

การพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุสองทางแบบมีตัวแปรส่งผ่าน
ของศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษา : การเปรียบเทียบ SEM
แบบมีและไม่มีตัวแปรแฝง
Development and Validation of the Non-Recursive Causal Models of Students'
Multicultural Competence with Mediators: Comparison of SEM With and
Without Latent Variables

นฤมล ธนการพานิช*

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

Narumol Thanakarnpanich*

Faculty of Science and Technology, Bangkok University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุของศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมแบบสองทางของนักศึกษาที่มีตัวแปรส่งผ่าน และ 2) เปรียบเทียบอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดลที่วิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) แบบมีตัวแปรแฝงและแบบไม่มีตัวแปรแฝง ผู้วิจัยพัฒนารอบแนวคิดในการวิจัยจากการศึกษาวรรณกรรม ได้เป็นโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุสองทางของศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษา แบบมีตัวแปรส่งผ่าน ประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 1/2556 จำนวน 1,505 คน และตัวอย่างจำนวน 600 คน ได้มาโดยการเลือกจากประชากรด้วยวิธีสุ่มแบบง่าย การรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วยการสอบถามข้อมูลภูมิหลัง แบบวัดมาตรฐานประเมินค่าสำหรับวัดตัวแปรรวม 4 ตัวแปร คือ ศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม บุคลิกภาพห้องค้ประกอบเจตคติต่อพหุวัฒนธรรม และการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพหุวัฒนธรรม มีค่าความเที่ยงสูง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง

* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author) Development and Validation of the Non-Recursive Causal Models of Students' Multicultural Competence with Mediators: Comparison of SEM With and Without Latent Variables
e-mail: narumol.t@bu.ac.th

ผลการวิจัยที่สำคัญพบว่า 1) โมเดล SEM ที่สร้างขึ้น มีสองแบบ โมเดลมีตัวแปรแฝง และไม่มีตัวแปรแฝง ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 15 และ 8 ตัวแปร ตามลำดับ เป็นโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบสองทางของ ศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษา (competen) มีบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (personality) เป็นตัวแปรแฝงภายนอก และมีตัวแปรส่งผ่าน คือ เจตคติต่อพหุวัฒนธรรม (attitude) และการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพหุวัฒนธรรม (self_reg) โมเดลทั้งสองแบบสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 2) ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดล SEM แบบสองทาง ระหว่าง ก) โมเดลมีตัวแปรแฝง และ ข) โมเดลไม่มีตัวแปรแฝง พบว่า ผลการวิเคราะห์ทั้งสองโมเดลเหมือนกันในด้านความสามารถตอบคำถามวิจัยเดียวกันได้ ส่วนความต่าง คือ โมเดล ก มีความตรงสูงกว่า และให้ผลการวิเคราะห์ที่ละเอียดและมีความถูกต้องชัดเจนมากกว่าโมเดล ข ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์โมเดล ก เท่ากับ 0.769 สูงกว่าโมเดล ข เท่ากับ 0.461 ค่าขนาดอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม อิทธิพลรวม และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลซึ่งมีประเภทย่อย 9 คู่ สูงกว่าค่าในโมเดลไม่มีตัวแปรแฝง 6 8 8 และ 6 คู่ ตามลำดับ

คำสำคัญ : โมเดลเชิงสาเหตุสองทาง ตัวแปรแฝงในโมเดลสมการโครงสร้าง ศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม

Abstract

This research aimed 1) to study and examine the application of marketing concepts for public services in Thailand, 2) to compare the applications of marketing concepts for public service provision by the offices in the public sector as case studies, 3) to study and to find the factors influencing the marketing concepts for providing public services in Thailand, and 4) to give suggestion on how to develop and improve public service provision so as to meet people's demands. This research was a qualitative study with the data collected from the government offices at the department level which were selected as case studies. These offices are Department of Land Transport, Land Department, Cooperative Promotion Department, and Department of Health Service Support. The interview was the major research instrument used to collect data from the administrators in the aforementioned offices and from the Office of the Public Sector Development Commission, and from some specialists in the fields of public administration and marketing. Then, the secondary data review was used to examine and verify the data gained from the interviews above.

The research findings revealed that the operational patterns and methods for providing public services by the selected public sector's offices were citizen-centered approach. The public sector offices performed along the process of marketing administration and conducted their marketing activities in providing public services. However, the performance was not based on the concept of applying the marketing ideas with public service provision. The public sector's offices performed upon the provisions in Section 3/1 of the Public Administrative Act B.E. 2545 (2002) and the provisions of the Royal Decree on Criteria and Procedures for Good Governance, B.E. 2546 (2003), including the criteria for Public Sector Management Quality Award (PMQA), which also geared up the public sector's process of public services. The analysis revealed that the principles and methods of the provisions of all the laws above and the public sector's performance matched with the marketing principles and methods. The application of marketing concepts in providing public services in the public sector was consequently formed by some features of the marketing approach. The factors which influenced the marketing approach in providing public services consisted of both personal factors, such as the ones related to leaders and government officials, and the factors related to administration of public service provision. The research recommendations for developing and improving the quality of the public sector's provision of public services comprised the ones in both areas of policy and practice.

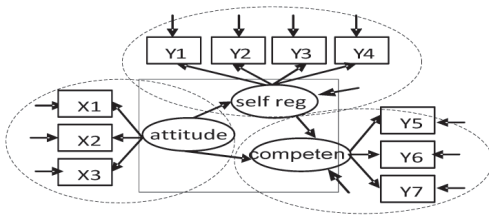
Keywords : marketing in public service, citizen-centered public service

บทนำ

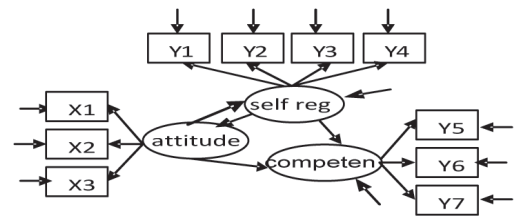
การวิจัยครั้งนี้มุ่งแสวงหาหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อสนับสนุนคุณค่าและประโยชน์ของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) แบบมีตัวแปรแฝง ซึ่งให้ผลการวิเคราะห์ละเอียด ถูกต้อง และชัดเจนมากกว่าการวิเคราะห์ SEM แบบไม่มีตัวแปรแฝง โดยการวิจัยเชิงประจักษ์ในการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุสองทางของศักยภาพด้านพฤติกรรมที่มีตัวแปรส่งผ่านเปรียบเทียบกับโมเดลที่ไม่มีตัวแปรแฝง ในบริบทนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เหตุผลที่ทำวิจัยเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ SEM ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุสองทางแบบมีตัวแปรส่งผ่าน ระหว่างการวิเคราะห์โมเดลที่มีและไม่มีตัวแปรแฝง และเหตุผลที่เลือกศึกษาตัวแปรศักยภาพด้านพฤติกรรม มีโดยสังเขปดังต่อไปนี้

ก. เหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ SEM สองทางแบบมีตัวแปรส่งผ่าน ระหว่างโมเดลที่มีและไม่มีตัวแปรแฝง สืบเนื่องมาจากความรู้ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาประวัติความเป็นมาของสถิติวิเคราะห์ SEM จากเอกสาร/ตำราหลายรายการ (Wiratchai, 1999; Bollen, 1989; Folmer, van der Geest, Jansen, Olff, Anderson, Piersma, & va Gilsal, 2012; Jöreskog & Sörbom, 1999) สรุปได้ว่า การวิเคราะห์ SEM เป็นสถิติวิเคราะห์ขั้นสูงที่นักสถิติพัฒนาขึ้น เพื่อแก้ปัญหาจุดอ่อนที่พบในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis - MRA) เพื่อศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ การวิเคราะห์ SEM เป็นโมเดลที่เกิดจากการหลอมรวมโมเดล 2 ชนิด ชนิดแรก คือ โมเดลการวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) เพื่อประมาณค่าอิทธิพลรวม อิทธิพลทางตรงและทางอ้อม (total, direct and indirect effects) ระหว่างตัวแปรหลักในโมเดล โดยที่ตัวแปรหลักในการวิเคราะห์อยู่ในรูปคะแนนจริง (true score) หรือองค์ประกอบ (factors) ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ส่วนชนิดที่ 2 คือ โมเดลการวัด (measurement models) หรือโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis models) ของตัวแปรหลักทุกตัว ซึ่งช่วยทำให้ผู้วิจัยสามารถสกัดคะแนนจริง (true score) ของตัวแปรแยกออกจากความคลาดเคลื่อนในการวัด (measurement error) ได้

