

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียน ปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

A CAUSAL RELATIONSHIP OF MODEL FROM GRADE POINT, CLASS ATTENDING, TEAM-BASED LEARNING, AND PROBLEM-BASED LEARNING AFFECTING STUDENT OUTCOMES

ผู้วิจัย

จักรกฤษณ์ โปณะทอง¹

Chakrit Ponathong

chakritp@swu.ac.th

วธนา สุนทรธัย²

Wathna Soonthorndhai

ประภาศรี พรหมประกาย³

Prapasri Romprakai

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงสาเหตุด้วยโปรแกรมเอมอส (AMOS) และสังเคราะห์แนวคิดในการพัฒนาทักษะและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 มาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุโดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษา จำนวน 58 คน ที่เรียนวิชา LB331:Thai Studiesซึ่งเป็นวิชาเลือกเสรีของคณะมนุษยศาสตร์ ในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2556 ของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดยสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จากนักศึกษาที่มีเพศ พื้นฐานความรู้ คณะ และชั้นปีคละกันไป

ผลการวิจัยพบว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนปัจจัย การเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และตัวแปรพื้นฐานความรู้

ส่งผลโดยตรงทางบวกต่อการเข้าชั้นเรียน ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.27 การเข้าชั้นเรียนส่งผลโดยตรงทางบวกต่อปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.33 ปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานส่งโดยตรงทางบวกต่อปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.75 และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลโดยตรงทางบวกต่อตัวแปรผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.94

คำสำคัญ : พื้นฐานความรู้ การเข้าชั้นเรียน การเรียนรู้ด้วยทีมเป็นฐาน การเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐาน ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ABSTRACT

The objective of this research was to study a causal relationship model from Grade Point Average, Class Attending, Team - based Learning, and Problem - Based Learning affecting Student Outcomes by means of a variable analysis of causal

¹อาจารย์ประจำสาขาวิชาการอุดมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

²รองศาสตราจารย์, นักวิจัยอิสระ E-mail : wathna.s@bu.ac.th

³อาจารย์ประจำสำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยกรุงเทพ E-mail : prapasri.p@bu.ac.th

with Amos (AMOS) and synthesize ideas on how to improve student's skills and attributes. The sample used in this study was the 58 students of LB331: Thai Studies, elective course in the Faculty of Humanities of the University Academic Year 2556, with different sex, basic knowledge of, and class year.

The results showed that a causal relationship model from Grade Point Average, Class Attending, Team-based learning and Problem-based Learning affecting Student Outcomes is consistent with empirical data and variables of knowledge. The direct impact on attendance with a weight of 0.27 resulted in a direct positive Team – based Learning with a weight of 0.33 means of learning by using team-based results directly toward learning. By using problem – based with weight equal. 0.75 and the learning by using problem - based on variables directly affected the outcome of learners with equal weight 0.94.

Keyword : Grade Point Average, Class Attending, Team- Based Learning, Problem-Based Learning, Student Outcomes

บทนำ

ในปัจจุบันการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งมุ่งเน้นความสำคัญในเรื่องการพัฒนาคนไทยให้เป็นบุคคลที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจสติปัญญาความรู้และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและในการจัดการศึกษานั้นประสงค์ที่จะให้ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) สอดคล้องกับการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ ซึ่งเป็นการสอนที่สร้างสรรค์นั้น

สามารถบูรณาการการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ การเน้นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes) ทั้งในด้านความรู้สาระวิชาหลัก (Core Subjects) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จะช่วยให้ผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมในหลากหลายด้าน

นอกจากนั้น ในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต พฤติกรรมของผู้เรียนก็มีส่วนสำคัญในการส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นทางการซึ่งประกอบด้วยปัญญาภายนอกและปัญญาภายในส่วนที่ดีของปัญญาภายนอกได้แก่ความฉลาดทางด้านร่างกายรวมถึงการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถดูแลและใช้ร่างกายอย่างมีคุณภาพ และมีความแข็งแรงอดทน รวมทั้งความฉลาดทางด้านสติปัญญาซึ่งหมายถึงการเรียนรู้ศาสตร์ต่างๆในการดำเนินชีวิตหรือการประกอบอาชีพ เพื่อให้เข้าใจโลกและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นส่วนปัญญาภายในได้แก่ความฉลาดทางด้านจิตวิญญาณและความฉลาดทางด้านอารมณ์ซึ่งหมายถึงความสามารถในการรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของตนเอง (รู้ตัว) และผู้อื่นจนสามารถจัดการอารมณ์ตนเองได้อย่างดีการเห็นคุณค่าในตัวเองและผู้อื่นหรือสิ่งต่างๆเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความหมาย (วิจารณ์พานิช, 2555) ซึ่งล้วนมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการเรียนรู้ (GPA) และพฤติกรรมการเรียนรู้ของบัณฑิต

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในเชิงรุกสำคัญวิธีหนึ่ง คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - Based Learning : PBL) ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้บนหลักการของการใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เดิมให้ผสมผสานกับข้อมูลใหม่ (Barrow, 2000) โดยฝึกวิธีการคิดเพื่อแก้ปัญหาและค้นคว้าหาความรู้ความเข้าใจเป็นวิธีการจัดหลักสูตรให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยอาศัยปัญหาจริง PBL สอนให้นักศึกษาแสวงหาความรู้และทักษะด้วยตนเองผ่านขั้นตอนการแก้ปัญหาที่จัดไว้โดยครูเป็นโค้ช (Coach) หรือผู้ให้ความช่วยเหลือคอยให้คำปรึกษาแนะนำโดยการแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มใหญ่ด้วยการใช้วิธีการ

เรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานในการขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ (Team-Based Learning : TBL) โดย TBL ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีการทำงานด้วยกันเป็นทีมเล็กคณะความสามารถและผลการเรียนของแต่ละคนด้วยการรับผิดชอบการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งและมีความหมายและเกิดทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (สุรารค์ ใศวตระกูล, 2556)

จากที่กล่าวข้างต้นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมีทั้งปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก โดยโคว์ (Kowch, 2002) ได้แบ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้เป็น 2 ประเภทคือปัจจัยภายนอกเป็นปัจจัยเดิมของการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องโดยการให้สิ่งเร้าพร้อมกันให้ผู้เรียนตอบสนองในสิ่งที่ต้องการการเข้าชั้นเรียนการทำซ้ำคือการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยใช้สิ่งเร้าแล้วตอบสนองหลายๆ ครั้งจนสามารถเรียนรู้ได้ร่วมกับการเสริมกำลังใจให้เกิดความพอใจในการเรียนรู้ ส่วนปัจจัยภายในเป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องมีเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ข้อเท็จจริงขณะที่เรียนหรือพื้นฐานความรู้ระลึกจากที่เคยเรียนมาแล้ว นับเป็นทักษะทางปัญญาที่ใช้ความสามารถทางสมองเพื่อการเรียนรู้โดยระลึกจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมาซึ่งสอดคล้องกับ บลูม (Bloom, 1976 อ้างถึงใน ปัญญา ชูช่วย, 2551) พบว่า ตัวแปรที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 3 ประการที่เกี่ยวข้องคือพฤติกรรมด้านความรู้และความคิด (Cognitive Entry Behaviors) คือความรู้ความสามารถทักษะความถนัดพื้นฐานของผู้เรียนที่มีมาก่อนคุณลักษณะทางจิตใจ (Affective Entry Characteristics) คือแรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนอยากรู้สิ่งใหม่ได้แก่ความสนใจในวิชาเรียนเจตคติต่อเนื้อหาวิชา ระบบการเรียนและสถาบันการยอมรับความสามารถของตนเองเป็นต้นและคุณภาพทางการเรียนการสอน (Quality of Instruction) ซึ่งหมายถึงการเรียนการสอนหรือประสิทธิภาพที่ผู้เรียนจะได้รับผลสำเร็จในการเรียน

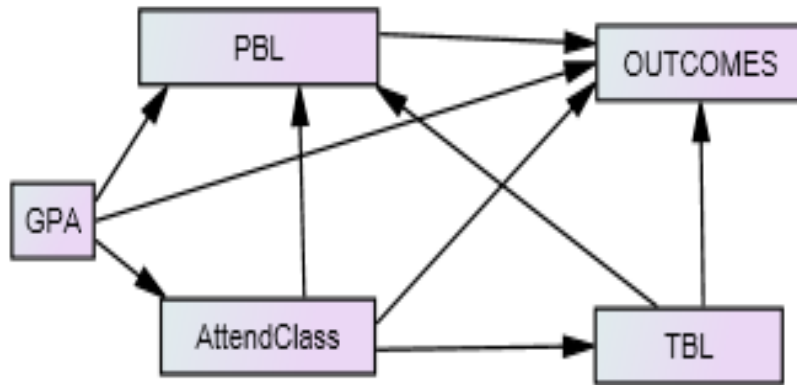
ได้แก่การได้รับคำแนะนำการปฏิบัติและแรงเสริมของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียนเป็นต้นซึ่งมีความสัมพันธ์กับตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ด้วยเหตุดังกล่าว เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยกรุงเทพทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงสาเหตุด้วยโปรแกรมเอมอส (AMOS) และสังเคราะห์แนวคิดในการพัฒนาทักษะและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 มาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

หนึ่งในที่นี้ สัญลักษณ์ GPA, Attend Class และ OUTCOMES ซึ่งแทนข้อมูลที่มีค่าได้หลายค่า และกำหนดมาจากค่าสังเกตหรือตัวบ่งชี้ 1 ตัว เรียกว่า ตัวแปรส่วน TBL, PBL ซึ่งกำหนดมาจากตัวบ่งชี้หลายตัว เรียกว่า ปัจจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้บูรณาการแนวคิดตัวแปรพื้นฐานความรู้ (GPA) ตัวแปรการเข้าชั้นเรียน (Attend Class) ปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยการวัดประเมินผลตามสภาพจริง และใช้เทคนิคการเก็บข้อมูลจากการสังเกต ร่วมกับการทดสอบความพร้อมเป็นสำคัญนำมาเป็นกรอบในการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมเอมอสวิเคราะห์การส่งผลของตัวแปรเชิงสาเหตุต่อตัวแปรผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจึงเป็นที่มาของกรอบความคิดในการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสอดคล้องขององค์ประกอบ ปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) และองค์ประกอบของปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับ ข้อมูลเชิงประจักษ์

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ ตัวแปรพื้นฐานความรู้ (GPA) ตัวแปรการเข้าชั้นเรียน (Attend Class) ปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (OUT COMES)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยกรุงเทพ ลงทะเบียนเรียนวิชา LB331: Thai Studies ในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2555 – 2557

