle-SDLC) มีวิธีการดำเนินการวิจัย การรวบรวมข้อมูลและแหล่งข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และผลที่ได้รับ สรุปได้ดังตาราง 1 และรายละเอียดของการการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตลอดจนการประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลมีดังนี้

ตาราง 1 การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

กระบวนการ SDLC	การรวบรวมข้อมูล/แหล่งข้อมูลเครื่องมือ/	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ
1. วางแผนระบบ ด้วยการสำรวจความต้องการ และวางแผนโครงสร้างข้อมูลเครื่องมือวัด	1. สำรวจความต้องการกับนิสิตสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ระดับปริญญาเอกจำนวน 21 คน ปริญญาโท 28 คน ศิษย์เก่า 30 คน อาจารย์ 6 คน และบุคคลภายนอก 50 คน รวมทั้งสิ้น 135 คน	วิเคราะห์ความต้องการด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ	1. ความต้องการของผู้ใช้ระบบ
2. วิเคราะห์ระบบ วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบวิเคราะห์และสังเคราะห์เครื่องมือวัดทางจิตสภาพแวดล้อมทางสังคมพฤติกรรม	2. งานวิจัยเชิงปริมาณที่มีเครื่องมือวัดของอาจารย์สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ และปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ปี พ.ศ. 2550-2560	ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2. โครงสร้างข้อมูลของเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์
3. ออกแบบระบบให้ทำงานออนไลน์ในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน	1. ออกแบบและพัฒนาระบบ โดยสร้าง Application Software บนฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรมภาษา PHP เป็นเครื่องมือในการพัฒนา	ประเมินประสิทธิภาพด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ	1. ฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์
4. พัฒนาระบบ	2. การนำข้อมูลเข้าระบบโดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบน	2. คู่มือการใช้
4.1 เขียนโปรแกรม	ระบบ และทดสอบระบบโดยผู้ดูแลระบบ	ค่าเฉลี่ย	ฐานข้อมูล
4.2 ทดสอบระบบฐานข้อมูล	3. ประเมินประสิทธิภาพระบบโดย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบฐานข้อมูลจำนวน 3 คน 2) ผู้ใช้ระบบ คือ	และค่าเบี่ยงเบน	เครื่องมือวัดทาง
4.3 ประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล	อาจารย์ในสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์จำนวน 12	มาตรฐาน	พฤติกรรมศาสตร์
4.4 ปรับปรุงระบบฐานข้อมูล	คณบดีจำนวน 24 คน รวมทั้งสิ้น 36 คน		
5. ติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ			

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ตรวจสอบคุณภาพแบบบันทึกข้อมูล ด้วยการหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยใช้การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ว่าเนื้อหาในการบันทึกมีความถูกต้องเหมาะสม และครอบคลุมครบถ้วนหรือไม่ โดยการนำแบบบันทึกข้อมูลการสร้างฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ ให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์ในสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ที่มีประสบการณ์ด้านการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 3 ท่านคือ 1) รองศาสตราจารย์ ดร. อรพินท์ ชูชม 2) รองศาสตราจารย์ ดร. อังคินันท์ อินทรกำแหง 3) รองศาสตราจารย์ ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร ผลการตรวจสอบพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence- IOC) เท่ากับ 0.67-1.00 ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าแบบบันทึกข้อมูลมีความเหมาะสมใช้ได้ (สุวิมล ติรกานันท์, 2550: 145-156)

2. ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย แบบประเมินประสิทธิภาพระบบและแบบประเมินการใช้งานระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูล 10 ปีขึ้นไป จำนวน 3 คน คือ 1) รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม รองคณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ร้าไพ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ 3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ หัวหน้าศูนย์วิจัยการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ว่าแบบประเมินมีความสอดคล้องกับขอบข่ายเนื้อหา คำนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และครอบคลุมครบถ้วนหรือไม่ ผลการตรวจสอบพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence - IOC) เท่ากับ 0.67-1.00 จึงนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การประเมินประสิทธิภาพ

การประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางจิตสังคม และพฤติกรรมของสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มีการประเมิน 2 กระบวนการ คือ

1. ประเมินประสิทธิภาพระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูล 10 ปีขึ้นไปจำนวน 3 คนคือ 1) รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม รองคณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ร้าไพ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ 3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ หัวหน้าศูนย์วิจัยการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมิน 5 ด้าน

1) ความสามารถในการทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Function Requirement Test)

2) ความถูกต้องในการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ (Functional Test)

3) ความง่ายในการใช้งานระบบ (Usability Test)

4) ความปลอดภัยของระบบ (Security Test)

5) ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ (Performance Test)

2. ประเมินการใช้งานระบบโดยผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูล คือ คณาจารย์ในสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ และนิสิตในสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ เป็นการประเมินความพึงพอใจของประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมิน 4 ด้าน คือ

1. ความสามารถของระบบงาน

2. การใช้งานระบบงาน

3. ความถูกต้องของระบบงาน

4. ความปลอดภัยของระบบ

การประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ ใช้เกณฑ์ในการแปลผลค่าเฉลี่ย แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2539: 67-68)

- 4.51 - 5.00 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพระดับดีมาก/มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพระดับดี/มีความพึงพอใจในระดับมาก
- 2.51 - 3.50 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพระดับปานกลาง/มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- 1.51 - 2.50 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพระดับพอใช้/มีความพึงพอใจในระดับพอใช้
- 1.00 - 1.50 หมายถึง ระบบควรได้รับการปรับปรุง/มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งเป็น 3 ตอนคือ 1) ความต้องการของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ 2) ผลการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ และ 3) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ความต้องการของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

