

การพัฒนาแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อการบริหารจัดการ  
เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกในเครืออัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ เขต 4\*  
The Development of Structural Equation Modeling for  
Information Technology Management in Catholic Schools Under  
The Archdiocese of Bangkok Area 4

ศรันย์ นาคถนอม<sup>1\*\*</sup> , เทพพิทักษ์ อิมมาเทศ<sup>2</sup>  
Sarun Nakthanom , Thappithek Imrathed

<sup>1</sup>สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ  
เลขที่ 489 ถนนประชาพัฒนา แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

<sup>1</sup>Department of Logistics Technology, Faculty of Science and Technology,  
Bangkok Suvarnabhumi University  
489 Pracha Phatthana Road, Thap Yao, Latkrabang 10520

<sup>2</sup>สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ  
เลขที่ 489 ถนนประชาพัฒนา แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

<sup>2</sup>Department of Information Technology, Faculty of Science and Technology,  
Bangkok Suvarnabhumi University  
489 Pracha Phatthana Road, Thap Yao, Latkrabang 10520

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิก ใช้วิธีการสำรวจโดยแบบสอบถามเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรครูในโรงเรียนคาทอลิกในเครืออัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ เขต 4 จำนวน 400 ตัวอย่าง โดยเน้น 4 ด้าน คือ ด้านการบริหารจัดการ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการพัฒนาวิชาชีพครูและด้านการเรียนการสอน สถิติที่ใช้คือการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างและทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาตัวชี้วัดได้จำนวน 24 รายการ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน เมื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยและทำการสกัดปัจจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ได้ ปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านการเรียนการสอน ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ

\*เรียบเรียงจากงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิก

\*\* ผู้เขียนหลัก

อีเมล: n\_sarun@hotmail.com



ด้านโครงสร้างพื้นฐาน และตัวชี้วัด 14 รายการ ได้แก่ ผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน การพัฒนาผู้สอนให้รู้จักการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การพัฒนาผู้สอนให้สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการเรียน การประเมินผลการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาครูและบุคลากร การจัดประชุมคณะกรรมการบริหารงาน เทคโนโลยีสารสนเทศ การสำรวจความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้สอน ผู้เรียน ผู้ปกครอง การประเมินผลการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการ เครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อผู้ใช้งาน การจัดหาซอฟต์แวร์อย่างเพียงพอต่อการบริหารจัดการโรงเรียน ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย และระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้งานในโรงเรียนมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกและจากการวิจัยพบว่า ค่าความผิดพลาดเชิงสัมพันธ์ของสมการเชิงโครงสร้างที่มีผลต่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกมีค่าเท่ากับร้อยละ 3.98

## คำสำคัญ

แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง การบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

## Abstract

The objectives of this research are to study and to analyze factors to the decision on information technology management in catholic schools, using surveying method by collecting questionnaire. The samples are 400 teachers in catholic schools Under the Archdiocese of Bangkok Area 4 emphasizing on 4 aspects as follow, management, basic structure, teaching professional development, and teaching and learning. The statistic analyze by using structural equation modeling with theory and related research. The result shows 24 factors divided into 4 groups, analyzing and removing some non-related factors. Therefore 3 groups are learning, management, Infrastructure and 14 factors are remained as follow; teachers are able to access the information technology in school usefully, improving teachers to use the information technology to develop their teaching materials, improving teachers to be able to access the information technology through internet, encouraging students to use the information technology for their study, assessment of teaching and learning by using the information technology, development of computer system to improve teachers and staffs, organizing a conference of the executive committee of information technology department, surveying the need of using information technology of the teachers, students, and parents, assessment of performance of information technology, management to the quantity of computers in need, quality of computers concerning to the users, providing software in school managing sufficiently, computer assisted instruction systems are efficient and up-to-date, and internet access in school

is efficient. These factors are affected to the management of information technology in the catholic school. In conclusion, the factors show the error on relation of structural equation modeling affected to the information technology in the catholic schools is equaled to 3.98%.

