

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรม

Causal relationship model as an innovative educational establishment

วีระกุล อรัณยนาค¹, ทนง ทองภูเบศร์² และ วิภาดา พูลศักดิ์วรสาร³

Weeragul Arunyanak¹, Thanong Thongphubate² and Vipada Poonsakvorasan³

นักวิชาการอิสระ^{1,3}

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์²

Independent Scholars^{1,3}

College of Innovation Management, Rajamangala University of Technology Rattanakosin, Thailand²

E-mail: ¹arunya6@hotmail.com; ²thanong.tho@rmutr.ac.th; ³vip_p2004@yahoo.com

Retrieved August 24, 2022; Revised August 27, 2022; Accepted August 28, 2022

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรม รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แนวคิดความเป็นสถานศึกษานวัตกรรมเป็นกรอบการวิจัย พื้นที่วิจัย คือ สถานศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 435 สถานศึกษา แหล่งข้อมูลเป็นผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้แทนสถานศึกษาละ 1 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความเป็นสถานศึกษา นวัตกรรมวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยพบว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษา นวัตกรรมที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ขั้นที่ 1 มีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า $\chi^2 = 635.28$, $p = 0.00$, $GFI = 0.83$, $AGFI = 0.74$, $CFI = 0.83$, $RMR = 0.031$ และ $RMSEA = 0.14$

คำสำคัญ: โมเดลสมการโครงสร้าง; สถานศึกษา นวัตกรรม; การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

Abstract

The objective of this research was to develop and validate a causal relationship model as an innovative educational institution. It was quantitative research using the concept of an innovative educational institution as a research framework. The research area was a basic educational establishment under the Office of the Basic Education Commission. The sample consisted of 435

educational institutions. The data source was one administrator or representative of each school. A simple random sampling was used. The research tool was a questionnaire on the status of an innovative educational institution. Data were analyzed using confirmatory factor analysis. The results revealed that the causal relationship model of innovative educational institutions was examined for quality using structural validity through confirmatory factor analysis. The first step was fit with the empirical data, where $\chi^2 = 635.28$, $p = 0.00$, $GFI = 0.83$, $AGFI = 0.74$, $CFI = 0.83$, $RMR = 0.031$ and $RMSEA = 0.14$.

Keywords: Structural Equation Model; Innovative Educational Institutions; Confirmative Factor Analysis

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ทั้งการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การจัดการเรียนรู้แบบใหม่ที่มุ่งเน้นความต้องการของผู้เรียน เป็นความพยายามสนับสนุนอย่างต่อเนื่องโดย UNESCO เพื่อให้สถานศึกษาค้นหาแนวทางการจัดการเรียนรู้ การฝึกอบรม และการปฏิรูประบบที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ผู้สอนได้รับการพัฒนาทักษะการออกแบบการเรียนรู้ จนสามารถออกแบบวิธีการโต้ตอบและเสริมสร้างทักษะของผู้เรียนในห้องเรียน (UNESCO, 2022) เป็นที่มาของต่อมาของการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579) ให้เป็นยุทธศาสตร์ชาติเพื่อการพัฒนาและเสริมสร้างทุนมนุษย์ที่พลิกโฉมบทบาทของครูโดยการปรับจากฐานเดิมของครู เพื่อเปลี่ยนบทบาทจากครูเป็นโค้ชหรือผู้อำนวยการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยครูจะต้องสามารถกระตุ้น จูงใจ ซึ่ให้เห็นถึงคุณค่าของสิ่งที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้ว่าเชื่อมโยงกับประสบการณ์ของผู้เรียน และมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของผู้เรียนอย่างไร ตลอดถึงการขึ้นนำกระบวนการเรียนรู้และร่วมกับผู้เรียนในการสร้างความรู้ จึงเป็นความจำเป็นที่ผู้บริหารสถานศึกษาและครูจะต้องช่วยกันในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ สิ่งสำคัญ คือต้องเข้าใจวิธีที่ผู้เรียนเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน เพื่อจะสามารถสร้างสื่อการสอนและการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียนโดยเฉพาะ (Office of the National Economic and Social Development Council, 2018) นอกจากนี้แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ที่ 3 ซึ่งเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพและการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับคนทุกวัย มีวัตถุประสงค์หลักประการหนึ่ง คือ การมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูง การเข้าถึงศูนย์การเรียนรู้ หนังสือเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างไม่จำกัด (Office of the Education Council (ONEC), 2018) จากนโยบายและยุทธศาสตร์ทั้งระดับโลกและระดับประเทศข้างต้น จึงเป็นความสำคัญเร่งด่วนที่สถานศึกษาต้องปรับเปลี่ยนองค์กรให้เป็นองค์กรนวัตกรรมเพื่อรองรับ

Fullan (2007) ได้กล่าวไว้ว่า มีสองปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการนำนวัตกรรมการศึกษามาใช้ของครู ปัจจัยแรก คือ ความเชื่อส่วนบุคคลของครูและบรรยากาศของโรงเรียน และยังรวมถึง ICT ที่อาจส่งผล

