

รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะ ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์

The Causal Relationship Model of Factors Affecting of Developing Science Teachers' Competency in Classroom Assessment

เจริญขวัญ รัตนวงษา¹ และเอี่ยมพร หลินเจริญ²

Charoenkhwan Rattanawongsa¹ and Eamporn Lincharoen²

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร^{1,2}

Faculty of Education, Naresuan University^{1,2}

Corresponding author, E-mail : charoenkhul@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ โดยการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยและสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ที่มีสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนสูง กลาง และต่ำ จำนวน 3 คน จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับครูวิทยาศาสตร์จำนวน 440 ชุด ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ได้แก่ ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนา ปัจจัยด้านบุคคล วิธีการพัฒนา และปัจจัยด้านองค์กร

คำสำคัญ : ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ; สมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the causal relationship model of factors affecting the competency of learning assessment in the classroom of science teachers. The first part involved synthesizing documents and research, and interviewing three science teachers possessing high, medium and low levels of competencies in learning assessment, then collecting quantitative data by using 440 sets of questionnaires with science teachers as respondents, and analyzing data by analyzing linear structural relationships with the M-Plus program. The results could be the causal relationship model of factors affecting the competency of learning assessment in the classroom of science teachers was consistent with empirical data. The development process, individual issues, development methods and organizational issues was the factors that affect the competency of learning assessment in the classroom of science teachers.

Keywords : The Causal Relationship Model ; Competency in Classroom Assessment



บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์มีจุดเน้นเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่หลากหลายให้เกิดความรู้แบบองค์รวม มีความสามารถในการคิดและการจัดการที่นำไปสู่การสร้างสรรคและพัฒนาคุณภาพชีวิต แต่จากอดีตที่ผ่านมาคุณภาพการศึกษาของไทยอยู่ในระดับที่น่าเป็นห่วง [1] เห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นสูง (A-Net) และการทดสอบด้านการศึกษาระดับชาติ (O-NET) ในภาพรวมระดับประเทศ พบว่า คะแนนสอบของเด็กไทยทุกวิชาโดยเฉพาะรายวิชาวิทยาศาสตร์เฉลี่ยไม่ถึง 50 คะแนน และเป็นวิชาที่มีคะแนนต่ำสุดเมื่อเทียบกับวิชาอื่น ๆ ทั้งนี้จากทวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้คะแนนผลการทดสอบต่ำนั้น ส่วนหนึ่งมาจากการที่ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ไม่มีวุฒิทางด้านวิทยาศาสตร์โดยตรง ไม่มีการพัฒนาทางด้านองค์ความรู้ ทักษะการสอน การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ในชั้นเรียน [2]

จากผลการศึกษาปัญหาคุณภาพการจัดการศึกษาของพคินแดงจวง [3] พบว่า การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่ำเกิดจากวิสัยทัศน์ของผู้บริหารระดับสูงซึ่งมีการปรับเปลี่ยนบ่อยครั้งทำให้เกิดผลกระทบและเป็นปัญหาด้านสมรรถนะในการปฏิบัติงานของครูเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ครูมีสมรรถนะต่ำ ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินสมรรถนะของครูผู้สอน ตามโครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ (Upgrading teacher qualification through the whole system : UTQ) ของสำนักพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า ครูมีสมรรถนะที่มีระดับคุณภาพต่ำทั้งสมรรถนะหลัก (Core Competency) และสมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency)

ดังนั้นสมรรถนะครูที่สำคัญอีกสมรรถนะหนึ่ง คือ สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผล โดยครูจะต้องดำเนินการวัดและประเมินผลผู้เรียนตามมาตรฐานวิชาชีพครู แต่จากการศึกษาของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา [4] พบว่า 1) ครูขาดความรู้ด้านการประเมิน ได้แก่ ขาดความเข้าใจ ทักษะในเรื่องการวัดและประเมินผล 2) ขาดวิธีการประเมินที่บ่งชี้คุณภาพมาตรฐาน ไม่มีรูปแบบการประเมินที่เป็นรูปธรรม ขาดความชัดเจน 3)

ออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดไม่ได้ ขาดเครื่องมือที่มีคุณภาพ และ 4) ไม่สามารถนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้ และไม่มีผลการประเมินควบคู่ไปกับการจัดกระบวนการเรียนการสอน มีเพียงการประเมินเมื่อสิ้นสุดกระบวนการ จึงเป็นเพียงการประเมินเพื่อการตัดสินมากกว่าการปรับปรุงเพื่อพัฒนา

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่ามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ ที่สำคัญได้แก่ Nanthima Nakapong [5] ได้พัฒนารูปแบบการเสริมสร้างสมรรถนะการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา และจะเน้นไปที่การประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และการสร้างชุดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Suratiyaporn Thongam[6] ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับครูในสังกัดเทศบาลนครสวรรค์ ซึ่งเน้นไปที่การปฏิบัติการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลเท่านั้น

ซึ่งงานวิจัยทั้งสองเรื่องนี้มุ่งเน้นที่กระบวนการพัฒนาครูสำหรับการพัฒนาครูให้ประสบผลสำเร็จนั้นจำเป็นต้องศึกษาถึงองค์ประกอบของสมรรถนะและปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูอย่างแท้จริง และได้สาระสนเทศเพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมและพัฒนาครูได้อย่างเหมาะสม

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษารูปแบบของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการวิจัยทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพร่วมกันเพื่อให้ได้รูปแบบที่สอดคล้องกัน ทั้งในเชิงทฤษฎีและจากการศึกษาปรากฏการณ์จริง เพื่อให้ได้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครู ที่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ตลอดจนศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรค ในการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์

ขอบเขตงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งขอบเขตเป็น 3 ด้าน คือ ด้านผู้ให้ข้อมูล ด้านเนื้อหา และด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูและสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์

ส่วนที่ 2 ครูวิทยาศาสตร์ที่มีสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผล สูง กลาง ต่ำ ด้านละ 1 คน โดยพิจารณาจาก

1. สอนวิทยาศาสตร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี
2. มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ในสาขาวิชาการประเมินผลการศึกษาหรือวิชาที่เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์
3. ชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับ โดยใช้วิธีการเลือกกรณีเด่น (Reputation case selection) หรือการเลือกกรณีรู้จัก [7] โดยสอบถามจาก คณาจารย์ เพื่อนครู และบุคคลที่อยู่ใน สพฐ. แล้วให้เสนอรายชื่อครูวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงด้านการวัดและประเมินผล ผู้ที่มีสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลในระดับปานกลาง และระดับต่ำ แล้วพิจารณาว่าชื่อใดที่ได้รับการเสนอซ้ำกันมากที่สุดก็ให้บุคคลเหล่านั้นเป็นผู้ให้ข้อมูล

ส่วนที่ 3 ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 440 คน โดย

1. ดำเนินการสุ่ม จังหวัด จันทบุรี เป็น 4 ภูมิภาค ภูมิภาคละ 2 จังหวัด รวม 4 จังหวัด
2. สุ่มอำเภอจังหวัดละ 4 อำเภอ รวม 32 อำเภอ
3. สุ่มโรงเรียนในแต่ละอำเภอ อำเภอละ 2 โรงเรียน รวม 64 โรงเรียน และเก็บรวบรวมข้อมูลกับครูวิทยาศาสตร์ทุกคนในโรงเรียนที่ได้รับการสุ่ม

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา แบ่งเป็น

- 2.1 สมรรถนะของครู
- 2.2 สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลของครู

3. ขอบเขตด้านตัวแปร แบ่งเป็น

ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยด้านองค์กร ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนา ปัจจัยด้านแรงจูงใจ ปัจจัยด้านบุคคล และปัจจัยด้านวิธีการพัฒนา

ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์

เครื่องมือการวิจัย

แบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะครู แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบและแบบเติมคำ

