

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์ตัวประกอบเพื่อหาตัวประกอบ (Factors) เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ ด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหาร อาจารย์ และนิสิตปีที่ 3 และปีที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ทุกแผนกวิชา และคณะวิทยาศาสตร์ 7 แผนกวิชา คือ แผนกวิชาเคมี แผนกวิชาเคมีเทคนิค แผนกวิชาฟิสิกส์ แผนกวิชาคณิตศาสตร์ แผนกวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป แผนกวิชาธรณีวิทยา และแผนกวิชาวัสดุศาสตร์ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลายปีการศึกษา 2519 จำนวน 466 คน ในแบบสอบถามนี้มีข้อกระทงจำนวน 52 ข้อ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิธีสอน 12 ข้อ อุปกรณ์การสอน 10 ข้อ ลักษณะบุคลิกภาพของอาจารย์ 10 ข้อ บรรยากาศในชั้นเรียน 9 ข้อ ทศนคติของอาจารย์ที่มีต่อนิสิต 5 ข้อ และทัศนคติของอาจารย์ที่มีต่อวิชาที่สอน 6 ข้อ

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ในการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างประชากรนั้น ผู้ตอบจะต้องประเมินได้ว่าอาจารย์ที่มีประสิทธิภาพในการสอนในสาขาวิชานั้นควรเป็นผู้ที่มีลักษณะหรือการกระทำตามข้อกระทงที่มีในแบบสอบถามแล้ว ทำให้การสอนเกิดประสิทธิภาพระดับใด มาตราส่วนในแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ คือ 1 มากที่สุด หมายความว่า ถ้าผู้สอนมีลักษณะหรือการกระทำตามข้อความในข้อกระทงแล้วทำให้การสอนเกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนสูงที่สุด 2 มาก หมายความว่า ถ้าผู้สอนมีลักษณะหรือการกระทำตามข้อความในข้อกระทงแล้วทำให้การสอนเกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนสูง และ 3 น้อย หมายความว่า ถ้าผู้สอนมีลักษณะหรือการกระทำตามข้อความในข้อกระทงแล้ว ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนน้อยหรือแทบไม่มีเลย โดยให้ค่าของมากที่สุดเป็น 3 มากมีค่าเป็น 2 และน้อยมีค่าเป็น 1

คำตอบที่ได้รับจากการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำมาหาคำมีชดิม เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์ของความเบ้ สัมประสิทธิ์ความโค้ง และทำการวิเคราะห์ตัวประกอบโดยสกัดตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบสำคัญ และหมุนแกนตัวประกอบ ด้วยวิธีแวกซ์

ขอค้นพบ

ตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ คือ

ตัวประกอบที่ 1 อุปกรณ์การสอน¹ ประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ คือ การจัดกิจกรรมต่าง ๆ การใช้วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ง่าย เสียง การใช้อุปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย การใช้อุปกรณ์ประเภทไมคองใสเครื่องฉาย การมีอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเพียงพอกับจำนวนนิสิต การใช้อุปกรณ์การสอนได้เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลาและการมีห้องสมุดที่สมบูรณ์

ตัวประกอบที่ 2 ลักษณะบุคลิกภาพของอาจารย์² ประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ คือ อาจารย์มีความสุ่มรอบคอบ อาจารย์ชวนช่วยหาความรู้อยู่เสมอ อาจารย์มีอารมณ์มั่นคง การใช้ชีวิตประจำวันในการตัดสินใจของอาจารย์ อาจารย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความเชื่อมั่นในตัวเองสูงของอาจารย์

ตัวประกอบที่ 3 ทักษะของอาจารย์ที่มีท่อนิสิตและวิชาที่สอน³ ประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ คือ ถ้าอาจารย์พอใจในพฤติกรรมของนิสิตทำให้การสอนมีประสิทธิภาพขึ้น การติชม การวิจารณ์ มีผลต่อการสอน การสอนตรงตามวิชาเอกวิชาโทที่เรียนมา ความพอใจในผลงานของนิสิตมีผลต่อการสอน งานวิจัยทางวิชาการทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ และการมีวิธีการสอนแบบต่าง ๆ

¹ดูรายละเอียดในตารางที่ 19.

²ดูรายละเอียดในตารางที่ 20.

³ดูรายละเอียดในตารางที่ 21.

ตัวประกอบที่ 4 บรรยายภาคนิทัศน์¹ ประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ คือ การรับฟัง คำถามจากนิสิต การรับฟังความคิดเห็นของนิสิต ความเป็นกันเองของบรรยายภาคนิทัศน์ในห้องเรียน ความกระตือรือร้นในการอภิปรายปัญหาของนิสิต การสอนโดยกระตุ้นให้นิสิตแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี การมีวิธีการสอนแบบต่าง ๆ และมีการนำเข้าสู่บทเรียนก่อนสอน

ตัวประกอบที่ 5 ทักษะในการสอน² ประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ คือ การปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม อาจารย์สอนวิชาที่ตนถนัดที่สุด ความยุติธรรมของอาจารย์ อาจารย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อาจารย์ใช้ภาษาที่ง่ายในขณะที่สอน และการเตรียมการสอน

อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ตั้งสมมุติฐานว่า ตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพน่าจะประกอบด้วย 6 ตัวประกอบ คือ วิธีสอน อุปกรณ์การสอน ลักษณะบุคลิกภาพของอาจารย์ บรรยายภาคนิทัศน์ ทักษะของอาจารย์ที่มีต่อนิสิต และทัศนคติของอาจารย์ที่มีต่อวิชาที่สอน จากข้อค้นพบของการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่าได้ตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนในสาขาวิชาทั้งหมด 14 ตัวประกอบ แต่มีตัวประกอบที่ชัดเจนที่ประกอบด้วยตัวแปรที่บรรยายลักษณะของตัวประกอบไปในทางเดียวกัน มีความหมายสอดคล้องกัน และมีค่าน้ำหนักตัวประกอบสูงบนตัวประกอบนั้น ๆ ที่สามารถแปลผลได้ 5 ตัวประกอบเท่านั้น เป็นตัวประกอบที่ยอมรับ

¹ ุบายละเอียดในตารางที่ 22.

