



การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งานโปรแกรมประยุกต์
พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ผ่านมุมมองตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010



โดย
ศรินภา กองวัสกุลณี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
วิทยาลัยนวัตกรรมการดิจิทัลเทคโนโลยี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต
ปีการศึกษา 2567



AN ASSESSMENT OF SOFTWARE QUALITY AND QUALITY IN USE OF
MAHACHULALONGKORNRAJAVIDYALAYA ELECTRONIC TIPITAKA
VIA ISO/IEC 25010 ASPECTS

BY
SIRINAPA KONGVASAGUNNEE

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT
COLLEGE OF DIGITAL INNOVATION TECHNOLOGY

GRADUATE SCHOOL, RANGSIT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2024

วิทยานิพนธ์เรื่อง

การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งานโปรแกรมประยุกต์
พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ผ่านมุมมองตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010

โดย

ศรินภา กองวัสถุลณี

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2567

รศ. ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์
ประธานกรรมการสอบ

ดร.วรพจน์ มาชะศิรินันท์
กรรมการ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University
ผศ. ดร.วศิณ ชูประยูร
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ศ. ดร. สือจิตต์ เพ็ชรประสาน)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

27 สิงหาคม 2567

Thesis entitled

AN ASSESSMENT OF SOFTWARE QUALITY AND QUALITY IN USE OF
MAHACHULALONGKORNRAJAVIDYALAYA ELECTRONIC TIPITAKA
VIA ISO/IEC 25010 ASPECTS

by

SIRINAPA KONGVASAGUNNEE

was submitted in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Master of Science in Information Technology Management

Rangsit University
Academic Year 2024

Assoc.Prof.Panjai Tantahnawong, Ph.D.
Examination Committee Chairperson

Woratat Makasiranondh, DIT
Member

Asst.Prof. Vasin Chooprayoon, Ph.D.
Member and Advisor

Approved by Graduate School

(Prof. Suejit Pechprasarn, Ph.D.)

Dean of Graduate School

August 27, 2024

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงด้วยดี โดยได้รับคำแนะนำเชิงวิชาการแห่งกระบวนการวิจัย การใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ และการสร้างขวัญกำลังใจให้แก่ผู้วิจัย จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วศิณ ชูประยูร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต

ขอณัฏการขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. พระมหาสมบุญ ณ วุฑฒิกโร รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ที่เมตตาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับพระไตรปิฎก อีกทั้งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม และให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์แก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอณัฏการขอบพระคุณและขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. พระสุธีรตันตณัฏ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มจร รองศาสตราจารย์ ดร. พระปลัดระพีณ พุทธิสาร รองคณบดีคณะสังคมศาสตร์ มจร ดร.ลำพอง กลมกุล ผู้อำนวยการส่วนวิจัย สารสนเทศ และบริการวิชาการ ศูนย์อาเซียนศึกษา มจร แลผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไววิทย์ จันทรวินเมธียง อาจารย์ประจำวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิต มหาวิทยาลัยรังสิต

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และ ดร.วรพรรณ มาษะศิริวานนท์ อาจารย์ประจำวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิตที่เมตตาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ณัฏการขอบพระคุณ ดร. พระมหาสมเดช ตปสีโล ผู้อำนวยการส่วนวิชาการและวิจัย สถาบันพระไตรปิฎกศึกษา มจร ที่ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาด้านพระไตรปิฎกและตรวจทานคำผิด

สุดท้ายนี้ ขอณัฏการขอบพระคุณผู้บริหารมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ที่ให้การอนุมัติศึกษาต่อระดับปริญญาโทในครั้งนี้ ขอพระคุณมารดาและบิดาที่ให้การสนับสนุนการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ขอขอบคุณพี่สาว และขอขอบคุณชาย ที่เป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาของการดำเนินการวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จ

ศิริณา กองวัสถุลณี
ผู้วิจัย

5907040 : ศิริินภา กองวัสกุณณณ
 ชื่อวิทยานิพนธ์ : การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งาน โปรแกรม
 ประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลง
 กรณราชวิทยาลัย ผ่านมุมมองผู้ใช้ตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC
 25010
 หลักสูตร : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร.วศิน ชูประยูร

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ศึกษาคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้ซอฟต์แวร์ “พระไตรปิฎก CD-ROM ฉบับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence - MCUTRAI)” ผ่านมุมมองผู้ใช้ (พระนิสิตและนิสิต) โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010 และ (2) พัฒนาตัวแบบอิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีผลต่ออัตราการใช้งานจริงและความตั้งใจใช้งานจริงของผู้ใช้ (พระนิสิตและนิสิต) กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้คือ พระนิสิตและนิสิต จำนวน 500 รูป/คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ได้รับแบบสอบถามกลับคืนร้อยละ 100 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม คือ (ก) สถิติเชิงพรรณนา (การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) (ข) สถิติอ้างอิง (การวิเคราะห์หองค์ประกอบเพื่อยุบรวมกลุ่มตัวแปรเข้าด้วยกัน การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ เพื่อศึกษาขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตาม และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบสองชั้น เพื่อศึกษาขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตาม ในกรณีที่ ค่า Durbin-Watson ต่ำกว่า 1.5 ผลการวิจัยพบว่า (1) คุณภาพซอฟต์แวร์ MCUTRAI อยู่ในระดับปานกลาง คุณภาพการใช้ซอฟต์แวร์อยู่ในระดับปานกลาง (2) จากทดสอบสมมติฐานทำให้ได้ตัวแบบอิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ต่ออัตราการใช้งานจริงและความตั้งใจใช้งานจริงของผู้ใช้ (พระนิสิตและนิสิต) จำนวน 82 สมการ R^2 อยู่ระหว่าง 0.03-0.833

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 278 หน้า)

คำสำคัญ: พระไตรปิฎก, พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์, มาตรฐาน ISO/IEC 25010,
 คุณภาพซอฟต์แวร์

ลายมือชื่อนักศึกษา..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

5907040 : Sirinapa Kongvasagunnee
 Thesis Title : An Assessment of Software Quality and Quality in Use of
 Mahachulalongkornrajavidyalaya Electronic Tipitaka via ISO/IEC
 25010 Aspects
 Program : Master of Science in Information Technology Management
 Thesis Advisor : Asst. Prof. Vasin Chooprayoon, Ph.D.

Abstract

The objectives of this research were (1) to study the quality of software and the quality of use of software “The Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence – MCUTRAI” via the user perspectives evaluated according to the ISO/IEC 25010 standard framework, and (2) to develop models (equations) of software quality and the quality of software usage affecting the actual usage rate and actual usage intention of users (monk students and layperson students). There are 500 monk students and layperson students in the sample. The study employed a systematic approach to sample selection, utilizing simple probability random sampling techniques to randomize the samples. All of the samples returned the questionnaires. The statistics used in analyzing data from questionnaires include (a) descriptive statistics, including frequency distribution, percentage, mean, and standard deviation; (b) Inferential Statistics, including Factor Analysis to collapse some variables together; Multiple Linear Regression Analysis to study the influence of independent variables on the dependent variable and Two Stage Regression Analysis to study the influence of independent variables on the dependent variable in the case of Durbin-Watson value less than 1.5. The study found that (1) MCUTRAI software quality and quality of use are moderate. (2) The hypothesis test yielded 82 equations indicating the influence of software quality and software usability quality towards the intention to use and actual usage of users at R^2 ranging from 0.03 to 0.833.

(Total 278 pages)

Keywords: Tipitaka, Electronic Tipitaka, ISO/IEC 25010 Standard, Quality of Software

Student's Signature Thesis Advisor's Signature

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญรูป	ถ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 คำถามการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	4
1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
1.6 สมมติฐานการวิจัย	9
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	14
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	14
1.9 แผนการดำเนินงานวิจัย	18
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	18
2.1 ประวัติความเป็นมาของพระไตรปิฎก	19
2.2 เนื้อหาพระไตรปิฎกโดยสังเขป	25
2.3 พระไตรปิฎกอเล็กทρονิกส์	27
2.4 มาตรฐานสากลอเล็กทρονิกส์	39
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	48
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	52
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	52
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	77
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	77
3.5 การตีความผลการวิเคราะห์ข้อมูล	81
3.6 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	81
บทที่ 4 ผลการวิจัย	82
4.1 ข้อมูลเบื้องต้นของภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์	83
4.2 คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI	86
4.3 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI	91
4.4 การใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของพระนิสิตและนิสิต (UB)	95
4.5 ความตั้งใจใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของพระนิสิตและนิสิต (IU)	95
4.6 แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2" (DB)	96
4.7 ผลการทดสอบสมมติฐาน	97
บทที่ 5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ	186
5.1 สรุปผลการวิจัย	186
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	237
5.3 ข้อเสนอแนะ	238
บรรณานุกรม	241
ภาคผนวก	244
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	245

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยผู้ทรงคุณวุฒิ	255
ภาคผนวก ค รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	269
ภาคผนวก ง หนังสือตอบรับให้สามารถเปิดเผยชื่อหน่วยในเล่ม วิทยานิพนธ์	275
ประวัติผู้วิจัย	278



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางรายการปฏิบัติการวิจัย	18
2.1 ลักษณะคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Product Quality)	38
2.2 ลักษณะคุณภาพการใช้งาน (Quality in Use)	42
2.3 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	46
3.1 แสดงรายละเอียดจำนวนนิสิตที่กำลังศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	52
3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย	56
3.3 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของเนื้อหา	73
3.4 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม	77
3.5 เกณฑ์การตีความค่าเฉลี่ย	81
4.1 เพศสภาพของผู้ใช้ซอฟต์แวร์จำแนกตามความถี่และร้อยละ	82
4.2 สถานภาพของผู้ใช้ซอฟต์แวร์จำแนกตามความถี่และร้อยละ	83
4.3 อายุของผู้ใช้ซอฟต์แวร์จำแนกตามความถี่และร้อยละ	83
4.4 หลักสูตรที่ศึกษาของผู้ใช้ซอฟต์แวร์จำแนกตามความถี่และร้อยละ	83
4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI	85
4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (Performance efficiency	86
4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	87
4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (Usability)	87
4.9 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	89

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.10	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	90
4.11	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) (ET)	90
4.12	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) (EC)	91
4.13	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านความพึงพอใจ (Satisfaction) (ST)	92
4.14	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านการปราศจากความเสี่ยง (Freedom from Risk) (FR)	92
4.15	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านการครอบคลุมตามบริบท (Context Coverage) (CC)	93
4.16	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความการใช้งานจริง (UB) ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (UB4)	94
4.17	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความความตั้งใจใช้ (IU)	95
4.18	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลแนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2" (DP)	95
4.19	ผลการทดสอบความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Autocorrelation) ของชุดข้อมูล FS1-FS4 พิจารณาจากค่า Durbin-Watson	96
4.20	ผลการทดสอบสหภาวะร่วม (Multicollinearity) ของตัวแปรอิสระ FS1-FS4 โดยพิจารณาจากค่า Tolerance	97

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.21	ผลการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ของตัวแปร FS1-FS4	97
4.22	ผลการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบสองขั้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)	99
4.23	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)	100
4.24	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)	101
4.25	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)	102
4.26	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)	103
4.27	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)	104
4.28	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)	105
4.29	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)	106

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.30	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)	107
4.31	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)	108
4.32	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)	109
4.33	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)	110
4.34	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)	111
4.35	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)	112
4.36	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1-CO2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)	113
4.37	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)	114

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.38	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)	115
4.39	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)	116
4.40	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)	117
4.41	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)	118
4.42	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)	119
4.43	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)	120
4.44	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)	121
4.45	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)	122

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.46	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)	123
4.47	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)	124
4.48	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)	125
4.49	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)	126
4.50	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)	127
4.51	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)	128
4.52	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) มีอิทธิพลต่อแนวทางการพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI รุ่นเวอร์ชัน 2 (DB-N)	129
4.53	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) ต่อแนวทางการพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2	130
4.54	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) ต่อแนวทางการพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2	131

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4.55	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (FR 1- FR 2) ต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2	132
4.56	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท (CC 1- CC 3) ต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2	133
4.57	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	135
4.58	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	136
4.59	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	137
4.60	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	138
4.61	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	139
4.62	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	140

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.63	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	141
4.64	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	142
4.65	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	143
4.66	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	144
4.67	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	145
4.68	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	146
4.69	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์	147
4.70	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์	148

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.71	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์	149
4.72	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์	150
4.73	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์	151
4.74	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์	152
4.75	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)	153
4.76	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อความตั้งใจใช้ (IU)	154
4.77	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อความตั้งใจใช้ (IU)	155
4.78	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อความตั้งใจใช้ (IU)	156

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.79	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)	157
4.80	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)	158
4.81	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	158
4.82	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	160
4.83	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	161
4.84	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (FR 1- FR 2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	162
4.85	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท (CC1- CC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	163
4.86	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	164
4.87	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	165

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.88	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการ ใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	166
4.89	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการ ใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (FR 1- FR 2) ต่อการใ้ งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	167
4.90	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการ ใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท (CC1- CC3) ต่อการใ้ งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)	168
4.91	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการ ใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI (OU-N)	170
4.92	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการ ใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI (OU-N)	171
4.93	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการ ใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI	172
4.94	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการ ใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (FR 1- FR 2) ต่อการใ้ งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI	173
4.95	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการ ใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท (CC 1- CC 3) ต่อการ ใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI	174
4.96	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการ ใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) ต่อความตั้งใจใช้ (Intention to Use)	175

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.97	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) ต่อความตั้งใจใช้ (Intention to Use)	176
4.98	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior)	177
4.99	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (FR 1- FR 2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior)	178
4.100	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท (CC1- CC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior)	179
4.101	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของความตั้งใจใช้ (IU1-IU3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)	180
4.102	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของความตั้งใจใช้ (IU1-IU3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้ (EU-N)	181
4.103	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของความตั้งใจใช้ (IU1-IU3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI	182
5.1	สรุปการสมมติฐานที่ 1	188
5.2	สรุปการสมมติฐานที่ 2	190
5.3	สรุปการสมมติฐานที่ 3	191
5.4	สรุปการสมมติฐานที่ 4	193
5.5	สรุปการสมมติฐานที่ 5	194
5.6	สรุปการสมมติฐานที่ 6	195
5.7	สรุปการสมมติฐานที่ 7	196

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดการวิจัย	5
2.1	โครงสร้างพระไตรปิฎก	25
2.2	CD – ROM : MCUTARI Version 1.0	36
2.3	CD - ROM แผ่นที่ 1	36
2.4	CD - ROM แผ่นที่ 2	37
2.5	องค์ประกอบของมาตรฐาน ISO/IEC 25010:2023	46
2.6	องค์ประกอบภาพรวมโดยละเอียดของมาตรฐาน ISO/IEC 25010:2023	46
4.1	ความคลาดเคลื่อน (Residual) ที่เกิดจากการพยากรณ์ของตัวแปร FS1-FS4	98
4.2	ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ของตัวแปร FS1-FS4	99



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

พระไตรปิฎกถือว่าเป็นคัมภีร์ชั้นปฐมภูมิ (Primary Source) ทางพระพุทธศาสนาที่เก่าแก่ที่สุดเท่าที่ได้รับการสืบทอดมาถึงปัจจุบัน เป็นแหล่งรวบรวมคำสอนพระพุทธเจ้าในช่วงเวลา 45 ปีที่พระองค์เสด็จออกประกาศพระศาสนา ตลอดระยะเวลากว่า 2,500 ปีแห่งการสืบทอดคัมภีร์พระไตรปิฎกนั้น มีรูปแบบการสืบทอดการสืบทอดที่พัฒนาเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีของแต่ละยุคสมัย เริ่มตั้งแต่การสืบทอดแบบมุขปาฐะหรือการท่องจำแบบปากต่อปาก (Oral Tradition) ต่อมาราว พ.ศ. 460 ที่ประเทศศรีลังกา การสืบทอดได้พัฒนาไปสู่การจารึกเป็นลายลักษณ์อักษรลงบนใบลานบ้าง บนแผ่นหินบ้าง วิธีการสืบทอดแบบจารึกเป็นลายลักษณ์อักษรบนใบลานเป็นต้นนี้ได้ดำเนินการต่อเนื่องมาอย่างยาวนานกว่า 2,000 ปี กล่าวเฉพาะในสังคมไทย ได้ใช้วิธีการดังกล่าวนี้จนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ต่อมาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 เป็นต้นมา เมื่อเทคโนโลยีการพิมพ์หนังสือจากประเทศตะวันตกถูกนำเข้าสู่สังคมไทย รูปแบบการสืบทอดพระไตรปิฎกได้เปลี่ยนแปลงจากการจารึกบนใบลานไปสู่การพิมพ์ (Printing) เป็นเล่มหนังสือ โดยการพิมพ์ครั้งแรกเกิดขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 ในปี พ.ศ. 2431 ซึ่งรูปแบบพิมพ์เป็นเล่มหนังสือนี้ยังคงได้รับความนิยมต่อมาจนถึงปัจจุบัน

ต่อมาเมื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ถูกนำเข้าสู่สังคมไทย ทำให้มีทางเลือกใหม่ในการจัดเก็บการบันทึก และการสืบค้นข้อมูลที่แตกต่างไปจากการพิมพ์เป็นเล่มหนังสือแบบเดิม นั่นคือ การนำคัมภีร์พระไตรปิฎกและคัมภีร์อื่น ๆ เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ (Computerization) โดยหน่วยงานที่ริเริ่มพัฒนาพระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์เป็นครั้งแรก คือ สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ริเริ่มโครงการครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2530 และประสบความสำเร็จในปี พ.ศ. 2531 ดังคำแถลงของ ดร. ศุภชัย ตั้งวงศ์ศานต์ รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาสิ่งอำนวยการมหาวิทยาลัยมหิดล ที่ว่า:

สำนักคอมพิวเตอร์เราทำงานหนักมาอย่างต่อเนื่อง และประสบผลสำเร็จในที่สุด ในการนำพระไตรปิฎกทั้งหมด 45 เล่ม บรรจุในคอมพิวเตอร์ประเภท PC และพัฒนาโปรแกรมชื่อบูดเซอร์ BUDSIR เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล โดยสามารถค้นหาทุกคำ ทุกศัพท์ ทุกพุทธพจน์ ทุกพุทธภาษิต ได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ เป็นฉบับแรกๆที่พัฒนาขึ้นในประเทศไทย...

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 จนถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2567) พระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับการพัฒนามาโดยลำดับจนถึงเวอร์ชันล่าสุดชื่อว่า “BUDSIR 7 for Windows” ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วสืบค้นจากแผ่นซีดีรอมได้นอกจากนั้น มหาวิทยาลัยยังได้นำพระไตรปิฎก “BUDSIR” เข้าสู่ระบบออนไลน์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต เรียกว่า “BUDSIR on Internet”

อย่างไรก็ดี พระไตรปิฎกฉบับคอมพิวเตอร์ดังกล่าวยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของพระนิสิตและนิสิตที่กำลังศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ทั้งนี้เพราะ “BUDSIR” ของมหาวิทยาลัยมหิดลเป็นเพียงการนำข้อมูลพระไตรปิฎกภาษาบาลีของคณะสงฆ์ไทยและพระไตรปิฎกภาษาไทยของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เท่านั้น กล่าวคือ มหาวิทยาลัยมหิดลเป็นผู้สร้างระบบการสืบค้น แต่ไม่ได้เป็นเจ้าของเนื้อหาที่อยู่ภายในระบบนั้น ขณะที่มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยได้ดำเนินการตรวจชำระพระไตรปิฎกภาษาบาลีและแปลเป็นภาษาไทย แล้วดำเนินการจัดพิมพ์เป็นฉบับของมหาวิทยาลัยเอง พร้อมทั้งมีนโยบายส่งเสริมให้คณาจารย์และนิสิตใช้พระไตรปิฎกฉบับของมหาวิทยาลัยเองประกอบการเรียนการสอนและการค้นคว้าวิจัย ต่อมามหาวิทยาลัยได้ดำเนินโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์พระไตรปิฎกที่ชื่อว่า “พระไตรปิฎก CD-ROM ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence - MCUTRAI)” เวอร์ชันที่ 1 ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์แบบออฟไลน์ (Offline) ผู้ใช้ต้องขออนุญาตใช้ซอฟต์แวร์ดังกล่าว (License Permission) จึงจะสามารถติดตั้งซอฟต์แวร์ดังกล่าวลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง ซึ่งซอฟต์แวร์นี้จะถูกตรึง (Embedded) ไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้จะสามารถจะเรียกใช้ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ดังกล่าว มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้เริ่มต้นพัฒนามาตั้งแต่ปี 2544 และทดลองใช้ครั้งแรกเมื่อปี 2548 นับเนื่องถึงปัจจุบันเป็นเวลา รวม 19 ปี จากการทบทวนเอกสารในบริบทที่เกี่ยวข้องพบว่า มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ยังไม่เคยมีการศึกษาคุณภาพและคุณภาพการใช้งานของซอฟต์แวร์ดังกล่าวผ่านมุมมองนักพัฒนาระบบ และผู้ใช้ (พระนิสิตและนิสิต) ในความเป็นจริงพระนิสิตและนิสิตมีอัตราการใช้ซอฟต์แวร์ดังกล่าวทุกครั้งในกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงเนื้อหาความในพระไตรปิฎก

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย มีแผนยุทธศาสตร์การพัฒนสถาบันพระไตรปิฎกศึกษา ระยะ 5 ปี และหนึ่งในแผนยุทธศาสตร์นั้นคือ การปรับปรุงระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 1 ดังกล่าวให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้นในทุกมิติ สามารถใช้ประโยชน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและหรือติดตั้งลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเท่าทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบันและสนองตอบด้านการเรียนการสอนและการศึกษาค้นคว้าของคณาจารย์ นิสิต นักศึกษา และหน่วยงานจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้องตลอดถึงพุทธศาสนิกชนผู้สนใจทั่วไป ประกอบกับ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยได้นำ

ยุทธศาสตร์ดังกล่าวไปจัดทำแผนงบประมาณเพื่อพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ในปีงบประมาณ 2567-2570

ด้วยเหตุผลดังกล่าวมา ผู้วิจัยจึงประสงค์จะศึกษา คุณภาพและคุณภาพการใช้ซอฟต์แวร์ ดังกล่าวผ่านมุมมองของพระนิสิตและนิสิตในฐานะที่เป็นผู้ใช้งานจริง โดยประยุกต์ใช้เกณฑ์วัด คุณภาพและคุณภาพการใช้งานจากกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010 ซึ่งเป็นกรอบมาตรฐานสากล ในการวัดคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้ซอฟต์แวร์ โดยคาดหวังว่าผลการวิจัยจะนำไปสู่ การปรับปรุงคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้ซอฟต์แวร์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1.2.1 ศึกษาคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้ซอฟต์แวร์ “พระไตรปิฎก CD-ROM ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence - MCUTRAI)” ผ่านมุมมองผู้ใช้ (พระนิสิตและนิสิต) โดยใช้เกณฑ์การ ประเมินตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010

1.2.2 พัฒนาตัวแบบอิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ และคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีผลต่ออัตราการใช้งานจริงและความตั้งใจใช้งานจริงของผู้ใช้ (พระนิสิตและนิสิต)

1.3 คำถามการวิจัย

1.3.1 ระดับคุณภาพของซอฟต์แวร์ MCUTRAI ในมุมมองของผู้ใช้งาน (พระนิสิตและนิสิต) อยู่ในระดับใด?

1.3.2 แนวทางในการปรับปรุงคุณภาพซอฟต์แวร์ MCUTRAI เป็นอย่างไร?

1.3.3 ระดับคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI ในมุมมองของผู้ใช้งาน (พระนิสิตและนิสิต) อยู่ในระดับใด?

1.3.4 คุณภาพของซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ มีผลต่ออัตราการใช้งานจริงและพฤติกรรมการใช้งานจริงของผู้ใช้ (พระนิสิตและนิสิต) อย่างไร?

1.3.5 สถาปัตยกรรมระบบและผังงาน (Workflow) ของระบบ “พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เวอร์ชันที่ 2 (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence – MCUTRAI Version 2.0)” เป็นอย่างไรในมุมมองของผู้ใช้ (พระนิสิตและนิสิต)

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านแนวคิดทฤษฎี

ผู้วิจัยใช้ มาตรฐานสากล ISO/IEC 25010 ซึ่งเป็นมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ และควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ มาตรฐานดังกล่าวนี้ประกอบด้วย 2 ประเด็นหลัก คือ คุณภาพซอฟต์แวร์ (Product Quality) และคุณภาพการใช้งาน (Quality in Use) รวมถึงทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบ

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ผู้ใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI (พระนิสิตและนิสิต) ที่กำลังศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จำนวน 1,900 รูป/คน (สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2561)

1.4.3 ขอบเขตด้านตัวแปรของการวิจัย

1.4.3.1 ตัวแปรต้น คือ ก) ภูมิหลังของผู้ใช้(พระนิสิตและนิสิต) ประกอบด้วย เพศ สถานภาพ อายุ และหลักสูตรที่ศึกษา และ วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI และ ข) ภูมิหลังของนักพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย ประสบการณ์ในการใช้แนวคิดตามมาตรฐาน CMMI และ ISO/IEC 25010 ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานสากล และ อายุงานในเส้นทาง การพัฒนาซอฟต์แวร์

1.4.3.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย

ก) คุณภาพซอฟต์แวร์ (Product Quality) ประกอบด้วย 1) ความเหมาะสมในการใช้งาน (Functional Suitability) 2) ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน (Performance Efficiency) 3) ทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่น สภาพที่ใช้แทนกันได้ (Compatibility) 4) ความสามารถในการใช้งาน (Usability) 5) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) 6) ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Security)

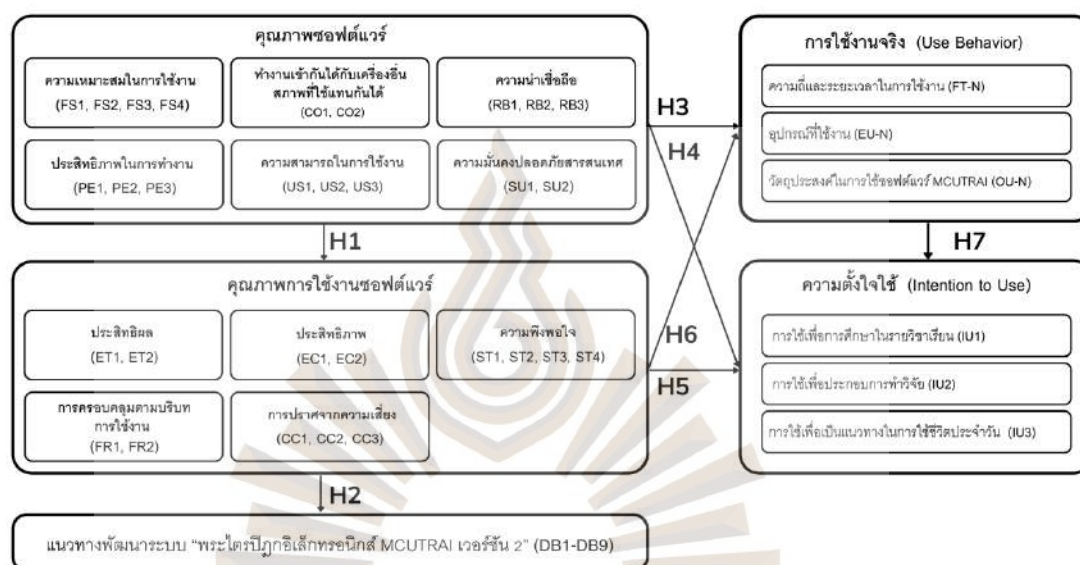
ข) คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ (Quality in Use) ประกอบด้วย 1) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) 2) ประสิทธิภาพ (Efficiency) 3) ความพึงพอใจ (Satisfaction) 4) การปราศจากความเสี่ยง (Freedom from Risk) และ 5) ความครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (Context Coverage)

ค) พฤติกรรมการใช้งานจริง(Use Behavior) หมายถึง ลักษณะการใช้งานในด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างกันออกไปตามพฤติกรรมของผู้ใช้โปรแกรม MCUTRAI เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลพระไตรปิฎกในซอฟต์แวร์ MCUTRAI แตกต่างไปตามพฤติกรรมการใช้งานของแต่ละบุคคล ซึ่งแตกต่างกันออกไป ตาม ประกอบด้วย เพศ สถานภาพ อายุ และหลักสูตรที่ศึกษา และ วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI

ง) ความตั้งใจใช้งาน (Intention to Use) หมายถึง การเข้าใช้งานโปรแกรม MCUTRAI เพื่อสืบค้นข้อมูลของผู้ใช้งาน (พระนิสิตและนิสิต)

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 25010 ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากกรอบแนวคิดการวิจัยข้างต้น ประกอบด้วยตัวแปรย่อย ดังนี้

คุณภาพซอฟต์แวร์

- | | | |
|-----|-----|---|
| FS | คือ | ความเหมาะสมในการใช้งาน (Functional Suitability) |
| FS1 | คือ | โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีเสถียรภาพ (Static) ในการประมวลผลการสืบค้นให้คำตอบตามที่ต้องการทุกครั้ง |
| FS2 | คือ | โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ ท่านสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการและตรงตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน |
| FS3 | คือ | แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำแก่ท่าน |
| FS4 | คือ | ฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ความสะดวกในการสืบค้น |
| PE | คือ | ประสิทธิภาพในการทำงาน (Performance efficiency) |

PE1	คือ	การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อการสืบค้นในแต่ละครั้ง ให้ผลลัพธ์ตามต้องการในเวลารวดเร็ว
PE2	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้
PE3	คือ	เนื้อหาสาระใดที่ท่านต้องการ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จะประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น
CO	คือ	การเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)
CO1	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้
CO2	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่นๆ
US	คือ	ขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (Usability)
US1	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่เหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน
US2	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ได้ด้วยตัวท่านเอง ทำให้ท่านใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผลปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้
US3	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีคุณสมบัติสำคัญ คือ ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง
RB	คือ	ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)
RB1	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด
RB2	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ
RB3	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์
SU	คือ	ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)

- SU1 คือ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีกลไกป้องกันมิให้
 ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล
- SU2 คือ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI อนุญาตให้ใครก็
 ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์

- ET คือ ประสิทธิภาพ (Effectiveness)
- ET-N คือ คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ
- ET1 คือ ภาพรวมโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์
 จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใ้
 งาน
- ET2 คือ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการ
 สืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที
- EC คือ ประสิทธิภาพ (Efficiency)
- EC-N คือ คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ
- EC1 คือ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้น
 ด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และดรชนีท้ายเล่ม ได้
 อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว
- EC2 คือ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการ
 เชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่
 ถูกต้อง
- EC3 คือ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการ
 ร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น
- ST คือ ความพึงพอใจ (Satisfaction)
- ST-N คือ คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ
- ST1 คือ เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน
- ST2 คือ User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์
 พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI
- ST3 คือ ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น (ST3)
- ST4 คือ การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ (ST4)
- FR คือ การปราศจากความเสี่ยง (Freedom from Risk)
- FR-N คือ คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง
- FR1 คือ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่อง
 คอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการ
 เชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบ
 อื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ

FR2	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์
CC	คือ	การครอบคลุมตามบริบท (Context Coverage)
CC-N	คือ	คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท
CC1	คือ	ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้
CC1	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้าง (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2)
CC1	คือ	โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3)
FT-N	คือ	การใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน
EU-N	คือ	อุปกรณ์ที่ใช้งาน
OU-N	คือ	วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์
UB1	คือ	จำนวนการใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI
UB2	คือ	จำนวนแต่ละครั้งที่ใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ท่านใช้เวลาในการสืบค้น (นาที/ชั่วโมง)
UB3	คือ	การใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้วยอุปกรณ์ต่างๆ
UB3.1	คือ	การใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้วย
UB3.2	คือ	การใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลกลาง
UB4	คือ	วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI
UB4.1	คือ	ประกอบการเรียนและทำแบบฝึกหัด
UB4.2	คือ	เพิ่มพูนความรู้ส่วนตัวเกี่ยวกับพระไตรปิฎก ทั้ง 3 หมวด วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก
UB4.3	คือ	สืบค้นข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์/วิจัย
UB4.4	คือ	เผยแพร่และถ่ายทอดคำสอนของพระพุทธเจ้า
UB4.5	คือ	ตรวจสอบความถูกต้องของหลักธรรมก่อนเทศน์สั่งสอนประชาชน
IU-N	คือ	ความตั้งใจใช้
IU1	คือ	การใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน
IU2	คือ	การใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย
IU3	คือ	การใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน

DB-N	คือ	แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2"
DB1	คือ	เป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)
DB2	คือ	เป็นโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ที่สามารถใช้งานได้ทั้งแพลตฟอร์ม iOS และ Android
DB3	คือ	ควรเป็นระบบออนไลน์อุทิศสู่สาธารณะ โดยผู้ใช้สามารถสืบค้นได้ผ่านทุกโปรแกรมค้นหา (Search Engine)
DB4	คือ	ไอคอนที่จดจำได้ง่าย ผิดพลาดน้อย และสนับสนุนการสืบค้น
DB5	คือ	การเลือกเมนู (Menu Selection) เรียนรู้ได้ง่าย ลดการใช้คีย์บอร์ด
DB6	คือ	การกรอกคำค้นค่างในฟอร์ม (Form Fill in)
DB7	คือ	ใช้ตัวอักษรในการสั่งการสืบค้นได้ และผู้ใช้สามารถสร้างคำสั่งเองได้
DB8	คือ	ความสามารถสืบค้นเนื้อหาได้ด้วยคำพูด
DB9	คือ	เมนู ไอคอน สี รูปแบบตัวอักษรต่าง ๆ มีความสม่ำเสมอ เป็นรูปแบบเดียวกัน

1.6 สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 ประกอบด้วย 30 สมมติฐาน

H_{1.1} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (ET-N)

H_{1.2} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

H_{1.3} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

H_{1.4} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

H_{1.5} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

H_{1.6} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (ET-N)

H_{1.7} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

H_{1.8} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

H_{1.9} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

H_{1.27}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

H_{1.28}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

H_{1.29}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

H_{1.30}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU-N) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

สมมติฐานที่ 2 ประกอบด้วย 5 สมมติฐาน

H_{2.1}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET-N) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2

H_{2.2}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC-N) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2

H_{2.3}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST-N) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2

H_{2.4}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2

H_{2.5}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2

สมมติฐานที่ 3 ประกอบด้วย 18 สมมติฐาน

H_{3.1}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

H_{3.2}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

H_{3.3}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่นสภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

H_{3.4}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

H_{3.5}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

H_{3.6}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

H_{3.7}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H_{3.8}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H_{3.9}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่นสภาพที่ใช้แทนกันได้(CO-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H_{3.10}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H_{3.11}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H_{3.12}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ(SU-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H_{3.13}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS-N) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

H_{3.14}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE-N) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

H_{3.15}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่นสภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO-N) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

H_{3.16}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US-N) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

H_{3.17}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB-N) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

H_{3.18}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU-N) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

สมมติฐานที่ 4 ประกอบด้วย 6 สมมติฐาน

H_{4.1}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

H_{4.2}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

H_{4.3}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่นสภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

H_{4.4}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

H_{4.5}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

H_{4.6}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

สมมติฐานที่ 5 ประกอบด้วย 15 สมมติฐาน

H_{5.1}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

H_{5.3}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านพึงพอใจ (ST-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริงตามระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

H_{5.4}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริงรวมถึงระยะเวลาในการทำงาน (FT-N)

H_{5.5}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

H_{5.6}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (ET-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H_{5.7}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H_{5.8}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านฟิงเกอร์ (ST-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H5.9: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้ (EU-N)

H_{5.10}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสียง (CC-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H_{5.11}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (ET-N) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

H_{5.12}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC-N) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

H_{5.13}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านพึงพอใจ (ST-N) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

H_{5.14}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) มีอิทธิพลต่อ
วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

H_{5.15}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) มีอิทธิพลต่อ
วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

สมมติฐานที่ 6 ประกอบด้วย 5 สมมติฐาน

H_{6.1}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (ET-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

H_{6.2}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

H_{6.3}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านพึงพอใจ (ST-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

H_{6.4}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

H_{6.5}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง(CC-N) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

สมมติฐานที่ 7 ประกอบด้วย 3 สมมติฐาน

H_{7.1}: ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาใน

H_{7.1}: ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

H_{7.3}: ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพการซอฟต์แวร์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยและสามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพซอฟต์แวร์พระไตรปิฎกให้ดียิ่งขึ้น

1.7.2 ได้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพการใช้งานของพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยและสามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพการใช้งานของพระไตรปิฎกให้ดียิ่งขึ้น

1.7.3 ได้แนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับมหาวิทยาลัยสงฆ์และองค์กรทางพระพุทธศาสนาในการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้ดียิ่งขึ้น

1.7.4 ได้สถาปัตยกรรมระบบและผังงาน (Workflow) ของระบบ “พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เวอร์ชันที่ 2 (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence – MCUTRAI Version 2.0)”

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

คุณภาพซอฟต์แวร์ หมายถึง คุณภาพซอฟต์แวร์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ตามมาตรฐานสากลอิเล็กทรอนิกส์ ISO/IEC 25010 (2011)

คุณภาพการใช้งาน หมายถึง คุณภาพการใช้งานพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ตามมาตรฐานสากลอิเล็กทรอนิกส์ ISO/IEC 25010 (2011)

ความเหมาะสมในการใช้งาน หมายถึง การใช้งานที่ครอบคลุมภารกิจที่มุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน การใช้งานที่ให้ผลอย่างถูกต้องและมีความแน่นอนตามที่ต้องการทำให้บรรลุภารกิจและวัตถุประสงค์ได้ง่าย

ประสิทธิภาพในการทำงาน หมายถึง ความสามารถในการตอบสนองและประมวลผลคำค้นอย่างมีประสิทธิภาพในเวลาที่รวดเร็ว โดยสามารถปรับตัวตามความต้องการของผู้ใช้และให้

ผลลัพธ์ที่ตรงประเด็นตามคำค้นได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้ใช้ได้รับประสบการณ์การใช้งานที่ดีและมีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่เป็นไปได้ในทุกครั้ง

การเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่นๆ หมายถึง ความสามารถของโปรแกรมที่ต้องเชื่อมต่อและทำงานได้ถูกต้องกับทรัพยากรหรือระบบอื่นๆ โดยไม่มีปัญหา เช่น การติดตั้งและใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือผ่านระบบออนไลน์ การเข้ากันได้ที่ดีจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานโดยไม่เจอปัญหาเชื่อมต่อหรือการทำงานที่ไม่เข้ากันได้

ขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI หมายถึง ความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI โดยเน้นไปที่ความเหมาะสมและความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้ โดยมุ่งเน้นที่การให้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยที่ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และควบคุมการใช้งานโปรแกรมได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีความเสี่ยงและมีความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมที่ได้ผลลัพธ์ตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดย MCUTRAI มีคุณสมบัติสำคัญคือการใช้งานได้ง่ายและผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้งานได้ด้วยตนเอง

ความสามารถในการใช้งาน หมายถึง ระดับที่ผู้ใช้งานสามารถยอมรับได้ว่าผลิตภัณฑ์หรือระบบเหมาะสมต่อความต้องการของพวกเขา ระดับที่ผลิตภัณฑ์หรือระบบสามารถทำให้ผู้ใช้งานเรียนรู้ได้ว่า จะใช้งานให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ ในสถานการณ์ฉุกเฉินได้อย่างไร ระดับที่ผลิตภัณฑ์หรือระบบเป็นเรื่องง่ายในการปฏิบัติการ ครอบคลุม และเหมาะสมในการใช้งาน ระดับที่ผลิตภัณฑ์หรือระบบป้องกันผู้ใช้จากการทำข้อผิดพลาด ระดับที่การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับระบบที่สามารถทำให้ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจ ระดับที่ผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ประชาชนสามารถใช้ได้ในขอบเขตที่กว้างขวางที่สุดเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

ความน่าเชื่อถือของระบบ หมายถึง ความมั่นใจในความเสถียรและความเชื่อถือของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ทำงานได้ตามปกติ แม้จะเกิดข้อผิดพลาดแต่ก็สามารถกู้คืนข้อมูลและทำงานต่อได้ตามปกติในสถานการณ์ที่เกิดข้อขัดข้องหรือความล้มเหลวได้ โดยระบบจะทำงานได้อย่างมั่นคงและเชื่อถือได้ในทุกเงื่อนไขที่เกิดขึ้นได้

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ หมายถึง ระดับที่ระบบรักษาข้อมูลให้เฉพาะผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงเท่านั้น และป้องกันการเข้าถึงของผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตหรือการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต ระบบยังมีการบันทึกการกระทำเพื่อพิสูจน์ว่าเหตุการณ์หรือการกระทำที่เกิดขึ้นจริง และสามารถติดตามการกระทำย้อนกลับไปได้อย่างเชื่อถือได้

ประสิทธิผล (Effectiveness) หมายถึง ความสามารถของโปรแกรมที่ให้ผลลัพธ์ที่ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยผลลัพธ์ที่ได้มีความแม่นยำและถูกต้องตามการค้นหาค้นหาหรือสืบค้นข้อมูลที่ทำ ทำให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้งานได้โดยทันทีโดยไม่ต้องปรับแก้หรือประมวลผลเพิ่มเติมให้กับผลลัพธ์นั้นอีกครั้งใด ๆ

ประสิทธิภาพ หมายถึง การใช้ทรัพยากรในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว โดยทำให้ผู้ใช้งานบรรลุเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่ต้องการได้อย่างแม่นยำ

ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความพอใจที่ผู้ใช้งานได้รับจากผลลัพธ์และประสบการณ์ในการใช้งานผลิตภัณฑ์หรือบริการ โดยเกิดจากความเป็นไปตามความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้งาน

ปราศจากความเสี่ยง (Freedom from Risk) หมายถึง การลดระดับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมในการใช้งานที่มุ่งหมายได้เป็นอย่างดี โดยลดความเสี่ยงที่เป็นไปได้ต่อการเสียหายต่อทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมได้เป็นมาตรฐานที่ยอมรับได้ในระดับนั้นๆ โดยไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือสิ่งรอบข้างที่เกี่ยวข้อง

ความครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (Context Coverage) หมายถึง ระดับที่ผลิตภัณฑ์หรือระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปราศจากความเสี่ยงในทุกบริบทของการใช้งานที่ต้องการได้โดยทั่วถึงและครอบคลุมทุกสถานการณ์ที่เป็นไปได้

พฤติกรรมการใช้งานจริง (Use Behavior) หมายถึง พฤติกรรมการเข้าใช้งานโปรแกรม MCUTRAI เพื่อสืบค้นข้อมูลของผู้ใช้งาน (พระนิสิตและนิสิต) ตามวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์

ความตั้งใจใช้ (Intention to Use) หมายถึง ความมุ่งมั่นและความตั้งใจที่จะใช้งานโปรแกรมที่ต้องการ โดยเน้นไปที่พฤติกรรมและความพยายามของผู้ใช้ในการนำโปรแกรมนั้นมาใช้งาน

1.9 แผนการดำเนินงานวิจัย

ตารางที่ 1.1 ตารางรายงานปฏิบัติการวิจัย

[illegible]

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2 ประกอบด้วย 5 ตอน คือ (1) ประวัติความเป็นมาของพระไตรปิฎก (2) เนื้อหาพระไตรปิฎกโดยสังเขป (3) พระไตรปิฎกอภิเษกทอณิกส์ (4) มาตรฐานสากลในการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์: กรณศึกษา ISO/IEC 25010 และ (5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ประวัติความเป็นมาของพระไตรปิฎก

2.1.1 ปฐมบทว่าด้วยพระไตรปิฎกในพระพุทธศาสนา

นับตั้งแต่พระพุทธเจ้าเสด็จออกแสดงธรรมโปรดเวไนยสัตว์เป็นเวลา 45 พรรษาหลังตรัสรู้เดิมที่ก่อนที่คำสอนของพระองค์จะถูกรวบรวมให้เป็นหมวดหมู่ที่เรียกว่า “พระไตรปิฎก” นั้น คำสอนของพระองค์มีความแตกต่างหลากหลายและกระจัดกระจายไม่เป็นหมวดหมู่ ทั้งนี้เกิดจากการปรับคำสอนให้ความเหมาะสมกับอุปนิสัยของแต่ละบุคคล เหตุการณ์ กาลเวลา และสถานที่ของการแสดงธรรมในขณะนั้น ๆ

ความคิดริเริ่มในการจัดหมวดหมู่พระธรรมวินัยได้มีอยู่แล้วในช่วงที่พระพุทธเจ้าทรงพระชนม์อยู่ ดังตัวอย่างการสิ้นชีพของเจ้าลัทธิตานหนึ่งนามว่า “นิครนถนาฏบุตร” (หรือศาสดามหาวิระ ผู้นำศาสนาเซน) ผู้เผยแพร่ศาสนาร่วมยุคกับพระพุทธเจ้า ปรากฏว่าบรรดาสาวกของท่านเกิดความเห็นไม่ลงรอยกันเกี่ยวกับคำสอนของพระศาสดาแล้วนำไปสู่การแตกสามัคคีกัน พระจุณเถระผู้เป็นน้องชายพระสารีบุตร เกรงว่าเหตุการณ์เช่นนี้จะเกิดขึ้นแก่พระพุทธศาสนา จึงเข้าไปหาพระอานนท์เล่าเหตุการณ์นั้นให้ฟัง แล้วพระอานนท์จึงชวนท่านไปเข้าเฝ้าพระพุทธเจ้า พระองค์ตรัสแนะนำว่าพุทธบริษัททั้งมวลควรประชุมกันจัดหมวดหมู่พระธรรมวินัยเพื่อความเจริญมั่นคงแห่งพระศาสนา นอกจากนั้น ในเหตุการณ์เดียวกันนี้ พระสารีบุตรได้รับมอบหมายจากพระพุทธเจ้าให้แสดงธรรมแก่ภิกษุทั้งหลายแทน ท่านได้แสดงตัวอย่างการจัดหมวดหมู่พระธรรมวินัย โดยจัดเป็นหมวดๆ ตั้งแต่หมวด 1 จนถึงหมวด 10 (ตั้งแต่หมวดธรรมที่มี 1 ข้อ จนถึงหมวดธรรมที่มี 10 ข้อ) ซึ่งพระพุทธเจ้าได้ทรงรับรองว่าเป็นวิธีการจัดหมวดหมู่ที่ถูกต้อง (สุชีพ ปุญญานุภาพ, 2560)

การสังคายนาคำสอนเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการรักษาศาสนา มิเช่นนั้น จะเป็นเช่นศาสนาเซนที่นิครนถนาฏบุตรผู้เป็นศาสดาของศาสนาเซนได้สิ้นชีวิตลง สาวกของท่านไม่ได้รวบรวมคำสอนของท่านไว้ และไม่ได้ตกลงกันไว้ให้ชัดเจน ปรากฏว่าเมื่อศาสดาของศาสนาเซนสิ้นชีวิตไปแล้ว

เหล่าสาวกของท่าน ก็ได้แตกแยกทะเลาะวิวาทเกี่ยวกับหลักคำสอนของศาสดาตน ท่านพระจุนทเถระได้ฟังข่าวสารนี้จึงนำมากราบทูลแต่พระพุทธเจ้า พระองค์ได้ตรัสแนะนำให้พระสงฆ์ทั้งปวงร่วมกันสังคายนาธรรม เพื่อให้พระศาสนาดำรงอยู่ยั่งยืนเพื่อประโยชน์สุขแก่พหุชน ครั้นนั้น ท่านพระสารีบุตรอัครสาวกยังมีชีวิตอยู่ปรารภเรื่องนี้ว่า ปัญหาของศาสนาเช่นนั้นเกิดขึ้น เพราะไม่ได้รวบรวมร้อยกรองคำสอนไว้ ฉะนั้น เหล่าสาวกของพระพุทธเจ้า ควรจะได้ประชุมทำสังคายนาเพื่อรวบรวมประมวลคำสอนของพระพุทธเจ้าไว้ให้เป็นหลัก เป็นแบบแผนอันหนึ่งอันเดียวกัน เมื่อท่านปรารภเช่นนี้แล้ว จึงได้แสดงวิธีการสังคายนาไว้เป็นตัวอย่าง เฉพาะพระพักตร์พระพุทธเจ้า ซึ่งมีพระสงฆ์ประชุมเฝ้าพร้อมอยู่ โดยท่านได้รวบรวมคำสอนที่พระพุทธเจ้าทรงแสดงไว้เป็นข้อธรรมต่างๆ มาแสดงตามลำดับหมวด ตั้งแต่หมวดหนึ่ง ไปจนถึงหมวดสิบ เมื่อพระสารีบุตรแสดงจบ พระพุทธเจ้าก็ได้ประทานสาธุการ (พระธรรมปิฎก [ป.อ.ปยุตฺโต], 2545)