## Keywords

Structural Equation Modeling, Information Technology Management

## บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารซึ่งมีบทบาทอย่างมากและมีความสำคัญในการช่วยพัฒนาองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในสถานศึกษาทั้งยังช่วยในการพัฒนาและยกระดับสถานศึกษาให้มีระบบการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งผลในทางปฏิบัติมีทั้งประสบความสำเร็จและเกิดความล้มเหลว การปฏิรูปการศึกษาเป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องทำทั้งระบบเพื่อทำให้เกิดผลเป็นรูปธรรม ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องเร่งปฏิรูปการศึกษาในมิติที่กว้างกว่าการปฏิรูปด้วยกฎหมายและโครงสร้าง มาปฏิรูปในมิติที่นำความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาและยกระดับสถานศึกษา (โชคชัย จาดเมือง และ เอกชัย กี่สุขพันธ์, 2555)

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้มีการพัฒนาคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยเฉพาะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามาเสริมปัจจัยพื้นฐานทำให้มนุษย์มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจะเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีบทบาทต่อชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550)

จากการศึกษาสภาพการดำเนินการเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกในเครือข่ายอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ เขต 4 พบว่า โรงเรียนคาทอลิกให้มีการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารจัดการและพัฒนาบุคลากร ผู้วิจัยพบว่าไม่เป็นสิ่งที่ง่ายที่จะทำให้สำเร็จและคุ้มค่าต่อการลงทุนในหลายด้าน แต่เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องพัฒนา ฉะนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องมีกระบวนการ และการบริหารจัดการที่ดี ทั้งนี้ผู้วิจัยเป็นคนหนึ่งในบุคลากรครูกลุ่มดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยสนใจอย่างยิ่งที่จะศึกษาถึงสภาพการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานการพัฒนาวินิจฉัยพฤติกรรม และการเรียนการสอนเกี่ยวกับการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกว่าอยู่ในระดับใด

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกในเครือข่ายอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ เขต 4
2. เพื่อสร้างและทดสอบแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อการบริหารจัดการในโรงเรียนคาทอลิกในเครือข่ายอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ เขต 4



**ทบทวนวรรณกรรม**

ในการวิจัยได้ใช้เทคนิคในการพัฒนาแบบจำลองสมการดังนี้

1. แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเป็นเรื่องเกี่ยวกับการวัดโครงสร้างทางทฤษฎี (Theoretical Constructs) ของตัวแปรที่เป็นนามธรรม ซึ่งไม่สามารถวัดหรือสังเกตค่าได้โดยตรงและยังสามารถวิเคราะห์ผลการวัดโครงสร้างทางทฤษฎีของตัวแปรพร้อมกันได้ การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างเป็นการทดสอบแบบจำลองสองแบบจำลองพร้อม ๆ กันได้แก่ แบบจำลองการวัดกับแบบจำลองทางทฤษฎี ซึ่งแบบจำลองทั้งสองรวมกันเรียกว่าแบบจำลองเต็มรูปแบบจำลองการวัดเป็นแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกตได้ส่วนแบบจำลองทางทฤษฎีเป็นแบบจำลองสมมติฐานแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝง การตรวจสอบความตรงของแบบจำลองทางทฤษฎีพิจารณาจากค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้องระหว่างแบบจำลองการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (นพดล สายคติภรณ์ และ สมชาย ปราการเจริญ, 2553)

2. การตรวจสอบความแม่นยำในการพยากรณ์หรือประมวลค่าจากแบบจำลองที่สร้างขึ้นจะใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มข้อมูลอีกชุดหนึ่งทีนอกเหนือจากกลุ่มข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองมาทำการทดลองการประมาณค่า โดยแบบจำลองค่าประมาณการนี้จะนำไปเปรียบเทียบกับค่าจริงซึ่งทราบค่าแล้ว ทั้งนี้เพื่อใช้ในการประมาณค่าความแม่นยำของการพยากรณ์ของแบบจำลองกับข้อมูลชุดอื่น ๆ การประมาณการค่าความแม่นยำนั้นจะใช้สมการ ดังนี้

$$MRE_i = \frac{|ActualEffort_i - PredictedEffort_i|}{ActualEffort_i} \tag{1}$$

เมื่อ	MRE	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ (Magnitude of Relative Error)
	ActualEffort	หมายถึง	ค่าปริมาณแท้จริงของตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบลำดับที่ i
	PredictedEffort	หมายถึง	ค่าปริมาณจากการประมาณการตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบลำดับที่ i