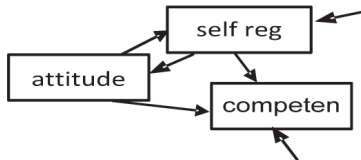
เพื่อให้เห็นภาพชัดเจน ผู้วิจัยจึงเสนอตัวอย่างโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบทางเดียวของศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม (competen) ของนักศึกษา ซึ่งสร้างขึ้นบนพื้นฐานของวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Lee & Ciftci, 2013; Munroe & Pearson, 2006; Pop & Reynolds, 1997) โดยคัดตัวแปรหลักมาเพียง 3 ตัวแปร คือ ตัวแปรศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม (competen) เป็นตัวแปรตาม ตัวแปรเจตคติต่อพหุวัฒนธรรม (attitude) เป็นตัวแปรภายนอก (exogenous variable) และตัวแปรการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพหุวัฒนธรรม (self reg) เป็นตัวแปรส่งผ่าน (mediator) ตัวแปรหลักทั้งสามตัวแปรนี้เป็นองค์ประกอบ (factors) หรือตัวแปรแฝง (latent variable) แสดงด้วยกรอบวงรีของตัวแปรแฝง attitude, self reg และ competen ซึ่งมีความสัมพันธ์กันดังโมเดลการวิเคราะห์อิทธิพล ในกรอบรูปสี่ เหลี่ยมเส้นทึบ โดยที่ตัวแปรแฝง attitude, self reg และ competen วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ (observed variables) จำนวน 3 4 และ 3 ตัวแปรตามลำดับ เช่น โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบของ attitude ในภาพวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ X1 X2 X3 โดยมีเส้นลูกศรแสดงน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loadings) รวม 3 เส้น ดังภาพ 1 และในกรณีที่มีทฤษฎีสนับสนุนว่าตัวแปร self reg มีอิทธิพลย้อนกลับมาที่ตัวแปร attitude ด้วย จะได้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ SEM แบบสองทางของตัวแปร competen ดังภาพที่ 2 ต่อไปนี้



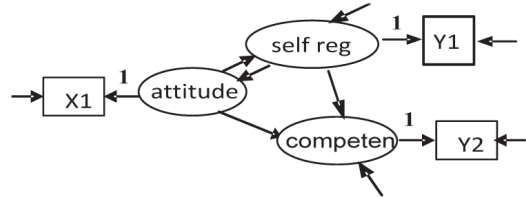
ภาพที่ 1 SEM แบบทางเดียวมีตัวแปรแฝง



ภาพที่ 2 SEM แบบสองทางมีตัวแปรแฝง



ภาพที่ 3 SEM แบบสองทางไม่มีตัวแปรแฝง



ภาพที่ 4 SEM แบบสองทาง มีตัวแปรแฝงที่มีตัวบ่งชี้เดียวและน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับหนึ่ง

โมเดลในภาพที่ 3 คือ โมเดลสมการโครงสร้างมีอิทธิพลแบบสองทางระหว่างตัวแปรหลักที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ attitude และ self reg โดยมีตัวแปรหลัก competen เป็นตัวแปรผล เช่นเดียวกับโมเดลในภาพที่ 2 ต่างกันที่โมเดลในภาพที่ 3 ไม่มีตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวแปรมีความคลาดเคลื่อนในการวัด (error of measurement) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จึงมีความคลาดเคลื่อนและไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง เพราะความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปร และเพราะข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์อิทธิพลซึ่งไม่ตรงกับสภาพจริง ที่ว่า “เทอมความคลาดเคลื่อนต้องไม่สัมพันธ์กัน” ส่วนโมเดลในภาพที่ 4 คือ โมเดลสมการโครงสร้างเช่นเดียวกับโมเดลในภาพที่ 3 แม้จะมีการเพิ่มตัวแปรแฝง แต่มีตัวบ่งชี้ตัวเดียว และลูกศรที่แสดงน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loadings) ทุกเส้นมีค่าเท่ากับ 1 นั่นคือ ตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรเดียวกันและความคลาดเคลื่อนในการวัด เมื่อนำโมเดลตามตัวอย่างข้างต้นมาใช้อธิบายลักษณะการเปรียบเทียบโมเดลในการวิจัยครั้งนี้ จึงเทียบได้กับการเปรียบเทียบระหว่างโมเดลในภาพที่ 2 และ ภาพที่ 3 ที่ไม่มีตัวแปรแฝง หรือระหว่างภาพที่ 2 และภาพที่ 4 ที่ไม่มีตัวแปรแฝงแต่ในการวิเคราะห์ใส่ตัวแปรแฝงซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ นั่นเอง

กล่าวโดยสรุป สถิติวิเคราะห์ SEM แบบมีตัวแปรแฝง มีจุดเด่นที่เหนือกว่า แบบไม่มีตัวแปรแฝง แต่สถิติวิเคราะห์แบบมีตัวแปรแฝงที่สำคัญมี 4 ประการคือ 1) การสร้างตัวแปรแฝง (latent variables) ทำให้นักวิจัยสามารถแยกเทอมความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปร และสามารถประมาณค่าคะแนนจริง (true score) ในรูปของตัวแปรแฝงจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ได้ ดังนั้นเมื่อนำตัวแปรแฝงไปวิเคราะห์ต่อจึงได้ความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างตัวแปรแฝงที่เป็นคะแนนจริง ได้ผลการวิเคราะห์ตรงตามความเป็นจริงมากขึ้น 2) การนำเทอมความคลาดเคลื่อนมาวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้นักวิจัยสามารถผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้น ยอมให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุมีความสัมพันธ์

กันได้ จึงได้ผลการวิเคราะห์ตรงตามความเป็นจริง 3) การศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม (direct and indirect effects) ระหว่างตัวแปรในโมเดล ทั้งกรณีความสัมพันธ์ทางเดียวและสองทาง และกรณีที่มีตัวแปรส่งผ่าน (mediators) และตัวแปรปรับหรือตัวแปรกำกับ (moderators) เป็นจุดเด่นที่ทำให้การวิเคราะห์ SEM เป็นสถิติวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องมากขึ้นกว่าการวิเคราะห์ถดถอย และสมบูรณ์ตามความเป็นจริง และ 4) การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยเทคนิคการประมาณค่าตามหลักเศรษฐมิติ (econometrics) ทำให้การวิเคราะห์ SEM สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ทั้งสถิติขั้นพาราเมตริกและสถิติอนุमानทุกชนิด และสามารถประยุกต์ใช้ในศาสตร์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง เหมาะสมกับโลกความเป็นจริง ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยจำนวนมากที่ใช้ SEM ในปัจจุบัน เช่น งานวิจัยของ Chouynuu (2010); Kittimettheekul (2014); Kongkapet (2012); Pinthong, & Laksitamas (2014); Sittirit (2006); Tangutairuang, Chinatangkul, & Karndacharuk (2014); Thanakarnpanich (2013)

ข. เหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยเลือกศึกษาตัวแปรศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม เพราะผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าในโลกศตวรรษที่ 21 ประเทศในสังคมตะวันตกได้ศึกษาวิจัยด้าน “พหุวัฒนธรรม” (multiculturalism) อย่างกว้างขวางโดยเฉพาะสาขาวิชาการศึกษามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 ดังตัวอย่างงานวิจัยเรื่องการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับพหุวัฒนธรรมในด้านจิตวิทยา งานวิจัยเกี่ยวกับศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษา (King and Hamiltion, 2003; Lee & Ciftci, 2013; Munroe & Pearson, 2006; Pop & Reynolds, 1997) เป็นต้น แต่ประเทศไทยเพิ่งจะเริ่มสนใจศึกษา “พหุวัฒนธรรม” เมื่อ 8 สิงหาคม 2510 หลังการก่อตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asian Economic Community : AEC) และ ASEAN plus รัฐบาลไทยเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน 2558 โดยกำหนดการก้าวสู่ประชาคมอาเซียนเป็นวาระแห่งชาติ มีการจัดทำแผนงานแห่งชาติสำหรับการเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน โดยการสร้างความพร้อมทางด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและวัฒนธรรม และด้านการเมืองและความมั่นคง ไปพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง มีคณะกรรมการอาเซียนแห่งชาติทำหน้าที่สำคัญในการผลักดันและสนับสนุนให้หน่วยงานราชการต่าง ๆ ดำเนินงานเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน รวมทั้งประเมินผลงานการดำเนินงานสู่การเป็นประชาคมอาเซียน ที่สมบูรณ์ (Subcommittee to prepare agricultural sector for ASEAN, 2012) การวิจัยเกี่ยวกับพหุวัฒนธรรมครั้งนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มข้อค้นพบเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุของศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษาไทย และสามารถนำไปใช้กำหนดนโยบายเพื่อเสริมสร้างศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษาไทยได้

