

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการจัดการนวัตกรรมองค์การ
ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย
Confirmatory Factor Analysis of the Organizational Innovation
Management of Science High School in Thailand

สุทธิกร กรมทอง¹ และ ดาวรุวรรณ ถวิลการ²
Sutthikorn Kromthong¹ and Dawruwan Thawinkarn²

Article History

Receive: August 26, 2022

Revised: September 9, 2022

Accepted: September 15, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ประเทศไทย และเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตัวบ่งชี้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ มีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.79 ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารและครูของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่งทั่วประเทศ จำนวน 420 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics และโปรแกรม Mplus 7 ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการนวัตกรรมองค์การรอบ ได้แก่ 1. การจัดการโครงสร้างยืดหยุ่น 2. การจัดการนโยบายนวัตกรรม 3. การจัดการความรู้ 4. การสร้างวัฒนธรรมเชิงนวัตกรรม และ 5. เครือข่ายนวัตกรรม 2) โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการนวัตกรรมองค์การที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า $\chi^2=74.32$, Df=57, P-Value =0.06, RMSEA=0.02, SEMR =0.03, CFI = 0.99 และ TLI =0.98

คำสำคัญ : การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ; การจัดการ ; นวัตกรรมองค์การ ; โรงเรียนวิทยาศาสตร์ ; ประเทศไทย

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, Master student in Educational Administration, Faculty of Education, Khon Kaen University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, Assistant Professor, Faculty of Education, Khon Kaen University



ABSTRACT

The purposes of this study were to study components and indicators of the organizational innovation management of science high school in Thailand and to verify the consistency and harmony between the indicators model and the empirical data. This research was survey research used a 5 rating-scale questionnaire with reliability between 0.60- 1.00 and validity at 0.79 as the instrument. The sample consisted of 420 administrators and teachers in 12 Princess Chulabhorn Science High Schools, obtained through multi-stage random sampling. The data were analyzed using descriptive statistics and confirmatory factor analysis with IBM SPSS Statistics and Mplus 7 program. The results of the study revealed that: 1. The organizational innovation management of science high school in Thailand consisted of 5 components: 1) Flexible Structure Management; 2) Innovation Policy Management; 3) Knowledge Management; 4) Innovative Culture; and 5) Innovation Network 2. The indicators model of organizational innovation management was consistently developed with the empirical data as $\chi^2 = 74.32$, Df= 57, P-Value = 0.06, RMSEA= 0.02, SRMR = 0.03, CFI = 0.99 and TLI = 0.98.

Keywords : Confirmatory Factor Analysis ; Organizational Innovation Management ; Organizational Innovation ; Science High School ; Thailand

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการดำเนินงานโครงการพัฒนาโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยจากมติคณะรัฐมนตรีในคราวประชุมเมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2563 ให้เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค มีระยะเวลาดำเนินการในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2561 มีเป้าหมาย เพื่อพัฒนาโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่ง ซึ่งกระจายอยู่ทั่วประเทศ ให้เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ที่มีคุณภาพอยู่ในระดับเดียวกับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ เพื่อเพิ่มจำนวนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ที่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ มีจิตวิญญาณที่จะพัฒนาตนเองให้ก้าวไปสู่ความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้นในอนาคต สร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับประเทศชาติ เพื่อให้ประเทศชาติสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น ลดการพึ่งพาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากต่างชาติ และเป็นไปตามนโยบายการพัฒนากำลังคนด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของรัฐบาล และเพื่อเป็นการกระจายโอกาสให้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ที่มีกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศให้ได้รับโอกาสมากขึ้น (Excellence in Science Education Bureau (ESEB), 2020) โดยโรงเรียนมีภารกิจหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาและส่งเสริมนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษให้ไปศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย เพื่อผลิตกำลังคนที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี อีกทั้งการเป็นโรงเรียนที่เป็นศูนย์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ศึกษาในส่วนภูมิภาค (Regional Science Education Hub) เพื่อให้บริการวิชาการและยกระดับคุณภาพการศึกษาด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับโรงเรียนอื่นๆ ในพื้นที่บริการและพัฒนาโรงเรียนให้มีคุณภาพระดับเดียวกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ (Excellence in Science Education Bureau (ESEB), 2020) โรงเรียนในฐานะที่เป็นองค์กรๆ หนึ่ง ซึ่งมีความต้องการนำองค์การก้าวไปสู่เป้าหมายความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัยที่มีเป้าหมายและภารกิจของโรงเรียนที่ชัดเจน ในการเป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีมาตรฐานเดียวกันกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ของนานาชาติ เพื่อเป็นสถาบันในการการพัฒนา นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้น นักนวัตกรรม ระดับมัธยมศึกษา ให้เกิดขึ้นตามอุดมการณ์และเป้าหมายของโรงเรียนที่กล่าวมาในข้างต้น ทำให้การจัดการนวัตกรรมการ ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการที่จะนำองค์การไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์การด้วยนวัตกรรม ที่จะสามารถนำพาโรงเรียนไปสู่เป้าหมายดังกล่าวได้