ต่อการนำนวัตกรรมการศึกษามาใช้งานโดยครูและผู้เรียน เช่น การใช้ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบริการร่วมกันอาจส่งผลต่อการใช้ เครื่องมือ ICT บางอย่างอาจไม่เหมาะสำหรับใช้ในห้องเรียน หากการใช้งานนั้นซับซ้อนเกินไปสำหรับผู้เรียน หรือหากใช้เครื่องมือยากเกินไปที่จะเรียนรู้ คุณสมบัติที่เป็นนวัตกรรมสามารถเข้าถึงได้ในแง่ของการใช้งาน การใช้งานเครื่องมือ ICT บ่งชี้ขอบเขตที่ผู้ใช้สามารถใช้เพื่อบรรลุเป้าหมายเฉพาะ Nielsen (1993) จึงได้เสนอแนะว่า ความสามารถในการใช้งานนวัตกรรมสามารถประเมินได้โดยการวัดคุณภาพของคุณลักษณะและความสะดวกในการใช้งาน ส่วนปัจจัยที่สอง คือ ประการที่สอง คุณลักษณะเฉพาะของสถานศึกษาที่มีการนำนวัตกรรมไปใช้อาจส่งผลต่อครูและผู้เรียนที่นำนวัตกรรมมาใช้ คุณลักษณะเฉพาะนี้รวมถึงการกำกับดูแลของครูและความเชื่อเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ ตลอดจนความเป็นผู้นำและการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้และเนื้อหาสาระสามารถส่งผลกระทบต่อการใช้งานนวัตกรรมไปใช้ได้ดีเพียงใด เมื่อครูตัดสินใจว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม ครูจะมองหาข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและกระบวนการเบื้องหลัง นวัตกรรมมักเกิดขึ้นเมื่อมีคนเห็นแนวคิดใหม่และตัดสินใจทำอะไรกับนวัตกรรมนั้น กระบวนการนี้เริ่มต้นด้วยความคิดแรกและในที่สุดก็นำไปสู่การบรรลุถึงความคิดนั้น (Rogers, 2003)

จากแนวคิดนวัตกรรมองค์กรที่หมายถึง องค์กรที่มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงทางด้านกระบวนการทางความคิดเพื่อก่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่แตกต่างและเป็นประโยชน์ขึ้นมา (McKeown, 2008) หรือเป็นองค์กรที่มีการทำในสิ่งที่แตกต่างจากสิ่งเดิมที่มีอยู่หรือเคยประพฤติปฏิบัติอยู่ (Laundy, 2006) สถานศึกษานวัตกรรมจึงเป็นกระบวนการที่เกิดจากการนำความรู้ทักษะและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มาผสมผสานกับความสามารถทางด้านบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน ซึ่งในที่นี้จะมุ่งเน้นที่การสร้างประโยชน์และตอบสนองต่อความพึงพอใจให้กับผู้เรียนเป็นหลัก การสร้างสถานศึกษานวัตกรรมตามแนวคิดข้างต้นจึงเป็นการพูดถึงองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลต่อกัน จากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยได้สังเคราะห์และได้เป็นองค์ประกอบและตัวชี้วัด ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) ค่านิยมและพฤติกรรมคนในสถานศึกษา 2) การบริหารจัดการนวัตกรรม 3) กลยุทธ์ด้านนวัตกรรม และ 4) ผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนาและตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรม เพื่อนำเสนอโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผู้บริหารสถานศึกษาและครู ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการบริหารสถานศึกษาและสร้างกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับการเป็นสถานศึกษานวัตกรรมเพื่อรองรับการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อันเป็นผลให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้เรียนและสอดคล้องนโยบายของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรม

สมมติฐานการวิจัย

- ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1 โดยมีสมมติฐานการวิจัย ดังนี้
- H1 ค่านิยมและพฤติกรรมคนในสถานศึกษาส่งผลต่อผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม
 - H2 การบริหารจัดการนวัตกรรมส่งผลต่อผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม
 - H3 กลยุทธ์ด้านนวัตกรรมส่งผลต่อผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม

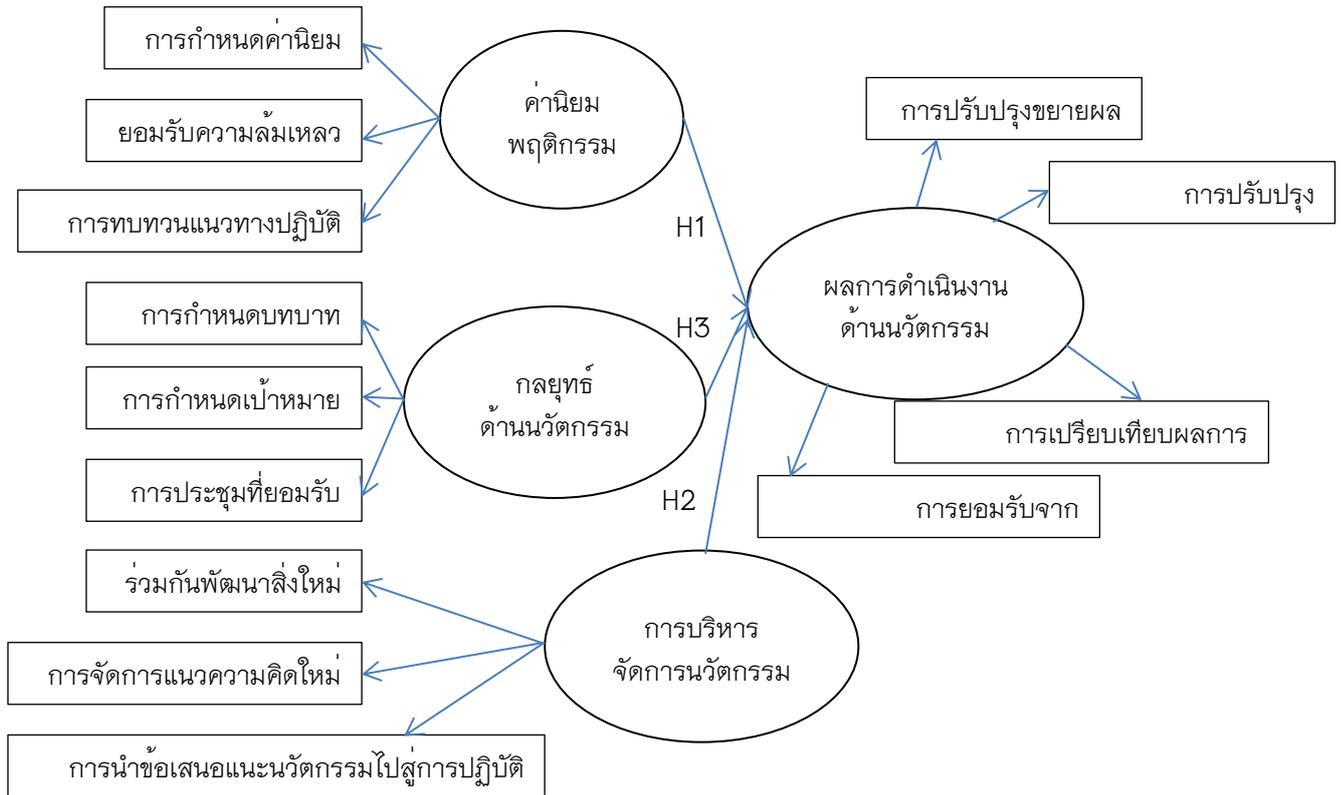
การทบทวนวรรณกรรม

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้อ้างอิง THE INNOVATIVE SCHOOL MODEL ซึ่งเป็นแบบจำลองแบบองค์รวมสำหรับสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาที่ให้ปัจจัยที่เอื้อต่อการสนับสนุนการเรียนรู้และการสอนทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 แบบจำลองนี้อิงตามคำอธิบายของการดำเนินงานของสถานศึกษาในฟินแลนด์ที่มีการใช้หลักสูตรแกนกลางแห่งชาติสำหรับการศึกษาระดับพื้นฐาน (NCCBE, 2004) และ Design Based Research: DBR ที่สนับสนุนกิจกรรมร่วมในสถานศึกษานวัตกรรม โดยมีหลักการสำคัญในการดำเนินการ DBR คือ นักวิจัยไม่ได้แยกออกจากหัวข้อการศึกษา แต่ทำงานร่วมกับครูและผู้บริหารสถานศึกษา มีการแบ่งปันสิ่งที่นักวิจัยค้นพบ (Juti & Lavonen, 2006) ซึ่งเหมาะกับการศึกษายุคดิจิทัลที่จะต้องสนับสนุนนักวิจัยและครูในการทำงานร่วมกันเพื่อระบุนวัตกรรมที่ท้าทายในการจัดการเรียนรู้และการใช้ ICT ยิ่งไปกว่านั้น ยังในการสร้างวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความท้าทายที่เกิดขึ้นในห้องเรียน และในสถานศึกษาอีกด้วย (Reeves, 2006; Edelson, 2002) ผู้วิจัยสรุปเป็นองค์ประกอบสำคัญได้ว่า ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) ค่านิยมและพฤติกรรมคนในสถานศึกษา (SV) มีตัวชี้วัด จำนวน 3 ตัว คือ การกำหนดค่านิยมเพื่อส่งเสริมนวัตกรรม การยอมรับความล้มเหลวที่เกิดขึ้น ให้เป็นโอกาสในการปรับปรุง และการทบทวนแนวทางปฏิบัติ เพื่อให้เกิดวัฒนธรรมด้านนวัตกรรม 2) การบริหารจัดการนวัตกรรม (IM) มีตัวชี้วัด จำนวน 3 ตัว คือ ร่วมกันพัฒนาสิ่งใหม่และเสนอความต้องการของตนสู่การสร้างนวัตกรรม การจัดการแนวความคิดใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นจากครู และการนำข้อเสนอแนะนวัตกรรมไปสู่การปฏิบัติ 3) กลยุทธ์ด้านนวัตกรรม (PB) มีตัวชี้วัด จำนวน 3 ตัว คือ การกำหนดบทบาทด้านนวัตกรรมเป็นยุทธศาสตร์ระดับองค์กร การกำหนดเป้าหมายระยะสั้นให้ครูเข้ามามีส่วนร่วมด้านนวัตกรรม และการประชุมที่ยอมรับความเห็นซึ่งกันและกัน และ 4) ผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม (IP) มีตัวชี้วัด จำนวน 4 ตัว คือ การปรับปรุงขยายผลโครงการนวัตกรรมในวงกว้างทั่วทั้งสถานศึกษา การปรับปรุงผลประโยชน์ด้านนวัตกรรมเพื่อผลลัพธ์ทางการศึกษา การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานนวัตกรรมกับคู่แข่งที่ดี และการยอมรับจากบุคคลภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยตามแนวคิด/ทฤษฎีของ (NCCBE, 2004; Juti & Lavonen, 2006; Reeves, 2006; Edelson, 2002) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