การจัดหมวดหมู่พระธรรมวินัยในยุคหลังพระพุทธเจ้าปรินิพพานหรือเรียกอีกอย่างว่า “สังคายนา” นั้น หมายถึง “การรวบรวมคำสั่งสอนที่พระพุทธเจ้าได้ตรัสไว้ แล้วจัดหมวดหมู่ให้กำหนดจดจำได้ง่าย และชักข้อมทบทวนกันจนลงตัว แล้วสดส่ายยพร้อมกัน แสดงความยอมรับเป็นแบบแผนเพื่อทรงจำสืบต่อกันมา” (ป.อ.ปยุตฺโต, 2545) การสังคายนาในประเทศอินเดียที่ได้รับการยอมรับมี 4 ครั้ง ดังนี้

สังคายนาครั้งที่ 1

การสังคายนาครั้งที่ 1 เกิดขึ้นหลังพระพุทธเจ้าปรินิพพาน 3 เดือน ณ ถ้ำสัตตบพรวณคูหา ข้างภูเขาเวภาระ ใกล้กรุงราชคฤห์ แคว้นมคธ โดยมีพระมหากัสสปะเป็นประธานและเป็นผู้สอบถาม พระอุบาลีเป็นผู้ตอบข้อซักถามทางวินัย พระอานนท์เป็นผู้ตอบข้อซักถามทางธรรม มีพระอรหันต์เข้าร่วมประชุม 500 องค์ ใช้เวลา 7 เดือนจึงแล้วเสร็จ ในฝ่ายบ้านเมืองมีพระเจ้าอชาตศัตรู ราชาแห่งแคว้นมคธ ทรงเป็นผู้อุปถัมภ์ ข้อปรารภที่นำไปสู่การสังคายนาครั้งนี้ คือ พระมหากัสสปะได้ปรารภถ้อยคำจ้วงจาบของภิกษุผู้บวชเมื่อแก่นามว่า “สุภททะ” ผู้เห็นภิกษุทั้งหลายร้องไห้เศร้าโศกเสียใจแล้วกล่าวห้ามว่า อย่างร้องไห้เสียใจไปเลย เพราะต่อไปนี้จะทำอะไรได้ตามใจแล้ว ไม่ต้องมีใครคอยมาชี้ว่าอะไรผิดอะไรถูก และอะไรควรทำไม่ควรทำ พระมหากัสสปะสลดใจในถ้อยคำของพระสุภททะ จึงชักชวนคณะสงฆ์ให้ทำสังคายนาเพื่อร้อยกรองพระธรรมวินัยให้เป็นหมวดหมู่ ผลของการสังคายนาครั้งนี้จึงเป็นที่มาของคัมภีร์ ที่ชื่อว่า “พระไตรปิฎก” (สุชีฟ ปุณฺณานุกาพ, 2560)

สังคายนาครั้งที่ 2

พระไตรปิฎกอันเป็นผลจากการจัดหมวดหมู่ในสังคายนาครั้งที่ 1 ได้รับการสืบทอดมาโดยลำดับด้วยวิธีการที่เรียกว่า “มุขปาฐะ” (Oral Tradition) หรือการท่องจำปากต่อปากในหมู่คณะสงฆ์ ต่อมาหลังพระพุทธเจ้าปรินิพพานได้ประมาณ 100 ปี มีเหตุการณ์คือความเห็นไม่ลงรอยกัน

ของคณะสงฆ์ชาวเมืองเวสาลี แคว้นวัชชี เกี่ยวกับการตีความพระวินัยแล้วนำไปสู่การประพฤติปฏิบัติที่แตกต่างกัน เช่น ประเด็นที่ว่า พระภิกษุสามารถเก็บเกลือไว้ฉันในวันถัดไปได้หรือไม่ พระภิกษุสามารถฉันอาหารเมื่อตะวันเลยเที่ยงไปนิดหน่อยได้หรือไม่ พระภิกษุสามารถรับเงินและทองที่คนนำมาทำบุญได้หรือไม่ เป็นต้น จากเหตุการณ์นี้ พระยสกาภิณฑกบุตร ได้เป็นผู้นำชักชวนพระเถระทั้งหลายเข้าร่วมประชุมทำสังคายนาเพื่อสะสางปัญหาความเข้าใจและการประพฤติที่ไม่ตรงกันดังกล่าว การสังคายนาครั้งนี้เกิดขึ้นที่วาลิการาม เมืองเวสาลี แคว้นวัชชี มีพระสงฆ์เข้าร่วมจำนวน 700 รูป ใช้เวลา 8 เดือนจึงแล้วเสร็จ โดยมีพระเจ้ากาฬโคตรราช ราชาแห่งแคว้นวัชชี ทรงให้การอุปถัมภ์ (สุชีพ ปุณฺณานุภาพ, 2560)

สังคายนาครั้งที่ 3

พระไตรปิฎกที่ผ่านการจัดหมวดหมู่และได้รับการสืบทอดในรูปแบบ “มุขปาฐะ” มาจากสังคายนาครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 โดยลำดับ ต่อมาหลังพระพุทธเจ้าปรินิพพานได้ประมาณ 234 ปี มีเหตุการณ์ที่เป็นอันตรายต่อพระพุทธศาสนา คือ มีพวกเดียรฉัตรหรือคนนอกศาสนาเข้ามาปลอมบวชเป็นพระภิกษุจำนวนมาก พร้อมทั้งมีการแสดงคำสอนในลัทธิเดิมของตนว่าเป็นคำสอนทางพระพุทธศาสนา พระโมคคัลลีบุตรติสสเถระ จึงได้ชักชวนพระสงฆ์ให้มาประชุมกันจำนวน 1,000 รูป เพื่อทำสังคายนาครั้งที่ 3 ณ อโศการาม กรุงปาฏลิบุตร แคว้นมคธ ใช้เวลา 9 เดือนจึงแล้วเสร็จ โดยมีพระเจ้าอโศกมหาราช ทรงให้การอุปถัมภ์ ผลของการสังคายนาครั้งนี้ คือ สามารถชำระศาสนาให้บริสุทธิ์จากการปลอมบวชของพวกเดียรฉัตร และทำให้พระพุทธศาสนาแผ่ขยายออกไปอย่างกว้างขวางจากการที่พระเจ้าอโศกมหาราชได้ส่งพระธรรมทูต 9 สายออกไปประกาศพระศาสนายังดินแดนต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาคของอินเดีย รวมทั้งนอกประเทศอินเดีย เช่น ศรีลังกา และสุวรรณภูมิ เป็นต้น (สุชีพ ปุณฺณานุภาพ, 2560)

การสังคายนาพระธรรมวินัยทั้ง 3 ครั้งที่ผู้วิจัยนำเสนอมาของต้นนั้น เป็นการสังคายนาที่เกิดขึ้นในอินเดีย ซึ่งได้รับการยอมรับในหมู่ประเทศที่นับถือพระพุทธศาสนาเถรวาท อย่างไรก็ตามหลังจากพระพุทธศาสนาได้รับการเผยแผ่ไปยังประเทศต่างๆ ประเทศเหล่านั้นก็ได้มีการสืบทอดพระไตรปิฎกที่ได้รับจากอินเดียตามวิธีการของตนๆ รวมทั้งการสังคายนาพระไตรปิฎกเป็นครั้งคราว

2.1.2 ประวัติความเป็นมาของพระไตรปิฎกในสยาม

นับตั้งแต่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในดินแดนที่เรียกว่า “สุวรรณภูมิ” ได้รับพระพุทธศาสนาจากประเทศอินเดียในรัชสมัยพระเจ้าอโศกมหาราช ซึ่งพระองค์ได้ส่งพระธรรมทูตไปเผยแผ่พระพุทธศาสนายังดินแดนต่างๆ ถึง 9 สายนั้น การรักษาสืบทอดพระไตรปิฎกคงได้ดำเนินการจากคนรุ่นสู่รุ่นมาโดยลำดับ หลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่ตกทอดมาถึงปัจจุบันมีบางยุคสมัยเท่านั้นต่อไปนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอประวัติความเป็นมาของพระไตรปิฎกในสยามเท่าที่มีหลักฐานทางประวัติศาสตร์เท่านั้น

การสังคายนาสมัยพระเจ้าติโลกราช

พระเจ้าติโลกราช เป็นพระมหากษัตริย์แห่งราชวงศ์มังรายองค์ที่ 9 (ราว พ.ศ. 1952-2030) อาณาจักรล้านนา พระองค์ทรงมีบทบาทในการอุปถัมภ์บำรุงพระพุทธศาสนาให้เจริญรุ่งเรืองหลายด้าน เช่น ทรงอาราธนาพระมหาเถระผู้ทรงพระไตรปิฎกหลายร้อยรูปให้มาประชุมตรวจชำระพระไตรปิฎก ณ วัดมหาโพธาราม (วัดเจ็ดยอด) ใช้เวลาทำ 1 ปีจึงสำเร็จ จากนั้นทรงให้สร้างหอไตรสำหรับบรรจุพระไตรปิฎก พร้อมทั้งมีการจัดพิธีสมโภชเป็นการใหญ่ ดังหลักฐานที่ปรากฏในหนังสือชินกาลมาลีปกรณ์ แต่งโดยพระรัตนปัญญาเถระ ที่ว่า

เมื่อครั้งเดิมพระเจ้าสิริธรรมจักรพรรดิพิลกกราชาธิราช (พระเจ้าติโลกราช-ผู้วิชัย) ทรงคัดเลือกมหาเถระผู้ทรงพระไตรปิฎก แล้วโปรดให้ชำระอักษรพระไตรปิฎก พระมหากษัตริย์พิลกปนัดดาธิราช (พระเมืองแก้ว พระราชนัดดาของพระเจ้าติโลกราช-ผู้วิชัย) ทรงอบรมสมโภชหอไตรในวัดมหาโพธารามเป็นการใหญ่ เพื่อให้เป็นที่ไว้พระไตรปิฎกฉบับชำระแล้วครั้งพระเจ้าพิลกนั้น (พระรัตนปัญญาเถระ, 2510, น. 149)

เหตุการณ์ครั้งนี้ได้รับการอธิบายขยายความในหนังสือชื่อว่า “สังคีตวงศ์” แต่งโดยพระพนรัตน์ เมื่อปี พ.ศ. 2332 สมัยรัชกาลที่ 1 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ ดังนี้

ครานั้นพระเจ้าสิริธรรมจักรพรรดิพิลกกราชาธิราช ได้อาราธนาพระภิกษุทรงไตรปิฎกหลายร้อยรูปให้ชำระอักษรพระไตรปิฎกในมหาโพธารามปี 1 จึงสำเร็จแล้วพระองค์ก็ได้ทรงบูชาพระธรรมวินัยและพระภิกษุสงฆ์ด้วยนानาสักการทั้งหลายแล้วก็ทำการฉลองสมโภช แลได้สร้างพระมณฑปในมหาโพธารามเพื่อประดิษฐานปิฎกไตร การที่ชำระอักษรพระไตรปิฎกนั้นได้ชื่อว่าเป็นการประดิษฐานพระศาสนา ทั้งเป็นการให้ฝูงชนแลเทวดาทั้งหลายได้สักการบูชาบังเกิดเป็นกุศลราศีแก่เทวดาแลมนุษย์ทั้งหลายทั่วไป (พระพนรัตน์, 2536, น. 201-202)

นอกจากนั้น ในหนังสือชินกาลมาลินี ซึ่งเป็นชื่อชินกาลมาลีปกรณ์ฉบับแปลเป็นภาษาไทยในสมัยรัชกาลที่ 1 ได้กล่าวถึงการส่งเสริมพระไตรปิฎกในรัชสมัยพระเมืองแก้ว พระราชนัดดาของพระเจ้าติโลกราช ว่า พระองค์ทรงให้บูรณปฏิสังขรณ์หอไตรที่สร้างในรัชสมัยพระเจ้าติโลกราช ดังข้อความตอนหนึ่งว่า

อยู่มาในกาลวันหนึ่ง (พระเจ้าติลกปนัดดาธิราช) ทอดพระเนตรเห็นหอพระมณฑปธรรมในมหาโพธารามนั้นคร่ำคร่า จึงมาทรงพระดำริว่า หอไตรนี้สมเด็จพระไอยกาธิราชแห่งเราสร้างไว้ พระไตรปิฎกในหอไตรนี้เล่าสมเด็จพระไอยกาธิราชแห่งเราเป็นศาสนูปถัมภกนิมนต์พระมหาเถระทั้งหลายอันทรง

พระไตรปิฎกให้ชำระเป็นอันดี บัดนี้หอไตรเก่าคร่ำคร่าลงแล้วควรอาตมาจะปฏิสังขรณ์ไว้ (ชินกาลมาลินี, ร.ศ.127, น. 231-232)

การสังคายนาในสมัยรัชกาลที่ 1

การสังคายนาพระไตรปิฎกในสมัยรัชกาลที่ 1 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ เกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2331 ดังปรากฏใน “พงศาวดาร ฉบับพระราชหัตถเลขา” ว่า

ในปีออกสัมฤทธิศกนั้น พระบาทสมเด็จพระบรมบพิตรพระพุทธเจ้าหลวง ทรงพระราชดำริถึงพระไตรปิฎกธรรมอันเป็นมูลรากแห่งพระปริยัติศาสนา ทรงพระราชศรัทธาพระราชทานพระราชทรัพย์เป็นอันมาก ให้เป็นค่าจ้างช่างจารจารึกพระไตรปิฎกลงลาน แต่บรรดามีฉบับในที่ใดๆ ที่เป็นอักษรลาว อักษรรามัญ ก็ให้ชำระแปลออกเป็นอักษรขอม สร้างขึ้นใส่ตู้ไว้ในหอพระมนเทียรธรรม และสร้างพระไตรปิฎกถวายพระสงฆ์ให้เล่าเรียนทุกๆ พระอารามหลวงตามความปรารถนา...” (สุชีพ ปุณฺณานุภาพ, 2560, น. 41)

การสังคายนาพระไตรปิฎกในสมัยรัชกาลที่ 1 นั้น เกิดจากการที่พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช ได้ทรงอาราธนาพระเถระจำนวน 100 รูป มาฉันภัตตาหาร พระองค์ตรัสถามพระเถระว่า พระไตรปิฎกมีข้อผิดพลาดมากน้อยเพียงไร เมื่อพระเถระนำโดยสมเด็จพระสังฆราชตอบว่า มีผิดพลาดอยู่มาก จากนั้น จึงทรงให้อาราธนาพระสงฆ์จำนวน 218 รูป และราชบัณฑิตอุปาสกอีก 32 คน มาประชุมร่วมกันทำสังคายนาพระไตรปิฎก ณ วัดพระศรีสรรเพชญ์ (ปัจจุบัน คือ วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์) ในระหว่างการทำสังคายนานั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและพระอนุชาได้เสด็จไปยังพระอารามเป็นประจำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เวลาเช้าเสด็จไปประเคนสัรับอาหาร และเวลาเย็นเสด็จไปถวายน้ำปานะและเทียน เป็นเวลาถึง 5 เดือนจึงเสร็จสิ้น จากนั้น ทรงสละพระราชทรัพย์จ้างให้ช่างจารจารึกพระไตรปิฎกลงในใบลาน พร้อมให้สร้างตู้พระไตรปิฎกใส่ไว้ในหอมนเทียรธรรม และสร้างถวายพระสงฆ์ไว้ทุกพระอาราม (สุชีพ ปุณฺณานุภาพ, 2560, น. 25-26)

การสังคายนาสมัยรัชกาลที่ 5

การสังคายนาพระไตรปิฎกในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 นั้น เกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2431 นับว่าเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ประเทศสยามที่มีการเปลี่ยนแปลงจากการจารจารึกพระไตรปิฎกลงในใบลานมาสู่การพิมพ์เป็นเล่มหนังสือ และเป็นครั้งแรกที่มีการเปลี่ยนอักษรพระไตรปิฎกจากอักษรขอมมาเป็นอักษรสยาม (อักษรไทย) ดังข้อความจากหนังสือกฎหมายรัชกาลที่ 5 ที่ว่า

เพราะเหตุด้วยทรงเลื่อมใสในคุณพระรัตนตรัยนั้น บัดนี้ทรงพระดำริถึงพระไตรปิฎก ซึ่งเป็นพุทธภาษิต เป็นที่เล่าเรียนศึกษาของผู้ที่นับถือพระพุทธศาสนานั้นด้วยเหตุอย่างไร คงปรากฏในกระแสพระราชดำรัสแก่พระเถรานุเถระ ซึ่งจะมีต่อไปในหน้ากระดาษนี้แล้ว เพราะฉะนั้นจึงโปรดเกล้าฯ ให้ตีพิมพ์พระไตรปิฎกเป็นอักษรสยาม เย็บเล่มสมุดให้มากแพร่หลายศาสนากาลต่อไป ซึ่งโปรดให้เผด็จพระสงฆ์เถรานุเถระที่ชำนาญในพระไตรปิฎกอันมีสมณศักดิ์ 110 องค์ เป็นผู้ตรวจแก้ฉบับพระไตรปิฎกที่จะตีพิมพ์ โปรดให้พระบรมวงษานุวงศ์ ข้าราชการ ฝ่ายคฤหัสถ์เป็นกรรมสัมปาทิกสภา จัดการพิมพ์พระไตรปิฎกให้สำเร็จทันในสมัยเมื่อเสด็จดำรงศิริราชสมบัติครบ 25 ปี จะได้มีการมหกรรมฉลองพระไตรปิฎกให้สำเร็จทันในมงคลสมัยนั้น (สุชีพ ปุญญานุภาพ, 2560, น. 61)

การสังคายนาและการจัดพิมพ์พระไตรปิฎกในสมัยรัชกาลที่ 5 นั้น ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ พ.ศ. 2431 แล้วสำเร็จเสร็จสิ้นในปี พ.ศ. 2436 จากนั้นได้มีการตีพิมพ์เป็นเล่มหนังสือตามรูปแบบการพิมพ์สมัยใหม่ นับเป็นครั้งแรกของประเทศไทยที่มีการพิมพ์พระไตรปิฎกเป็นเล่มหนังสืออักษรไทย การจัดพิมพ์ครั้งนี้ส่วนหนึ่งมุ่งให้ทันพิธีเฉลิมฉลองเนื่องในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสวยสิริราชสมบัติมาครบ 25 ปี ในการตีพิมพ์ครั้งแรกนี้ พิมพ์ได้ 1,000 ชุด ชุดละ 39 เล่ม ยังขาดไปอีก 6 เล่มที่ยังไม่ได้ตีพิมพ์ แล้วต่อมาได้พิมพ์เพิ่มเติมจนครบชุดละ 45 เล่ม ในรัชกาลที่ 7 (สุชีพ ปุญญานุภาพ, 2560, น. 27-28)

การสังคายนาในสมัยรัชกาลที่ 7

การสังคายนาพระไตรปิฎกสมัยรัชกาลที่ 7 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ ได้เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2468 และเสร็จสิ้นในปี พ.ศ. 2470 ถือว่าเป็นโครงการต่อเนื่องที่ได้ดำเนินการมาแล้วในสมัยรัชกาลที่ 5 แต่ยังมีบางส่วนที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ กล่าวคือ ยังมีพระไตรปิฎกอีก 6 เล่มที่ยังไม่ได้รับการตีพิมพ์ ดังเอกสารรายงานของพระเจ้าพี่ยาเธอ กรมพระจันทบุรีนฤนาถ ที่ว่า

การชำระพระไตรปิฎกสำหรับจะพิมพ์ครั้งนี้ พระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหลวงชินวรสิริวัฒน์ สมเด็จพระสังฆราชเจ้า ทรงรับเป็นประธานในการชำระ และพระราชอาคันตุกะอีก 8 รูป ได้แบ่งกันรับหน้าที่ผู้ชำระ ...ต้นฉบับพระไตรปิฎกสำหรับที่จะพิมพ์นั้น ใช้ฉบับพิมพ์ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงสร้างเมื่อพระพุทธศักราช 2436 นั้นเป็นพื้น...” (สุชีพ ปุญญานุภาพ, 2560, น. 75-76)

การพิมพ์การชำระและการพิมพ์พระไตรปิฎกครั้งนี้ว่า (1) ได้ใช้เครื่องหมายและอักษรวิธีตามแบบของสมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระยาวชิรญาณวโรรส ที่ทรงคิดขึ้นใหม่ (2) ได้พิมพ์

จำนวน 1,500 ชุด (ชุดละ 45 เล่ม) แล้วพระราชทานให้สถานที่ต่างๆ ภายในประเทศจำนวน 200 ชุด และพระราชทานไปยังประเทศจำนวน 450 ชุด เหลืออีก 850 ชุด พระราชทานแก่ผู้บริจาคทรัพย์ ขอรับหนังสือพระไตรปิฎก (3) การพิมพ์ครั้งนี้ได้เพิ่มเติมพระไตรปิฎกเล่มที่ยังไม่ได้พิมพ์ในสมัย รัชกาลที่ 5 ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ (4) การส่งพระไตรปิฎกไปต่างประเทศ ทำให้มีผู้สามารถอ่าน พระไตรปิฎกอักษรไทยได้ เช่น พระนยานติโลกเถระ ชาวเยอรมัน ได้ชมเชยว่า พระไตรปิฎกฉบับ ของไทยสมบูรณ์กว่าฉบับพิมพ์ด้วยอักษรโรมันของสมาคมบาลีปกรณ์ในอังกฤษเป็นอันมาก และ (5) การพิมพ์ครั้งนี้ ได้ทำอนุกรมต่าง ๆ ไว้ท้ายเล่มเพื่อสะดวกในการค้น (สุชีพ ปุณฺณานุภาพ, 2560)

การสังคายนาในสมัยรัชกาลที่ 8-9

การสังคายนาพระไตรปิฎกสมัยรัชกาลที่ 8 และรัชกาลที่ 9 ต่อเนื่องกัน จัดทำขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2483 นับเป็นครั้งแรกที่ได้มีการตรวจชำระและแปลพระไตรปิฎกเป็นภาษาไทยอย่างสมบูรณ์ เพราะพระไตรปิฎกฉบับที่ได้จัดสร้างขึ้นในรัชกาลก่อนๆ นั้น ล้วนเป็นภาษาบาลีอักษรขอมบ้าง ภาษาบาลีอักษรไทยบ้าง การครั้งนี้สมเด็จพระอริยวงศาคตญาณ สมเด็จพระสังฆราช (แพ ติสฺสเทวเถร) วัดสุทัศน์เทพวราราม ทรงปรารภว่า ประเทศไทยควรมีพระไตรปิฎกฉบับแปลภาษาไทยที่ ครบถ้วนบริบูรณ์ให้สมกับที่เป็นเมืองพระพุทธศาสนา ดังนั้น กระทรวงธรรมการและรัฐบาลในสมัย นั้นเห็นชอบด้วย จึงนำความกราบบังคมทูลพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และให้อยู่ในพระบรม ราชูปถัมภ์ โดยมีสมเด็จพระสังฆราชทรงเป็นประธานฝ่ายสงฆ์ และกรมธรรมการ (ปัจจุบันคือ กรมการศาสนา) เป็นผู้อำนวยการฝ่ายคฤหัสถ์ เริ่มดำเนินการโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2483 ถึงปี พ.ศ. 2500 เสร็จแล้วได้จัดพิมพ์จำนวน 2,500 ชุด ชุดละ 80 เล่ม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นอนุสรณ์เนื่อง ในงานฉลอง 25 พุทธศตวรรษ (พลังจิต, 2546)

2.2 เนื้อหาพระไตรปิฎกโดยสังเขป

พระไตรปิฎกนั้นคือประมวลรวมคำสอนของพระพุทธเจ้าทั้งหมด นับตั้งแต่พระองค์เสด็จ ออกประกาศพระศาสนาจนถึงเสด็จดับขันธปรินิพพาน รวมระยะเวลา 45 พรรษา แบ่งออกเป็น คัมภีร์ 3 คัมภีร์หลัก คือ (1) พระวินัยปิฎก ประมวลพระวินัยหรือระเบียบข้อบังคับต่างๆ ของ พระภิกษุสงฆ์และภิกษุณีสงฆ์ รวมทั้งธรรมเนียมเกี่ยวกับความประพฤติ ความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียม และการดำเนินกิจการต่างๆ ของภิกษุสงฆ์และภิกษุณีสงฆ์ (2) พระสุตตันตปิฎก ประมวลพระสูตรหรือคำสอนต่างๆ ที่พระพุทธเจ้าทรงแสดงให้เหมาะกับบุคคล เหตุการณ์ กาลเวลา และสถานที่ และ (3) พระอภิธรรมปิฎก ประมวลคำสอนที่ทรงแสดงด้วยภาษาวิชาการล้วน ๆ ไม่ เกี่ยวกับบุคคล เหตุการณ์ และสถานที่ ดังภาพแผนภูมิต่อไปนี้



รูปที่ 2.1 โครงสร้างพระไตรปิฎก
ที่มา : สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์(ป.อ. ปยุตฺโต), 2561

เนื้อหาพระวินัยปิฎกโดยสังเขป

พระวินัยปิฎก เป็นคัมภีร์ว่าด้วยศีลของภิกษุและภิกษุณี มีทั้งหมด 8 เล่ม ตั้งแต่เล่มที่ 1 ถึงเล่มที่ 8 โดยเล่มที่ 1-2 เป็นเรื่องเกี่ยวกับศีล 227 ของพระภิกษุ เล่มที่ 3 เป็นเรื่องเกี่ยวกับศีล 311 ข้อของภิกษุณี เล่มที่ 4-7 เป็นเรื่องเกี่ยวกับธรรมเนียม พิธีกรรม และแบบแผนชีวิตต่างๆ ของสงฆ์ เช่น เรื่องการอุปสมบท การจำพรรษา กฐิน การสวดปาติโมกข์ การสังคายนา เป็นต้น และเล่มที่ 8 เป็นคู่มือเกี่ยวกับการถามตอบเพื่อซักซ้อมความรู้พระวินัย (ป.อ.ปยุตฺโต), 2561

เนื้อหาพระสูตรตันตปิฎกโดยสังเขป

พระสูตรตันตปิฎก เป็นคัมภีร์ที่เกี่ยวกับพระธรรมเทศนา คำบรรยายธรรมต่างๆ ที่ตรัสยกย่องให้เหมาะกับบุคคลและโอกาส ตลอดจนบทประพันธ์ เรื่องเล่า เป็นต้น มีทั้งหมด 25 เล่ม ตั้งแต่เล่มที่ 9 ถึงเล่มที่ 33 แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มคัมภีร์ย่อย คือ (1) ทีฆนิกาย ประมวลพระสูตรหรือธรรมเทศนาที่มีเนื้อหานานยาว (เล่มที่ 9-11) (2) มัชฌิมนิกาย ประมวลพระสูตรหรือธรรมเทศนาที่มีเนื้อหายาวปานกลาง (เล่มที่ 12-14) (3) สังยุตตนิกาย ประมวลพระสูตรหรือธรรมเทศนาที่มีเนื้อหาเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน (เล่มที่ 15-19) (4) อังคุตตรนิกาย ประมวลหลักธรรมที่จัดหมวดหมู่ตามลำดับตัวเลข เช่น หมวดธรรมที่มี 1 ข้อ หมวดธรรมที่มี 2 ข้อ หมวดธรรมที่มี 3 ข้อ เป็นต้น (เล่มที่ 20-24) และ (5) ขุททกนิกาย ประมวลพระสูตรหรือธรรมเทศนาที่เป็นเรื่องปลุกย่อยหรือเรื่องเบ็ดเตล็ด เช่น เรื่องคำสอนที่เป็นบทกวี เรื่องสวรรค์ เรื่องเปรต เรื่องชาดกหรืออดีตชาติของพระพุทธเจ้า เรื่องประวัติของพระพุทธเจ้าหลายองค์ในอดีต เป็นต้น (เล่มที่ 25-33) (ป.อ.ปยุตฺโต), 2561

เนื้อหาพระอภิธรรมปิฎกโดยสังเขป

อภิธรรมปิฎก เป็นคัมภีร์ที่ประมวลคำสอนที่เป็นหลักวิชาการล้วนๆ ไม่เกี่ยวกับบุคคล เหตุการณ์ และสถานที่ โดยนำเสนอความจริงแท้ (ปรมัตถธรรม) ของชีวิตมนุษย์ภายใต้กรอบสังขธรรม 4 อย่าง คือ สังขธรรมเกี่ยวกับเรื่องจิต สังขธรรมเกี่ยวกับเรื่องคุณสมบัติของจิต (เจตสิก) สังขธรรมเกี่ยวกับเรื่องรูป (โลกแห่งวัตถุ) และสังขธรรมเกี่ยวกับเรื่องนิพพาน (เป้าหมายสูงสุดของชีวิต) มีทั้งหมด 12 เล่ม (เล่มที่ 34-45) (ป.อ.ปยุตโต), 2561

2.3 พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์

พระไตรปิฎกถือเป็นคัมภีร์ชั้นปฐมภูมิ (Primary Source) ทางพระพุทธศาสนาที่เก่าแก่ที่สุดเท่าที่ได้รับการสืบทอดมาถึงปัจจุบัน เป็นแหล่งรวบรวมคำสอนพระพุทธเจ้าในช่วงเวลา 45 ปีที่พระองค์เสด็จออกประกาศพระศาสนา ตลอดระยะเวลากว่า 2500 ปีแห่งการสืบทอดคัมภีร์พระไตรปิฎกนั้น มีรูปแบบการสืบทอดที่พัฒนาเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีของแต่ละยุคสมัย เริ่มตั้งแต่การสืบทอดแบบ “มุขปาฐะ” หรือการท่องจำแบบปากต่อปาก (Oral Tradition) ต่อมาราว พ.ศ. 460 ที่ประเทศศรีลังกา การสืบทอดได้พัฒนาไปสู่การจารึกเป็นลายลักษณ์อักษรลงบนใบลานบ้าง บนแผ่นหินบ้าง เรียกว่า “ไปตกาโรปนะ” วิธีการสืบทอดแบบจารึกเป็นลายลักษณ์อักษรบนใบลานเป็นต้นนี้ได้ดำเนินการต่อเนื่องมาอย่างยาวนานกว่า 2000 ปี ดังคำกล่าวของพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต) ที่ว่า

การสังคายนา หรือสังคีติ ในความหมายแท้ ที่เป็นการประชุมซักซ้อมทบทวนรักษาเท่าที่มีมาถึงเราไว้ ให้ครบถ้วนแม่นยำบริสุทธิ์บริบูรณ์ที่สุดนี้ มีความเป็นมาแยกได้เป็น 2 ช่วง คือ ช่วงแรก ท่องทวนด้วยปากเปล่า เรียกว่า มุขปาฐะ และช่วงหลังจารึกเป็นลายลักษณ์อักษร เรียกว่า ไปตกาโรปนะ ช่วงต้นหรือยุคแรก นับจากพุทธกาลตลอดมาถึงประมาณ 460 ปี พระเถระทั้งหลายผู้รักษาสืบทอดคำสอนทรงจำพุทธพจน์กันมาด้วยปากเปล่า เรียกว่า มุขปาฐะ แปลงง่ายๆ ว่า “ปากบอก” หรือเรียน-ท่อง-บอกต่อด้วยปาก เป็นการรักษาไว้กับตัวคน ข้อดีคือ พระสงฆ์มองเห็นถึงความสำคัญสูงสุดของการรักษาพุทธพจน์ จึงทำให้มีความไม่ประมาท ระมัดระวังอย่างสูงยิ่งที่จะให้มีการจำพุทธพจน์ไว้อย่างบริสุทธิ์บริบูรณ์ ช่วงที่สอง เป็นยุคที่รักษาพุทธพจน์และเรื่องเกี่ยวข้องในพระไตรปิฎกทั้งหมดไว้เป็นลายลักษณ์อักษร หรือการรักษาไว้กับวัตถุภายนอก เริ่มเมื่อประมาณ พ.ศ. 460 คราวที่มีการสังคายนาครั้งที่ 4 ณ อาโกลเลณสถาน ในประเทศศรีลังกา (ป.อ.ปยุตโต), 2545

ในประเทศไทย ได้ใช้วิธีการดังกล่าวนี้เรื่อยมาจนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ต่อมา เมื่อเทคโนโลยีการพิมพ์หนังสือจากประเทศตะวันตกถูกนำเข้าสู่สังคมไทย รูปแบบการสืบทอดพระไตรปิฎกได้เปลี่ยนแปลงจากการจารึกบนใบลานไปสู่การพิมพ์ (Printing) เป็นเล่มหนังสือ โดย

การพิมพ์ครั้งแรกเกิดขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 ประมาณปี พ.ศ. 2431 รูปแบบการจัดพิมพ์เป็นเล่ม หนังสือนี้ได้รับความนิยมต่อมาจนถึงปัจจุบัน (ป.อ.ปยุตโต), 2545

ต่อมา เมื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ถูกนำเข้าสู่สังคมไทย ทำให้มีทางเลือกใหม่ในการจัดเก็บ การบันทึก และการสืบค้นข้อมูลที่แตกต่างไปจากการพิมพ์เป็นเล่มหนังสือแบบเดิม นั่นคือการนำคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้และคอมพิวเตอร์อื่นๆ เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ (Computerization) โดยหน่วยงานที่ริเริ่มพัฒนาพระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์เป็นครั้งแรก คือ สำนักคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ริเริ่มโครงการครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2530 และประสบความสำเร็จในปี พ.ศ. 2531

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 จนถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2561) พระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับการพัฒนามาโดยลำดับจนถึงเวอร์ชันล่าสุดชื่อว่า “BUDSIR 7 for Windows” (พ.ศ. 2557) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วสืบค้นจากแผ่นซีดีรอมได้ นอกจากนั้น มหาวิทยาลัยยังได้นำพระไตรปิฎก “BUDSIR” เข้าสู่ระบบออนไลน์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต เรียกว่า “BUDSIR on Internet” (มหาวิทยาลัยมหิดล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2562)

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เป็นอีกสถาบันหนึ่งที่เล็งเห็นความสำคัญของการสืบทอดคัมภีร์พระไตรปิฎก โดยได้ดำเนินการจัดทำพระไตรปิฎกฉบับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ทั้งฉบับภาษาบาลีและฉบับภาษาไทย นอกจากนั้น ยังได้ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมสืบค้นพระไตรปิฎก ชื่อว่า “พระไตรปิฎก CD-ROM ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย” หรือเรียกในภาษาอังกฤษว่า “Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence - MCUTRAI) โดยมุ่งเน้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลจากพระไตรปิฎกสำหรับคณาจารย์ นิสิต และประชาชนทั่วไป (มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2539)

กล่าวเฉพาะการศึกษาของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย พระไตรปิฎกถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาในทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นไปตามปณิธานของมหาวิทยาลัยที่ว่า “ศึกษาพระไตรปิฎกและวิชาชั้นสูง สำหรับพระภิกษุสามเณรและคฤหัสถ์” โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาขาวิชาที่ต้องสืบค้นข้อมูลจากพระไตรปิฎกเป็นหลัก คือ สาขาวิชาพระพุทธศาสนา และสาขาวิชาพระไตรปิฎกศึกษา ปัจจุบัน การสืบค้นพระไตรปิฎกออิเล็กทรอนิกส์ของนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยมีแนวโน้มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

กล่าวได้ว่า ความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ได้ส่งผลกระทบต่อชีวิตและสังคมมนุษย์แทบทุกด้าน ในฐานะที่องค์การศาสนาเป็นส่วนหนึ่งของสังคมมนุษย์ก็ย่อมได้รับผลกระทบเช่นเดียวกัน กล่าวเฉพาะในวงการพระพุทธศาสนา กระแสความตื่นตัวในการรักษาสืบทอดและการเผยแผ่พระพุทธศาสนาผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศได้เกิดขึ้นในหมู่ชาวพุทธมานานแล้วอย่างน้อยก็ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 ซึ่งเป็นกระแสที่เกิดขึ้นคู่ขนานกับความสำเร็จด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของบริษัทไมโครซอฟต์ในนามของ “วินโดวส์” เวอร์ชันต่างๆ ดังจะเห็นได้จากการจัดประชุมว่าด้วยการริเริ่มคัมภีร์พระพุทธศาสนาอิเล็กทรอนิกส์ ณ กรุงไทเป ประเทศไต้หวัน ในปี ค.ศ.

1996 (The 1996 Taipei meeting of the Electronic Buddhist Text Initiative) มีชาวพุทธและนักวิชาการเข้าร่วมจำนวนมากจากทั้ง 5 ทวีป โดยแบ่งหัวข้อการประชุมออกเป็น 6 หัวข้อย่อย ประกอบด้วย: [1] โครงการพจนานุกรม (Dictionary Projects) [2] ทรัพยากรห้องสมุดและบริการ (Library Resources and Services) [3] ออนไลน์และฐานข้อมูล (Online and Database) [4] ฐานข้อมูลพระไตรปิฎกและคัมภีร์ (Canonical and Text Databases) [5] การเข้ารหัสและคำแนะนำ (Coding and Markup) และ [6] การประชุมโครงการ EBTI (The Electronic Buddhist Text Initiative)

2.3.1 ฐานข้อมูลพระไตรปิฎกและคัมภีร์ (Canonical and Text Databases)

ในที่นี้ผู้วิจัยขอนำเสนอตัวอย่างหัวข้อที่เกี่ยวกับคัมภีร์พระพุทธศาสนาโดยตรง คือ หัวข้อว่าด้วย “ฐานข้อมูลพระไตรปิฎกและคัมภีร์” (Canonical and Text Databases) ซึ่งที่ประชุมได้แบ่งหัวข้อย่อยออกเป็น 5 กลุ่มย่อย คือ (1) กลุ่มคัมภีร์สายจีน (2) กลุ่มคัมภีร์สายบาลี (3) กลุ่มคัมภีร์สายสันสกฤต (4) กลุ่มคัมภีร์สายทิเบต และ (5) กลุ่มคัมภีร์สายเวียดนาม

2.3.1.1 กลุ่มคัมภีร์สายจีน

สำหรับกลุ่มคัมภีร์สายจีนนั้น มีกลุ่มนักวิชาการจากประเทศเกาหลีใต้เป็นผู้นำเสนอ โดยใช้ชื่อโครงการว่า “โครงการพระไตรปิฎกฉบับโคเรียของวัดแฮอิน” (Koryo Canon Project of Hae-in Monastery) กลุ่มนี้นำเสนอว่า โครงการพระไตรปิฎกฉบับโคเรียได้ออกพระไตรปิฎกฉบับซีดีรอม (CD-ROM) เป็นครั้งแรกก่อนการประชุม EBTI (Electronic Buddhist Text Initiative) นับว่า เป็นพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ฉบับแรกในภาคอักษรจีน คณะทำงานได้ใช้ความเพียรพยายามอย่างมากในการรักษารูปแบบให้ตรงกับฉบับดั้งเดิมมากที่สุด ซึ่งในฉบับดั้งเดิมนั้นได้ถูกจารึกลงบนแผ่นไม้ (Woodblock edition) เป็นตัวอักษรแนวตั้ง โครงการนี้ถือว่าเป็นงานทางศิลปะ เป็นการอนุรักษ์คัมภีร์ของชาติ และจะทำให้ผู้อ่านเข้าถึงได้อย่างกว้างขวาง นอกจากนั้น ยังสามารถทำให้ศึกษาเปรียบเทียบกับพระไตรปิฎกสายจีนฉบับอื่นๆ ได้ง่าย เช่น ฉบับของจีนเองและญี่ปุ่น เป็นต้น (Mohr, 1996)

2.3.1.2 กลุ่มคัมภีร์สายบาลี

สำหรับกลุ่มคัมภีร์สายบาลี มีผู้แทนจากประเทศอินเดีย ในนามโครงการ “สถาบันวิจัยวิปัสสนา: โครงการพระไตรปิฎกบาลี” (Vipassana Research Institute: Pali Tipitaka Project) นำเสนอว่า สถาบันวิจัยวิปัสสนา (Vipassana Research Institute - V.R.I.) ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1985 สถาบันนี้มีพันธกิจเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่และแปลคัมภีร์บาลี และเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงคัมภีร์เหล่านั้น โดยทำงานใกล้ชิดกับพระพุทธศาสนาสายพม่า ทั้งนี้เพื่อฟื้นฟูพระพุทธศาสนาในประเทศอินเดียขึ้นมาใหม่ โดยได้รับแรงบันดาลใจผลงานของท่านโคเอ็นกา

(S.N. Goenka) โครงการนี้เริ่มขึ้นด้วยวัตถุประสงค์ที่จะเผยแพร่คัมภีร์พระไตรปิฎกบาลีและคัมภีร์อรรถกถาทั้งหมด โดยใช้พระไตรปิฎกฉบับฉินฐสังคายนาของพม่าเป็นฐาน ซึ่งในปี ค.ศ. 1986 คัมภีร์ส่วนใหญ่ในอักษรเทวนาครีและอักษรโรมันได้รับการตีพิมพ์เรียบร้อยแล้ว นอกจากนั้นโครงการยังมีแผนที่จะรวมเอาคัมภีร์โบลานที่ยังไม่ได้รับการตีพิมพ์เอาไว้ในฉบับซีดีรอมด้วย เช่น คัมภีร์ชาดกฉบับต่างๆ (Mohr, 1996)

2.3.1.3 คัมภีร์สายสันสกฤต

ในกลุ่มคัมภีร์สายสันสกฤต ผู้แทนที่มานำเสนอเป็นนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ประกอบด้วยศาสตราจารย์ เลวิส แลนคัสเตอร์ (Prof. Lewis Lancaster) และนายเหยาหมิง ไช (Yao-ming Tsai) ผู้นำเสนอกล่าวว่า ปัญหาการทำงานกับคัมภีร์สันสกฤตแตกต่างจากภาษาอื่นๆ เล็กน้อยในแง่ที่ว่า ปัจจุบันไม่มีชุมชนชาวพุทธที่ใช้ภาษาสันสกฤตในภาคปฏิบัติ ดังนั้น จึงทำให้นักวิชาการคิดที่จะนำข้อมูลเข้าระบบคอมพิวเตอร์ปราศจากความช่วยเหลือจากภายนอก เป้าหมายของกลุ่มนี้ครอบคลุมถึงต้นฉบับคัมภีร์กิลกิต (Gilgit manuscripts-คัมภีร์ต้นฉบับซึ่งค้นพบที่เมืองกิลกิต เป็นคัมภีร์เก่าแก่ที่สุดเท่าที่ยังเหลืออยู่) ซึ่งถูกจารึกด้วยอักษรต่างๆ นอกเหนือจากอักษรเทวนาครี ผู้นำเสนอกล่าวอีกว่า ต้นฉบับคัมภีร์สันสกฤตจำนวน 20,000 หน้าได้ถูกนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ (Mohr, 1996)

2.3.1.4 คัมภีร์สายทิเบต

ในกลุ่มคัมภีร์สายทิเบต ผู้แทนที่มานำเสนอเป็นนักวิชาการจากสหรัฐอเมริกา นามว่า โรเบิร์ต ชิลตัน (Robert Chilton) ในนาม “โครงการนำคัมภีร์เก่าแก่ของเอเชียเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ (Asian Classics Input Project- ACIP) ผู้นำเสนอกล่าวว่า โครงการนี้ใช้เทคโนโลยีราคาถูกลงเป็นทางเลือก โดยใช้คอมพิวเตอร์มือ 2 เป็นหลัก พร้อมด้วยฟลอปปีดิสก์ เป็นโครงการความร่วมมือกับวัดเซรา (Sera Monastery) ในประเทศอินเดีย ซึ่งเป็นวัดที่มีพระสงฆ์อาศัยอยู่จำนวน 3,000 รูป โครงการได้รับร่วมมือและได้รับประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับพระสงฆ์ คาดว่า อีกไม่นานโครงการ ACIP จะออกซีดีรอม 3 เพื่อจำหน่ายแจกแก่ประชาชนทั่วไปในราคาประหยัด

นอกจากนั้น ยังมีนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยโอดานิ ประเทศญี่ปุ่น ประกอบด้วย ศ. โยชิโร อิมาดะ และ ศ. เซอิกิ มียาซึตะ ในนาม “โครงการทิเบตแห่งมหาวิทยาลัยโอดานิ” (Otani University Tibetan Project) ทั้งสองท่านนำเสนอว่า พัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์เปิดโอกาสให้เราสามารถสร้างโครงการนำคัมภีร์ทิเบตเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ได้เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1975 ต่อมา 20 ปีหลังจากนั้น ในปี ค.ศ. 1995 มหาวิทยาลัยโอดานิได้ออกซอฟต์แวร์สำหรับใช้ในเครื่องแมคอินทอชที่ชื่อว่า “Tibetan Language Kit for Macintosh” ผู้นำเสนอกล่าวอีกว่า มหาวิทยาลัยโอดานิ ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่มีคัมภีร์สายทิเบตมากที่สุดแห่งหนึ่ง

ของโลก ได้ร่วมมือกับโครงการ ACIP ในการจัดทำบัญชีรายการคัมภีร์ทิเบต หวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญอย่างกว้างขวางในการเผชิญหน้ากับงานท้าทายครั้งนี้ (Mohr, 1996)

2.3.1.5 คัมภีร์สายเวียดนาม

ผู้นำเสนอในนามตัวแทนประเทศเวียดนาม พระฮันห์-ตวน (Ven. Hanh-Tuan) ภายใต้อำนาจ “คัมภีร์พระพุทธศาสนาเวียดนาม” (Vietnamese Buddhist Canon) ผู้นำเสนอกล่าวว่า คัมภีร์พระพุทธศาสนาแบบจีนที่นำเข้าสู่เวียดนามนั้น เป็นพระไตรปิฎกฉบับราชวงศ์ช่งเหนือ แต่ทุกวันนี้ผู้ที่อยู่นอกวงการสงฆ์และวงนักวิชาการมีน้อยมากที่รู้ภาษาจีนโบราณ ดังนั้น ปัจจุบันองค์กรชาวพุทธทั้งหมดจึงได้รวมตัวกันในนาม “พุทธสมาคมเวียดนาม” (The Unified Buddhist Church of Vietnam) ตกลงกันว่า จะดำเนินการประมวลคัมภีร์ขึ้นมาใหม่เพื่อให้เข้าถึงง่ายขึ้น มีวัตถุประสงค์เบื้องต้นเพื่อสร้างคัมภีร์พระไตรปิฎกในภาษาเวียดนาม จากนั้น จะทำเป็นฉบับอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบซีดีรอม โดยผู้อ่านที่เป็นเป้าหมายคือประชาชนชาวเวียดนามทั่วไป คัมภีร์ชุดนี้จะมีทั้งหมด 200 เล่ม คาดว่ากว่าโครงการนี้จะสำเร็จต้องใช้เวลากว่าหลายทศวรรษ (Mohr, 1996)

2.3.2 การสร้างพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ของไทย

ปัจจุบันในสังคมไทย สถาบันที่ดำเนินการพัฒนาพระไตรปิฎกฉบับดิจิทัลเป็นของตนเองมี 2 ฉบับ คือ (1) สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และ (2) สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย กล่าวได้ว่า หากเทียบกับประเทศอื่นๆ พระไตรปิฎกดิจิทัลของไทยประสบความสำเร็จและมีความก้าวหน้ามาตามลำดับ โดยเฉพาะฉบับของมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งล่าสุด (พ.ศ. 2557) เวอร์ชันที่ 7 แล้ว (BUDSIR 7 for Windows) ต่อไปผู้วิจัยขอเสนอข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพระไตรปิฎกดิจิทัลฉบับมหาวิทยาลัยมหิดลและฉบับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และประโยชน์ของมันที่มีต่อการสืบทอดพระไตรปิฎกตามลำดับ

2.3.2.1 พระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อย่างที่ผู้วิจัยได้เกริ่นไว้ในบทนำว่า สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ริเริ่มโครงการครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2530 และประสบความสำเร็จในปี พ.ศ. 2531 จนถึงปัจจุบัน พระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ฉบับมหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับการพัฒนามาโดยลำดับจนถึงเวอร์ชันล่าสุดชื่อว่า BUDSIR 7 for Windows (พ.ศ. 2557) ใน พ.ศ. 2531 มหาวิทยาลัยมหิดลได้นำเอาข้อความในพระไตรปิฎกภาษาบาลีอักษรไทย เข้างานแม่เหล็กชนิดแข็ง เพื่อนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถค้นหาคำไหนก็ได้ในเล่มใด หน้าใด บรรทัดที่เท่าไร ให้มาปรากฏในจอภาพได้ทันที จึงนับเป็นครั้งแรกในโลก ที่ได้มีการนำข้อความภาษาบาลีเข้าในงานแม่เหล็กชนิดแข็งที่เรียกว่า Hard Disk แต่สามารถเก็บข้อความ ในหนังสือพระไตรปิฎก 45 เล่ม รวมหลายสิบล้านตัวอักษรเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เป็นผลสำเร็จ ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