หากมีหลายตัวอย่าง (n) ถูกใช้ในการทดสอบจะทำการหาค่าเฉลี่ยของ MRE ได้ค่าเป็น MMRE

$$MMRE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|ActualEffort_i - PredictedEffort_i|}{ActualEffort_i} \times 100 \tag{2}$$

ค่าเฉลี่ยค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ (Magnitude of Relative Error: MMRE) คือค่าเฉลี่ยค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ คือค่าที่คำนวณได้จากการเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างข้อมูลผ่านการประมวลผลจากสมการของแบบจำลองหารด้วยข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง โดย MMRE ยิ่งน้อย หมายถึง แม่นยำสูง

3. การบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

3.1 ด้านการบริหารจัดการ ในการบริหารจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในปัจจุบันจำเป็นต้องพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นอย่างมากเพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง

ของสังคมเศรษฐกิจในยุคโลกไร้พรมแดน เพราะฉะนั้นสถานศึกษาจึงควรมีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการและพัฒนาครูบุคลากรทุกระดับที่เกี่ยวข้อง (ณันศรภรณ์ นิลอรุณ, 2550)

3.2 โครงสร้างพื้นฐาน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นจัดทำขึ้นเพื่อช่วยผู้บริหารในการบริหารระบบสารสนเทศจะต่างกัน แต่โครงสร้างโดยส่วนรวมจะเหมือนกัน การแบ่งโครงสร้างของระบบสารสนเทศโดยทั่วไปมี 2 แนวทาง ดังนี้

3.2.1 โครงสร้างระบบสารสนเทศและแบ่งตามระดับการบริหาร ได้แก่ การบริหารระดับสูง การบริหารระดับกลางและการบริหารระดับล่าง

3.2.2 โครงสร้างระบบสารสนเทศ แบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล ข้อมูลที่นำมาประมวลเป็นสารสนเทศในระบบสารสนเทศ (เตชา อัครวิสิทธิ์ถาวร, 2547)

3.3 การพัฒนาวิชาชีพครู การที่จะนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในโรงเรียนทั้งทางด้านการบริหารและการจัดการเรียนการสอนจะประสบความสำเร็จเพียงใดขึ้นอยู่กับบุคลากรในโรงเรียนซึ่งจะต้องมีความรู้และทักษะในการใช้งานของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างพอเพียงและใช้งานเป็นปกติในชีวิตประจำวันเหมือนกับการใช้รถยนต์หรือใช้โทรศัพท์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2547)

3.4 ด้านการเรียนการสอน กล่าวคือส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการพัฒนาวัสดุอุปกรณ์มากกว่าการนำเนื้อหาสาระในสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถเพียงพอในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและจัดกระบวนการเรียนรู้ครูและนักเรียนนำความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเอง (แผนยุทธศาสตร์ส่งเสริมการศึกษาเอกชน, 2556)

## วิธีการวิจัย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิก ผู้วิจัยได้สำรวจจากแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างบุคลากรครูในโรงเรียนคาทอลิกในเครืออัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ เขต 4 จำนวน 400 ตัวอย่าง ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยอ้างอิงและตำราที่เกี่ยวข้องและรวบรวมตัวชี้วัดที่เกี่ยวกับงานวิจัยการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีผลต่อการพัฒนาแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน

2. การรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการจัดสร้างร่างแบบสอบถามจากการศึกษาข้อมูลต่างๆ นำเสนอไปหาคุณภาพของแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งข้อคำถามที่ใช้ได้ทั้งหมด จึงนำไปทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ผลจากการปรับปรุงแก้ไขทำให้ได้ปัจจัย 4 ด้าน และตัวชี้วัด 24 ตัวชี้วัด ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2



ตารางที่ 1

ปัจจัยด้านต่างๆ ที่รวบรวมได้จากเอกสารและงานวิจัย

ปัจจัย	เรื่อง
1	ด้านการบริหารจัดการ
2	ด้านโครงสร้างพื้นฐาน
3	ด้านวิชาชีพครู
4	ด้านการเรียนการสอน