นอกจากองค์ความรู้ที่จะช่วยสร้างเสริมศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษาไทยแล้ว การพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมแบบสองทางประเภทมีตัวแปรส่งผ่าน โดยวิเคราะห์ด้วย SEM แบบมีและไม่มีตัวแปรแฝง ในการวิจัยครั้งนี้ จักเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจการวิเคราะห์ด้วย SEM ได้เรียนรู้ถึงความเหมือนและความแตกต่างกันระหว่างโมเดลแบบมีและไม่มีตัวแปรแฝง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยกรณีพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของตัวแปรอื่นๆ ต่อไปได้อย่างกว้างขวาง

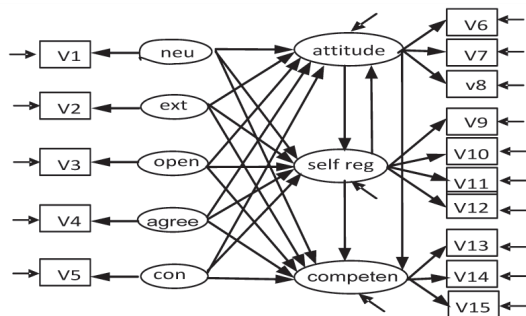
วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุแบบสองทางของศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษาที่มีตัวแปรส่งผ่าน
2. เพื่อเปรียบเทียบอิทธิพลของตัวแปรในโมเดลที่วิเคราะห์ด้วย SEM ระหว่างโมเดลแบบมีและแบบไม่มีตัวแปรแฝง

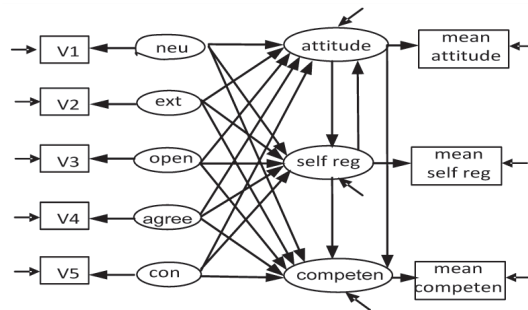
กรอบแนวคิด

ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดในการวิจัยในรูป SEM แบบมีตัวแปรแฝง ที่มีตัวแปรแฝง คือ ศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม (competen) ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ V13-V15 และตัวแปรสาเหตุ คือ บุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ที่มีตัวแปรแฝง 5 ตัวแปร คือ neu, ext, open, agree, con แต่ละตัวแปรวัดจากตัวแปรสังเกตได้ตัวแปรเดียวรวม 5 ตัวแปร คือ V1-V5 และมีตัวแปรส่งผ่านจำนวน 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรเจตคติต่อพหุวัฒนธรรม (attitude) ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ V6-V8 และตัวแปรการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพหุวัฒนธรรม (self_reg) ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ V9-V12 โดยที่อิทธิพลระหว่างตัวแปรส่งผ่านทั้งสองตัวแปรเป็นอิทธิพลย้อนกลับ ตามแนวคิดของ Jöreskog, K. & Sörbom (1999) ดังแสดงด้วยโมเดลการวัดของตัวแปรแฝงตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ภาพที่ 5 ก อันเป็นโมเดลแบบมีตัวแปรแฝง ส่วนกรอบแนวคิดในการวิจัยในรูป SEM แบบไม่มีตัวแปรแฝง ที่มีตัวแปรแฝง คือ ศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม (competen) ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้เพียงตัวแปรเดียว คือ mean_com โดยการหาค่าเฉลี่ยของตัวแปร V13-V15 และตัวแปรสาเหตุ คือ บุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ที่มีตัวแปรแฝง 5 ตัวแปร คือ neu, ext, open, agree, con แต่ละตัวแปรวัดจากตัวแปรสังเกตได้ตัวแปรเดียวรวม 5 ตัวแปร คือ V1-V5 และมีตัวแปรส่งผ่านจำนวน 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรเจตคติต่อพหุวัฒนธรรม (attitude) ที่วัดจากตัวแปรสังเกตได้เพียงตัวแปรเดียว คือ mean_attitude โดยการหาค่าเฉลี่ยของตัวแปร V6-V8 และตัวแปรการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพหุวัฒนธรรม (self_reg) ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้เพียงตัวแปรเดียว คือ mean_self_reg โดยการหาค่าเฉลี่ยของตัวแปร V9 ถึง V12 โดยที่อิทธิพลระหว่างตัวแปรส่งผ่านทั้งสองตัวแปรเป็นอิทธิพลย้อนกลับ ตามแนวคิดของ Jöreskog, K. & Sörbom (1999) ดังแสดงด้วยโมเดลการวัดของตัวแปรแฝงตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ภาพที่ 6 อันเป็นโมเดลแบบไม่มีตัวแปรแฝง

โดยสรุป กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ คือ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบสองทางของศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม ที่มีตัวแปรแฝงบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบเป็นตัวแปรเชิงสาเหตุ มีอิทธิพลต่อตัวแปรแฝงศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม โดยมีตัวแปรแฝงเจตคติต่อพหุวัฒนธรรม และการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพหุวัฒนธรรมเป็นตัวแปรส่งผ่าน ตามภาพที่ 5 และ 6



ภาพที่ 5 โมเดลมีตัวแปรแฝงแบบตัวแปรแฝง และตัวบ่งชี้เป็นคนละตัว นน.องค์ประกอบต่างกัน



ภาพที่ 6 โมเดลมีตัวแปรแฝงแบบตัวแปรแฝง และตัวบ่งชี้เป็นตัวเดียวกัน นน.องค์ประกอบ = 1

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยเป็น นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 1/2556 จำนวน 1,505 คน ตัวอย่างในการวิจัย ได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) เพราะประชากรมีขนาดเล็กและมีความเป็นเอกพันธ์หรือคล้ายคลึงกัน (homogeneity) ผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์สำหรับการเลือกตัวอย่างในการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) คือ ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10-20 เท่าของจำนวนพารามิเตอร์ (Jöreskog & Sörbom, 1999; Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010) ผู้วิจัยนับจำนวนพารามิเตอร์ในโมเดลได้ 56 พารามิเตอร์ ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 560 คน เมื่อทอดตัวเลขชดเชยอัตราตอบกลับที่คาดว่าจะได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์ประมาณร้อยละ 85 จึงกำหนดขนาดตัวอย่างนักศึกษาในการวิจัยครั้งนี้เป็น 660 คน

2. เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามภูมิหลังของนักศึกษา และแบบสอบถามวัดตัวแปรแฝงรวม 8 ตัวแปร คือ ตัวแปรบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบรวม 5 ตัวแปร ได้แก่ บุคลิกภาพด้านความไม่มั่นคงทางอารมณ์ บุคลิกภาพด้านการเปิดเผย บุคลิกภาพด้านการเปิดรับประสบการณ์ บุคลิกภาพด้านความเป็นมิตร และบุคลิกภาพด้านการมีจิตสำนึก ตัวแปรเจตคติต่อพฤติกรรม ตัวแปรการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพฤติกรรม และตัวแปรศักยภาพด้านพฤติกรรม โดยวัดจากตัวแปรสังเกตได้ตามนิยามปฏิบัติการที่เสนอข้างต้น การสร้างเครื่องมือวิจัยดำเนินการเป็นขั้นตอน เริ่มจาก ก) การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ข) การสรุปสังเคราะห์และกำหนดนิยามตัวแปรสำหรับการวิจัย