ภูมิพลอดุลยเดช นับเป็นเกียรติประวัติอย่างสูงของประเทศไทย (พระไตรปิฎกภาษาบาลีฉบับคอมพิวเตอร์, 2539)

นอกจากนั้น องค์การพุทธศาสนิกสัมพันธ์แห่งโลก (The World Fellowship of Buddhists - WFB) ซึ่งมีสำนักงานตั้งอยู่ในประเทศไทย ได้กล่าวยกย่องโครงการนี้ว่า ประเทศไทยได้ทำงานสำคัญเป็นประเทศแรกในโลก ที่ได้นำข้อความในพระไตรปิฎกทั้ง 45 เล่ม เข้าบันทึกในจานแม่เหล็กชนิดแข็งที่เรียก Hard Disk เพื่อนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 แต่ในปัจจุบัน กำลังก้าวหน้ายิ่งขึ้นไปกว่าเดิม กล่าวคือ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช มีพระราชศรัทธาได้พระราชทานพระราชทรัพย์ส่วนพระองค์ให้มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งดำเนินการเรื่องนี้มาแต่ต้น ได้เพิ่มข้อความภาษาบาลีในหนังสืออธิบายพระไตรปิฎกที่เรียกว่า อรรถกถา และคำอธิบายอรรถกถาที่เรียกว่า ฎีกา เป็นหนังสือ 53 เล่ม เพิ่มเติมจากข้อความในพระไตรปิฎก 45 เล่ม รวมเป็นหนังสือทั้งสิ้น 98 เล่ม ให้สามารถเรียกข้อความที่ต้องการในพระไตรปิฎก ในอรรถกถา และในฎีกา เป็นความสำเร็จผลอันยิ่งใหญ่ ที่มีคุณค่าสูงต่อการศึกษาค้นคว้าของวงวิชาการเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา มิใช่เฉพาะในประเทศไทยเท่านั้น แต่นักวิชาการทั่วโลกก็จะได้รับประโยชน์จากงานนี้ด้วย (พระไตรปิฎกภาษาบาลีฉบับคอมพิวเตอร์, 2539)

พระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ หรือฉบับ บุคเซอร์ (Buddhist Scriptures Information Retrieval- BUDSIR) ฉบับมหาวิทยาลัยมหิดลนั้น ดร. ศุภชัย ตั้งวงศ์ศานต์ รองอธิการบดีฝ่ายสิ่งอำนวยการทางวิชาการในขณะนั้น ในฐานะผู้ริเริ่มโครงการ ได้เล่าถึงความเป็นมาและการพัฒนาว่า โครงการนี้ริเริ่มมาตั้งแต่ปี 2530 ตรงกับวันวิสาขบูชา เพราะเป็นความต้องการของสภามหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อเฉลิมฉลองและเทิดพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในวโรกาสที่ทรงเจริญพระชนมพรรษา 80 พรรษา และเนื่องในวโรกาสที่ทรงเป็นพระมหากษัตริย์ที่ทรงครองราชย์นานที่สุดในโลก อีกทั้งเป็นการประกาศถึงพระเกียรติคุณของพระเจ้าอยู่หัว ในฐานะทรงเป็นองค์ศาสนูปถัมภกของประเทศไทย และได้พระราชทานพระราชทรัพย์ส่วนพระองค์ จำนวน 1,472,900 บาท ให้มหาวิทยาลัยมหิดลจัดทำโครงการพัฒนาเพื่อการศึกษาพระไตรปิฎกและอรรถกถา (ชมรมคนใจสบาย, 2553)

สำนักคอมพิวเตอร์ได้ทำงานหนักมาอย่างต่อเนื่อง และประสบผลสำเร็จในที่สุดในการนำพระไตรปิฎกทั้งหมด 45 เล่ม บรรจุในคอมพิวเตอร์ประเภท PC และพัฒนาโปรแกรมชื่อ บุคเซอร์ BUDSIR เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล โดยสามารถค้นหาทุกคำ ทุกศัพท์ ทุกพุทธพจน์ ทุกพุทธภาษิต ได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ เป็นฉบับแรกที่พัฒนาขึ้นในประเทศไทย และเป็นฉบับแรกของโลก โดยนับแต่ริเริ่มโครงการจนประสบความสำเร็จใช้เวลาทั้งสิ้น 7 เดือน โดยมีพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต) วัดญาณเวศกวัน อ.สามพราน จ.นครปฐม เป็นที่ปรึกษาโครงการ และเป็นผู้ตั้งชื่อว่า พระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ (ชมรมคนใจสบาย, 2553)

ในช่วงเริ่มต้นของโครงการ พระไตรปิฎกฉบับที่ถูกใช้เป็นเนื้อหาของพระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ คือ พระไตรปิฎกบาลีอักษรไทย ฉบับสยามรัฐ ซึ่งเป็นพระไตรปิฎกฉบับมาตรฐานในการศึกษาและการอ้างอิงในสังคมไทยมาตั้งแต่สมัยรัชการที่ 7 จนถึงปัจจุบัน ดังคำกล่าวของ ดร. ศุภชัย ที่ว่า “พระไตรปิฎกมีหลายฉบับ เราใช้ฉบับสยามรัฐ เพราะเป็นฉบับมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงกันในการศึกษาพระพุทธศาสนาในประเทศไทยมาตั้งแต่รัชกาลที่ 7 จนถึงปัจจุบัน พระไตรปิฎกบาลีอักษรไทย เป็นฉบับที่สมบูรณ์ที่สุดในขณะนั้น ฉบับอื่นหรือชุดอื่นที่มีโครงการหรือสถาบันบางแห่งจัดทำอยู่ ก็ยังไม่มีฉบับใดหรือชุดใดสำเร็จครบบริบูรณ์” (ชมรมคนใจสบาย, 2553)

จากช่วงเริ่มต้นที่ใช้เฉพาะพระไตรปิฎกบาลีอักษรไทยเป็นเนื้อหาของพระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ ทางคณะผู้จัดทำ ซึ่งนำโดย ดร. ศุภชัย ได้พัฒนาความสามารถของโปรแกรมจนสามารถแปลงเป็นพระไตรปิฎกบาลีอักษรไทยให้เป็นอักษรภาษาอื่นๆ ถึง 8 อักษร คือ อักษรไทย อักษรโรมัน อักษรพม่า อักษรเขมร อักษรล้านนา อักษรลาว อักษรเทวนาครี และอักษรสิงหล โดยอาศัยการทำงานร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับภาษานั้นๆ (ชมรมคนใจสบาย, 2553)

นอกจากพัฒนาความสามารถของโปรแกรมในการแปลงพระไตรปิฎกบาลีให้เป็นอักษรในภาษาต่างๆ แล้ว ทางคณะผู้จัดทำยังได้เพิ่มข้อมูลคัมภีร์และตำราทางพระพุทธศาสนาอื่นๆ นอกเหนือไปจากพระไตรปิฎกบาลีด้วย เช่น พระไตรปิฎกฉบับแปลภาษาไทย คัมภีร์อรรถกถา ฎีกา อนุฎีกา และตำราอื่นๆ เช่น หนังสือพุทธธรรม พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม และพจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลศัพท์ ของพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต/ปัจจุบันดำรงสมณศักดิ์ที่ สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์) ดังคำแถลงการณ์เปิดตัวพระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ เวอร์ชัน 6 (BUDSIR 6) ของ ดร. ศุภชัยที่ว่า ผลงานครั้งนี้ (บูดเซอร์ 6) เป็นการรวบรวมพระไตรปิฎกและคัมภีร์ต่างๆ ที่สำคัญได้อย่างหลากหลายรูปแบบ ค้นหาในทุกแห่งที่ปรากฏในคัมภีร์รวม 200 เล่ม ประกอบด้วยพระไตรปิฎกภาษาบาลี 45 เล่ม พระไตรปิฎกชุดแปลเป็นภาษาไทย 45 เล่ม อรรถกถา ฎีกา อนุฎีกา และคัมภีร์อื่นๆ เป็นภาษาบาลีจำนวน 107 เล่ม นอกจากนี้ยังได้รวมหนังสือพุทธธรรม พจนานุกรมพุทธศาสตร์ฉบับประมวลธรรม และพจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลศัพท์ของท่านเจ้าคุณพระพรหมคุณาภรณ์ไว้ในนี้อีกด้วย นับเป็นชุดคัมภีร์พระไตรปิฎกที่สมบูรณ์ที่สุดในเวลานี้ และสามารถค้นได้อย่างแม่นยำถูกต้องและรวดเร็ว (ชมรมคนใจสบาย, 2553)

ต่อเนื่องจากพระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ เวอร์ชัน 6 หรือบูดเซอร์ 6 ที่ได้บรรจุคัมภีร์และตำราทางพระพุทธศาสนาครอบคลุมทั้งพระไตรปิฎกบาลี พระไตรปิฎกภาษาไทย คัมภีร์อรรถกถา ฎีกา อนุฎีกา และตำราอื่นๆ ทางคณะผู้จัดทำได้พัฒนาเวอร์ชันล่าสุด เรียกว่า บูดเซอร์ 7 สำหรับวินโดวส์ (BUDSIR 7 for Windows) โดยในเวอร์ชันนี้ได้มีการเพิ่มเนื้อหาคัมภีร์และตำราทางพระพุทธศาสนามากขึ้นกว่าเดิมและได้พัฒนาเครื่องมือในการสืบค้นให้ประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น มีการเพิ่มคำในอรรถกถาธรรมบทที่เป็นรากศัพท์ จำนวนกว่า 17,675 คำศัพท์ เพิ่มข้อมูลหนังสือพุทธธรรมฉบับปรับขยาย ที่จัดพิมพ์ล่าสุดเมื่อปี 2555 เพิ่มการเทียบเคียงเลขหน้ากับพระไตรปิฎกภาษาบาลีฉบับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพิ่มการแสดงผลหน้าจอโดยเฉพาะเล่มที่มีหลายคัมภีร์อยู่

ด้วยกัน เพิ่มข้อมูลพจนานุกรมพุทธศาสน์ ฉบับประมวลศัพท์ ฉบับพิมพ์ล่าสุดปี พ.ศ. 2553 และพจนานุกรมพุทธศาสน์ ฉบับประมวลธรรม ฉบับพิมพ์ล่าสุดปี พ.ศ. 2553 และเพิ่มการสืบค้นแบบรวมทุกคัมภีร์พร้อมกันในครั้งเดียว (มหาวิทยาลัยมหิดล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร , 2562)

2.3.2.2 พระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เป็นอีกสถาบันหนึ่งที่ทำให้ความสนใจและเห็นความสำคัญของการสืบทอดคัมภีร์พระพุทธศาสนาผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ โดยได้ริเริ่มโครงการสร้างพระไตรปิฎกเป็นของมหาวิทยาลัยเองทั้งฉบับภาษาบาลีและฉบับแปลภาษาไทย ตลอดทั้งคัมภีร์อื่นๆ สำหรับฉบับภาษาบาลีได้ดำเนินการต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2500 แล้วสำเร็จเสร็จสิ้นในปี พ.ศ. 2535 ส่วนพระไตรปิฎกฉบับแปลภาษาไทยได้ดำเนินการต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 แล้วสำเร็จเสร็จสิ้นในปี พ.ศ. 2542 ต่อมาเมื่อมหาวิทยาลัยเห็นว่าได้สร้างฐานข้อมูลคัมภีร์พระพุทธศาสนาไว้พร้อมพอสมควรแล้ว จึงได้ริเริ่มโครงการที่จะนำข้อมูลพระไตรปิฎกและคัมภีร์อื่นๆ เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ อันเป็นที่มาของ “โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการสืบค้นพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย บนซีดี – รอม (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Tipitaka Retrieving Artificial Intelligence CD-ROM) เวอร์ชันที่ 1 หรือเรียกสั้นๆ ว่า MCUTRAI ดังข้อมูลบางส่วนในหลักการและเหตุผลของโครงการที่ว่า มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เป็นสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาจุฬาลงกรณ์ พระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ทรงสถาปนาขึ้นเพื่อเป็นสถานที่ศึกษาพระไตรปิฎกและวิชาชั้นสูงสำหรับพระภิกษุสามเณรและคฤหัสถ์ ได้เล็งเห็นความจำเป็นในการอำนวยความสะดวกแก่การศึกษาพระไตรปิฎกตามพระราชปณิธานดังกล่าว จึงได้ดำเนินการตรวจชำระและพิมพ์พระไตรปิฎกภาษาบาลี ครบ 45 เล่ม เรียกว่า “พระไตรปิฎกภาษาบาลี ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย” ต่อมา ได้แปลเป็นภาษาไทย ครบ 45 เล่ม เรียกว่า “พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย” ซึ่งได้รับความสนใจสั่งจองจากพุทธศาสนิกชนทั้งบรรพชิตและคฤหัสถ์เป็นจำนวนมาก

ด้วยเล็งเห็นประโยชน์ในการศึกษาและเผยแผ่พระพุทธศาสนา โดยการบริการวิชาการทางพระพุทธศาสนาแก่สังคม ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ พระธรรมโกศาจารย์ (ประยูร ธมฺมจิตฺโต) อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จึงดำริที่จะให้มีการจัดทำโครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการสืบค้นพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย บนซีดี – รอม ขึ้น เพื่อให้สามารถมีระบบการบันทึก จัดเก็บ และเผยแพร่บนซีดี – รอม และสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์พีซีทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จึงได้กำหนดให้มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการสืบค้นพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย บนซีดี-รอม ขึ้น เพื่อสนองพระราชปณิธาน และนโยบายของมหาวิทยาลัย ดังกล่าว (มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2539)

วัตถุประสงค์ของโครงการมีทั้งหมด 5 ข้อ ประกอบด้วย (มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2539)

1) เพื่อเตรียมต้นฉบับพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ประมาณ 30,260 หน้า ให้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ตรงตามต้นฉบับที่ตีพิมพ์เป็นรูปเล่ม และพร้อมที่จะนำไปพัฒนาเป็นฐานข้อมูลพระไตรปิฎก ซีดี - รวม ต่อไป

2) เพื่อวิเคราะห์ และออกแบบระบบฐานข้อมูลสำคัญทางพระพุทธศาสนา โดยเฉพาะพระไตรปิฎกทั้งภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ให้สามารถรองรับระบบการบันทึก จัดเก็บ และการสืบค้นที่ทันสมัย

3) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการสืบค้นพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ประมาณ 30,260 หน้า ให้สามารถเข้าถึง และสืบค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในระดับธรรมดา และระดับสูง โดยครอบคลุมข้อมูลประเภทข้อความ ภาพ เสียง วิดีทัศน์ สำหรับข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพระไตรปิฎก ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

4) เพื่อผลิตซีดี - รวมพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จำนวน 1,000 ชุด หรือ 2,000 แผ่นในระยะแรก ออกเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมายระดับต่าง ๆ ทั้งบรรพชิตและคฤหัสถ์ โดยจะรักษารูปแบบมาตรฐานของเนื้อหาสาระต้นฉบับเดิมไว้ และสามารถเปรียบเทียบได้กับพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยที่ตีพิมพ์เป็นรูปเล่ม

5) เพื่อเตรียมรองรับบทบาทของมหาวิทยาลัยในการเป็นศูนย์กลางการเผยแผ่พระพุทธศาสนาไปสู่ชาวต่างประเทศ ด้วยการจัดทำฐานข้อมูลพระไตรปิฎกฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ในภาคภาษาไทย บาลี โรมัน และภาษาต่าง ๆ ในอนาคต

การดำเนินการตามโครงการ ทางคณะผู้ดำเนินการได้แบ่งระยะการทำงานออกเป็น 2 ระยะ คือ (มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2539)

ระยะเตรียมต้นฉบับ พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

1) ทำการแปลงข้อมูลพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จากรูปแบบเดิมที่อยู่ในไฟล์คอมพิวเตอร์แมคอินทอช (Macintosh) มาเป็นรูปแบบคอมพิวเตอร์ชนิดพีซี ที่สามารถใช้งานได้ จำนวน 30,260 หน้า โดยครอบคลุมรูปแบบ มาตรฐาน และเนื้อหาต้นฉบับพระไตรปิฎกภาษาไทย ตั้งแต่บทนำ หัวเรื่อง เนื้อหา เชิงอรรถ และบรรณานุกรมของแต่ละเล่ม

2) จัดเตรียมต้นฉบับที่ผ่านการแปลงข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ชนิดพีซีให้ตรงตามต้นฉบับพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยทุกประการ ทั้งเนื้อหา เครื่องหมาย วรรคตอน เล่ม / ข้อ / หน้า เป็นต้น

3) พิมพ์สำเนาต้นฉบับพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยให้อยู่บนคอมพิวเตอร์ชนิดพีซี จำนวน 30,260 หน้า เพื่อจัดส่งให้คณะบรรณธิการของมหาวิทยาลัยดำเนินการตรวจทานต่อไป

4) บรรณธิการต้นฉบับพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยให้ถูกต้องตรงตามต้นฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ไปแล้วทุกประการ

5) จัดทำดรรชนีคำ วลี และหมวดกรรมของเนื้อหาพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ทั้งจากที่มีอยู่ในแต่ละเล่มและจากการคัดเลือกคำเพิ่มเติม โดยใช้โปรแกรมดรรชนีค้นคำเข้าช่วย เพื่อเป็นฐานข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาระบบการสืบค้นที่สามารถเชื่อมโยงไปถึงเนื้อหาและส่วนอื่น ๆ ของเล่มได้ พร้อมทั้งคำนวณสถิติข้อมูลที่ค้นพบ

ระยะพัฒนาโปรแกรมและระบบการสืบค้น ประกอบด้วย

1) การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย พร้อมกับตีพิมพ์รายงานผลการศึกษารูปเล่ม ประมาณ 10 ชุด

2) การพัฒนาโปรแกรมการสืบค้นที่มีประสิทธิภาพสูง และสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกคำศัพท์ กลุ่มคำหรือวลี รวมทั้งศัพท์สัมพันธ์ในลักษณะต่าง ๆ อีกด้วย

3) การออกแบบด้านกราฟิกสำหรับโปรแกรมระบบฐานข้อมูลพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยให้สวยงามและน่าสนใจ

4) พิมพ์สำเนาต้นฉบับพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ประมาณ 30,260 หน้า เพื่อจัดส่งให้คณะบรรณธิการของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยทำการตรวจความถูกต้อง

5) พัฒนาฐานข้อมูลจากชุดบรรณธิการของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยที่ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

6) พัฒนาโปรแกรมตัดคำเพื่อจัดทำดรรชนีประจำเล่ม พร้อมระบบการแก้ไขคำ วลี และระบบการสืบค้นดรรชนี

7) ผลิตรระบบฐานข้อมูลการสืบค้นพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ทั้ง 45 เล่ม บนแผ่นซีดี-รอม (CD-ROM) ให้เป็นฐานข้อมูลที่มีความสะดวกปลอดภัย และสนองความต้องการของผู้ใช้ ทั้งบรรพชิตและคฤหัสถ์ทุกระดับ

ปัจจุบัน โครงการ “MCUTRAI” ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว และได้ดำเนินการเผยแพร่ “พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย บน CD – ROM : MCUTARI Version 1.0” เรียบร้อยแล้ว ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 CD – ROM : MCUTARI Version 1.0

ที่มา : มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2544

เนื้อหาใน CD – ROM : MCUTARI Version 1.0 ประกอบไปด้วย

CD - ROM แผ่นที่ 1 Graphic&Multimedia เรียนรู้ความหมาย ความสำคัญ การทำสังคายนา และ การพัฒนาการของพระไตรปิฎกจากชมพูทวีปแดนพุทธภูมิสู่ศรีลังกาสุวรรณภูมิ และประเทศไทย ผ่านสื่อมัลติมีเดียร่วมสมัย



รูปที่ 2.3 CD - ROM แผ่นที่ 1

ที่มา : มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2544

CD - ROM แผ่นที่ 2 ระบบสืบค้นพระไตรปิฎก ระบบสืบค้น โดย คำ วลี ระบบสืบค้นแบบเชื่อมโยง การเข้าถึงผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และผ่านดรชนีท้ายเล่ม พร้อมบทนำสรุปสาระสำคัญของพระไตรปิฎกทั้ง 45 เล่ม



รูปที่ 2.4 CD - ROM แผ่นที่ 2

ที่มา : มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2539

2.3.2.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบ

หากวิเคราะห์เปรียบเทียบจุดอ่อนจุดแข็งระหว่างพระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ฉบับ “BUDSIR” ของมหาวิทยาลัยมหิดล กับ ฉบับ “MCUTRAI” ผู้วิจัยมองว่ามีข้อที่ควรพิจารณา ดังนี้

1) ด้านจุดอ่อน

พระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ฉบับ “BUDSIR” ของมหาวิทยาลัยมหิดลนั้น แม้จะมีจุดแข็งจำนวนมาก ซึ่งจะได้นำเสนอในหัวข้อถัดไป แต่ก็มีจุดอ่อนด้านตัวเนื้อหา คือ มหาวิทยาลัยมหิดลไม่ได้ดำเนินการสร้างเนื้อหาพระไตรปิฎกทั้งฉบับภาษาบาลีและภาษาไทยเป็นของตนเอง หากแต่ได้ใช้เนื้อหาพระไตรปิฎกฉบับที่มีอยู่แล้ว ซึ่งเป็นของทางราชการและของคณะสงฆ์ โดยมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เพียงเป็นผู้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บและการสืบค้นให้มีประสิทธิภาพเท่านั้น ส่วนตัวเนื้อหาของพระไตรปิฎกและคัมภีร์อื่นๆ จะถูกผิดหรือขาดตกบกพร่องอย่างไรนั้นอยู่นอกเหนือความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย ส่วนจุดอ่อนของฉบับ “MCUTRAI” ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยนั้น เป็นเรื่องข้อจำกัดของเนื้อหา นั่นก็คือ ฉบับ “MCUTRAI” มีเนื้อหาเฉพาะพระไตรปิฎกภาษาไทยที่มหาวิทยาลัยสร้างขึ้นเป็นของตนเอง โดยไม่ได้ใช้ฉบับอื่นๆ ที่เป็นของราชการหรือของคณะสงฆ์ อีกอย่างหนึ่งที่อาจถือว่าเป็นจุดอ่อนของฉบับ “MCUTRAI” ได้เช่นเดียวกัน คือด้านประสิทธิภาพในการสืบค้น หากเทียบกับฉบับ “BUDSIR” ที่ได้รับการพัฒนามาอย่างยาวนานและต่อเนื่องโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ถือว่าประสิทธิภาพของฉบับ “MCUTRAI” ยังด้อยกว่ามาก ทั้งด้านความรวดเร็วและด้านความหลากหลายในการสืบค้น ทั้งนี้เป็นผลมาจากขาดการปรับปรุงพัฒนาให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง

2) ด้านจุดแข็ง

พระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์ฉบับ BUDSIR ของมหาวิทยาลัยมหิดลนั้น มีจุดแข็งที่น่าสนใจหลายอย่าง เช่น ด้านประสิทธิภาพและความสามารถของโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องและยาวนาน ตั้งแต่เวอร์ชัน 1 จนถึงเวอร์ชัน 7 ด้านเนื้อหาที่มีหลากหลาย ครอบคลุมทั้งพระไตรปิฎกภาษาบาลี พระไตรปิฎกภาษาไทย คัมภีร์อรรถกถา ฎีกา อนุฎีกา พจนานุกรม และตำราสำคัญทางพระพุทธศาสนาอื่นๆ รวมทั้งด้านความสามารถในการแปลงพระไตรปิฎกบาลีให้เป็นอักษรภาษาต่างๆ เป็นต้น ส่วนฉบับ “MCUTRAI” มีจุดแข็งในแง่ตัวเนื้อหาซึ่งเป็นพระไตรปิฎกภาษาไทยที่เป็นของมหาวิทยาลัยเอง โดยมหาวิทยาลัยมีบุคลากรและมีความพร้อมในการตรวจสอบความถูกต้องเนื้อหาได้

2.3.2.4 สรุป

จากที่ผู้วิจัยได้นำเสนอมาทั้งหมด แสดงให้เห็นถึงอำนาจของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ที่ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของบุคคลและองค์กรทุกภาคส่วนในสังคม ไม่เว้นแม้บุคคลและองค์กรทางศาสนา จากที่นำเสนอมาจะเห็นว่า การสืบทอดมรดกคำสอนทางศาสนาในอดีตจนถึงปัจจุบันที่เรียกว่า “พระไตรปิฎก” นั้น ได้พึ่งพาอาศัยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของแต่ละยุคสมัยมาโดยลำดับ นับตั้งแต่วิธีการท่องจำปากต่อปาก (มุขปาฐะ) ต่อมาเมื่อมีความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการจดจำरिकเป็นลายลักษณ์อักษร รูปแบบการสืบทอดจึงเปลี่ยนมาใช้วิธีการจารลงบนใบลานบ้าง บนแผ่นศิลาบ้าง บนแผ่นไม้บ้าง ต่อมาเมื่อเทคโนโลยีการพิมพ์ มีความเจริญก้าวหน้า รูปแบบการสืบทอดจึงเปลี่ยนมาใช้วิธีการพิมพ์เป็นเล่มหนังสือ ซึ่งสำหรับสังคมไทยได้ใช้เปลี่ยนจากวิธีการจารลงบนใบลานมาเป็นการพิมพ์เป็นเล่ม

หนังสือตั้งแต่สมัยรัชการที่ 5 เป็นต้นมา ต่อมาล่าสุดเมื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีดิจิทัลได้รับการพัฒนาให้เจริญก้าวหน้า รูปแบบการสืบทอดได้เปลี่ยนแปลงไปสู่การนำข้อมูลพระไตรปิฎกและคัมภีร์อื่น ๆ เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์มากขึ้นโดยลำดับ ขณะเดียวกันรูปแบบสืบทอดแบบพิมพ์เป็นเล่มหนังสือมีบทบาทลดน้อยถอยลงโดยลำดับเช่นเดียวกัน กล่าวได้ว่า คลื่นหรือกระแสแห่งการสืบทอดคัมภีร์พระไตรปิฎกได้เกิดขึ้นมาแล้ว 4 ลูก คือ คลื่นลูกที่ 1 การสืบทอดแบบท่องจำปากต่อปาก คลื่นลูกที่ 2 การสืบทอดแบบจารลงบนใบลาน คลื่นลูกที่ 3 การสืบทอดแบบพิมพ์เป็นเล่มหนังสือ และคลื่นลูกที่ 4 การสืบทอดแบบคอมพิวเตอร์

2.4 มาตรฐานสากลอิเล็กทรอนิกส์

2.4.1 กำเนิดและพัฒนาการ

คำว่า “ISO/IEC” นั้น เป็นชื่อขององค์การมาตรฐานสากลแบบหนึ่งประเภทที่ไม่หวังผลกำไรและอยู่นอกภาครัฐ มีบทบาทหน้าที่ด้านการจัดเตรียมและพิมพ์เผยแพร่เกี่ยวกับมาตรฐานสากลสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ นอกจากนั้น ยังมีบทบาทหน้าที่ด้านการประเมินและให้การรับรองว่า อุปกรณ์ ระบบ หรือส่วนประกอบต่างๆ สอดคล้องกับมาตรฐานสากลหรือไม่อย่างไร บางครั้งเรียกชื่อองค์กรสั้น ๆ ว่า “IEC” หมายถึงคณะกรรมการอิเล็กทรอนิกส์สากล (International Electrotechnical Commission, 2024)

การเกิดขึ้นของคณะกรรมการอิเล็กทรอนิกส์สากลนั้น (ต่อไปขอเรียกสั้นๆ ว่า IEC) ได้รับแรงบันดาลใจจากปณิธานของกลุ่มผู้แทนรัฐบาลในที่ประชุมอิเล็กทรอนิกส์นานาชาติ ณ เมืองเซนต์หลุยส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1904 ประกอบด้วยผู้แทนกลุ่มนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรจาก 15 ประเทศ เช่น สาธารณรัฐอาเจนตินา ฝรั่งเศส เยอรมนี สหราชอาณาจักร สวิสเซอร์แลนด์ สหรัฐอเมริกา กลุ่มผู้แทนเหล่านี้ได้พยายามสร้างศัพท์เฉพาะและจัดเรตติ้งด้านอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นที่ยอมรับระดับนานาชาติ หลังจากได้ร่วมกันอภิปรายถกเถียงพอสมควรแล้ว กลุ่มผู้แทนส่วนใหญ่ได้กลับไปยังกรุงลอนดอน ประเทศสหราชอาณาจักร เพื่อประชุมแถลงการณ์เปิดตัว IEC เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน ค.ศ. 1906 โดยมีภารกิจเบื้องต้น คือ การจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อทำการยกกว้างและให้การรับรองกฎกติกาชุดหนึ่ง ซึ่งกฎกติกาดังกล่าวดำเนินการเสร็จสิ้นในปี ค.ศ. 1908 (International Electrotechnical Commission, 2024)

ในปี ค.ศ. 1930 IEC ได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาและการเผยแพร่มาตรฐานหน่วยการวัด (units of measurement) โดยเฉพาะบุคคลผู้มีบทบาทสำคัญ เช่น เกาส์ (Gauss) เฮิร์ตซ์ (Hertz) เวเบอร์ (Weber) จอร์จี (Giorgi) เป็นต้น นักคิดเหล่านี้ได้ริเริ่มเสนอระบบมาตรฐานการวัด หรือบางครั้งเรียกว่า “ระบบการวัดแบบจอร์จี” (Giorgi System of measurement) เพื่อให้เกียรติแก่ จีโอวานนี จอร์จี (Giovanni Giorgi) นักฟิสิกส์และวิศวกรชาวอิตาลี ในฐานะผู้มีบทบาทสำคัญในการเสนอระบบการวัด ต่อมาระบบนี้ได้รับการพัฒนาจนกลายเป็นระบบหน่วยการวัด

สากล ซึ่งเรียกว่า “SI” (International System of Units) (International Electrotechnical Commission, 2024)

ต่อมาในปี ค.ศ. 1938 ได้มีการตีพิมพ์หนังสือพจนานุกรมศัพท์อิเล็กทรอนิกส์สากล (International Electrotechnical Vocabulary) ขึ้นเป็นฉบับแรก ซึ่งปัจจุบันรู้จักกันในนาม “สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์” (Electronic Encyclopedia) พจนานุกรมฉบับนี้ได้มีการรวบรวมคำศัพท์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่กระจายอยู่ในภาษาต่างๆ ให้เป็นหนึ่งเดียว ซึ่งถือว่าเป็นผลงานชิ้นสำคัญต่อวงการอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จนทุกวันนี้ (International Electrotechnical Commission, 2024)

ในปี ค.ศ. 1948 IEC ได้ย้ายสำนักงานใหญ่จากกรุงลอนดอนไปอยู่กรุงเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ เหตุที่ย้ายเพราะมีกรรมการเพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ จากจำนวน 34 คน เพิ่มขึ้นเป็น 80 คนในปี ค.ศ. 1980 เนื่องจากมีเทคโนโลยีใหม่ๆ เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เช่น เทคโนโลยีด้านพอลิเมอร์ (Capacitors) อุปกรณ์ต้านทานไฟฟ้า (Resistors) เซมิคอนดักเตอร์ (Semiconductors) ระบบการแพทย์ (Medical Systems) และระบบวิทยุสื่อสาร (Radio-Communication Systems) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม แม้สำนักงานใหญ่จะถูกย้ายไปยังกรุงเจนีวา แต่ IEC ก็มีศูนย์ย่อยอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ของโลก ได้แก่ ศูนย์ภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก (ประเทศสิงคโปร์) ศูนย์ลาตินอเมริกา (ประเทศบราซิล) และศูนย์อเมริกาเหนือ (ประเทศสหรัฐอเมริกา) (International Electrotechnical Commission, 2024)

IEC ได้ทำงานร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดกับองค์การมาตรฐานสากล หรือ “ISO” (International Organization for Standardization) และสหภาพโทรคมนาคมสากล หรือ “ITU” (International Telecommunication Union) นอกจากนั้น ยังได้ลงนามความร่วมมือกับสถาบันอื่นๆ ในการพัฒนามาตรฐานสากลด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น สถาบันวิศวกรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หรือ “IEEE” (Institute of Electrical and Electronics Engineers) จากการทำงานร่วมมือกันระหว่างองค์การมาตรฐานสากล 2 องค์การนี้เอง จึงเป็นที่มาของชื่อย่อสำหรับเรียกมาตรฐานสากลอิเล็กทรอนิกส์แต่ละชุดว่า “ISO/IEC...” โดยที่ ISO หมายถึง องค์การมาตรฐานสากล ส่วน IEC หมายถึง คณะกรรมการอิเล็กทรอนิกส์สากล (IEC) (Wikipedia, “International Electrotechnical Commission, 2024)

2.4.2 ลักษณะมาตรฐานสากลอิเล็กทรอนิกส์ ISO/IEC 25010

ISO/IEC 25010 นั้น เป็นส่วนหนึ่งของชุดมาตรฐานสากลซึ่งเรียกด้วยคำย่อว่า “SQuaRE” หมายถึง เงื่อนไขจำเป็นและการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ (SQuaRE = Software product Quality Requirements and Evaluation) ซึ่งได้มีการประกาศใช้ในปี ค.ศ. 2011 เพื่อแทนที่มาตรฐานสากลชุดเก่าที่ใช้มาก่อนหน้านั้น คือ ISO/IEC 9126 สำหรับ

มาตรฐานสากลตามกรอบ ISO/IEC 25010 นั้น คุณภาพของซอฟต์แวร์ถูกแบ่งออกเป็น 2 ด้านหลัก คือ ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (product quality) และด้านคุณภาพการใช้งาน (quality in use) โดยด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 8 ประการ และมีการแบ่งซอยเป็นลักษณะย่อย ๆ อีก ส่วนมิติด้านคุณภาพการใช้งานเป็นผลลัพธ์ของปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับซอฟต์แวร์ มีลักษณะสำคัญ 5 ประการ และมีการแบ่งซอยเป็นลักษณะย่อย ๆ อีก (Idri, Sard, and Fernández-Alemán, 2018) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 ลักษณะคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Product Quality)

คุณลักษณะหลัก	คุณลักษณะย่อย	คำนิยาม
ความเหมาะสมในงานใช้งาน (Functional Suitability)	ความสมบูรณ์ในการใช้งาน (Functional Completeness)	ระดับของการใช้งานที่ครอบคลุมภารกิจที่มุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน
	ความถูกต้องในการใช้งาน (Functional Correctness)	ระดับของการใช้งานที่ให้ผลอย่างถูกต้องและมีความแน่นอนตามที่ต้องการ
	ความง่ายในการใช้งาน (Functional Appropriateness)	ระดับของการใช้งานที่ทำให้บรรลุภารกิจและวัตถุประสงค์ได้ง่าย
ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน (Performance Efficiency)	ระยะเวลา กับ การทำงาน (Time-behavior)	ระดับของการใช้เวลาในการตอบสนองและการประมวลผล กับ ปริมาณของการใช้ทรัพยากร ซึ่งเมื่อปฏิบัติงานแล้วจะบรรลุสิ่งที่ต้องการ
	การใช้ทรัพยากร (Resource Utilization)	ระดับของจำนวนและประเภททรัพยากรที่ผลิตภัณฑ์หรือระบบใช้ไป ซึ่งเมื่อปฏิบัติงานแล้วจะบรรลุสิ่งที่ต้องการ
ความสามารถในการทำงานร่วมกัน (Compatibility)	การอยู่ร่วมกัน (Co-existence)	ระดับที่ผลิตภัณฑ์สามารถปฏิบัติการที่ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่แบ่งปันทรัพยากรร่วมกันกับผลิตภัณฑ์อื่นๆ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อผลิตภัณฑ์อื่น
	สามารถทำงานร่วมกันได้ (Interoperability)	ระดับของระบบ ผลิตภัณฑ์ หรือ ส่วนประกอบ 2 ตัวหรือมากกว่านั้น สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือใช้ข้อมูลร่วมกันได้

ตารางที่ 2.1 ลักษณะคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Product Quality) (ต่อ)

คุณลักษณะหลัก	คุณลักษณะย่อย	คำนิยาม
	ความเหมาะสม/สามารถยอมรับได้ (Appropriateness Recognizability)	ระดับที่ผู้ใช้งานสามารถยอมรับได้ว่าผลิตภัณฑ์หรือระบบเหมาะสมต่อความต้องการของพวกเขา
ความสามารถในการใช้งาน (Usability)	สามารถเรียนรู้ได้ (Learnability)	ระดับที่ผลิตภัณฑ์หรือระบบสามารถทำให้ผู้ใช้งานเรียนรู้ได้ว่า จะใช้งานให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ในสถานการณ์ฉุกเฉินได้อย่างไร
	ป้องกันความผิดพลาดผู้ใช้งาน (User Error Protection)	ระดับที่ผลิตภัณฑ์หรือระบบป้องกันผู้ใช้จากการทำข้อผิดพลาด
	สุนทรียศาสตร์ในการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน (User Interface Aesthetics)	ระดับของการติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับระบบที่สามารถทำให้ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจ
	สามารถเข้าถึงได้ (Accessibility)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ประชาชนสามารถใช้ได้ในขอบเขตที่กว้างขวางที่สุดเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ
ความเชื่อถือได้ (Reliability)	ทนทานในการใช้งาน (Maturity)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ตอบสนองความต้องการด้วยความเชื่อมั่นภายใต้การทำงานปกติ
	ความพร้อมใช้งาน (Availability)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ทำงานได้และเข้าถึงได้เมื่อต้องการใช้งาน
	ทนต่อข้อผิดพลาด (Fault Tolerance)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ทำงานตามต้องการ แม้จะมีข้อผิดพลาดของฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์
	สามารถกู้คืนข้อมูลได้ (Recoverability)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบ ในสถานการณ์ที่ถูกขัดขวางหรือเกิดความล้มเหลว สามารถกู้คืนข้อมูลที่ได้รับผลกระทบได้

ตารางที่ 2.1 ลักษณะคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Product Quality) (ต่อ)

คุณลักษณะหลัก	คุณลักษณะย่อย	คำนิยาม
	ทนต่อข้อผิดพลาด (Fault Tolerance)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ทำงานตามต้องการ แม้ว่ามีข้อผิดพลาดของฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์
	สามารถกู้คืนข้อมูลได้ (Recoverability)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบ ในสถานการณ์ที่ถูกขัดขวางหรือเกิดความล้มเหลว สามารถกู้คืนข้อมูลที่ได้รับผลกระทบได้
ความปลอดภัย (Security)	ความลับ (Confidentiality)	ระดับของโปรโตไทป์ที่รับประกันได้ว่าข้อมูลสามารถเข้าถึงได้เฉพาะบุคคลที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
	ความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์
	การไม่ปฏิเสธความรับผิดชอบ (Non-repudiation)	ระดับของการกระทำหรือเหตุการณ์ที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าเกิดขึ้นจริง เพื่อที่ว่าเหตุการณ์หรือการกระทำนั้นจะไม่ถูกปฏิเสธในภายหลัง
	ความรับผิดชอบ (Accountability)	ระดับการกระทำของสิ่งหนึ่ง (หรือของบุคคล)ที่สามารถสืบย้อนกลับไปได้หาสิ่งนั้นได้
	ความเป็นจริง (Authenticity)	ระดับอัตลักษณ์ของเรื่องหรือของทรัพยากรที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นเรื่องนั้นจริง
ความสามารถในการบำรุงรักษา (Maintainability)	การแบ่งสัดส่วน (Modularity)	ระดับของระบบหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนประกอบแยกสัดส่วนกัน ซึ่งความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับส่วนประกอบอันหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อส่วนประกอบอื่นๆ เพียงน้อยนิด

ตารางที่ 2.1 ลักษณะคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Product Quality) (ต่อ)

คุณลักษณะหลัก	คุณลักษณะย่อย	คำนิยาม
	สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ (Reusability)	ระดับของสินทรัพย์ที่สามารถใช้ในระบบได้มากกว่า 1 ระบบ หรือสามารถใช้ในการสร้างสินทรัพย์อื่นๆ
	สามารถวิเคราะห์ได้ (Analyzability)	ระดับของประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการประเมินผลกระทบของความเปลี่ยนแปลงที่มีต่อส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์หรือระบบ หรือในการวินิจฉัยข้อบกพร่องหรือสาเหตุแห่งความล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ หรือในการระบุถึงส่วนประกอบที่จะต้องได้รับการแก้ไข
	สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Modifiability)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เกิดความบกพร่องเสียหาย
	สามารถทดสอบได้ (Testability)	ระดับของประสิทธิผลและประสิทธิภาพที่สามารถสร้างเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบให้แก่ผลิตภัณฑ์หรือระบบได้ และสามารถดำเนินการทดสอบได้เพื่อตัดสินว่าได้บรรลุตามเกณฑ์มาตรฐานเหล่านั้นหรือยัง
สามารถเคลื่อนย้ายได้ (Portability)	สามารถดัดแปลงได้ (Adaptability)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่สามารถได้แปลงให้เข้ากับฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ หรือสภาพแวดล้อมการใช้งานอื่นๆ ที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
	สามารถติดตั้งได้ (Installability)	ระดับแห่งประสิทธิผลและประสิทธิภาพที่ผลิตภัณฑ์หรือระบบสามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งในสภาพแวดล้อมที่ต้องการได้

ตารางที่ 2.1 ลักษณะคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Product Quality) (ต่อ)

คุณลักษณะหลัก	คุณลักษณะย่อย	คำนิยาม
	สามารถทดแทนกันได้ (Replaceability)	ระดับของผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้แทนผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ตัวอื่นด้วยวัตถุประสงค์เดียวกันและในสภาพแวดล้อมเดียวกัน

ตารางที่ 2.2 ลักษณะคุณภาพการใช้งาน (Quality in Use)

ลักษณะหลัก	ลักษณะย่อย	
ประสิทธิผล Effectiveness	ความแน่นอนและความสมบูรณ์ที่ทำให้ผู้ใช้งานบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ accuracy and completeness with which users achieve specified goals	
ประสิทธิภาพ (Efficiency)	ทรัพยากรที่ใช้ไปซึ่งสัมพันธ์กับแน่นอนและความสมบูรณ์นั้น ทำให้ผู้ใช้งานบรรลุเป้าหมาย	
ความน่าพึงพอใจ (Satisfaction)	มีประโยชน์ (Usefulness)	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อการบรรลุเป้าหมายการปฏิบัติงานของพวกเขา รวมทั้งผลของการใช้งานและผลลัพธ์ของการใช้งาน
	เชื่อถือได้ (Trust)	ระดับที่ผู้ใช้งานหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความเชื่อมั่นว่า ผลิตภัณฑ์หรือระบบจะทำงานได้อย่างที่ต้องการ
	ความเพลิดเพลิน (Pleasure)	ระดับความเพลิดเพลินที่ผู้ใช้งานได้รับจากการที่ความต้องการส่วนตัวของพวกเขาได้รับการเติมเต็ม
	ความสะดวกสบาย (Comfort)	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อความสะดวกสบายทางกายภาพ
ปราศจากความ เสี่ยง (Freedom from Risk)	การลดความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ (Economic Risk Mitigation)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ลดความเสี่ยงที่มีต่อสถานะทางการเงิน ต่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ต่อทรัพย์สินทางพาณิชย์ ต่อชื่อเสียง หรือต่อทรัพยากรอื่นๆ ในบริบทของการใช้งานที่มุ่งหมาย
	การลดความเสี่ยงทางด้านสุขภาพและความปลอดภัย (Health and Safety Risk Mitigation)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ลดความเสี่ยงต่อประชาชนในบริบทของการใช้งานที่มุ่งหมาย

ตารางที่ 2.2 ลักษณะคุณภาพการใช้งาน (Quality in Use) (ต่อ)

ลักษณะหลัก	ลักษณะย่อย	
	การลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Mitigation)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ลดความเสี่ยงทรัพย์สินหรือต่อสิ่งแวดล้อมในบริบทของการใช้งานที่มุ่งหมาย
ครอบคลุมบริบท (Context Coverage)	ความสมบูรณ์ด้านบริบท(Context Completeness)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากความเสี่ยง และสร้างความพึงพอใจในทุกบริบทของการใช้งานที่ต้องการ
	ความยืดหยุ่น (Flexibility)	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากความเสี่ยง และสร้างความพึงพอใจ มากเกินไปกว่าความต้องการที่กำหนดไว้เบื้องต้น

ในปี พ.ศ. 2566 มีการอัปเดตเวอร์ชันปรับปรุงเกี่ยวกับคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ISO/IEC 25010/2011 เปลี่ยนแปลงไปมาตรฐาน ISO/IEC 25010:2023 ได้เปลี่ยนแปลงจากเวอร์ชัน 2011 ดังนี้ (ISO and IEC Technical Committees, 2023)

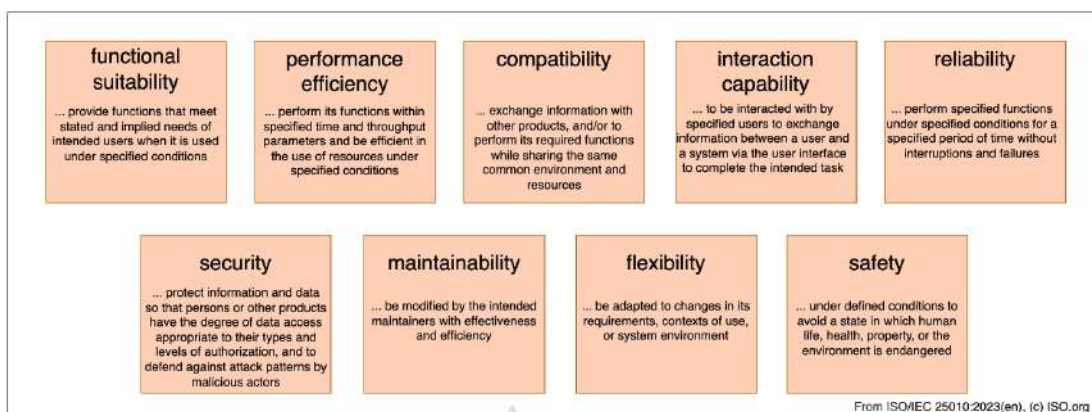
1) การเพิ่มคุณลักษณะหลัก: ความปลอดภัย (Safety) เพิ่มเข้ามาเป็นหนึ่งในคุณลักษณะหลัก

2) การเปลี่ยนชื่อ: ความใช้งาน (Usability) เปลี่ยนเป็น ความสามารถในการโต้ตอบ (Interaction Capability) ความพกพา (Portability) เปลี่ยนเป็น ความยืดหยุ่น (Flexibility)