การจัดการนวัตกรรมองค์การ (Organizational Innovation Management : OIM) เป็นกระบวนการที่เกิดจากการนำความรู้ ทักษะ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มาผสมผสานกับความสามารถด้านการบริหารจัดการ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน สามารถสร้างโอกาสใหม่ๆ และเปลี่ยนอุปสรรคให้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน เพื่อนำองค์การไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นการสร้างประโยชน์และตอบสนองต่อความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ รวมถึงการนำเสนอผลประกอบการหรือผลงานที่มีคุณภาพสูงขึ้น กลไกในการสร้างนวัตกรรมองค์การให้ประสบความสำเร็จนั้น องค์ประกอบที่สำคัญ คือ องค์การจะต้องมีการเชื่อมโยงระหว่างทีมงานและองค์ความรู้ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์การเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งต้องมีการกำหนดเป้าหมาย ทิศทาง รูปแบบองค์การ และวิธีการปฏิบัติงานขององค์การให้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ รวมถึงต้องมีการกระตุ้นและจูงใจบุคลากรในแต่ละส่วนงานให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะทำงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการสร้างคุณค่าให้กับองค์การร่วมกัน (Adair, 1996) รวมถึงต้องอาศัยผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ที่คอยให้การสนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนแปลง มีการวางแผนกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับนวัตกรรม และสนับสนุนให้บุคลากรมีความกล้าคิด กล้าทำ พร้อมทั้งจะเรียนรู้และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องรวมถึงมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ให้เกิดประโยชน์และมีคุณค่าสูงสุด (Thawinkarn, 2019) การจัดการนวัตกรรมองค์การ เป็นแนวทางที่มีความสำคัญต่อองค์การที่มีความเสี่ยงที่มีภัยคุกคามจากภายนอก ผู้นำองค์การและสมาชิกในองค์การ จะต้องปรับวิธีคิดในการดำเนินงานด้วยการจัดระบบบริหารจัดการ ด้วยการนำเอานวัตกรรมเข้ามาร่วมดำเนินงานอย่างมีขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง เป็นกระบวนการพัฒนาเชิงระบบจนเป็นวัฒนธรรมขององค์การ (Somprach, 2019) โรงเรียนในฐานะที่เป็นองค์การฯ หนึ่ง ซึ่งมีความต้องการนำองค์การก้าวไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยที่มีการกิจในการพัฒนา นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้น นักนวัตกรรม ให้เกิดขึ้นตามอุดมการณ์และเป้าหมายของโรงเรียน

จากความเป็นมาและความสำคัญของโรงเรียนวิทยาศาสตร์และการจัดการนวัตกรรมองค์การข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยและสร้างโมเดลตัวบ่งชี้เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ให้มีความถูกต้องตามองค์ประกอบที่ค้นพบต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการนวัตกรรมองค์การ

การจัดการนวัตกรรม เป็นกระบวนการที่เกิดจากการนำ ความรู้ ทักษะ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มาผสมผสานกับความสามารถด้านการบริหารจัดการ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน สามารถสร้างโอกาสใหม่ๆ และเปลี่ยนอุปสรรคให้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน เพื่อนำองค์การไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นการสร้างประโยชน์และตอบสนองต่อความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ รวมถึงการนำเสนอผลประกอบการหรือผลงานที่มีคุณภาพสูงขึ้น กลไกในการสร้างนวัตกรรมองค์การให้ประสบความสำเร็จนั้น องค์ประกอบที่สำคัญ คือ องค์การจะต้องมีการเชื่อมโยงระหว่างทีมงานและองค์ความรู้ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์การเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งต้องมีการกำหนดเป้าหมาย ทิศทาง รูปแบบองค์การ และวิธีการปฏิบัติงานขององค์การให้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ รวมถึงต้องมีการกระตุ้นและจูงใจบุคลากรในแต่ละส่วนงานให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะทำงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการสร้างคุณค่าให้กับองค์การร่วมกัน Adair (1996) รวมถึงต้องอาศัยผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ที่คอยให้การสนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนแปลง มีการวางแผนกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับนวัตกรรมและสนับสนุน ให้บุคลากรมีความกล้าคิด กล้าทำ พร้อมทั้งจะเรียนรู้และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องรวมถึงมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ให้เกิดประโยชน์และมีคุณค่าสูงสุด (Thawinkarn, 2019) ซึ่งองค์การจะต้องขยับปรับเปลี่ยนระบบการจัดการภายในไปสู่การใช้ความคิด การปฏิบัติ และการต่อยอดองค์ความรู้ขององค์การ ซึ่งกลยุทธ์เทคนิควิธีการ การวางแผน การเลือกจังหวะเวลาในการนำนวัตกรรมมาใช้ รวมถึงมีการประยุกต์พัฒนาต่อยอด ปรับความเหมาะสมของกลยุทธ์ ทำให้การจัดการนวัตกรรมจึงเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ของฝ่ายวางแผนและฝ่ายจัดการขององค์การ (Paisalphanitkun, 2017) การติดตามพัฒนา