ผลการสำรวจระดับความต้องการระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ ของนิสิตสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ระดับปริญญาเอกจำนวน 21 คน (ร้อยละ 15.6) ระดับปริญญาโทจำนวน 28 คน (ร้อยละ 20.7) อาจารย์สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์จำนวน 6 คน (ร้อยละ 4.4) ศิษย์เก่าสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์จำนวน 30 คน (ร้อยละ 22.2) และบุคคลภายนอกสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์จำนวน 50 คน (ร้อยละ 37.0) รวมทั้งสิ้น 135 คน ผลการสำรวจระดับความต้องการระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ของทุกกลุ่ม พบว่า ส่วนใหญ่มีความต้องการในระดับมากที่สุดจำนวน 91 คน (ร้อยละ 67.4) รองลงมาคือ มีความต้องการในระดับมากจำนวน 33 คน (ร้อยละ 24.4) แสดงผลดังตาราง 2

ตาราง 2 ระดับความต้องการระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ จำแนกตามสถานะ

สถานะ	ระดับความต้องการ					
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	รวม
บุคคลภายใน	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (2.2%)	15 (11.1%)	67 (49.6%)	85 (63.0%)
สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์						
นิสิตปริญญาเอก	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (3.0%)	17 (12.6%)	21 (15.6%)
นิสิตปริญญาโท	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	5 (3.7%)	22 (16.3%)	28 (20.7%)
อาจารย์	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (4.4%)	6 (4.4%)
ศิษย์เก่า	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (1.5%)	6 (4.4%)	22 (16.3%)	30 (22.2%)
บุคคลภายนอก	1 (0.7%)	1 (0.7%)	6 (4.4%)	18 (13.3%)	24 (17.8%)	50 (37.0%)
สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์						
รวม	1 (0.7%)	1 (0.7%)	9 (6.7%)	33 (24.4%)	91 (67.4%)	135 (100.0%)

ผู้วิจัยคัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีระดับความต้องการในระดับมากและมากที่สุด จำนวนทั้งสิ้น 124 คน มาทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบที่จะทำรายการบันทึกในฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ พบว่า มีความต้องการทุกรายการ ยกเว้นจุดประสงค์ในการสร้างเครื่องมือวัด และเวลาในการใช้เครื่องมือวัด แสดงผลดังตาราง 3

ตาราง 3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์

รายการบันทึก	ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชื่อเครื่องมือวัด/ชื่อตัวแปรที่ใช้วัด	124	100.0	0	0.0
ผู้วิจัย/คณะผู้วิจัย	124	100.0	0	0.0
ชื่อเรื่องวิจัย	124	100.0	0	0.0
ปีที่เผยแพร่	124	100.0	0	0.0
จุดประสงค์ในการสร้างเครื่องมือวัด	8	6.5	116	93.5
เวลาในการใช้เครื่องมือวัด	11	8.9	113	91.1
กลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มตัวอย่าง	118	95.2	6	4.8
ที่มาเครื่องมือวัด (สร้างเอง, พัฒนามาจาก..., ใช้แบบวัดมาตรฐานของ...)	124	100.0	0	0.0
หมวดหมู่ของเครื่องมือวัด (เครื่องมือวัดลักษณะทางจิต, เครื่องมือวัดสภาพแวดล้อมทางสังคม, เครื่องมือวัดพฤติกรรม)	102	82.3	22	17.7
นิยามเชิงปฏิบัติการ	119	96.0	5	4.0
ประเภท ลักษณะเครื่องมือวัด	124	100.0	0	0.0
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัด	124	100.0	0	0.0
แสดงเครื่องมือวัด	124	100.0	0	0.0

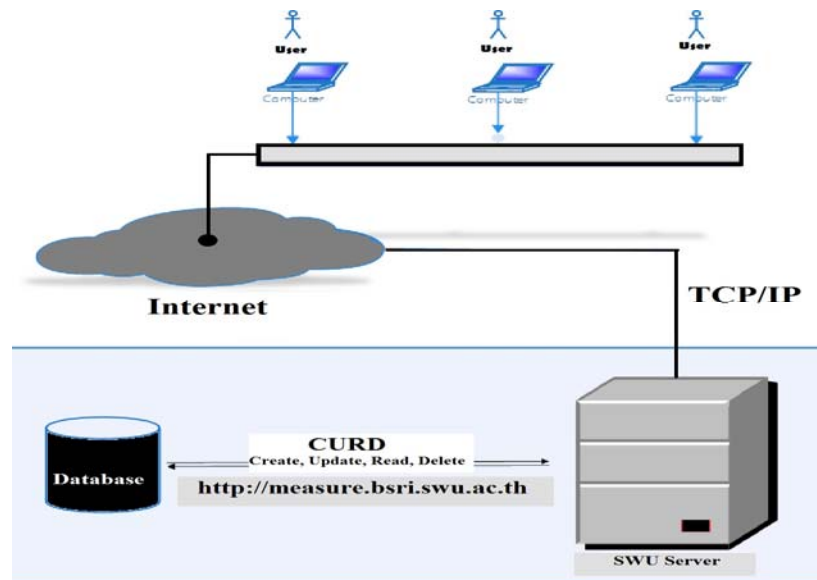
ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงตัดรายการ จุดประสงค์ในการสร้างเครื่องมือวัด และเวลาในการใช้เครื่องมือวัด ออกจากรายการบันทึก นอกจากนี้สิ่งที่กลุ่มตัวอย่างต้องการเพิ่มเติม คือ 1) แนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้สนับสนุนการสร้างเครื่องมือวัด 2) งานวิจัยนี้ผู้วิจัยเป็นอาจารย์หรือนิสิตระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก และ 3) ควรแนบงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม จึงเพิ่ม 3 รายการดังกล่าวในรายการบันทึกตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ

จากผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบดังกล่าวนำไปใช้ในการออกแบบเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ในตอนี่ 2

ตอนที่ 2 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์

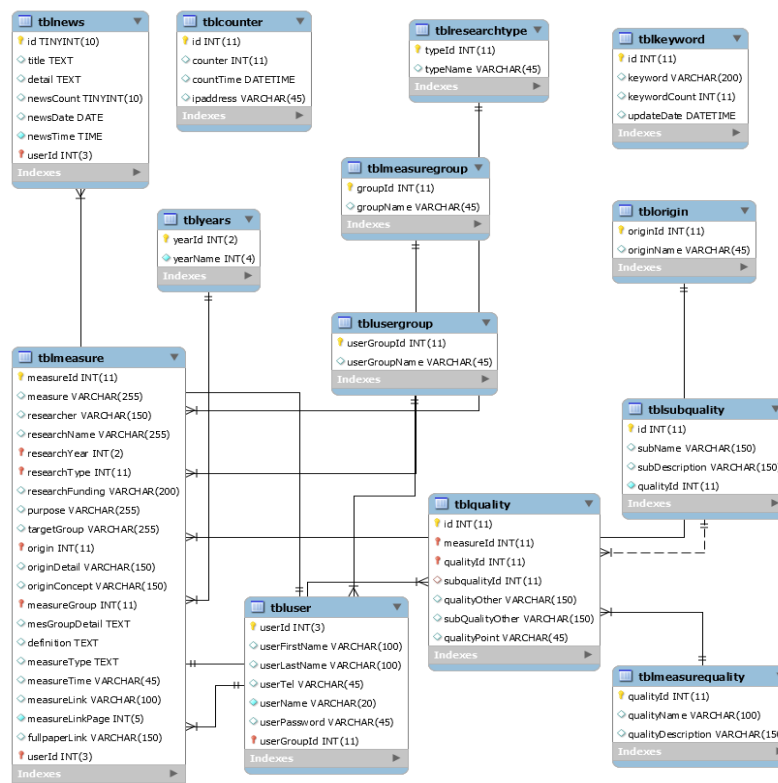
สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

ระบบฐานข้อมูลสำหรับค้นหาเครื่องมือวัด (Measurement Database System) จากผลงานวิจัยของสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับการออกแบบให้ทำงานออนไลน์ในลักษณะเว็บแอปพลิเคชันตามสถาปัตยกรรมของระบบดังภาพประกอบ 2 โดยมีการสร้าง Application Software บนฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรมภาษา PHP เป็นเครื่องมือในการพัฒนา ระบบนี้ สามารถเข้าถึงได้ที่ URL: <http://measure.bsri.swu.ac.th>



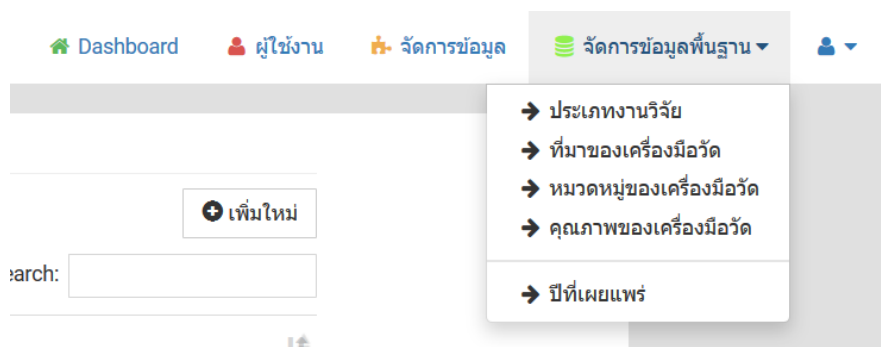
ภาพประกอบ 2 สถาปัตยกรรมระบบของระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์

การออกแบบระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ แบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่มคือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานระบบ และผู้ใช้งานทั่วไป และออกแบบระบบงานย่อยต่าง ๆ ตาม ER-Diagram ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 ER-Diagram ระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์

ผู้ดูแลระบบ สามารถทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลพื้นฐาน โดยต้องกรอกข้อมูลพื้นฐาน อันได้แก่ การลงชื่อเข้าใช้ระบบ การจัดการข้อมูลพื้นฐาน และการบันทึกข้อมูล เพื่อให้กลุ่มเจ้าหน้าที่สามารถใช้งานระบบได้ตามหน้าต่างระบบดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 หน้าต่างการจัดการข้อมูลพื้นฐาน สำหรับผู้ดูแลระบบ

ส่วนการใช้งานสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานระบบนั้น สามารถจัดการเครื่องมือวัด โดยการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ได้ตามรายการดังภาพประกอบ 5

บันทึกข้อมูล

ชื่อเครื่องมือวัด/ชื่อตัวแปรที่ใช้วัด *

ชื่อเครื่องมือวัด/ชื่อตัวแปรที่ใช้วัด

ผู้วิจัย/คณะผู้วิจัย *

ผู้วิจัย/คณะผู้วิจัย

กรณีมีผู้วิจัยมากกว่า 1 ให้คั่นชื่อด้าน , (Comma)