ค) การยกร่างแบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับของ Likert และการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความตรงตามสภาพ (content and face validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิรวม 3 คน มีคุณสมบัติสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ในการวิจัย และ/หรือเป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาสถิติ/วิจัย (ง) การนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ไปทดลองใช้กับตัวอย่างนักศึกษาที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัยจำนวน 30 คน วิเคราะห์และคัดสรรข้อความที่มีค่า coefficient of item total correlation (CITC) สูงกว่า 0.5 และอำนาจจำแนกสูง พิจารณาจากผลการทดสอบรายข้อด้านความแตกต่างค่าเฉลี่ยผู้ตอบกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำด้วยสถิติทดสอบ t ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ไว้ใช้โดยคำนึงถึงความสมบูรณ์ในการวัดตัวแปรตามนิยาม และ จ) ปรับปรุงข้อคำถาม และจัดสร้างแบบสอบถามฉบับจริง ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านความเที่ยงชนิด Cronbach's alpha coefficient และผลการตรวจสอบความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (construct reliability) และความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) แสดงดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนข้อในมาตรวัดตัวแปร ค่าความเที่ยง และผลการทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วย CFA

ตัวแปรแฝง ตัวบ่งชี้	จำนวน ข้อ	Cronbach's alpha	Construct reliability	Std. loading from CFA	
1.บุคลิกภาพ (personality)					
-ด้านความไม่มั่นคงทางอารมณ์ (V1)	12	0.469	0.104	0.322	
-ด้านเปิดเผย (V2)	12	0.672	0.489	-0.699	
-ด้านการเปิดรับประสบการณ์ (V3)	12	0.531	0.415	-0.644	
-ด้านความเป็นมิตร (V4)	12	0.706	0.693	-0.833	
-ด้านการมีจิตสำนึก (V5)	12	0.737	0.552	-0.743	
2. เจตคติ (attitude) ต่อพหุวัฒนธรรม					
-ความเชื่อ (V5)	3	0.754	0.420	0.648	
-ความรู้สึกรักและไม่ชอบ (V6)	3	0.581	0.663	0.814	
-พฤติกรรมกระทำความ (V7)	3	0.623	0.331	0.576	
3. การเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเอง (self_reg) ด้านพหุวัฒนธรรม					
-แรงจูงใจ (V9)	3	0.575	0.385	0.621	
-ความเชื่อในความสามารถของตนเอง (V10)	3	0.735	0.784	0.885	
-การรู้จัก หรือแก้ปัญหา (V11)	3	0.755	0.450	0.671	
-คุณสมบัติ (V12)	3	0.743	0.649	0.805	
4. ศักยภาพ (competen) ด้านพหุวัฒนธรรม					
-การตระหนัก (V13)	4	0.741	0.597	0.773	
-ความรู้ (V14)	4	0.763	0.070	0.265	
-ทักษะ (V15)	4	0.742	0.371	0.609	
ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง	χ^2	df	p-value	GFI	RMSEA
1. บุคลิกภาพ (personality: neu, ext, open, agree, con)	2.560	4	0.634	0.998	0.000
2. เจตคติ (attitude) ต่อพหุวัฒนธรรม	1.169	1	0.280	0.999	0.017
3. การเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเอง (self_reg) ด้านพหุวัฒนธรรม	3.149	2	0.207	0.997	0.031
4. ศักยภาพ (competen) ด้านพหุวัฒนธรรม	0.020	1	0.889	1.000	0.000

คุณภาพเครื่องมือตามผลการตรวจสอบคุณภาพที่เสนอข้างต้น พบว่าผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือคือแบบสอบถามวัดตัวแปรแฝงทั้ง 8 ตัวแปร ซึ่งวัดด้วยตัวบ่งชี้รวม 15 ตัวแปร มีค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก (Cronbach's $\alpha > .6$) ยกเว้นตัวบ่งชี้บุคลิกภาพด้านความไม่มั่นคงทางอารมณ์ (V1) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis = CFA) ตามวิธีของ Jöreskog & Sörbom (1999) สรุปได้ว่า โมเดลการวัดตัวบ่งชี้ทุกโมเดลมีความตรง สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีความเที่ยงเชิงโครงสร้างดีถึงดีมาก (ความเที่ยงเชิงโครงสร้าง $> .6$) และมีความตรงเชิงโครงสร้าง (ค่า chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ p-value $> .05$; GFI > 0.95 ; RMSEA < 0.05) จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้มีคุณภาพดี

3. การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนกันยายน – ตุลาคม 2556 จากตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดยผู้วิจัยเป็นผู้แจกแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 660 ชุด และได้รับคืนแบบสอบถามซึ่งมีคำตอบสมบูรณ์ จากนักศึกษาที่เป็นตัวอย่างในการวิจัยจำนวน 600 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับ (return rate) ร้อยละ 90.91

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรก เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน และตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย แยกตามวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ตอน คือ 1) การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลที่พัฒนาโดยผู้วิจัย โดยการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลโดยใช้สถิติวิเคราะห์ SEM 2 แบบ คือ ก) การวิเคราะห์โมเดลแบบมีตัวแปรแฝง และ ข) การวิเคราะห์แบบไม่มีตัวแปรแฝง โดยกำหนดให้ตัวแปรแฝงแต่ละตัวมีตัวบ่งชี้เพียงตัวเดียวและน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1 และ 2) การวิเคราะห์ความเหมือนและความต่างระหว่างผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติวิเคราะห์ SEM แบบมีและไม่มีตัวแปรแฝงทั้งในประเด็นความสามารถในการพยากรณ์ ประเด็นขนาดความสัมพันธ์ และขนาดอิทธิพลทั้งทางตรงทางอ้อม และอิทธิพลรวม ระหว่างตัวแปรในโมเดล และประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปตามผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ ได้เป็นผลการวิจัยรวม 3 ประการ ดังรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. **ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรในโมเดล** ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร สรุปได้ว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 15 ตัวแปร (V1-V15) มีลักษณะการแจกแจงของตัวแปรแยกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกตัวแปร V1 – V5 ในการวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ส่วนใหญ่มีปัญหาการแจกแจงแตกต่างจากโค้งปกติแต่ไม่มากนัก กลุ่มที่สอง ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงเจ็ดคติต่อพฤติกรรม

(V6 – V8) การเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพฤติกรรม (V9 – V12) และศักยภาพด้านพฤติกรรม (V13 – V15) ส่วนใหญ่มีการแจกแจงปกติ จึงประกอบกับการวิจัยใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่ และความแปรปรวนใกล้เคียงกัน ลักษณะการแจกแจงที่ต่างจากโค้งปกติในการวิจัยนี้ยังคงให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความแกร่ง (robust)

2. ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1 คือการนำโมเดล SEM ของศักยภาพด้านพฤติกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นดังที่เสนอในกรอบแนวคิดในการวิจัย มาตรวจสอบความตรงของโมเดล การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแยกเป็น 2 ตอน คือ ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดล และผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล โดยใช้สถิติวิเคราะห์ SEM ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

การเสนอผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในตอนนี้ นำเสนอผลการวิเคราะห์แยกเป็น 2 แบบ คือ ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์สำหรับโมเดลมีและไม่มี ตัวแปรแฝง ซึ่งมีตัวแปรสังเกตได้รวม 15 และ 8 ตัวแปร ตามลำดับ ดังผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้

2.1.1 ผลการวิเคราะห์สำหรับโมเดลมีตัวแปรแฝง

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 15 ตัวแปร เสนอเป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์ (correlation matrix) รวม 105 คู่ จำแนกตามลักษณะความเกี่ยวข้องระหว่างตัวแปรสังเกตได้แต่ละคู่เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในการวัดตัวแปรแฝงแต่ละตัว ในโมเดลมีตัวแปรแฝงจำนวน 8 ตัวแปร ในจำนวนนี้มีตัวแปรแฝงเพียง 3 ตัวแปร ที่วัดจากตัวบ่งชี้หลายตัวแปร ผลการวิเคราะห์ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้แต่ละชุดในฐานะตัวบ่งชี้ในการวัดองค์ประกอบที่เป็นตัวแปรแฝงแต่ละตัว 2) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในการวัดตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุกับตัวแปรแฝงที่เป็นผล ค่าสหสัมพันธ์รวม 36 คู่ ระหว่างชุดตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 12 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุ กับชุดตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงศักยภาพด้านพฤติกรรม อันเป็นตัวแปรผล มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อพฤติกรรมและตัวแปรการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพฤติกรรม กับศักยภาพด้านพฤติกรรม รวม 9 และ 12 คู่ มีนัยสำคัญทางสถิติทุกคู่และมีค่าสูงกว่าชุดอื่น แสดงว่า ตัวแปรแฝงเจตคติต่อวัฒนธรรมและการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพฤติกรรม เป็นตัวแปรทำนายศักยภาพด้านพฤติกรรม ที่ดีกว่าตัวแปรแฝงบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ และ 3) ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (multicollinearity) ของตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุในโมเดลรวมทั้งหมด 7 ตัวแปร พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงดังกล่าวรวม 12 ตัวแปร จำนวน 36 คู่ ตามลำดับ ไม่มีคู่ใดมีค่าสหสัมพันธ์มากกว่า 0.800 แสดงว่าไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Hair, et al., 2010)