ตารางที่ 2

ตัวชี้วัดปัจจัยของการพัฒนาแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ในโรงเรียนคาทอลิกและความหมายของตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	ความหมาย
B1_1	มีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการในโรงเรียน
B1_2	มีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาครูและบุคลากร
B1_3	มีการจัดประชุมคณะกรรมการบริหารงานเทคโนโลยีสารสนเทศ
B1_4	มีการสำรวจความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้สอน ผู้เรียน ผู้ปกครอง
B1_5	มีการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
B1_6	มีการประเมินผลการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
B2_1	มีการบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการ
B2_2	เครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อผู้ใช้งาน
B2_3	มีการจัดหาซอฟต์แวร์อย่างเพียงพอต่อการบริหารจัดการโรงเรียน
B2_4	มีระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย
B2_5	ระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้งานในโรงเรียนมีประสิทธิภาพ
B2_6	มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสื่อสารระหว่าง ผู้บริหาร ครู นักเรียน ผู้ปกครอง
B3_1	มีการพัฒนาผู้สอนให้มีความสามารถและทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
B3_2	ผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน
B3_3	มีการจัดหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
B3_4	เปิดโอกาสให้ผู้สอนทุกคนในโรงเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
B3_5	มีการพัฒนาผู้สอนให้รู้จักการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้อ



ตัวชี้วัด	ความหมาย
B3_6	มีการพัฒนาผู้สอนให้สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
B4_1	มีการส่งเสริมให้ผู้สอนได้ใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนการสอน
B4_2	มีการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการเรียน
B4_3	ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสาระการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
B4_4	มีการพัฒนาหลักสูตรให้เอื้อต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
B4_5	จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E - Learning)
B4_6	มีการประเมินผลการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลแล้ว ได้นำข้อมูลที่รวบรวมได้จำนวน 400 ตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 การหาค่า Cronbach's Alpha เพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล นำข้อมูลที่รวบรวมได้จำนวน 400 ตัวอย่าง นำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามได้เท่ากับ 0.937

3.2 การตรวจสอบค่าสังเกตที่ผิดปกติ โดยข้อมูลที่เหมาะสมต้องไม่มีค่าสังเกตที่ผิดปกติ คือ ไม่มีข้อมูลแยกออกจากกลุ่ม

3.3 การตรวจสอบความสมมาตรจากค่าความเบ้ของข้อมูลโดยข้อมูลที่มีความเหมาะสมในการที่ใช้งานจะต้องมีค่าความเบ้ไม่เกิน  $\pm 1$

3.4 การกำหนดให้เป็นค่ามาตรฐาน ทำการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นหน่วยเดียวกันทั้งหมด

4. การวิเคราะห์องค์ประกอบ เมื่อได้ข้อมูลที่เหมาะสมแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อให้ทุกตัวชี้วัดที่มีความสัมพันธ์กันอยู่ในปัจจัยเดียวกันโดยใช้วิธีหมุนแกน ทั้งนี้การจัดกลุ่มจะพยายามลดตัวแปรให้น้อยลงอยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยใช้วิธีหมุนแกนแบบมุมฉาก Varimax โดยการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบจากค่า Kaiser-Meyer-Olkin: KMO ตามตารางที่ 3 ดังนี้

### ตารางที่ 3

ค่า KMO and Bartlett's Test

KMO	Approx. Chi-Square	Df	Sig
0.955	4133.868	276	.000

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีความเหมาะสม ค่า Kaiser-Meyer-Olkin: KMO มีค่ามากกว่า 0.60 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสามารถนำมาสกัดปัจจัยได้ โดยใช้วิธีหมุนแกนแบบมุมฉาก Varimax ได้ผลลัพธ์ตัวชี้วัดในปัจจัยหลักตามตารางที่ 4 ดังนี้