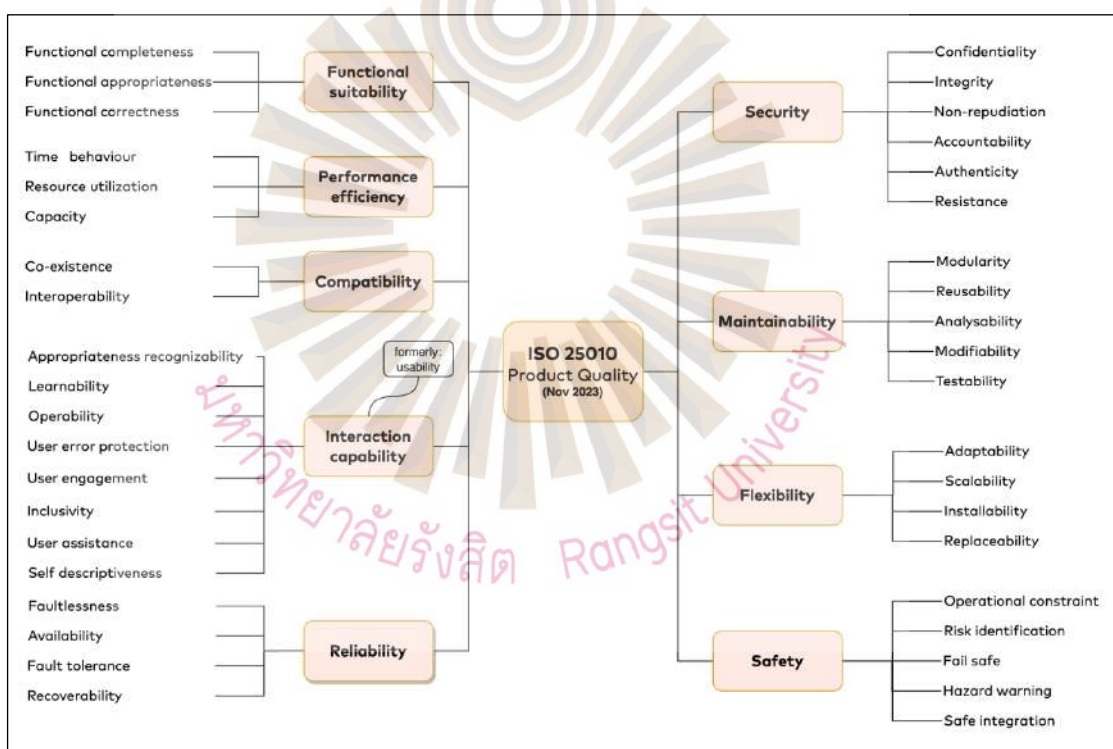
3) การเพิ่มคุณลักษณะย่อย: เพิ่มความรวม (Inclusivity) และความเข้าใจง่าย (Self-descriptiveness) เป็นคุณลักษณะย่อยของความสามารถในการโต้ตอบเพิ่มความต้านทาน (Resistance) และความสามารถในการขยายตัว (Scalability) เป็นคุณลักษณะย่อยของความปลอดภัยและความยืดหยุ่นตามลำดับ

4) การเปลี่ยนแทน:สุนทรียภาพในส่วนที่เชื่อมถึงผู้ใช้งาน (User Interface Aesthetics) และความ สมบูรณ์ (Maturity) ถูกแทนที่ด้วย การมีส่วนร่วมของผู้ใช้ (User Engagement) และความไม่มีข้อบกพร่อง (Faultlessness)

5) การแบ่งรายการ: การเข้าถึง (Accessibility) ถูกแบ่งเป็น ความรวม (Inclusivity) และการช่วยเหลือผู้ใช้ (User Assistance)



รูปที่ 2.5 องค์ประกอบของมาตรฐาน ISO/IEC 25010:2023
ที่มา: ISO and IEC Technical Committees, 2023



รูปที่ 2.6 องค์ประกอบภาพรวมโดยละเอียดของมาตรฐาน ISO/IEC 25010:2023
ที่มา: ISO and IEC Technical Committees, 2023

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2.3 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	วิธีดำเนินการวิจัย	ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	ข้อค้นพบการวิจัย
Sard and Fernández-Alemán. (2018)	Quality Evaluation of Gamified Blood Donation Apps using ISO/IEC 25010	การวิจัยเชิงปริมาณโดยการสร้างบัญชีตรวจสอบ เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของเงื่อนไขจำเป็นที่มีต่อลักษณะคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์	ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยคือ เงื่อนไขจำเป็น ที่มีต่อลักษณะคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์	ปัจจัยด้านการกระทำของผู้ใช้งานและด้านฟีเจอร์ของแอปพลิเคชัน มีอิทธิพลต่อลักษณะคุณภาพของซอฟต์แวร์มากที่สุด เมื่อพิจารณาโดยสัมพันธ์กับลักษณะคุณภาพของซอฟต์แวร์ พบว่า ลักษณะย่อยของคุณภาพซอฟต์แวร์ที่มีอิทธิพลมากที่สุดถึงร้อยละ 92 คือ ลักษณะย่อยด้านความง่ายในการใช้งาน (Functional Appropriateness) ส่วนลักษณะคุณภาพซอฟต์แวร์ที่มีอิทธิพลน้อยที่สุด คือ ลักษณะด้านความสามารถในการใช้ร่วมกันได้ (compatibility) ร้อยละ 16 และด้านความสามารถในการถ่ายโอน (Transferability) ร้อยละ 11 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.3 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	วิธีดำเนินการวิจัย	ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	ข้อค้นพบการวิจัย
Hussain and Mkpojiogu (2015)	An Application of the ISO/IEC 25010 Standard in the Quality-in-Use Assessment of an Online Health Awareness System"	งานวิจัยแบบผสมวิธี ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในเชิงปริมาณใช้วิธีเก็บข้อมูลจากการทดสอบและการแจกแบบสอบถาม ส่วนเชิงคุณภาพใช้วิธีเก็บข้อมูลจากการสังเกต	ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ ลักษณะคุณภาพในการใช้งานของซอฟต์แวร์มีผลต่อการตระหนักรู้สุขภาพออนไลน์ของผู้ใช้งาน	ระบบการตระหนักรู้สุขภาพออนไลน์ มีคุณภาพการใช้งานโดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใช้ โดยด้านประสิทธิผลในการใช้งาน อัตราการทำงานสำเร็จของผู้ใช้แอปพลิเคชันอยู่ในระดับพอใช้ที่ร้อยละ 53 อัตราความผิดพลาดในการทำงานมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 33 ด้านประสิทธิภาพในการใช้งานก็อยู่ในระดับพอใช้เช่นเดียวกัน โดยใช้แอปพลิเคชันใช้เวลาทำงานโดยเฉลี่ยภายใน 2 นาที ด้านความพึงพอใจในการใช้งานที่เกี่ยวกับความสะดวกสบายในการทำงานอยู่ในระดับดี ด้านความยืดหยุ่นในการใช้งานพบว่า ตัวระบบมีความยืดหยุ่นในการใช้ที่ดี ส่วนด้านความปลอดภัยในการใช้งานก็อยู่ในระดับพอใช้เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 2.3 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	วิธีดำเนินการวิจัย	ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	ข้อค้นพบการวิจัย
Acharya and Sinha (2013)	Assessing the Quality of M-Learning Systems using ISO/IEC 25010	เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้วิธีสร้างกรอบแนวคิดเรื่องการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (M-Learning Framework) แล้วประเมินคุณภาพมาตรฐานซอฟต์แวร์ตามกรอบมาตรฐานสากลอิเล็กทรอนิกส์ ISO/IEC 25010	ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพของซอฟต์แวร์เพื่อการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่	การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาประเมินกรอบการเรียนรู้ M-Learning โดยนำเอามาตรฐานสากลอิเล็กทรอนิกส์ ISO/IEC 25010 มาช่วยในการประเมิน อย่างไรก็ตาม การประเมินครั้งนี้เป็นการประเมินจากมุมมองทางเทคนิคอย่างเดียว คณะผู้วิจัยมองว่า ตัวแบบ ISO/IEC 25010 เพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอต่อการวัดลักษณะการเรียนรู้อย่างประสิทธิผลของวัสดุการเรียนรู้ในบริบทของผู้เรียน การเรียนรู้ส่วนบุคคล และการเรียนรู้ส่วนรวม และผลลัพธ์ของการเรียนรู้ เป็นต้น

ตารางที่ 2.3 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	วิธีดำเนินการวิจัย	ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	ข้อค้นพบการวิจัย
Peters and Aggrey (2019).	Evaluating the Effectiveness of ERP Systems in HEIs: A Proposed Analytic Framework.	มีการเพิ่มและกำหนดปัจจัยย่อยของ ISO 25010 ใหม่ให้เหมาะสมกับแบบจำลองคุณภาพสำหรับการประเมินระบบ ERP ในสถาบันอุดมศึกษาโดยใช้โมเดลคุณภาพอธิบายปัจจัย 8 ประการ ได้แก่ ความเหมาะสมในการใช้งาน ความน่าเชื่อถือ การใช้งาน ประสิทธิภาพการทำงาน ความเข้ากันได้ ความ	ปัจจัย 8 ประการ (แบ่งออกเป็น ปัจจัยย่อย 34 ประการ) นำปัจจัยย่อยใหม่ 3 ประการมาใช้กับโมเดล ISO 25010	-เป็นงานวิจัยแรกที่น่าเสนอโมเดลสำหรับการประเมินระบบ ERP ใน HEIs การศึกษา -การเปรียบเทียบของสองโมเดลคุณภาพซอฟต์แวร์ยอดนิยม การระบุคุณภาพปัจจัยของระบบ ERP และมาตรฐาน ISO 25010 มาเป็นฐานสำหรับโมเดลระบบ ERP คุณภาพใหม่ใน HEI เพื่อศึกษาเพิ่มเติมต่อไป -ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านคุณภาพและปัจจัยย่อยของแบบจำลองนี้ใน HEIs ทำให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์และอิทธิพลที่ปัจจัยย่อยเหล่านี้จะมีเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณภาพของรุ่นนี้

ตารางที่ 2.3 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	วิธีดำเนินการวิจัย	ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	ข้อค้นพบการวิจัย
		ปลอดภัย การบำรุงรักษา และการพกพา โดยแบ่งออกเป็น ปัจจัยย่อย 34 ปัจจัย มีการนำปัจจัยย่อยใหม่ตาม ประการมาใช้ กับโมเดล ISO 25010		

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้ผู้วิจัยพรรณนาระเบียบวิธีวิจัยตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรของการวิจัย

3.1.2 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้(พระนิสิต/นิสิต)

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 สถิติพื้นฐาน (Descriptive Statistics)

3.4.2 สถิติอ้างอิง (Inferential Statistics)

3.5 การตีความผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ทั้ง 6 ขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ผู้ใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI (พระนิสิตและนิสิตในฐานะที่เป็นผู้ใช้งานจริง) ที่กำลังศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จำนวน 1,900 รูป/คน (มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย สำนักทะเบียนและวัดผล, 2563) ตามตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดจำนวนผู้ใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI (พระนิสิตและนิสิต) ที่กำลังศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จำนวน 1,900 รูป/คน (มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย สำนักทะเบียนและวัดผล, 2563)

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดจำนวนนิสิตที่กำลังศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ที่	หลักสูตร	ระดับการศึกษา	จำนวน
กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์			
1	พธ.ม.(พระพุทธศาสนา)	ปริญญาโท	24
2	พธ.ม.(ปรัชญา)	ปริญญาโท	23
3	พธ.ม.(ธรรมนิเทศ)	ปริญญาโท	7
4	พธ.ม.(สันติศึกษา)	ปริญญาโท	22
5	พธ.ด.(พระพุทธศาสนา)	ปริญญาเอก	251
6	พธ.ด.(ปรัชญา)	ปริญญาเอก	31
7	พธ.ด.(สันติศึกษา)	ปริญญาเอก	96
กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์			
1	พธ.ม.(ศาสนาเปรียบเทียบ)	ปริญญาโท	49
2	พธ.ม.(พระไตรปิฎกศึกษา)	ปริญญาโท	34
3	พธ.ม.(การบริหารการศึกษา)	ปริญญาโท	177
4	พธ.ม.(การสอนสังคมศึกษา)	ปริญญาโท	71
5	พธ.ม.(จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว)	ปริญญาโท	13
6	พธ.ม.(ภาษาศาสตร์)	ปริญญาโท	125
7	พธ.ม.(ภาษาอังกฤษ) หลักสูตรนานาชาติ	ปริญญาโท	104
8	พธ.ม.(ชีวิตและความตาย)	ปริญญาโท	18
9	พธ.ม.(พุทธจิตวิทยา)	ปริญญาโท	35
10	พธ.ม.(การจัดการเชิงพุทธ)	ปริญญาโท	44
11	พธ.ม.(รัฐประศาสนศาสตร์)	ปริญญาโท	51
12	พธ.ม.(รัฐประศาสนศาสตร์) หลักสูตรนานาชาติ	ปริญญาโท	7
13	พธ.ม.(พระพุทธศาสนา) หลักสูตรนานาชาติ	ปริญญาโท	55

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดจำนวนนิสิตที่กำลังศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (ต่อ)

ที่	หลักสูตร	ระดับการศึกษา	จำนวน
14	พธ.ด.(พุทธบริหารการศึกษ)	ปริญญาเอก	102
15	พธ.ด.(พุทธจิตวิทยา)	ปริญญาเอก	114
16	พธ.ด.(ภาษาศาสตร์)	ปริญญาเอก	33
17	พธ.ด.(รัฐประศาสนศาสตร์)	ปริญญาเอก	36
18	พธ.ด.(รัฐศาสตร์)	ปริญญาเอก	23
19	พธ.ด.(การจัดการเชิงพุทธ)	ปริญญาเอก	42
20	พธ.ด.(รัฐประศาสนศาสตร์) หลักสูตรนานาชาติ	ปริญญาเอก	33
21	พธ.ด.(การพัฒนาสังคม)	ปริญญาเอก	84
22	พธ.ด.(พระพุทธศาสนา) หลักสูตรนานาชาติ	ปริญญาเอก	83
รวม			1,900

3.1.2 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Krejcie & Morgan (1970) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนี้

$$n = \frac{x^2 Np(1-p)}{e^2(N-1) + x^2 p(1-p)} \quad (3-1)$$

กำหนดให้

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

x^2 = ค่าไคสแควร์ที่องศาอิสระ (Degree of Freedom) เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95% ($x^2 = 3.841$)

p = สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (ถ้าไม่ทราบให้กำหนด p = 0.5)

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{3.841 \times 1900 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (1900 - 1) + 3.841 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$= 338$$

จากสูตรที่คำนวณจะได้กลุ่มตัวอย่าง 338 ตัวอย่างที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แต่ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามให้แต่ละหลักสูตรไปจำนวน 500 ฉบับ พระนิสิตและนิสิตได้ให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามกลับคืนมาเกินครบ 500 ฉบับ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 6 ตอน

ตอนที่ 1 ภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์

MCUTRAI จำนวน 17 ข้อ

ตอนที่ 3 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์

MCUTRAI จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 4 การใช้งานจริง (UB) จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 5 ความตั้งใจใช้ (IU) จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 6 แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI รุ่นเวอร์ชัน 2" (DB) จำนวน 9 ข้อ

จากนั้นกำหนดตัวบ่งชี้ตัวแปรที่ต้องการศึกษา และออกแบบข้อคำถามที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ในตาราง 3.2

ตารางที่ 3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	ตัวบ่งชี้ตัวแปร	ที่มาของตัวแปร	ตัวอย่างข้อคำถาม															
ศึกษาคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้ซอฟต์แวร์ “พระไตรปิฎก CD-ROM ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence - MCUTRAI)” ผ่านมุมมองผู้ใช้(พระนิสิตและนิสิต) โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010	คุณภาพซอฟต์แวร์ (Functional Suitability)	ความเหมาะสมในการใช้งาน (Functional Completeness)	ISO /IEC 25010	1.โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีเสถียรภาพ (Static) ในการประมวลผลการสืบค้นให้คำตอบตามที่ต้องการทุกครั้ง (FS1) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table> 2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการและตรงตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน (FS2) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table> 3.แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำแก่ผู้ใช้ (FS3) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1															
5	4	3	2	1															
5	4	3	2	1															

ตารางที่ 3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	ตัวบ่งชี้ตัวแปร	ที่มาของตัวแปร	ตัวอย่างข้อคำถาม										
				4. พังกัชั้นการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4) มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1										
		ประสิทธิภาพในการทำงาน (Performance efficiency)	ISO /IEC 25010	1. การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อการสืบค้นในแต่ละครั้ง ให้ผลลัพธ์ตามต้องการในเวลารวดเร็ว (PE1) มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> 2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2) มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1										
5	4	3	2	1										

ตารางที่ 3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	ตัวบ่งชี้ตัวแปร	ที่มาของตัวแปร	ตัวอย่างข้อคำถาม										
				3. เนื้อหาสาระใดที่ผู้ใช้ต้องการ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จะประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ผู้ใช้ได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1										
		การเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	ISO /IEC 25010	1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> 2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1										
5	4	3	2	1										

ตารางที่ 3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	ตัวบ่งชี้ตัวแปร	ที่มาของตัวแปร	ตัวอย่างข้อคำถาม										
		ขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (Usability)	ISO /IEC 25010	1. ผู้ใช้รับรู้ได้ว่า โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่เหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ (US1) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> 2. ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ได้ด้วยตัวผู้ใช้อเอง ทำให้ผู้ใช้ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ผู้ใช้ได้ตรงตามเป้าหมายที่ผู้ใช้อ้างอิงไว้ (US2) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1										
5	4	3	2	1										

ตารางที่ 3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	ตัวบ่งชี้ตัวแปร	ที่มาของตัวแปร	ตัวอย่างข้อคำถาม										
				3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีคุณสมบัติสำคัญคือ ใช้งานได้ง่ายและผู้ใช้ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวผู้ (US3) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1										
		ความน่าเชื่อถือ ของระบบ (Reliability)	ISO /IEC 25010	1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นที่ผู้ใช้ ป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือ ประมวลผลผิดพลาด (RB1) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> 2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึง ฐานข้อมูลคำตอบ (RB2) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1										
5	4	3	2	1										

ตารางที่ 3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	ตัวบ่งชี้ตัวแปร	ที่มาของตัวแปร	ตัวอย่างข้อคำถาม										
				3. ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น (ST3) มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> 4. การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ (ST4) มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1										
5	4	3	2	1										
		การปราศจากความเสี่ยง (Freedom from Risk) (FR)	ISO /IEC 25010	1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1) มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1										

ตารางที่ 3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	ตัวบ่งชี้ตัวแปร	ที่มาของตัวแปร	ตัวอย่างข้อคำถาม					
				2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1					
		การครอบคลุมตามบริบท (Context Coverage) (CC)	ISO /IEC 25010	1. ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1					

ตารางที่ 3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	ตัวบ่งชี้ตัวแปร	ที่มาของตัวแปร	ตัวอย่างข้อคำถาม					
				2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้างแบบ (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1					
				3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3) มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1					
พัฒนาตัวแบบอิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ และคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีผลต่ออัตราการใช้งานจริงและพฤติกรรมการใช้งานจริงของผู้ใช้(พระนิสิตและนิสิต)	อัตราการใช้งานจริง	จำนวนครั้งที่เคยใช้จำนวนระยะเวลาที่ใช้ต่อครั้ง	Davis (1989)	1. ท่านมีประสบการณ์การใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI.....ครั้ง 2. ในแต่ละครั้งที่ใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ท่านใช้เวลาในการสืบค้นประมาณ.....ชั่วโมง หรือ..... นาที					

ตารางที่ 3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	ตัวบ่งชี้ตัวแปร	ที่มาของตัวแปร	ตัวอย่างข้อคำถาม															
	พฤติกรรม การใช้งาน จริง	ลักษณะการ ใช้งานจริงใน แต่ละครั้ง	Davis (1989)	3.วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของท่าน 3.1 ใช้ประกอบการเรียนและทำแบบฝึกหัด มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table> 3.2 เพื่อเพิ่มพูนความรู้ส่วนตัวเกี่ยวกับพระไตรปิฎก ทั้ง 3 หมวด มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1															
5	4	3	2	1															
				3.3 ใช้เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์/วิจัย มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table> 3.4 ใช้เพื่อเผยแพร่และถ่ายทอดคำสอนของพระพุทธเจ้า มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table> 3.5 ใช้เพื่อตรวจความถูกต้องของหลักสูตรก่อนเทคโนโลยีนำเสนอประชาชน มากที่สุด ← → น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1															
5	4	3	2	1															
5	4	3	2	1															

ตารางที่ 3.2 การนิยามตัวแปรและการออกแบบข้อสอบถามในเครื่องมือการวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปรการวิจัย	ตัวบ่งชี้ตัวแปร	ที่มาของตัวแปร	ตัวอย่างข้อคำถาม															
				4.1 ใช้ประกอบการเรียนและทำแบบฝึกหัด มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> 4.2 เพื่อเพิ่มพูนความรู้ส่วนตัวเกี่ยวกับพระไตรปิฎก ทั้ง 3 หมวด วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1															
5	4	3	2	1															
				4.3 ใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์/วิจัย มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> 4.4 ใช้เพื่อเผยแพร่และถ่ายทอดคำสอนของพระพุทธเจ้า มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> 4.5 ใช้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของหลักธรรมก่อนเทศน์สั่งสอนประชาชน มากที่สุด ←————→ น้อยที่สุด <table border="1"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1															
5	4	3	2	1															
5	4	3	2	1															

3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

3.2.2.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา CVI (Content Validity Index) ผู้วิจัยนำเครื่องมือแบบสอบถามไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา CVI (Content Validity Index) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ภาคผนวก ค) โดยมีขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1) นำแบบสอบถามเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของข้อความ ความชัดเจนของภาษา ความเหมาะสมของปริมาณข้อความ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัย

2) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง ความครอบคลุมเนื้อหา โดยใช้เกณฑ์การประเมินคุณภาพเครื่องมือแบบสอบถาม โดยการใช้การหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3) การหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) โดยมักกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญ 5 คน วิธีการ CVI พัฒนาขึ้นโดย (Waltz and Bausell, 1981) โดยการประเมินเป็นแบบอัตวิสัยของผู้เชี่ยวชาญ

การหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงรายข้อ I-CVI (Item Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินระดับความสอดคล้องของข้อความที่ระดับ 3 หรือ 4 หาคำนวณด้วยจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดตามสูตร ดังนี้ (Davis, 1992)

$$I - CVI = \frac{N_c}{N} \quad (3-2)$$

โดยที่

$$\begin{aligned} I - CVI &= \text{ดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นรายข้อ} \\ N_c &= \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินข้อความในระดับสอดคล้อง} \\ N &= \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด} \end{aligned}$$

เมื่อหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงรายข้อแล้ว ผู้วิจัยหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ เพื่อให้ทราบจำนวนข้อความทั้งหมดที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่มีสัดส่วนเท่าใดเมื่อเทียบกับจำนวนข้อความทั้งหมด (Waltz, Strickland and Lenz, 2005; Waltz and Bausell, 1981) การหาค่า S-CVI/Ave เป็นการหาค่าเฉลี่ยของดัชนีวัดความสอดคล้องของเครื่องมือวัด โดยค่าที่นำมาคำนวณได้มาจากค่า I-CVI แต่ละข้อ โดยคิดจากผลรวมของค่า I-CVI หาคำนวณด้วยจำนวนข้อความ หรือเขียนเป็นสมการตามสูตร ดังนี้

$$S - CVI/Ave = \frac{\sum(S - CVI)}{p} \quad (3-3)$$

โดยที่ $\sum(S - CVI)$ = ผลรวมของดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ
 p = จำนวนข้อคำถามในการวิจัยครั้งนี้

มาตรประเมินความสอดคล้องจะมี 4 ระดับ คือ ข้อคำถาม

กลุ่มที่ 1 คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าข้อคำถามในแบบสอบถามไม่สามารถตอบคำถามวิจัยได้ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้

กลุ่มที่ 2 คือ ผู้ทรงคุณวุฒิไม่แน่ใจว่าข้อคำถามในแบบสอบถามสามารถตอบคำถามวิจัยได้ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้

กลุ่มที่ 3 คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าข้อคำถามในแบบสอบถามค่อนข้างตอบคำถามวิจัยได้ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้

กลุ่มที่ 4 คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าข้อคำถามในแบบสอบถามสามารถตอบคำถามวิจัยได้ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลมาตรประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือวิจัยมีรายละเอียดตามตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของเนื้อหา

ข้อ	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4	ท่านที่ 5	เห็นด้วย	CVI=5/5
1	4	4	4	4	4	5	1
2	4	4	3	4	4	5	1
3	4	4	4	4	4	5	1
4	4	4	4	4	4	5	1
5	4	4	4	4	4	5	1
6	4	4	4	4	4	5	1
7	4	4	4	4	4	5	1
8	4	4	4	4	4	5	1
9	4	4	4	4	4	5	1
10	4	4	4	4	4	5	1
11	4	4	4	4	4	5	1

ตารางที่ 3.3 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (ต่อ)

ข้อ	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4	ท่านที่ 5	เห็นด้วย	CVI=5/5
12	4	4	4	4	4	5	1
13	4	4	4	4	4	5	1
14	4	4	4	4	4	5	1
15	4	4	4	4	4	5	1
16	4	4	4	3	4	5	1
17	4	4	4	3	4	5	1
18	4	4	4	3	3	5	1
19	4	4	4	3	3	5	1
20	4	4	4	4	4	5	1
21	4	4	4	4	4	5	1
22	4	4	3	4	4	5	1
23	4	4	4	3	4	5	1
24	4	4	4	3	3	5	1
25	4	4	4	3	3	5	1
26	4	4	4	4	4	5	1
27	4	4	4	4	4	5	1
28	4	4	3	4	4	5	1
29	4	4	4	4	4	5	1
30	4	4	4	3	3	5	1
31	4	4	4	4	4	5	1
32	4	4	4	4	4	5	1
33	4	4	3	4	4	5	1
34	4	4	4	3	3	5	1
35	4	4	4	4	4	5	1
36	4	4	4	4	4	5	1
37	4	4	3	4	4	5	1
38	4	4	4	4	4	5	1
39	4	4	4	3	4	5	1
40	4	4	4	3	3	5	1
41	4	4	4	4	4	5	1
42	4	4	4	4	4	5	1

ตารางที่ 3.3 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (ต่อ)

ข้อ	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4	ท่านที่ 5	เห็นด้วย	CVI=5/5
43	4	4	3	4	4	5	1
44	4	4	4	4	4	5	1
45	4	4	4	3	3	5	1
46	4	4	4	4	4	5	1
47	4	4	4	4	4	5	1
48	4	4	3	4	4	5	1
49	4	4	4	4	4	5	1
50	4	4	4	3	3	5	1
51	4	4	4	4	4	5	1
52	4	4	4	4	4	5	1
53	4	4	3	4	4	5	1
54	4	4	4	3	3	5	1
55	4	4	4	4	4	5	1
56	4	4	4	4	4	5	1
57	4	4	3	4	4	5	1
58	4	4	4	4	4	5	1

$$S - CVI/Ave = \frac{\sum(s - CVI)}{p} \quad (3-4)$$

โดยที่ $\frac{\sum(S - CVI)}{p}$ ได้เท่ากับ

= ผลรวมของดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ

= จำนวนข้อคำถาม

= 55/58

= 1

ค่า CVI ขั้นต่ำที่ยอมรับได้ คือ 1 ซึ่งอ้างอิงจากรายงานทางการวิจัยของ Polit and Hungler (1999,2004) รวมทั้งของ Davis (1992) และ Grant and Davis (1997) ซึ่ง ค่า CVI ที่ได้จากเครื่องมือการวิจัยนี้คือ 1.00 โดยหากข้อคำถามใดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้วิจัยพิจารณาปรับแก้หรือตัดทิ้งตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

4) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่มีการปรับปรุงไปทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทดลอง (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยเพื่อหาความเชื่อมั่นเป็นรายข้อ (Item Analysis) จำนวน 30 ข้อ โดยใช้สูตรการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบัค (Cronbach's Coefficient Alpha) อาศัยค่าความแปรปรวนของคะแนนเพื่อดูความสอดคล้องภายในของเครื่องมือ (Internal Consistency) ดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \quad (3-5)$$

โดยที่

α	=	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อถือได้
S_i^2	=	ความแปรปรวนของคะแนน
n	=	จำนวนข้อทั้งหมด
S_t^2	=	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

ผู้วิจัยแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544)

มากกว่า 0.9	=	มีค่าความเชื่อมั่นที่ดีมาก
มากกว่า 0.8	=	มีค่าความเชื่อมั่นที่ดี
มากกว่า 0.7	=	มีค่าความเชื่อมั่นที่พอใช้
มากกว่า 0.6	=	มีค่าความเชื่อมั่นที่ค่อนข้างพอใช้
มากกว่า 0.5	=	มีค่าความเชื่อมั่นที่ต่ำ
น้อยกว่า หรือ เท่ากับ 0.5	=	มีค่าความเชื่อมั่นที่ไม่สามารถรับได้

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของเครื่องมือความน่าเชื่อถือที่ระดับ 0.83 เป็นค่าที่มีความเชื่อมั่นในระดับสูง สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามต่อไปได้ (ตารางที่ 3.4)

ตารางที่ 3.4 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม

สัมประสิทธิ์แอลฟา	จำนวนข้อคำถาม	จำนวนผู้ตอบ
0.83	48	30

5) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นแล้วไปเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบความน่าจะเป็น (Probability Random Sampling) โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยเป็นดังนี้ ผู้ใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI (พระนิสิตและนิสิต) จากนั้นผู้วิจัยได้สุ่มในแต่ละกลุ่มขั้นต้นแบบไม่มีความน่าจะเป็น (Non Probability Random Sampling) ด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างจำนวน 500 ฉบับ โดยขอความอนุเคราะห์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย คณบดีคณะพุทธศาสตร์ คณบดีคณะมนุษยศาสตร์ คณบดีคณะสังคมศาสตร์ และผู้อำนวยการหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ในการเข้าแจกแบบสอบถามไปยัง ผู้ใช้งาน(พระนิสิตและนิสิต) ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการแจกสอบถามจนได้รับถึงมือผู้วิจัยจำนวน 3 เดือน ได้รับแบบสอบถามคืน 500 ฉบับ (ร้อยละ 100)

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติ ดังต่อไปนี้ เพื่อเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามกลับคืน

3.4.1 สถิติพื้นฐาน (Descriptive Statistics) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น สถิติ ในกลุ่มนี้ได้แก่

ก) ร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \quad (3-6)$$

P = ค่าร้อยละ

f = ความถี่

n = จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ข) ค่าเฉลี่ย (Mean)

เนื่องจากในงานวิจัยนี้ข้อมูลมีการแจกแจงความถี่ ผู้วิจัยจึงใช้สูตรคำนวณค่าเฉลี่ย ดังนี้

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n} \quad (3-7)$$

$\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ย

$\sum fx$ = ผลรวมคะแนนทั้งหมด

n = จำนวนคะแนนตัวอย่างทั้งหมด

ค) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum f(x-\bar{X})}{n-1}} \quad (3-8)$$

$S.D.$ = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X = ค่าคะแนน

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยหรือค่ากลาง

Σ = ผลรวม

f = ความถี่ของข้อมูลแต่ละตัว ซึ่ง $\sum f = n$

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมดในตัวอย่าง

3.4.2 สถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น สถิติ ในกลุ่มนี้ ได้แก่

ก) การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน เพื่อศึกษาว่าปัจจัยหรือตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม หรือเป็นการพยากรณ์ค่าของตัวแปรตาม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2555) โดยสามารถเขียนเป็นสมการถดถอยได้ โดยกรณีที่ใช้ตัวอย่างสามารถเขียนได้ดังสมการ ดังนี้

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \quad (3-9)$$

เมื่อ $\hat{Y}$ = ตัวแปรตาม Y ที่ได้จากการทำนายของตัวแปรอิสระ X_1 โดยที่ $i = 1, \dots, k$
 β_0 คือ ค่าคงที่
 β_i = สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ X_1 โดยที่ $i = 1, \dots, k$

ซึ่งการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ มีเงื่อนไขดังนี้

- 1) ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเท่ากับศูนย์
- 2) ค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ (Normal Distribution)
- 3) ค่าความคลาดเคลื่อนที่ i และ j ต้องเป็นอิสระจากกัน หรือ e_i และ e_j

ต้องเป็นอิสระกัน (Autocorrelation)

4) ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ (Homoscedasticity)

- 5) ตัวแปรอิสระต้องเป็นอิสระต่อกันไม่มีความสัมพันธ์ (Multicollinearity)

การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ เป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม Y กับตัวแปรอิสระ $X_1, \dots, X_k$ โดยใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (ONE WAY ANOVA) ในการทดสอบสมมติฐาน

สถิติทดสอบ

$$F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{MS_{Regression}}{MS_{Residual}}; df_1 = k \text{ และ } df_2 = n - k - 1 \quad (3-10)$$

โดยที่ $MSR = \frac{SSE}{k}$

$$MSE = \frac{SSR}{n-k-1}$$

$$SST = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$$

เมื่อ

f

คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่คำนวณได้

MSR

คือ ผลบวกกำลังสองเฉลี่ยของความถดถอย

MSE

คือ ผลบวกกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อน

n

คือ จำนวนข้อมูลในแต่ละตัวแปร

SSR

คือ ค่าความแปรปรวนของ Y เนื่องจากอิทธิพลของ

$x_1, \dots, x_k$

SSE

คือ ค่าความแปรปรวนของ Y เนื่องจากอิทธิพลอื่น ๆ

หรือที่เรียกว่าค่าแปรปรวนอย่างสุ่ม

SST

คือ ผลรวมกำลังสองทั้งหมดของ Y

การที่จะทราบว่าตัวแปรอิสระ (x) จะพยายามตัวแปร (y) ตามได้ดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับสหสัมพันธ์ ซึ่งในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุนั้นจะต้องหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2555) คือสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ที่ตัวแปรอิสระ ($x_1, x_2, \dots, x_k$) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม Y ได้ หรือกล่าวได้ว่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อนเป็นสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของความผันแปร Y ที่มีสาเหตุเนื่องจากความผันแปรของ ($x_1, x_2, \dots$ และ x_k)

$$r^2 = R^2 = \frac{\text{ความผันแปรของ } Y \text{ เนื่องจากอิทธิพลของ } X_1, X_2, \dots, X_k}{\text{ความผันแปรทั้งหมด}} \quad (3-11)$$

$$= \frac{SSR}{SST}, \text{ โดยที่ } 0 \leq R^2, r^2 \leq 1$$

เมื่อ	R^2	คือ สัมประสิทธิ์สัมพัทธ์ระหว่างตัวแปรตาม Y กับตัวแปรอิสระ X
	SSR	คือ ค่าความแปรปรวนของ Y เนื่องจากอิทธิพลของ $X_1, \dots, X_k$
	SST	คือ ผลรวมกำลังสองทั้งหมดของ Y

ถ้า R^2 ที่ใกล้ 1 จะหมายถึง $X_1, X_2, \dots$ และ X_k มีความสัมพันธ์กับ Y มาก แต่ถ้า R^2 เข้าใกล้ศูนย์หมายถึง $X_1, X_2, \dots$ และ X_k มีความสัมพันธ์กับ Y น้อย

ดังนั้น เมื่อเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าสมการความถดถอยจะทำให้ค่า R^2 มากขึ้นทั้งที่ตัวแปรอิสระ x ที่เพิ่มอาจจะไม่มีความสัมพันธ์กับ Y เลยก็ได้ จึงทำให้ต้องมีการปรับค่า R^2 ให้ถูกต้องขึ้น เรียกว่า *Adjusted R^2*

$$R_a^2 = \text{Adjusted } R^2, R_a^2 = 1 - \frac{\frac{SSE}{n-k-1}}{\frac{SST}{n-1}} \quad (3-12)$$

$$\text{หรือ } R_a^2 = 1 - \frac{(n-1)}{(n-k-1)} (R^2 - 1)$$

เมื่อ	<i>Adjusted R^2</i>	คือ การปรับค่า R^2
	n	คือ จำนวนตัวอย่าง
	k	คือ จำนวนตัวแปรอิสระ

ข) การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบสองขั้น (Two Stage Least Square) ใช้ในกรณีที่ค่า Durbin-Watson ต่ำกว่า 1.50 ซึ่งไม่เป็นไปตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุซึ่งใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่า Tolerance ของตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่าเข้าใกล้ 1 จึงสรุปว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ

ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อน (Residual) มีค่าเท่ากับ 0 ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ

ค่าความคลาดเคลื่อน (Residual) ที่เกิดจากการพยากรณ์มีการแจกแจงปกติ พิจารณาจากค่าความน่าจะเป็น (Probability) ที่เป็นสัญลักษณ์วงกลมเรียงตัวใกล้เคียงแนวเส้นทแยง ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ

การกระจายของค่า Residual (สัญลักษณ์วงกลม) อยู่ระหว่าง ± 3 หน่วยและได้ระดับ 0.00 แสดงว่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์มีความแปรปรวนคงที่ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ

3.5 การตีความผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 3.5 เกณฑ์การตีความค่าเฉลี่ย

ระดับคะแนนค่าเฉลี่ย	การตีความค่าเฉลี่ย	
	เชิงบวก	เชิงลบ
4.51 - 5.00	มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด	มีความคิดเห็นระดับน้อยที่สุด
3.51 - 4.50	มีความคิดเห็นระดับมาก	มีความคิดเห็นระดับน้อย
2.51 - 3.50	มีความคิดเห็นระดับปานกลาง	มีความคิดเห็นระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	มีความคิดเห็นระดับน้อย	มีความคิดเห็นระดับมาก
1.00 - 1.50	มีความคิดเห็นระดับน้อยที่สุด	มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด

ที่มา: Best and Kahn, 1998

3.6 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปแบบตารางพร้อมทั้งคำอธิบายตาราง ตัวแบบ (สมการ) และแผนภูมิ ในบทที่ 4

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยเรื่อง “การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ผ่านมุมมองผู้ใช้ตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010” ผู้วิจัยได้นำข้อมูลตัวอย่างที่เก็บรวบรวมมาได้จำนวน 338 ชุด ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วทำการวิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 7 ตอน ดังนี้

- 4.1 ข้อมูลเบื้องต้นของภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์
- 4.2 คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI
- 4.3 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์

MCUTRAI

- 4.4 การใช้งานจริง (UB)
- 4.5 ความตั้งใจใช้ (IU)
- 4.6 แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ “พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI

เวอร์ชันที่ 2” (DB)

- 4.7 ผลการทดสอบสมมติฐาน

ทั้ง 7 ตอนมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ข้อมูลเบื้องต้นของภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์

ในส่วนนี้ผู้วิจัยนำเสนอภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ในรูปแบบตาราง และคำอธิบายตาราง (ตารางที่ 4.1- 4.4)

ตารางที่ 4.1 เพศสภาพของผู้ใช้ซอฟต์แวร์จำแนกตามความถี่และร้อยละ

เพศสภาพ	ความถี่	ร้อยละ
ชาย	225	66.57
หญิง	113	33.43
รวม	338	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 66.57) รองลงมาคือเพศหญิง (ร้อยละ 33.43)

4.1 ข้อมูลเบื้องต้นของภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์

ในส่วนนี้ผู้วิจัยนำเสนอภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ในรูปแบบตาราง และคำอธิบายตาราง (ตารางที่ 4.1- 4.4)

ตารางที่ 4.1 เพศสภาพของผู้ใช้ซอฟต์แวร์จำแนกตามความถี่และร้อยละ

เพศสภาพ	ความถี่	ร้อยละ
ชาย	225	66.57
หญิง	113	33.43
รวม	338	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 66.57) รองลงมาคือเพศหญิง (ร้อยละ 33.43)

ตารางที่ 4.2 สถานภาพของผู้ใช้ซอฟต์แวร์จำแนกตามความถี่และร้อยละ

สถานภาพ	ความถี่	ร้อยละ
พระภิกษุ	124	24.80
แม่ชี	3	0.60
ฆราวาส	211	42.20
รวม	338	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นฆราวาส (ร้อยละ 42.20) รองลงมาคือพระภิกษุ (ร้อยละ 24.80) และ แม่ชี (ร้อยละ 0.06)

ตารางที่ 4.3 อายุของผู้ใช้ซอฟต์แวร์จำแนกตามความถี่และร้อยละ

อายุ	ความถี่	ร้อยละ
18 – 29 ปี	1	0.20
30 – 39 ปี	90	18.00
40 – 49 ปี	134	26.80
มากกว่า 49 ปีขึ้นไป	113	22.60
รวม	338	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 40 – 49 ปี (ร้อยละ 26.80) รองลงมาคือมากกว่า 49 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 22.60) อายุ 30 – 39 ปี (ร้อยละ 18.00) และอายุ 18 – 29 ปี (ร้อยละ 0.20)

ตารางที่ 4.4 หลักสูตรที่ศึกษาของผู้ใช้ซอฟต์แวร์จำแนกตามความถี่และร้อยละ

หลักสูตร	ความถี่	ร้อยละ
กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์		
จิตวิทยาชีวิตและความตาย	12	2.40
บาลี	0	0.00
ปรัชญา	6	1.20
พระไตรปิฎกศึกษา	14	2.80
พระพุทธศาสนา	36	7.20
พระพุทธศาสนา (หลักสูตรนานาชาติ)	0	0.00
พุทธจิตวิทยา	23	4.60
ภาษาศาสตร์	18	3.60
ภาษาอังกฤษ (หลักสูตรนานาชาติ)	20	4.00
วิปัสสนาภาวนา	0	0.00
ศาสนาเปรียบเทียบ	8	1.60
กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์		
การพัฒนาสังคม	32	6.40
การจัดการเชิงพุทธ	10	2.0
การบริหารการศึกษา	11	2.2
การสอนภาษาอังกฤษ	29	5.80
การสอนสังคมศึกษา	0	0.0
จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว	8	1.60
นิติศาสตร์	17	3.40
พุทธบริหารการศึกษา	20	4.00
รัฐประศาสนศาสตร์	26	5.20
รัฐประศาสนศาสตร์ (หลักสูตรนานาชาติ)	0	0.00
รัฐศาสตร์	20	4.00
เศรษฐศาสตร์การพัฒนาเชิงพุทธ	0	0.00
สันติศึกษา	28	5.60
สันติศึกษา(หลักสูตรนานาชาติ)	0	0.00
รวม	338	100.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่หลักสูตรที่ศึกษาสาขา พระพุทธศาสนา (ร้อยละ 7.20) รองลงมาคือ สาขาการพัฒนาสังคม (ร้อยละ 6.40) การสอนภาษาอังกฤษ (ร้อยละ 5.80) สันติศึกษา (ร้อยละ 5.60) รัฐประศาสนศาสตร์ (ร้อยละ 5.20) พุทธจิตวิทยา (ร้อยละ 4.60) รัฐศาสตร์ (ร้อยละ 4.00) พุทธบริหารการศึกษา (ร้อยละ 4.00) ภาษาอังกฤษ (หลักสูตรนานาชาติ) (ร้อยละ 4.00) ภาษาศาสตร์ (ร้อยละ 3.60) นิติศาสตร์ (ร้อยละ 3.40) พระไตรปิฎกศึกษา (ร้อยละ 2.80) จิตวิทยาชีวิตและความตาย (ร้อยละ 2.40) การบริหารการศึกษา (ร้อยละ 2.2) การจัดการเชิงพุทธ (ร้อยละ 2.0) ศาสนาเปรียบเทียบ (ร้อยละ 1.60) จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว (ร้อยละ 1.60) และปรัชญา (ร้อยละ 1.20)

4.2 คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI

ความเหมาะสมในการใช้งาน (Functional Suitability)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1.โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีเสถียรภาพ (Static) ในการประมวลผลการสืบค้นให้คำตอบตามที่ต้องการทุกครั้ง (FS1)	3.55	0.98	มาก
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ ท่านสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการและตรงตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน (FS2)	3.47	0.87	ปานกลาง
3.แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำแก่ท่าน (FS3)	3.33	0.88	ปานกลาง
4. ฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)	3.19	1.05	ปานกลาง
รวม	3.38	0.45	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้มีความเหมาะสมในการใช้งาน ในระดับปานกลาง (3.38, 0.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีเสถียรภาพ (Static) ในการประมวลผลการสืบค้นให้คำตอบตามที่ต้องการทุกครั้ง ในระดับมาก (3.55, 0.98) รองลงมา ฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ ท่านสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการและตรงตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ในระดับปานกลาง (3.47, 0.87) รูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์ที่

ถูกต้องแม่นยำ ในระดับปานกลาง (3.33, 0.88) และฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์ พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ความสะดวกในการสืบค้น ในระดับปานกลาง (3.19, 1.05)

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (Performance efficiency)

ประสิทธิภาพในการทำงาน (Performance efficiency)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1. การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อการสืบค้นในแต่ละครั้ง ให้ผลลัพธ์ตามต้องการในเวลารวดเร็ว (PE1)	2.95	1.09	ปานกลาง
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)	3.16	0.78	ปานกลาง
3. เนื้อหาสาระใดที่ท่านต้องการ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จะประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลังเพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)	3.07	1.12	ปานกลาง
รวม	3.06	0.79	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้มีประสิทธิภาพในการทำงาน ในระดับปานกลาง (3.06, 0.79) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ ในระดับปานกลาง (3.16, 0.78) รองลงมา ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น ในระดับปานกลาง (3.07, 1.12) และการตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อการสืบค้นในแต่ละครั้ง ให้ผลลัพธ์ตามต้องการในเวลารวดเร็ว ในระดับปานกลาง (2.95, 1.09)

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม
 ประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรม
 ประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)

การเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับ ทรัพยากรอื่น (Compatibility)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่ สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มี คุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)	2.81	1.22	ปานกลาง
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่ สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการ เปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)	2.85	0.99	ปานกลาง
รวม	2.83	1.01	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์
 พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้มีการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์
 MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น ในระดับปานกลาง (2.83, 1.01) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้
 คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากร
 อื่น ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการ
 เปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2) ในระดับปานกลาง (2.85, 0.99)
 รองลงมา ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่
 ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1) ในระดับปานกลาง (2.81, 1.22)

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม
 ประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านขีดความสามารถในการใช้งาน
 ได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (Usability)

ขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรม ประยุกต์ MCUTRAI (Usability)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1. ท่านรับรู้ได้ว่า โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่เหมาะสมกับการสืบค้นสาระใน พระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)	2.91	1.07	ปานกลาง

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของ
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านขีดความสามารถ
ในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (Usability (ต่อ)

ขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรม ประยุกต์ MCUTRAI (Usability)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
2. ท่านสามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ได้ด้วยตัวท่านเอง ทำให้ท่านใช้งาน โปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)	3.12	1.04	ปานกลาง
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีคุณสมบัติสำคัญคือ ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการ ใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)	3.18	0.95	ปานกลาง
รวม	3.07	0.80	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์
พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้มีขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของ
โปรแกรมประยุกต์ ในระดับปานกลาง (3.07, 0.80) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพ
ซอฟต์แวร์ของโปรแกรม ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ ส่วนใหญ่มี
ความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง ใน
ระดับปานกลาง (3.18, 0.95) รองลงมา ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิด
ประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรง
ตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ ในระดับปานกลาง (3.12, 1.04) และเป็นระบบที่เหมาะสมกับ
การสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน ในระดับปานกลาง
(2.91, 1.07)

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)

ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)	2.98	1.07	ปานกลาง
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)	2.84	1.16	ปานกลาง
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)	2.96	1.09	ปานกลาง
รวม	2.91	0.96	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์มีความน่าเชื่อถือของระบบ ในระดับปานกลาง (2.91, 0.96) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด ในระดับปานกลาง (2.98, 1.07) รองลงมา สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ ในระดับปานกลาง (2.96, 1.09) และเป็นระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ ในระดับปานกลาง (2.84, 1.16)

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีกลไกป้องกันมิให้ผู้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)	2.94	1.12	ปานกลาง

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (ต่อ)

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
2.โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI อนุญาตให้ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)	2.99	1.09	ปานกลาง
รวม	2.96	1.03	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ ในระดับปานกลาง (2.96, 1.03) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ อนุญาตให้ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ ในระดับปานกลาง (2.99, 1.09) รองลงมา มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล ในระดับปานกลาง (2.94, 1.12)

4.3 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) (ET)

ประสิทธิผล (Effectiveness) (ET)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1.ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผล คำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1)	2.86	1.14	ปานกลาง
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2)	2.75	1.09	ปานกลาง
รวม	2.80	1.01	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้ประสิทธิผล ในระดับปานกลาง

(2.80, 1.01) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน ในระดับปานกลาง (2.86, 1.14) รองลงมา ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที ในระดับปานกลาง (2.75, 1.09)

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) (EC)

ประสิทธิภาพ (Efficiency) (EC)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และดรชนี้ท้ายเล่ม ได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1)	3.06	1.09	ปานกลาง
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2)	2.94	1.10	ปานกลาง
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3)	3.05	1.11	ปานกลาง
รวม	3.02	0.98	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้ประสิทธิภาพ ในระดับปานกลาง (3.02, 0.98) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และดรชนี้ท้ายเล่ม ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ในระดับปานกลาง (3.06, 1.09) รองลงมา สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น ในระดับปานกลาง (3.05, 1.11) และประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ในระดับปานกลาง (2.94, 1.10)

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านความพึงพอใจ (Satisfaction) (ST)

ความพึงพอใจ (Satisfaction) (ST)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1.เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1)	3.03	1.02	ปานกลาง
2. User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2)	3.00	0.98	ปานกลาง
3. ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล คำค้น (ST3)	3.10	1.07	ปานกลาง
4.การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ (ST4)	3.00	1.10	ปานกลาง
รวม	3.03	0.85	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้ความพึงพอใจ ในระดับปานกลาง (3.03, 0.85) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านความพึงพอใจ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น ในระดับปานกลาง (3.10, 1.07) รองลงมา เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน ในระดับปานกลาง (3.03, 1.02) User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ในระดับปานกลาง (3.00, 0.98) และการใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัว กรองต่าง ๆ ในระดับปานกลาง (3.00, 1.10)