² ุบายละเอียดในตารางที่ 23.

ตัวประกอบสมมุติฐานที่ตั้งไว้ 4 ตัวประกอบคือ อุปกรณ์การสอน ลักษณะบุคลิกภาพของ
อาจารย์ ทักษะของอาจารย์ที่มีคือนิสิตและวิชาที่สอน และบรรยากาศในชั้นเรียน ส่วน
ตัวประกอบอีก 1 ตัว ที่นอกเหนือจากสมมุติฐานที่ตั้งไว้คือ ทักษะในการสอน

ตัวประกอบ 5 ตัวที่ผู้วิจัยค้นพบว่าเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนในระดับ
อุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพนั้น มีความคล้ายคลึงกับตัวประกอบซึ่ง โอทรูบา
(Wotruba) และ ไรท (Wright)¹ ได้ทำการวิจัยเพื่อประเมินการสอนของอาจารย์
มหาวิทยาลัยซานไดเอโก (San Diego University) และนำผลไปวิเคราะห์ตัว
ประกอบพบว่าได้ตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ประกอบด้วย
ตัวประกอบ 6 ตัว คือ ทักษะของอาจารย์ที่มีคือนิสิต วิธีการสอน อุปกรณ์การสอน บรรยากาศ
ในชั้นเรียน ลักษณะบุคลิกภาพของอาจารย์ และทักษะของอาจารย์ที่มีต่อวิชาที่สอน
แต่จากการวิจัยของ ฮอดกสัน (Hodgson) พบว่าตัวประกอบที่ทำให้อาจารย์ในมหาวิทยาลัย
มีประสิทธิภาพในการสอนมี 7 ตัวประกอบคือ ทักษะในการสอน ความสัมพันธ์กับนักเรียน
การแจ่มแจ้งและอธิบายเนื้อหาวิชาอย่างชัดเจน กระตุ้นความสนใจให้เกิดการเรียนรู้
กระตุ้นให้ยูเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม มีความยุติธรรมในการประเมินผล และมีความ
กระตือรือร้นและน่าสนใจ² และยอนง (Yonge) และ แซซเซนราธ³ (Sassenrath)
ได้ทำการวิจัยเพื่อแสดงโครงสร้างของตัวประกอบที่ใช้ประเมินการสอนของอาจารย์
พบตัวประกอบที่สำคัญ 9 ตัวประกอบคือ ความเชื่อมั่น ความคล่องในการพูด อธิบาย
เนื้อหาวิชาได้ชัดเจน ทักษะที่มีต่อผู้เรียน ให้ความสนใจและกระตุ้นคว มติ
ความยุติธรรมในการประเมินผล มีอุปกรณ์การสอนที่ดีและเหมาะสมกับเนื้อหา ความดี

¹ Wotruba op. cit., p. 657.

² Slobin loc. cit.

³ Yonge op. cit., p. 45.

ของการประเมินผล มีความสนใจและมีความรู้ในเนื้อหาวิชา และการเตรียมการสอน จึงพอจะสรุปได้ว่า ตัวประกอบที่ผู้วิจัยค้นพบที่นำมาสรุปเป็นตัวประกอบนี้อาจยังไม่ครอบคลุมตัวประกอบทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยคาดว่าถ้ามีการนำตัวแปรต่าง ๆ ที่ตัวประกอบที่ผู้วิจัยมีได้นำมาสรุปไปคัดแปลงแก้ไขข้อบกพร่องเพิ่มเติม จะทำให้ได้ตัวประกอบที่ครอบคลุมชัดเจนยิ่ง ๆ ขึ้น

ขอเสนอแนะ

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมโดยการรวบรวมตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพระดับอุดมศึกษาให้มากยิ่งขึ้น และครอบคลุม เพื่อให้ได้ตัวแปรที่สำคัญในการบรรยายตัวประกอบต่าง ๆ เพราะมีตัวประกอบหลายตัวประกอบที่มีตัวแปรที่ใช้บรรยายตัวประกอบน้อย
2. ควรมีการศึกษาโดยการทำการวิเคราะห์ที่ตัวประกอบหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้ได้โครงสร้างของตัวประกอบที่ถูกต้อง
3. ควรมีการนำเครื่องมือไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่ม แล้วนำผลจากการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกัน
4. หลังจากการศึกษาค้นพบตัวแปรที่บรรยายตัวประกอบต่าง ๆ แล้ว ควรนำตัวแปรเหล่านั้นไปใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรเรียงลำดับความสำคัญ หาตัวแปรทั้งหมดคือครั้งหนึ่ง เพื่อจะได้ทราบว่าตัวแปรที่บรรยายตัวประกอบนั้น ๆ มีความเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนมากน้อยเพียงใด