ชื่อเรื่องวิจัย *

ชื่อเรื่องวิจัย

ปีที่เผยแพร่ *

-เลือก-

ประเภทงานวิจัย *

-เลือก-

พร้อมระบุแหล่งทุนวิจัย

แหล่งทุนวิจัย

กลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มตัวอย่าง *

กลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มตัวอย่าง

ที่มาของเครื่องมือวัด *
และทฤษฎี/แนวคิดที่ใช้สนับสนุนการสร้างเครื่องมือ

-เลือก-

รายละเอียดของที่มา

ทฤษฎี/แนวคิดที่ใช้สนับสนุนการสร้างเครื่องมือ

หมวดหมู่ของเครื่องมือวัด *

-เลือก-

ประเภท ลักษณะเครื่องมือวัด และวิธีการให้คะแนน *

File Edit View Format

คุณภาพของเครื่องมือวัด ระบุวิธีที่ใช้และค่าที่ได้ *

+ เพิ่มรายการ

คุณภาพ	วิธีใช้	ค่าที่ได้	
--------	---------	-----------	--

เครื่องมือ (link เข้าสู่เครื่องมือวัด) *

เครื่องมือ (link เข้าสู่เครื่องมือวัด)

เลขหน้าเริ่มต้นของไฟล์ PDF

เอกสารแนบแบบเต็ม (ถ้ามี)

Browse...

*** สามารถอัปโหลดได้เฉพาะ PDF ไฟล์เท่านั้นและมีขนาดไม่เกิน 20 Mb ***

บันทึก

กลับ

ภาพประกอบ 5 รายการจัดการข้อมูลพื้นฐาน สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานระบบ

สำหรับการใช้งานระบบของผู้ใช้งานทั่วไปเป็นการสืบค้นหาเครื่องมือวัด การแสดงรายละเอียดเครื่องมือวัด และการดาวน์โหลดเอกสารฉบับเต็ม การค้นหาเครื่องมือวัดโดยใช้คำสำคัญ (Key Word) คือ ชื่อเครื่องมือวัด นักวิจัย ชื่อเรื่องวิจัย ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 การค้นหาเครื่องมือวัด

ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์

สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

การประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ มีการประเมิน 2 กระบวนการ คือ 1) ประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ และ 2) ประเมินการใช้งานระบบโดยผู้ใช้งานคืออาจารย์ในสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ และนิสิตในสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ เพื่อประเมินความพึงพอใจของประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ ผลการประเมินแสดงดังตาราง 4 และตาราง 5

ตาราง 4 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบฐานข้อมูล

เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระบบ	ระดับคะแนน		
	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
ความสามารถในการทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Function Requirement Test)	4.80	0.32	มากที่สุด
1. ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการสืบค้นและบริการข้อมูลเครื่องมือวัด	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ระบบนี้มีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ที่จะนำมาใช้งานได้จริง	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ความสามารถในการแสดงความคิดเห็นต่อระบบ	4.33	0.58	มาก

เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระบบ	ระดับคะแนน		
	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
4. ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้อย่างครบถ้วน	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ระบบสามารถค้นหาข้อมูล เพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลได้ตามความต้องการ	5.00	0.00	มากที่สุด
ความถูกต้องในการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ (Functional Test)	4.92	0.29	มากที่สุด
1. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ระบบสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมในการใช้งานระบบ (Usability Test)	4.80	0.30	มากที่สุด
1. การเข้าสู่ระบบมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. การออกแบบการใช้สี พื้นหลัง และภาพประกอบมีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. การจัดวางตำแหน่งของรายการต่าง ๆ มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
4. รูปแบบ และขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ภาษาที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
6. การจัดลำดับการนำเสนอข้อมูลมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
7. การบันทึกข้อมูลมีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
8. การพิมพ์รายงานด้วยเครื่องพิมพ์สามารถทำได้สะดวก	4.33	0.58	มาก
9. คู่มือการใช้งานมีความชัดเจนและครอบคลุม	4.67	0.58	มากที่สุด
ความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	4.67	0.33	มากที่สุด
1. แบบสอบถามก่อนเข้าใช้ระบบมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
2. การเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่โดยการใช้รหัสผ่านมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
3. การเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลมีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล	4.33	0.58	มาก
5. ความสามารถในการเข้าใช้งานตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.58	มาก
ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ (Performance Test)	4.89	0.33	มากที่สุด
1. ความเป็นมาตรฐานในการแสดงผลข้อมูล	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ระบบสามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ข้อมูลที่นำเสนอไม่ซ้ำซ้อนกัน	4.67	0.58	มากที่สุด
ภาพรวม	4.81	0.29	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ สรุปได้ว่า ระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ในภาพรวม ($\bar{X}=4.81$) และทุกด้านมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงลำดับในแต่ละด้านได้ดังนี้ ความถูกต้องในการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ($\bar{X}=4.92$) ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ($\bar{X}=4.89$) ความสามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ($\bar{X}=4.81$) ความเหมาะสมในการใช้งานระบบ ($\bar{X}=4.80$) และความปลอดภัยของระบบ ($\bar{X}=4.67$)

ตาราง 5 ผลการประเมินการใช้งานระบบโดยผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูล

เกณฑ์การประเมินการใช้งานระบบ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
ความสามารถของระบบงาน	4.42	0.42	มาก
1. ระบบนี้สามารถสืบค้นข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ได้ตามความต้องการ	4.39	0.60	มาก
2. ระบบนี้เป็นประโยชน์ที่จะนำมาใช้งานได้จริง	4.64	0.54	มากที่สุด
3. ความครอบคลุมของเนื้อหาเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์	4.31	0.58	มาก
4. ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้อย่างครบถ้วน	4.19	0.62	มาก
5. ข้อมูลที่นำเสนอไม่ซ้ำซ้อนกัน	4.39	0.64	มาก
6. ระบบสามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว	4.42	0.60	มาก
7. ระบบนี้มีความเหมาะสมควรนำมาเป็นฐานข้อมูลเครื่องมือวัดของสถาบัน	4.58	0.55	มากที่สุด
การใช้ระบบงาน	4.25	0.53	มาก
1. การเข้าสู่ระบบมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.50	0.70	มาก
2. การออกแบบการใช้สี พื้นหลัง และภาพประกอบมีความเหมาะสม	4.14	0.76	มาก
3. การจัดวางตำแหน่งของรายการต่างๆ มีความเหมาะสม	4.25	0.55	มาก
4. รูปแบบ และขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.09	0.62	มาก
5. ภาษาที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.25	0.60	มาก
6. การจัดลำดับการนำเสนอข้อมูลมีความเหมาะสม	4.26	0.74	มาก
7. เมนูคำสั่งมีความเหมาะสมครอบคลุมกับเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์	4.24	0.72	มาก
8. การพิมพ์รายงานด้วยเครื่องพิมพ์สามารถทำได้สะดวก	4.19	0.67	มาก
9. คู่มือการใช้งานมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.23	0.60	มาก
ความถูกต้องของระบบงาน	4.22	0.57	มาก
1. การบันทึกข้อมูล เช่น หมวดหมู่ของเครื่องมือวัดมีความถูกต้อง	4.29	0.67	มาก
2. ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	4.22	0.59	มาก
3. ระบบสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง	4.25	0.69	มาก
ความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	4.12	0.48	มาก
1. ความสามารถในการใช้งานตามระดับสิทธิ์ กำหนดได้อย่างเหมาะสม	4.22	0.68	มาก
2. ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล	3.94	0.75	มาก
3. การเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลมีความเหมาะสม	4.03	0.30	มาก
4. แบบสอบถามก่อนเข้าใช้ระบบมีความเหมาะสม	4.28	0.61	มาก
ภาพรวม	4.28	0.43	มาก

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินการใช้งานระบบโดยผู้ใช้งานระบบ สรุปได้ว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ในระดับมากทุกประเด็น และในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$) เรียงลำดับได้ดังนี้ ความสามารถของระบบงาน ($\bar{X} = 4.42$) การใช้ระบบงาน ($\bar{X} = 4.25$) ความถูกต้องของระบบงาน ($\bar{X} = 4.22$) และความปลอดภัยของระบบ ($\bar{X} = 4.12$)

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้งานฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์เพื่อความสะดวกในการใช้โปรแกรม 3 ชุดคือ 1) คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ เป็นการใช้งานที่สามารถการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลพื้นฐาน โดยต้องกรอกข้อมูลพื้นฐานเพื่อให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลได้คือ ลงชื่อเข้าใช้ระบบ จัดการข้อมูลพื้นฐาน และบันทึกข้อมูล 2) คู่มือการใช้งานสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานระบบ เป็นการจัดการเครื่องมือวัด คือ การเพิ่ม ลบ และแก้ไข การบันทึกข้อมูล การจัดการข้อมูล เรียกดูข้อมูลและค้นหาข้อมูล 3) คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป การใช้งานระบบเป็นการค้นหาเครื่องมือวัด แสดงรายละเอียดเครื่องมือวัด ดาวโหลดเอกสารเครื่องมือวัด ปรินตงานพิมพ์/งานวิจัยฉบับเต็ม และการพิมพ์รายงานด้วยเครื่องพิมพ์

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจในขั้นตอนการวางแผนระบบ คือ ความต้องการของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล และประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ ดังต่อไปนี้

ความต้องการของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

ความต้องการระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ของคณาจารย์ นิสิต ทั้งที่เป็นบุคคลภายในและภายนอกสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะว่าทุกกลุ่มเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าและสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยในงานวิจัยที่ตนเองทำอยู่ และนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง สอดคล้องกับ จุฑาทิพย์ ไชยกำบัง (2551) ที่ได้พัฒนาฐานข้อมูลการอ้างอิงบทความวารสารวิชาการ ทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ขอนแก่น โดยระบบสามารถใช้งานได้โดยอยู่ในระดับที่เหมาะสมและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ สอดคล้องกับ วิไลภรณ์ ศรีไพศาล (2560) ที่กล่าวว่าระบบฐานข้อมูลที่ได้ รับการออกแบบอย่างเหมาะสมจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานภายในหน่วยงานต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

ระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ได้ออกแบบให้ทำงานออนไลน์ในลักษณะเว็บแอปพลิเคชันตามสถาปัตยกรรมของระบบเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานการจัดการข้อมูล และการสืบค้นข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การจัดการข้อมูลพื้นฐาน สำหรับผู้ดูแลระบบ สามารถทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลพื้นฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑาทิพย์ ไชยกำบัง (2556) ที่พัฒนาฐานข้อมูลการอ้างอิงบทความวารสารทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า ผู้ใช้สามารถใช้งานฐานข้อมูลได้ในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชันที่ให้บริการการสืบค้นเกี่ยวกับการผลิตผลงานวิชาการของอาจารย์และนักวิจัย การจัดการข้อมูล การแสดงผลการสืบค้นข้อมูล และความง่าย สะดวก และรวดเร็ว