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา LB331: Thai Studies วิชาเลือกเสรี ของคณะมนุษยศาสตร์ ในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2556 ของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดยสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากนักศึกษาที่มีเพศ พื้นฐานความรู้ คณะ และชั้นปีคละกันไป จำนวน 58 คนจากประชากรที่ลงทะเบียนเรียนวิชา LB331: Thai Studies ในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2555 – 2557

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลดิบความปกติของข้อมูลรายตัวแปร และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อจัดการข้อมูลให้มีความเหมาะสมก่อนการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปอันจะทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลไม่เบี่ยงเบนออกไปจากความเป็นจริง

1.1 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม AMOS ถ้ามีข้อมูลขาดคำตอบ (Missing) โปรแกรม AMOS จะไม่วิเคราะห์งานให้ ดังนั้น ก่อนการวิเคราะห์ฯ จึงได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อน จากการใช้คำสั่ง FREQUENCIES ของโปรแกรม SPSS เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ดังกล่าว พบว่า มีข้อมูลที่ขาดคำตอบอยู่หลายรายการ ดังตารางที่ 1 จึงแทนค่าข้อมูลดังกล่าวด้วยค่าเฉลี่ยของมัน เช่น ตัวแปร tbl1 แทนด้วยค่า 7.802 เป็นต้น คำสั่ง SPSS ที่ใช้คือ "RECODE tbl1 (SYSMIS=7.802)."

ตารางที่ 1 Printout ของโปรแกรม SPSS

คำสั่ง SPSS: FREQUENCIES VARIABLES = GPA attendclasstb1 to pbl4 outcomes /FORMAT= NOTABLE /STATISTICS=MEAN /ORDER=ANALYSIS.

Statistics														
		GPA	AttendClass	tbl1	tbl2	tbl3	tbl4	tbl5	tbl6	pbl1	pbl2	pbl3	pbl4	OUTCOMES
N	Valid	56	58	54	56	57	55	43	56	57	57	56	58	58
	Missing	2	0	4	2	1	3	15	2	1	1	2	0	0
Mean		2.3873	9.22	7.8019	8.8714	7.9298	7.6364	7.3047	4.4375	12.3772	7.7807	7.3750	4.4138	16.5776

จากตารางที่ 1 มีตัวแปรถึง 10 ตัวจากทั้งหมด 13 ตัว หรือประมาณ 3 ใน 4 ที่ขาดคำตอบจากการทดสอบหรือไม่มีคะแนน โดยเฉพาะตัวแปร tbl5 ไม่มีคะแนนถึง 15 คนจากผู้เรียนทั้งหมด 58 คน เพราะติดภารกิจจากการจัดกิจกรรมของคณะที่วิทยาเขตรังสิต

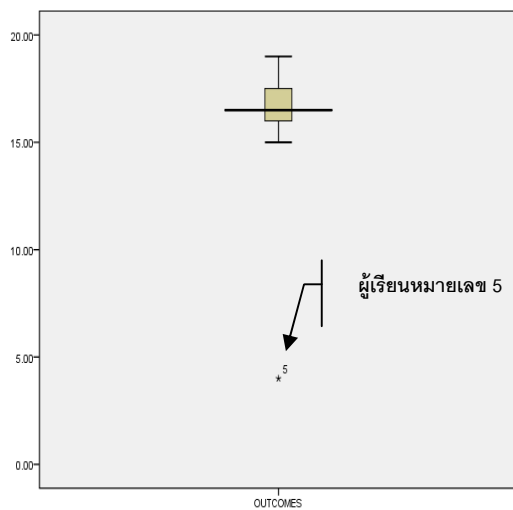
1.2 การตรวจสอบความปกติ (Normality) ของข้อมูลรายตัวแปร

ข้อกำหนดหนึ่งของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) คือ ความปกติของข้อมูล การแจกแจงของข้อมูลจะต้องไม่ผิดปกติมากนัก เพราะจะทำให้ผลการวิเคราะห์เบี่ยงเบนออกไปจากความเป็นจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อขนาดของตัวอย่างมีจำนวนน้อย สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความปกติของข้อมูลรายตัวแปรคือค่าความเบ้และค่าความโด่งดังที่ Kline (2005) ได้กล่าวว่าถ้าค่าสัมบูรณ์ของความเบ้เกิน 3 และความโด่งเกิน 8 แสดงว่าข้อมูลนั้นมีความผิดปกติ เกิดขึ้นจากการตรวจสอบความสมบูรณ์ดังกล่าวด้วยคำสั่ง FREQUENCIES ของโปรแกรม SPSS ที่มี Options เป็นความเบ้และความโด่ง พบว่า ค่าดังกล่าวของตัวแปรทุกตัวแปรไม่ผิดปกติมากนัก ยกเว้น ตัวแปร OUTCOMES ที่มีค่าความเบ้เท่ากับ -3.79 และค่าความโด่งเท่ากับ 22.53 ดังตารางที่ 2 จึงตรวจสอบความผิดปกติของข้อมูลแต่ละรายการด้วยคำสั่งย่อย Explore ของคำสั่ง FREQUENCIES ผลการตรวจสอบพบว่า ความผิดปกติจากผู้เรียนหมายเลข 5 จึงตัดรายการนี้ออกจากกลุ่มตัวอย่าง และตรวจสอบความผิดปกติอีกครั้ง คราวนี้ พบว่า ค่าความเบ้เท่ากับ 0.12 และค่าความโด่งเท่ากับ -1.04 แสดงว่าความผิดปกติหมดไป