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านการปราศจากความ เสี่ยง (Freedom from Risk) (FR)

การปราศจากความเสี่ยง (Freedom from Risk) (FR)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1.โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดใน รูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่น หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1)	2.95	0.96	ปานกลาง
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2)	2.98	1.03	ปานกลาง
รวม	2.96	0.87	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้การปราศจากความเสี่ยง ในระดับปานกลาง (2.96, 0.87) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านการปราศจากความเสี่ยง ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ ในระดับปานกลาง (2.98, 1.03) รองลงมา คุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ในระดับปานกลาง (2.95, 0.96)

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้านการครอบคลุมตามบริบท (Context Coverage) (CC)

การครอบคลุมตามบริบท (Context Coverage) (CC)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1.ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1)	3.08	1.08	ปานกลาง
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้างแบบ (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2)	3.22	0.94	ปานกลาง
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3)	2.99	1.04	ปานกลาง
รวม	3.10	0.88	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ในภาพรวม ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้การครอบคลุมตามบริบท ในระดับปานกลาง (3.10, 0.88) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านการครอบคลุมตามบริบท ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ไม่สามารถปรับโครงสร้างแบบ (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ ในระดับปานกลาง (3.22, 0.94) รองลงมา สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ ในระดับปานกลาง (3.08, 1.08) และสามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา ในระดับปานกลาง (2.99, 1.04)

4.4 การใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของพระนิสิตและนิสิต (UB)

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความการใช้งานจริง (UB) ด้าน
วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (UB4)

วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (UB4)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1. ประกอบการเรียนรู้และทำแบบฝึกหัด (UB4.1)	3.41	1.33	ปานกลาง
2. เพิ่มพูนความรู้ส่วนตัวเกี่ยวกับพระไตรปิฎก ทั้ง 3 หมวด วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก (UB4.2)	3.28	1.18	ปานกลาง
3. สืบค้นข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์/วิจัย (UB4.3)	3.44	1.11	ปานกลาง
4. เผยแพร่และถ่ายทอดคำสอนของพระพุทธเจ้า (UB4.4)	3.30	1.34	ปานกลาง
5. ตรวจสอบความถูกต้องของหลักธรรมก่อนเทศน์สั่งสอนประชาชน (UB4.5)	3.32	1.15	ปานกลาง
รวม	3.35	1.08	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ในภาพรวม การใช้งานจริงโปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ เห็นว่าวัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ ในระดับปานกลาง (3.35, 1.08) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ สืบค้นข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์/วิจัย ในระดับปานกลาง (3.44, 1.11) รองลงมา ประกอบการเรียนรู้และทำแบบฝึกหัด ในระดับปานกลาง (3.41, 1.33) ตรวจสอบความถูกต้องของหลักธรรมก่อนเทศน์สั่งสอนประชาชน ในระดับปานกลาง (3.32, 1.15) เผยแพร่และถ่ายทอดคำสอนของพระพุทธเจ้า ในระดับปานกลาง (3.30, 1.34) และเพิ่มพูนความรู้ส่วนตัวเกี่ยวกับพระไตรปิฎก ทั้ง 3 หมวด วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก ในระดับปานกลาง (3.28, 1.18)

4.5 ความตั้งใจใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของพระนิสิตและนิสิต (IU)

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความความตั้งใจใช้ (IU)

ความตั้งใจใช้ (IU)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1. ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน (IU1)	3.31	1.28	ปานกลาง
2. ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย (IU2)	3.36	1.21	ปานกลาง
3. ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน (IU3)	3.31	1.16	ปานกลาง
รวม	3.33	1.10	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ในภาพรวม ความตั้งใจใช้ โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ ในระดับปานกลาง (3.33, 1.10) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้ความตั้งใจใช้ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย ในระดับปานกลาง (3.36, 1.21) รองลงมา ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน ในระดับปานกลาง (3.41, 1.33) ตรวจความถูกต้องของหลักธรรมก่อนเทศน์สั่งสอนประชาชน ในระดับปานกลาง (3.31, 1.16) เผยแพร่ และถ่ายทอดคำสอนของพระพุทธเจ้า ในระดับปานกลาง (3.30, 1.34) และใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน ในระดับปานกลาง (3.31, 1.28)

4.6 แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2" (DB)

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2" (DB)

แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2" (DB)	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1.ควรเป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) (DB1)	3.32	1.22	ปานกลาง
2. ควรเป็นโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ที่สามารถใช้งานได้ทั้ง แพลตฟอร์ม iOS และ Android (DB2)	3.18	1.28	ปานกลาง
3.ควรเป็นระบบออนไลน์อุทิศสู่สาธารณะ โดยผู้ใช้งานสามารถสืบค้นได้ผ่านทุกโปรแกรมค้นหา (Search Engine) (DB3)	3.47	1.16	ปานกลาง
4. มีไอคอนที่จดจำได้ง่าย ผิดพลาดน้อย และสนับสนุนการสืบค้น (DB4)	3.34	1.25	ปานกลาง
5. การเลือกเมนู (Menu Selection) เรียบรู้ได้ง่าย ลดการใช้คีย์บอร์ด (DB5)	3.20	1.26	ปานกลาง
6. มีการกรอกคำค้นค่าลงในฟอร์ม (Form Fill in) (DB6)	3.40	1.09	ปานกลาง
7. ใช้ตัวอักษรในการสั่งการสืบค้นได้ และผู้ใช้งานสามารถสร้างคำสั่งเองได้ (DB7)	3.35	1.21	ปานกลาง
8. สามารถสืบค้นเนื้อหาได้ด้วยคำพูด (DB8)	3.30	1.28	ปานกลาง
9. เมนู ไอคอน สี รูปแบบตัวอักษรต่าง ๆ มีความสม่ำเสมอเป็นรูปแบบเดียวกัน (DB9)	3.45	1.10	ปานกลาง
รวม	3.33	1.07	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ในภาพรวม แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2" ในระดับปานกลาง (3.33, 1.07) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้ใช้ความตั้งใจใช้ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ควรเป็นระบบออนไลน์อุทิศสู่สาธารณะ โดยผู้ใช้งานสามารถสืบค้นได้ผ่านทุกโปรแกรมค้นหา ในระดับปานกลาง (3.47, 1.16) รองลงมา เมนู ไอคอน สี รูปแบบตัวอักษรต่าง ๆ มีความสม่ำเสมอ เป็นรูปแบบเดียวกัน ในระดับปานกลาง (3.45, 1.10) มีการกรอกคำค้นค่าลงในฟอร์ม (Form Fill in) ในระดับปานกลาง (3.40, 1.09) ใช้ตัวอักษรในการสั่งการสืบค้นได้ และผู้ใช้งานสามารถสร้างคำสั่งเองได้ ในระดับปานกลาง (3.35, 1.21) . มีไอคอนที่จดจำได้ง่าย ผิดพลาดน้อย และสนับสนุนการสืบค้น ในระดับปานกลาง (3.34, 1.25) สามารถสืบค้นเนื้อหาได้ด้วยคำพูด ในระดับปานกลาง (3.30, 1.28) การเลือกเมนู (Menu Selection) เรียนรู้ได้ง่าย ลดการใช้คีย์บอร์ด ในระดับปานกลาง (3.20, 1.26) ควรเป็นโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ที่สามารถใช้งานได้ทั้ง แพลตฟอร์ม iOS และ Android ในระดับปานกลาง (3.18, 1.28)

4.7 ผลการทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐานในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำไปเป็นข้อเสนอแก่มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เวอร์ชันที่ 2 ของโครงการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศสถาบันพระไตรปิฎกศึกษา ตามกรอบงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567 มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ส่วนงานสถาบันพระไตรปิฎกศึกษา

สมมติฐานที่ 1 คุณภาพซอฟต์แวร์มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งาน

H_{1.1}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

ผู้วิจัยตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นในการทดสอบสมมติฐาน H_{1.1} ดังนี้

ตารางที่ 4.19 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Autocorrelation) ของชุดข้อมูล

FS1-FS4 พิจารณาจากค่า Durbin-Watson

ตัวแบบ	R	R ²	Adjusted R ²	SE _{est}	Durbin-Watson
1	.634	.403	.398	.77607250	1.001

จากตารางที่ 4.19 พบว่าค่า Durbin-Watson ไม่อยู่ระหว่าง 1.5-2.5 จึงสรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่ง ส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (b) ไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบ 2 ขั้น (Two-stage Least Square Regression) แทนการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ ในการทดสอบสมมติฐาน $H_{1.1}$

ตารางที่ 4.20 ผลการทดสอบภาวะร่วม (Multicollinearity) ของตัวแปรอิสระ FS1-FS4 โดยพิจารณาจากค่า Tolerance

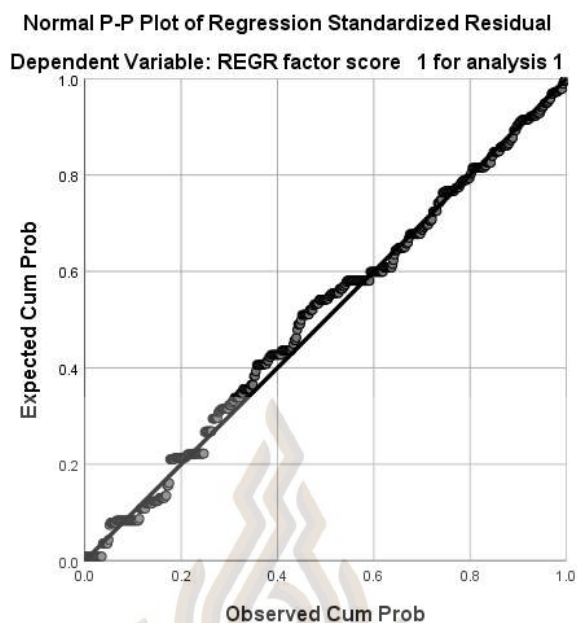
ตัวแบบ		ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในรูปคะแนนดิบ		ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน	t	p-value	สถิติทดสอบภาวะร่วม (Collinearity)	
		b	S.E	β			Tolerance	VIF
1	ค่าคงที่	-4.192	.263		-15.954	.000		
	FS1	.206	.038	.201	5.407	.000	.869	1.150
	FS2	.268	.041	.233	6.524	.000	.944	1.060
	FS3	.338	.042	.300	8.034	.000	.867	1.154
	FS4	.440	.035	.466	12.419	.000	.855	1.169
a. Dependent Variable: REGR factor score 1 for analysis 1								

จากตารางที่ 4.20 พบว่าค่า Tolerance ของตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่าเข้าใกล้ 1 จึงสรุปว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ

ตารางที่ 4.21 ผลการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ของตัวแปร FS1-FS4

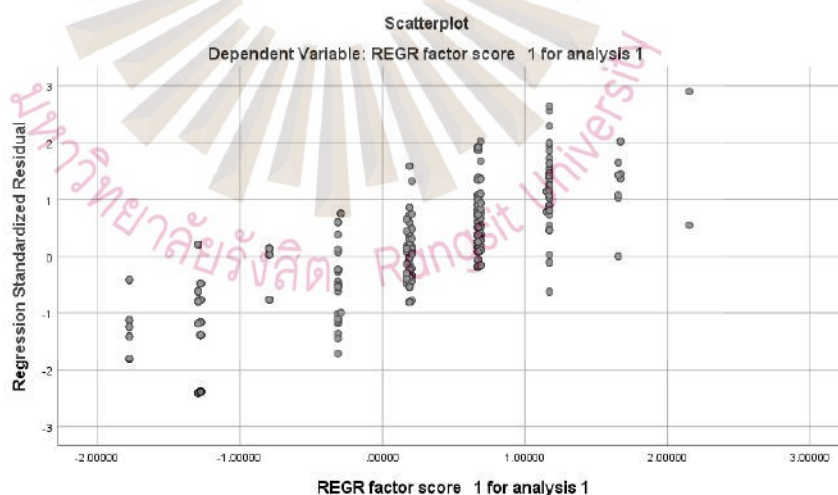
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	$\bar{x}$	S.D.	N
ค่าพยากรณ์	-1.4501879	1.7282758	.0000000	.63445875	500
ความคลาดเคลื่อน	-1.86806643	2.25224233	.00000000	.77295672	500
ค่าพยากรณ์มาตรฐาน	-2.286	2.724	.000	1.000	500
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	-2.407	2.902	.000	.996	500

จากตารางที่ 4.21 พบว่าค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อน (Residual) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ



รูปที่ 4.1 ความคลาดเคลื่อน (Residual) ที่เกิดจากการพยากรณ์ของตัวแปร FS1-FS4

จากรูปที่ 4.1 พบว่าค่าความคลาดเคลื่อน (Residual) ที่เกิดจากการพยากรณ์มีการแจกแจงปกติ พิจารณาจากค่าความน่าจะเป็น (Probability) ที่เป็นสัญลักษณ์วงกลมเรียงตัวใกล้เคียงเส้นทแยง ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ



รูปที่ 4.2 ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ของตัวแปร FS1-FS4

จากรูปที่ 4.2 พบว่าการกระจายของค่าความแปรปรวน (Zresidual) ซึ่งแสดงในรูปสัญลักษณ์วงกลม อยู่ระหว่าง ± 3 เหนือและใต้ระดับ 0.00 แสดงว่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์มีความแปรปรวนคงที่ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบสองชั้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	b	SE	β	t	p-value
ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)	0.209	0.039	0.201	5.383	0.000
การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)	0.273	0.042	0.233	6.512	0.000
แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)	0.343	0.043	0.299	7.990	0.000
ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)	0.449	0.036	0.466	12.404	0.000
ค่าคงที่ = -1.455; $SE_{est} = \pm 0.791$; $R = .633$; $R^2 = .401$; $F = 82.939$; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.22 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 4 ด้าน (FS1, FS2, FS3 และ FS4) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .633 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .401 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผลได้ร้อยละ 40.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.791 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FS4, FS3, FS2 และ FS1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$ET - N = -1.455 + 0.449(FS4) + 0.343(FS3) + 0.273(FS2) + 0.209(FS1) \dots (4.1)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FS1, FS2, FS3 และ FS4 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 1.455 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FS4, FS3, FS2 และ FS1 แสดงว่าเมื่อค่าตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 4 เพิ่มขึ้น 1 หน่วยแล้ว คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI จะมีค่าเพิ่มขึ้น 0.449, 0.343, 0.273 และ 0.209 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.2}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

ตารางที่ 4.23 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	b	SE	β	t	p-value
ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)	0.148	0.039	0.147	3.754	0.000
การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)	0.263	0.042	0.233	6.194	0.000
แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)	0.254	0.044	0.229	5.830	0.000
ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)	0.428	0.037	0.460	11.657	0.000
ค่าคงที่ = -.628; SE _{est} = ±0.802; R = .584; R ² = .340; F = 63.890; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.23 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 4 ด้าน (FS1, FS2, FS3 และ FS4) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .584 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .340 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพได้ร้อยละ 34.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.802 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FS4, FS2, FS3 และ FS1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{EC - N} = -0.628 + 0.428(FS4) + 0.263(FS2) + 0.254(FS3) + 0.148(FS1) \dots (4.2)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FS1, FS2, FS3 และ FS4 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.628 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FS4, FS2, FS3 และ FS1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.428, 0.263, 0.254 และ 0.148 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.3}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

ตารางที่ 4.24 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	b	SE	β	t	p-value
ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)	0.188	0.035	0.215	5.345	0.000
การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)	0.128	0.038	0.130	3.360	0.001
แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)	0.274	0.039	0.283	7.027	0.000
ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)	0.333	0.033	0.411	10.124	0.000
ค่าคงที่ = -0.051; SE _{est} = ±0.719; R = .551; R ² = .303; F = 53.876; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.24 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 4 ด้าน (FS1, FS2, FS3 และ FS4) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .551 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .303 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) ได้ร้อยละ 30.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.719 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FS4, FS3, FS1 และ FS2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{ST - N} = -0.051 + 0.333(FS4) + 0.274(FS3) + 0.188(FS2) + 0.128(FS1) \dots (4.3)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FS1, FS2, FS3 และ FS4 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ .051 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FS4, FS3, FS2 และ FS1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.333, 0.274, 0.188 และ 0.128 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.4} :: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

ตารางที่ 4.25 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	b	SE	β	t	p-value
ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)	0.146	0.035	0.161	4.131	0.000
การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)	0.266	0.038	0.261	6.977	0.000
แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)	0.188	0.039	0.188	4.820	0.000
ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)	0.401	0.033	0.479	12.173	0.000
ค่าคงที่ = -.246; SE _{est} = ±0.720; R = .587; R ² = .345; F = 65.130; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.25 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 4 ด้าน (FS1, FS2, FS3 และ FS4) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .587 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .345 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้ร้อยละ 34.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.720 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FS4, FS2, FS3 และ FS1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{CC-N} = -0.246 + 0.401(FS4) + 0.266(FS2) + 0.188(FS3) + 0.146(FS1) \dots (4.4)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FS4, FS2, FS3 และ FS1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.246 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FS4, FS2, FS3 และ FS1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.401, 0.266, 0.188 และ 0.146 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.5} :: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

ตารางที่ 4.26 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	b	SE	β	t	p-value
ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)	0.202	0.037	0.226	5.542	0.000
การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)	0.282	0.039	0.280	7.156	0.000
แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)	0.266	0.040	0.268	6.575	0.000
ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)	0.252	0.034	0.304	7.389	0.000
ค่าคงที่ = -0.418; SE _{est} = ±0.745; R = 0.534; R ² = .285; F = 49.444; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.26 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 4 ด้าน (FS1, FS2, FS3 และ FS4) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ 0.534 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .285 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้ร้อยละ 28.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.745 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FS2, FS3, FS4 และ FS1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FR-N} = -0.418 + 0.282(FS2) + 0.266(FS3) + 0.252(FS4) + 0.202(FS1) \dots (4.5)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ พบว่า FS2, FS3, FS4 และ FS1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.418 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FS2, FS3, FS4 และ FS1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.282, 0.266, 0.252 และ 0.202 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.6} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1-PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

ตารางที่ 4.27 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	b	SE	β	t	p-value
การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)	0.318	0.026	0.342	12.094	0.000
ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)	0.310	0.035	0.240	8.793	0.000
ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้นรวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)	0.433	0.026	0.476	16.960	0.000
ค่าคงที่ = -0.447; SE _{est} = ±0.545; R = .846; R ² = .715; F = 414.65; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.27 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน 3 ด้าน (PE1, PE2 และ PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .846 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .715 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผลได้ร้อยละ 71.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.545 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า PE3, PE1 และ PE2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบแนบเป็นดังนี้

$$ET-N = 0.447 + 0.433(PE3) + 0.318(PE1) + 0.310(PE2).....(4.6)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ PE3, PE1 และ PE2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.447 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ PE3, PE1 และ PE2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.433, 0.318 และ .310 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.7}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1-PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

ตารางที่ 4.28 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ ในการทำงาน	b	SE	β	t	p-value
การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)	0.353	0.021	0.392	16.694	0.000
ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)	0.253	0.028	0.203	8.914	0.000
ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้นรวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)	0.454	0.021	0.517	22.145	0.000
ค่าคงที่ = -.220; SE _{est} = ±0.438; R = .896; R ² = .803; F = 673.679; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.28 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (PE1, PE2 และ PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .896 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .803 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพได้ร้อยละ 80.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±0.438 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า PE3, PE1 และ PE2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{EC-N} = -0.220 + 0.454(PE3) + 0.353(PE1) + 0.253(PE2).....(4.7)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ PE3, PE1 และ PE2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.220 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ PE3, PE1 และ PE2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.454, 0.353 และ 0.253 หน่วยตามลำดับ

H_{1.8}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1-PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

ตารางที่ 4.29 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	b	SE	β	t	p-value
การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)	0.225	0.021	0.287	10.653	0.000
ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)	0.289	0.028	0.266	10.201	0.000
ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้นรวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)	0.399	0.021	0.521	19.452	0.000
ค่าคงที่ = .229; SE _{est} = ±.438; R = .861; R ² = .741; F = 472.10; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.29 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (PE1, PE2 และ PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .861 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .741 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) ได้ร้อยละ 74.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.438 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า PE3, PE2 และ PE1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{ST-N} = 0.229 + 0.399(PE3) + 0.289(PE2) + 0.225(PE1) \dots (4.8)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ PE3, PE2 และ PE1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.229 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ PE3, PE2 และ PE1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.399, 0.289 และ 0.225 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.9}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1-PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

ตารางที่ 4.30 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	b	SE	β	t	p-value
การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)	0.262	0.025	0.324	10.533	0.000
ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)	0.227	0.033	0.202	6.798	0.000
ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้นรวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)	0.384	0.024	0.485	15.886	0.000
ค่าคงที่: 0.426; SE _{est} = ±.516; R = .814; R ² = .662; F = 324.539; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.30 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (PE1, PE2 และ PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .814 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .662 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้ร้อยละ 66.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ ±.516 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า PE3, PE1 และ PE2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{CC-N} = 0.426 + 0.384(PE3) + 0.262(PE1) + 0.227(PE2) \dots (4.9)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ PE3, PE1 และ PE2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.426 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ PE3, PE1 และ PE2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.384, 0.262 และ 0.227 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.10}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1-PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

ตารางที่ 4.31 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	b	SE	β	t	p-value
การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)	0.259	0.028	0.323	9.353	0.000
ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)	0.173	0.037	0.156	4.656	0.000
ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)	0.357	0.027	0.456	13.261	0.000
ค่าคงที่ = .556; SE _{est} = ±.575; R = .757; R ² = .573; F = 222.245; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.31 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (PE1, PE2 และ PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .757 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .573 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้ร้อยละ 57.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.575 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า PE3, PE1 และ PE2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FR-N} = 0.556 + 0.357(PE3) + 0.259(PE1) + 0.173(PE2) \dots (4.10)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ PE3, PE1 และ PE2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.556 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ PE3, PE1 และ PE2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.357, 0.259 และ 0.173 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.11} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่น สภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO1- CO2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

ตารางที่ 4.32 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการทำงานเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	b	SE	β	t	p-value
ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)	0.436	0.026	0.525	17.068	0.000
ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่นๆ (CO2)	0.425	0.032	0.415	13.482	0.000
ค่าคงที่ = 0.369; SE _{est} = ±0.521; R = .860; R ² = .739; F = 702.88; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.32 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2 ด้าน (CO1 และ CO2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .860 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .739 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผลได้ร้อยละ 73.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±0.521 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CO1 และ CO2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{ET-N} = 0.369 + 0.436(CO1) + 0.425(CO2) \dots (4.11)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CO1 และ CO2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล ((ET-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.369 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CO1 และ CO2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.436 และ 0.425 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.12}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่นสภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO1- CO2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

ตารางที่ 4.33 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการทำงานเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	b	SE	β	t	p-value
ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)	0.528	0.024	0.658	21.917	0.000
ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่นๆ (CO2)	0.273	0.030	0.276	9.190	0.000
ค่าคงที่ = 0.757; SE _{est} = ±0.492; R = .867; R ² = .751; F = 751.023; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.33 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2 ด้าน (CO1 และ CO2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .867 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .751 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) ได้ร้อยละ 75.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±0.492 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CO1 และ CO2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{EC-N} = 0.757 + 0.528(CO1) + 0.273(CO2) \dots (4.12)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CO1 และ CO2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.757 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CO1 และ CO2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.528 และ 0.273 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.13}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่น สภาพที่ใช้แทนกัน(CO1- CO2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

ตารางที่ 4.34 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการทำงานเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	b	SE	β	t	p-value
ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)	0.368	0.023	0.526	15.765	0.000
ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)	0.331	0.029	0.384	11.512	0.000
ค่าคงที่ = 1.058; SE _{est} = ±0.476; R = .833; R ² = .693; F = 561.53; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.34 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2 ด้าน (CO1 และ CO2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .833 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .693 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) ได้ร้อยละ 69.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±0.476 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CO1 และ CO2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{ST-N} = 1.058 + 0.368(CO1) + 0.331(CO2) \dots (4.13)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CO1 และ CO2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.058 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CO1 และ CO2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.368 และ 0.331 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.14}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่น สภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO1- CO2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

ตารางที่ 4.35 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการทำงานเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	b	SE	β	t	p-value
ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)	0.401	0.027	0.556	14.911	0.000
ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่นๆ (CO2)	0.265	0.033	0.297	7.965	0.000
ค่าคงที่ = 1.21; SE _{est} = ±.549; R = .785; R ² = .617; F = 400.275; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.35 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2 ด้าน (CO1 และ CO2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .785 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .617 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้ร้อยละ 61.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ ±.549 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CO1 และ CO2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$CC - N = 1.21 + 0.401(CO1) + 0.265(CO2).....(4.14)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CO1 และ CO2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.21 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CO1 และ CO2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.401 และ 0.265 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.15}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่น สภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO1- CO2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

ตารางที่ 4.36 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการทำงานเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1-CO2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	b	SE	β	t	p-value
ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)	0.331	0.030	0.463	11.168	0.000
ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่นๆ (CO2)	0.262	0.037	0.330	7.969	0.000
ค่าคงที่ = 1.207; SE _{est} = ±.605; R = .726; R ² = .527; F =276.597; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.36 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2 ด้าน (CO1 และ CO2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .726 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .527 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้ร้อยละ 52.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.605 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CO1 และ CO2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FR-N} = 1.207 + 0.331(CO1) + 0.262(CO2).....(4.15)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CO1 และ CO2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.207 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CO1 และ CO2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.331 และ 0.262 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.16} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US1-US3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

ตารางที่ 4.37 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI	b	SE	β	t	p-value
ระบบเหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)	0.386	0.027	0.407	14.384	0.000
ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยงและมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าประสงค์ที่ท่านกำหนดไว้ (US2)	0.318	0.029	0.325	11.136	0.000
ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)	0.352	0.031	0.329	11.528	0.000
ค่าคงที่ = -0.433; SE _{est} = ±0.562; R = .835; R ² = .697; F = 380.17; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.37 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (US1, US3 และ US2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .835 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .697 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผลได้ร้อยละ 69.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±0.562 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า US1, US3 และ US2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบเนินดัด เป็นดังนี้

$$ET - N = -0.433 + 0.386(US1) + 0.352(US3) + 0.318(US2).....(4.16)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ US1, US3 และ US2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล ((ET-N) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.433 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ US1, US3 และ US2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.386, 0.352 และ 0.318 หน่วยตามลำดับ

H_{1.17}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US1-US3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

ตารางที่ 4.38 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI	b	SE	β	t	p-value
ระบบเหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)	0.358	0.022	0.390	16.089	0.000
ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยงและมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าประสงค์ที่ท่านกำหนดไว้ (US2)	0.342	0.024	0.361	14.431	0.000
ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)	0.383	0.025	0.370	15.123	0.000
ค่าคงที่ = -0.309; SE _{est} = ±0.466; R = .882; R ² = .777; F = 576.748; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.38 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (US1, US3 และ US2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .882 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .777 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในประสิทธิภาพ (EC-N) ได้ร้อยละ 77.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±0.466 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า US3, US1 และ US2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{EC-N} = -0.309 + 0.383(US3) + 0.358(US1) + 0.342(US2).....(4.17)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ US3, US1 และ US2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.309 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ US3, US1 และ US2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.383, 0.358 และ 0.342 หน่วยตามลำดับ

H_{1.18}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US1- US3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

ตารางที่ 4.39 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI	b	SE	β	t	p-value
ระบบเหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)	0.305	0.020	0.383	14.976	0.000
ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)	0.306	0.022	0.371	14.062	0.000
ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)	0.316	0.023	0.350	13.573	0.000
ค่าคงที่ = .186; SE _{est} = ±.427; R = .868; R ² = .753; F = 503.397; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.39 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (US1, US3 และ US2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .868 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .753 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) ได้ร้อยละ 75.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±0.562 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า US3, US2 และ US1

สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในความพึงพอใจ (ST-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{ST-N} = 0.186 + 0.316(US3) + 0.306(US2) + 0.305(US1) \dots (4.18)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ US3, US2 และ US1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.186 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ US3, US2 และ US1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.316, 0.306 และ 0.305 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.19}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US1- US3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

ตารางที่ 4.40 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI	b	SE	β	t	p-value
ระบบเหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)	0.321	0.025	0.389	12.981	0.000
ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)	0.270	0.026	0.317	10.251	0.000
ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)	0.305	0.028	0.327	10.824	0.000
ค่าคงที่ = -.352; SE _{est} = ±.518; R = .812; R ² = .660; F = 321.05; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.40 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (US1, US3 และ US2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .812 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²)

เท่ากับ .660 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้ร้อยละ 66.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 5.18 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า US1, US3 และ US2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{CC-N} = -0.352 + 0.321(US1) + 0.305(US3) + 0.270(US2) \dots (4.19)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ US1, US3 และ US2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.352 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ US1, US3 และ US2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.352, 0.305 และ 0.270 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.20}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการทำงาน (US1- US3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

ตารางที่ 4.41 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการทำงานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการทำงานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI	b	SE	β	t	p-value
ระบบเหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)	0.285	0.024	0.349	11.751	0.000
ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายประสงค์ที่ท่านกำหนดไว้ (US2)	0.471	0.026	0.559	18.202	0.000
ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)	0.067	0.028	0.072	2.404	0.017
ค่าคงที่ = .454; SE _{est} = ± 5.09 ; R = .816; R ² = .666; F = 328.99; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.41 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (US1, US3 และ US2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .816 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .666 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้ร้อยละ 66.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 5.09 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า US2, US1 และ US3 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FR-N} = 0.454 + 0.471(US2) + 0.285(US1) + 0.067(US3) \dots (4.20)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ US2, US1 และ US3 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.454 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ US2, US1 และ US3 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.471, 0.285 และ 0.067 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.21} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB1- RB3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

ตารางที่ 4.42 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	b	SE	β	t	p-value
ประมวลผลคำค้นที่ทวนป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)	0.307	0.035	0.325	8.860	0.000
ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)	0.373	0.028	0.426	13.332	0.000
สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)	0.203	0.031	0.218	6.459	0.000
ค่าคงที่ = 0.241; SE _{est} = ± 0.540 ; R = .849; R^2 = .720; F = 425.90; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.42 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (RB2, RB1 และ RB3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .849 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .720 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผลได้ร้อยละ 72.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.540 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า RB2, RB1 และ RB3 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$ET-N = 0.241 + 0.373(RB2) + 0.307(RB1) + 0.203(RB3) \dots (4.21)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ RB2, RB1 และ RB3 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล ((ET-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.241 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ RB2, RB1 และ RB3 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.373, 0.307 และ 0.203 หน่วยตามลำดับ

H_{1.22}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB1- RB3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

ตารางที่ 4.43 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	b	SE	β	t	p-value
ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)	0.178	0.034	0.195	5.243	0.000
ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)	0.409	0.027	0.484	14.960	0.000
สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)	0.258	0.031	0.288	8.418	0.000
ค่าคงที่ = .568; SE _{est} = ± 0.528 ; R = .845; R^2 = .714; F = 412.467; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.43 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (RB2, RB3 และ RB1) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .845 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .714 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) ได้ร้อยละ 71.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.528 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า RB2, RB3 และ RB1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในประสิทธิภาพ (EC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{EC-N} = 0.568 + 0.409(RB2) + 0.258(RB3) + 0.178(RB1) \dots (4.22)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ RB2, RB3 และ RB1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.568 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ RB2, RB1 และ RB3 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.409, 0.258 และ 0.178 หน่วยตามลำดับ

H_{1.23}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB1- RB3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

ตารางที่ 4.44 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	b	SE	β	t	p-value
ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)	0.106	0.031	0.133	3.423	0.001
ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)	0.380	0.025	0.516	15.222	0.000
สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)	0.230	0.028	0.291	8.213	0.000
ค่าคงที่ = .963; SE _{est} = ± 0.482 ; R = .828; R^2 = .686; F = 361.56; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.44 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (RB2, RB3 และ RB1) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านพึงพอใจ (ST-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .828 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .686 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านพึงพอใจ (ST-N) ได้ร้อยละ 68.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.82 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า RB2, RB3 และ RB1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านพึงพอใจ (ST-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{ST-N} = 0.963 + 0.380(RB2) + 0.230(RB3) + 0.106(RB1) \dots (4.23)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ RB2, RB3 และ RB1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านพึงพอใจ (ST-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.963 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ RB2, RB1 และ RB3 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.380, 0.230 และ 0.106 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.24}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB1- RB3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

ตารางที่ 4.45 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อคุณภาพการใช้งานในการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	b	SE	β	t	p-value
ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)	0.132	0.037	0.161	3.565	0.000
ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)	0.377	0.030	0.496	12.621	0.000
สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)	0.164	0.034	0.204	4.895	0.000
ค่าคงที่ = 1.151; SE _{est} = ± 5.77 ; R = .760; R^2 = .577; F = 225.961; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.45 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (RB2, RB1 และ RB3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .760 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .577 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้ร้อยละ 57.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 5.77 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า RB2, RB3 และ RB1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$CC - N = 1.151 + 0.377(RB2) + 0.132(RB1) + 0.164(RB3) \dots (4.24)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ RB2, RB3 และ RB1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.151 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ RB2, RB3 และ RB1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.377, 0.132 และ 0.164 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.25}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB1- RB3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

ตารางที่ 4.46 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	b	SE	β	t	p-value
ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)	0.161	0.034	0.198	4.704	0.000
ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)	0.293	0.028	0.388	10.591	0.000
สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)	0.262	0.031	0.328	8.457	0.000
ค่าคงที่ = .885; SE _{est} = ± 5.34 ; R = .795; R^2 = .632; F = 69.680; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.46 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 3 ด้าน (RB2, RB3 และ RB1) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .795 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .632 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้ร้อยละ 63.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 5.34 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า RB2, RB3 และ RB1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FR-N} = 0.885 + 0.293(RB2) + 0.262(RB3) + 0.161(RB1) \dots (4.25)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ RB2, RB3 และ RB1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.885 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ RB2, RB3 และ RB1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.293, 0.262 และ 0.161 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.26} : คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU1- SU2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

ตารางที่ 4.47 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N)

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	b	SE	β	t	p-value
มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้นั้น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)	0.466	0.031	0.517	15.029	0.000
ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)	0.369	0.032	0.396	11.533	0.000
ค่าคงที่ = 0.335; SE _{est} = ± 5.39 ; R = .849; R^2 = .720; F = 640.01; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.47 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2 ด้าน (SU1 และ SU2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .849 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .720 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผลได้ร้อยละ 72.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 5.39 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า SU1 และ SU2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$ET-N = 0.335 + 0.466(SU1) + 0.369(SU2) \dots (4.26)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ SU1 และ SU2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิผล (ET-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.335 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ SU1 และ SU2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.466 และ 0.369 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.27}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU1- SU2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

ตารางที่ 4.48 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์ต่ออิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	b	SE	β	t	p-value
มีกลไกป้องกันมิให้ผู้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)	0.413	0.023	0.473	17.602	0.000
ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)	0.456	0.024	0.507	18.853	0.000
ค่าคงที่ = 0.444; SE _{est} = ± 0.408 ; R = .910; R^2 = .829; F = 1202.48; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.8 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2 ด้าน (SU2 และ SU1) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .910 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .829 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) ได้ร้อยละ 82.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.408 เมื่อ

พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า SU2 และ SU1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{EC-N} = 0.444 + 0.456(SU2) + 0.413(SU1) \dots (4.27)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ SU2 และ SU1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.444 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ SU2 และ SU1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.456 และ 0.413 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.28}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU1- SU2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

ตารางที่ 4.49 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	b	SE	β	t	p-value
มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)	0.357	0.026	0.470	13.568	0.000
ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)	0.345	0.027	0.441	12.717	0.000
ค่าคงที่ = .953; SE _{est} = ±.458; R = .846; R ² = .716; F = 625.10; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.49 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2 ด้าน (SU1 และ SU2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .846 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .716 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในความพึงพอใจ (ST-N) ได้ร้อยละ 71.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.458 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า SU1 และ SU2 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{ST-N} = 0.953 + 0.357(SU1) + 0.345(SU2).....(4.28)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ SU1 และ SU2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.953 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ SU1 และ SU2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.357 และ 0.345 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.29}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU1- SU2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

ตารางที่ 4.50 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	b	SE	β	t	p-value
มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)	0.274	0.026	0.350	10.534	0.000
ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)	0.463	0.027	0.572	17.243	0.000
ค่าคงที่ = .910; SE _{est} = ±.453; R = .860; R ² = .739; F = 704.480; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.50 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2 ด้าน (SU1 และ SU2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .860 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .739 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้ร้อยละ 73.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ ±.453 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า SU2 และ SU1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{CC-N} = 0.910 + 0.463(SU2) + 0.274(SU1).....(4.29)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ SU2 และ SU1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.910 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ SU2 และ SU1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.463 และ 0.274 หน่วย ตามลำดับ

H_{1.30}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU1- SU2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

ตารางที่ 4.51 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N)

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	b	SE	β	t	p-value
มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)	0.226	0.034	0.291	6.751	0.000
ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)	0.409	0.035	0.510	11.814	0.000
ค่าคงที่ = 1.082; SE _{est} = ±.584; R = .748; R ² = .559; F = 315.513; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.51 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2 ด้าน (SU1 และ SU2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .748 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .559 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้ร้อยละ 55.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.584 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า SU2 และ SU1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$FR - N = 1.082 + 0.409(SU2) + 0.226(SU1) \dots (4.30)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ SU1 และ SU2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.082 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ SU2 และ SU1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.409 และ 0.226 หน่วย ตามลำดับ

สมมติฐานที่ 2 คุณภาพการใช้งานมีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบ ” พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2”

H_{2.1}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบ พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI รุ่นเวอร์ชัน 2 (DB-N)

ตารางที่ 4.52 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI รุ่นเวอร์ชัน 2 (DB-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล	b	SE	β	t	p-value
ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1)	0.475	0.031	0.504	15.349	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2)	0.403	0.032	0.411	12.532	0.000
ค่าคงที่ = .867; SE _{est} = ±.597; R = .833; R ² = .693; F = 561.69; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.52 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล 2 ด้าน (ET1 และ ET2) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (DB) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .833 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .693 สามารถร่วมกันพยากรณ์แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ได้ร้อยละ 69.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.597 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า ET1 และ ET2 สามารถพยากรณ์แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{DB - N} = 0.867 + 0.475(ET1) + 0.403(ET2).....(4.31)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ ET1 และ ET2 มีค่าเป็น 0 แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (DB) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.867 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ ET1 และ ET2 แสดงว่าแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 มีค่าเพิ่มขึ้น 0.475, และ 0.403 หน่วย ตามลำดับ

H_{2.2}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2 (DB-N)

ตารางที่ 4.53 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) ต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และบรรณานุกรมได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1)	0.346	0.032	0.352	10.979	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2)	0.314	0.037	0.23	8.456	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อกัน (EC3)	0.279	0.036	0.290	4.846	0.000
ค่าคงที่ = .499; SE _{est} = ±.556; R = .857; R ² = .735; F = 457.66; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.53 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ 3 ด้าน (EC1, EC2 และ EC3) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (DB) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .857 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .735 สามารถร่วมกันพยากรณ์แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ได้ร้อยละ 73.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.556 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า EC1, EC2 และ EC3 สามารถพยากรณ์แนวทางพัฒนา

ระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$DB - N = 0.499 + 0.346(EC1) + 0.314(EC2) + 0.279(EC3).....(4.32)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ EC1, EC2 และ EC3 มีค่าเป็น 0 แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (DB) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.499 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ EC1, EC2 และ EC3 แสดงว่าแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 มีค่าเพิ่มขึ้น 0.346, 0.314 และ 0.279 หน่วย ตามลำดับ

H_{2.3}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2 (DB-N)

ตารางที่ 4.54 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) ต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ	b	SE	β	t	p-value
เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1)	0.318	0.040	0.302	7.985	0.000
User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2)	0.149	0.034	0.137	4.338	0.000
ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น (ST3)	0.441	0.028	0.441	15.912	0.000
การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่างๆ (ST4)	0.154	0.036	0.158	4.247	0.000
ค่าคงที่ .096 ; SE _{est} = $\pm$.566; R = .852; R ² = .726; F =327.19; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.54 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ 4 ด้าน (ST1, ST2, ST3 และ ST4) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (DB) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .852 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .726 สามารถร่วมกันพยากรณ์แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ได้ร้อยละ 72.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm$.566 เมื่อพิจารณาว่า

สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า ST1, ST2 , ST3 และ ST4 สามารถพยากรณ์แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{DB-N} = 0.096 + 0.441(ST3) + 0.318(ST1) + 0.154(ST4) + 0.149(ST2) \dots (4.33)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ ST1, ST2 , ST3 และ ST4 มีค่าเป็น 0 แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (DB) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.096 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ ST3, ST1 , ST4 และ ST2 แสดงว่าแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 มีค่าเพิ่มขึ้น 0.441, 0.318, 0.154 และ 0.149 หน่วย ตามลำดับ

H_{2.4}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR1-FR2) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2 (DB-N)

ตารางที่ 4.55 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (FR 1- FR 2) ต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1)	0.382	0.038	0.343	9.912	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2)	0.543	0.036	0.519	15.00	0.000
ค่าคงที่ = .590; SE _{est} = ±0.699; R = .762; R ² = .581; F = 344.088; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.55 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง 2 ด้าน (FR1 และ FR2) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (DB) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .762 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ 581 สามารถร่วมกันพยากรณ์แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ได้ร้อยละ 58.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 6.99 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FR1 และ FR2 สามารถพยากรณ์แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$DB - N = 0.590 + 0.543(FR2) + 0.382(FR1) \dots (4.34)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FR2 และ FR1 มีค่าเป็น 0 แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (DB) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.590 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FR2 และ FR1 แสดงว่าแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 มีค่าเพิ่มขึ้น 0.543 และ 0.382 หน่วย ตามลำดับ

H_{2.5}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC1-CC3) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2 (DB-N)

ตารางที่ 4.56 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท (CC 1- CC 3) ต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท	b	SE	β	t	p-value
ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1)	0.429	0.042	0.430	10.295	0.000

ตารางที่ 4.56 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบท (CC 1- CC 3) ต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (ต่อ)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบท	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้าง (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2)	0.289	0.054	0.252	5.350	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3)	0.225	0.037	0.218	6.063	0.000
ค่าคงที่ = .408; $SE_{est} = \pm .661$; $R = .791$; $R^2 = .625$; $F = 275.78$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.56 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบท 3 ด้าน (CC1, CC2 และ CC3) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (DB) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .791 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .625 สามารถร่วมกันพยากรณ์แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ได้ร้อยละ 62.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm .661$ เมื่อพิจารณาว่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CC1, CC2 และ CC3 สามารถพยากรณ์แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{DB - N} = 0.408 + 0.429(CC1) + 0.289(CC2) + 0.225(CC3) \dots (4.35)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CC1, CC2 และ CC3 มีค่าเป็น 0 แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 (DB) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.408 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CC1, CC2 และ CC3 แสดงว่าแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2 มีค่าเพิ่มขึ้น 0.429, 0.289 และ 0.225 หน่วย ตามลำดับ

สมมติฐานที่ 3 คุณภาพซอฟต์แวร์มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง

H_{3.1}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.57 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	b	SE	β	t	p-value
ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)	- 0.578	0.996	- 0.027	- 0.581	0.562
การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)	0.894	1.076	0.037	0.831	0.407
แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)	2.877	1.103	0.122	2.609	0.009
ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)	3.358	0.929	0.170	3.615	0.000
ค่าคงที่ = 9.753; SE _{est} = ±20.337; R = .247; R ² = .061; F = 8.061; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.57 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 4 ด้าน (FS1, FS2, FS3 และ FS4) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .247 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .061 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 6.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.899 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FS4 และ FS3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FT-N} = 9.753 + 3.358(FS4) + 2.877(FS3).....(4.36)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FS4 และ FS3 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.9753 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FS4 และ FS3 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 3.358 และ 2.877 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.2}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1-PE3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.58 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	b	SE	β	t	p-value
การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)	3.686	0.986	0.193	3.740	0.000
ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)	1.306	1.322	0.049	0.988	0.324
ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)	0.130	0.957	0.007	0.136	0.892
ค่าคงที่ 15.665 ; SE _{est} = ±20.445; R = .222; R ² = .049; F =8.565; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.58 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านด้านประสิทธิภาพในการทำงาน 3 ด้าน (PE1, PE2 และ PE3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .894 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .799 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 79.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.899 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า PE1, PE2 และ PE3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FT-N} = 15.665 + 3.686(PE1) + 1.306(PE2) + 0.130(PE3) \dots (4.37)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ PE1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 15.665 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ PE1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 3.686 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.3}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่นสภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO1- CO2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.59 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการทำงานเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	b	SE	β	t	p-value
ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)	4.087	1.002	0.240	4.079	0.000
ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)	-0.822	1.237	-0.039	-0.665	0.506
ค่าคงที่ = 21.964 ; SE _{est} = ±20.454; R = .216; R ² = .047; F = 12.128 ; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.59 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น 2 ด้าน (CO1, และ CO2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .216 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .047 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 4.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±5.33 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CO1 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FT-N} = 21.964 + 4.087(CO1).....(4.38)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CO1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 21.964 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CO1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 4.087 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.4}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US1- US3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.60 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI	b	SE	β	t	p-value
ระบบเหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)	0.168	0.970	0.009	0.173	0.862
ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าประสงค์ที่ท่านกำหนดไว้ (US2)	4.011	1.033	0.200	3.881	0.000
ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)	1.406	1.106	0.064	1.272	0.204
ค่าคงที่ = 13.586; SE _{est} = ±20.355; R = .240; R ² = .058; F = 10.117; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.60 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ 3 ด้าน (US1, US2 และ US3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .240 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .058 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 5.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±20.355 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า US2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FT-N} = 13.586 + 4.011(US2) + 1.406(US3) + 0.168(US1).....(4.39)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ US2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 13.586 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ US2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 4.011 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.5}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB1- RB3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.61 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	b	SE	β	t	p-value
ประมวลผลคำค้นที่ทวนป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)	0.273	1.308	0.014	0.209	0.835
ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)	2.229	1.054	0.124	2.115	0.035
สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)	2.492	1.183	0.131	2.106	0.036
ค่าคงที่ = 16.582 ; SE _{est} = ±20.372; R = .237; R ² = .056; F = 9.815 ; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.61 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ 3 ด้าน (RB1, RB2 และ RB3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .237 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .056 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 5.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±20.372 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า RB2 และ RB3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FT-N} = 16.582 + 2.492(RB3) + 0.229(RB2).....(4.40)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ RB3 และ RB2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 16.582 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ RB3 และ RB2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 2.492 และ 0.229 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.6}: คุณภาพการด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU1- SU2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.62 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้าน ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	b	SE	β	t	p-value
มีกลไกป้องกันมิให้ผู้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง เข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)	3.427	1.176	0.185	2.915	0.004
ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุง เนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)	0.692	1.212	0.036	0.571	0.568
ค่าคงที่ = 18.960; SE _{est} = ±20.467; R = .213; R ² = .045; F = 11.786 ; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.62 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ 2 ด้าน (SU1 และ SU2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .213 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ 0.045 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 4.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±20.467 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า SU1 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FT-N} = 18.960 + 3.427(SU1).....(4.41)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ SU1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 18.960 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ SU1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 3.427 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.7}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.63 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	b	SE	β	t	p-value
ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)	0.060	0.020	0.135	2.966	0.003
การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)	-0.039	0.022	-0.007	-1.760	0.079
แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)	0.029	0.023	0.059	1.294	0.196
ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)	0.130	0.019	0.313	6.836	0.000
ค่าคงที่ = 1.148; SE _{est} = ±.415; R = .333; R ² = .111; F = 15.432; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.63 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 4 ด้าน (FS1, FS2, FS3 และ FS4) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .333 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .111 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 11.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.415 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FS1 และ FS4 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$EU - N = 1.148 + 0.130(FS4) + 0.060(FS1) \dots (4.42)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FS4 และ FS1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.148 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FS4 และ FS1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.130 และ 0.060 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.8}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1-PE3) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.64 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	b	SE	β	t	p-value
การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)	0.049	0.020	0.122	2.434	0.015
ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)	0.051	0.027	0.092	1.902	0.058
ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)	0.078	0.019	0.198	3.984	0.000
ค่าคงที่ 1.196 ; SE _{est} = ±.415; R = .330; R ² = .109; F =20.208; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.64 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านด้านประสิทธิภาพในการทำงาน 3 ด้าน (PE1, PE2 และ PE3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .330 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .109 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 10.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.415 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า PE2 และ PE3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบแนบดัด เป็นดังนี้

$$\widehat{EU-N} = 1.196 + 0.078(PE3) + 0.51(PE2).....(4.43)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ PE3 และ PE1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.196 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ PE3 และ PE1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.078 และ 0.049 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.9}:คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่นสภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO1- CO2) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.65 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการทำงานเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	b	SE	β	t	p-value
ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามทีระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)	0.062	0.020	0.173	3.081	0.002
ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)	0.101	0.025	0.228	4.072	0.000
ค่าคงที่ = 1.279 ; SE _{est} = ±.409; R = .367; R ² = .134; F = 38.575 ; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.65 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น 2 ด้าน (CO1, และ CO2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .367 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .134 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 13.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.409 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CO2 และ CO1 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$EU-N = 1.279 + 0.101(CO2) + 0.062(CO1).....(4.44)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CO2 และ CO1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.279 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CO2 และ CO1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.101 และ 0.062 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.10}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US1- US3) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.66 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI	b	SE	β	t	p-value
ระบบเหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)	0.072	0.020	0.176	3.586	0.000
ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)	0.037	0.021	0.087	1.715	0.087
ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)	0.055	0.023	0.120	2.419	0.016
ค่าคงที่ = 1.241; SE _{est} = ±.419; R = .303; R ² = .092; F = 16.706; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.66 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ 3 ด้าน (US1, US2 และ US3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .303 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .092 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 9.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.419 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า US1 และ US3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{EU-N} = 1.241 + 0.072(US1) + 0.055(US3).....(4.45)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ US1 และ US3 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.241 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ US1 และ US3 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.072 และ 0.055 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.11}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB1- RB3) มีอิทธิพลต่อต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.67 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	b	SE	β	t	p-value
ประมวลผลคำค้นที่ทวนป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)	0.039	0.027	0.097	1.463	0.144
ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูล คำตอบ (RB2)	0.077	0.022	0.203	3.519	0.000
สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)	0.013	0.024	0.033	0.538	0.591
ค่าคงที่ = 1.367 ; SE _{est} = ±.420; R = .299; R ² = .089; F = 16.215 ; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.67 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ 3 ด้าน (RB1, RB2 และ RB3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีความสัมพันธ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .299 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .089 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 8.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.420 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า RB2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{EU-N} = 1.367 + 0.077(RB2).....(4.46)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ RB2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.367 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ RB2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.077 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.12}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU1- SU2) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.68 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	b	SE	β	t	p-value
มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)	0.059	0.024	0.151	2.456	0.014
ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)	0.083	0.025	0.206	3.367	0.000
ค่าคงที่ = 1.321; SE _{est} = ±.414; R = .332; R ² = .110; F = 30.793 ; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.68 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ 2 ด้าน (SU1 และ SU2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .332 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .110 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 11.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ ±.414 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า SU2 และ SU1 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$EU - N = 1.321 + 0.083(SU2) + 0.059(SU1).....(4.47)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ SU2 และ SU1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.321 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ SU2 และ SU1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.083 และ 0.059 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.13}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.69 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	b	SE	β	t	p-value
ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)	0.139	0.044	0.125	3.144	0.002
การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)	0.311	0.048	0.249	6.524	0.000
แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)	0.264	0.049	0.240	6.024	0.000
ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)	0.433	0.041	0.421	10.524	0.000
ค่าคงที่ = -.574; SE _{est} = ±.899; R = .567; R ² = .321; F = 58.591; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.69 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 4 ด้าน (FS1, FS2, FS3 และ FS4) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .567 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .321 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้ร้อยละ 32.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.899 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FS4, FS2, FS3 และ FS1 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$OU-N = -0.574 + 0.433(FS4) + 0.311(FS2) + 0.264(FS3) + 0.139(FS1) \dots (4.48)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FS4, FS2, FS3 และ FS1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.574 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FS4, FS2, FS3 และ FS1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.433, 0.311, 0.264 และ 0.139 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.14}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1-PE3) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.70 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	b	SE	β	t	p-value
การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)	0.408	0.024	0.410	17.276	0.000
ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)	0.314	0.032	0.228	9.908	0.000
ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)	0.465	0.023	0.478	20.278	0.000
ค่าคงที่ -0.271 ; SE _{est} = ±157.186; R = .894; R ² = .799; F = 656.08; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.70 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านด้านประสิทธิภาพในการทำงาน 3 ด้าน (PE1, PE2 และ PE3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .894 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .799 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้ร้อยละ 79.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.899 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า PE1, PE2 และ PE3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบเป็นดังนี้

$$OU - N = -0.271 + 0.465(PE3) + 0.408(PE1) + 0.314(PE2) \dots (4.49)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ PE3, PE1 และ PE2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.271 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ PE3, PE1 และ PE2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.465, 0.408 และ 0.314 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.15}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่นสภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO1- CO2) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.71 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการทำงานเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	b	SE	β	t	p-value
ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)	0.584	0.026	0.659	22.351	0.000
ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)	0.308	0.032	0.281	9.551	0.000
ค่าคงที่ = .836 ; SE _{est} = $\pm$.533; R = .872; R ² = .760; F = 788.943 ; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.71 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น 2 ด้าน (CO1, และ CO2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .872 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .760 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้ร้อยละ 76.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm$.533 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CO1, และ CO2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$OU - N = 0.836 + 0.584(CO1) + 0.308(CO2).....(4.50)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CO1 และ CO2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.836 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CO1 และ CO2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.836 และ 0.308 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.16}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการใช้งาน (US1- US3) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.72 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI	b	SE	β	t	p-value
ระบบเหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)	0.390	0.026	0.385	15.099	0.000
ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)	0.388	0.027	0.372	14.121	0.000
ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)	0.397	0.029	0.347	13.486	0.000
ค่าคงที่ = -.257; SE _{est} = ±.541; R = .868; R ² = .754; F = 505.728; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.72 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ 3 ด้าน (US1, US2 และ US3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .868 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .754 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎก

อิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้ร้อยละ 75.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.541 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า US1, US2 และ US3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{OU-N} = -0.257 + 0.397(US3) + 0.390(US1) + 0.388(US2) \dots (4.51)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ US3, US1 และ US2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.257 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ US3, US1 และ US2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.397, 0.390 และ 0.388 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.17}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB1- RB3) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.73 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์

ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	b	SE	β	t	p-value
ประมวลผลคำค้นที่ทวนป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)	0.307	0.035	0.304	8.674	0.000
ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)	0.397	0.029	0.426	13.927	0.000
สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)	0.257	0.032	0.259	8.011	0.000
ค่าคงที่ = .560 ; SE _{est} = ± 0.551 ; R = .863; R ² = .744; F = 481.693 ; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.73 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ 3 ด้าน (RB1, RB2 และ RB3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .863 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .744 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้ร้อยละ 74.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm .551$ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า RB1, RB2 และ RB3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$OU - N = 0.560 + 0.397(RB2) + 0.307(RB1) + 0.257(RB3) \dots (4.52)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ RB2, RB1 และ RB3 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.560 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ RB2, RB1 และ RB3 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.397, 0.307 และ 0.257 หน่วย ตามลำดับ

H_{3.18}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU1- SU2) มีอิทธิพลต่อ วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.74 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้าน ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	b	SE	β	t	p-value
มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)	0.444	0.031	0.461	14.358	0.000
ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)	0.473	0.032	0.476	14.844	0.000
ค่าคงที่ = .638; SE _{est} = $\pm .537$; R = .870; R^2 = .756; F = 771.460 ; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.74 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ 2 ด้าน (SU1 และ SU2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .870 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .756 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้ร้อยละ 75.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm .551$ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า SU1 และ SU2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบเป็นดังนี้

$$OU - N = 0.638 + 0.473(SU2) + 0.444(SU1) \dots (4.53)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ SU2 และ SU1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ (UB4) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.638 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ SU2 และ SU1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.473 และ 0.444 หน่วย ตามลำดับ

สมมติฐานที่ 4 คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อความตั้งใจใช้ (IU)

$H_{4.1}$: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.75 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	b	SE	β	t	p-value
ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)	0.188	0.045	0.166	4.132	0.000
การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)	0.175	0.049	0.138	3.566	0.000
แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)	0.307	0.050	0.245	6.091	0.000
ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)	0.465	0.042	0.444	10.968	0.000

ตารางที่ 4.75 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน (FS1-FS4) ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N) (ต่อ)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	b	SE	β	t	p-value
ค่าคงที่ = -.451; $SE_{est} = \pm .928$; $R = .552$; $R^2 = .305$; $F = 54.279$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.75 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 4 ด้าน (FS1, FS2, FS3 และ FS4) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .552 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .305 สามารถร่วมกันพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (IU) ได้ร้อยละ 30.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm .928$ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FS4, FS3, FS1 และ FS2 สามารถพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (IU) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$IU - N = -0.451 + 0.465(FS4) + 0.307(FS3) + 0.188(FS1) + 0.175(FS2) \dots (4.54)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FS4, FS3, FS1 และ FS2 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านความตั้งใจใช้ (IU) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.451 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FS4, FS3, FS1 และ FS2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.465, 0.307, 0.188 และ 0.175 หน่วย ตามลำดับ

H_{4.2}: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1-PE3)) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.76 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	b	SE	β	t	p-value
การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)	0.288	0.026	0.284	11.060	0.000
ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)	0.328	0.035	0.234	9.405	0.000

ตารางที่ 4.76 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (PE1- PE3) ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N) (ต่อ)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	b	SE	β	t	p-value
ประมวณผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)	0.558	0.025	0.564	22.114	0.000
ค่าคงที่ -0.274 ; $SE_{est} = \pm 537.814$; $R = .875$; $R^2 = .765$; $F = 537.814$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.76 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน 3 ด้าน (PE1, PE2 และ PE3) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .875 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .765 สามารถร่วมกันพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (IU) ได้ร้อยละ 76.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 537 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า PE3, PE2 และ PE1 สามารถพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (IU) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$IU - N = -0.274 + 0.558(PE3) + 0.328(PE2) + 0.288(PE1) \dots (4.55)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ PE3, PE2 และ PE1 มีค่าเป็น 0 ความตั้งใจใช้ (IU) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.274 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ PE3, PE2 และ PE1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.558, 0.328 และ 0.288 หน่วย ตามลำดับ

$H_{4.3}$: คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่นสภาพที่ใช้แทนกันได้ (CO1- CO2) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.77 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (CO1- CO2) ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)	b	SE	β	t	p-value
ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)	0.516	0.030	0.571	17.351	0.000
ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)	0.380	0.037	0.341	10.351	0.000
ค่าคงที่ = .797 ; $SE_{est} = \pm .607$; $R = .837$; $R^2 = .700$; $F = 538.701$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.77 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น 2 ด้าน (CO1 และ CO2) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .837 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .700 สามารถร่วมกันพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (IU) ได้ร้อยละ 70.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm .607$ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CO1 และ CO2 สามารถพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (IU) ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$IU - N = 0.797 + 0.516(CO1) + 0.380(CO2) \dots (4.56)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CO1 และ CO2 มีค่าเป็น 0 ความตั้งใจใช้ (IU) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.797 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CO1 และ CO2 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.516 และ 0.380 หน่วย ตามลำดับ

$H_{4.4}$: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความสามารถในการทำงาน (US1- US3) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.78 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (US1- US3) ต่อความตั้งใจใช้ (IU)

คุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI	b	SE	β	t	p-value
ระบบเหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)	0.399	0.028	0.387	14.414	0.000
ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าประสงค์ที่ท่านกำหนดไว้ (US2)	0.390	0.029	0.367	13.240	0.000
ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)	0.386	0.032	0.331	12.235	0.000
ค่าคงที่ = -.280 ; $SE_{est} = \pm .580$; $R = .853$; $R^2 = .728$; $F = 441.445$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.78 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI 3 ด้าน (US1, US3 และ US2) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .853 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .728 สามารถร่วมกันพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (IU) ได้ร้อยละ 72.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm .580$ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า US1, US2 และ US3 สามารถพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (IU) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$IU - N = -0.280 + 0.399(US1) + 0.390(US2) + 0.386(US3) \dots (4.57)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ US1, US2 และ US3 มีค่าเป็น 0 ความตั้งใจใช้ (IU) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.280 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ US1, US2 และ US3 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.399, 0.390 และ 0.386 หน่วย ตามลำดับ

H_{4.5}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือ (RB1- RB3) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.79 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้าน
ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) (RB1- RB3) ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	b	SE	β	t	p-value
ประมวผลค่าค้นที่ท่่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุก ครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวผล ผิดพลาด (RB1)	0.214	0.038	0.208	5.707	0.000
ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการ เรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูล คำตอบ (RB2)	0.492	0.030	0.517	16.249	0.000
สามารถประมวผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่า จะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)	0.245	0.034	0.243	7.208	0.000
ค่าคงที่ = .573 ; $SE_{est} = \pm .585$; $R = .850$; $R^2 = .723$; $F = 431.536$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.79 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ 3 ด้าน (RB1, RB2 และ RB3) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .850 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .723 สามารถร่วมกันพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (IU) ได้ร้อยละ 72.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm .585$ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า RB1, RB2 และ RB3 สามารถพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (IU) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$IU = 0.573 + 0.492(RB2) + 0.245(RB3) + 0.214(RB1) \dots (4.58)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ RB2, RB3 และ RB1 มีค่าเป็น 0 คุณภาพการใช้งานในด้านการปราศจากความเลียง (CC-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.573 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ RB2, RB3 และ RB1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.492, 0.245 และ 0.214 หน่วย ตามลำดับ

H_{4.6}: คุณภาพการซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (SU1- SU2) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.80 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security) (SU1- SU2) ต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)	b	SE	β	t	p-value
มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)	0.405	0.034	0.412	11.825	0.000
ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)	0.502	0.035	0.496	14.228	0.000
ค่าคงที่ = .639 ; $SE_{est} = \pm .596$; $R = .844$; $R^2 = .712$; $F = 614.825$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.80 จะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ 2 ด้าน (SU1 และ SU2) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .844 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .712 สามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านความตั้งใจใช้ (IU) ได้ร้อยละ 71.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm .596$ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า SU2 และ SU1 สามารถพยากรณ์คุณภาพการใช้งานในด้านความตั้งใจใช้ (IU) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบเป็นดังนี้

$$IU - N = 0.639 + 0.502(SU2) + 0.405(SU1) \dots (4.59)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ SU2 และ SU1 มีค่าเป็น 0 ความตั้งใจใช้ (IU) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.639 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ SU2 และ SU1 แสดงว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ MCUTRAI มีค่าเพิ่มขึ้น 0.502 และ 0.405 หน่วย ตามลำดับ

สมมติฐานที่ 5 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior)

$H_{5.1}$: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่ และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.81 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล	b	SE	β	t	p-value
ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1)	-0.093	1.055	-0.005	-0.088	0.930
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2)	4.514	1.095	0.238	4.124	0.000
ค่าคงที่ = 18.956; $SE_{est} = \pm 20.364$; $R = .234$; $R^2 = .055$; $F = 14.425$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.81 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล 2 ด้าน (ET1 และ ET2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .234 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .055 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 5.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 5.90 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) ET2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$FT - N = 18.956 + 4.514(ET2) \dots (4.60)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ ET2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 18.956 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ ET1 และ ET2 แสดงว่า การใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 4.514 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.2}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.82 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และดรชนี ทำยเล่ม ได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1)	0.743	1.163	0.039	0.639	0.523
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัย ปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2)	2.491	1.371	0.132	1.817	0.070
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3)	0.895	1.314	0.048	0.681	0.196
ค่าคงที่ = 18.753; SE _{est} = $\pm$.540; R = .200; R ² = .040; F = 6.897; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.82 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ 3 ด้าน (EC1, EC2 และ EC3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .200 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .040 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 4.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm$.540 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า EC3, EC1 และ EC2 ไม่สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$FT - N = 18.753 + \dots (4.61)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ EC3, EC1 และ EC2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 18.753 หน่วย

H_{5.3}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านพึงพอใจ (ST1-ST4) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.83 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ	b	SE	β	t	p-value
เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1)	1.201	1.437	0.059	0.836	0.404
User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2)	2.104	1.239	0.100	1.698	0.090
ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น (ST3)	2.739	1.00	0.141	2.738	0.006
การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ (ST4)	-0.738	1.313	-0.039	-0.532	0.574
ค่าคงที่ 14.858 ; SE _{est} = ±20.465; R = .222; R ² = .049; F =6.419; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.83 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ 4 ด้าน (ST1, ST2, ST3 และ ST4) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .222 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .049 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 4.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±5.54 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า ST3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$FT - N = 14.858 + 2.739(ST3) \dots (4.62)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ ST3 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 14.858 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ ST3 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) มีค่าเพิ่มขึ้น 2.739 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.4}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR 1- FR 2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.84 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (FR 1- FR 2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1)	2.505	1.130	0.116	2.217	0.027
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2)	2.308	1.062	0.114	2.173	0.030
ค่าคงที่ = 16.816; SE _{est} = ±20.516; R = .202; R ² = .041; F = 10558; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.84 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง 2 ด้าน (FR1 และ FR2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .202 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .041 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 4.10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±20.516 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FR1 และ FR2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$FT-N = 16.816 + 2.505(FR1) + 2.308(FRT2).....(4.63)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FR1 และ FR2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 16.816 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FR1 และ FR2 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 2.505 และ 2.308 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.5}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสียง (CC1- CC3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ตารางที่ 4.85 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท (CC1- CC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท	b	SE	β	t	p-value
ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1)	3.906	1.280	0.202	3.050	0.002
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้าง (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2)	-1.238	1.660	-0.056	-0.746	0.456
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3)	2.481	1.143	0.124	2.170	0.031
ค่าคงที่ = 15.616; SE _{est} = ±20.343; R = .242 ; R ² = .059; F = 10.311; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.85 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท 3 ด้าน (CC1, CC2 และ CC3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .242 และค่าสัมประสิทธิ์

การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .059 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 5.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 20.343 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CC1, และ CC3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FT-N} = 15.616 + 3.906(CC1) + 2.481(CC3) \dots (4.64)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CC1 และ CC3 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 15.616 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CC1 และ CC3 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 3.906 และ 2.481 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.6}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.86 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้าน ประสิทธิผล	b	SE	β	t	p-value
ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1)	0.018	0.021	0.046	0.835	0.404
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2)	0.125	0.022	0.312	5.608	0.000
ค่าคงที่ = 1.346; SE _{est} = ± 4.13 ; R = .344; R ² = .118; F = 33.381; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.86 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล 2 ด้าน (ET1 และ ET2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .344 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .118

สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 11.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm .413$ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า ET2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$EU - N = 1.346 + .125(ET2) \dots (4.65)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ ET2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.346 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ ET2 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.125 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.7}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.87 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ชื่อ หน้า และบรรณานุกรม ทำได้ถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1)	0.065	0.023	0.162	2.780	0.006
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัย ปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2)	0.056	0.028	0.143	2.049	0.041
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3)	0.033	0.026	0.084	1.251	0.211
ค่าคงที่ = 1.273 ; SE _{est} = $\pm .413$; R = .346; R ² = .120; F = 22.527; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.87 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ 3 ด้าน (EC1, EC2 และ EC3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .346 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .120 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 1.20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.13 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า EC1 และ EC2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$EU-N = 1.273 + 0.065(EC1) + 0.033(EC2) \dots (4.66)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ EC1 และ EC2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.273 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ EC1 และ EC2 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.065 และ 0.033 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.8}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านพึงพอใจ (ST1-ST4) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.88 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งาน ซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้าน ความพึงพอใจ	b	SE	β	t	p-value
เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1)	0.081	0.029	0.189	2.838	0.005
User Interface หรือ การติดต่อ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรม ประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2)	-0.004	0.025	-0.009	-0.160	0.873
ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จาก การประมวลผลคำค้น (ST3)	0.007	0.020	0.016	0.336	0.737
การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัว กรองต่าง ๆ (ST4)	0.089	0.026	0.223	3.399	0.001
ค่าคงที่ 1.219 ; SE _{est} = ± 4.06 ; R = .388; R^2 = .150; F = 21.901; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.88 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ 4 ด้าน (ST1, ST2, ST3 และ ST4) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .388 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .150 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 15.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.06 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า ST4 และ ST1 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$EU-N = 1.219 + 0.089(ST4) + 0.081(ST1) \dots (4.67)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ ST1 และ ST4 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.219 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ ST1 และ ST4 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.089 และ 0.081 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.9}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (FR 1- FR 2) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.89 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (FR 1- FR 2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1)	0.116	0.023	0.255	7.956	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2)	0.007	0.022	0.016	0.308	0.759
ค่าคงที่ = 1.378; $SE_{est} = \pm 0.424$; $R = .264$; $R^2 = .070$; $F = 18.673$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.89 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง 2 ด้าน (FR1 และ FR2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .264 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .070 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 7.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.24 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FR1 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$EU - N = 1.387 + 0.116(FR1) \dots (4.68)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FR1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.387 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FR1 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.116 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.10}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC1- CC3) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.90 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบท (CC1- CC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบท	b	SE	β	t	p-value
ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1)	-0.001	0.027	-0.003	-0.052	0.959
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้าง (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2)	0.125	0.035	0.268	3.616	0.000

ตารางที่ 4.90 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท (CC1- CC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) (ต่อ)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3)	0.001	0.024	0.003	0.059	0.953
ค่าคงที่ = 1.336; $SE_{est} = \pm 0.424$; $R = .268$; $R^2 = .072$; $F = 12.759$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.90 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท 3 ด้าน (CC1, CC2 และ CC3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .268 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .072 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 7.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.424 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CC2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$EU - N = 1.336 + 0.125(CC2) \dots (4.69)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CC2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.336 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CC2 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.125 หน่วย ตามลำดับ

$H_{5.11}$: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.91 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI (OU-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล	b	SE	β	t	p-value
ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1)	0.451	0.031	0.474	14.757	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2)	0.446	0.032	0.451	14.049	0.000
ค่าคงที่ = 0.836; $SE_{est} = \pm 0.590$; $R = .841$; $R^2 = .707$; $F = 598.358$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.91 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล 2 ด้าน (ET1 และ ET2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .841 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .707 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้ร้อยละ 70.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.590 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า ET1 และ ET2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$OU - N = 0.836 + 0.451(ET1) + .446(ET2) \dots (4.70)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ ET1 และ ET2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.836 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ ET1 และ ET2 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.451, และ 0.446 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.12}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.92 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI (OU-N)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และบรรณานุกรมได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1)	0.293	0.031	0.295	9.591	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2)	0.285	0.036	0.290	7.900	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่นๆ ได้โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3)	0.378	0.035	0.389	10.941	0.000
ค่าคงที่ = .463; $SE_{est} = \pm .540$; $R = .869$; $R^2 = .754$; $F = 508.036$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.92 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ 3 ด้าน (EC1, EC2 และ EC3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .869 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .754 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้ร้อยละ 73.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ $\pm .540$ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า EC3, EC1 และ EC2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$OU-N = 0.463 + 0.378(EC3) + 0.293(EC1) + 0.285(EC2) \dots (4.71)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ EC3, EC1 และ EC2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.463 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ EC3, EC1 และ EC2 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.378, 0.293 และ 0.285 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.13}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านพึงพอใจ (ST1-ST4) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.93 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ	b	SE	β	t	p-value
เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1)	0.256	0.039	0.241	6.576	0.000
User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2)	0.213	0.034	0.194	6.346	0.000
ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น (ST3)	0.376	0.027	0.373	13.878	0.000
การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ (ST4)	0.247	0.036	0.250	6.927	0.000
ค่าคงที่ 0.030 ; SE _{est} = ±.554; R = .861; R ² = .742; F = 355.457; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.93 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ 4 ด้าน (ST1, ST2, ST3 และ ST4) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .861 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .742 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้ร้อยละ 74.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ ±.554 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า ST3, ST1, ST4 และ ST2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$OU - N = 0.030 + 0.376(ST3) + 0.256(ST1) + 0.247(ST4) + 0.213(ST2) \dots (4.72)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ ST3, ST1, ST4 และ ST2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.030 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ ST3, ST1, ST4 และ ST2 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.376, 0.256, 0.247 และ 0.213 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.14}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน งาน (FR1- FR2) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.94 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (FR 1- FR 2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1)	0.400	0.040	0.356	10.023	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2)	0.518	0.038	0.490	13.798	0.000
ค่าคงที่ = .629; SE _{est} = $\pm$.725; R = .747; R ² = .557; F = 313.065; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.94 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง 2 ด้าน (FR1 และ FR2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .747 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .557 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI ได้ร้อยละ 55.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm$.725 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FR2 และ FR1 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$OU - N = 0.629 + 0.518(FR2) + 0.400(FR1) \dots (4.73)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FR2 และ FR1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.629 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FR2 และ FR1 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.518 และ 0.400 หน่วย ตามลำดับ

H_{5.15}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC1- CC3) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.95 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งาน

ซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบท (CC 1- CC 3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบท	b	SE	β	t	p-value
ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1)	0.424	0.041	0.422	10.455	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้าง (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2)	0.197	0.053	0.170	3.736	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3)	0.356	0.036	0.340	9.809	0.000
ค่าคงที่ = .349; SE _{est} = ±.644; R = .807; R ² = .651; F = 307.859; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.95 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบท 3 ด้าน (CC1, CC2 และ CC3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .807 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .651 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI ได้ร้อยละ 65.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.644 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การ

ถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CC1, CC2 และ CC3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$OU - N = 0.349 + 0.424(CC1) + 0.356(CC3) + 0.197(CC2) \dots (4.74)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CC1, CC3 และ CC2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.349 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CC1, CC3 และ CC2 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.424 , 0.356 และ 0.197 หน่วย ตามลำดับ

สมมติฐานที่ 6 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (Intention to Use)

H_{6.1}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.96 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET1-ET2) ต่อความตั้งใจใช้ (Intention to Use)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล	b	SE	β	t	p-value
ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1)	0.474	0.034	0.488	14.003	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2)	0.404	0.035	0.401	11.515	0.000
ค่าคงที่ = .861; SE _{est} = ±.653; R = .809; R ² = .654; F = 470.447; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.96 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล 2 ด้าน (ET1 และ ET2) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (Intention to Use) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .809 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .654 สามารถร่วมกันพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (Intention to Use) ได้ร้อยละ 65.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.653 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของ

ตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า ET1 และ ET2 สามารถพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (Intention to Use) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$IU - N = 0.861 + 0.474(ET1) + 0.404(ET2) \dots (4.75)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ ET1 และ ET2 มีค่าเป็น 0 ความตั้งใจใช้ (Intention to Use) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.861 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ ET1 และ ET2 แสดงว่าความตั้งใจใช้ (Intention to Use) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.474, และ 0.404 หน่วย ตามลำดับ

H_{6.2}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ(EC1-EC3) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.97 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ (EC1-EC3) ต่อความตั้งใจใช้ (Intention to Use)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และบรรณานุกรมได้ถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1)	0.323	0.033	0.319	9.879	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2)	0.244	0.039	0.243	6.313	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3)	0.394	0.037	0.398	10.650	0.000
ค่าคงที่ = 0.422; SE _{est} = ±.578; R = .854; R ² = .730; F = 446.743; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.97 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิภาพ 3 ด้าน (EC1, EC2 และ EC3) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (Intention to Use) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .854 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .730 สามารถร่วมกัน

พยากรณ์ความตั้งใจใช้ (Intention to Use) ได้ร้อยละ 73.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 5.78 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า EC3, EC1 และ EC2 สามารถพยากรณ์ความตั้งใจใช้ (Intention to Use) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$IU - N = 0.422 + 0.394(EC3) + 0.323(EC1) + 0.244(EC2) \dots (4.76)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ EC3, EC1 และ EC2 มีค่าเป็น 0 ความตั้งใจใช้ (Intention to Use) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.422 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ EC3, EC1 และ EC2 แสดงว่าความตั้งใจใช้ (Intention to Use) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.394, 0.323 และ 0.244 หน่วย ตามลำดับ

H_{6.3}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านพึงพอใจ (ST1-ST4) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.98 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ (ST1-ST4) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ	b	SE	β	t	p-value
เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1)	0.214	0.038	0.197	5.613	0.000
User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์ พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2)	0.229	0.033	0.204	6.968	0.000
ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น (ST3)	0.360	0.026	0.350	13.575	0.000
การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ (ST4)	0.323	0.035	0.321	9.285	0.000
ค่าคงที่ -.089 ; SE _{est} = ± 5.42 ; R = .874; R ² = .763; F = 398.486; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.98 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความพึงพอใจ 4 ด้าน (ST1, ST2, ST3 และ ST4) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .874 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .763 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้ร้อยละ 76.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 5.42 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า ST3, ST4, ST2 และ ST1 สามารถพยากรณ์การใช้งาน

จริง (Use Behavior) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบเป็นดังนี้

$$IU-N = -0.089 + 0.360(ST3) + 0.323(ST4) + 0.229(ST2) + 0.214(ST1) \dots (4.77)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ ST3, ST4, ST2 และ ST1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) จะมีค่าลดลง หรือเท่ากับ 0.089 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ ST3, ST4, ST2 และ ST1 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.360, 0.323, 0.229 และ 0.214 หน่วย ตามลำดับ

H_{6.4}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบทการใช้งาน (FR1- FR2) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.99 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (FR1- FR2) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง	b	SE	β	t	p-value
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1)	0.456	0.042	0.398	10.749	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2)	0.454	0.040	0.422	11.385	0.000
ค่าคงที่ = .629; SE _{est} = ±.770; R = .721; R ² = .519; F = 268.356; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.99 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง 2 ด้าน (FR1 และ FR2) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .721 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .519 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้ร้อยละ 51.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.770 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า FR2 และ FR1 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$IU - N = 0.629 + 0.556(FR1) + 0.454(FR2) \dots (4.78)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ FR1 และ FR2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.629 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ FR1 และ FR2 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.556 และ 0.454 หน่วย ตามลำดับ

H_{6.5}: คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC1- CC3) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ (IU-N)

ตารางที่ 4.100 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบท (CC1- CC3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior)

คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการควบคุมตามบริบท	b	SE	β	t	p-value
ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1)	0.321	0.043	0.314	7.435	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้างแบบ (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2)	0.289	0.056	0.245	5.163	0.000
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3)	0.373	0.039	0.350	9.652	0.000
ค่าคงที่ = .291; SE _{est} = ± 0.687 ; R = .786; R ² = .618; F = 268.00; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.100 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านการครอบคลุมตามบริบท 3 ด้าน (CC1, CC2 และ CC3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .786 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .618 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้ร้อยละ 61.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.687 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า CC3, CC1 และ CC2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$IU - N = 0.291 + 0.373(CC3) + 0.321(CC1) + 0.289(CC2) \dots (4.79)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ CC3, CC1 และ CC2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.291 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ CC3, CC1 และ CC2 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.373 , 0.321 และ 0.289 หน่วย ตามลำดับ

สมมติฐานที่ 7 ความตั้งใจใช้มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior)

$H_{7.1}$: ต่อความตั้งใจใช้ (IU1-IU3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาใน (FT-N)

ตารางที่ 4.101 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของความตั้งใจใช้ (IU1-IU3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)

ความตั้งใจใช้	b	SE	β	t	p-value
ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน (IU1)	1.315	1.276	0.081	1.031	0.303
ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย (IU2)	2.680	1.338	0.156	2.002	0.046
ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน (IU3)	-0.886	1.185	-0.049	-0.748	0.455
ค่าคงที่ = 20.667; $SE_{est} = \pm 20.578$; $R = .192$; $R^2 = .037$; $F = 6.320$; $p\text{-value} = .000$					

จากตารางที่ 4.101 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความตั้งใจใช้ 3 ด้าน (IU1, IU2 และ IU3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .192 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .037 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) ได้ร้อยละ 3.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความ

คลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.46 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า IU2 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{FT - N} = 20.667 + 2.680(IU2) \dots (4.80)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ IU2 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 20.667 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ IU2 แสดงว่า การใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 2.680 หน่วย ตามลำดับ

H_{7.1}: ต่อความตั้งใจใช้ (IU1-IU3) มีอิทธิพลต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ตารางที่ 4.102 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของความตั้งใจใช้ (IU1-IU3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)

ความตั้งใจใช้	b	SE	β	t	p-value
ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน (IU1))	0.105	0.025	0.306	4.233	0.000
ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย (IU2)	-0.028	0.026	-0.078	-1.094	0.275
ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน (IU3)	0.083	0.023	0.219	3.604	0.000
ค่าคงที่ = 1.214; SE _{est} = ± 3.98 ; R = .424; R ² = .180; F = 36.304; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.102 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความตั้งใจใช้ 3 ด้าน (IU1, IU2 และ IU3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .424 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .180 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) ได้ร้อยละ 1.80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 3.98 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า IU1 และ IU3 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\widehat{EU - N} = 1.214 + 0.105(IU1) + 0.083(IU3) \dots (4.81)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ IU1 และ IU3 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 1.214 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ IU1 และ IU3 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.105 และ 0.083 หน่วย ตามลำดับ

H_{7.3}: ต่อความตั้งใจใช้ (IU1-IU3) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)

ตารางที่ 4.103 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อพยากรณ์อิทธิพลของความตั้งใจใช้ (IU1-IU3) ต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI

ความตั้งใจใช้	b	SE	β	t	p-value
ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน (IU1))	0.263	0.028	0.309	9.492	0.000
ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย (IU2)	0.358	0.029	0.399	12.325	0.000
ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน (IU3)	0.274	0.294	0.294	10.686	0.000
ค่าคงที่ = .373; SE _{est} = ±.446; R = .913; R ² = .833; F = 823.803; p-value = .000					

จากตารางที่ 4.103 จะเห็นว่าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านความตั้งใจใช้ 3 ด้าน (IU1, IU2 และ IU3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .913 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) เท่ากับ .833 สามารถร่วมกันพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI ได้ร้อยละ 83.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ±.446 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ (b) พบว่า IU2, IU3 และ IU1 สามารถพยากรณ์การใช้งานจริง (Use Behavior) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$OU-N = 0.373 + 0.358(IU2) + 0.274(IU3) + 0.263(IU1).....(4.82)$$

จากสมการดังกล่าวอธิบายได้ว่าเมื่อ IU2, IU3 และ IU1 มีค่าเป็น 0 การใช้งานจริง (Use Behavior) วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ MCUTRAI จะมีค่าเพิ่มขึ้น หรือเท่ากับ 0.373 หน่วย เมื่อพิจารณาจากเครื่องหมายบวกหน้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ IU2, IU3 และ IU1 แสดงว่าการใช้งานจริง (Use Behavior) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.358, 0.274 และ 0.263 หน่วย ตามลำดับ

จากผลการวิจัยในการทดสอบข้อมูลทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับ ภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์, คุณภาพซอฟต์แวร์, คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์, การใช้งานจริง (Use Behavior), ความตั้งใจใช้ (Intention to Use) และ แนวทางพัฒนาระบบ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2" ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอมาตามลำดับ มีเนื้อหารายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ และคุณภาพการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ผ่านมุมมองผู้ใช้ตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010" โดยเก็บตัวอย่าง จำนวน 338 ชุด ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วทำการวิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติดังที่กล่าว มา และผู้วิจัยจะได้นำเสนอการสรุปและข้อเสนอแนะในบทที่ 5 ต่อไป



บทที่ 5

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์ พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ผ่านมุมมองผู้ใช้ตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010 เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้ซอฟต์แวร์ “พระไตรปิฎก CD-ROM ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence - MCUTRAI)” ผ่านมุมมองผู้ใช้ (พระนิสิตและนิสิต) โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010 และ (2) พัฒนาตัวแบบอิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ และคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีผลต่ออัตราการใช้งานจริงและความตั้งใจใช้งานจริงของผู้ใช้ (พระนิสิตและนิสิต) กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ คือ พระนิสิตและนิสิต จำนวน 338 รูป/คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 500 ฉบับซึ่งเกินจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง อย่างไรก็ตามเพื่อให้เป็นผลดีในการทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยจึงใช้ 500 ฉบับโดยไม่ตัดทิ้ง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลข้อมูลจากแบบสอบถาม คือ (ก) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ข) สถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อยุบรวมตัวแปรบางตัวเข้าด้วยกัน การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตาม และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบสองขั้น (Two Stage Regression Analysis) เพื่อศึกษาขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตาม ในกรณีที่ค่า Durbin-Watson ต่ำกว่า 1.5

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นของภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์

จากผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 66.57) รองลงมาคือ เพศหญิง (ร้อยละ 33.43) สถานภาพของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ เป็นฆราวาส (ร้อยละ 42.20) มีอายุ 40 – 49 ปี (ร้อยละ 26.80) หลักสูตรที่ศึกษาสาขาพระพุทธศาสนา (ร้อยละ 7.20)

5.1.2 คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI

จากผลการวิจัยผู้วิจัยนำเสนอปัจจัยคุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของผู้ตอบแบบสอบถามค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1) ความเหมาะสมในการใช้งาน ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้มีความเหมาะสมในการใช้งาน ในระดับปานกลาง (3.38, 0.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีเสถียรภาพ (Static) ในการประมวลผลการสืบค้นให้คำตอบตามที่ต้องการทุกครั้ง ในระดับมาก (3.55, 0.98) รองลงมา ฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ ท่านสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการและตรงตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ในระดับปานกลาง (3.47, 0.87) รูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ ในระดับปานกลาง (3.33, 0.88) และฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ความสะดวกในการสืบค้น ในระดับปานกลาง (3.19, 1.05)

2) ประสิทธิภาพในการทำงาน ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้มีประสิทธิภาพในการทำงาน ในระดับปานกลาง (3.06, 0.79) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ายอมรับความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ ในระดับปานกลาง (3.16, 0.78) รองลงมา ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น ในระดับปานกลาง (3.07, 1.12) และการตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อการสืบค้นในแต่ละครั้ง ให้ผลลัพธ์ตามต้องการในเวลารวดเร็ว ในระดับปานกลาง (2.95, 1.09)

3) การเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้มีการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น ในระดับปานกลาง (2.83, 1.01) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม ด้านการเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ายอมรับการปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2) ในระดับปานกลาง (2.85, 0.99) รองลงมา ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1) ในระดับปานกลาง (2.81, 1.22)

4) ชีตความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (Usability) ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้มี

ขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ ในระดับปานกลาง (3.07, 0.80) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม ด้านขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง ในระดับปานกลาง (3.18, 0.95) รองลงมา ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ ในระดับปานกลาง (3.12, 1.04) และเป็นระบบที่เหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน ในระดับปานกลาง (2.91, 1.07)

5) ความน่าเชื่อถือของระบบ ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์มีความน่าเชื่อถือของระบบ ในระดับปานกลาง (2.91, 0.96) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด ในระดับปานกลาง (2.98, 1.07) รองลงมา สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ ในระดับปานกลาง (2.96, 1.09) และเป็นระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ ในระดับปานกลาง (2.84, 1.16)

6) ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์มีความมั่นคงปลอดภัยของระบบ ในระดับปานกลาง (2.96, 1.03) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรม ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ อนุญาตให้ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ ในระดับปานกลาง (2.99, 1.09) รองลงมา มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล ในระดับปานกลาง (2.94, 1.12)

5.1.3 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI

จากผลการวิจัยผู้วิจัยนำเสนอปัจจัยคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของผู้ตอบแบบสอบถามค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1) ประสิทธิภาพ ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์มีประสิทธิภาพ ในระดับปานกลาง (2.80, 1.01) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามี

คุณสมบัติสำคัญคือ ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน ในระดับปานกลาง (2.86, 1.14) รองลงมา ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที ในระดับปานกลาง (2.75, 1.09)

2) ประสิทธิภาพ ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้ประสิทธิภาพ ในระดับปานกลาง (3.02, 0.98) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และตรรกะท้ายเล่ม ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ในระดับปานกลาง (3.06, 1.09) รองลงมา สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่โปรแกรมอื่น ในระดับปานกลาง (3.05, 1.11) และประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ในระดับปานกลาง (2.94, 1.10)

3) ความพึงพอใจ ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้ความพึงพอใจ ในระดับปานกลาง (3.03, 0.85) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านความพึงพอใจ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น ในระดับปานกลาง (3.10, 1.07) รองลงมา เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน ในระดับปานกลาง (3.03, 1.02) User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ในระดับปานกลาง (3.00, 0.98) และการใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ ในระดับปานกลาง (3.00, 1.10)

4) การปราศจากความเสี่ยง ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้ การปราศจากความเสี่ยง ในระดับปานกลาง (2.96, 0.87) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านการปราศจากความเสี่ยง ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ ในระดับปานกลาง (2.98, 1.03) รองลงมา คุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ในระดับปานกลาง (2.95, 0.96)

5) ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เห็นว่าซอฟต์แวร์นี้การครอบคลุมตามบริบท ในระดับปานกลาง (3.10, 0.88) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านการครอบคลุมตามบริบท ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ไม่สามารถปรับโครงสร้าง (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ ในระดับปานกลาง (3.22, 0.94) รองลงมา สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและ

ประเมินซอฟต์แวร์ ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ ในระดับปานกลาง (3.08, 1.08) และสามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา ในระดับปานกลาง (2.99, 1.04)

5.1.4 การใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของพระนิสิตและนิสิต (UB)

จากผลการวิจัยผู้วิจัยนำเสนอปัจจัยการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของพระนิสิตและนิสิต (UB) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

การใช้งานจริงโปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ เห็นว่าวัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ ในระดับปานกลาง (3.35, 1.08) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผู้ใช้งานพิจารณาการใช้งานซอฟต์แวร์ ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ สืบค้นข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์/วิจัย ในระดับปานกลาง (3.44, 1.11) รองลงมา ประกอบการเรียนและทำแบบฝึกหัด ในระดับปานกลาง (3.41, 1.33) ตรวจความถูกต้องของหลักธรรมก่อนเทศน์สั่งสอนประชาชน ในระดับปานกลาง (3.32, 1.15) เผยแพร่และถ่ายทอดคำสอนของพระพุทธเจ้า ในระดับปานกลาง (3.30, 1.34) และเพิ่มพูนความรู้ส่วนตัวเกี่ยวกับพระไตรปิฎก ทั้ง 3 หมวด วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก ในระดับปานกลาง (3.28, 1.18)

5.1.5 ความตั้งใจใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของพระนิสิตและนิสิต (IU)

จากผลการวิจัยผู้วิจัยนำเสนอปัจจัยความตั้งใจใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ของพระนิสิตและนิสิต (IU) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ความตั้งใจใช้ โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ ในระดับปานกลาง (3.33, 1.10) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้ความตั้งใจ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย ในระดับปานกลาง (3.36, 1.21) รองลงมา ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน ในระดับปานกลาง (3.41, 1.33) ตรวจความถูกต้องของหลักธรรมก่อนเทศน์สั่งสอนประชาชน ในระดับปานกลาง (3.31, 1.16) เผยแพร่และถ่ายทอดคำสอนของพระพุทธเจ้า ในระดับปานกลาง (3.30, 1.34) และใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน ในระดับปานกลาง (3.31, 1.28)

5.1.6 แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2" (DB)

จากผลการวิจัยผู้วิจัยนำเสนอปัจจัยแนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2" (DB) ของผู้ตอบแบบสอบถามค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ภาพรวม แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชันที่ 2" ในระดับปานกลาง (3.33, 1.07) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้มีความตั้งใจใช้ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีคุณสมบัติสำคัญคือ ควรเป็นระบบออนไลน์อุทิศสู่สาธารณะ โดยผู้ใช้งานสามารถสืบค้นได้ผ่านทุกโปรแกรมค้นหา ในระดับปานกลาง (3.47, 1.16) รองลงมา เมนู ไอคอน สี รูปแบบตัวอักษรต่างๆ มีความสม่ำเสมอ เป็นรูปแบบเดียวกัน ในระดับปานกลาง (3.45, 1.10) มีการกรอกคำค้นคำลงในฟอร์ม (Form Fill in) ในระดับปานกลาง (3.40, 1.09) ใช้ตัวอักษรในการสั่งการสืบค้นได้ และผู้ใช้งานสามารถสร้างคำสั่งเองได้ ในระดับปานกลาง (3.35, 1.21) . มีไอคอนที่จดจำได้ง่าย ผิดพลาดน้อย และสนับสนุนการสืบค้น ในระดับปานกลาง (3.34, 1.25) สามารถสืบค้นเนื้อหาได้ด้วยคำพูด ในระดับปานกลาง (3.30, 1.28) การเลือกเมนู (Menu Selection) เรียนรู้ได้ง่าย ลดการใช้คีย์บอร์ด ในระดับปานกลาง (3.20, 1.26) ควรเป็นโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ที่สามารถใช้งานได้ทั้งแพลตฟอร์ม iOS และ Android ในระดับปานกลาง (3.18, 1.28)

5.1.7 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 คุณภาพซอฟต์แวร์มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งาน
จากการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
1	40.1 %	$ET - N = -1.455 + 0.449(FS4) + 0.343(FS3) + 0.273(FS2) + 0.209(FS1)$

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
<pre> graph TD FS1[ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)] -- 0.209 --> ETN[คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (ET-N)] FS2[การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)] -- 0.273 --> ETN FS3[แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)] -- 0.343 --> ETN FS4[ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)] -- 0.449 --> ETN </pre>		
2	34.0%	$EC - N = -0.628 + 0.428(FS4) + 0.263(FS2) + 0.254(FS3) + 0.148(FS1) \dots (4.2)$
<pre> graph TD FS1[ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)] -- 0.148 --> ECN[คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)] FS2[การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)] -- 0.263 --> ECN FS3[แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)] -- 0.254 --> ECN FS4[ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)] -- 0.428 --> ECN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
3	30.3%	$\widehat{ST-N} = -0.051 + 0.333(FS4) + 0.274(FS3) + 0.188(FS2) + 0.128(FS1) \dots (4.3)$
<pre> graph TD FS1[ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)] -- 0.128 --> STN[คุณภาพการใช้งานในด้านความพึงพอใจ (ST-N)] FS2[การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)] -- 0.188 --> STN FS3[แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)] -- 0.274 --> STN FS4[ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)] -- 0.333 --> STN </pre>		
4	34.5%	$\widehat{CC-N} = -0.246 + 0.401(FS4) + 0.266(FS2) + 0.188(FS3) + 0.146(FS1) \dots (4.4)$
<pre> graph TD FS1[ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)] -- 0.146 --> CCN[คุณภาพการใช้งานในการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)] FS2[การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)] -- 0.266 --> CCN FS3[แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)] -- 0.188 --> CCN FS4[ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)] -- 0.401 --> CCN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
5	28.5%	$\widehat{FR-N} = -0.418 + 0.282(FS2) + 0.266(FS3) + 0.252(FS4) + 0.202(FS1).....(4.5)$
<pre> graph TD FS2[การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)] -- 0.282 --> FRN[คุณภาพการใช้งาน
ในด้านการครอบคลุมตามบริบท
การใช้งาน (FR-N)] FS3[แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้น
ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)] -- 0.266 --> FRN FS4[ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวก
ในการสืบค้น (FS4)] -- 0.252 --> FRN FS1[ความมีเสถียรภาพในการประมวล
ผลการสืบค้น (FS1)] -- 0.202 --> FRN </pre>		
6	71.5%	$\widehat{ET-N} = 0.447 + 0.433(PE3) + 0.318(PE1) + 0.310(PE2).....(4.6)$
<pre> graph TD PE1[การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการ
ประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์
(PE1)] -- 0.318 --> ETN[คุณภาพการใช้งาน
ในด้านประสิทธิภาพ (ET-N)] PE2[ตอบสนองความต้องการที่แตกต่าง
กันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)] -- 0.310 --> ETN PE3[ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง
เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็น
ตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์
กับคำค้น (PE3)] -- 0.433 --> ETN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
7	80.3%	$\widehat{EC-N} = -0.220 + 0.454(PE3) + 0.353(PE1) + 0.253(PE2) \dots (4.7)$
<pre> graph LR PE1[การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการ ประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)] -- 0.353 --> EC_N[คุณภาพการใช้งาน ในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)] PE2[ตอบสนองความต้องการที่แตกต่าง กันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)] -- 0.253 --> EC_N PE3[ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็น ตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์ กับคำค้น (PE3)] -- 0.454 --> EC_N </pre>		
8	74.1%	$\widehat{ST-N} = 0.229 + 0.399(PE3) + 0.289(PE2) + 0.225(PE1) \dots (4.8)$
<pre> graph LR PE1[การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการ ประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)] -- 0.225 --> ST_N[คุณภาพการใช้งาน ในด้านความพึงพอใจ (ST-N)] PE2[ตอบสนองความต้องการที่แตกต่าง กันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)] -- 0.289 --> ST_N PE3[ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็น ตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์ กับคำค้น (PE3)] -- 0.399 --> ST_N </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
9	66.2%	$\widehat{CC-N} = 0.426 + 0.384(PE3) + 0.262(PE1) + 0.227(PE2) \dots (4.9)$
<pre> graph LR PE1[การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการ ประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)] -- 0.262 --> CCN[คุณภาพการใช้งาน ในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)] PE2[ตอบสนองความต้องการที่แตกต่าง กันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)] -- 0.227 --> CCN PE3[ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็น ตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์ กับคำค้น (PE3)] -- 0.384 --> CCN </pre>		
10	57.3%	$\widehat{FR-N} = 0.556 + 0.357(PE3) + 0.259(PE1) + 0.173(PE2) \dots (4.10)$
<pre> graph LR PE1[การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการ ประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)] -- 0.259 --> FRN[คุณภาพการใช้งาน ในด้านการครอบคลุมตามบริบท การใช้งาน (FR-N)] PE2[ตอบสนองความต้องการที่แตกต่าง กันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)] -- 0.173 --> FRN PE3[ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็น ตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์ กับคำค้น (PE3)] -- 0.357 --> FRN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R ²)	ตัวแบบ (สมการ)
11	73.9%	$\widehat{ET-N} = 0.369 + 0.436(CO1) + 0.425(CO2).....(4.11)$
12	75.1%	$\widehat{EC-N} = 0.757 + 0.528(CO1) + 0.273(CO2).....(4.12)$