นวัตกรรมของคนในองค์กร ด้วยการสร้างบุคคลแห่งการเรียนรู้และสร้างความเป็นนวัตกรมนวัตกรรมไว้ในจิตใจของสมาชิกองค์กร นั้นเป็นการจัดการนวัตกรรมองค์กรที่มีคุณภาพและมีความยั่งยืน ซึ่งการจัดการนวัตกรรมองค์กร เป็นแนวทางที่มีความสำคัญต่อการจัดการที่มีความเสี่ยงที่มีภัยคุกคามจากภายนอก ผู้นำองค์กรและสมาชิกในองค์กร จะต้องปรับวิถีคิดในการดำเนินงานด้วยการจัดระบบบริหารจัดการ ที่นำเอานวัตกรรมเข้ามาร่วมดำเนินงานอย่างมีขั้นตอนที่ต่อเนื่อง เป็นกระบวนการพัฒนาเชิงระบบจนเป็นวัฒนธรรมองค์กร (Somprach, 2019) ทั้งนี้การจัดการนวัตกรรมองค์กรจะต้องมีกระบวนการในการวางแผน การจัดการ การติดตามประเมินผล และการสะท้อนผลการดำเนินงานขององค์กรที่เน้นการเพิ่มขีดความสามารถขององค์กรด้วยนวัตกรรมซึ่งจะต้องใช้ความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการสร้างสรรค์นวัตกรรมขององค์กร ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและแนวคิด ทฤษฎีการจัดการนวัตกรรมองค์กรโดยยึดหลักการและกรอบแนวคิด Mckeown, Paisalphanitkun, Charoen Pokphand Group, Chankrapho and Khianwatthanasuk, Namburi and Alice Lam ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบการจัดการนวัตกรรมองค์กร ทั้งหมด 5 องค์ประกอบ คือ 1. การจัดการโครงสร้างยืดหยุ่น 2. การจัดการนโยบายนวัตกรรม 3. การจัดการความรู้ 4. การสร้างวัฒนธรรมเชิงนวัตกรรม และ 5. เครือข่ายนวัตกรรม

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการศึกษาวรรณกรรม และผลงานวิจัยของ Adair (1996); Mckeown (2008) ; Paisalphanitkun (2017) ; Charoen Pokphand Group (2019) ; Chankrapho and Khianwatthanasuk (2019) ; Namburi (2019) and Alice Lam (2021) มาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย สามารถสร้างโมเดลการจัดการจัดการนวัตกรรมองค์กร เพื่อนำไปสู่กรอบแนวคิดการจัดการนวัตกรรมองค์กรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1,291 คน ประกอบด้วยผู้บริหาร จำนวน 39 คน ครู 1,291 คน (Office of the Basic Education Commission, 2020)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 แห่งประกอบด้วย ผู้บริหาร 12 คน และครู 408 คน รวมทั้งหมด 420 คน โดยใช้เกณฑ์สำหรับกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็นฟังก์ชันของจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรในการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) (Hair et al., 2010) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างประมาณ 20 คน ต่อ 1 พารามิเตอร์ (มีจำนวน 21 พารามิเตอร์ใช้อัตราส่วน 20:1) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 420 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการนวัตกรรมองค์การ ที่สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ ตำแหน่งปัจจุบัน ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่ง ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการจัดการ นวัตกรรมองค์การ ได้แก่ การจัดการโครงสร้างยืดหยุ่น การจัดการนโยบายนวัตกรรม การจัดการความรู้ การสร้างวัฒนธรรม เชิงนวัตกรรม และเครือข่ายนวัตกรรม ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมแบบปลายเปิด แบบสอบถามมีค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach, 1970) จากการนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้บริหารสถานศึกษาและครูในโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในการวัดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยโดยใช้ สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient) มีค่าความเที่ยงของแบบ วัดทั้งฉบับ เท่ากับ 0.79

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนในรูปแบบออนไลน์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ส่ง แบบสอบถามในรูปแบบรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามไป จำนวน 420 ชุด โดยได้รับข้อมูลตอบกลับ ที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ จำนวน 420 ชุดข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 100 จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยได้ ดำเนินการตั้งแต่ เดือน มกราคม ถึง เมษายน พ.ศ.2564

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติบรรยายใช้การแจกแจงความถี่และหาร้อยละสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ แบบสอบถามและสถิติอ้างอิง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การจัดการ นวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจาก ค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับหรือมากกว่า 3.00 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) เท่ากับหรือต่ำกว่าร้อยละ 20 และวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) เพื่อคัดสรรตัวบ่งชี้กำหนดไว้ในโมเดลเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นการตรวจสอบความสอดคล้อง กลมกลืนของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างองค์ประกอบและกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยที่ใช้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้ โปรแกรม Mplus 7.0

3. การตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในกรณีที่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งแรก ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยต้องปรับโมเดลเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ ของ Viratchai (1999)



ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

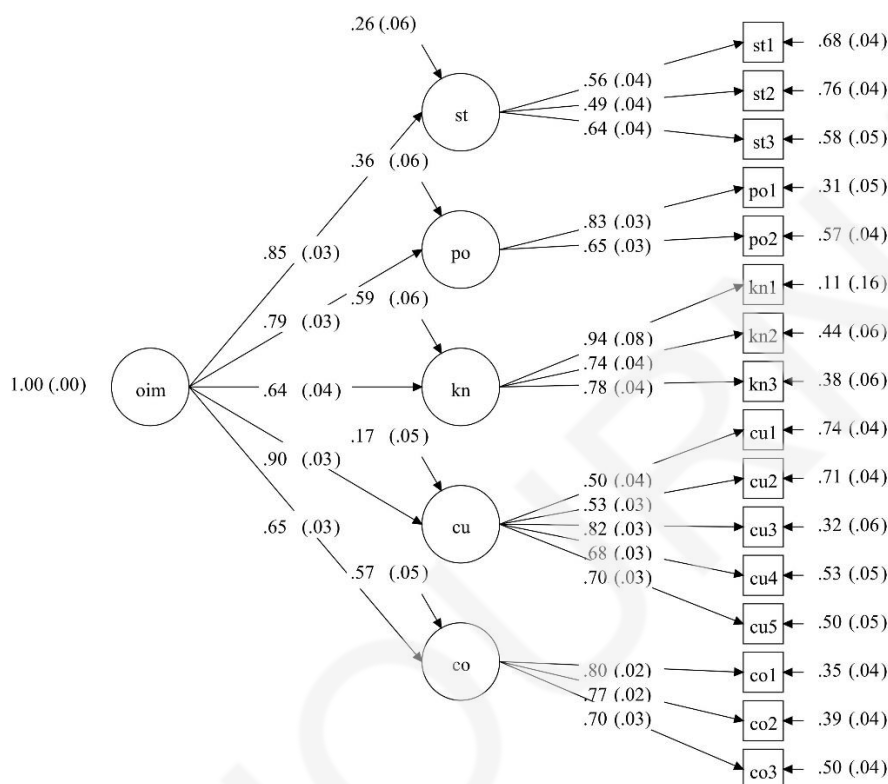
1. ผลการศึกษาค้นคว้าประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบการจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย จำนวน 11 แห่ง พบว่า มีจำนวน 5 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1. การจัดการโครงสร้างองค์การยืดหยุ่น ประกอบด้วย 1) กระจายการทำงานเป็นหน่วยย่อย 2) การสื่อสารเครือข่ายภายในองค์การ และ 3) การจัดโครงสร้างตามสถานการณ์ 2. การจัดการนโยบายนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) การกำหนดกลยุทธ์นวัตกรรม และ 2) กลไกการสนับสนุนนวัตกรรม 3. การจัดการความรู้ ประกอบด้วย 1) สร้างและแสวงหาความรู้ 2) การจัดเก็บและเข้าถึงความรู้ และ 3) การถ่ายโอนและการใช้ประโยชน์ 4. การสร้างวัฒนธรรมเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) การมุ่งเน้นการทำงานเป็นทีม 2) องค์การแห่งการเรียนรู้ 3) การสร้างคุณค่าในงาน 4) การเปิดกว้างทางความคิด และ 5) การให้ความสำคัญกับผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน และ 5. เครือข่ายนวัตกรรม ประกอบด้วย 1. วิสัยทัศน์หรือเป้าหมายร่วมกัน 2. การวางแผนร่วมกัน และ 3. ความร่วมมือทางวิชาการหรือนวัตกรรม ซึ่งผลการวิจัยที่ได้ข้างต้น ผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการนวัตกรรมองค์การอย่างหลากหลายทั้งในประเทศและต่างประเทศ มากกว่า 10 แห่งที่มาอย่างรัดกุม ตามที่ผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ ผู้วิจัยได้ยึดเอาแนวคิดของ Alice Lam (2021) เป็นหลัก ซึ่งได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการนวัตกรรมองค์การ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1. โครงสร้างพื้นฐานองค์กร 2. การจัดการนโยบายนวัตกรรม และ 3. การจัดการความรู้ และ Paisalphanitkun (2017) โดยให้คุณลักษณะของการจัดการนวัตกรรมองค์การไว้ 4 ประการ คือ 1. การนำองค์การเพื่อนวัตกรรม 2. โครงสร้างองค์การที่เอื้อต่อการบริหารจัดการนวัตกรรม 3. บรรยากาศองค์การที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ความสามารถในการสร้างสรรค์และนวัตกรรม และ 4. ระบบงานที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับ Adair (1996) ได้กล่าวถึงการจัดการนวัตกรรมในองค์การซึ่งประกอบด้วย 1. ผู้บริหารมีความมุ่งมั่นในการสร้างนวัตกรรม 2. บรรยากาศในการทำงานที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม 3. การยอมรับความผิดพลาดหรือความล้มเหลว 4. การสื่อสารในระดับเดียวกัน 5. โครงสร้างองค์การที่มีความยืดหยุ่น และ 6. การมีมุมมองในระยะยาว และ Namburi (2019) ผลการวิจัย นวัตกรรมและการจัดการ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ คือ 1. มีผู้บริหารมีความมุ่งมั่นในการสร้างนวัตกรรม 2. การมีบรรยากาศในการทำงานที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม 3. การยอมรับความผิดพลาดหรือความล้มเหลวอันเป็นผลจากความกล้าเสี่ยง 4. การสื่อสารในระดับเดียวกัน 5. การมีโครงสร้างองค์การที่มีความยืดหยุ่น 6. การมีมุมมองในระยะยาว 7. การมีวิสัยทัศน์และกลยุทธ์แนวทางการพัฒนาองค์การ และ 8. ระบบการจัดการความสามารถและสายการบังคับบัญชาที่แบ่งตามหน้าที่การทำงานของแต่ละฝ่ายไว้อย่างชัดเจน ดังนั้นนวัตกรรมจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องนำมาใช้ในการพัฒนาองค์การหน่วยงานรวมถึงความก้าวไกลของประเทศชาติซึ่งนวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้ด้วยการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และนำสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริง

2. ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าดัชนีความกลมกลืนของโมเดลการวิจัยเป็นไปตามค่าที่กำหนด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ ในประเทศไทย

สถิติที่ใช้วัดความกลมกลืน	เกณฑ์พิจารณา	ค่าสถิติของโมเดล	ความหมาย
p-value of χ^2	สูงกว่า 0.05	0.06	ผ่านเกณฑ์
χ^2 / df	น้อยกว่า 2.00	1.30	ผ่านเกณฑ์
CFI	มากกว่า 0.95	0.99	ผ่านเกณฑ์
TLI	มากกว่า 0.95	0.98	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	น้อยกว่า 0.05	0.02	ผ่านเกณฑ์
SRMR	น้อยกว่า 0.08	0.03	ผ่านเกณฑ์
จำนวนการปรับโมเดล		9	-

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าไคร์สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 74.32 ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 57 ค่าดัชนีสำคัญทางสถิติ (P-Value) เท่ากับ 0.06 แสดงว่าค่าไคร์สแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ 0.02 ค่าดัชนีรากที่สองกำลังสองเฉลี่ย (SRMR) เท่ากับ 0.03 ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 0.99 ค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน (TLI) เท่ากับ 0.98 แสดงว่าโมเดลการจัดการนวัตกรรมการจัดการของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังภาพที่ 2 และตารางที่ 2



$$\chi^2 = 74.32, Df = 57, \chi^2 / Df = 1.30, P\text{-Value} = 0.06, RMSEA = 0.02, SRMR = 0.03, CFI = 0.99, TLI = 0.98$$

ภาพที่ 2 โมเดลการจัดการนวัตกรรมการจัดการของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย ที่มีการปรับแล้ว จำนวน 9 รอบ

ตารางที่ 2 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) และค่าสถิติทดสอบ (t-value) ที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

องค์ประกอบจัดการนวัตกรรมการจัดการของ โรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย (OIM)	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ			ค่าสัมประสิทธิ์การ พยากรณ์ (R ²)
	β	S.E.	t	
1. การจัดการโครงสร้างองค์การยืดหยุ่น (ST)	0.85	0.03	21.72	0.73
1.1 การกระจายการทำงานเป็นหน่วยย่อย (ST1)	0.56	0.04	13.49	0.31
1.2 การสื่อสารเครือข่ายภายในองค์การ (ST2)	0.49	0.04	10.69	0.24
1.3 การจัดโครงสร้างตามสถานการณ์ (ST3)	0.64	0.04	14.76	0.41
2. การจัดการนโยบายนวัตกรรม (PO)	0.79	0.03	20.75	0.63
2.1 กำหนดกลยุทธ์นวัตกรรม (PO1)	0.83	0.03	23.83	0.68
2.2 กลไกการสนับสนุนนวัตกรรม (PO2)	0.65	0.03	17.97	0.42



ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบการจัดการนวัตกรรมองค์การของ โรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย (OIM)	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ			ค่าสัมประสิทธิ์การ พยากรณ์ (R ²)
	β	S.E.	t	
3. การจัดการความรู้ (KN)	0.64	0.04	13.44	0.41
3.1 สร้างและแสวงหาความรู้ (KN1)	0.94	0.08	10.70	0.88
3.2 การจัดเก็บและเข้าถึงความรู้ (KN2)	0.74	0.04	18.12	0.55
3.3 การถ่ายโอนและการใช้ประโยชน์ (KN3)	0.78	0.04	18.54	0.61
4. การสร้างวัฒนธรรมเชิงนวัตกรรม (CU)	0.90	0.03	28.45	0.82
4.1 การมุ่งเน้นการทำงานเป็นทีม (CU1)	0.50	0.04	11.65	0.25
4.2 องค์การแห่งการเรียนรู้ (CU2)	0.53	0.03	13.74	0.29
4.3 การสร้างคุณค่าในงาน (CU3)	0.82	0.03	21.44	0.67
4.4 การเปิดกว้างทางความคิด (CU4)	0.68	0.03	17.71	0.47
4.5 การให้ความสำคัญกับผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน (CU5)	0.70	0.03	18.11	0.49
5. เครือข่ายนวัตกรรม (CO)	0.65	0.03	16.69	0.42
5.1 วิสัยทัศน์หรือเป้าหมายร่วมกัน (CO1)	0.80	0.02	29.83	0.64
5.2 การวางแผนร่วมกัน (CO2)	0.77	0.02	28.36	0.60
5.3 ความร่วมมือทางวิชาการหรือนวัตกรรม (CO3)	0.70	0.03	22.29	0.49

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบการจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มีค่าตั้งแต่ 0.64–0.90 สามารถเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1. การสร้างวัฒนธรรมเชิงนวัตกรรม ($\beta=0.90$) 2. การจัดการโครงสร้างองค์การยืดหยุ่น ($\beta=0.85$) 3. การจัดการนโยบายนวัตกรรม ($\beta=0.79$) 4. เครือข่ายนวัตกรรม ($\beta=0.65$) และ 5. การจัดการความรู้ ($\beta=0.64$) ตามลำดับ ส่วนผลการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้การจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยในแต่ละตัวบ่งชี้ พบว่า