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) จากมากที่สุด (5) ไปจนถึงน้อยที่สุด (1) ประกอบด้วย 6 ด้าน จำนวน 140 ข้อคำถาม มีค่าความตรงเชิงโครงสร้างโดยวิเคราะห์ด้วยวิธีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เป็น 0.83

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์

ผู้วิจัยทำบันทึกข้อความขอเข้าเก็บข้อมูลกับกรณีศึกษาทั้ง 3 กรณีศึกษากรณีศึกษาละ 10 วัน โดยทำการสังเกต และสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน ได้แก่ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านองค์กร ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนา ปัจจัยด้านแรงจูงใจ ปัจจัยด้านบุคคล และปัจจัยด้านวิธีการพัฒนาข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามจากครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 440 คน

1. ผู้วิจัยทำบันทึกข้อความขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลกับครูวิทยาศาสตร์

2. ส่งแบบสอบถามไปยังครูวิทยาศาสตร์

3. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูวิทยาศาสตร์ในแต่ละเขตพื้นที่ โดยขอความอนุเคราะห์ส่งแบบสอบถามที่ตอบเสร็จสมบูรณ์แล้ว บรรจุลงในซองส่งคืนทางไปรษณีย์



การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐานโดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของแหล่งข้อมูลและตัวแปร

2. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ โดยคำนวณค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเมตริกสหสัมพันธ์ของตัวแปรเพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาค่าวิถี (Path Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป M-Plus

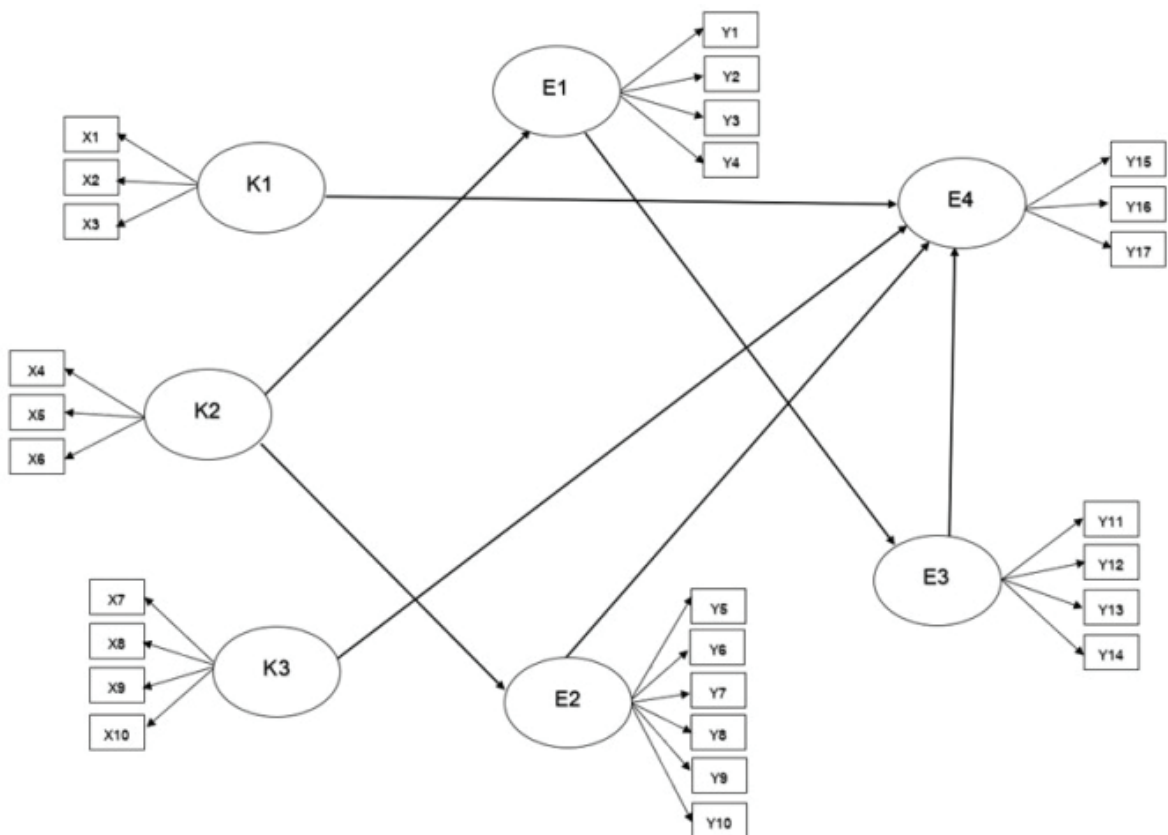
3. การวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผลการวิจัย

การศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 : การนำเสนอรูปแบบเชิงสมมติฐานชั่วคราวความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์

โดยทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ และปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูและสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ แล้วนำมาสร้างรูปแบบเชิงสมมติฐานชั่วคราวความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบเชิงสมมติฐานชั่วคราวความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะ ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย

ที่เกี่ยวข้องเมื่อ

- K1 แทน ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม
- K2 แทน ปัจจัยด้านองค์กร
- K3 แทน ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนา
- E1 แทน ปัจจัยด้านแรงจูงใจ
- E2 แทน ปัจจัยด้านบุคคล
- E3 แทน ปัจจัยด้านวิธีการพัฒนา
- E4 แทน สมรรถนะด้านการประเมิณผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์
- X1 แทน ขนาดโรงเรียน
- X2 แทน จำนวนนักเรียนต่อห้อง
- X3 แทน สภาพแวดล้อมในโรงเรียน
- X4 แทน ภาวะผู้นำของผู้บริหาร
- X5 แทน การควบคุมบังคับ
- X6 แทน การสนับสนุน
- X7 แทน การกำหนดความจำเป็นในการพัฒนา
- X8 แทน การวางแผนพัฒนาบุคลากร
- X9 แทน การดำเนินการตามแผนพัฒนา
- X10 แทน การประเมิณผลการพัฒนา
- Y1 แทน ความรับผิดชอบต่องาน
- Y2 แทน ความสัมพันธ์ในหน่วยงาน
- Y3 แทน การได้รับการยอมรับนับถือ
- Y4 แทน ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน
- Y5 แทน อายุ
- Y6 แทน ประสบการณ์การทำงาน
- Y7 แทน ประสบการณ์การอบรม
- Y8 แทน ความพอใจในการทำงาน
- Y9 แทน เจตคติต่อการสอน
- Y10 แทน ความรู้ในการสอนวิทยาศาสตร์
- Y11 แทน การอบรม
- Y12 แทน การนิเทศแบบคลินิก
- Y13 แทน การนิเทศแบบกัลยาณมิตร
- Y14 แทน การแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเอง
- Y15 แทน ความรู้
- Y16 แทน ทักษะ
- Y17 แทน เจตคติ

ตอนที่ 2 : วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลกับครูวิทยาศาสตร์ 3 ลักษณะ คือ ลักษณะที่ 1 และลักษณะที่ 2 เป็นการเลือกครูวิทยาศาสตร์ที่มีสมรรถนะด้านการประเมิณผลกรณีสุดโต่ง (Extreme case selection) คือมีสมรรถนะด้านการประเมิณผลสูง และต่ำ ลักษณะที่ 3 เป็นการเลือกครูวิทยาศาสตร์ที่มีสมรรถนะด้านการประเมิณผลแบบทั่วไป (Typical case selection) โดยในการเก็บข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบว่ามีปัจจัย/ตัวแปรอื่นเพิ่มเติมนอกเหนือจากการสังเกตที่เอกสารในขั้นตอนที่ 1 หรือไม่ ซึ่งจากการเก็บข้อมูลพบว่าการสัมภาษณ์กรณีศึกษาทั้ง 3 กรณีนั้นไม่พบตัวแปรเพิ่มเติมจากรูปแบบเชิงสมมติฐานชั่วคราวความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมิณผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 3 : การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมิณผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 440 คน ปรากฏผล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปพบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีอายุ 51-60 ปี จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 35.20 อายุ 41-50 ปี จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 28.40 อายุ 31 - 40 ปี จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 22.50 และอายุ 20-30 ปี จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 13.90 อายุการทำงาน 16 ปีขึ้นไป จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 15.225-10 ปี จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 31.1411-15 ปี จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 28.41 และต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 25.23 เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 306 คน คิดเป็นร้อยละ 69.50 คน ขนาดกลาง จำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 24.30 และโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 6.10 จำนวนนักเรียนที่สอนต่อห้อง มากกว่า 40 คน จำนวน 227 คนคิดเป็นร้อยละ 51.6031-40 คน จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6021.30 คน จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 14.10 และน้อยกว่า 20 คน จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 7.70 ตามลำดับ