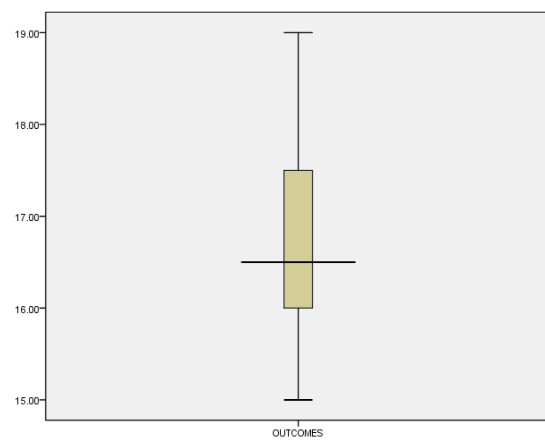
ตารางที่ 2 ขนาดตัวอย่าง (n) จำนวนข้อมูลที่ขาดคำตอบ (Missing) ค่าต่ำสุด (Min.) ค่าสูงสุด (Max.) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std.) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE)

Indicators (คะแนนเต็ม)	n	Missing	Min.	Max.	Mean	Std.	Skewness	Kurtosis
							(SE = 0.31)	(SE = 0.62)
GPA (0.00 – 4.00)	58	0	0.94	3.84	2.39	0.55	0.20	-0.09
AttendClass (1-10)	58	0	5.00	10.00	9.22	1.34	-1.88	2.87
tbl1(1-10)	58	0	6.50	9.00	7.80	0.52	0.32	0.34
tbl2(1-10)	58	0	6.50	9.80	8.87	0.64	-1.13	2.73
tbl3(1-10)	58	0	7.00	8.50	7.93	0.38	0.00	-0.70
tbl4(1-10)	58	0	5.00	9.00	7.64	0.75	-1.15	3.12
tbl5(1-10)	58	0	5.90	8.60	7.30	0.72	-0.06	-0.41
tbl6(1-5)	58	0	2.00	5.00	4.44	0.80	-1.65	2.02

Indicators	n	Missing	Min.	Max.	Mean	Std.	Skewness	Kurtosis
(คะแนนเต็ม)							(SE = 0.31)	(SE = 0.62)
pbl1(1-15)	58	0	10.50	14.00	12.38	1.00	-0.35	-0.64
pbl2(1-10)	58	0	6.00	8.50	7.78	0.61	-1.09	1.70
pbl3(1-10)	58	0	6.00	9.00	7.38	0.89	0.15	-0.87
pbl4(1-5)	58	0	4.00	5.00	4.41	0.42	0.34	-1.51
OUTCOMES(1-20)	58		4.00	19.00	16.58	2.09	-3.79	22.53



ภาพที่ 2.1 ภาพ BOX แสดงความผิดปกติที่มีผู้เรียนหมายเลข 5 อยู่ในกลุ่ม (n = 58) (ค่าความเบ้เท่ากับ -3.79 และค่าความโด่งเท่ากับ 22.53)



ภาพที่ 2.2 ภาพ BOX แสดงความเป็นปกติมากขึ้น อันเนื่องมาจากการตัดผู้เรียนหมายเลข 5 ออกจากกลุ่ม (n = 57) (ค่าความเบ้เท่ากับ 0.12 และค่าความโด่งเท่ากับ -1.04)

ภาพที่ 2 ภาพ BOX ของตัวแปร OUTCOMES

1.3 การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน(r) ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบ TBL และองค์ประกอบ PBL ด้วยโปรแกรม SPSS เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่อาจจะมีค่ามากเกินไป 0.80 จนก่อให้เกิดปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity Problem) ผลการตรวจสอบ พบว่า ตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบ TBL มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน อยู่ระหว่าง 0.05 – 0.61 และขององค์ประกอบ PBL มีค่าอยู่ระหว่าง 0.09 – 0.72 ซึ่งทุกคู่มีค่าต่ำกว่า 0.80 สรุปว่าไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุระหว่างตัวบ่งชี้ของในแต่ละองค์ประกอบ

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน(Pearson's r) ระหว่างตัวแปร (ตัวบ่งชี้)

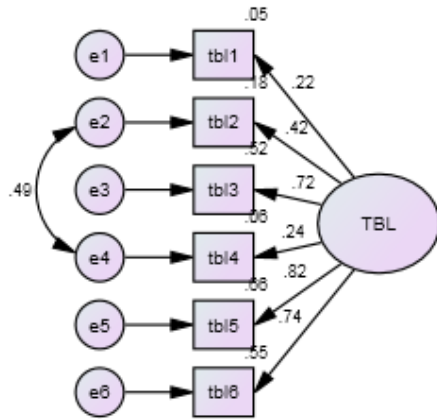
Indicators	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. GPA													
2. AttendClass	0.3												
3. tbl1	0.0	0.2											
4. tbl2	0.3	0.5	0.06										
5. tbl3	0.3	0.3	0.09	0.3									
6. tbl4	0.0	0.4	0.14	0.5	0.1								
7. tbl5	0.2	0.1	0.23	0.4	0.5	0.2							
8. tbl6	0.1	0.0	0.16	0.1	0.5	0.0	0.6						
9. pbl1	0.2	0.2	0.11	0.3	0.6	0.1	0.5	0.8					
10. pbl2	0.0	0.2	0.11	0.6	0.1	0.3	0.1	0.0	0.2				
11. pbl3	0.0	0.1	-0.27	0.3	0.3	0.0	0.4	0.5	0.7	0.2			
12. pbl4	0.2	0.3	-0.19	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.4	0.0	0.2		
13. OUTCOMES	0.2	0.4	0.03	0.3	0.4	0.1	0.3	0.4	0.5	0.1	0.4	0.5	