2.1.2 ผลการวิเคราะห์สำหรับโมเดลไม่มีตัวแปรแฝง

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 8 ตัวแปร เสนอเป็น เมทริกซ์สหสัมพันธ์ (correlation matrix) รวม 28 คู่ จำแนกตามลักษณะความเกี่ยวข้องระหว่างตัวแปรสังเกตได้แต่ละคู่เป็น 2 กลุ่ม ซึ่งแตกต่างกับผลการวิเคราะห์สำหรับโมเดลมีตัวแปรแฝงในหัวข้อ 2.1.1 เพราะตัวแปรแฝงทุกตัวแปรวัดจากตัวบ่งชี้เพียงตัวแปรเดียวจึงไม่มีผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ผลการวิเคราะห์สำหรับโมเดลไม่มีตัวแปรแฝงมีดังนี้ 1) **ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในการวัดตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุกับตัวแปรแฝงที่เป็นผล** ค่าสหสัมพันธ์รวม 28 คู่ ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุ มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าเฉลี่ยเจตคติต่อพฤติกรรมและค่าเฉลี่ยการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพฤติกรรม กับตัวแปรค่าเฉลี่ยศักยภาพด้านพฤติกรรม รวม 2 คู่ มีนัยสำคัญทางสถิติทุกคู่และมีค่าสูงกว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ กับตัวแปรค่าเฉลี่ยศักยภาพด้านพฤติกรรม 5 คู่ แสดงว่า ตัวแปรแฝงเจตคติต่อพฤติกรรมและการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพฤติกรรม เป็นตัวแปรทำนายศักยภาพด้านพฤติกรรม ที่ดีกว่าตัวแปรแฝงบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ และ 2) **ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (multicollinearity)** พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 7 ตัวแปร รวม 21 คู่ ไม่มีคู่ใดมีค่าสหสัมพันธ์มากกว่า 0.800 แสดงว่าไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Hair, et al., 2010)

2.2 ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบความตรงของโมเดล

ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบความตรง และรายงานค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) แบบสองทางของศักยภาพด้านพฤติกรรม ในตอนนี้เป็น การเสนอผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์วิจัย และสมมุติฐานวิจัย ข้อแรก โดยแยกเสนอเป็น 2 โมเดล คือ โมเดลมีและไม่มีตัวแปรแฝง ดังนี้

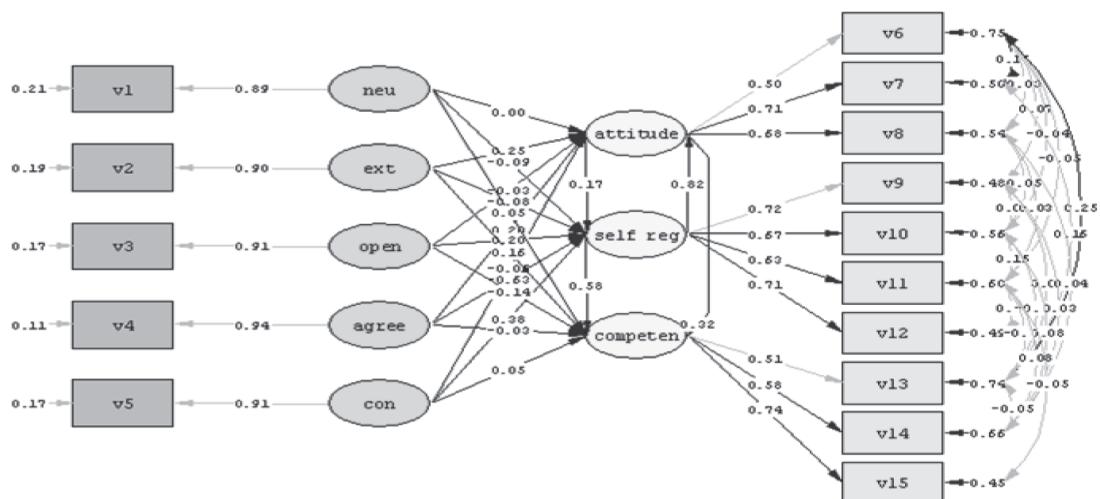
2.2.1 ผลการตรวจสอบความตรง และน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้โมเดลมีตัวแปรแฝง

ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลมีตัวแปรแฝงที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ มีความตรงสูง สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติดังนี้ ค่า chi-square = 83.620; df = 64; p = 0.5362; RMSEA = 0.022; chi-square/df. = 0.008 ตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุ คือ ตัวแปรบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ รวม 5 ตัวแปร และตัวแปรแฝงส่งผ่าน 2 ตัวแปร คือ เจตคติต่อพฤติกรรม และการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพฤติกรรม ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรแฝงผลลัพธ์ศักยภาพด้านพฤติกรรมได้ ร้อยละ 76.9 (R square for the model = 0.769) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (standardized factor loadings) ของตัวบ่งชี้ในการวัดตัวแปรแฝงหลักทั้ง 4 ตัวแปร แต่ละตัวมีค่าใกล้เคียงกัน ยกเว้นตัวบ่งชี้ V6 ของตัวแปรแฝง attitude เพียงตัวแปรเดียว ค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (construct reliability หรือ R square) ของตัวบ่งชี้แต่ละตัว เมื่อมีการควบคุมตัวแปรอื่นๆ มีระดับดีถึงดีมาก ยกเว้นตัวบ่งชี้ V6, V13, V14 ซึ่งค่าค่อนข้างต่ำ ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 2 และภาพที่ 6 ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล SEM ศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษา กับข้อมูลเชิงประจักษ์ (แบบมีตัวแปรแฝง)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ				
	b	Std. Coefficient	SE	t	R ²
	(β)				
ตัวแปรบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (neu, ext, open, agree, con)					
V1 : ด้านความไม่มั่นคงทางอารมณ์	1.000 ^a	0.887	-----	-----	0.786
V2 : ด้านการเปิดเผย	1.000 ^a	0.902	-----	-----	0.814
V3 : ด้านการเปิดรับประสบการณ์	1.000 ^a	0.912	-----	-----	0.831
V4 : ด้านความเป็นมิตร	1.000 ^a	0.941	-----	-----	0.886
V5 : ด้านการมีจิตสำนึก	1.000 ^a	0.910	-----	-----	0.827
ตัวแปรเจตคติต่อพหุวัฒนธรรม (attitude)					
V6 : ความเชื่อ	1.000 ^a	0.498	-----	-----	0.248
V7 : ความรู้สึกชอบและไม่ชอบ	1.385	0.709	0.118	11.771	0.503
V8 : แนวโน้มเชิงพฤติกรรม	1.452	0.678	0.143	10.134	0.459
ตัวแปรการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพหุวัฒนธรรม (sel_reg)					
V9 : แรงจูงใจ	1.000 ^a	0.720	-----	-----	0.519
V10 : ความเชื่อมั่นความสามารถในตนเอง	1.099	0.667	0.069	15.821	0.444
V11 : การรู้จัก หรือแก้ปัญหา	1.020	0.633	0.073	14.027	0.400
V12 : คุณสมบัติ	1.139	0.714	0.074	15.434	0.510
ศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม (competen)					
V13 : การตระหนัก	1.000 ^a	0.510	-----	-----	0.261
V14 : ความรู้	1.238	0.580	0.132	9.378	0.336
V15 : ทักษะ	1.548	0.742	0.144	10.715	0.551

หมายเหตุ a ค่าน้ำหนักองค์ประกอบถูกกำหนดเป็นค่าตั้งต้น จึงไม่มีผลการทดสอบค่า t และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE)



chi-square = 83.620; df = 64; p = 0.5362; RMSEA = 0.022; chi-square/df. = 0.008

ภาพที่ 6 โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) สองทางแบบมีตัวแปรแฝง ของศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม

2.2.2 ผลการตรวจสอบความตรง และน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้โมเดลไม่มี

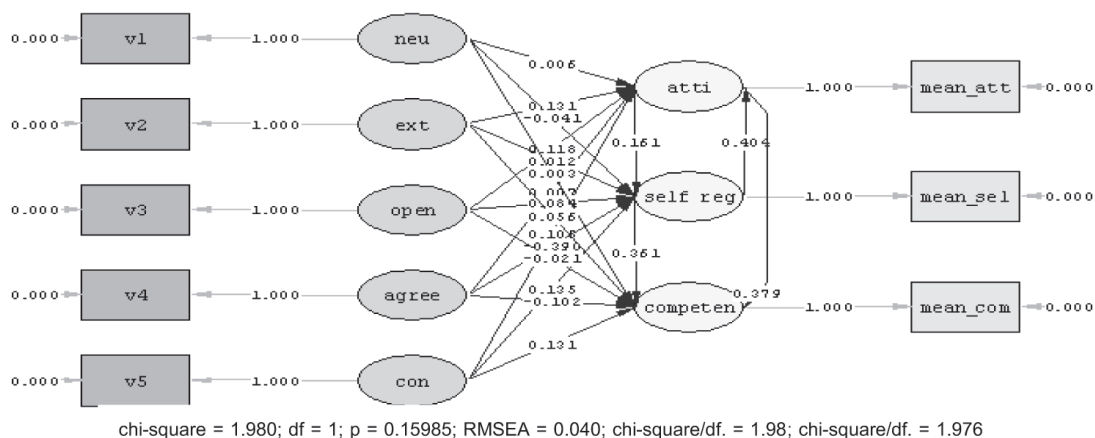
ตัวแปรแฝง

ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลไม่มีตัวแปรแฝงที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ มีความตรงสูง สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติดังนี้ ค่า chi-square = 1.980; df = 1; p = 0.15985; RMSEA = 0.040; chi-square/df. = 1.980; chi-square/df. = 1.976 ตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุ คือ ตัวแปรบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ รวม 5 ตัวแปร และตัวแปรแฝงส่งผ่าน 2 ตัวแปร คือ เจตคติต่อพหุวัฒนธรรม และการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพหุวัฒนธรรม ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรแฝงผลลัพธ์ศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมได้ ร้อยละ 76.9 (R square for the model = 0.769) น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทุกตัวมีค่าเท่ากับ 1 และน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (standardized factor loadings) ของตัวบ่งชี้ทุกตัวมีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (construct reliability หรือ R square) ของตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีค่าเท่ากับ 1 เนื่องจากเป็นโมเดล SEM ไม่มีตัวแปรแฝง และมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 3 และภาพที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างศักยภาพ
ด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษา กับข้อมูลเชิงประจักษ์ (แบบไม่มีตัวแปรแฝง)

	น้ำหนักองค์ประกอบ				
	b	Std. Coefficient	SE	t	R ²
ตัวแปร	(β)				
ตัวแปรบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ					
V1 : ด้านความไม่มั่นคงทางอารมณ์	1.000 ^a	0.396	-----	-----	1.000
V2 : ด้านการเปิดเผย	1.000 ^a	0.463	-----	-----	1.000
V3 : ด้านการเปิดรับประสบการณ์	1.000 ^a	0.382	-----	-----	1.000
V4: ด้านความเป็นมิตร	1.000 ^a	0.528	-----	-----	1.000
V5: ด้านการมีจิตสำนึก	1.000 ^a	0.496	-----	-----	1.000
ตัวแปรเจตคติต่อพหุวัฒนธรรม (mean_attitude)					
-ค่าเฉลี่ยเจตคติต่อพหุวัฒนธรรม	1.000 ^a	0.507	-----	-----	1.000
ตัวแปรการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพหุวัฒนธรรม (mean_self regulated learning)					
-ค่าเฉลี่ยการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองฯ	1.000 ^a	0.535	-----	-----	1.000
ศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม (mean_competence)					
-ค่าเฉลี่ยศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม	1.000 ^a	0.443	-----	-----	1.000

หมายเหตุ: a ค่าน้ำหนักองค์ประกอบถูกกำหนดเป็นค่าตั้งต้น จึงไม่มีผลการทดสอบค่า t และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) และค่า R² ทุกค่าตัวแปรเป็น 1 ทั้งหมด เนื่องจากเป็นค่าภายใต้ข้อกำหนด



ภาพที่ 7 โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) สองทางแบบไม่มีตัวแปรแฝง ของศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรม
หมายเหตุ เทอมความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรแฝงทุกตัวแปรเป็นศูนย์ ตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ
วิเคราะห์แบบเดิม

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ โมเดล SEM สองทางของศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมระหว่าง โมเดลมีและไม่มีตัวแปรแฝง

การเสนอผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบในตอนนี้ เป็นการเสนอผลการวิเคราะห์ตาม
วัตถุประสงค์วิจัย และทดสอบสมมติฐานวิจัย ข้อสอง โดยเสนอผลที่ได้จากการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์
ด้วย SEM ระหว่างโมเดลทั้ง 2 โมเดล คือ โมเดลมีตัวแปรแฝง และโมเดลไม่มีตัวแปรแฝงรวม 3 ประเด็น คือ
สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ความตรงของโมเดล และขนาดอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดล สรุปได้ว่า โมเดล
มีตัวแปรแฝง ให้ผลการวิเคราะห์ที่มีขนาดอิทธิพลและค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร รวมทั้งผลการวิเคราะห์
ที่มีความถูกต้อง และความสมบูรณ์สูงกว่า และได้ข้อค้นพบละเอียดมากกว่า โมเดลแบบไม่มีตัวแปรแฝง
ดังสาระสรุปต่อไปนี้ **ก) สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของโมเดล** ตัวแปรที่เป็นสาเหตุในโมเดลมีตัวแปรแฝง
สามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมได้ร้อยละ 76.9 หรือมีค่าสัมประสิทธิ์
การพยากรณ์ (coefficient of determination) เท่ากับ 0.769 ซึ่งมีค่าสูงกว่าโมเดลไม่มีตัวแปรแฝง
ที่มีค่า 0.461 **ข) ความตรงของโมเดล** โมเดลทั้งแบบมีและไม่มีตัวแปรแฝง ต่างก็มีความตรงของโมเดล
ระดับสูง ดังที่เสนอผลการวิเคราะห์ไว้ในตอนที่ 2 แต่เมื่อหาค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (relative chi-square)
หรือ chi-square/df.พบว่าโมเดลมีตัวแปรแฝงมีค่าเท่ากับ 0.008 น้อยกว่าค่า 1.976 ของโมเดลไม่มี
ตัวแปรแฝง จึงสรุปได้ว่าโมเดลมีตัวแปรแฝงมีความตรงสูงกว่าโมเดลไม่มีตัวแปรแฝง (Wiratchai, 1999;
Jöreskog, K. & Sörbom, 1999) และ **ค) ขนาดอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดล** โมเดลมีตัวแปรแฝง
มีค่าขนาดอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม อิทธิพลรวม และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดล

สูงกว่าค่าในโมเดลไม่มีตัวแปรแฝง 6, 8, 8 และ 6 คู่ ตามลำดับ โดยเฉพาะขนาดอิทธิพลในโมเดลมีตัวแปรแฝงคู่ที่มีค่าสูงมารวม 2 คู่ คือ คู่ที่ 7 (self_reg → competen) DE = 0.579, IE = 0.401, TE = 0.980; r = 0.834 และคู่ที่ 9 (self_reg → attitude) DE = 0.819, IE = 0.136, TE = 0.958, r = 0.807 ซึ่งสูงกว่าขนาดอิทธิพลในโมเดลไม่มีตัวแปรแฝง ที่มีค่า DE = 0.361, IE = 0.189, TE = 0.550, r = 0.575 และ DE = 0.404, IE = 0.028, TE = 0.432, r = 0.511 ตามลำดับ นอกจากนี้โมเดลมีตัวแปรแฝง มีขนาดอิทธิพลทางตรงสูงกว่าทางอ้อม 5 คู่ (ยกเว้นคู่ที่ 1, 3, 4, 5) โมเดลไม่มีตัวแปรแฝงมี 5 คู่ (ยกเว้นคู่ที่ 1-4) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีประเด็นที่น่าสังเกต คือ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงอันเป็นคะแนนจริงในโมเดลมีตัวแปรแฝง มีค่าสูงกว่า 0.8 ถึง 4 คู่ คือ คู่ที่ 6 – 9 และค่าสหสัมพันธ์ทั้งในขณะที่ยังค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลไม่มีตัวแปรแฝงไม่มีค่าใดสูงกว่า 0.8 เลย ดังรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความตรงของโมเดล สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ และขนาดอิทธิพลระหว่างโมเดลแบบมีและไม่มีตัวแปรแฝง