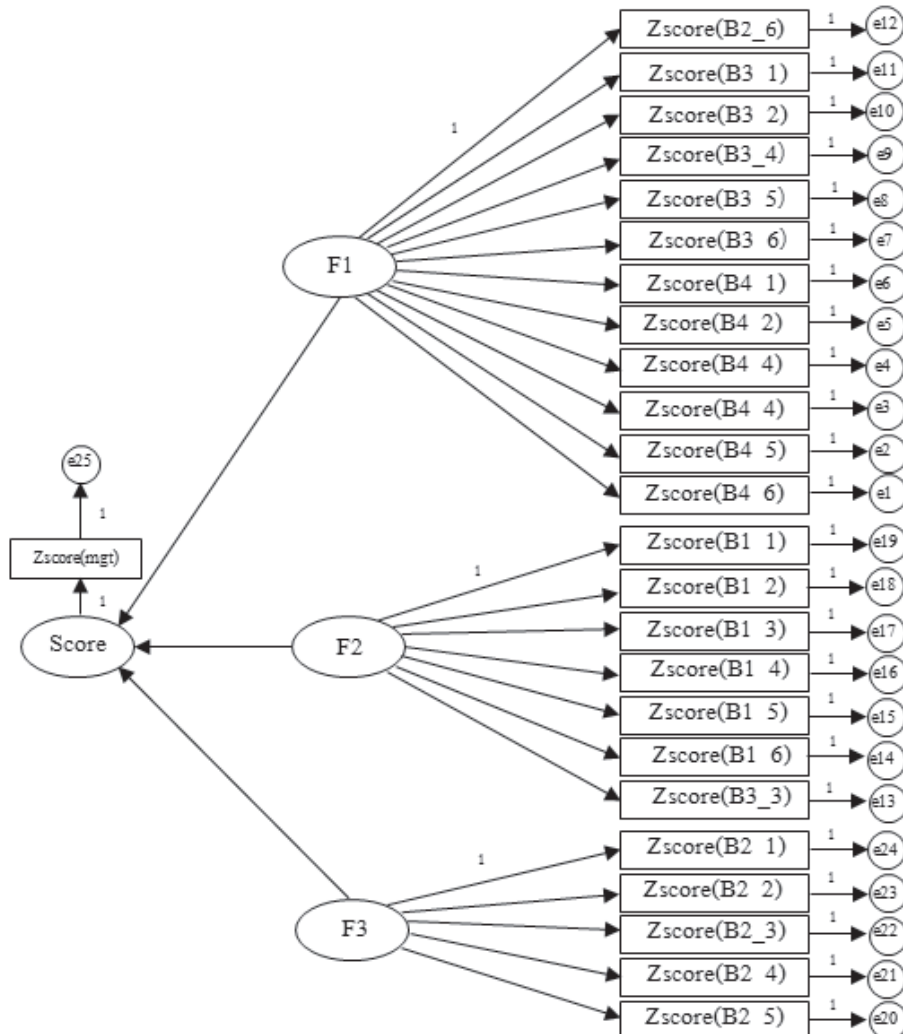


ตารางที่ 4

ข้อมูลตัวชี้วัดภายในปัจจัยหลักที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยหลัก

ปัจจัยหลัก	ตัวชี้วัดในปัจจัยหลัก
ด้านการเรียนการสอน (F1)	B2_6, B3_1, B3_3, B3_4, B3_5, B3_6, B4_1, B4_2, B4_3, B4_4, B4_5, B4_6
ด้านการบริหารจัดการ (F2)	B1_1, B1_2, B1_3, B1_4, B1_5, B1_6, B3_3
ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (F3)	B2_1, B2_2, B2_3, B2_4, B2_5

5. สร้างแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์จะถูกนำมาสร้างแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างตั้งต้น โดยวิธี Maximum-likelihood Estimator (MLE) ดังรูปที่ 1



ภาพที่ 1: แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างตั้งต้น



## ผลการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีผลต่อการพัฒนาแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกในเครืออัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ เขต 4 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ แบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีผลต่อการพัฒนาแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกในเครืออัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ เขต 4 หากไม่มีความสำคัญทางสถิติแบบมีนัยสำคัญต่อกัน ควรตัดออกจากแบบจำลอง