1.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

เกณฑ์ในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในที่นี้คือ ค่าสถิติไคกำลังสองไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($p > 0.05$) แต่ถ้าค่าสถิติดังกล่าวมีนัยสำคัญแล้ว ค่าสถิติไคกำลังสองสัมพันธ์ (CMIN/DF) ควรจะน้อยกว่า 3.00 ดัชนี GFI มีค่ามากกว่า 0.90 ดัชนี CFI มีค่ามากกว่า 0.95 ดัชนี RMR มีค่าไม่เกิน 0.08 และดัชนี RMSEA มีค่าไม่เกิน 0.05 อย่างไรก็ตาม ถ้าดัชนี RMSEA มีค่าอยู่ระหว่าง 0.05 – 0.10 แต่ดัชนีอื่นๆ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วก็ถือว่า โมเดลมีความเหมาะสมอยู่ แต่ถ้าดัชนี RMSEA มีค่ามากกว่า 0.10 จะถือว่าโมเดลไม่มีความเหมาะสม

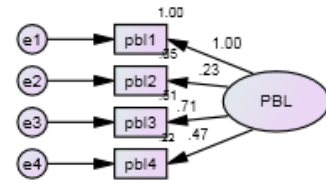
นอกจากดัชนีดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีดัชนีอีกตัวหนึ่งที่จะนำมาตรวจสอบด้วยคือ ดัชนี HOELTER ซึ่งควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 200 หากมีค่าต่ำกว่านี้ แสดงว่า ค่าสถิติที่คำนวณได้อาจไม่เสถียร (Stable) เพราะการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood Estimation) นั้น ขนาดของตัวอย่างไม่ควรจะน้อยเกินไป

การวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบ TBL ในครั้งแรก พบว่าโมเดลยังไม่กระชับ (Fit) โดยมีดัชนี M.I. ซึ่งชี้ให้เห็นเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง e2 และ e4 เมื่อดำเนินการตามคำแนะนำนั้นแล้ว พบว่าดัชนีทุกตัวเป็นไปตามเกณฑ์ทุกอย่าง ยกเว้นดัชนี HOELTER ที่มีค่าต่ำกว่า 200 อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเกณฑ์อื่นๆ ประกอบแล้ว พอลจะกล่าวได้ว่า โมเดลองค์ประกอบ TBL มีความกระชับในระดับหนึ่ง ส่วนโมเดลองค์ประกอบ PBL นั้น พบว่าดัชนีทุกตัวเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดทุกอย่างตั้งแต่การวิเคราะห์ในครั้งแรก ดังนั้น สรุปได้ว่า โมเดลองค์ประกอบทั้งสองตัวมีความกระชับ ดังภาพที่ 3.1 – 3.2



Standardized estimates
 CHI-SQUARE = 8.233 (8 df), CMIN/DF = 1.029, $p = .411$
 GFI = .956, CFI = .997, RMR = .026, RMSEA = .023

ภาพที่ 3.1 โมเดล TBL หลังการวิเคราะห์ในครั้งที่สอง



Standardized estimates
 CHI-SQUARE = 2.169 (2 df), CMIN/DF = 1.084, $p = .338$
 GFI = .981, CFI = .997, RMR = .022, RMSEA = .038

ภาพที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์โมเดล PBL ในครั้งแรก

ภาพที่ 3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

1.5 การตรวจสอบความสำคัญของตัวบ่งชี้

แม้ว่าโมเดลทั้งสองตัวจะมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้วก็ตาม ไม่ได้แปลว่าโมเดลมีคุณภาพที่เพียงพอ จำเป็นต้องพิจารณาเกณฑ์อื่นๆ ประกอบ เกณฑ์ที่จะพิจารณาต่อไปในที่นี่คือน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ (Factor loading หรือค่า Beta) ซึ่งเป็นน้ำหนักถดถอยมาตรฐาน ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.40 ความน่าเชื่อถือโครงสร้าง (CR) ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.60 และความแปรปรวนเฉลี่ยสกัด (AVE) ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.50

ผลการตรวจสอบ พบว่า น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ tbl1 (0.22), tbl4 (0.24) ในภาพที่ 3.1 และ pbl2 (0.23) ในภาพที่ 3.2 มีน้ำหนักความสำคัญต่ำกว่าเกณฑ์และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสามตัว (ตารางที่ 4 - 5) จึงตัดตัวบ่งชี้ดังกล่าวออกจากโมเดลองค์ประกอบ และวิเคราะห์ใหม่อีกครั้ง ผลการวิเคราะห์ในครั้งนี้ พบว่า น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ทุกตัวผ่านเกณฑ์ และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัว ยิ่งไปกว่านั้น ค่า CR และ AVE ก็ผ่านเกณฑ์ และมีค่าสูงขึ้นตามลำดับ อันหมายถึง มาตรฐานวัดค่ามีความน่าเชื่อถือสูง

2. การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพบว่าดัชนีทุกตัวเป็นไปตามเกณฑ์ทุกอย่างยกเว้น ดัชนี RMSEA (0.103) ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.10 เล็กน้อย จึงถือว่าโมเดลไม่มีความเหมาะสมเท่าใดนักอย่างไรก็ตาม เนื่องจากดัชนีตัวอื่นๆ เป็นไปตามเกณฑ์ทุกอย่าง จึงพอจะกล่าวได้ว่า โมเดลสมการโครงสร้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับหนึ่งและเมื่อพิจารณาการมีนัยสำคัญของเส้นทางต่างๆ พบว่า เส้นทางมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 4 เส้นทางคือ จากตัวแปร GPA ไป Attend Class จากตัวแปร Attend Class ไป TBL จากตัวแปร TBL ไป PBL และจากตัวแปร PBL ไป OUTCOMES ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบสัมประสิทธิ์ การถดถอยมาตรฐาน(Beta) สัมประสิทธิ์ การถดถอย(b) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) และสถิติทดสอบที (t) ของโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ระหว่างโมเดลเต็มรูปแบบและโมเดลลดรูปแบบ

การส่งผล	สถิติของโมเดล เต็มรูปแบบ				สถิติของโมเดล ลดรูปแบบ			
	Beta	b	S.E.	t	Beta	b	S.E.	t
GPA → Attend.	0.27	0.62	0.30	2.08*	0.27	0.62	0.30	2.08*
Attend. → TBL	0.33	0.50	0.19	2.58*	0.33	0.50	0.19	2.58*
Attend. → PBL	-0.01	-0.01	0.15	-0.06				
TBL → PBL	0.76	0.76	0.09	8.12**	0.75	0.76	0.09	8.52**
GPA → PBL	-0.01	-0.05	0.33	-0.14				
PBL → OUTCOMES	0.86	0.54	0.04	12.75**	0.94	0.60	0.03	21.33**
GPA → OUTCOMES	0.05	0.11	0.11	1.06				
Attend. → OUTCOMES	0.04	0.04	0.05	0.82				
TBL → OUTCOMES	0.09	0.06	0.04	1.33				

* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

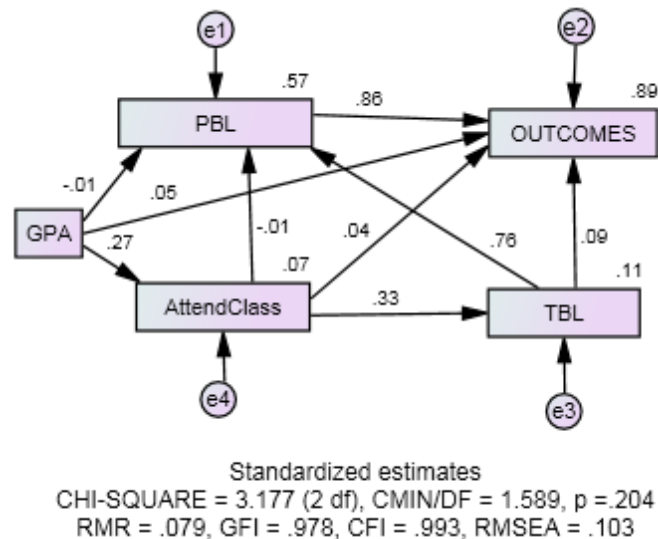
จากตารางที่ 4 สรุปได้ว่า ตัวแปรพื้นฐานความรู้ส่งผลทางตรงต่อตัวแปรเข้าชั้นเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Beta = 0.27, $p < 0.05$) แต่ไม่ส่งผลทางตรงต่อปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Beta = -0.01, $p > 0.05$) และไม่ส่งผลทางตรงต่อตัวแปรผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Beta = 0.05, $p > 0.05$)

ตัวแปรการเข้าชั้นเรียน ส่งผลทางตรงต่อปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Beta = 0.33, $p < 0.05$) แต่ไม่ส่งผลทางตรงต่อปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Beta = -0.01, $p > 0.05$) และไม่ส่งผลทางตรงต่อตัวแปรผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Beta = 0.04, $p > 0.05$)

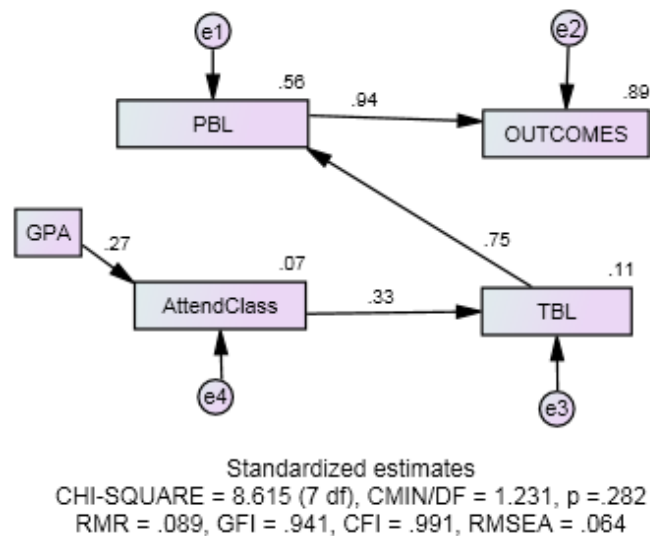
ปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานส่งผลทางตรงต่อปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Beta = 0.76, $p < 0.01$) แต่ไม่ส่งผลทางตรงต่อตัวแปรผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Beta = 0.09, $p > 0.05$)

ปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลทางตรงต่อตัวแปรผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Beta = 0.86, $p < 0.01$)