1) ค่านิยมและพฤติกรรมคนในสถานศึกษา 2) การบริหารจัดการนวัตกรรม 3) กลยุทธ์ด้านนวัตกรรม และ 4) ผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม โดยเขียนเป็นแผนผังโมเดลการวิจัยตามแบบของโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ด้วยวิธีการสำรวจ มีรายละเอียด ดังนี้

1) การศึกษาเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ตัวแปรจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือ เอกสารวิชาการ บทความวิจัยทำให้ได้ตัวแปรตามโมเดลการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1

2) ประชากรและตัวอย่าง ประชากร คือ สถานศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 29,500 สถานศึกษา กำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวคิดของ Kline (2015) และ Schreiber et al. (2006) ที่ได้แนะนำให้ใช้อัตราส่วนของการสังเกต (แหล่งข้อมูล) ต่อค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการวัดโดยประมาณ (N:q) ที่ 10 - 20 ต่อ 1 หรือ 10 - 20 การสังเกตสำหรับแต่ละพารามิเตอร์ในแบบจำลอง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการวัดจำนวน 29 พารามิเตอร์ จึงเลือกใช้อัตราส่วนที่ 15 แหล่งข้อมูลต่อ 1 พารามิเตอร์ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ 435 สถานศึกษา โดยกำหนดแหล่งข้อมูลเป็นผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้แทนสถานศึกษาละ 1 คน และเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามที่ต้องการ

4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม ความเป็นสถานศึกษานวัตกรรมตามแนวคิดของ NCCBE (2004); Juti & Lavonen (2006); Reeves (2006) และ Edelson (2002) แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert (1967) จำนวน 13 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ 1) ค่านิยมและพฤติกรรมคนในสถานศึกษา 2) การบริหารจัดการนวัตกรรม 3) กลยุทธ์ด้านนวัตกรรม และ 4) ผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ หลังจากวิเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและเลือกตัวแปรเพื่อสร้างเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการวัด แล้วสร้างแบบสอบถามความเป็นสถานศึกษานวัตกรรม ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามด้วยดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามตัวชี้วัดความเป็นสถานศึกษานวัตกรรมทั้ง 13 ข้อ ในแต่ละข้อได้ค่า IOC ตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.85 – 0.65 วิเคราะห์ค่าความเที่ยงด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (1951) ได้เท่ากับ 0.942 ซึ่งมีค่าเขาไกล 1 แสดงว่า แบบสอบถามความเป็นสถานศึกษานวัตกรรมมีความเชื่อมั่นสูง โดยมีรายละเอียดผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบสอบถามความเป็นสถานศึกษานวัตกรรม

ชื่อตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา	จำนวนคำถาม
ค่านิยม พฤติกรรม	0.752	3
กลยุทธ์ด้านนวัตกรรม	0.877	3
การบริหารจัดการนวัตกรรม	0.868	3
ผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม	0.928	4
รวม	0.972	13

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ขั้นที่ 1 (1st order confirmatory factor analysis) เพื่อหาความเชื่อถือได้ คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าความผันแปรที่สกัดได้เฉลี่ย และค่าความเชื่อถือได้ของโครงสร้าง เพื่อประเมินความเชื่อถือได้ของมาตรวัดองค์ประกอบเชิงยืนยันก่อนที่จะวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความ เป็นสถานศึกษานวัตกรรม โดยผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ขั้นที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ชั้นที่ 1

ตัวชี้วัด	น้ำหนัก องค์ประกอบ	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	ค่าทดสอบ นัยสำคัญ	สัมประสิทธิ์ พยากรณ์ (R ²)
	(b)	(SE)	(t)	
การกำหนดค่านิยมเพื่อส่งเสริมนวัตกรรม	0.45	0.036	12.29*	0.29
การยอมรับความล้มเหลวที่เกิดขึ้น ให้เป็น โอกาสในการปรับปรุง	0.56	0.026	21.59*	0.69
การทบทวนแนวทางปฏิบัติเพื่อให้เกิดวัฒนธรรม ด้านนวัตกรรม	0.46	0.022	21.40*	0.68
ร่วมกันพัฒนาสิ่งใหม่และเสนอความต้องการ ของตนสู่การสร้างนวัตกรรม	0.53	0.023	23.30*	0.75
การจัดการแนวความคิดใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นจากครู	0.59	0.027	22.08*	0.70
การนำข้อเสนอแนะนวัตกรรมไปสู่การปฏิบัติ	0.50	0.025	20.07*	0.62
การกำหนดบทบาทด้านนวัตกรรมเป็น ยุทธศาสตร์ระดับองค์กร	0.66	0.030	21.73*	0.69
การกำหนดเป้าหมายระยะสั้นให้ครูเข้ามามีส่วน ร่วมด้านนวัตกรรม	0.76	0.032	24.12*	0.79
การประชุมที่ยอมรับความเห็นซึ่งกันและกัน	0.59	0.028	21.04*	0.66
การปรับปรุงขยายผลโครงการนวัตกรรมในวง กว้างทั่วทั้งสถานศึกษา	0.57	0.025	22.96*	0.72
การปรับปรุงผลประโยชน์ด้านนวัตกรรมเพื่อ ผลลัพธ์ทางการศึกษา	0.58	0.024	23.95*	0.76
การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานนวัตกรรมกับ คู่แข่งที่ดี	0.68	0.025	27.53*	0.89
การยอมรับจากบุคคลภายนอกด้านการพัฒนา นวัตกรรม	0.60	0.026	22.65*	0.71