## ตารางที่ 5

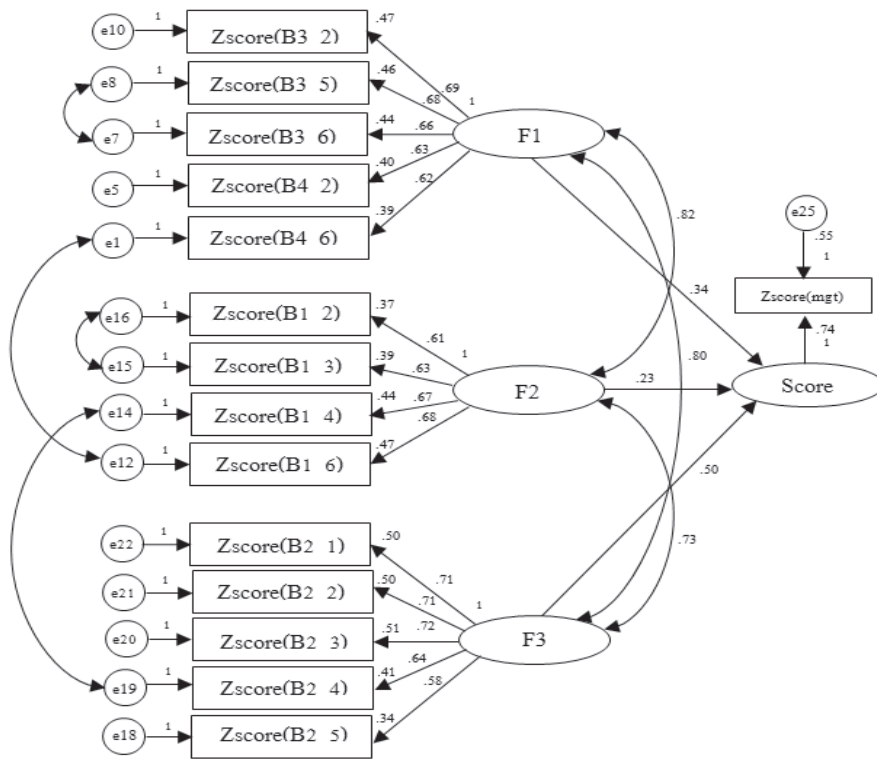
Model Fit Summary กลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูในโรงเรียนคาทอลิกในเขต 4 จำนวน 400 ตัวอย่าง

ค่าสถิติ	เกณฑ์	ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์
CMIN-p	$p > 0.05$	0.432
CMIN/df	$CMIN/df < 3$	1.019
GFI	$GFI > 0.90$	0.961
RMSEA	$RMSEA < 0.08$	0.07

สรุปแบบจำลองที่ได้ผ่านเกณฑ์ โดยโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อนำค่าสถิติที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณาตามตารางที่ 5



2. แบบจำลองสมการโครงสร้าง การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีผลต่อการพัฒนาแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิก ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแบบจำลองสมมุติฐานจนได้แบบจำลองที่เหมาะสมและผ่านเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมของแบบจำลองดังรูปที่ 2



ภาพที่ 2: แบบจำลองสมการโครงสร้างที่เหมาะสม

จากแบบจำลองสมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นจากการประเมินแบบสอบถามพบว่ามี 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิก คือ ปัจจัยด้านการเรียนการสอน (F1) ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ (F2) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (F3) โดยแบบจำลองที่ผ่านการวิเคราะห์ได้แสดงขนาดและทิศทางของอิทธิพลที่ปัจจัยต่างๆ มีต่อปัจจัย (Score) คือเปอร์เซ็นต์ต่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิก นั่นคือ

$$ZScoremgt = 0.74 * Score \quad (3)$$

$$Score = 0.34 * F1 + 0.23 * F2 + 0.50 * F3 \quad (4)$$

$$F1 = 0.69 * ZB3\_2 + 0.68 * ZB3\_5 + 0.66 * ZB3\_6 + 0.63 * ZB4\_2 + 0.62 * ZB4\_6 \quad (5)$$

$$F2 = 0.61*ZB1\_2+0.63*ZB1\_3+0.67*ZB1\_4+0.68*ZB1\_6 \quad (6)$$

$$F3 = 0.71*ZB2\_1+0.71*ZB2\_2+0.72*ZB2\_3+0.64*ZB2\_4+0.58* ZB2\_5 \quad (7)$$

3. การประมาณค่าความแม่นยำ หลังจากที่ได้สมการในการวิเคราะห์ปัจจัยการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิก ผู้วิจัยได้ใช้สมการนี้ในการประมาณค่าตัวแปรการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิก (Score) ของกลุ่มตัวอย่างอีก 30 ตัวอย่าง ซึ่งนำค่าตัวแปรอิสระไปคำนวณหาค่าของตัวแปร ZScoremgt ทำการแปลงค่า Z ให้อยู่ในรูปแบบ  $x$  (ค่าข้อมูลใดๆ) ค่าที่ได้จะเป็นค่าประมาณการของการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกแล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่าการวิเคราะห์การบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกจริงที่ได้จากแบบสอบถาม เพื่อคำนวณหาค่า MRE ของแบบสอบถามตัวอย่างจนครบ 30 ตัวอย่าง จากนั้นทำการหาค่า MMRE (Average absolute MRE 100%) ได้เป็นค่าร้อยละของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของการประมาณการแบบจำลองค่าเฉลี่ย MMRE ของงานวิจัยเป็นค่าร้อยละของประชากรทั้งหมดของผู้ที่เป็นครูในโรงเรียน คาทอลิกในเขต 4 ค่าของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของการประมาณการของแบบจำลองอยู่ที่ 3.98%