การสร้าง Application Software บนฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรมภาษา PHP เป็นเครื่องมือในการพัฒนา เนื่องจาก MySQL เป็น Open Source Software และเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System-DBMS) ที่มีลักษณะและรูปแบบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งจะทำให้การเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว นอกจากนั้น MySQL ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เป็นเครื่องให้บริการรองรับการจัดการกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ MySQL เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงทำให้ MySQL เป็นที่นิยมใช้เพราะสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว น่าเชื่อถือ ใช้งานได้ง่าย และมีความยืดหยุ่น ส่วนข้อดีของการใช้ภาษา PHP คือเป็น Open Source ที่เป็นการเขียนโปรแกรมในระบบเครือข่ายเชื่อมต่อกับเครือข่ายต่าง ๆ ได้ด้วย Web Server ที่มีความเร็วสูง มีประสิทธิภาพการใช้งานได้ดี เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ หทัยชนก แจ่มถื่น (2558) ที่ใช้ภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และผู้เชี่ยวชาญประเมินว่ามีความเหมาะสมในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เนื่องจากสามารถอำนวยความสะดวกในด้านการจัดเก็บข้อมูล และง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล การพัฒนาระบบได้ออกแบบให้มีคำสั่งและเมนูต่าง ๆ รวมถึงระบบโต้ตอบกับผู้ใช้เป็นภาษาไทยที่การง่ายต่อการใช้งาน และมีความสามารถในการเพิ่ม/แก้ไข/ลบ ค้นหาข้อมูลในรูปแบบตามเงื่อนไขต่าง ๆ ได้ดี

ระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย 3 โมดูลหลัก ได้แก่ โมดูลสำหรับผู้ดูแลระบบ โมดูลสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานระบบ และโมดูลสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับงานการจัดการข้อมูลพื้นฐาน งานการจัดการข้อมูลเครื่องมือวัด และงานการค้นหา ตามลำดับ นอกจากนี้สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานได้กำหนดสิทธิ์ให้สามารถจัดการเครื่องมือวัด โดยการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ การแสดงรายละเอียดเครื่องมือวัด และการดาวน์โหลดเอกสารฉบับเต็ม การค้นหาเครื่องมือวัดโดยใช้คำสำคัญ (Key Word) คือ ชื่อเครื่องมือวัด นักวิจัย ชื่อเรื่องวิจัย การค้นหาผู้ใช้งานสามารถกรองข้อมูลจากหมวดหมู่ของเครื่องมือวัด ที่มาของเครื่องมือวัด สถานะผู้วิจัย ปีที่เผยแพร่ ทั้งนี้เป็นเพราะการออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับผู้ใช้เพื่อให้ตรงกับความต้องการใช้งาน และสะดวก รวดเร็ว สอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑาทิพย์ ไชยกำบัง (2556) ที่พบว่า ข้อมูลที่ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลต้องการ ดังนี้ 1) ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ) 2) บทคัดย่อ 3) หัวเรื่อง 4) คำสำคัญ 5) ชื่อผู้แต่ง โดยต้องการให้ระบุชื่อผู้แต่งที่เป็นชื่อแรก และผู้แต่งร่วม 6) ปีที่ 7) ชื่อวารสาร 8) ปีที่พิมพ์ 9) ฉบับที่ 10) ประเภทเอกสาร 11) สาขาวิชา/ภาควิชา/หน่วยงานที่สังกัด ซึ่งลำดับที่ 2) 3) และ 4) มีจำนวนความต้องการที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันมาก และสอดคล้องกับ รุ่งอรุณ สิงคลีประภา (2550) ซึ่งพบว่า อาจารย์มีวิธีในการค้นหาข้อมูลโดยใช้หัวเรื่อง/ชื่อเรื่อง/ชื่อผู้แต่ง/คำค้น ในระดับมาก

ประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

การประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบฐานข้อมูลระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์มีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุดทุกด้านและในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงลำดับได้ดังนี้ ความถูกต้องในการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ สามารถสืบค้น เพิ่มแก้ไข ลบข้อมูล และเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ อาจเป็นเพราะว่าเป็นการทำงานพื้นฐานที่สำคัญของระบบฐานข้อมูลที่จำเป็นต้องมีสอดคล้อง

กับรัตนภรณ์ กาศโอสถ และปรัชญนันท์ นิลสุข (2552) ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการบันทึกข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การลบข้อมูล การเพิ่มข้อมูล และสืบค้นข้อมูล รองลงมาของประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ความสามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ความเหมาะสมในการใช้งานระบบ และความปลอดภัยของระบบ สอดคล้องกับกิตติ ภักดีวัฒนะกุล (2541) การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงจะมีสิทธิ์เข้าไปใช้ ฐานข้อมูลได้เรียกว่ามีสิทธิส่วนบุคคล ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัยของข้อมูล และสอดคล้องกับข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญที่กล่าวว่า ระบบที่มีความน่าสนใจและสามารถนำไปสู่การประยุกต์ใช้ได้จริง เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาและนำเสนอข้อมูลเครื่องมือวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นเพราะว่าการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้พัฒนาให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทดลองใช้ระบบ

การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์อยู่ในระดับมากทุกประเด็น คือ ความสามารถของระบบงาน การใช้ระบบงาน ความถูกต้องของระบบงาน และความปลอดภัยของระบบ เนื่องจากการทำงานของระบบและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นไปตามหลักการออกแบบระบบฐานข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับ กฤษสุวัชร ประโยชน์พิบูลผล (2554) ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลการศึกษาพบว่า ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบฐานข้อมูลอยู่ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยระบบฐานข้อมูลมีความสะดวกในการใช้งานและมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่เป็นไปตามที่ออกแบบระบบฐานข้อมูล