โมเดล	ประเด็นเปรียบเทียบ	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล				
มีตัวแปรแฝง	1. สัมประสิทธิ์การพยากรณ์	R^2 model = 0.769				
ไม่มีตัวแปรแฝง		R^2 model = 0.461				
มีตัวแปรแฝง	2. ความตรงของโมเดล	chi-square = 83.620; df = 64; p = 0.5362; RMSEA = 0.022; chi-square/df. = 0.008				
ไม่มีตัวแปรแฝง		chi-square = 1.980; df = 1; p = 0.15985; RMSEA = 0.040; chi-square/df. = 1.98; chi-square/df. = 1.976				
	3. ขนาดอิทธิพล	DE	IE	TE	r	res. Var.
มีตัวแปรแฝง	1. neu → competen	-0.050	-0.090	-0.040	-0.021	0.019
	2. ext → competen	0.158*	0.044	0.202*	0.163	-0.039
	3. open → competen	-0.141*	0.175*	0.034	0.051	0.017
	4. agree → competen	-0.032	-0.526**	-0.558**	-0.138	<u>0.420</u>
	5. con → competen	0.050	0.347**	0.397**	0.159	-0.238
	6. attitude → competen	0.319	0.170*	0.489*	0.803	<u>0.314</u>
	7. self_reg. → competen	0.579**	0.401*	0.980**	0.834	-0.146
	8. attitude → self_reg.	0.174	0.029*	0.203*	0.807	0.604
	9. self_reg. → attitude	0.819	0.136**	0.958**	0.807	-0.148
ไม่มีตัวแปรแฝง	1. neu → competen	0.003	-0.020	-0.017	-0.026	-0.009
	2. ext → competen	0.056	0.068*	0.124*	0.140	0.016
	3. open → competen	-0.021	0.101**	0.080	0.098	0.018
	4. agree → competen	-0.102*	-0.211**	-0.314**	-0.052	<u>0.262</u>
	5. con → competen	0.131**	0.123**	0.255**	0.165	-0.090
	6. attitude → competen	0.378**	0.089*	0.467**	0.591	0.124
	7. self_reg. → competen	0.361**	0.189**	0.550**	0.575	0.025
	8. attitude → self_reg.	0.161*	0.011	0.172*	0.511	<u>0.339</u>
	9. self_reg. → attitude	0.404**	0.028**	0.432**	0.511	0.079

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้ มีประเด็นที่สมควรอภิปรายตามวัตถุประสงค์การวิจัย แยกตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้เป็น 2 ประเด็น คือ คุณภาพด้านความตรงและคุณค่าของโมเดลที่พัฒนาขึ้น และผลการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ SEM ระหว่างโมเดลมีและไม่มีตัวแปรแฝง ดังนี้

1. คุณภาพด้านความตรงและคุณค่าของโมเดลที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยในประเด็นนี้ แยกได้เป็น 2 ด้าน คือ ด้านความตรง และด้านคุณค่าของโมเดล **ด้านความตรง** ผลการวิจัยพบว่าโมเดลสมการเชิงโครงสร้างแบบสองทาง ทั้งโมเดลมีและไม่มีตัวแปรแฝง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีตัวแปรสาเหตุ คือ บุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ได้แก่ บุคลิกภาพด้านความไม่มั่นคงทางอารมณ์ ด้านการเปิดเผย ด้านการเปิดรับประสบการณ์ ด้านความเป็นมิตร และด้านการมีจิตสำนึก มีอิทธิพลต่อศักยภาพด้านพฤติกรรม โดยส่งผ่านตัวแปรแฝง เจตคติต่อพฤติกรรม และการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพฤติกรรมนั้น เป็นโมเดลที่มีความตรงอธิบายความแปรปรวนเท่ากับ 0.769 และ 0.461 ตามลำดับ ผลการวิจัยนี้อธิบายได้ว่า การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของศักยภาพด้านพฤติกรรม อยู่บนพื้นฐานการศึกษาวรรณกรรมทั้งของไทยและต่างประเทศหลายเรื่อง เช่น ผลงานวิจัยของ Chouynuu, (2010); Banlue (2010); Stupar, et al. (2013); Hladk, Hrbackova & Vavrova (2012) และ Lee & Ciftci (2013) ประกอบกับการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยตามหลักการวิจัย จึงได้ผลการวิจัยยืนยันสมมุติฐานวิจัย และ**ด้านคุณค่า** ผลการวิจัยได้ข้อค้นพบที่ยืนยันพิสูจน์ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์แล้วว่า บุคลิกภาพห้าองค์ประกอบมีอิทธิพลต่อศักยภาพด้านพฤติกรรมของนักศึกษา โดยบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลทางตรงสูงสุด คือ บุคลิกภาพด้านการเปิดเผย (V2) ซึ่งมีเฉพาะอิทธิพลทางตรง รองลงไป คือ บุคลิกภาพด้านการเปิดรับประสบการณ์ (V3) มีทั้งอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม หรือเรียกว่ามีตัวแปรส่งผ่านแบบบางส่วน (partial mediation) ส่วนบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่มีแต่อิทธิพลทางอ้อมสูงสุด คือ บุคลิกภาพด้านความเป็นมิตร (V4) รองลงไป คือ บุคลิกภาพด้านการมีจิตสำนึก (V5) ซึ่งมีอิทธิพลต่อศักยภาพด้านพฤติกรรม โดยส่งผ่านเจตคติต่อพฤติกรรมและการเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเองด้านพฤติกรรม ผลการวิจัย และมีอิทธิพลทางอ้อมสูงมากกว่าอิทธิพลทางตรงถึง 16.44 และ 6.94 เท่า ตามลำดับ ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่า สถาบันการศึกษา และอาจารย์ผู้สอนควรพัฒนาศักยภาพด้านพฤติกรรมของนักศึกษา ด้วยการส่งเสริมให้นักศึกษามีบุคลิกภาพด้านการเปิดเผย ด้านการเปิดรับประสบการณ์ ด้านความเป็นมิตรและด้านการมีจิตสำนึก ด้วยการสร้างชุดพัฒนาตนเอง หรือทำการทดลองเชิงวิจัยต่อไป

2. ผลการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ SEM แบบสองทาง ระหว่างโมเดลมีและไม่มีตัวแปรแฝง ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลการวิเคราะห์โมเดลมีตัวแปรแฝง ให้ผลการวิเคราะห์ดีกว่าโมเดลไม่มีตัวแปรแฝงทั้งในด้านความตรง ความถูกต้องสมบูรณ์ของขนาดอิทธิพล ทั้งนี้ข้อสรุปได้ว่าการวิเคราะห์ด้วย SEM ในโมเดลมีตัวแปรแฝง ได้แยกแยะความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปร ออกจากตัวแปรแฝง และนำเทอมความคลาดเคลื่อนมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยผ่านคลายข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเทอมความคลาดเคลื่อน ทำให้ได้ข้อมูลตรงตามข้อมูลเชิงประจักษ์ในโลกแห่งความจริง (Jöreskog, K. & Sörbom,