เพื่อความชัดเจนของการส่งผลของเส้นทางต่างๆ ในโมเดลสมการโครงสร้างจึงตัดเส้นทางที่ไม่มีนัยสำคัญออกไป แล้ววิเคราะห์ใหม่ ผลการวิเคราะห์ในครั้งนี้พบว่าเส้นทางจากตัวแปร PBL ไป OUTCOMES เปลี่ยนน้ำหนักถดถอยมาตรฐานเพิ่มขึ้นจาก 0.86 (74%) เป็น 0.94 (89%) ส่วนเส้นทางนอกนั้นค่อนข้างจะคงที่ ดังตารางที่ 4 ภาพที่ 4 และภาพที่ 5



ภาพที่ 4 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเต็มรูปแบบ



ภาพที่ 5 ผลการวิเคราะห์เส้นทางของโมเดลลดรูปแบบ

การเดินทางผ่านเส้นทาง อันก่อให้เกิดอิทธิพล จากต้นทางถึงปลายทางของการวิเคราะห์เส้นทางนั้น ถ้าเส้นทางผ่านแหล่ง (ตัวแปร/ปัจจัย) อื่นๆ ก่อนถึงปลายทาง เรียกว่า การส่งผลทางอ้อม แต่ถ้าไม่ผ่านแหล่งอื่นๆ เลย เรียกว่า การส่งผลทางตรงการส่งผลดังกล่าว อาจมีทั้งทางบวกและทางลบจากผลการวิเคราะห์เส้นทางของโมเดลลดรูปแบบ ในภาพที่ 5 สามารถนำน้ำหนักของเส้นทางต่างๆ มาคำนวณอิทธิพลของตัวแปร/ปัจจัยเหตุต่อตัวแปร/ปัจจัยผล ทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 อิทธิพลของคะแนน GPA การเข้าชั้นเรียน (Attend) ปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ต่อตัวแปรผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (OUTC.)

ปัจจัย เหตุ	ปัจจัยผล											
	Direct				Indirect				Total			
	Attend	TBL	PBL	OUT C.	Attend	TBL	PBL	OUTC	Attend	TBL	PBL	OUT C.
GPA	0.27				0.09	0.07	0.06		0.27	0.09	0.07	0.06
Attend		0.3					0.25	0.23		0.33	0.25	0.23
TBL			0.7									
PBL				5				0.71			0.75	0.71
												0.94

จากภาพที่ 5 และตารางที่ 5 ซึ่งคำนวณมาจากตัวเลขในภาพที่ 5 สามารถแปลความได้ดังนี้ตัวแปร GPA ส่งผลทางตรงต่อตัวแปร Attend Class ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.27 และส่งผลทางอ้อมต่อ TBL, PBL และ OUTCOMES ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.09, 0.07 และ 0.06 ตามลำดับ ตัวแปร Attend Class ส่งผลทางตรงต่อตัวแปร TBL ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.33 และส่งผลทางอ้อมต่อ PBL และ OUTCOMES ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.25 และ 0.23 ตามลำดับ ตัวแปร TBL ส่งผลทางตรงต่อตัวแปร PBL ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.75 และส่งผลทางอ้อมต่อ OUTCOMES ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.71 และตัวแปร PBL ส่งผลทางตรงต่อ OUTCOMES ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.94

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงสาเหตุด้วยโปรแกรมเอมอส (AMOS) และสังเคราะห์แนวคิดในการพัฒนาทักษะและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 มาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุโดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษา จำนวน 58 คน ที่เรียนวิชา LB331: Thai Studies ซึ่งเป็นวิชาเลือกเสรีของคณะมนุษยศาสตร์ ในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2556

ของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดยสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จากนักศึกษาที่มีเพศ พื้นฐานความรู้ คณะ และชั้นปีละกันไป

ผลการวิจัยพบว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และตัวแปรพื้นฐานความรู้ส่งผลโดยตรงทางบวกต่อการเข้าชั้นเรียน ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.27 การเข้าชั้นเรียนส่งผลโดยตรงทางบวกต่อปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานด้วยน้ำหนัก

มาตรฐานเท่ากับ 0.33 ปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ส่งโดยตรงทางบวกต่อปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.75 และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลโดยตรงทางบวกต่อตัวแปรผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.94

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนพบว่าองค์ประกอบปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ซึ่งกำหนดตัวบ่งชี้ไว้ 6 ตัวนั้น ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีตัวบ่งชี้สองตัวที่มีน้ำหนักความสำคัญต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ tbl1 และ tbl4 (การทดสอบกลุ่มย่อยซึ่งมีผู้ขาดสอบหลายคนจากการติดภารกิจกิจกรรมของคณะ) แต่เมื่อตัดตัวบ่งชี้สองตัวนี้ออกจากโมเดลองค์ประกอบแล้ว ทำให้องค์ประกอบปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และองค์ประกอบปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ซึ่งกำหนดตัวบ่งชี้ไว้ 4 ตัวนั้นไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีตัวบ่งชี้หนึ่งตัวที่มีน้ำหนักความสำคัญต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ pbl2 และเมื่อตัดตัวบ่งชี้นี้ออกจากโมเดลองค์ประกอบแล้ว ทำให้องค์ประกอบปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. ส่วนตัวแปรพื้นฐานความรู้ (GPA) ส่งผลทางตรงทางบวกต่อตัวแปรการเข้าชั้นเรียน ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.27 หรือส่งผล 7.3% แปลว่า ผู้เรียนที่ยังมีพื้นฐานความรู้ดี (วัดพื้นฐานความรู้จากคะแนน GPA) ก็ยิ่งเข้าชั้นเรียนมากกว่าผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ไม่ดีแสดงว่า ผู้ที่เรียนเก่งก็ยิ่งเพิ่มพูนความรู้ของตนด้วยการเข้าชั้นเรียนมากกว่าผู้ที่ไม่เก่ง ในขณะที่ผู้ที่ไม่เรียนอ่อนก็ไม่เข้าชั้นเรียนหรือเข้าชั้นเรียนน้อยกว่าผู้ที่เก่งซึ่ง