การจัดทำคู่มือการใช้งานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์เพื่อความสะดวกในการใช้โปรแกรมประกอบด้วย 1) คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ 2) คู่มือการใช้งานสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานระบบ 3) คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญจำเป็นอย่างยิ่งต่อการใช้งานทำให้ผู้ใช้สามารถศึกษาการใช้งานระบบฐานข้อมูลได้ด้วยตนเองและเข้าใช้งานได้ง่าย สอดคล้องกับ สุทธิเทพ ศิริพิพัฒน์กุล (2560) ที่กล่าวว่าจัดทำคู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานเนื่องจากยังไม่เคยใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ อีกทั้งยังสามารถศึกษาทดลองการใช้งานระบบได้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มีข้อเสนอแนะสำหรับผู้ดูแลระบบในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ด้านการสืบค้นฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ ระบบสามารถสืบค้นได้แบบปกติ (Search) เพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ควรมีการค้นหาขั้นสูง (Advance Search) ได้ทุกเขตข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้สามารถต้องการสืบค้นในเขตข้อมูลที่ต้องการ และกรณีที่ไม่พบข้อมูล ควรแสดงคำหรือวลีที่ใกล้เคียงกับคำหรือวลีที่ใช้สืบค้น และควรพัฒนาฐานข้อมูลเป็นแบบสืบค้น 2 ภาษา ที่มีให้เลือกใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เนื่องจากชื่อตัวแปร/ชื่อเครื่องมือวัด อาจใช้ชื่อภาษาไทยที่แตกต่างกัน

2. ด้านความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูล (Database Security) เพื่อให้สามารถรักษาข้อมูลเป็นความลับได้ (Secrecy) ควรมีระบบปกป้องข้อมูลไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิในการใช้ข้อมูลเข้าถึงข้อมูลได้ ควรมีการรักษาความปลอดภัยและมีการควบคุมสิทธิผู้ใช้งานอย่างเคร่งครัด โดยให้มีการลงทะเบียนผู้ใช้บริการให้กรอกข้อมูลส่วนตัว รหัสผู้ใช้บริการ (User ID) และรหัสผ่าน (Password) และ/หรือข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการใช้ระบบเพื่อความปลอดภัยในการใช้งานในระบบเครือข่าย รวมทั้งป้องกันการสูญหาย เปลี่ยนแปลง หรือนำข้อมูลไปใช้โดยผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

3. ด้านการจัดการฐานข้อมูลให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ (Availability) สามารถทำงานได้ตามปกติและเต็มประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายในการใช้ และมีขีดความสามารถปฏิบัติงานได้ตามที่ต้องการเนื่องจากการใช้งานระบบฐานข้อมูลมักจะมีข้อขัดข้องอยู่เสมอ เช่น ไฟฟ้าดับ เครื่องเสีย หรือข้อมูลสูญหาย และควรมีระบบสำรองกู้คืนข้อมูลที่ดีเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากโปรแกรมไวรัสหรือสภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสื่อมสภาพจากการใช้งานและอุปกรณ์หมดอายุ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ใช้ระบบคือการแสดงผลฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ ในกรณีที่ผู้ใช้สมาร์ตโฟนบางรุ่นจะมีปัญหาในการไม่แสดงผลเครื่องมือวัดแต่แสดงผลงานวิจัยหรือปริญญานิพนธ์ฉบับเต็มแทน ดังนั้นหากผู้ใช้ระบบใช้คอมพิวเตอร์จะไม่พบปัญหาในการไม่แสดงผลเครื่องมือวัด

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาฐานข้อมูลงานวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กฤษสุวัชร ประโยชน์พิบูลผล. (2554). *การพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการประชาสัมพันธ์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. (สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต).
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, คณะศึกษาศาสตร์, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา.
- กิตติ รักดีวัฒนกุล. (2541). *การออกแบบฐานข้อมูล*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- จรรยา สุวรรณทัต. (2559). แนวคิดหลักพฤติกรรมศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในการสร้างหลักสูตรการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์. ใน ยุทธนา ไชยจุล (บรรณาธิการ), *พฤติกรรมศาสตร์มุมมองในศาสตร์ที่แตกต่าง*. (น. 47-57). กรุงเทพฯ: โรจนพริ้นติ้ง.
- จุฑาทิพย์ ไชยกำบัง. (2551). การพัฒนาฐานข้อมูลการอ้างอิงบทความวารสารทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารบรรณศาสตร์ มศว*, 6(2), 64-76.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน. (2541). รูปแบบปฏิสัมพันธ์นิยม (Interactionism model) เพื่อการวิจัยสาเหตุของพฤติกรรมและการพัฒนาพฤติกรรมมนุษย์. *วารสารทันตภิบาล*, 10(2), 105-108.
- ธีระพล ลิ้มศรีธา. (2555). *ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลด้วยเทคโนโลยี .NET*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2539). การแปลผลเมื่อใช้เครื่องมือรวบรวมข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า.
วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2(1), 64-70.
- รุ่งอรุณ สิงคลีประภา. (2550). การใช้วารสารอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์และนักศึกษาระดับ
บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, คณะศิลปศาสตร์,
สาขาสารสนเทศศาสตร์.
- รัตนารณ กาศโอสถ และปรัชญนันท์ นิลสุข. (2552). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม
สำหรับห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยรังสิต. *รังสิตสารสนเทศ*, 15(1), 32-61.
- ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร. (2542). การสร้างฐานข้อมูลเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ:
สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. (2558). *ระบบฐานข้อมูล*. (พิมพ์ครั้งที่ 18). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี
(ไทย-ญี่ปุ่น).
- วิไลภรณ์ ศรีไพศาล. (16 พฤศจิกายน 2559). *แนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูล*. สืบค้นจาก
http://www.stabundamrong.go.th/web/book/53/b6_53.pdf.
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอานวย. (2552). *การออกแบบและบริหารฐานข้อมูล*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.
- สภามหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2558). *รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 9/2558*
เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2558.
- สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์. (2557). *แผนยุทธศาสตร์ 4 ปี (Strategic Plan) พ.ศ. 2556-2559*.
(ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุวิมล ติรภานนท์. (2551). *การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ*.
กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล. (2552). *เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู*. กรุงเทพฯ:
บริษัทมิสเตอร์ ก๊อปปี้ (ประเทศไทย) จำกัด.
- สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล. (2553). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับครูอาชีวศึกษา*. กรุงเทพฯ:
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล. (2560). *นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา*. กรุงเทพฯ:
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- หทัยชนก แจ่มถิ่น. (2558). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ระดับ
บัณฑิตศึกษา สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. *Veridian E-Journal, Slipakorn*
University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 8(2), 893-911.
- อรพินท์ ชูชม. (2545). *การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ:
สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อารียา แก้วเปี้ย และคณะ. (2559). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลบุคลากรออนไลน์ กรณีศึกษาเทศบาลตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. *ราชภัฏนครสวรรค์วิจัย*, 1(1), 569-582.

Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. New Jersey: Prentice-Hall.

Dennis, A., Wixom, B.H., and Roth R.M. (2006). *Systems Analysis and Design*. (Third Edition). USA: John Wiley & Sons.

Kerlinger, F.N., and Lee, H.B. (2000). *Foundations of Behavioral Research*. (Fourth edition). U.S.A.: Thomson Learning.

Valacich, J.S. and Others. (2004). *Essentials of Systems Analysis and Design*. (Second Edition). USA: Pearson Publication.

Translated Thai References (ส่วนที่แปลรายการอ้างอิงภาษาไทย)

Behavioral Science Research Institute, (2014). *The Strategic Plan (2013–2016)*. (Revised edition). Behavioral Science Research Institute, Srinakharinwirot University.

Bhanthumnavin, D. (1998). Interactionism Model for Causal-Comparative Research of behavior and the Development of Human Behavior. *Thai Dental Nurse Journal*, 10(2), 105-108.

Chaikhambung, J. (2008). The Development of Journal Article Citation Index Database in the Field of Humanities and Social Sciences, Khon Kaen University. *SWU eJournals*, 6(2), 64-76.

Choochom, O. (2002). *Construction and Development of Measuring Instruments in Behavioral Science*. Bangkok: Behavioral Science Research Institute, Srinakharinwirot University.

Jamthin, H. (2015). The Development of Information System to Manage Researches and Creative Works for Graduate School. Silpakorn University. *Veridian Journal in Humanities, social sciences and arts, Silpakorn University*, 8(2), 893-911.

Kaseamnet, L. (1999). *Construction of database for Measuring Instruments in Behavioral Science*. Bangkok: Behavioral Science Research Institute, Srinakharinwirot University.

Kasosod, W. and Nilsuk, P. (2009). The development of full-text thesis database for electronic library. *RSU Library Journal*, 15(1), 32-61.

Limsatta, T. (2012). *Design and Development of Database with Technology. NET*. Bangkok: Se-education.

- Prayotpiboonphon, K. (2011). *The Development of information Database for the Public Relations on the Internet Srinakharinwirot University*. (Master's Thesis). Srinakharinwirot University, Faculty of Education, Major of Educational Technology.
- Premchaiswadi, W. (2015). *Database System*. (18th edition). Bangkok: Thailand Productivity Institute. Technology Promotion Association (Thailand-Japan).
- Pukdeewatthanakol, K. (1998). *Database design*. (Second Edition). Bangkok: KTP Comp & Consult.
- Rojchanakitamnuay, S. (2009). *Database design and administration*. Bangkok: DKtoday.
- Singkleeprapa, R. 2012. *The Use of Electronic Journals by Faculty Members and Graduate Students in Social Sciences and Humanities at Mahidol University*. (Master's Thesis). Sukhothai Thammathirat Open University, Faculty of Arts, Major of Information Science.
- Siripipattanakul, S. (2009). *Information technology for teacher*. Bangkok: MisterKopy.
- Siripipattanakul, S. (2010). *Management Information System for Vocational Educator*. Bangkok: Faculty of Education, Kasetsart University.
- Siripipattanakul, S. (2017). *Innovation, Information technology and Educational communication*. Bangkok: Faculty of Education, Kasetsart University.
- Sripisarn, W. (2016, November 16). *Guideline Development of Database System*. Retrieved from http://www.stabundamrong.go.th/web/book/53/b6_53.pdf
- Srisaard, B. (1978). Interpretation when using the rating scale tool. *Educational Measurement Mahasarakham University*, 2(1), 64-70.
- Suwannatat, J. (2016). Principles and Applications of Behavioral Sciences to construct Behavioral Sciences Curriculum. In Chaijukul, Y. (Ed). *Behavioral Sciences from Diverse Perspectives*. Bangkok: Rodchaana Printing.
- The University Council of Srinakharinwirot University. (2015). *University Council meeting minutes*. 9th, 16 September 2015.
- Tiraganon, S. (2008). *Construction of Measuring Instruments in Social Science Research: A Practical Approach*. Bangkok: Chulalongkorn University Bookshop.
- Suwannatat, J. (2016). Principles and Applications of Behavioral Sciences to construct Behavioral Sciences Curriculum. In Chaijukul, Y. (Ed). *Behavioral Sciences from Diverse Perspectives*. Bangkok: Rodchana Printing.