1999) นอกจากนี้โมเดลไม่มีตัวแปรแฝงยังมีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการรวมตัวบ่งชี้ด้วยการหาค่าเฉลี่ย แทนการหาผลรวมเชิงเส้นของตัวแปรตามน้ำหนักองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์ CFA ในโมเดลที่มีตัวแปรแฝง (ibid) ข้อเท็จจริงนี้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลมากขึ้น ดังจะเห็นได้ว่างานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระยะหลังใช้การวิเคราะห์ SEM แบบมีตัวแปรแฝง กันอย่างแพร่หลาย ทั้งในต่างประเทศ และในประเทศไทย เช่น งานวิจัยของ Piriyakul (2012); Kim (2012); Lee & Ciftci (2013); Ning & Downing (2010) อย่างไรก็ตามผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าผลงานวิจัยรุ่นใหม่ใช้สถิติวิเคราะห์ SEM แบบอติพหุสองทาง มีตัวแปรส่งผ่าน และมีตัวแปรแฝง โดยมีคำอธิบายเพียงว่าเป็นโมเดลที่ให้ผลการวิเคราะห์ที่ดีกว่า ถูกต้องมากกว่าโมเดลแบบทางเดียวไม่มีตัวแปรแฝง ขาดคำอธิบายที่เปรียบเทียบให้เห็นชัดเจนว่าโมเดลมีตัวแปรแฝงให้ผลการวิเคราะห์ที่ดีกว่าอย่างไร ผู้วิจัยจึงเชื่อว่าผลการวิจัยครั้งนี้ให้ภาพการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างโมเดลมีและไม่มีตัวแปรแฝงที่ชัดเจน และช่วยทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องด้วย หากจะมีการวิจัยเปรียบเทียบในทำนองเดียวกันด้านศักยภาพของโมเดลการวิเคราะห์ระยะยาว การวิเคราะห์โมเดล SEM พหุระดับ และพหุกลุ่ม หรือ multi-level, multi-group SEM น่าจะช่วยให้ นักวิจัยรุ่นใหม่ได้มีความรู้ความเข้าใจสถิติวิเคราะห์ SEM ดีมากขึ้น และมีการใช้ประโยชน์ในวงการวิจัยมากขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้เรียน ผู้สอน และนักวิจัยที่สนใจใช้การวิเคราะห์ SEM แบบมีตัวแปรแฝง สามารถใช้ผลการวิจัยครั้งนี้เรียนรู้ความเหมือนและความแตกต่างของสถิติวิเคราะห์ SEM แบบอติพหุสองทางมีตัวแปรส่งผ่าน ระหว่างโมเดลมีตัวแปรแฝงและไม่มีตัวแปรแฝง และตระหนักถึงความจำเป็นในการค้นคว้าศึกษาตัวแปรเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ได้รายละเอียดความสัมพันธ์ของตัวแปรเพิ่มมากขึ้นจากความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลกระทบย้อนกลับต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษา นอกจากนี้ครู-อาจารย์ที่สอนวิชาสถิติ สามารถนำวิธีวิเคราะห์ SEM แบบมีตัวแปรแฝงและแบบสองทาง (non-recursive model) มาให้ความรู้ต่อยอดแก่ผู้เรียนเพิ่มเติมจากการวิเคราะห์ SEM แบบทางเดียว (recursive model) ที่เคยใช้อยู่เดิม ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาประโยชน์ในการใช้การวิเคราะห์ด้วย SEM ได้มากขึ้น ได้ผลงานวิจัยที่มีคุณประโยชน์มากขึ้น

2. ผลการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษา ซึ่งเป็นเยาวชนของชาติและเป็นแรงงานในอนาคต รวมทั้งขนาดอติพหุของปัจจัยครั้งนี้ เป็นประโยชน์ต่อบุคคลและหน่วยงานในด้านต่าง ๆ 3 ด้าน คือ ก) ด้านหน่วยงานรัฐบาลและเอกชน สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษาและบุคคลทั่วไป ข) คณาจารย์ผู้สอน นำข้อค้นพบจากการวิจัยไปศึกษาต่อเนื่องให้ได้กลยุทธ์ในการเสริมสร้าง และพัฒนาศักยภาพด้านพหุวัฒนธรรมของนักศึกษา และ ค) นักวิจัยผู้สนใจทั่วไป สามารถนำวิธีและผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยเพื่อขยายขอบเขตความรู้ด้านอื่นๆ ต่อไป

References

- Banlue, K. (2010). *Narcissism and five-factor personality as predictors of leader emergence in and unacquainted group*. (Master's thesis). Chulalongkorn University, Bangkok. (in Thai)
- Bollen, K. A. (1989) *Structural equations with latent variables*, New York: Wiley.
- Chouynuu, K. (2010). *The causal model of team-based performance : the mediating effects of five-factor personality via teamwork knowledge, trait procrastination, and their interaction*. (Master's thesis). Chulalongkorn University, Bangkok. (in Thai)
- Folmer, E. O., van der Geest, M., Jansen, E., Michael Anderson, H. T., Piersma, T., & van Gilsl, J. A. (2012). Seagrass-sediment feedback : An exploration using a nonrecursive structuralequation model. *Ecosystems*. 15, 1380-1393.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis*, (7th ed.), Prentice Hall.
- Jöreskog, K. & Sörbom, D. (1999). *LISREL 8:Users' reference guide*. Chicago: Scientific Software International.
- Kittimetheelkul, N. (2014). Structural models of thai premier league football club licensed merchandise buying behavior base on theory of planned behavior. *SDU Research Journal Humanities and Social Sciences*, 10(1), 113-130.
- King, P. M., & Howard-Hamilton, M. (2003). An Assessment of multicultural competence. *Journal of Student Affairs Research and Practice*, 40(2), 305-319.
- Kim, M. (2012). *Service-learning impact on dental students' attitude to community service*. (Master's thesis). University of Iowa. Iowa Research Online. Retrieved August 19, 2014, from <http://ir.uiowa.edu/etd>.
- Kongkapet, N. (2012). *Development of a mediation model of multicultural competence based on theories and good practices : Mixed methods in cross cultural research*. (Master's thesis). Chulalong korn University, Bangkok. (in Thai)
- Lee, J. Y., & Ciftci, A. (2013). Asian international students' socio-cultural adaptation : Influence of multicultural personality, assertiveness, academic self-efficacy and social support. *International Journal of Intercultural Relation*. US: Academic Press.

- Munroe, M., & Pearson, C. (2006). *The Munroe multicultural attitude scale questionnaire : A new instrument for multicultural studies*. Retrieved August 19, 2014, from <http://online.sagepub.com>.
- Ning, H. K., & Downing, K. (2010). Connections between learning experience, study behavior and academic performance : A longitudinal study. *Educational Research*, 52(4), 457-468. DOI: 10.1080/00131881.2010.524754.
- Pinthong, S., Na Pathum, S., & Laksitamas, P. (2014). The sturctural equation model of relationship marketing evaluation impact on resort's customer loyalty. *SDU Research Journal Humanities and Social Sciences*, 10(3), 193-210 (in Thai).
- Piriyakul, M. (2012). Analytical method for non-recursive structural equation model. *Ramkhamhaeng Research Journal of Science and Technology*, 29(2), 35-56. (in Thai).
- Pop & Reynolds (1997). Pope, Reynolds, & Mueller. (2004). *Multicultural Competence in Student Affairs, Table 1.1, 18-19*. Retrieved from <http://pca.mtu.edu/Document>.
- Sittirit, P. (2006). *Causal factors influencing self-awareness of Mathayomsuksa Three, students at Nakhon SriThammarat, Educational Service Area number 2*. (Master's thesis). Srinakharinwirot University, Bangkok. (in Thai)
- Stupar, S., vande Vijver, F. J. R., Lindert, A. T., & Fontaine, J. R. J. (2013). Multicultural attitude mediate the relation between personality and perceived ethnic outgroup distance in the Netherlands. *Interenational Journal of Intercultural Relations*, 38(1) 24-35.
- Subcommittee to prepare agricultural sector for ASEAN. (2012). *To prepare for the ASEAN community 2015. The Ministry of Agriculture and Cooperatives*. Retrieved August 15, 2014, from [http:// moac2aec.moac.go.th](http://moac2aec.moac.go.th) (in Thai)
- Tangutairuang, T., Chinatangkul, C., & Karndacharuk, S. (2014). A causal model of effectiveness of small-sized primary schools under the office of the basic education commission in the central region of Thailand. *SDU Research Journal Humanities and Social Sciences*, 10(3), 95-112 (in Thai).
- Thanakarnpanich, N. (2013). Causal model on Self-regulation : A comparison between SEM and MRA. *Journal of Research Methodology*, 26(3), 214-241. (in Thai)
- Wiratchai, N. (1999). *LISREL model : Statistical analysis for research*. Bangkok : Chulalongkorn University Printing Press. (in Thai)

ผู้เขียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นฤมล ธนการพานิช

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

119 พระราม4 แขวงคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

e-mail: narumol.t@bu.ac.th