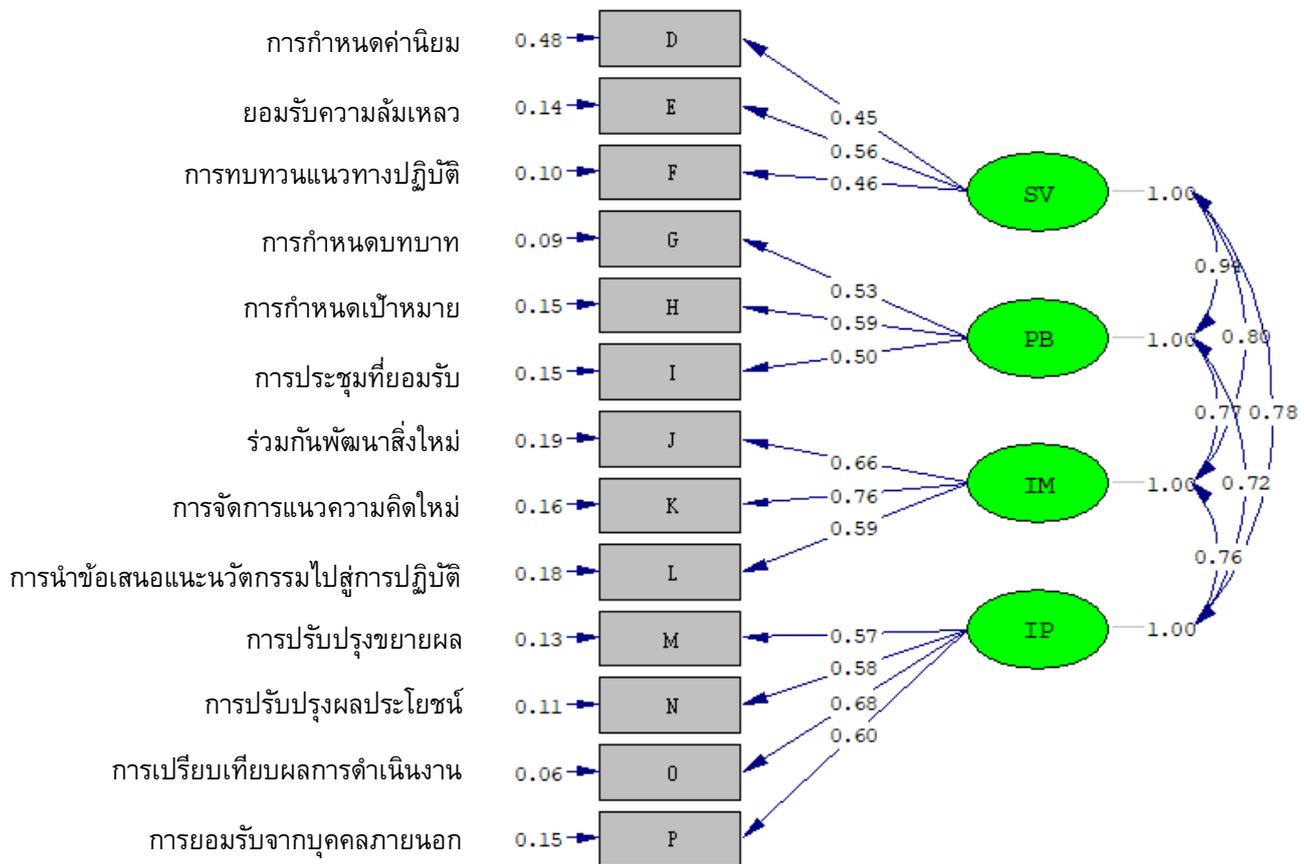
*P<0.01

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีทดสอบโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ชั้นที่ 1 ของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรม

ดัชนีบ่งชี้ความเหมาะสมพอดี	ค่าดัชนี	เกณฑ์	ผลบ่งชี้
ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square : χ^2)	598.51	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ	เหมาะสมดี
ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p)	0.00	p<0.05	เหมาะสมดี
ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์(Relative Chi-square : 6.46/10)	10.14	$\chi^2/df < 2.00$	ปานกลาง
ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดี (Goodness of Fit Index: GFI)	0.84	GFI>0.90	ปานกลาง

ดัชนีบ่งชี้ความเหมาะสมพอดี	ค่าดัชนี	เกณฑ์	ผลบ่งชี้
ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI)	0.75	AGFI>0.90	ปานกลาง
ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (Root Mean Square Residual : RMR)	0.029	RMR<0.05	เหมาะสมดี
ดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA)	0.14	RMSEA<0.05	ปานกลาง
ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI)	0.96	CFI>0.90	เหมาะสมดี