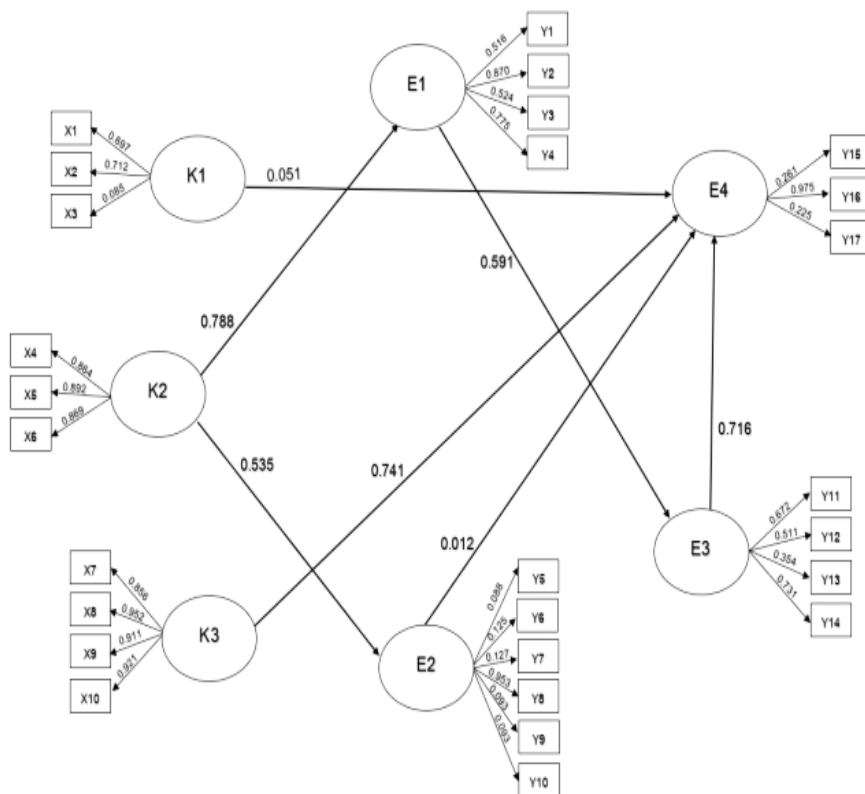
2. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างตัวแปรของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน พบว่า มีจำนวน 378 คู่ มีค่าอยู่ระหว่าง -0.03 ถึง 0.837 ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 150 คู่ และมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 27 คู่ นอกจากนี้ความสัมพันธ์ทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 7 คู่ และมีความสัมพันธ์ทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 7 คู่ และไม่มีความสัมพันธ์กันเลยจำนวน 187 คู่

โดยตัวบ่งชี้ที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกระหว่างตัวแปรสูงสุด คือ X4 (ภาวะผู้นำของผู้บริหาร) กับ X5 (การควบคุมบังคับ) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .837 รองลงมาคือ X7 (การกำหนดความจำเป็นในการพัฒนา) กับ X8

(การวางแผนพัฒนาบุคลากร) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .831 ส่วนตัวบ่งชี้ที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกระหว่างตัวแปรต่ำสุด คือ Y4 (ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน) กับ Y11 (ความรู้ในการสอนวิทยาศาสตร์) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .094

3. ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์โดยการวิเคราะห์การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling Analysis) มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ก่อนปรับโมเดล แสดงดังภาพที่ 2



สาเหตุของปัจจัย

ภาพที่ 2 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ (ก่อนปรับรูปแบบ)

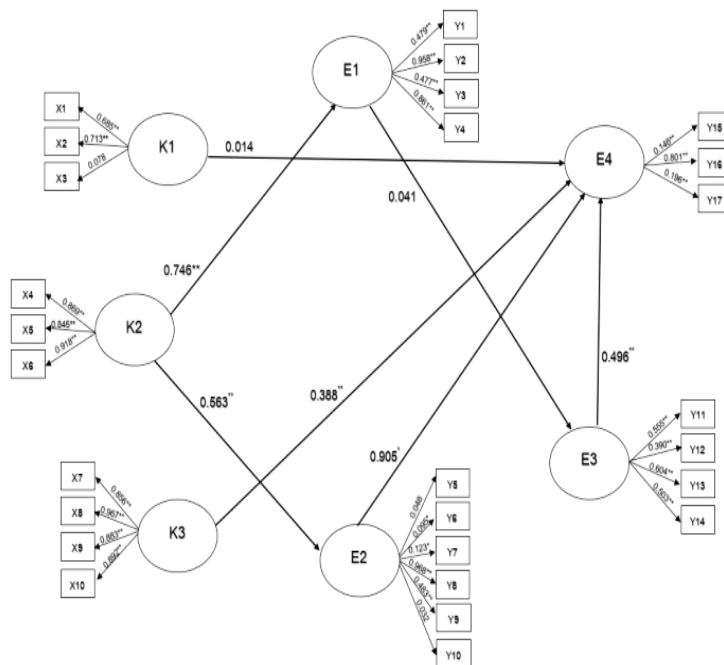
ที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ กับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่มีความสอดคล้องกัน โดยพิจารณาจากค่าสถิติ ประกอบด้วย ค่าไคสแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 2661.334 ที่องศาอิสระ (Degree of Freedom) 314 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ (P-value) เท่ากับ 0.0000 ซึ่งตามเกณฑ์แล้วต้องมีระดับมากกว่า .05 นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเบย์เรียมเทียบ (CFI) มีค่าเท่ากับ 0.681 ค่าของรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.031 และค่าของรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) มีค่าเท่ากับ 0.132 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

จากการพิจารณาค่าดัชนีในข้างต้น จะเห็นได้ว่าค่าสถิติทุกตัวยังไม่เข้าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องปรับโมเดล โดยพิจารณาค่า ดัชนีปรับโมเดล (Modification Indices) ที่มีค่าสูงสุด รวมทั้งพิจารณาค่า EP (Expected Parameter Change) ซึ่งเป็นค่าบอกขนาดและทิศทางของพารามิเตอร์ที่คาดว่าจะเปลี่ยนแปลงหลังปรับพารามิเตอร์ตัวนั้น

3.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของรูปแบบ

ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์ หลังปรับโมเดล

ในภาพรวมของการปรับโมเดล ผู้วิจัยได้เพิ่มการกำหนดเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนต่างๆ รวมทั้งเมทริกซ์พารามิเตอร์ รวม 110 คู่พารามิเตอร์ จำแนกเป็น 1) เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายนอก จำนวน 9 พารามิเตอร์ 2) เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายใน จำนวน 43 พารามิเตอร์ 3) เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายนอกกับตัวแปรสังเกตได้ภายใน จำนวน 41 คู่พารามิเตอร์ 4) เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรแฝงภายใน จำนวน 4 คู่พารามิเตอร์ และ 5) เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรแฝงภายนอกกับตัวแปรแฝงภายใน จำนวน 4 คู่พารามิเตอร์ ดังนั้นทำให้ได้รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผล การเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ (หลังปรับรูปแบบ)