สอดคล้องกับการศึกษาของ ปัญญา ชูช่วย (2551) ที่ได้ศึกษาผลงานวิจัยเรื่องปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานีพบว่าตัวแปรด้านคะแนนเฉลี่ยสะสมที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้ง รัชดาภรณ์ ปิ่นรัตนานนท์ (2557) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของบัณฑิตสาขาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานพบว่า บัณฑิตสาขาวิชาระบบสารสนเทศส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงสำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนโดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสะสม (GPA) เท่ากับ 2.95 ด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.39 ซึ่งผลการเรียนอยู่ในระดับเกือบดี

3. ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนส่งผลทางตรงทางบวกต่อ TBL ด้วยน้ำหนักมาตรฐานเท่ากับ 0.33 หรือส่งผล 10.89% แปลว่า การเข้าชั้นเรียนเป็นประจำจะทำให้การทำงานเป็นทีมมีความแข็งแกร่งขึ้น ทั้งนี้เพราะการเข้าชั้นเรียนมากก็ยังมีโอกาสทำงานร่วมกันเป็นทีมมากในทางกลับกัน การขาดเรียนจะทำให้ทีมงานอ่อนแอลงเพราะขาดโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระหว่างเพื่อนในกลุ่มด้วยกัน ดังนั้น โอกาสการเรียนรู้ของคนขาดเรียนจึงลดน้อยลงตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกาญจนาแยมเสาชอง (2555) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตมี 3 ตัวแปร ที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ตัวแปรด้านพฤติกรรมการเรียนของนิสิตพฤติกรรมการเรียนเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผู้เรียนที่เรียนดีนั้นนอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคคลด้านสติปัญญาแล้ว พฤติกรรมการเรียนที่แสดงออกอย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับการรู้จักใช้เวลาในการเรียนอย่างเหมาะสมมีการวางแผน

แผนการเรียนและการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จทันตามเวลาที่กำหนดรวมไปถึงการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียนก็เป็นปัจจัยที่จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนได้เป็นอย่างดีตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษาและตัวแปรด้านความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเพื่อนกับนักศึกษาแสดงให้เห็นว่ากลุ่มเพื่อนเป็นสิ่งคมกลุ่มใหญ่ที่มีบทบาทสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยและมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการทางความรู้ทัศนคติบุคลิกภาพสติปัญญาและความสามารถของนักศึกษาเองด้วย และสอดคล้องกับ เบญจรินทร์ สันตติวงศ์ไชย และเอมิกา สุขโต (2553) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล โดยพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างคือพฤติกรรมการเรียนสมรรถนะในการเรียนสมรรถนะในการสอบความกังวลในการสอบและทัศนคติต่อคณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนดังกล่าวจึงสามารถสะท้อนความสัมพันธ์ของตัวแปรพื้นฐานความรู้และตัวแปรการเข้าชั้นเรียน ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้สนใจสามารถนำไปศึกษาวิเคราะห์การส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในลักษณะอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไปได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบโดยนำโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรพื้นฐานความรู้และตัวแปรการเข้าชั้นเรียนที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน กับกลุ่มประชากรหรือรายวิชาอื่นๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการ

ปรับปรุงการเรียนการสอนและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

2. ควรนำผลการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรพื้นฐานความรู้ตัวแปรการเข้าชั้นเรียนปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน และปัจจัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนไปศึกษาเปรียบเทียบกับ (Benchmarking) กับรายวิชาที่มีลักษณะและบริบทการจัดการเรียนการสอนที่ใกล้เคียงกัน

บรรณานุกรม

- กาญจนา แยมเสาชง. (2555). **การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรปีที่ 3 ฉบับที่ 2 ตุลาคม 2555 – มีนาคม 2556.**
- เบญจรินทร์ สันตติวงศ์ไชย และเอมิกาสุขโต. (2553). **ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล.โครงการพิเศษปริญญาเภสัชศาสตร์บัณฑิตคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.กรุงเทพมหานคร.**
- ปัญญา ชูช่วย. (2551). **ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ราชดาภรณ์ ปิ่นรัตนานนท์. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของบัณฑิตสาขาาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน. Suranaree Journal of Science and Technology. Vol. 8 No. 1; June 2014 (23-35).**
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: ตถาตา พับลิเคชั่น จำกัด.**
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2556). **จิตวิทยาการศึกษา. (ครั้งที่ 11). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพมหานคร: พรึกหวานกราฟิค จำกัด.**
- Barrow, H. S. (2000). **Problem-based learning applied to medical education. Illinois: School of Medicine, Southern Illinois University.**
- Hair, J.F. Anderson, R. E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (2010). **Multivariate data analysis (6th Ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.**
- Kline, R. B. (2005). **Principles and practice of structural equation modeling (2nd Ed.). New York: Guilford Press.**
- Kowch, E. G. (2002). **Learning - theory background. June 2015, Retrieved form:**
<http://people.ucalgary.ca/~ekowch/673/resources/gagnea.html>.