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรม ทั้ง 4 องค์ประกอบพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก ตั้งแต่ 0.50 – 0.76 และมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า แสดงว่า โมเดลมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในภาพที่ 2



Chi-Square=598.51, df=59, P-value=0.00000, RMSEA=0.138

ภาพที่ 2 Path diagram ของการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน ขั้นที่ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ 435 สถานศึกษา โดยกำหนดแหล่งข้อมูลวิจัยเป็นผู้บริหารสถานศึกษา ๆ ละ 1 คน ผู้วิจัยติดต่อกับเครือข่ายผู้บริหารสถานศึกษา โดยการนัดหมายทางไลน์แอฟพลิเคชั่นและสงจดหมายอิเล็กทรอนิกส์พร้อมลิงค์ของแบบสอบถามความเป็น

สถานศึกษานวัตกรรมไปยังกลุ่มไลน์ของเครือข่ายผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย จากนั้นให้แหล่งข้อมูลวิจัยทำแบบสอบถามออนไลน์ (online survey research) โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลวิจัยได้ จำนวน 484 ฉบับ

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ขั้นที่ 2 เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของโมเดลมาตรวัดตัวแปร แล้วนำเสนอค่าสถิติเพื่อประเมินโมเดล ได้แก่ ค่า χ^2 , CMIN, GFI, CFI, RMSEA รวมทั้งสมการมาตรวัดตัวแปรจากค่า Standard Regression Weight ค่า Standard Error ค่า t-Value ค่า p-Value และค่า SMC (R^2) และการทดสอบโมเดลสมการโครงสร้างจากค่า χ^2/df ค่าสถิติทดสอบ p-Value ค่า GFI ค่า CFI และค่า RMSEA

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์เพื่อตอบสนองมติฐาน

H1 ค่านิยมและพฤติกรรมคนในสถานศึกษาส่งผลต่อผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม พบว่า จากภาพที่ 3 น้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.78 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ ค่าทดสอบนัยสำคัญ เท่ากับ 0.02 และค่าทดสอบนัยสำคัญ 31.61

H2 การบริหารจัดการนวัตกรรมส่งผลต่อผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม พบว่า จากภาพที่ 3 น้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.76 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ ค่าทดสอบนัยสำคัญ เท่ากับ 0.02 และค่าทดสอบนัยสำคัญ 31.54

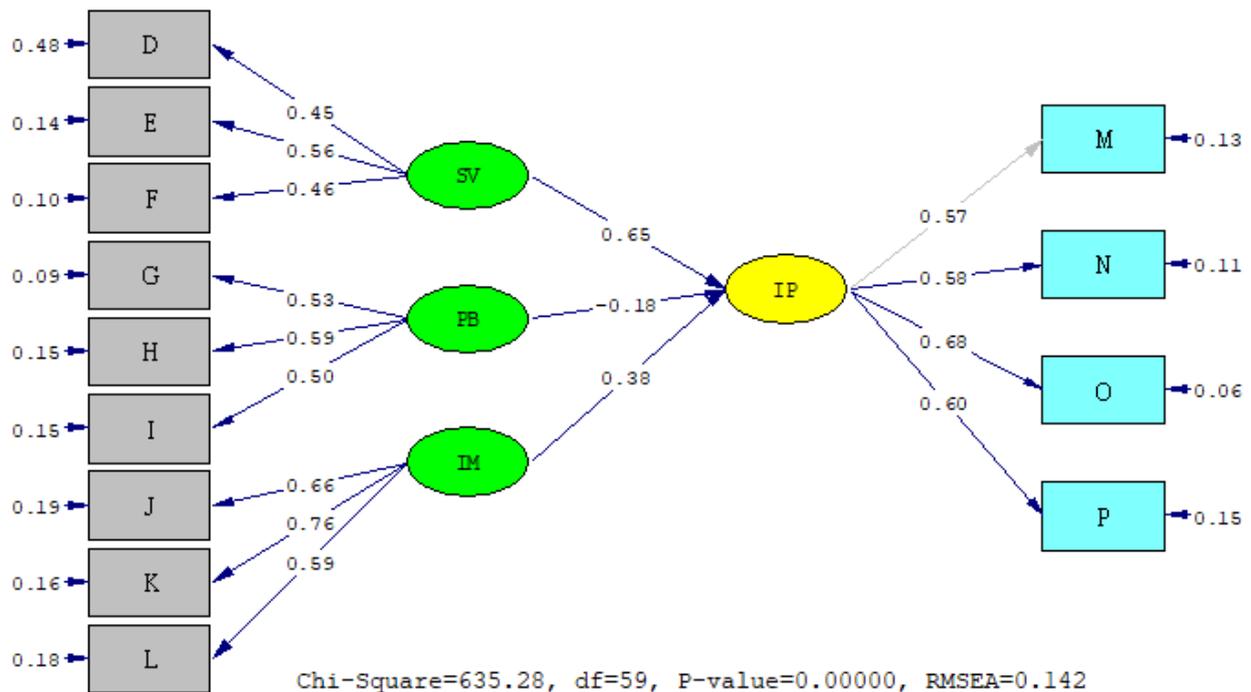
H3 กลยุทธ์ด้านนวัตกรรมส่งผลต่อผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม พบว่า จากภาพที่ 3 น้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.72 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ ค่าทดสอบนัยสำคัญ เท่ากับ 0.03 และค่าทดสอบนัยสำคัญ 26.46