### อภิปรายผลการวิจัย

จากวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิก พบว่า ปัจจัยด้านการพัฒนาการเรียนการสอน ( $F1$ ) = +0.34 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านการพัฒนาการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน การพัฒนาผู้สอนให้รู้จักการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การพัฒนาผู้สอนให้สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการเรียน, การประเมินผลการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ( $F2$ ) = +0.23 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ได้แก่ การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาครูและบุคลากร การจัดประชุมคณะกรรมการบริหารงานเทคโนโลยีสารสนเทศ การสำรวจความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้สอน ผู้เรียน ผู้ปกครอง การประเมินผลการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ( $F3$ ) = +0.50 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ การบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการ เครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อผู้ใช้งาน การจัดหาซอฟต์แวร์อย่างเพียงพอต่อการบริหารจัดการโรงเรียน ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย,ระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้งานในโรงเรียนมีประสิทธิภาพ



## สรุป

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิกทั้งหมด 24 รายการ ได้แก่ ผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน การพัฒนาผู้สอนให้รู้จักการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การพัฒนาผู้สอนให้สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการเรียน การประเมินผลการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาครูและบุคลากร การจัดประชุม คณะกรรมการบริหารงาน เทคโนโลยีสารสนเทศ การสำรวจความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้สอน ผู้เรียน ผู้ปกครอง การประเมินผลการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการ เครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อผู้ใช้งาน การจัดหาซอฟต์แวร์อย่างเพียงพอต่อการบริหารจัดการโรงเรียน ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ และทันสมัย และระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้งานในโรงเรียนมีประสิทธิภาพ

ค่าเฉลี่ย MMRE แสดงเป็นร้อยละของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของการประมาณการของแบบจำลองอยู่ที่ร้อยละ 3.98 เมื่อได้ตั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าระดับความแม่นยำในการวิเคราะห์ปัจจัยโดยแบบจำลองสมการโครงสร้างได้ค่าความแม่นยำในการประมาณค่าร้อยละ 96.02 สามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองสมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถพยากรณ์ได้ค่อนข้างดี เนื่องจากมีความคลาดเคลื่อนต่ำและรวมไปถึงความสะดวกรวดเร็ว การคัดเลือกปัจจัยในการวิเคราะห์การบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนคาทอลิก ซึ่งได้ปัจจัยหลัก 4 ด้าน และปัจจัยย่อย 24 รายการ ซึ่งมากเกินไป ควรลดจำนวนปัจจัยให้น้อยลงในการวิเคราะห์ข้อมูลและเพิ่มประเภทของกลุ่มตัวอย่าง เพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- โชคชัย จาดเมือง และ เอกชัย กี่สุขพันธ์. (2555). การศึกษาสมรรถนะการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้บริหารโรงเรียนดีประจำตำบลในเขตอำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร ฌันศกรณัฏ์ นิลอรุณ. (2550). การเปลี่ยนแปลงในสถานศึกษาที่น่าสนใจ. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2551, จาก <http://www.itie.org/eqi/modules.php?name=Journal&file=display&jid=540>.
- เตชา อัศวสิทธิถาวร. (2547). เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง คณะกรรมการอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิงอักษร.
- นพดล สายคติกรณัฏ์ และ สมชาย ปรภากรเจริญ. (2553). การพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้างแบบหลายกลุ่มเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อความปลอดภัยในการใช้บริการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 6. (หน้า 485-490). สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2551, จาก [http://202.44.34.144/nccitedoc/admin/nccit\\_files/NCCIT-20113103021620.pdf](http://202.44.34.144/nccitedoc/admin/nccit_files/NCCIT-20113103021620.pdf).



**แผนยุทธศาสตร์ส่งเสริมการศึกษาเอกชน.** (2556). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษา  
เอกชน.

**สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.** (2550). **เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
สำหรับครู.** กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

**สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** (2547). **การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ระดับ  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน** กรุงเทพฯ: กรมการศาสนา.