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
13	69.3%	$\widehat{ST-N} = 1.058 + 0.368(CO1) + 0.331(CO2) \dots (4.13)$
<pre> graph LR CO1[ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้นบน เครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มี คุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)] -- 0.368 --> STN[คุณภาพการใช้งาน ในด้านความพึงพอใจ (ST-N)] CO2[ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบ ออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการ เปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการ สืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)] -- 0.331 --> STN </pre>		
14	61.7%	$\widehat{CC-N} = 1.21 + 0.401(CO1) + 0.265(CO2) \dots (4.14)$
<pre> graph LR CO1[ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้นบน เครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มี คุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)] -- 0.401 --> CCN[คุณภาพการใช้งาน ในการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)] CO2[ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบ ออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการ เปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการ สืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)] -- 0.265 --> CCN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
15	52.7%	$\widehat{FR-N} = 1.207 + 0.331(CO1) + 0.262(CO2).....(4.15)$
<pre> graph LR CO1[ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้นบน เครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มี คุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)] -- 0.331 --> FRN[คุณภาพการใช้งาน ในด้านการครอบคลุมตามบริบท การใช้งาน (FR-N)] CO2[ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบ ออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการ เปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการ สืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)] -- 0.262 --> FRN </pre>		
16	69.7%	$\widehat{ET-N} = -0.433 + 0.386(US1) + .352(US3) + 0.318(US2).....(4.16)$
<pre> graph LR US1[ระบบเหมาะสมกับการสืบค้น สาระในพระไตรปิฎกให้ได้ ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการ ของท่าน (US1)] -- 0.386 --> ETN[คุณภาพการใช้งาน ในด้านประสิทธิภาพ (ET-N)] US2[ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)] -- 0.318 --> ETN US3[ใช้งานได้ง่ายและท่าน ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัว ท่านเอง (US3)] -- 0.352 --> ETN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
17	77.7%	$\widehat{ET-N} = -0.309 + 0.383(US3) + 0.358(US1) + 0.342(US2) \dots (4.17)$
<pre> graph LR US1[ระบบเหมาะสมกับการสืบค้น สาระในพระไตรปิฎกให้ได้ ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการ ของท่าน (US1)] -- 0.358 --> ECN[คุณภาพการใช้งาน ในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)] US2[ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)] -- 0.342 --> ECN US3[ใช้งานได้ง่ายและท่าน ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัว ท่านเอง (US3)] -- 0.383 --> ECN </pre>		
18	75.3%	$\widehat{ST-N} = 0.186 + 0.316(US3) + 0.306(US2) + 0.305(US1) \dots (4.18)$
<pre> graph LR US1[ระบบเหมาะสมกับการสืบค้น สาระในพระไตรปิฎกให้ได้ ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการ ของท่าน (US1)] -- 0.305 --> STN[คุณภาพการใช้งาน ในด้านความพึงพอใจ (ST-N)] US2[ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)] -- 0.306 --> STN US3[ใช้งานได้ง่ายและท่าน ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัว ท่านเอง (US3)] -- 0.316 --> STN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R ²)	ตัวแบบ (สมการ)
19	30.3%	$\widehat{ST - N} = -0.051 + 0.333(FS4) + 0.274(FS3) + 0.188(FS2) + 0.128(FS1) \dots (4.3)$
<pre> graph LR US1[ระบบเหมาะสมกับการสืบค้น สาระในพระไตรปิฎกให้ได้ ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการ ของท่าน (US1)] -- 0.321 --> CCN[คุณภาพการใช้งาน ในการตรวจสอบความเสี่ยง (CC-N)] US2[ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)] -- 0.270 --> CCN US3[ใช้งานได้ง่ายและท่าน ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัว ท่านเอง (US3)] -- 0.305 --> CCN </pre>		
20	66.6%	$\widehat{FR - N} = 0.454 + 0.471(US2) + 0.285(US1) + 0.067(US3) \dots (4.20)$
<pre> graph LR US1[ระบบเหมาะสมกับการสืบค้น สาระในพระไตรปิฎกให้ได้ ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการ ของท่าน (US1)] -- 0.285 --> FRN[คุณภาพการใช้งาน ในการควบคุมตามบริบท การใช้งาน (FR-N)] US2[ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)] -- 0.471 --> FRN US3[ใช้งานได้ง่ายและท่าน ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัว ท่านเอง (US3)] -- 0.067 --> FRN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
21	72.0%	$\widehat{ET-N} = 0.241 + 0.373(RB2) + 0.307(RB1) + 0.203(RB3).....(4.21)$
22	71.4%	$\widehat{EC-N} = 0.568 + 0.409(RB2) + 0.258(RB3) + 0.178(RB1).....(4.22)$

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
23	68.6%	$\widehat{ST-N} = 0.963 + 0.380(RB2) + 0.230(RB3) + 0.106(RB1) \dots (4.23)$
<pre> graph LR RB1[ประมวลผลคำค้นที่ทวนป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการระงับงักงัน หรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)] -- 0.106 --> STN[คุณภาพการใช้งาน ในด้านความพึงพอใจ (ST-N)] RB2[ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)] -- 0.380 --> STN RB3[สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดพลาดของฮาร์ดแวร์ (RB3)] -- 0.230 --> STN </pre>		
24	57.7%	$\widehat{CC-N} = 1.151 + 0.377(RB2) + .132(RB1) + 0.164(RB3) \dots (4.24)$
<pre> graph LR RB1[ประมวลผลคำค้นที่ทวนป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการระงับงักงัน หรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)] -- 0.132 --> CCN[คุณภาพการใช้งาน ในด้านการปราศจากความเสี่ยง (CC-N)] RB2[ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)] -- 0.377 --> CCN RB3[สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดพลาดของฮาร์ดแวร์ (RB3)] -- 0.164 --> CCN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
25	63.2%	$\widehat{FR-N} = 0.885 + 0.293(RB2) + 0.262(RB3) + 0.161(RB1) \dots (4.25)$
<pre> graph LR RB1[ประมวลผลคำค้นที่ทํานอนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการจะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)] -- 0.161 --> FRN[คุณภาพการใช้งาน
ในด้านการครอบคลุมตามบริบท
การใช้งาน (FR-N)] RB2[ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลา
ในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้า
ถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)] -- 0.293 --> FRN RB3[สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้
ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดพลาดของ
ฮาร์ดแวร์ (RB3)] -- 0.262 --> FRN </pre>		
26	72.0%	$\widehat{ET-N} = 0.335 + 0.466(SU1) + .369(SU2) \dots (4.26)$
<pre> graph LR SU1[มีกลไกป้องกันมิให้ผู้อื่น ๆ ที่ไม่มี
ส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้น
ข้อมูล (SU1)] -- 0.466 --> ETN[คุณภาพการใช้งาน
ในด้านประสิทธิภาพ (ET-N)] SU2[ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไป
แก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้
ของระบบได้ (SU2)] -- 0.369 --> ETN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
27	82.9%	$\widehat{EC-N} = 0.444 + 0.456(SU2) + 0.413(SU1).....(4.27)$
<pre> graph LR SU1[มิกลไกป้องกันมิให้ผู้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)] -- 0.413 --> ECN[คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)] SU2[ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)] -- 0.262 --> ECN </pre>		
28	71.6%	$\widehat{ST-N} = 0.953 + 0.357(SU1) + 0.345(SU2).....(4.28)$
<pre> graph LR SU1[มิกลไกป้องกันมิให้ผู้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)] -- 0.413 --> ECN[คุณภาพการใช้งานในด้านประสิทธิภาพ (EC-N)] SU2[ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)] -- 0.262 --> ECN </pre>		

ตารางที่ 5.1 สรุปการสมมติฐานที่ 1 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
29	73.9%	$\widehat{CC-N} = 0.910 + 0.463(SU2) + 0.274(SU1) \dots (4.29)$
<pre> graph LR SU1[มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)] -- 0.274 --> CCN[คุณภาพการใช้งาน
ในด้านการปราศจากความเสี่ยง
(CC-N)] SU2[ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)] -- 0.463 --> CCN </pre>		
30	55.9%	$\widehat{FR-N} = 1.082 + 0.409(SU2) + 0.226(SU1) \dots (4.30)$
<pre> graph LR SU1[มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)] -- 0.226 --> FRN[คุณภาพการใช้งาน
ในด้านการครอบคลุมตามบริบท
การใช้งาน (FR-N)] SU2[ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)] -- 0.409 --> FRN </pre>		

จากตารางที่ 5.1 พบว่า ตัวแบบที่ 27 มีขนาดอิทธิพลสูงที่สุด (82.9%) เมื่อพิจารณาในสมการจะเห็นว่าผู้ได้รับรู้ได้ว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่เหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ (US1) ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ได้ด้วยตัวผู้ใช้อเอง ทำให้ผู้ใช้ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ผู้ใช้ได้ตรงตามเป้าหมายที่ผู้ใช้กำหนดไว้ (US2) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผล (ET-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ตัวแบบที่มีอิทธิพลรองลง ตัวแบบที่ 7 มีขนาดอิทธิพลรองลงมา (80.3%) เมื่อพิจารณาในสมการจะเห็นว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ด้านความประสิทธิผลในการทำงาน คือ ตัวแปรการตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1) การตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2) และการประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ผู้ใช้ได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3) มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ด้านประสิทธิผลด้านประสิทธิผล (EC-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐานที่ 2 คุณภาพการใช้งานมีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบ " พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2 "

จากการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.2 สรุปการสมมติฐานที่ 2

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R ²)	ตัวแบบ (สมการ)
1	69.3%	$DB - N = 0.867 + 0.475(ET1) + 0.403(ET2) \dots (4.31)$
<pre> graph LR ET1[ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน ET1] -- 0.475 --> DBN[แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI รุ่นเวอร์ชัน 2 DB-N] ET2[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที ET2] -- 0.403 --> DBN </pre>		

ตารางที่ 5.2 สรุปการสมมติฐานที่ 2(ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
2	73.5%	$DB - N = 0.499 + 0.346(EC1) + 0.314(EC2) + 0.279(EC3).....(4.32)$
3	72.6%	$DB - N = 0.096 + 0.441(ST3) + 0.318(ST1) + 0.154(ST4) + 0.149(ST2).....(4.33)$

ตารางที่ 5.2 สรุปการสมมติฐานที่ 2(ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R ²)	ตัวแบบ (สมการ)
4	58.1%	$\widehat{DB - N} = 0.590 + 0.543(FR2) + 0.382(FRT1).....(4.34)$
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1) 0.382 แนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI รุ่นเวอร์ชัน 2 (DB-N) 0.543 โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2)		
5	62.5%	$\widehat{DB - N} = 0.408 + 0.429(CC1) + 0.289(CC2) + 0.225(CC3).....(4.35)$
ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1) 0.429 การใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N) 0.289 โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้าง (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2) 0.225 โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3)		

จากตารางที่ 5.2 พบว่า ตัวแบบที่ 2 มีขนาดอิทธิพลสูงที่สุด (73.5%) เมื่อพิจารณาในสมการ จะเห็นว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ชื่อ หน้า และดรชนีท้ายเล่ม ได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2 (DB-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ตัวแบบที่มีอิทธิพลรองลง คือตัวแบบที่ 3 มีขนาดอิทธิพล (72.6%) เมื่อพิจารณาในสมการจะเห็นว่าผู้ใช้รับรู้ได้ว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่เหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ (US1) ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ได้ด้วยตัวผู้ใช้เอง ทำให้ผู้ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผลปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ผู้ใช้ได้ตรงตามเป้าประสงค์ที่ผู้ใช้งานกำหนดไว้ (US2) มีอิทธิพลต่อแนวทางพัฒนาระบบพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เวอร์ชัน 2 (DB-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐานที่ 3 คุณภาพซอฟต์แวร์มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง
จากการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.3 สรุปการสมมติฐานที่ 3

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
1	06.1%	$FT - N = 9.753 + 3.358(FS4) + 2.877(FS3).....(4.36)$

ตารางที่ 5.3 สรุปการสมมติฐานที่ 3

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
1	06.1%	$\widehat{FT} - N = 9.753 + 3.358(FS4) + 2.877(FS3) \dots (4.36)$
<pre> graph TD FS2[การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)] --> FTN[การใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาในการทำงาน (FT-N)] FS1[ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)] --> FTN FS3[แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)] -- 2.877 --> FTN FS4[ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)] -- 3.358 --> FTN </pre>		
2	04.9%	$\widehat{FT} - N = 15.665 + 3.686(PE1) \dots (4.37)$
<pre> graph TD PE1[การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)] -- 3.686 --> FTN[การใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาในการทำงาน (FT-N)] PE2[ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)] --> FTN PE3[ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลังเพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)] --> FTN </pre>		

ตารางที่ 5.3 สรุปการสมมติฐานที่ 3 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
3	04.7%	$\widehat{FT-N} = 21.964 + 4.087(CO1).....(4.38)$
<pre> graph LR CO1_1[ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้นบน เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ก็ตาม ที่มี คุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)] -- 4.087 --> FT_N[การใช้งานจริงเวลาที่และระยะ เวลาในการทำงาน (FT-N)] CO1_2[ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบ ออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการ เปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการ สืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)] --> FT_N </pre>		
4	05.8%	$\widehat{FT-N} = 13.586 + 4.011(US2).....(4.39)$
<pre> graph LR US1[ระบบเหมาะกับการสืบค้น สาระในพระไตรปิฎกให้ได้ ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการ ของท่าน (US1)] --> FT_N[การใช้งานจริงเวลาที่และระยะ เวลาในการทำงาน (FT-N)] US2[ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายดังที่ท่านกำหนดไว้ (US2)] -- 4.011 --> FT_N US3[ใช้งานได้ง่ายและท่าน ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัว ท่านเอง (US3)] --> FT_N </pre>		

ตารางที่ 5.3 สรุปการสมมติฐานที่ 3 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
5	05.6%	$FT - N = 16.582 + 2.492(RB3) + 0.229(RB2) \dots (4.40)$
<pre> graph LR RB1[ประมวลผลคำค้นที่ทวนป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงัน หรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)] --> FTN[การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการทำงาน (FT-N)] RB2[ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)] -- 0.229 --> FTN RB3[สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดพลาดของฮาร์ดแวร์ (RB3)] -- 2.492 --> FTN </pre>		
6	04.5%	$FT - N = 18.960 + 3.427(SU1) \dots (4.41)$
<pre> graph LR SU1[มีกลไกป้องกันมิให้ผู้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)] -- 3.427 --> FTN[การใช้งานจริง (Use Behavior) ความถี่และระยะเวลาในการทำงาน (FT-N)] SU2[ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)] --> FTN </pre>		

ตารางที่ 5.3 สรุปการสมมติฐานที่ 3 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
7	11.1%	$\widehat{EU - N} = 1.148 + 0.130(FS4) + 0.060(FS1) \dots (4.42)$
<pre> graph TD FS2[การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)] -- 0.060 --> EU_N[การใช้งานจริงอุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)] FS1[ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)] --> EU_N FS3[แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)] --> EU_N FS4[ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)] -- 0.130 --> EU_N </pre>		
8	10.9%	$\widehat{EU - N} = 1.196 + 0.078(PE3) + 0.049(PE1) \dots (4.43)$
<pre> graph TD PE1[การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)] -- 0.049 --> EU_N[การใช้งานจริงอุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)] PE2[ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)] --> EU_N PE3[ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลังเพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)] -- 0.078 --> EU_N </pre>		

ตารางที่ 5.3 สรุปการสมมติฐานที่ 3 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
9	13.4%	$\widehat{EU-N} = 1.279 + 0.101(CO2) + 0.062(CO1) \dots (4.44)$
<pre> graph TD CO1[ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามทีระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)] -- 0.062 --> EU_N[การใช้งานจริงอุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)] CO2[ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)] -- 0.101 --> EU_N </pre>		
10	09.2%	$\widehat{EU-N} = 1.241 + 0.072(US1) + 0.055(US3) \dots (4.45)$
<pre> graph TD US1[ระบบเหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (US1)] -- 0.072 --> EU_N[การใช้งานจริงอุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)] US2[ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผลปราศจากความเสี่ยง และมีคามพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)] --> EU_N US3[ใช้งานได้ง่ายและท่านควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (US3)] -- 0.055 --> EU_N </pre>		

ตารางที่ 5.3 สรุปการสมมติฐานที่ 3 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
11	08.9%	$\widehat{EU - N} = 1.367 + 0.077(RB2).....(4.46)$
<pre> graph LR RB1[ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงัน หรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)] --> EU_N[การใช้งานจริงอุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)] RB2[ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)] -- 0.077 --> EU_N RB3[สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดพลาดของฮาร์ดแวร์ (RB3)] --> EU_N </pre>		
12	11.0%	$\widehat{EU - N} = 1.321 + 0.083(SU2) + 0.059(SU1).....(4.47)$
<pre> graph LR SU1[มีกลไกป้องกันมิให้ผู้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)] -- 0.059 --> EU_N[การใช้งานจริงอุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)] SU2[ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)] -- 0.083 --> EU_N </pre>		

ตารางที่ 5.3 สรุปการสมมติฐานที่ 3 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
13	32.1%	$\widehat{OU - N} = -0.574 + 0.433(FS4) + 0.311(FS2) + 0.264(FS3) + 0.139(FS1) \dots (4.48)$
<pre> graph TD FS1[ความมีเสถียรภาพในการประมวลผลการสืบค้น (FS1)] -- 0.139 --> OUN[วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)] FS2[การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)] -- 0.311 --> OUN FS3[แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)] -- 0.264 --> OUN FS4[ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)] -- 0.433 --> OUN </pre>		
14	79.9%	$\widehat{OU - N} = -0.271 + 0.465(PE3) + 0.408(PE1) + 0.314(PE2) \dots (4.49)$
<pre> graph TD PE1[การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)] -- 0.408 --> OUN[วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)] PE2[ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)] -- 0.314 --> OUN PE3[ประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลังเพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)] -- 0.465 --> OUN </pre>		

ตารางที่ 5.3 สรุปการสมมติฐานที่ 3 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
15	76.0%	$OU - N = 0.836 + 0.584(CO1) + 0.308(CO2) \dots (4.50)$
<pre> graph LR CO1[ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้นบน เครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มี คุณสมบัติไม่ตรงตามทีระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)] -- 0.584 --> OUN[วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)] CO2[ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบ ออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการ เปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการ สืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)] -- 0.308 --> OUN </pre>		
16	75.4%	$OU - N = -0.257 + 0.397(US3) + 0.390(US1) + 0.388(US2) \dots (4.51)$
<pre> graph LR US1[ระบบเหมาะสมกับการสืบค้น สาระในพระไตรปิฎกให้ได้ ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการ ของท่าน (US1)] -- 0.390 --> OUN[วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)] US2[ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)] -- 0.388 --> OUN US3[ใช้งานได้ง่ายและท่าน ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัว ท่านเอง (US3)] -- 0.397 --> OUN </pre>		

ตารางที่ 5.3 สรุปการสมมติฐานที่ 3 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
17	74.4%	$OU - N = 0.560 + 0.397(RB2) + 0.307(RB1) + 0.257(RB3) \dots (4.52)$
<pre> graph LR RB1[ประมวลผลคำค้นที่ทํานอนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงัน หรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)] -- 0.307 --> OUN[วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)] RB2[ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)] -- 0.397 --> OUN RB3[สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดพลาดของฮาร์ดแวร์ (RB3)] -- 0.257 --> OUN </pre>		
18	75.6%	$OU - N = 0.638 + 0.473(SU2) + 0.444(SU1) \dots (4.53)$
<pre> graph LR SU1[มีกลไกป้องกันมิให้ผู้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)] -- 0.444 --> OUN[วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)] SU2[ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)] -- 0.473 --> OUN </pre>		

จากตารางที่ 5.3 พบว่า ตัวแบบที่ 14 มีขนาดอิทธิพลสูงที่สุด (79.9%) เมื่อพิจารณาในสมการจะเห็นว่า การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อการสืบค้นในแต่ละครั้ง ให้ผลลัพธ์ตามต้องการในเวลารวดเร็ว (PE1) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2) เนื้อหาสาระใดที่ผู้ใช้ต้องการ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จะประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ผู้ใช้ได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ตัวแบบที่มีอิทธิพลรองลง คือ ตัวแบบที่ 15 มีขนาดอิทธิพล (76.0%) เมื่อพิจารณาในสมการจะเห็นว่า โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2) มีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐานที่ 4 คุณภาพซอฟต์แวร์มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง
จากการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.4 สรุปการสมมติฐานที่ 4

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
1	30.5%	$IU - N = -0.451 + 0.465(FS4) + 0.307(FS3) + 0.188(FS1) + 0.175(FS2) \dots (4.54)$
<pre> graph TD FS1[ความมีเสถียรภาพในการประมวลผล การสืบค้น (FS1)] -- 0.188 --> IU_N[ความตั้งใจใช้ (IU-N)] FS2[การมีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ (FS2)] -- 0.175 --> IU_N FS3[แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้น ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ (FS3)] -- 0.307 --> IU_N FS4[ฟังก์ชันการสืบค้นให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)] -- 0.465 --> IU_N </pre>		

ตารางที่ 5.4 สรุปการสมมติฐานที่ 4 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
2	76.5%	$IU - N = -0.274 + 0.558(PE3) + 0.328(PE2) + 0.288(PE1) \dots (4.55)$
<pre> graph LR PE1[การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ (PE1)] -- 0.288 --> IU_N[ความตั้งใจใช้ (IU-N)] PE2[ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)] -- 0.328 --> IU_N PE3[ประมวลผลค่าค้นอย่างเต็มกำลังเพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)] -- 0.558 --> IU_N </pre>		
3	70.0%	$IU - N = 0.797 + 0.516(CO1) + 0.380(CO2) \dots (4.56)$
<pre> graph LR CO1[ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)] -- 0.516 --> IU_N[ความตั้งใจใช้ (IU-N)] CO2[ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)] -- 0.380 --> IU_N </pre>		

ตารางที่ 5.4 สรุปการสมมติฐานที่ 4 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
4	72.8%	$IU - N = -0.280 + 0.399(US1) + 0.390(US2) + 0.386(US3) \dots (4.57)$
<pre> graph LR US1[ระบบเหมาะสมกับการสืบค้น สาระในพระไตรปิฎกให้ได้ ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการ ของท่าน (US1)] -- 0.399 --> IU_N[ความตั้งใจใช้ (IU-N)] US2[ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าหมายที่ท่านกำหนดไว้ (US2)] -- 0.390 --> IU_N US3[ใช้งานได้ง่ายและท่าน ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัว ท่านเอง (US3)] -- 0.386 --> IU_N </pre>		
5	72.3%	$IU - N = 0.573 + 0.492(RB2) + 0.245(RB3) + 0.214(RB1) \dots (4.58)$
<pre> graph LR RB1[ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงัน หรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)] -- 0.214 --> IU_N[ความตั้งใจใช้ (IU-N)] RB2[ระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลา ในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้า ถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)] -- 0.492 --> IU_N RB3[สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของ ฮาร์ดแวร์ (RB3)] -- 0.245 --> IU_N </pre>		

ตารางที่ 5.4 สรุปการสมมติฐานที่ 4 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
6	71.2%	$IU - N = 0.639 + 0.502(SU2) + 0.405(SU1) \dots (4.59)$

```

graph LR
    SU1[มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)] -- 0.405 --> IU_N[ความตั้งใจใช้ (IU-N)]
    SU2[ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)] -- 0.502 --> IU_N
  
```

จากตารางที่ 5.4 พบว่า ตัวแบบที่ 2 มีขนาดอิทธิพลสูงที่สุด (76.5%) เมื่อพิจารณาในสมการ จะเห็นว่าการตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อการสืบค้นในแต่ละครั้ง ให้ผลลัพธ์ตามต้องการในเวลารวดเร็ว (PE1) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2) เนื้อหาสาระใดที่ผู้ใช้ต้องการ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จะประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ผู้ใช้ได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3) มีอิทธิพลความตั้งใจใช้ (IU-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ตัวแบบที่มีอิทธิพลรองลง คือตัวแบบที่ 5 มีขนาดอิทธิพล (72.2%) เมื่อพิจารณาในสมการจะเห็นว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นที่ผู้ใช้ป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3) มีอิทธิพลความตั้งใจใช้ (IU-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐานที่ 5 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง
จากการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.5 สรุปการสมมติฐานที่ 5

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
1	05.5%	$FT - N = 18.956 + 4.514(ET2).....(4.60)$
<pre> graph LR ET1[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน ET1] --> FTN[การใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน FT-N] ET2[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที ET2] -- 4.514 --> FTN </pre>		
2	04.0%	$FT - N = 18.753.....(4.61)$
<pre> graph LR EC1[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ชื่อ หน้า และบรรณานุกรม ได้เป็นอย่างดีต้อง-รวดเร็ว EC1] --> FTN[การใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน FT-N] EC2[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง EC2] --> FTN EC3[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อบริการอื่น EC3] --> FTN </pre>		

ตารางที่ 5.5 สรุปการสมมติฐานที่ 5 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
3	04.9%	$\widehat{FT-N} = 14.858 + 2.739(ST3) \dots (4.62)$
<pre> graph TD ST1[เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1)] --> EU_N[อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)] ST2[User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์ที่ระไตรปฏิภออิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2)] --> EU_N ST3[ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลค่าค้น (ST3)] -- 2.739 --> EU_N ST4[การใช้เทคนิคการสืบค้นข้อมูลผ่านตัวกรองต่าง ๆ (ST4)] --> EU_N </pre>		
4	04.1%	$\widehat{FT-N} = 16.816 + 2.505(FR1) + 2.308(FR2) \dots (4.63)$
<pre> graph TD FR1[โปรแกรมประยุกต์ที่ระไตรปฏิภออิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1)] -- 2.505 --> FT_N[การใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาในการใช้งาน (FT-N)] FR2[โปรแกรมประยุกต์ที่ระไตรปฏิภออิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2)] -- 2.308 --> FT_N </pre>		

ตารางที่ 5.5 สรุปการสมมติฐานที่ 5 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
5	05.9%	$FT - N = 15.616 + 3.906(CC1) + 2.481(CC3).....(4.64)$
ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้าง (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3) 3.906 2.481 การจ้างจริง ความถี่และระยะเวลาในการจ้าง (FT-N)		
6	11.8%	$EU - N = 1.346 + .125(ET2).....(4.65)$
ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2) 0.125 การจ้างจริงอุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)		

ตารางที่ 5.5 สรุปการสมมติฐานที่ 5 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
7	12.0%	$\widehat{EU-N} = 1.273 + 0.065(EC1) + 0.033(EC2) \dots (4.66)$
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และครวชนิท้ายเล่ม ได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1) 0.065 โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2) 0.056 โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสีย หายต่อโปรแกรมอื่น (EC3) 0.033 อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)		
8	15.0%	$\widehat{EU-N} = 1.219 + 0.089(ST4) + 0.081(ST1) \dots (4.67)$
เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1) 0.081 User Interface เพื่อ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2) 0.081 ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น (ST3) 0.089 การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่างๆ (ST4) อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)		

ตารางที่ 5.5 สรุปการสมมติฐานที่ 5 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
9	07.0%	$\widehat{EU-N} = 1.387 + 0.116(FRT1).....(4.68)$
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1) 0.116 อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2) 0.116 อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)		
10	07.2%	$\widehat{EU-N} = 1.336 + 0.125(CC2).....(4.69)$
ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1) 0.125 อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้าง (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2) 0.125 อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3) 0.125 อุปกรณ์ที่ใช้งาน (EU-N)		

ตารางที่ 5.5 สรุปการสมมติฐานที่ 5 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
11	70.7%	$OU - N = 0.836 + 0.451(ET1) + .446(ET2).....(4.70)$
<pre> graph LR ET1[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1)] -- 0.451 --> OU_N[วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)] ET2[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2)] -- 0.446 --> OU_N </pre>		
12	75.4%	$OU - N = 0.463 + 0.378(EC3) + 0.293(EC1) + 0.285(EC2).....(4.71)$
<pre> graph LR EC1[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และบรรณานุกรม ได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1)] -- 0.293 --> OU_N[วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)] EC2[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2)] -- 0.285 --> OU_N EC3[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3)] -- 0.378 --> OU_N </pre>		

ตารางที่ 5.5 สรุปการสมมติฐานที่ 5 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
13	74.2%	$OU - N = 0.030 + 0.376(ST3) + 0.256(ST1) + 0.247(ST4) + 0.213(ST2) \dots (4.72)$
<pre> graph TD UI[User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ST2] -- 0.213 --> OU_N[วัดอุปสรรคในการใช้ซอฟต์แวร์ OU-N] ST1[เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน ST1] -- 0.256 --> OU_N ST3[ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น ST3] -- 0.376 --> OU_N ST4[การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ ST4] -- 0.247 --> OU_N </pre>		
14	55.7%	$OU - N = 0.629 + 0.518(FR2) + 0.400(FRT1) \dots (4.73)$
<pre> graph TD FR1[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ FR1] -- 0.400 --> OU_N[วัดอุปสรรคในการใช้ซอฟต์แวร์ OU-N] FR2[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ FR2] -- 0.518 --> OU_N </pre>		

ตารางที่ 5.5 สรุปการสมมติฐานที่ 5 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
15	65.1%	$OU - N = 0.349 + 0.424(CC1) + 0.356(CC3) + 0.197(CC2).....(4.74)$

```

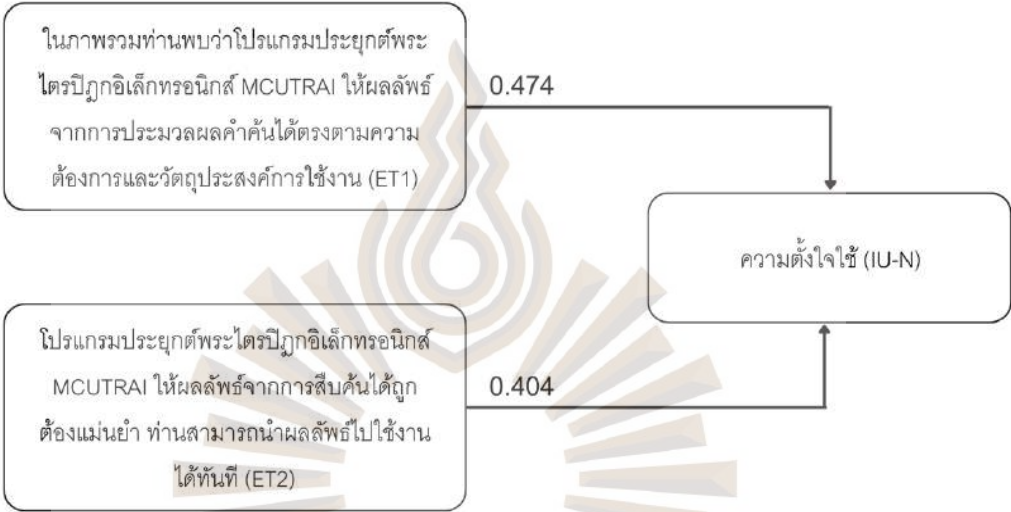
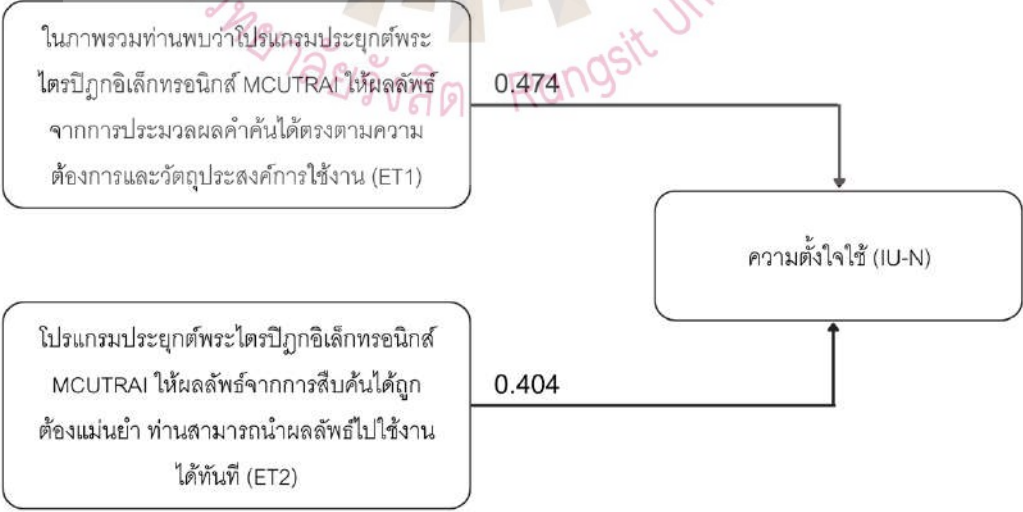
graph LR
    CC1[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1)] -- 0.424 --> OU_N[วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N)]
    CC2[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับรูปแบบ (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2)] -- 0.197 --> OU_N
    CC3[โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3)] -- 0.356 --> OU_N
  
```

Diagram illustrating the relationships between the independent variables (CC1, CC2, CC3) and the dependent variable (OU-N) for Model 15. The path coefficients are 0.424 for CC1, 0.197 for CC2, and 0.356 for CC3.

จากตารางที่ 5.5 พบว่า ตัวแบบที่ 12 มีขนาดอิทธิพลสูงที่สุด (75.4%) เมื่อพิจารณาในสมการจะเห็นว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลค่าค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และบรรณานุกรมได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3) มีอิทธิพลวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ตัวแบบที่มีอิทธิพลรองลง คือตัวแบบที่ 13 มีขนาดอิทธิพล (74.2%) เมื่อพิจารณาในสมการจะเห็นว่าเมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1) User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2) ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลค่าค้น (ST3) การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ (ST4) มีอิทธิพลวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐานที่ 6 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้
จากการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.6 สรุปการสมมติฐานที่ 6

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
1	65.4%	$IU - N = 0.861 + 0.474(ET1) + 0.404(ET2).....(4.75)$
 ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2) ความตั้งใจใช้ (IU-N)		
2	73.0%	$IU - N = 0.422 + 0.394(EC3) + 0.323(EC1) + 0.244(EC2).....(4.76)$
 ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลคำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2) ความตั้งใจใช้ (IU-N)		

ตารางที่ 5.6 สรุปการสมมติฐานที่ 6 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
2	73.0%	$IU - N = 0.422 + 0.394(EC3) + 0.323(EC1) + 0.244(EC2) \dots (4.76)$
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ชื่อ หน้า และครรชนที่ท้ายเล่ม ได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1) 0.323 โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรม ปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2) 0.244 ความตั้งใจใช้ (IU-N) 0.394 โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสีย หาคือโปรแกรมอื่น (EC3)		
3	76.3%	$IU - N = -0.089 + 0.360(ST3) + 0.323(ST4) + 0.229(ST2) + 0.214(ST1) \dots (4.77)$
User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์พระ ไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2) 0.229 เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1) 0.214 ความตั้งใจใช้ (IU-N) 0.360 ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ ได้จากการประมวลผลคำค้น (ST3) 0.323 การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่าน ตัวกรองต่าง ๆ (ST4)		

ตารางที่ 5.6 สรุปการสมมติฐานที่ 6 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
4	51.9%	$IU - N = 0.629 + 0.556(FR1) + 0.454(FR2) \dots (4.78)$
โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1) 0.456 ความตั้งใจใช้ (IU-N) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2) 0.454		
5	61.8%	$IU - N = 0.291 + 0.373(CC3) + 0.321(CC1) + 0.289(CC2) \dots (4.79)$
ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1) 0.321 ความตั้งใจใช้ (IU-N) โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้าง (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2) 0.289 โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและนำหรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3) 0.373		

จากตารางที่ 5.6 พบว่า ตัวแบบที่ 3 มีขนาดอิทธิพลสูงที่สุด (76.3%) เมื่อพิจารณาในสมการ จะเห็นว่าเมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1) User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2) ความแม่นยำถูกต้องของ ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น (ST3) การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ (ST4) มีอิทธิพลความตั้งใจใช้ (IU-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ตัวแบบที่มีอิทธิพลรอง ลง คือตัวแบบที่ 2 มีขนาดอิทธิพล (73.0%) เมื่อพิจารณาในสมการจะเห็นว่าโปรแกรมประยุกต์ พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และดรชนีท้ายเล่ม ได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1)โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก เข้า ด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2)โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3)มีอิทธิพล ความตั้งใจใช้(IU-N)อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐานที่ 7 ความตั้งใจใช้มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริง

จากการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.7 สรุปการสมมติฐานที่ 7

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
1	03.7%	$FT-N = 20.667 + 2.680(IU2) + 1.315(IU1).....(4.80)$


```

graph LR
    IU1[ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน IU1] -- 1.315 --> FTN[การใช้งานจริงความถี่และระยะเวลาใน FT-N]
    IU2[ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย IU2] -- 2.680 --> FTN
    IU3[ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน IU3] --> FTN
  
```

ตารางที่ 5.7 สรุปการสมมติฐานที่ 7 (ต่อ)

ตัวแบบที่	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ตัวแบบ (สมการ)
2	18.0%	$\widehat{EU - N} = 1.214 + 0.105(IU1) + 0.083(IU3) \dots (4.81)$
<pre> graph LR IU1[ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน IU1] -- 0.105 --> EU_N[อุปกรณ์ที่ใช้งาน EU-N] IU2[ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย IU2] --> EU_N IU3[ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน IU3] -- 0.083 --> EU_N </pre>		
3	83.3%	$\widehat{OU - N} = 0.373 + 0.358(IU2) + 0.274(IU3) + 0.263(IU1) \dots (4.82)$
<pre> graph LR IU1[ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน IU1] -- 0.263 --> OU_N[วัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ OU-N] IU2[ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย IU2] -- 0.358 --> OU_N IU3[ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน IU3] -- 0.274 --> OU_N </pre>		

จากตารางที่ 5.7 พบว่า ตัวแบบที่ 3 มีขนาดอิทธิพลสูงที่สุด (83.3%) เมื่อพิจารณาในสมการ จะเห็นว่าใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน (IU1) ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย (IU2) ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน (IU3) มีอิทธิพลวัตถุประสงค์ในการใช้ซอฟต์แวร์ (OU-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยนี้พบว่าคุณภาพซอฟต์แวร์ทั้ง 6 ด้าน มีอิทธิพลต่อคุณภาพการใช้งาน ทั้งนี้เป็นเพราะ ประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นจากการใช้ซอฟต์แวร์บ่งชี้ว่าผู้ใช้ใช้ซอฟต์แวร์แล้วได้ผลตามที่ต้องการ ความผิดพลาด จากการประมวลผลของซอฟต์แวร์มีน้อย และผู้ใช้ไม่ต้องเสียเวลามากในการสืบค้นข้อมูลจากซอฟต์แวร์ นอกจากนี้ระบบยังมีความปลอดภัย ยืดหยุ่น และผู้ใช้มีความพึงพอใจที่จะใช้ซอฟต์แวร์ต่อไป นอกจากนี้ ยังเป็นเพราะ ซอฟต์แวร์สามารถทำงานเข้ากันได้กับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ดี มีเมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน ถ้าคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจต่อความง่ายในการใช้งาน ความเหมาะสมในการใช้งาน ประสิทธิภาพความง่ายในการเข้าถึง และความมีเสถียรภาพในการใช้งาน จะทำให้ผู้ใช้งานลดเวลาในการใช้งาน และเมื่อผู้ใช้เกิดความพึงพอใจในระบบจะทำให้ผู้ใช้ได้รับประโยชน์จากการใช้งานระบบ ทำให้สามารถสรุปได้ว่าหากผู้ใช้งานมีความพึงพอใจที่เพิ่มมากขึ้นจะส่งผลให้ได้รับประโยชน์มากขึ้นตามไปด้วย กล่าวคือแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ในด้านคุณภาพของระบบ คือ การออกแบบโปรแกรมให้มีความง่ายต่อการใช้งาน จะต้องให้ความสำคัญกับความมีเสถียรภาพของซอฟต์แวร์ เพื่อให้แสดงผลข้อมูลได้ถูกต้องแม่นยำ และสามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งการเตรียมความพร้อมให้โปรแกรมสามารถเข้าถึงได้หลากหลายช่องทาง ทั้งนี้ควรมีการกำหนดสิทธิตามระดับผู้ใช้งาน เพื่อเป็นการป้องกันการเข้าไปดำเนินการในส่วนต่าง ๆ ของข้อมูล (Hussain and Mkpojiogu, 2015; Baraka and El-Gamily, 2013; Dong et al., 2014; Wang and Chao-Yu, 2011; Delone and McLean, 1992; ปิยะภรณ์ สุจริตตานันท์, 2563)

คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ทั้ง 5 ด้าน ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ การครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน และการปราศจากความเสี่ยง มีผลต่อการใช้งานจริง (Use Behavior) ผู้ใช้บริการที่ทำการใช้บริการซอฟต์แวร์ รับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน และความคาดหวัง ด้านความพยายามของผู้ใช้งานระบบ ส่งผลทางบวกต่อพฤติกรรมการใช้งาน ที่ว่าทัศนคติที่มีผลต่อพฤติกรรมเป็นความรู้สึกเชิงบวกหรือเชิงลบของบุคคลหนึ่งที่มีต่อการแสดงพฤติกรรมหนึ่ง รวมถึงสอดคล้องกับความโน้มเอียงภายในจิตใจของบุคคลหนึ่งที่แสดงออกมาทางความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบที่จะใช้งานซอฟต์แวร์ (ธัญยากร ขวัญใจสกุล, 2560; กนกวรรณ บุญมีลาภ, 2560; Davis et al., 1989; Fishbein and Ajzen, 1975)

คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อความตั้งใจใช้ (IU) ปัจจัยด้านช่องทางการเข้าถึงแอปพลิเคชันและความน่าเชื่อถือของแอปพลิเคชัน ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้ซอฟต์แวร์ ปัจจัยด้านทัศนคติ ด้านการรับรู้ความเสี่ยง และด้านความเชื่อมั่นในการออนไลน์ คุณภาพของระบบ (System Quality) ควรมุ่งเน้นด้านความปลอดภัยของระบบแอปพลิเคชันรักษาข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ ที่มีความถูกต้องแม่นยำ โดยแก้ไขพัฒนาในแต่ละส่วน ตามความต้องการของผู้ใช้ เมื่อตอบโจทย์การใช้งาน จะช่วยเพิ่มการยอมรับการใช้งานมากขึ้น (เกวรินทร์ สระบุรินทร์, 2559; จิณดา แก้วแทน, 2557; วิสวะ การะเกตุ และอัษฎนิษฐา ดิษฐานนท์, 2561)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ โดย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ตารางที่ 5.8 ข้อค้นพบจากงานวิจัย และการประยุกต์ใช้ โดย มจร

ข้อค้นพบจากงานวิจัย	การประยุกต์ใช้ โดย มจร
การพัฒนาด้านฟังก์ชันการทำงาน (Functionality) ให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น เพื่อรองรับความต้องการที่มากขึ้นของผู้ใช้บริการ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI กล่าวคือ ซอฟต์แวร์สามารถโอนย้ายระบบ (Portability) ตามเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างสะดวก ซึ่งส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผู้ใช้สะดวกต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น รวมถึงส่งผลต่อการรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีกับผู้ใช้ โดยซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมา นั้น แม้จะมีความทันสมัยและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น สิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงก็คือซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ	1.ควรเป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) (DB1) 2. ควรเป็นโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ที่สามารถใช้งานได้ทั้งแพลตฟอร์ม iOS และ Android (DB2) 3.ควรเป็นระบบออนไลน์อุทิศสู่สาธารณะ โดยผู้ใช้สามารถสืบค้นได้ผ่านทุกโปรแกรมค้นหา (Search Engine) (DB3) 4. มีไอคอนที่จดจำได้ง่าย ผิดพลาดน้อย และสนับสนุนการสืบค้น (DB4) 5. การเลือกเมนู (Menu Selection) เรียนรู้ได้ง่าย ลดการใช้คีย์บอร์ด (DB5) 6. มีการกรอกคำค้นค่าลงในฟอร์ม (Form Fill in) (DB6) 7. ใช้ตัวอักษรในการสั่งการสืบค้นได้ และผู้ใช้สามารถสร้างคำสั่งเองได้ (DB7) 8. สามารถสืบค้นเนื้อหาได้ด้วยคำพูด (DB8)

ตารางที่ 5.8 ข้อค้นพบจากงานวิจัย และ การประยุกต์ใช้ โดย มจร (ต่อ)

ข้อค้นพบจากงานวิจัย	การประยุกต์ใช้ โดย มจร
เพิ่มคู่มือการใช้งานเทคโนโลยีบอกถึงวิธีการใช้งานที่สะดวกและง่ายตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งผู้ดูแลระบบที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการดังกล่าว ควรมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง และรายงานปัญหา อุปสรรค ให้ผู้บริหารทราบ โดยมีวิธีการต่าง ๆ อาทิ การจัดทำเมนูบอกถึงคำถามที่พบบ่อยสำหรับการใช้งาน การจัดทำคู่มือการใช้งานแจกให้ผู้ใช้งานหรือมีสายด่วนตอบปัญหาเกี่ยวกับตัวเทคโนโลยี และนำขึ้นเผยแพร่ทางเว็บไซต์ที่เป็นภายในขององค์กร	9. เมนู ไอคอน สี รูปแบบตัวอักษรต่าง ๆ มีความสม่ำเสมอ เป็นรูปแบบเดียวกัน (DB9) 10. สร้างทัศนคติที่ดีในการใช้โปรแกรมประยุกต์อย่างสม่ำเสมอ ทั้งผู้ใช้เก่าและผู้ใช้ใหม่ 11. จัดทำคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์โดยเฉพาะการใช้คำค้นต่าง ๆ
ควรมีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานและความพร้อมในการรองรับแนวทางหรือกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบใหม่ที่ได้รับการยอมรับจากในหลาย ๆ ประเทศลงมาปรับกับในองค์กรในประเทศไทย อาจจะเป็นกระบวนการซอฟต์แวร์รูปแบบใหม่ที่ดีกว่ากระบวนการเดิมที่มีอยู่ก็เป็นได้ หากนำมาปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการทำงานของคนไทย	
ความตั้งใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จะเห็นว่าพฤติกรรมของผู้ใช้ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ	

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ หากในอนาคตจะต่อยอดงานวิจัย ควรเพิ่มระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพเข้ามาผสมผสานด้วย เนื่องจากการวิจัยเชิงคุณภาพที่เน้นการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ใช้งานโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จะทำให้เห็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เป็นรูปธรรมมากขึ้น ประกอบกับในด้านของกลุ่มตัวอย่างที่การวิจัยในครั้งนี้เน้นไปที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการใช้งานสำหรับบุคลากรและนักศึกษาในปัจจุบันเท่านั้น หากขยายขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างให้กว้างมากขึ้น คือเป็นผู้ที่เคยปฏิบัติงานหรือผู้ที่เคยรับผิดชอบงานด้านโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จะสามารถทำให้เห็นแนวทางการพัฒนาโปรแกรมที่ชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น

5.3.2.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนาสื่อในลักษณะที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียน เพื่อช่วยเพิ่มความน่าสนใจของสื่อและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนได้อีกทางหนึ่ง เพื่อตอบสนองความต้องการของพระนิสิตและนิสิตที่กำลังศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย



บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา, (2555). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- กฤตโสภา ทิพย์ปัญญาวงศ์. (2559). การศึกษาปัญหาและแรงจูงใจในการใช้งานเงินอิเล็กทรอนิกส์ (e-Money) ผ่านโทรศัพท์มือถือในประเทศไทย (Master thesis). สืบค้นจาก https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:93046
- มหาวิทยาลัยมหิดล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2562). พระไตรปิฎกฉบับคอมพิวเตอร์. สืบค้นจาก <https://muarms.mahidol.ac.th/th/heritage-memories/main-menu/project/heritage/13memories>
- มหาวิทยาลัยมหิดล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2556). BUDSIR 7 for Windows. สืบค้นจาก <https://th-th.facebook.com/budsir/photos/budsir-7-for-windows/461930183925708/>
- จักรพงษ์ ลีลาธนาศิริ, และ ธัญวรัตน์ สุวรรณะ. (2561). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการทำธุรกรรมทางการเงินบนสมาร์ตโฟนในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 8(3), 101-111.
- จิฎาดา แก้วแทน. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟน กรณีศึกษา: ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปทุมธานี (Unpublished Individual study). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.
- ชยาภรณ์ กิตติสิทธิชัย. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการใช้จ่ายเงินอิเล็กทรอนิกส์ (e-Wallet) ในการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร (Unpublished Individual study). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, ปทุมธานี
- ชมรมคนใจสบาย. (2553). พระไตรปิฎกคอมพิวเตอร์. สืบค้นจาก http://www.jaisabuy.com/index.php?lay=boardshow&ac=webboard_show&WBntype=1&No=283375
- ปพน เลิศชาคร. (2559). คุณภาพของเว็บไซต์ ความไว้วางใจ การรับรู้ถึงคุณค่า และการจัดอันดับและความคิดเห็นที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน eBay ของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร (Individual study). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, ปทุมธานี.
- ปิยะภรณ์ สุจริตตานนท์. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานประกันคุณภาพการฝึกอบรมทางทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย (Unpublished Individual study). มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, กรุงเทพมหานคร.
- พลังจิต. (2546). การสังคายนาพระไตรปิฎก 11 ครั้ง และในประเทศไทย. สืบค้นจาก <https://palungjit.org/>

บรรณานุกรม(ต่อ)

- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต). (2545). *พระไตรปิฎก: สิ่งที่ชาวพุทธต้องรู้*. กรุงเทพฯ: บริษัท เอส. อาร์. พรินติ้ง แมส โปรดักส์ จำกัด.
- พระพนรัตน์, (2536). *วรรณกรรมรัตนโกสินทร์* (เล่ม 3). กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร.
- พระรัตนปัญญาเถระ. (2510). *ชินกาลมาลินี*. พระนคร: ม.ป.ท.
- มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. (2539). *ความเป็นมาของพระไตรปิฎก CD-ROM*. สืบค้นจาก http://www.mcu.ac.th/mcutrai/menu1/menu1_3.htm
- เมทินี จันทระและ. (2558). *คุณภาพของระบบสารสนเทศและการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธนาคารผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร* (Unpublished Individual study). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, ปทุมธานี.
- วิศวะ การะเกตุ และ อัญญิฐา ดิษฐานนท์. (2561). โมเดลสนับสนุนการยอมรับการชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ บริษัท *Financial Technology Startup*. วารสารวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต, 13(3), 97-105.
- วัชรพล คงเจริญ. (2557). *ปัจจัยการยอมรับนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการธนาคารผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในเขตกรุงเทพมหานคร*(Unpublished Individual study). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, ปทุมธานี.
- สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ. ปยุตฺโต). (2561). *พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลศัพท์*. กรุงเทพฯ: บริษัท สหธรรมิก จำกัด.
- พระไตรปิฎกภาษาบาลีฉบับคอมพิวเตอร์. (2539). *สารานุกรมสำหรับเยาวชน* (เล่มที่ 16). สืบค้นจาก <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=16&chap=2&page=t16-2-infodetail06.html>
- สุชีพ ปุญญานุภาพ. (2539). *พระไตรปิฎกฉบับสำหรับประชาชน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- Acharya, A. & Sinha, D. (2013). Assessing the Quality of M-Learning Systems using ISO/IEC 25010. *International Journal of Advanced Computer Research*, 3(12), 67-75. <https://pdfs.semanticscholar.org/324e/80d9b0aa719b0a03565d9f341290eba27605.pdf>
- Baraka, H. A., & El-Gamily, I. H. (2013). Assessing call centers' success: A validation of the DeLone and Mclean model for information system. *Egyptian Informatics Journal*, 14(2), 99–108. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eij.2013.03.001>
- Best, J.W. and Kahn, J.V. (1998). *Research in Education* (8th Edition). Butler University, Emeritus, University of Illinois, Chicago.