1. การสร้างวัฒนธรรมเชิงนวัตกรรม เป็นองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปมาตรฐานสูงที่สุดโดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ได้แก่ การสร้างคุณค่าในงาน (CU3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) = 0.82 มีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ (R²) = 0.67 อาจเป็นเพราะโรงเรียนวิทยาศาสตร์ให้ความสำคัญกับการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ๆ รวมถึงกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ครูและบุคลากรได้พัฒนาตนเองรวมถึงบุคลากรในโรงเรียนมีเป้าหมายที่จะมุ่งไปไปสู่เป้าหมายเดียวกันภายใต้บรรยากาศของการบริหารจัดการของผู้บริหารที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมและเปิดกว้างในการแสดงออกทางความคิด ทำให้ครูและบุคลากรในโรงเรียนอยากที่จะพัฒนาตนเองทั้งองค์ความรู้และการสร้างนวัตกรรม อีกทั้งโรงเรียนยังมีกิจกรรมหรือเวทีในการเชิญเกียรติให้กับครูและบุคลากรในโรงเรียนสำหรับผู้มีผลงานดีเด่น ทั้งการสร้างองค์ความรู้ เทคนิควิธีการจัดการกระบวนการเรียนการสอนและการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ช่วยในการบริหารจัดการโรงเรียน อาทิเช่น ระบบดูแลนักเรียนโรงเรียนประจำ ระบบการจัดการนักเรียนประจำ ระบบการสอบออนไลน์ เป็นต้น ทำให้โรงเรียนเกิดวัฒนธรรมเชิงนวัตกรรมขึ้น

2. การจัดการโครงสร้างองค์การยืดหยุ่น เป็นองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปมาตรฐานสูงที่สุดรองลงมา โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ได้แก่ การจัดโครงสร้างตามสถานการณ์ (ST3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) = 0.64 มีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ (R²) = 0.41 อาจเป็นเพราะโรงเรียนวิทยาศาสตร์มีการบริหารจัดการเชิงระบบที่ยืดหยุ่นทางโครงสร้างของการบริหาร รวมถึงการบริหารจัดการที่มีสายบังคับบัญชา ที่ไม่สลับซับซ้อน มีการสั่งการโดยตรงจากหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ เช่น มีนโยบายจากกระทรวงศึกษาธิการลงมา ทางสำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเป็นหน่วยงานที่รับคำสั่งจากนั้นทางสำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ทำการสั่งการโดยตรงไปยังโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตนวิทยาทั้ง 12 แห่ง โดยไม่ต้องผ่านสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เช่น การเบิกจ่ายงบประมาณโดยตรง ทำให้การบริหารจัดการโรงเรียนมีความคล่องตัวและความสอดคล้องกับเป้าหมายบริบทและภารกิจของโรงเรียนวิทยาศาสตร์

3. การจัดการนโยบายนวัตกรรม เป็นองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปมาตรฐานสูงที่สุดอันดับสาม โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ได้แก่ กำหนดกลยุทธ์นวัตกรรม (PO1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) = 0.830 มีค่าสัมประสิทธิ์พหุการณ์ (R^2) = 0.68 อาจเป็นเพราะการที่โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ได้รับนโยบายจากกระทรวงศึกษาธิการให้โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ซึ่งถือได้ว่าโรงเรียนวิทยาศาสตร์นั้นคือนวัตกรรมของกระทรวงศึกษาธิการ ในการพัฒนาและปลูกฝังนักเรียนผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้มีความพร้อมไปศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและมุ่งสู่การเป็นนักวิจัยนักประดิษฐ์นักคิดค้นนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถระดับสูงเยี่ยมในระดับเดียวกันกับนักวิจัยชั้นนำของนานาชาติและมีจิตวิญญาณมุ่งมั่นพัฒนาประเทศชาติมีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลกและธรรมชาติสามารถสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับประเทศชาติและสังคมไทยในอนาคตช่วยพัฒนาประเทศให้สามารถดำรงอยู่และแข่งขันได้ในประชาคมโลกให้เป็นสังคมผู้ผลิตที่มูลค่าเพิ่มมากขึ้นจากเป้าหมายดังกล่าวทำให้กลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการกำหนดนโยบาย/กลยุทธ์ของโรงเรียนเพื่อนำไปสู่เป้าหมายเป้าหมายความสำเร็จนั้น จึงให้การจัดการนโยบายนวัตกรรมเป็น 1 ในองค์ประกอบสำคัญ

4. เครือข่ายนวัตกรรม เป็นองค์ประกอบหลักที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปมาตรฐานสูงที่สุดอันดับสี่ โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ได้แก่ วิสัยทัศน์หรือเป้าหมายร่วมกัน (CO1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) = 0.80 มีค่าสัมประสิทธิ์พหุการณ์ (R^2) = 0.64 อาจเป็นเพราะโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มีการดำเนินแผนการพัฒนาโรงเรียนเป็นกลุ่มโรงเรียน ทำให้โรงเรียนมีการดำเนินการเป็นระบบและมีเครือข่ายที่เข้มแข็งไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และสถาบันวิจัยทั้งในและประเทศ อีกทั้งโรงเรียนยังมีเครือข่ายสถาบันเทคโนโลยีและโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำในต่างประเทศ โดยเฉพาะก็การทำข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับ กับกลุ่มสถาบัน KOSEN (Koutou Senmon Gakkou) และกลุ่มโรงเรียน Japan Super Science High School มีการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมซึ่งเป็นการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ โดยกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยรับหน้าที่เป็นเจ้าภาพโดยหมุนเวียนการจัดงานปีละ 1 ครั้ง คือ การประชุมวิชาการ THAILAND-JAPAN STUDENT SCIENCE FAIR และการประชุมวิชาการ Thailand-Japan Student ICT นอกจากนี้ยังมีการรับส่งนักเรียนและครูไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการกระบวนการเรียนการสอน และประชุมวิชาการที่จัดโดยกลุ่มกลุ่มสถาบัน KOSEN และกลุ่มโรงเรียน Japan Super Science High School ที่โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยแต่ละแห่งทำข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ซึ่งเครือข่ายความร่วมมือเหล่านี้เป็นการสนับสนุนและการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในการจัดการความคิด และการจัดการนวัตกรรมขององค์กร โดยสามารถเสริมสร้างกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมขององค์กรและการเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมนวัตกรรม เครือข่ายนวัตกรรมนอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญในระบบการจัดการดิจิทัล

5. การจัดการความรู้ เป็นองค์ประกอบหลักที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปมาตรฐานน้อยที่สุด โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ได้แก่ สร้างและแสวงหาความรู้ (KN1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) = 0.94 มีค่าสัมประสิทธิ์พหุการณ์ (R^2) = 0.88 อาจเป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์มีการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้ที่มีความสามารถพิเศษทำให้หลักสูตรที่เรียนจะต้องมีเนื้อหาที่เข้มข้นกว่าโรงเรียนหลักสูตรปกติทำให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนต้องผลิตสื่อและตำราเรียนขึ้นมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเองโดยผ่านกระบวนการทางวิชาการ อีกทั้งโรงเรียนจึงมีการสนับสนุนการสร้างและการแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ๆ ทั้งความรู้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนและนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน โดยโรงเรียนมีการจัดเก็บและมีการรักษาความรู้ที่ได้จากการแสวงหาความรู้ของครู บุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนและ นักเรียนอย่างเป็นระบบทำให้ครูและบุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือความรู้ได้สะดวก ทำให้การจัดการความรู้เป็น 1 ในองค์ประกอบสำคัญของการจัดการนวัตกรรมองค์กรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์

จากผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการจัดการนวัตกรรมองค์กรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นเป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้จากแนวคิดของนักวิชาการที่หลากหลาย มีการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างลุ่มลึกและเข้มข้นส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้เพื่อนำมาสร้างเป็นนิยามศัพท์และสาระที่จะวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยรวมถึงการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่เป็นระบบทำให้กลุ่มตัวอย่างนั้นสามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้ทำให้จำนวนการปรับโมเดลมีจำนวนครั้งที่ไม่มีมาก ทำให้โมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสอดคล้องกับ Lertgrai,



Navagitpaitoon, Nillakan and Saengae Saijun (2019) การจัดการนวัตกรรมการพัฒนาองค์กร เป็นสิ่งที่ผู้นำองค์กรและสมาชิกในองค์กรต้องให้ความสำคัญ เพราะยุคสังคมที่มีการสื่อสารสะดวกรวดเร็ว เป็นสังคมที่ทุกคนมีทางเลือกในการใช้บริการมาก องค์กรจะต้องเป็นองค์กรสมรรถนะสูง ที่นำเสนอสิ่งที่เหมาะสมให้ผู้รับบริการ การนำนวัตกรรมเข้ามามีส่วนในการดำเนินงานและการจัดการนวัตกรรมนั้นอย่างเหมาะสม จะเป็นปัจจัยที่ทำให้องค์กรแข็งแกร่ง สร้างผลผลิตผลงานคุณภาพออกมาอย่างต่อเนื่องและมั่นคง ทั้งนี้การจัดการนวัตกรรมการพัฒนาองค์กร เน้นกระบวนการพัฒนาศักยภาพคนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และกำหนดวิสัยทัศน์ร่วมของสมาชิกในองค์กร ใช้นวัตกรรมที่เป็นรูปแบบการจัดการมาเป็นตัวตั้งเพื่อวางแผนกลยุทธ์ที่เหมาะสม จะทำให้สมาชิกองค์กรเป็นกลุ่มคนแห่งการเรียนรู้และนำไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้หรือองค์กรสมรรถนะสูง ด้วยการพัฒนาศักยภาพบุคคลและทีมงานอย่างต่อเนื่อง จะเป็นประเด็นหลักที่สำคัญของการ ซึ่งบุคคลในองค์กรจะสามารถร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ที่ท้าทายและมีคุณค่า สามารถสร้างแผนกลยุทธ์ที่เหมาะสม เพื่อสร้างผลงานคุณภาพให้กับองค์กรให้กับสังคมอย่างยั่งยืน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้ององค์ประกอบการจัดการนวัตกรรมองค์กรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยซึ่งได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีความสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษามี 5 องค์ประกอบหลัก 16 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การจัดการโครงสร้างยืดหยุ่น มี 3 ตัวบ่งชี้ 2) การจัดการนโยบายนวัตกรรมประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ 3) การจัดการความรู้ ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ 4) การสร้างวัฒนธรรมเชิงนวัตกรรมประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ และ 5) เครือข่ายนวัตกรรม ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้