จากภาพที่ 3 พบว่า รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติ ประกอบด้วย ค่าไคสแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 323.514 ที่องศาอิสระ (Degree of Freedom) 223 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ (P-value) เท่ากับ 0.0210 นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) มีค่าเท่ากับ 0.986 ค่าของรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.032 และค่าของรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) มีค่าเท่ากับ 0.059 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

โดยค่าสถิติการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

ตัวแปรผล	สมรรถนะด้านการประเมินฯ (E4)		
ตัวแปรเหตุ	DE	IE	TE
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (K1)	0.014 (0.076)	-	0.014 (0.076)
	0.178		0.178
ปัจจัยด้านองค์กร (K2)	-	0.510** (0.310)	0.510** (0.310)
		2.155	2.155
ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนา (K3)	0.388** (0.077)	-	0.388** (0.077)
	5.067		5.067
ปัจจัยด้านแรงจูงใจ (E1)	-	0.020 (0.171)	0.020 (0.171)
		1.234	1.234

ตัวแปรผล	สมรรถนะด้านการประเมินฯ (E4)		
ตัวแปรเหตุ	DE	IE	TE
ปัจจัยด้านบุคคล (E2)	0.905** (0.441)	-	0.905** (0.441)
	2.053		2.053
ปัจจัยด้านวิธีการพัฒนา (E3)	0.496** (0.533)	-	0.496** (0.533)
	2.807		2.807
R ²	0.197		

หมายเหตุ

**p < .01, DE = อิทธิพลทางตรง

IE = อิทธิพลทางอ้อม TE = ผลรวมอิทธิพล

ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ (E4) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1) องค์กรประกอบที่มีอิทธิพลทางตรง (DE) ต่อองค์ประกอบสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ (E4)

1.1.1) ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนา (K3) ส่งผลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ (E4) ด้วยค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.388 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.1.2) ปัจจัยด้านบุคคล (E2) ส่งผลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ (E4) ด้วยค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.905 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.1.3) ปัจจัยด้านวิธีการพัฒนา (E3) ส่งผลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ (E4) ด้วยค่าอิทธิพล

เท่ากับ 0.496 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2) องค์ประกอบที่มีอิทธิพลทางอ้อม (IE) ต่อสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ (E4)

1.2.1) ปัจจัยด้านองค์กร (K2) ส่งผลทางอ้อมผ่านปัจจัยด้านบุคคล (E2) ไปยังสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ (E4) ด้วยค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.510 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2.2) ปัจจัยด้านแรงจูงใจ (E1) ส่งผลทางอ้อมผ่านปัจจัยด้านวิธีการพัฒนา (E3) ไปยังสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ (E4) ด้วยค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.020 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ได้รับอิทธิพลรวมจากปัจจัยด้านบุคคลมากที่สุด มีค่าอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.905 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รองลงมาคือปัจจัยด้านวิธีการพัฒนา มีค่าอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.496 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.01 ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนา ซึ่งมีอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.388 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นในการคัดเลือกครูเพื่อเข้ารับการพัฒนสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนต้องคัดเลือกจากเป็นผู้ที่มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่อการสอนวิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์ในการอบรมพัฒนา และเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ MathasWanaloe[8]ซึ่งพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะครู คือ ความพึงพอใจในการทำงาน โดยหากครูมีความพึงพอใจในงานแล้วไม่จะเป็น รายได้ ความมีอิสระในความคิดเห็น ความพอใจและไว้วางใจของผู้บริหารในการปฏิบัติงานแล้ว จะทำครูมีสมรรถนะสูงขึ้นนอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Poonsuk Udom [9] ได้วิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลกระทบต่อการพัฒนาสมรรถนะของครูในภาคใต้ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพด้านกระบวนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ พบว่า ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการพัฒนาสมรรถนะของครูในภาคใต้ ได้แก่ ประสบการณ์สอน