บรรณานุกรม(ต่อ)

- Fred D. Davis, (1989). *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*. Retrieved from <https://globalassistant.info/technology-acceptance-model-davis-1989-pdf-download-link-free/>
- Hussain, A. & Mkpojiogu, E. O. C. (2015). *An application of the iso/iec 25010 standard in the quality-in-use assessment of an online health awareness system*. Retrieved from <https://jurnalteknologi.utm.my/index.php/jurnalteknologi/article/view/6107>.
- International Electrotechnical Commission (IEC). (2024). *What is an international standard?* Retrieved from <https://www.iec.ch/understanding-standards>
- ISO and IEC Technical Committees. (2023). *ISO 25010 standard on software product quality*. Retrieved from <https://quality.arc42.org/articles/iso-25010-update-2023>
- Mohr, M. (1996). *The 1996 Taipei meeting of the electronic Buddhist text initiative*. Retrieved from <http://www.buddhism-dict.net/ebti/ebti1996report.html>
- Peters, E. & Aggrey, G. K. (2019). Evaluating the Effectiveness of ERP Systems in HEIs: A Proposed Analytic Framework. *International Conference on Computing, Computational Modelling and Applications (ICCMA)*, Cape Coast, Ghana, 2019, pp. 40-405, doi: 10.1109/ICCMA.2019.00014
- Sana, Guetat. & Salem, Dakhli. (2013). *A multi-layered software architecture model for building software solutions in an urbanized information system*. Retrieved from <https://aisel.aisnet.org/ijispm/vol1/iss1/3/>
- Sard, Idri. & Fernández, Alemán. (2018). Quality Evaluation of Gamified Blood Donation Apps using ISO/IEC 25010 Standard. *Proceedings of the 11th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies*, 5, 607-614. <https://www.scitepress.org/papers/2018/67248/pdf/index.html>
- Waltz, C. W., & Bausell, R. B. (1981). *Nursing Research: Design, Statistics, and Computer Analysis*. Philadelphia, PA: F.A. Davis.
- Waltz, Strickland, and Lenz, (2005). *Measurement in Nursing Research*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/325774208_Measurement_in_Nursing_and_Health_Research







แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งาน

โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ผ่านมุมมองผู้ใช้ตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010

คำชี้แจง

โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (MCUTARI Version 1.0) ประกอบไปด้วย

CD - ROM แผ่นที่ 1 Graphic & Multimedia เรียนรู้ความหมาย ความสำคัญ การทำสังคายนา และการพัฒนาการของพระไตรปิฎกจากชมพูทวีปแดนพุทธภูมิสู่ศรีลังกาสุวรรณภูมิและประเทศไทย ผ่านสื่อมัลติมีเดียร่วมสมัย

CD - ROM แผ่นที่ 2 ระบบสืบค้นพระไตรปิฎก ระบบสืบค้น โดย คำ วลี ระบบสืบค้นแบบเชื่อมโยง การเข้าถึงผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และผ่านดรชนีท้ายเล่ม พร้อมบทนำสรุปสาระสำคัญของพระไตรปิฎกทั้ง 45 เล่ม

อำนวยการผลิต โดย สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

1. แบบสอบถามฉบับนี้ใช้สำหรับการศึกษาวิจัยในระดับหลักสูตรมหาบัณฑิต

2. แบบสอบถามแบ่งเป็น 6 ตอน

ตอนที่ 1 ภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จำนวน 17 ข้อ

ตอนที่ 3 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 4 การใช้งานจริง (UB) จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 5 ความตั้งใจใช้ (IU) จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 6 แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI รุ่นที่ 2" (DP) จำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 1 ภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์

คำชี้แจง : กรุณาเติมข้อมูลใน.....และทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ใช้

1. เพศสภาพ

☐ ชาย (SB1.1)

☐ หญิง (SB1.2)

2. สถานภาพ

☐ พระภิกษุ (SB2.1)

☐ แม่ชี (SB2.2)

☐ หมรวาส (SB2.3)

3. ปัจจุบันผู้ใช้อายุ.....ปี (SB3)

4. ผู้ใช้ศึกษาในหลักสูตร

กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์ (SB4.1)

☐ จิตวิทยาชีวิตและความตาย

☐ บาลี

☐ ปรัชญา

☐ พระไตรปิฎกศึกษา

☐ พระพุทธศาสนา

☐ พระพุทธศาสนา (หลักสูตรนานาชาติ)

☐ พุทธจิตวิทยา

☐ ภาษาศาสตร์

☐ ภาษาอังกฤษ (หลักสูตรนานาชาติ)

☐ วิปัสสนาภาวนา

☐ ศาสนาเปรียบเทียบ

กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์ (SB4.1)

☐ การพัฒนาสังคม

☐ การจัดการเชิงพุทธ

☐ การบริหารการศึกษา

☐ การสอนภาษาอังกฤษ

☐ การสอนสังคมศึกษา

☐ จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว

☐ นิติศาสตร์

☐ พุทธบริหารการศึกษา

☐ รัฐประศาสนศาสตร์

☐ รัฐประศาสนศาสตร (หลักสูตรนานาชาติ)

☐ รัฐศาสตร์

☐ เศรษฐศาสตร์การพัฒนาเชิงพุทธ

[] สันติศึกษา

[] สันติศึกษา(หลักสูตรนานาชาติ)

ตอนที่ 2 คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI
คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ใช้

ข้อความคำถาม	คะแนน				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
2.1 ความเหมาะสมในการใช้งาน (Functional Suitability)					
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีเสถียรภาพ (Static) ในการประมวลผลการสืบค้นให้คำตอบตามที่ต้องการทุกครั้ง (FS1)					
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการและตรงตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน (FS2)					
3. แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำแก่ผู้ใช้ (FS3)					
4. ฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4)					
2.2 ประสิทธิภาพในการทำงาน (Performance efficiency)					
1. การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อการสืบค้นในแต่ละครั้ง ให้ผลลัพธ์ตามต้องการในเวลารวดเร็ว (PE1)					
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2)					
3. เนื้อหาสาระใดที่ผู้ใช้งานต้องการ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จะประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ผู้ใช้ได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3)					

ข้อความคำถาม	คะแนน				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
2.3 การเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)					
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1)					
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่น ๆ (CO2)					
2.4 ชีตความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (Usability)					
1. ผู้ใช้รับรู้ได้ว่า โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่เหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ (US1)					
2. ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ได้ด้วยตัวผู้ใช้เอง ทำให้ผู้ใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล ปราศจากความเลียง และมีความพึงพอใจที่โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ผู้ใช้ได้ตรงตามเป้าประสงค์ที่ผู้ใช้งานกำหนดไว้ (US2)					
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีคุณสมบัติสำคัญคือ ใช้งานได้ง่ายและผู้ใช้ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวผู้ใช้งานเอง (US3)					
2.5 ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)					
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นที่ผู้ใช้ป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุกครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1)					
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2)					

ข้อคำถาม	คะแนน				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3)					
2.6 ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)					
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีกลไกป้องกันมิให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1)					
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI อนุญาตให้ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไปแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU2)					

ตอนที่ 3 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI

คำชี้แจง : กรุณาเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ใช้

ข้อคำถาม	คะแนน				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
3.1 ประสิทธิภาพ (Effectiveness) (ET)					
1. ในภาพรวมผู้ใช้พบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผล คำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1)					
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ผู้ใช้สามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2)					
3.2 ประสิทธิภาพ (Efficiency) (EC)					
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และบรรณานุกรม ได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1)					

ข้อคำถาม	คะแนน				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัยปิฎก อภิธรรมปิฎก สุตตันตปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2)					
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3)					
3.3 ความพึงพอใจ (Satisfaction) (ST)					
คำถาม: ผู้ใช้พึงพอใจโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้ในระดับใด					
1. เมินูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1)					
2. User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2)					
3. ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลคำค้น (ST3)					
4. การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ (ST4)					
3.4 การปราศจากความเสี่ยง (Freedom from Risk) (FR)					
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1)					
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2)					
3.5 การครอบคลุมตามบริบท (Context Coverage) (CC)					
1. ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI					

ข้อความคำถาม	คะแนน				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1)					
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้างแบบ (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2)					
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3)					

ตอนที่ 4 การใช้งานจริง (UB)

คำชี้แจง : กรุณาเติมข้อมูลใน.....และทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ใช้

1. ผู้ใช้เคยใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มาแล้ว จำนวน ครั้ง (UB1)

2. ในแต่ละครั้งที่ใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ผู้ใช้ใช้เวลาในการสืบค้น ประมาณ นาที/ชั่วโมง (UB2)

3. ผู้ใช้ใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้วยอุปกรณ์อะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (UB3)

[] คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (UB3.1)

[] คอมพิวเตอร์ส่วนหอสมุดกลาง (UB3.2)

[] อื่น ๆ (โปรดระบุ) (UB3.3)

ข้อคำถาม	คะแนน				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
4. วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (UB4)					
1. ประกอบการเรียนและทำแบบฝึกหัด (UB4.1)					
2. เพิ่มพูนความรู้ส่วนตัวเกี่ยวกับพระไตรปิฎก ทั้ง 3 หมวด วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก (UB4.2)					
3. สืบค้นข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์/วิจัย (UB4.3)					
4. เผยแพร่และถ่ายทอดคำสอนของพระพุทธเจ้า (UB4.4)					
5. ตรวจสอบความถูกต้องของหลักธรรมก่อนเทศน์สั่งสอน ประชาชน (UB4.5)					

ตอนที่ 5 ความตั้งใจใช้ (IU)

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ใช้

ข้อคำถาม	คะแนน				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
1. ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน (IU1)					
2. ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย (IU2)					
3. ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน (IU3)					

ตอนที่ 6 แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI รุ่นที่ 2" (DB)

คำชี้แจง : กรณำทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ใช้

ข้อคำถาม	คะแนน				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
1. ควรเป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) (DB1)					
2. ควรเป็นโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ที่สามารถใช้งานได้ทั้ง แพลตฟอร์ม iOS และ Android (DP2)					
3. ควรเป็นระบบออนไลน์อุทิศสู่สาธารณะ โดยผู้ใช้งานสามารถสืบค้นได้ผ่านทุกโปรแกรมค้นหา (Search Engine) (DP3)					
4. มีไอคอนที่จดจำได้ง่าย ผลิตลดน้อย และสนับสนุนการสืบค้น (DP4)					
5. การเลือกเมนู (Menu Selection) เรียนรู้ได้ง่าย ลดการใช้คีย์บอร์ด (DP5)					
6. มีการกรอกคำค้นค่าลงในฟอร์ม (Form Fill in) (DP6)					
7. ใช้ตัวอักษรในการสั่งการสืบค้นได้ และผู้ใช้งานสามารถสร้างคำสั่งเองได้ (DP7)					
8. สามารถสืบค้นเนื้อหาได้ด้วยคำพูด (DP8)					
9. เมนู ไอคอน สี รูปแบบตัวอักษรต่าง ๆ มีความสม่ำเสมอเป็นรูปแบบเดียวกัน (DP9)					

The logo of Rangsit University is a circular emblem. At the top is a stylized flame or sunburst. Below it, a circle is formed by numerous triangular rays of varying lengths, creating a sunburst effect. The text "มหาวิทยาลัยรังสิต" is written in Thai script along the bottom arc, and "Rangsit University" is written in English along the bottom arc.

ภาคผนวก ข

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยผู้ทรงคุณวุฒิ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

ชื่องานวิจัย

การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ผ่านมุมมองผู้ใช้ตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) ศึกษาคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้ซอฟต์แวร์ “โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก CD-ROM ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence - MCUTRAI)” ผ่านมุมมองผู้ใช้ (นิสิต) โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010
- 2) พัฒนาตัวแบบอิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์ และคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีผลต่อการใช้งานจริงและพฤติกรรมการใช้งานจริงของผู้ใช้ (นิสิต)
- 3) ให้ข้อเสนอแนะในออกแบบและพัฒนา “โปรแกรมประยุกต์ “พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย รุ่นที่ 2 (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence – MCUTRAI Version 2.0)”

ขอบเขตการวิจัย

1) ขอบเขตด้านแนวคิดทฤษฎี

ผู้วิจัยใช้ มาตรฐานสากล ISO/IEC 25010 ซึ่งเป็นมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ และควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ มาตราดังกล่าวนี้ประกอบด้วย 2 ประเด็นหลัก คือ คุณภาพซอฟต์แวร์ (Product Quality) และคุณภาพการใช้งาน (Quality in Use) และ ทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบ

2) ขอบเขตด้านประชากรวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (นิสิต) ที่กำลังศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จำนวน 2,329 รูป/คน (สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2565)

3) ขอบเขตด้านตัวแปรของการวิจัย

3.1 ตัวแปรต้น คือ ภูมิหลังของผู้ใช้ (นิสิต) ประกอบด้วย เพศ สถานภาพ อายุ และหลักสูตรที่ศึกษา

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

ก) คุณภาพซอฟต์แวร์ (Product Quality) ประกอบด้วย 1) ความเหมาะสมในการใช้งาน (Functional Suitability) 2) ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน (Performance Efficiency) 3)

ทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่น สภาพที่ใช้แทนกันได้ (Compatibility) 4) ความสามารถในการใช้งาน (Usability) 5) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) 6) ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Security)

ข) คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ (Quality in Use) ประกอบด้วย 1) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) 2) ประสิทธิภาพ (Efficiency) 3) ความพึงพอใจ (Satisfaction) 4) การปราศจากความเสี่ยง (Freedom from Risk) และ 5) ความครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (Context Coverage)

ค) การใช้งานจริง ใช้เพื่อสืบค้นข้อมูลของผู้ใช้งาน (นิสิต) ได้แก่ 1) ความถี่ในการใช้งาน 2) ระยะเวลาในการใช้งาน 3) อุปกรณ์ที่ใช้งาน และ 4) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI

ง) ความตั้งใจใช้ ได้แก่ 1) ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน 2) ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย และ 3) ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน

จ) แนวทางการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ “พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย รุ่นที่ 2 (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence – MCUTRAI Version 2.0)”

3.3 ตัวแปรที่ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ได้แก่

ก) คุณภาพซอฟต์แวร์ (Product Quality) ประกอบด้วย 1) ความเหมาะสมในการใช้งาน (Functional Suitability) 2) ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน (Performance Efficiency) 3) ทำงานเข้ากันได้กับเครื่องอื่น สภาพที่ใช้แทนกันได้ (Compatibility) 4) ความสามารถในการใช้งาน (Usability) 5) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) 6) ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Security)

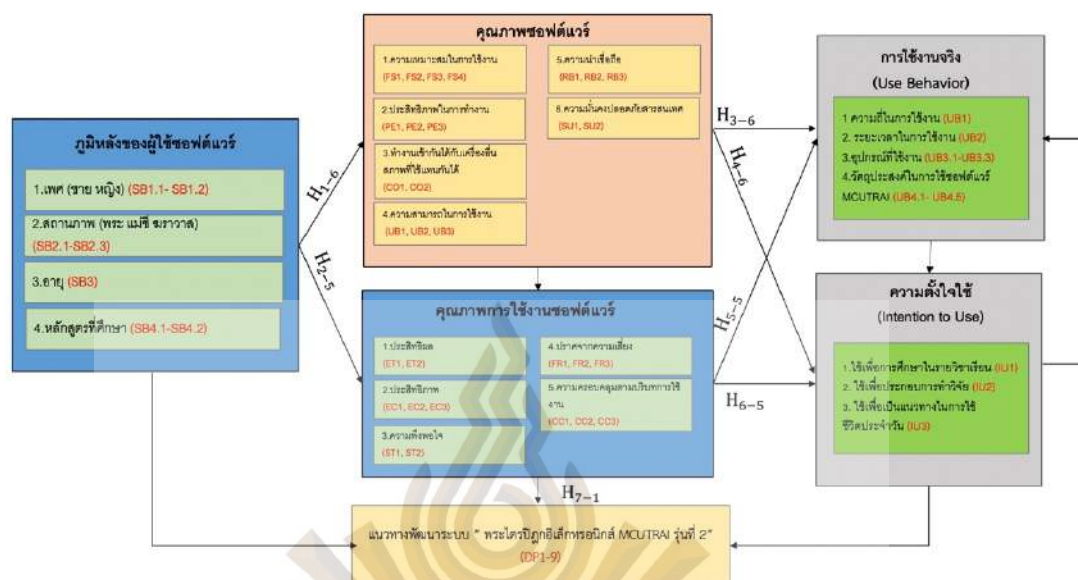
ข) คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ (Quality in Use) ประกอบด้วย 1) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) 2) ประสิทธิภาพ (Efficiency) 3) ความพึงพอใจ (Satisfaction) 4) การปราศจากความเสี่ยง (Freedom from Risk) และ 5) ความครอบคลุมตามบริบทการใช้งาน (Context Coverage)

ค) การใช้งานจริง ใช้เพื่อสืบค้นข้อมูลของผู้ใช้งาน (นิสิต) ได้แก่ 1) ความถี่ในการใช้งาน 2) ระยะเวลาในการใช้งาน 3) อุปกรณ์ที่ใช้งาน และ 4) วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI

ง) ความตั้งใจใช้ ได้แก่ 1) ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน 2) ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย และ 3) ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน

จ) แนวทางการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ “พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย รุ่นที่ 2 (Mahachulalongkornrajavidyalaya University Retrieving Artificial Intelligence – MCUTRAI Version 2.0)”

กรอบแนวคิดการวิจัย



คำชี้แจงในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิได้โปรดตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย (แบบสอบถาม) ข้างล่างนี้ โดยให้เขียนเครื่องหมายถูก (✓) ลงในคอลัมน์ด้านขวาตามระดับชี้ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) ตามความคิดเห็นของท่าน โดยที่

- 1 หมายถึง ข้อคำถามดังกล่าวไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และ/หรือกรอบการวิจัย
- 2 หมายถึง ข้อคำถามดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และ/หรือกรอบการวิจัยบางส่วน
- 3 หมายถึง ข้อคำถามดังกล่าวค่อนข้างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และ/หรือกรอบการวิจัย
- 4 หมายถึง ข้อคำถามดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และ/หรือกรอบการวิจัยมาก

ข้อที่	ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
	1	2	3	4	
ตอนที่ 1 ภูมิหลังของผู้ใช้ซอฟต์แวร์					
1. เพศสภาพ ☐ ชาย (SB1.1) ☐ หญิง (SB1.2)					
2. สถานภาพ ☐ พระภิกษุ (SB2.1) ☐ แม่ชี (SB2.2) ☐ หมรวาส (SB2.3)					
3. ปัจจุบันท่านอายุ.....ปี (SB3)					
4. ท่านศึกษาในหลักสูตร กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์ (SB4.1) ☐ การพัฒนาสังคม ☐ จิตวิทยาชีวิตและความตาย ☐ บาลี ☐ ปรัชญา ☐ พระไตรปิฎกศึกษา ☐ พระพุทธศาสนา ☐ พระพุทธศาสนา (หลักสูตรนานาชาติ) ☐ พุทธจิตวิทยา ☐ ภาษาศาสตร์ ☐ ภาษาอังกฤษ (หลักสูตรนานาชาติ) ☐ วิปัสสนาภาวนา ☐ ศาสนาเปรียบเทียบ กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์ (SB4.1) ☐ การจัดการเชิงพุทธ ☐ การบริหารการศึกษา ☐ การสอนภาษาอังกฤษ ☐ การสอนสังคมศึกษา ☐ จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว ☐ นิติศาสตร์ ☐ พุทธบริหารการศึกษา ☐ รัฐประศาสนศาสตร์ ☐ รัฐประศาสนศาสตร์ (หลักสูตรนานาชาติ) ☐ รัฐศาสตร์ ☐ เศรษฐศาสตร์การพัฒนาเชิงพุทธ ☐ สันติศึกษา ☐ สันติศึกษา(หลักสูตรนานาชาติ)					

ข้อที่	ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม	
	1	2	3	4		
ตอนที่ 2 คุณภาพซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI						
2.1 ความเหมาะสมในการใช้งาน (Functional Suitability)						
1.โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีเสถียรภาพ (Static) ในการประมวลผลการสืบค้นให้คำตอบตามที่ต้องการทุกครั้ง (FS1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด	5	4	3	2	1	
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีฟังก์ชันการสืบค้นหลายรูปแบบ ท่านสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการและตรงตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน (FS2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด	5	4	3	2	1	
3. แต่ละรูปแบบของฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำแก่ท่าน (FS3) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด	5	4	3	2	1	
4. ฟังก์ชันการสืบค้นของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ความสะดวกในการสืบค้น (FS4) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด	5	4	3	2	1	
2.2 ประสิทธิภาพในการทำงาน (Performance efficiency)						
1. การตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ต่อการสืบค้นในแต่ละครั้ง ให้ผลลัพธ์ตามต้องการในเวลารวดเร็ว (PE1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด	5	4	3	2	1	

ข้อที่	ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
	1	2	3	4	
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละคนได้ (PE2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					
3. เนื้อหาสาระใดที่ท่านต้องการ โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI จะประมวลผลคำค้นอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้ท่านได้ผลลัพธ์ตรงประเด็นตามคำค้น รวมทั้งประเด็นที่สัมพันธ์กับคำค้น (PE3) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					
2.3 การเข้ากันได้ของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI กับทรัพยากรอื่น (Compatibility)					
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใดก็ตาม ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบบ MCUTRAI กำหนดไว้ (CO1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ได้ จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบผลการสืบค้นกับผลการสืบค้นของระบบอื่นๆ (CO2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					
2.4 ขีดความสามารถในการใช้งานได้ดีของโปรแกรมประยุกต์ MCUTRAI (Usability)					
1. ท่านรับรู้ได้ว่า โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่เหมาะสมกับการสืบค้นสาระในพระไตรปิฎกให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของท่าน (UB1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					

ข้อที่	ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม					
	1	2	3	4						
2. ท่านสามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ได้ด้วยตัวท่านเอง ทำให้ท่านใช้ งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิด ประสิทธิภาพ ปราศจากความเสี่ยง และมีความพึงพอใจที่ โปรแกรมประยุกต์ให้ผลลัพธ์แก่ท่านได้ตรงตามเป้าประสงค์ ที่ท่านกำหนดไว้ (UB2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีคุณสมบัติสำคัญคือ ใช้งานได้ง่ายและท่าน ควบคุมการใช้งานได้ด้วยตัวท่านเอง (UB3) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
2.5 ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)										
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นที่ท่านป้อนเข้าสู่ระบบได้ทุก ครั้ง โดยไม่มีการชะงักงันหรือประมวลผลผิดพลาด (RB1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI เป็นระบบที่ไม่พร้อมใช้ทันที ต้องเสียเวลาในการ เรียนรู้วิธีติดตั้ง ติดตั้ง และเข้าถึงฐานข้อมูลคำตอบ (RB2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถประมวลผลการสืบค้นข้อมูลได้ ถึงแม้ว่า จะเกิดความผิดปกติของฮาร์ดแวร์ (RB3) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
2.6 ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security)										

ข้อที่	ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม					
	1	2	3	4						
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มีกลไกป้องกันมิให้ผู้อื่น ๆ ที่ไม่มีส่วน เกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล (SU1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI อนุญาตให้ใครก็ตาม สามารถล็อกอินเข้าไป แก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในฐานความรู้ของระบบได้ (SU1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
ตอนที่ 3 คุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ โปรแกรม										
ประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI										
3.1 ประสิทธิภาพ (Effectiveness) (ET)										
1. ในภาพรวมท่านพบว่าโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการประมวลผล คำค้นได้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน (ET1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ให้ผลลัพธ์จากการสืบค้นได้ถูกต้องแม่นยำ ท่านสามารถนำ ผลลัพธ์ไปใช้งานได้ทันที (ET2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
3.2 ประสิทธิภาพ (Efficiency) (EC)										
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลคำค้นด้วยการใช้ตัวกรอง เช่น ค้นผ่านสารบัญ เล่ม ข้อ หน้า และบรรณานุกรม ได้อย่างถูกต้อง-รวดเร็ว (EC1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						

ข้อที่	ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม					
	1	2	3	4						
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ประมวลผลด้วยการเชื่อมโยง วินัย ปิฎก อธิธรรมปิฎก สุตตันตปิฎก เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (EC2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
3.โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถปฏิบัติการร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ ส่งผลเสียหายต่อโปรแกรมอื่น (EC3) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
3.3 ความพึงพอใจ (Satisfaction) (ST) คำถาม: ท่านพึงพอใจโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎก อิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้ในระดับใด										
1. เมนูการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน (ST1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
2. User Interface หรือ การติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ กับโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (ST2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
3. ความแม่นยำถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล คำค้น มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
4. การใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูงผ่านตัวกรองต่าง ๆ มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
3.4 การปราศจากความเสี่ยง (Freedom from Risk) (FR)										
1. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดใน										

ข้อที่	ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม					
	1	2	3	4						
รูปแบบ Stand-alone ไม่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ (FR1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ (FR2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
3.5 การครอบคลุมตามบริบท (Context Coverage) (CC)										
1. ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประสิทธิผลที่ได้รับของโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถนำไปพัฒนาเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบและประเมินซอฟต์แวร์ ให้แก่โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ (CC1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
2. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ไม่สามารถปรับโครงสร้างแบบ (Configuration) ให้สามารถปฏิบัติการร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว-ทันสมัยอยู่เสมอ (CC2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
3. โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI สามารถติดตั้งและ/หรือยกเลิกการติดตั้งตลอดเวลา (CC3) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
<table><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
ตอนที่ 4 การใช้งานจริง (UB)										
1. ท่านเคยใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI มาแล้วจำนวน ครั้ง (UB1)										

ข้อที่	ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม					
	1	2	3	4						
2. ในแต่ละครั้งที่ใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ท่านใช้เวลาในการสืบค้นประมาณ นาที/ชั่วโมง (UB2)										
3. ท่านใช้โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI ด้วยอุปกรณ์อะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (UB3) [] คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (UB3.1) [] คอมพิวเตอร์ส่วนหอสมุดกลาง (UB3.2) [] อื่น ๆ (โปรดระบุ) (UB3.3)										
4. วัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมพระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI (UB4)										
1. ประกอบการเรียนและทำแบบฝึกหัด (UB4.1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
2. เพิ่มพูนความรู้ส่วนตัวเกี่ยวกับพระไตรปิฎก ทั้ง 3 หมวด วินัยปิฎก สุตตันตปิฎก อภิธรรมปิฎก (UB4.2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
3. สืบค้นข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์/วิจัย (UB4.3) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
4. เผยแพร่และถ่ายทอดคำสอนของพระพุทธเจ้า (UB4.4) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
5. ตรวจสอบความถูกต้องของหลักธรรมก่อนเทศน์สั่งสอน ประชาชน (UB4.5) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
ตอนที่ 5 ความตั้งใจใช้ (IU)										
1. ใช้เพื่อการศึกษาในรายวิชาเรียน (IU1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	5	4	3	2	1					
5	4	3	2	1						
2. ใช้เพื่อประกอบการทำวิจัย (IU2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										

ข้อที่	ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
	1	2	3	4	
5 4 3 2 1					
3. ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตประจำวัน (IU3) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					
ตอนที่ 6 แนวทางพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ "พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์ MCUTRAI รุ่นที่ 2" (DP)					
1. ควรเป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) (DP1) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					
2. ควรเป็นโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ที่ สามารถใช้งานได้ทั้ง แพลตฟอร์ม iOS และ Android (DP2) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					
3. ควรเป็นระบบออนไลน์อุทิศสู่สาธารณะ โดยผู้ใช้งาน สืบค้นได้ผ่านทุกโปรแกรมค้นหา (Search Engine) (DP3) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					
4. มีไอคอนที่จดจำได้ง่าย ผิดพลาดน้อย และสนับสนุนการ สืบค้น มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด (DP4) 5 4 3 2 1					
5. การเลือกเมนู (Menu Selection) เรียนรู้ได้ง่าย ลดการใช้ คีย์บอร์ด (DP5) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					
6. มีการกรอกคำค้นค่างในฟอร์ม (Form Fill in) (DP6) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด 5 4 3 2 1					
7. ใช้ตัวอักษรในการสั่งการสืบค้นได้ และผู้ใช้งานสร้าง คำสั่งเองได้ (DP7) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด					

ข้อที่						ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
						1	2	3	4	
5	4	3	2	1						
8. สามารถสืบค้นเนื้อหาได้ด้วยคำพูด (DP8) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
5	4	3	2	1						
9. เมนู ไอคอน สี รูปแบบตัวอักษรต่าง ๆ มีความสม่ำเสมอ เป็นรูปแบบเดียวกัน (DP9) มากที่สุด <-----> น้อยที่สุด										
5	4	3	2	1						





ภาคผนวก ค

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

 มหาวิทยาลัยรังสิต RANGSIT UNIVERSITY		มหาวิทยาลัยรังสิต เมืองเอก อ.พหลโยธิน จ.ปทุมธานี 12000	Rangsit University Muang-Ake, Pathayothin Rd. Pathumthani 12000, Thailand	T. (66) 2991 2200-30 F. (66) 2533 9470 E. info@rsu.ac.th
---	---	--	---	--

ที่ พิเศษ/2565

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี
 สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

6 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

กราบเรียน พระมหาสมบุรณ์ วุฑฒิกโร,รศ.ดร.

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยมหาลงกรณราชวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาวศิริณา กองวิสกุลณี เป็นนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง “การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอัลเลเกทริกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาลงกรณราชวิทยาลัย ผ่านมุมมองตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010 ” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต ผู้วิจัยตระหนักดีว่าท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ในการวิจัยและมีบทความวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้ให้ความกรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ หากท่านมีข้อสงสัยหรือสอบถามเพิ่มเติม โปรดติดต่อโดยตรงที่ผู้วิจัย นางสาวศิริณา กองวิสกุลณี โทรศัพท์ 092-752-6333 อีเมล sirinapa.kong@mcu.ac.th หรือที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสิน ฐประยูร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อีเมล vasin@rsu.ac.th จักเป็นพระคุณยิ่ง

จึงกราบเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ดังกล่าว และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสิน ฐประยูร)
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

www.rsu.ac.th

รูปที่ 1 เอกสารขอความอนุเคราะห์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

พระมหาสมบุรณ์ วุฑฒิกโร,รศ.ดร.

 มหาวิทยาลัยรังสิต RANGSIT UNIVERSITY		มหาวิทยาลัยรังสิต เมืองเอก ก.พ.ร. 12000 จ.ปทุมธานี 12000	Rangsit University Muang-Ake, Pathayathin Rd. Pathumthani 12000, Thailand	T. (66) 2991 2200-30 F. (66) 2533 9470 E. info@rsu.ac.th
---	---	--	---	--

ที่ พิเศษ/2565

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี
 สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

6 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

กราบเรียน พระสุธีรัตนบัณฑิต,รศ.ดร.

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาวศิริณา กองวิสุกุลณี เป็นนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง “การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ผ่านมุมมองตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010 ” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต ผู้วิจัยตระหนักดีว่าท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ในการวิจัยและมีบทความวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้ให้ความกรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ หากท่านมีข้อสงสัยหรือสอบถามเพิ่มเติม โปรดติดต่อโดยตรงที่ผู้วิจัย นางสาวศิริณา กองวิสุกุลณี โทรศัพท์ 092-752-6333 อีเมล sirinapa.kong@mcu.ac.th หรือที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิณ ชูประยูร อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยนี้ อีเมล vasin@rsu.ac.th จักเป็นพระคุณยิ่ง

จึงกราบเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ดังกล่าว และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิณ ชูประยูร)
 อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

www.rsu.ac.th

รูปที่ 2 เอกสารขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

พระสุธีรัตนบัณฑิต,รศ.ดร.

 มหาวิทยาลัยรังสิต RANGSIT UNIVERSITY		มหาวิทยาลัยรังสิต เมืองเอก อ.พหลโยธิน จ.ปทุมธานี 12000	Rangsit University Muang-Ake, Pathayothin Rd. Pathumthani 12000, Thailand	T. (66) 2991 2200-30 F. (66) 2533 9470 E. info@rsu.ac.th
---	---	--	---	--

ที่ พิเศษ/2565

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี
 สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

2 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

กราบเรียน พระปลัดระพิน พุทธิสารโร, ผศ.ดร.

อาจารย์ประจำหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ภาควิชารัฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาวศิรินภา กองวงศ์กุลณี เป็นนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง “การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ผ่านมุมมองตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010 ” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต ผู้วิจัยตระหนักดีว่าท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ในการวิจัยและมีบทความวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้ให้ความกรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ หากท่านมีข้อสงสัยหรือสอบถามเพิ่มเติม โปรดติดต่อโดยตรงกับผู้วิจัย นางสาวศิรินภา กองวงศ์กุลณี โทรศัพท์ 092-752-6333 อีเมล sirinapa.kong@mcu.ac.th หรือที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน ชูประยูร อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยนี้ อีเมล vasin@rsu.ac.th จักเป็นพระคุณยิ่ง

จึงกราบเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ดังกล่าว และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน ชูประยูร)
 อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

www.rsu.ac.th

รูปที่ 3 เอกสารขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

พระปลัดระพิน พุทธิสารโร, ผศ.ดร.

 มหาวิทยาลัยรังสิต RANGSIT UNIVERSITY		มหาวิทยาลัยรังสิต 12000 ต. รังสิต รังสิต จ.ปทุมธานี 12000	Rangsit University Muang-Ake, Pathumthani Rd. Pathumthani 12000, Thailand	T. (66) 2991 2200-30 F. (66) 2533 9470 E. info@rsu.ac.th
---	---	---	---	--

ที่ พิเศษ/2565

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี
 สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

6 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

เรียน ดร.ลำพอง กลมกุล ผู้อำนวยการส่วนวิจัยสารสนเทศและบริการวิชาการ ศูนย์อาชีวศึกษา
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาวศิริณา กองวัสกุลณี เป็นนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง “การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ผ่านมุมมองตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010 ” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต ผู้วิจัยตระหนักดีว่าท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ในการวิจัยและมีบทความวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้ให้ความกรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ หากท่านมีข้อสงสัยหรือสอบถามเพิ่มเติม โปรดติดต่อโดยตรงที่ผู้วิจัย นางสาวศิริณา กองวัสกุลณี โทรศัพท์ 092-752-6333 อีเมล sirinapa.kong@mcu.ac.th หรือที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน ชูประยูร อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยนี้ อีเมล vasin@rsu.ac.th จักเป็นพระคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ดังกล่าว และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน ชูประยูร)
 อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

www.rsu.ac.th

รูปที่ 4 เอกสารขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

ดร.ลำพอง กลมกุล

 มหาวิทยาลัยรังสิต RANGSIT UNIVERSITY		มหาวิทยาลัยรังสิต เมืองเอก ก.พ.ร.รังสิต จ.ปทุมธานี 12000	Rangsit University Muang-Ake, Pathumthani Rd. Pathumthani 12000, Thailand	T. (66) 2991 2200-30 F. (66) 2533 9470 E. info@rsu.ac.th
---	---	--	---	--

ที่ พิเศษ/2565

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี
 สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

6 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

เรียน ผศ.ดร. ไวรวิทย์ จันทน์วิเมลือง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาวศิริณา กองวิสุกุลณี เป็นนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง “การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอัลเลเกททรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ผ่านมุมมองตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010 ” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต ผู้วิจัยตระหนักดีว่าท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ในการวิจัยและมีบทความวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้ให้ความกรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ หากท่านมีข้อสงสัยหรือสอบถามเพิ่มเติม โปรดติดต่อโดยตรงที่ผู้วิจัย นางสาวศิริณา กองวิสุกุลณี โทรศัพท์ 092-752-6333 อีเมล sirinapa.kong@mcu.ac.th หรือที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน ชูประยูร อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยนี้ อีเมล vasin@rsu.ac.th จักเป็นพระคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ดังกล่าว และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน ชูประยูร)
 อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

www.rsu.ac.th

รูปที่ 5 เอกสารขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

ผศ.ดร. ไวรวิทย์ จันทน์วิเมลือง

The image features a large, faint watermark of the Rangsit University logo in the background. The logo is a circular emblem with a stylized flame or sunburst at the top, radiating lines around it, and the university's name in Thai and English at the bottom.

ภาคผนวก ง

หนังสือตอบรับให้สามารถเปิดเผยชื่อหน่วยงานในเล่มวิทยานิพนธ์

 มหาวิทยาลัยรังสิต RANGSIT UNIVERSITY		มหาวิทยาลัยรังสิต เมืองเอก ก.พ.ลพบุรี จ.ปทุมธานี 12000	Rangsit University Muang-Aek, Pathayothin Rd. Pathumthani 12000, Thailand	T. (66) 2991 2200-30 F. (66) 2523 9470 E. info@rsu.ac.th
---	---	--	---	--

ที่ ร.ม.ก.2683/038/67

6 มิถุนายน 2567

สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
 วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยรังสิต จังหวัดปทุมธานี

แผนกสารบรรณ
สำนักงานอธิการบดี

วันที่ ๓๐/๖/๖๗
 ในวันที่ ๓๐/๖/๖๗
 เวลา ๑๑.๐๐ น.
 ณ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการเทคโนโลยี

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่ชื่อมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

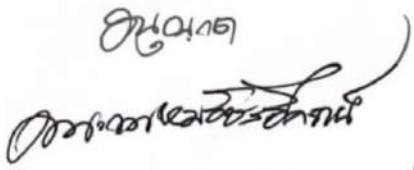
กราบเรียน อธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

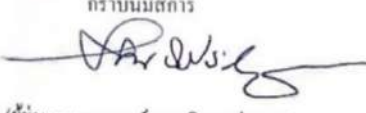
สิ่งที่ส่งมาด้วย ก) บทคัดย่อ
 ข) สิ่งแปลความเกี่ยวกับงานวิจัย

ด้วย นางสาวศิริกานา กองวสุกุลณี นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต ได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งานโปรแกรมประยุกต์พระไตรปิฎกอิเล็กทรอนิกส์แห่งมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยผ่านมุมมองผู้ใช้ตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยมี ผศ.ดร.วศิน ชูประเสริฐ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ “พระไตรปิฎก CD-ROM ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยผ่านมุมมองพระนิสิตและนิสิตโดยใช้เกณฑ์การประเมินตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 25010 และ (2) พัฒนาตัวแบบอิทธิพลของคุณภาพซอฟต์แวร์และคุณภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีผลต่ออัตราการใช้งานจริงและความตั้งใจใช้งานจริงของพระนิสิตและนิสิต

เนื่องจากวิทยานิพนธ์ดังกล่าวได้ระบุชื่อมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยไว้ในชื่อเรื่องและในส่วนเนื้อหา หลักฐานจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ขออนุญาตเผยแพร่ชื่อมหาวิทยาลัย “มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย” ในวิทยานิพนธ์นี้ โดย นักศึกษา (นางสาวศิริกานา กองวสุกุลณี) จะเป็นผู้ติดต่อส่วนงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุญาตเผยแพร่และใช้ชื่อมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยต่อไป

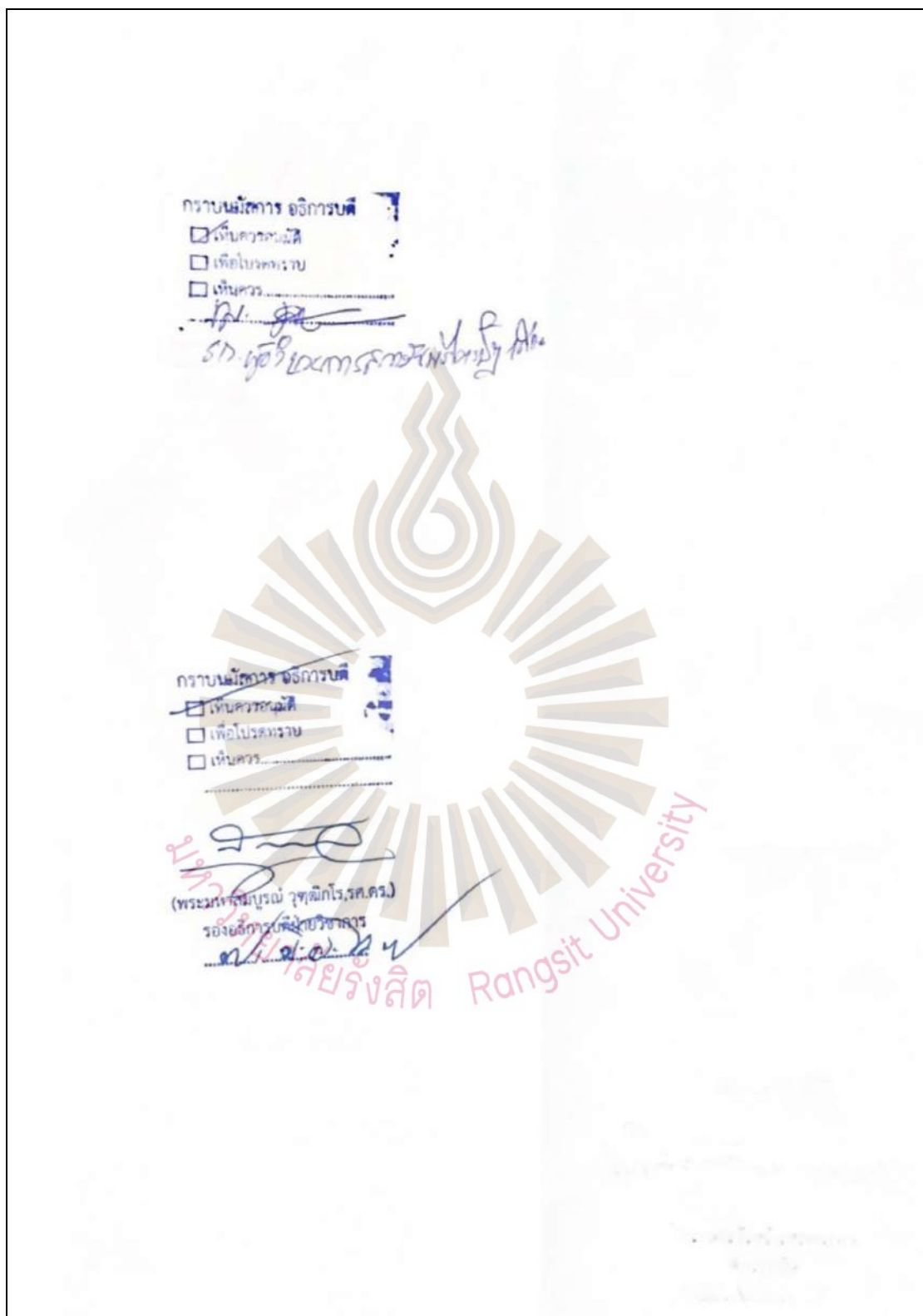
จึงกราบเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ดังกล่าวและทราบขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้


 (พระพรหมวัชรวิโรจยาจารย์)
 อธิการบดี
 ๓๐/๖/๖๗

กราบบังการ

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน ชูประเสริฐ)
 ผู้อำนวยการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

www.rsu.ac.th

รูปที่ 1 หนังสือตอบรับให้สามารถเปิดเผยชื่อหน่วยงานในเล่มวิทยานิพนธ์



รูปที่ 1 หนังสือตอบรับให้สามารถเปิดเผยชื่อหน่วยงานในเล่มวิทยานิพนธ์ (ต่อ)

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	ศรินภา กองวัสถุลณี
วัน เดือน ปีเกิด	14 กุมภาพันธ์ 2528
สถานที่เกิด	จังหวัดลพบุรี
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปริญญาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2551
ที่อยู่ปัจจุบัน	จังหวัดปทุมธานี
สถานที่ทำงาน	สถาบันพระไตรปิฎกศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้อำนวยการส่วนงานบริหาร