2. ผลการวิเคราะห์โมเดลการจัดการนวัตกรรมองค์กรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย พบว่า โมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงให้เห็นว่าทั้ง 5 องค์ประกอบหลักเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการนวัตกรรมองค์กรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการนวัตกรรมองค์กรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยโดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัยมีดังต่อไปนี้

ประโยชน์ทางวิชาการ

ได้สารสนเทศที่เป็นองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับการจัดการนวัตกรรมองค์กรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าหรือสู่การต่อยอดพัฒนาในเชิงวิชาการในวงการการศึกษาต่อไป

ประโยชน์การประยุกต์ใช้

โรงเรียนวิทยาศาสตร์สามารถนำผลการวิจัยนี้เป็นตัวสะท้อนกลับเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของการจัดการนวัตกรรมองค์กรรวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการนวัตกรรมองค์กรให้มีประสิทธิภาพซึ่งจะเป็นประโยชน์ในแง่ของการบริหารจัดการและเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารหรือนักเรียนต่อไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. โรงเรียนวิทยาศาสตร์สามารถนำผลการวิจัยนี้เป็นตัวสะท้อนกลับเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการจัดการนวัตกรรมองค์กรรวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการนวัตกรรมองค์กรให้มีประสิทธิภาพซึ่งจะเป็นประโยชน์ในแง่ของการบริหารจัดการและเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารหรือนักเรียนต่อไป

2. โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยสามารถนำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากไปพัฒนาเพื่อให้โรงเรียนเกิดการบริหารและการจัดการที่มีประสิทธิภาพ และสำหรับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักน้อยถึงแม้จะไม่ส่งผลต่อมากเท่ากับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากแต่ก็ควรที่จะพัฒนาด้วยเช่นเดียวกันเพื่อให้การจัดการนวัตกรรมองค์กรเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

3. โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตนราชวิทยาลัยสามารถนำตัวบ่งชี้ของการจัดการนวัตกรรมองค์การไปประยุกต์เป็นแนวทางในการวางแผน การจัดทำแผนงานหรือโครงการเพื่อเสริมสร้างและดำเนินการจัดการนวัตกรรมองค์การในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดการพัฒนาโรงเรียนในด้านต่างๆ ที่เหมาะสมกับศักยภาพและความพร้อมของบริบทโรงเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเพื่อจัดทำรูปแบบการจัดการนวัตกรรมองค์การของโรงเรียนวิทยาศาสตร์สามารถนำผลการวิจัยจากการทำรูปแบบไปทำวิจัยและพัฒนา (R&D) ในองค์กรที่มีการจัดการนวัตกรรมองค์การ เพื่อการวิจัยต่อยอดหรือพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ข้อจำกัดการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันต้องอาศัยกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก และขั้นตอนมีความซับซ้อนกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยผู้วิจัยต้องเป็นผู้กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยตนเอง และต้องตรวจสอบความเป็นไปได้เพียงค่าเดียวก่อนดำเนินการวิเคราะห์

References

- Adair, J. E. (1996). *Effective Innovation: How to Stay Ahead of the Competition*. London : Pan Books.
- Alice Lam. (2021). *Innovative Organizations: Structure, Learning and Adaptation*. Retrieved June 2021, from <https://www.bbvaopenmind.com/en>.
- Chankrapho, M. and Chianwatthanasuk, K. (2019). The authentic leadership role reinforcing staff's work-life integration: a positive psychological capital perspective. *Journal of Graduate School of Commerce Burapha Review*, 15(1),59-73.
- Charoen Pokphand Group. (2019). *Innovation Management*. Bangkok : Charoen Pokphand Group Co.,Ltd.
- Cronbach. (1970). *The evolution of research*. New York : Harper Colling.
- Excellence in Science Education Bureau (ESEB). (2020). *Strategic Planning Princess Chulabhorn Science High School 2020-2024*. Bangkok : Office of the Basic Education Commission: OBEC Ministry of Education.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. and Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. New Jersey, Upper Saddle River : Prentice Hall.
- Lertgrai, P., Navagitpaitoo, N., Nillakan, L. and Saengae Saijun, K. (2019). Innovation Management For Organization Development. *Journal of MCU Nakhondhat*. 6(8),3746-3757.
- McKeown, M. (2008). *The truth about innovation*. New Jersey : Pearson Prentice Hall.
- Namburi. S. (2019). Innovation and Administration. *Journal of Research and Academics*. 2(1),211-234.
- Office of the Basic Education Commission. (2020). *Education Management Information System*. Retrieved November 2020, from http://data.boppobec.info/emis/index_area.php?AreaCODE=101731.
- Paisalphanitkun, A. (2017). Innovative Organization: Concept, and Theoretical Model. *NIDA development journal*. 57(3),158-187.
- Somprach, K. (2019). *Phāwa Phuṇām kap Khunnaphap Sathānsuksā [Leadership and School Quality]*. Khon Kaen : KKU Printing.
- Thawinkarn, D. (2019). *Sat læ Sin Thāng Kān Bōṛihān Kānsuksā [Science and Art in Educational Administration]*. Khon Kaen : KKU Printing.
- Viratchai, N. (1999). *Modēn Litrēn : Sathit Wikhrō Samrap Kānwichai [Linear Structural Relationship Model : LISREL Model Analytical]*. 3rd ed. Bangkok : Chulalongkorn University Press.