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความเหมาะสมของโมเดลมาตรวัดตัวแปร โดยมีค่าสถิติเพื่อประเมินโมเดล ได้แก่ ค่า Chi-square, Degree of Freedom, CMIN, GFI, CFI, RMSEA ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสถิติแสดงความสอดคล้องของโมเดลมาตรวัดของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรม

ดัชนีบ่งชี้ความเหมาะสมพอดี	ค่าดัชนี	เกณฑ์	ผลบ่งชี้
ค่าสถิติไค-สแควร์	635.28	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ	ผ่านเกณฑ์
ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ	0.00	$p < 0.05$	ผ่านเกณฑ์
ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์	10.77	$\chi^2/df < 2.00$	ปานกลาง
ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดี	0.83	GFI > 0.90	ปานกลาง
ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีที่ปรับแก้แล้ว	0.74	AGFI > 0.90	ปานกลาง
ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ	0.031	RMR < 0.05	ผ่านเกณฑ์
ดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า	0.14	RMSEA < 0.05	ปานกลาง
ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบ	0.83	CFI > 0.90	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าดัชนีความเหมาะสมพอดีของโมเดลตามตารางที่ 4 พบว่า ค่าดัชนีความเหมาะสมพอดีของโมเดลมีค่า χ^2 มีค่าเท่ากับ 635.28 ค่านัยสำคัญทางสถิติ (p) เท่ากับ 0.00 และค่าสถิติไค-สแควร์สัมพันธ์มีค่าน้อยกว่า 2.00 ดังนั้นค่า χ^2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า โมเดลมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีความเหมาะสมพอดีอื่น ๆ ได้แก่ ค่าดัชนีระดับความเหมาะสมพอดี (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.83 ค่าดัชนีระดับความเหมาะสมดีที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.74 ค่าดัชนีระดับความเหมาะสมดีเปรียบเทียบ (CFI) มีค่าเท่ากับ 0.83 รวมทั้งค่าดัชนีรากกำลังที่สองเฉลี่ยของเศษ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.031 และค่าดัชนีรากกำลังที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.14 แสดงว่าผ่านเกณฑ์



ภาพที่ 3 Path diagram ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ชั้นที่ 2

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย พบว่า ค่าสถิติไค-สแควร์สูงขณะที่ค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบลดต่ำลง แสดงให้เห็นว่า ผลกระทบของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อค่าสถิติไค-สแควร์ ซึ่งถ้าเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างให้ใหญ่ขึ้น (500 หรือ 1000) ก็จะลดปัญหานี้ลงได้ ในส่วนของค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบก็เช่นกัน เป็นผลกระทบของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ยังไม่มากพอ (Bearden, Sharma & Teel 1982; Bollen, 1990) ในส่วนของข้อค้นพบการวิจัย พบว่า ไปในทางเดียวกันกับการศึกษาของ ที่ศึกษาพบว่า ความเป็นผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารโรงเรียนในฟิลิปปินส์มีความสำคัญ และมีความเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการทำงานของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งจากการศึกษายังพบว่า คุณลักษณะการมีวิสัยทัศน์ของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นเรื่องสำคัญ โดยการศึกษาดังนี้ได้จัดให้มีการประเมินของครูต่อวิสัยทัศน์สถานศึกษานวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา และได้ข้อค้นพบว่า ครูเห็นด้วยอย่างยิ่งว่า

ผู้บริหารของตนมีคุณลักษณะทางวิสัยทัศน์สถาบันนวัตกรรม ซึ่งหมายความว่าผู้บริหารสถานศึกษามีนวัตกรรมสูงมาก หมายความว่าผู้บริหารสถานศึกษาต้องเป็นผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ สามารถกำหนดวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนสำหรับสถานศึกษาและสามารถสนับสนุนครูในการทำให้อาจารย์เกิดนวัตกรรมได้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ พรหมณีและอารีรัตน์กล่าวไว้ ที่ได้ข้อค้นพบว่า การพัฒนารูปแบบการบริหารการดำเนินงานนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้เปิดเผยข้อมูลว่า ดัชนีความต้องการสูงสุด คือ กระบวนการสร้างนวัตกรรม ความต้องการรองลงมา คือ การวัดผลนวัตกรรมในสถานศึกษา วัฒนธรรมสร้างสรรค์ และความเป็นผู้นำด้านนวัตกรรมตามลำดับ ขณะที่ด้านที่มีดัชนีความต้องการน้อยที่สุด คือ การวางแผนเชิงกลยุทธ์สำหรับนวัตกรรม

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากผลการวิจัยทำให้ได้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรม โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ขั้นที่ 1 และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าดัชนีความเหมาะสมพอดีของโมเดล ด้วยการพิจารณาจากค่าดัชนีความเหมาะสมพอดีของโมเดล ค่าดัชนีสำคัญทางสถิติ ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์ ค่าดัชนีระดับความเหมาะสมพอดี ค่าดัชนีระดับความเหมาะสมพอดีที่ปรับแก้แล้ว ค่าดัชนีระดับความเหมาะสมดีเปรียบเทียบ รวมทั้งค่าดัชนีรากกำลังที่สองเฉลี่ยของเศษ และค่าดัชนีรากกำลังที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า แสดงว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรมมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ภายหลังจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ขั้นที่ 2 เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของโมเดลมาตรวัดตัวแปร

สรุป

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรมตามแนวคิดของ NCCBE (2004); Juti & Lavonen (2006); Reeves (2006) และ Edelson (2002) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) ค่านิยมและพฤติกรรมคนในสถานศึกษา 2) การบริหารจัดการนวัตกรรม 3) กลยุทธ์ด้านนวัตกรรม และ 4) ผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม โดยค่านิยมและพฤติกรรมคนในสถานศึกษา การบริหารจัดการนวัตกรรม และกลยุทธ์ด้านนวัตกรรมล้วนส่งผลต่อผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม ซึ่งโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรมที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ขั้นที่ 1 และเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ขั้นที่ 2 เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของโมเดลมาตรวัดตัวแปร เป็นการยืนยันด้วยผลการวิเคราะห์ว่า ค่าดัชนีความเหมาะสมพอดีของโมเดล ค่าดัชนีความเหมาะสมพอดีของโมเดล ค่าดัชนีสำคัญทางสถิติ ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์ ค่าดัชนีระดับความเหมาะสมพอดี ค่าดัชนีระดับ

ความเหมาะสมที่ปรับแก้แล้ว ค่าดัชนีระดับความเหมาะสมที่เปรียบเทียบ รวมทั้งค่าดัชนีรากกำลังที่สองเฉลี่ยของเศษ และค่าดัชนีรากกำลังที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า ผ่านเกณฑ์หมายความว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรมมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเป็นสถานศึกษานวัตกรรมไปใช้ประกอบการวางแผนการบริหารสถานศึกษาและสร้างกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับการเป็นสถานศึกษานวัตกรรมเพื่อรองรับการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อันเป็นผลให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้เรียนและสอดคล้องนโยบายของประเทศ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ แม้ว่าผู้วิจัยจะกำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวคิดของ Kline (2015) และ Schreiber et al. (2006) ที่ได้แนะนำให้ใช้อัตราส่วนของแหล่งข้อมูลต่อค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการวัดโดยประมาณที่ 15 เท่าของการสังเกตสำหรับแต่ละพารามิเตอร์ในแบบจำลอง แต่จากการศึกษาของ Bearden, Sharma & Teel (1982); Bollen (1990) ที่พบว่า ขนาดกลุ่มตัวอย่างส่งผลกระทบต่อค่าสถิติไค-สแควร์และค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบ ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรมีการเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างให้ใหญ่ขึ้นก็จะลดปัญหาลงได้

เอกสารอ้างอิง

- Bearden, W. O., Sharma, S., & Teel, J. E. (1982). Sample size effects on chi square and other statistics used in evaluating causal models. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 425–430.
- Bollen, K.A. (1990). Overall fit in covariance structure models: Two types of sample size effects. *Psychological Bulletin*, 107(2), 256–259.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297–334.
- Edelson, D. C. (2002). Design research: What we learn when we engage in design. *The Journal of the Learning Sciences*, 11(1), 105–121.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). New York, NY and London, UK: Teachers College Press.
- Juuti, K., & Lavonen, J. (2006). Design-based research in science education: One step towards methodology. *Nordic Studies in Science Education*, 4, 54–68.
- Kline, R. B. (2004). *Principles and practice of structural equation modeling* 2nd ed. New York: Guildford.

- Laundy, P. (2006). *An Innovation Discipline Model*. Retrieved August 10, 2022, from <http://www.bpminstitute.org/articles/article/article/an-innovation-discipline-model.html>
- Likert, Rensis. (1967). The Method of Constructing and Attitude Scale. In Reading in Fishbein, M (Ed.), *Attitude Theory and Measurement*. New York: Wiley & Son.
- McKeown, M. (2008). *The Truth About Innovation*. London: Prentice Hall.
- NCCBE. (2004). *National core curriculum for basic education 2004: national core curriculum for basic education intended for pupils in compulsory education*. Helsinki: National Board of Education.
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Boston, MA: Academic Press.
- Office of the Education Council (ONEC). (2018). *The National Scheme of Education B.E. 2560-2579 (2017-2036)*. Retrieved August 10, 2022, from <https://edubrights.com/resource/2018/11/27/the-national-scheme-of-education-b-e-2560-2579-2017-2036/>
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2018). *National Strategy (2017-2036)*. Retrieved August 10, 2022, from <http://nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2019/10/National-StrategyEng-Final-25-OCT-2019.pdf>
- Pagaura, A. (2020). Innovative leadership attributes of school administrators in the Philippines: Implications for educational management. *Interdisciplinary Research Review*, 15(2),1-7.
- Phonmanee, W. and Ariratana, W. (2019). The development of administration model for creating learning management innovations in secondary school under the office of the Basic Education Commission. *Journal of Educational Administration, Khon Kaen University*, 15(1),36-50.
- Reeves, T. (2006). Design-based research from a technology perspective. In J. V. D. Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design-based Research* (pp. 52-66). New York: Routledge.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. (2006). Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A Review. *Journal of Educational Research*, 99, 323-338.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2014). *UNESCO Education Strategy 2014-2021*. Retrieved August 10, 2022, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231288>.