ปัจจัยด้านองค์กร วัดได้จากตัวแปร การสนับสนุน การควบคุมบังคับ และภาวะผู้นำของผู้บริหาร แสดงว่าถ้าผู้บริหารมีความสามารถในการชักชวน จูงใจให้ครูมีความยินดีที่จะปฏิบัติงานด้วยความเต็มใจ และมีการควบคุมบังคับบัญชาในการปฏิบัติงานของครู เช่น การให้เสรีภาพในการทำงาน การให้โอกาสในการทดลองริเริ่มทำงานด้วยตนเอง การควบคุมอยู่ห่าง ๆ ก็จะเป็นผลให้ครูมีสมรรถนะในการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนสูงขึ้น ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะบุคคลโดยทั่วไปพื้นฐานแล้วมีความขยันหมั่นเพียรให้ความร่วมมือและสนับสนุนผู้บริหาร มีความรับผิดชอบในการทำงานถ้าผู้บริหารรู้จักส่งเสริมให้ครูได้ลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเอง ส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานก็จะทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ RatsameeLeat-A-Rom [10] ที่พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือตัวแปรภาวะผู้นำของผู้บริหาร นอกจากนี้งานวิจัยของ Wilaiwan Chantip [11]ได้ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูผู้สอนจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูผู้สอนจังหวัดเพชรบูรณ์ คือ การควบคุมบังคับ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอื้อมพร หลินเจริญ ที่ให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ รวมไปถึงสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เนื่องจากงานวิจัยในครั้งนี้ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2561

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางในการนำรูปแบบไปใช้เพื่อให้โรงเรียน ที่สนใจนำรูปแบบไปใช้ได้ง่ายยิ่งขึ้น โรงเรียนอาจนำรูปแบบไปประยุกต์ปรับกระบวนการใช้ในรูปแบบอื่นได้ตามความเหมาะสม



1.2 ศึกษาวิเคราะห์สามารถนำรูปแบบไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดทำรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ การวิจัยครั้งต่อไป ควรเปรียบเทียบสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน ตามขนาดโรงเรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of the Basic Education Commission. (2010). **Teacher Competency Assessment Guide (Improve)**. Bangkok : Office of the Basic Education Commission.
- [2] Chinnapat Phumirat.(1999). **Learning Reform**. [Online], Availble:<http://2www.onec.go.th>
- [3] Pasin Tangchoung.(2011). **Model of Competency development for educational personnel**. Bangkok : Dounkamol Politching.
- [4] Academic Office and Education Standards. (2008). **Indicators and core Learning content Science Learning group According to the Education 2008 A.D**. Bangkok : Printing of Agriculture. Cooperation Thailand.
- [5] Nanthima Nakapong. (2013). **The Development of Model to Enhancing Competence in Evaluation on Mathematical Skill and Process for teacher in Secondary School Level**. Doctor of Educational Thesis Naresuan University.
- [6] Suratiyaporn Thongam. (2012). **Model of Competency Development in Measurement and Evaluation According to Basic Education Curriculum of 2008 A.D.for Teacher Under the NakhonSawan Municipality**. Master of Education Nakhon Swan University.
- [7] Rattana Buason.(2013). **Qualitative Research in Education**. 4th ed.Bangkok : V Print (1991) Company.
- [8] Mathas Wanaloe.(2007). Factors Related competencies of Islamic Teacherin High Schools Under Privacy Committee ; Bangkok Metropolitan and Vicinity. **Sripatum University Journal**.
- [9] Poonsuk Udom.(2011). **An Analysis of Causal Factors and Impacts on the Competency Development of Teacher in Southern Region with Respect to Profession Standards Criteria Involving the Process of Learning Manasement Development**. Doctor of Educational Thaksin University.
- [10] Ratsamee Leat-A-Rom (2006). **Facttors Affecting Science Teacher's Competency in Schools Under the Saint Gabriel's Foundation of Thailand**. Master of Education Thesis Chulalongkorn University.
- [11] Wilaiwan Chantip. (2009). **Model of Linear Structural Relationship Factors Influence on Instructors' Competency in Phetchabun Province**. Master of Education Thesis Phetchabun Rajabhat University.