

การศึกษาองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัล
ที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

A Study of the Appropriate Component of Educational Innovative Organization
in the Digital Era for Science School in Thailand

พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ *

ประพัฒน์พงศ์ เสนาฤทธิ์ **

สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล ***

วิบูลย์ ผกามาศ****

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย ใช้ระเบียบวิธีเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารโรงเรียนวิทยาศาสตร์ 18 แห่ง จำนวน 36 คน และผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่เป็นเลิศ จำนวน 12 คน จากการเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างชนิดเปิด และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา วิจัยดำเนินการวิจัยมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการศึกษาเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ขั้นการเก็บข้อมูลและกำหนดองค์ประกอบ 3) ขั้นการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบ และ 4) ขั้นการตรวจสอบและยืนยันองค์ประกอบที่เหมาะสมโดยการสนทนากับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยมีองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ประกอบด้วย หลักสูตร วิธีการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดและการประเมินผล และการบริหารจัดการ 2) การสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม ประกอบด้วย ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม บรรยากาศนวัตกรรม และนิสัยนวัตกรรม และ 3) ปัจจัยของการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาที่เหมาะสม 12 ปัจจัย ผลการวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโรงเรียนและสร้างองค์กรทางการศึกษาให้เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาการศึกษาของชาติไปสู่ความยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา; ยุคดิจิทัล; โรงเรียนวิทยาศาสตร์

* ผศ.ดร. อาจารย์ประจำ วิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

** ดร. อาจารย์ประจำ วิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

*** อาจารย์ประจำ สถาบันนวัตกรรมทางการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก

****พล.ต.ต.ดร. อาจารย์ประจำ สถาบันนวัตกรรมทางการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก

Abstract

This research aims to study the appropriate component of educational innovative organization in the digital era for science school in Thailand. The research used a qualitative methodology by conducting in-depth interviews with 36 administrators of 18 science schools and 12 administrators of basic education best practice schools, selected by purposive sampling according to the specified qualifications. Open end structured interview guide was used for collecting data and analyzed by content analysis. The research method was carried out in 4 stages: 1) Review documents and related research reports, 2) Data collection and component setting, 3) Analyze and synthesize the component, and 4) Verification and confirmation the appropriate component using connoisseurship based on 9 experts. The research study revealed that the 3 appropriate components of educational innovative organization in the digital era for science schools in Thailand were as follows: 1) Development of innovations in education consisting of curriculum, instructional, courseware, assessment, and management; 2) Creation of an innovation ecosystem consisting of innovative leadership, innovative climate, and innovative behavior; and 3) 12 appropriate educational innovation organizations factors. The results can be applied to the school development and creation of education educational organizations into an effective digital era educational innovative organization for the development of national education towards further sustainability.

Keywords: Educational Innovative Organization; Digital Era; Science School

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระแสการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปอย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 21 จากระบบทุนนิยมอุตสาหกรรมไปเป็นทุนนิยมอุตสาหกรรมข้ามชาติ ที่มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและการบริหารจัดการในระดับที่สูงกว่า ยุคนี้ต้องการแรงงานและการจัดองค์กรที่มีความรู้และการคิดค้นใหม่ คนทำงานต้องมีความรู้ทักษะแบบใหม่ที่ต้องปรับตัวเรียนรู้งานแบบใหม่ได้เร็ว รวมทั้งการตัดสินใจอย่างผู้ชำนาญการเพิ่มขึ้น (Edwards - Schachter, 2018) ส่วนเด็กและเยาวชนถือเป็นกำลังสำคัญของชาติ ดังนั้นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การเสริมสร้างองค์ความรู้ การพัฒนาทักษะหรือสมรรถนะ และความเป็นเหตุเป็นผล จะเป็นตัวแปรสำคัญที่จะต้องเกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน แนวคิดสำคัญก็คือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ และทักษะชีวิตและการทำงาน ทั้งนี้ในสาระวิชาหลักและทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมมีองค์ประกอบที่เรียกว่า 3R และ 4C ประกอบด้วย การอ่าน (Reading) การเขียน (Writing) คณิตศาสตร์ (Arithmetic) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) และการคิดสร้างสรรค์ (Creativity) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคแห่งการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงเชิงดิจิทัล ยังต้องผนึกกำลังกันอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้รับผิดชอบและ



ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อกำหนดนโยบายและระเบียบวิธีปฏิบัติสำหรับการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีทักษะหรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามกรอบแห่งการเรียนรู้ยุคใหม่ (Sinlarat, 2020; Brunetti et al., 2020)

ดังนั้นในศตวรรษที่ 21 หรือการศึกษาดิจิทัล (Digital Education) จึงต้องมีการปรับตัวให้เป็นแบบ Active Learning และใช้หลักการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้มากขึ้น ซึ่งผู้เรียนต้องสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกและเสนอแนะเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อเข้าถึงองค์ความรู้โดยผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งการนำสื่อสังคมออนไลน์ที่ผ่านการสังเคราะห์แล้วอย่างดีเข้ามาช่วย ทั้งนี้เพราะความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการเปลี่ยนผ่านของความรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วและไม่สิ้นสุด ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต้องพัฒนาตนเองเข้าสู่โลกแห่งการเรียนรู้ใหม่ การปรับกระบวนการเรียนการสอนการประยุกต์ใช้สื่อสมัยใหม่เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะสังคมแห่งการเรียนรู้แบบใหม่ที่มุ่งให้ผู้เรียนไม่เพียงแต่เป็นผู้ที่คอยรับรู้แต่ต้องเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งนับเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญเพื่อเข้าสู่ระบบการศึกษา 4.0 สังคมต้องการคนรุ่นใหม่ที่มีวิจรรย์ญาณ รู้จักแยกแยะได้ว่าอะไรเหมาะสม มีการคิดใหม่ ๆ มีจินตนาการสร้างสรรค์เชิงบวก รู้จักการเรียนรู้และแบ่งปันความรู้ เข้าใจทิศทางการเปลี่ยนแปลงของโลก และสังคม สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่เข้าสู่ตลาดสามารถสื่อสารกับคนอื่นได้อย่างมั่นใจ ใช้ชีวิตอย่างมีความรับผิดชอบ มีคุณธรรม และไม่เอาเปรียบคนอื่นในสังคมไทยและสังคมโลก (พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และคณะ, 2564ก)

“โรงเรียนวิทยาศาสตร์” เป็นโรงเรียนที่จัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ในลักษณะของโรงเรียนประจำเพื่อเป็นการกระจายโอกาสให้กับผู้มีความสามารถพิเศษที่มีกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศ และเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสให้กับนักเรียนกลุ่มด้อยโอกาสและขาดแคลนทุนทรัพย์ให้มีคุณภาพทัดเทียมกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ โดยมีพันธกิจที่ว่า ศึกษา ค้นคว้า วิจัย พัฒนา และร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ เพื่อดำเนินการบริหารและจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลาย ที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในลักษณะของโรงเรียนประจำสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในภูมิภาค ดังนั้นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนควรมีลักษณะพิเศษเพื่อให้ผู้เรียนมีจิตวิญญาณของการเป็นนักวิจัยและนักประดิษฐ์คิดค้น มีสุขภาพพลานามัยที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม รักการเรียนรู้ มีความเป็นไทย มีความมุ่งมั่นพัฒนาประเทศชาติ มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลกและธรรมชาติ ย่อมใช้รูปแบบในลักษณะที่เป็นเลิศ เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ (พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และคณะ, 2564ข)

ดังนั้นการที่โรงเรียนวิทยาศาสตร์จะประสบความสำเร็จและอยู่รอดท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างรวดเร็วดังกล่าว ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ การค้นพบสิ่งใหม่ ๆ และการเปลี่ยนลักษณะองค์กรไปสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovative Organization) ที่ต้องมีการพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา รวมไปถึงการสร้างนิสัยนวัตกรรมให้เกิดขึ้นกับคนในองค์กร นั่นก็คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนที่จะต้องมีความคิดริเริ่มสามารถสรรค์สร้างรูปแบบการทำงานใหม่ ๆ การสร้างสื่อและใช้รูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ อยู่เสมอ



ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ของสังคมยุคดิจิทัล โรงเรียนควรรับผิดชอบในการสร้างนวัตกรรมและเครือข่ายแห่งความคิดสร้างสรรค์ภายในที่มีพื้นฐานจากการเรียนรู้ร่วมกันของครูผู้สอนและผู้เรียน รวมถึงการสนับสนุนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางตรงกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล และคณะ, 2564ข) ทั้งนี้เพื่อนำผลงานจากการเรียนรู้้นั้นมาทำให้เกิดประโยชน์เชิงวิชาการ การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษามีใหม่ และเผยแพร่สู่ “นวัตกรรมทางการศึกษา” (Educational Innovator) ของสถานศึกษาอื่นและกลุ่มผู้เกี่ยวข้องที่สนใจในการพัฒนาสถานศึกษามีใหม่ ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำที่อยู่ในคลัสเตอร์เป้าหมายเดียวกันอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งของวงการการศึกษาของประเทศไทยร่วมกันและขยายขอบเขตของความรู้ให้กว้างขวางออกไป (พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และคณะ, 2564ก)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษา ขั้นตอนการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาการเผยแพร่นวัตกรรม การศึกษา และการสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ โดยนำเสนอรูปแบบและองค์ประกอบที่เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา การปรับเปลี่ยนกระบวนการทศนองค์กรแบบดั้งเดิมไปสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่ประกอบด้วย ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม (Leadership) การสร้างบรรยากาศนวัตกรรม (Climate) และการสร้างนิสัยนวัตกรรม (Behavior) สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา รวมไปถึงกลไกและกระบวนการของการบริหารการศึกษาสมัยใหม่ที่สามารถนำสถานศึกษาไปสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาให้สำเร็จ ทั้งนี้ได้แสดงให้เห็นแนวคิด รูปแบบ วิธีการ และกระบวนการเชิงนวัตกรรมที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการมุ่งสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการศึกษา ออกแบบ พัฒนา และการสร้างองค์กรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยสอดคล้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561 - 2580 และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 เพื่อการพัฒนาประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

นิยามศัพท์เฉพาะ

นวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัล (Educational Innovation in the Digital Era) หมายถึง นวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์สร้างสรรค์ใหม่ที่เกิดจากแนวความคิด รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ หรือเครื่องมือต่าง ๆ ในยุคดิจิทัลที่ออกแบบด้วยความคิดที่สร้างสรรค์ เพื่อมาใช้งานในแวดวงการศึกษา มีการทดลองใช้งานและทดสอบประสิทธิภาพอย่างเป็นระบบ ในที่สุดก็กลายเป็นนวัตกรรมที่ได้รับการยอมรับและสามารถนำไปใช้กับการแก้ปัญหาหรือพัฒนาระบบการศึกษา รวมถึงการเรียนรู้ให้มีคุณภาพตรงตามเป้าหมายของการจัดการศึกษายุคดิจิทัล

การจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัล (Educational Innovative Organization in the Digital Era) หมายถึง การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษา การบริหารงานใหม่ ๆ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา รวมไปถึงการสร้างนิสัยนวัตกรรมให้เกิดขึ้นกับคนในองค์กร นั่นคือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถาบันการศึกษาที่จะต้องมีความคิดริเริ่ม สามารถสรรค์สร้างรูปแบบการทำงานใหม่ ๆ การสร้างสื่อการเรียนการสอนและใช้รูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ อยู่เสมอ ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาสถาบันการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ของสังคมยุคดิจิทัล การจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลเริ่มจากการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์องค์กรแบบดั้งเดิม (Traditional Organization) ไปสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา ที่ประกอบด้วย ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม (Innovative Leadership) การสร้างบรรยากาศนวัตกรรม (Innovative Climate) และการสร้างนิสัยนวัตกรรม (Innovative Behavior) ในครูผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษา รวมไปถึงกลไกและกระบวนการของการบริหารการศึกษาสมัยใหม่ที่สามารถนำสถาบันการศึกษาไปสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาให้สำเร็จ

การศึกษาองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย หมายถึง การระบุองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยโดยมีองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบได้แก่

1. การพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ประกอบด้วย 1) หลักสูตร 2) วิธีการเรียนการสอน 3) สื่อการสอน 4) การวัดและการประเมินผล และ 5) การบริหารจัดการ

2. การสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม 2) บรรยากาศนวัตกรรม และ 3) นิสัยนวัตกรรม

3. ปัจจัยของการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา 12 ปัจจัย ประกอบด้วย 1) การกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ที่จะนำไปสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา 2) การกำหนดโครงสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาที่เหมาะสม 3) การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่สนับสนุนนวัตกรรมทางการศึกษาทุกมิติ 4) รูปแบบกระบวนการ และการปฏิบัติที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา 5) การกำหนดโครงสร้างทางฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับการบริการ 6) ทีมผู้นำเชิงนวัตกรรมที่มุ่งมั่นไปสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ 7) ทีมงานมีนิสัยแห่งนวัตกรรมในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษาที่มีคุณภาพ 8) การสร้างบรรยากาศและระบบนิเวศนวัตกรรมที่มีอัตลักษณ์เฉพาะตัว 9) นวัตกรรมจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพ 10) การส่งเสริมบุคลากรในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างอิสระ 11) การสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ของทั่วทั้งองค์กร และ 12) การสร้างทางเลือกใหม่เพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์



วิธีการดำเนินการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

1. กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

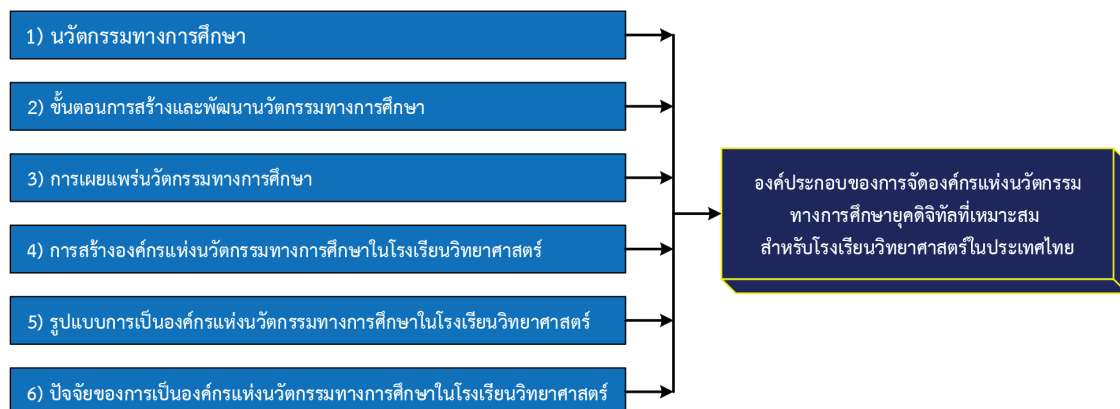
กลุ่มที่ 1 เป็นผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จาก

1.1 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 16 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 โรงเรียน โรงเรียนบดินทรเดชา โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย และโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย

1.2 โรงเรียนในกำกับของกระทรวงศึกษาธิการ 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนมหิตลวิทย์และโรงเรียนกำเนิดวิทย์

กลุ่มที่ 2 เป็นผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่เป็นเลิศในเขตกรุงเทพมหานคร 12 แห่ง จำนวน 12 คน จากการเลือกผู้บริหารแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามคุณสมบัติที่กำหนด คือ 1) เป็นผู้บริหารในระดับผู้อำนวยการหรืออดีตผู้อำนวยการในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานภาครัฐและเอกชน 2) เป็นผู้บริหารที่มีประสบการณ์ในการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานภาครัฐและเอกชน อย่างน้อย 3 ปี และ 3) เป็นผู้บริหารที่ประสบความสำเร็จและมีรางวัลคุณภาพเชิงประจักษ์ในการสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา

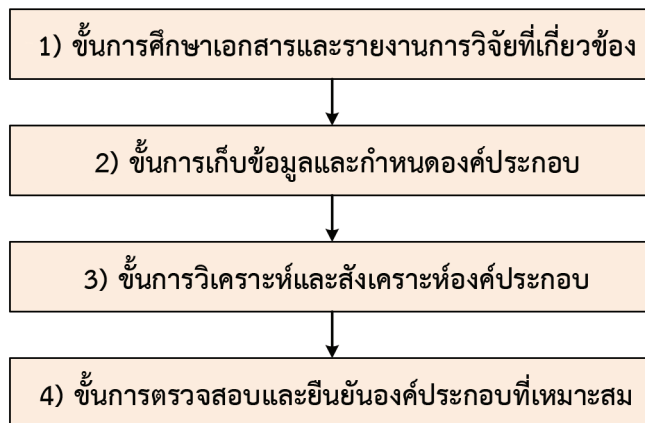
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างชนิดเปิด (Open End Structured Interview Guide) โดยการพิจารณาประเด็นที่สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทของการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลในระดับขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดประเด็นการวิจัยที่ประกอบด้วย 1) นวัตกรรมทางการศึกษา 2) ขั้นตอนการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา 3) การเผยแพร่ นวัตกรรมทางการศึกษา 4) การสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ 5) รูปแบบการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ และ 6) ปัจจัยของการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ แสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 ประเด็นการวิจัย



3. **ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย** คณะผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการศึกษาเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ขั้นการเก็บข้อมูลและกำหนดองค์ประกอบ 3) ขั้นการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบ และ 4) ขั้นการตรวจสอบและยืนยันองค์ประกอบที่เหมาะสม โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) ด้านระบบไอซีที (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) และนวัตกรรมทางการศึกษา จำนวน 9 คน แสดงดังภาพ 2



ภาพ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

4. **การเก็บรวบรวมข้อมูล** การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ทั้งแบบออฟไลน์และออนไลน์ โดยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2565

5. **การวิเคราะห์ข้อมูล** การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยพิจารณาผลการสัมภาษณ์วิเคราะห์ผลการวิจัยโดยสรุปในเชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยนำมาสังเคราะห์เพื่อระบุองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย” สามารถแสดงผลการวิจัยจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารโรงเรียนวิทยาศาสตร์และผู้บริหารสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์และประเด็นการวิจัยดังนี้

1. นวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation)

โลกยุคโลกาภิวัตน์หรือการศึกษา 4.0 มีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างรวดเร็ว ภาคการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากระบบการศึกษาที่มีอยู่เดิม เพื่อให้ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉมรวมถึงสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งเพื่อแก้ไขปัญหาในระบบการศึกษาบางอย่างที่เกิดขึ้นให้มีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษาที่จะนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาทางการศึกษา เช่น ปัญหาที่เกี่ยวข้องเนื่องกัน ปัญหาการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)



การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย และการผลิตและพัฒนาสื่อใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของมนุษย์ให้เพิ่มมากขึ้นด้วยระยะเวลาที่สั้นลง การใช้นวัตกรรมมาประยุกต์ในระบบการบริหารจัดการการศึกษาก็มีส่วนช่วยให้การใช้ทรัพยากรการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ยังรวมถึงการพัฒนา นวัตกรรมจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอีกด้วย

เมื่อสรุปภาพรวมของนวัตกรรมทางการศึกษาจากแนวคิดทฤษฎีและความเห็นของนักวิชาการสามารถกล่าวได้ว่า นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง นวัตกรรมใหม่ที่เกิดจากแนวความคิด รูปแบบวิธีการ กระบวนการ หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่ออกแบบด้วยความคิดที่สร้างสรรค์เพื่อมาใช้งานในแวดวงการศึกษามีการทดลองใช้งาน และทดสอบประสิทธิภาพอย่างเป็นระบบ ในที่สุดก็กลายเป็นนวัตกรรมที่ได้รับการยอมรับและสามารถนำไปใช้กับการพัฒนาระบบการศึกษาให้มีคุณภาพได้ต่อไป สามารถจำแนกประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษาตามขอบข่ายของการจัดการศึกษาโดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ด้าน ต่อไปนี้

1) นวัตกรรมด้านหลักสูตร (Curriculum) เป็นการใช่วิธีการใหม่ ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น และตอบสนองความต้องการสอนบุคคลให้มากขึ้น เนื่องจากหลักสูตรจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคมของประเทศและของโลก

2) นวัตกรรมด้านวิธีการเรียนการสอน (Instructional) เป็นการใช่วิธีระบบในการปรับปรุงและคิดค้นพัฒนาวิธีสอนแบบใหม่ ๆ ที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้รายบุคคล การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนแบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา การพัฒนาวิธีสอนจำเป็นต้องอาศัยวิธีการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน

3) นวัตกรรมด้านสื่อการสอน (Courseware) นักการศึกษาพยายามนำศักยภาพของเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ๆ จำนวนมากมาย ทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนเป็นกลุ่ม และการเรียนแบบมวลชน ตลอดจนสื่อที่ใช้เพื่อสนับสนุนการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบอินเทอร์เน็ต และธุรกิจไอเบอร์ทางการศึกษา

4) นวัตกรรมด้านการวัดประเมินผล (Assessment) เป็นนวัตกรรมที่ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการวัดผลและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการวิจัยทางการศึกษาและการวิจัยสถาบัน ด้วยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลมาสนับสนุนการวัดและประเมินผลของสถาบันการศึกษา

5) นวัตกรรมด้านการบริหารจัดการ (Management) เป็นการใช้นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศมาช่วยในการบริหารจัดการการศึกษาทุกระดับให้มีรูปแบบตามที่ต้องการและตรงกับเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาในแต่ละระดับการศึกษาอย่างเหมาะสมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อการตัดสินใจของผู้บริหารการศึกษาให้มีความรวดเร็วทันเหตุการณ์และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก



2. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา

จากการทบทวนแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางการศึกษาครบทุกมิติรวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้บริหารสามารถสรุปขั้นตอนการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาให้มีคุณภาพประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้ในการสร้างและพัฒนาได้จริงประกอบด้วยขั้นตอนมาตรฐาน 6 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดสิ่งที่จะพัฒนา (Determining) การศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ การวิเคราะห์รายละเอียด และสาเหตุของปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือแนวโน้มการพัฒนาแล้ว กำหนดเป้าหมายและประเด็นสำคัญในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน นั่นคือ กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดในตัวผู้เรียนโดยอาจจะระบุได้ทั้งห้อง กลุ่มย่อยหรือรายบุคคล

ขั้นตอนที่ 2 การระบุนวัตกรรม (Identifying) ครูหรือนักวิจัยทางการศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตามหลักวิชาการและการวิจัย นำแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ในการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนมาผสมผสานกับความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตน กำหนดเป็นกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย สื่อการสอน หรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เทคนิค วิธีการ และกระบวนการ เป็นต้น ที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดที่ใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนให้ได้ตามความต้องการ

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างและพัฒนา (Creation and Development) ครูหรือนักวิจัยทางการศึกษาศึกษาวิธีการจัดทำนวัตกรรมนั้น ๆ อย่างละเอียด มีลักษณะองค์ประกอบอะไรบ้าง มีวิธีดำเนินการจัดทำอย่างไร มีผู้มีส่วนเกี่ยวข้องประกอบด้วยใครบ้าง มีการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นหรือไม่อย่างไร และมีการตรวจประเมินประสิทธิภาพในระหว่างการสร้างและพัฒนาอย่างไร แล้วจึงจัดทำนวัตกรรมให้สมบูรณ์ตามข้อกำหนด โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D)

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้และปรับปรุง (Experimentation and Improvement) การทดลองใช้นวัตกรรมเหล่านั้นกับผู้เรียนกลุ่มเล็กก่อนเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง นอกจากนั้นนวัตกรรมทางการศึกษาบางประเภท เช่น บทเรียนสำเร็จรูปและชุดการสอน จะมีรูปแบบของการทดลองใช้ก่อน 1 คน เมื่อพบข้อบกพร่องก็ปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นให้ทดลองกับผู้เรียนกลุ่มหนึ่ง ประมาณ 9 - 10 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง แล้วตรวจสอบคุณภาพด้วยการหาประสิทธิภาพหรือประสิทธิผล หลังจากนั้นอาจปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะนำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ในสภาพการณ์จริง

ขั้นตอนที่ 5 การนำไปใช้ในสถานการณ์จริง (Implementation) เมื่อครูหรือนักวิจัยทางการศึกษามั่นใจในคุณภาพแล้วก็นำไปใช้จริง ซึ่งอาจเป็นการนำไปใช้ตามแผนการสอนปกติที่กำหนดไว้หรือจัดทำเป็นรูปแบบของการทดลองใช้นวัตกรรมตามกระบวนการวิจัยแบบทดลองก็ได้ ขึ้นอยู่กับความประสงค์ของครูหรือนักวิจัยทางการศึกษา และสถานการณ์จริงของการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น รวมถึงการเก็บข้อมูลการใช้เป็นระยะ ๆ



ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผลการใช้ (Evaluation) เมื่อสิ้นสุดกระบวนการใช้นวัตกรรมทางการศึกษาแล้ว ครูหรือนักวิจัยทางการศึกษาต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่แสดงถึงผลการใช้นวัตกรรมทางการศึกษาด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ ซึ่งจะแสดงถึงคุณภาพของนวัตกรรมทางการศึกษา และถ้าผลการใช้นวัตกรรมทางการศึกษาสามารถลดสภาพปัญหาหรือแก้ปัญหา หรือพัฒนาผู้เรียนได้ตามที่กำหนดก็สามารถนำมาเขียนรายงานผลในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา ขยายผล และเผยแพร่ใช้นวัตกรรมทางการศึกษานั้นต่อไป

3. การเผยแพร่ใช้นวัตกรรมทางการศึกษา

การเผยแพร่ใช้นวัตกรรมทางการศึกษาเป็นกระบวนการที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมนั้น เพราะเป็นตัวนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในองค์กรหรือสถานศึกษา ซึ่งจะมีผลทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธ โดยจัดเป็นกระบวนการผสมผสานระหว่างกิจกรรมหลายลักษณะเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในองค์กรสามารถเรียนรู้และเข้าใจถึงนวัตกรรมที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงองค์กรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (Warford, 2017) โดยสามารถแบ่งวิธีการเผยแพร่ออกได้เป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) Injection: เป็นขั้นตอนการนำเอาแนวความคิดหรือวิธีการใหม่เข้าไปแนะนำให้สมาชิกในองค์กรหนึ่ง ๆ ได้รับทราบ 2) Examination: แนวคิดหรือวิธีการใหม่ที่นำเสนอได้รับความสนใจจากสมาชิกในองค์กรนั้น ๆ มีการศึกษาค้นคว้า วางแผนวิจัย ตลอดจนถึงมีการก่อรูปคณะกรรมการขึ้นมาพิจารณา 3) Preparation: ผู้เกี่ยวข้องในองค์กรตัดสินใจที่จะทดลองใช้นวัตกรรมนั้น และนำไปสู่การเตรียมการรวบรวมบุคลากรและทรัพยากรต่าง ๆ จนกระทั่งถึงการฝึกอบรมก่อนใช้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น 4) Sampling: มีการทดลองนำนวัตกรรมไปใช้ครั้งแรก แล้วสุ่มตัวอย่างผู้ใช้บางส่วนมาให้ข้อมูลเพื่อการศึกษาและพิจารณาผลการใช้ที่ผ่านมา 5) Spread: เป็นการกระจายหรือขยายผลของนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้รับการทดลองใช้ และได้ผลดีไปสู่ประชากรกลุ่มเป้าหมายในวงกว้าง โดยเฉพาะกลุ่มที่เชื่อถือได้ว่ามีศักยภาพพอเพียงพอต่อการใช้นวัตกรรมทางการศึกษานั้น และ 6) Institutionalization: นวัตกรรมทางการศึกษานั้นได้รับการยอมรับและมีการนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน กลายเป็นแนวปฏิบัติที่แพร่หลายจนเป็นปกติวิสัยของการปฏิบัติโดยสมาชิกทั้งหมด

4. การสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาในโรงเรียนวิทยาศาสตร์

องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovative Organization) ในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีการกระทำใหม่ การสร้างใหม่ หรือการพัฒนาทดแทนจากสิ่งใด ๆ แล้วทำให้การศึกษาหรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงในการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว มีแรงจูงใจในการเรียน ทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดกับผู้เรียน ดังนั้น การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาจึงต้องมีความสามารถคิดค้นทำสิ่งใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาได้ตั้งแต่กระบวนการทำงาน และการผลิตผลงาน ทั้งในรูปแบบการบริหาร การจัดทำหลักสูตร การสร้างสื่อหรือวิธีการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการวัดและประเมินผล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามศักยภาพ และมีสมรรถนะพร้อมในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป (Sadeghi Boroujerdi et al., 2019)



5. รูปแบบการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาในโรงเรียนวิทยาศาสตร์

รูปแบบการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้รับการพิสูจน์และเป็นที่ยอมรับทางวิชาการ โดยการเชื่อมโยงสู่บริบทขององค์กรทางการศึกษาทุกระดับของประเทศไทย ซึ่งพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษานั้นต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม บรรยากาศนวัตกรรม และนิสัยนวัตกรรม (Rehman & Iqbal, 2020) โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

5.1 ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม (Innovative Leadership) หมายถึง บทบาทสำคัญของผู้บริหารในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในการขับเคลื่อนองค์กรที่จะก้าวไปสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา สามารถสรุปคุณลักษณะของผู้บริหารในประเด็นการมีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมได้ดังนี้

5.1.1 ผู้บริหารในองค์กรมีวิสัยทัศน์ นโยบาย และกรอบการทำงานที่ชัดเจน เอาใจใส่ต่อการวิเคราะห์กลยุทธ์ เป็นผู้นำเชิงรุก มองหาโอกาส ปรับตัวเร็ว และมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลง พร้อมรับความเสี่ยง สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงการบริหารจัดการองค์กรให้ไปสู่เป้าหมาย สนับสนุนการบริหารไปสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนงบประมาณเพื่อการวิจัยและพัฒนาองค์กรไปสู่การแข่งขันในอนาคต

5.1.2 ผู้บริหารในองค์กรพร้อมรับฟังความคิดเห็น เป็นตัวอย่างที่ดีแก่บุคลากร สนับสนุนการพัฒนาความรู้และทักษะของบุคลากรที่สอดคล้องกับเป้าหมาย ให้ความสำคัญกับการระดมคนเก่งและคนมีความสามารถในองค์กร รู้วิธีการบริหารและการลงทุนในเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้าใจศิลปะการบริหารทีมงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้บุคลากรมีความเป็นผู้นำ เข้าใจบทบาทของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับองค์กร และสนับสนุนการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างเหมาะสมทันกาล

5.1.3 ผู้บริหารในองค์กรเอาใจใส่ต่อการพัฒนากระบวนการ สร้างกระบวนการทำงานที่โปร่งใส มีส่วนร่วมและกระจายอำนาจการบริหาร สร้างกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม สร้างบรรยากาศที่รับฟังและเข้าถึงสื่อสารข้อมูลที่ชัดเจน เข้าใจบทบาทของตนเอง มีทักษะบริหารคนและงาน เข้าใจและสามารถบริหารจัดการและความหลากหลายทางวัฒนธรรม

5.2 บรรยากาศนวัตกรรม (Innovative Climate)

จากการวิเคราะห์แนวทางการจัดการศึกษาของไทยเพื่อขับเคลื่อนสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 โดยเน้นการวิเคราะห์จากนโยบายและการสร้างบรรยากาศนวัตกรรมพบว่า บรรยากาศของนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนานวัตกรรม 2) การพัฒนาความเป็นมืออาชีพของบุคลากรทางการศึกษา 3) การส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา และ 4) การสร้างความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาอย่างยั่งยืน

5.3 นิสัยนวัตกรรม (Innovative Behavior)

สิ่งสำคัญประการสุดท้ายของการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาก็คือ “นิสัยนวัตกรรม” จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์กรแห่งนวัตกรรมพบว่า คุณลักษณะบุคลากรขององค์กรทางการศึกษาที่สามารถเป็นนวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovator) ควรมีลักษณะนิสัยดังต่อไปนี้ 1) มีภาวะผู้นำทำงานอย่างมืออาชีพ มีจิตสำนึกและจริยธรรมในการทำงานไปสู่เป้าหมาย 2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เชิงบวก



ปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบได้ดี หมั่นฝึกฝนความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง มีความสามารถใช้ภาษาอย่างน้อย 3 ภาษา มีสมรรถนะทางคอมพิวเตอร์ดีเยี่ยม และเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีและนวัตกรรม 3) สามารถทำงานเป็นทีม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทำหน้าที่ในฐานะผู้นำและผู้ตามในทีมตามความชำนาญและความเหมาะสมในงาน และสร้างผลงานได้ตามมาตรฐาน 4) มีความพร้อมทั้งทักษะหลักและทักษะรอง ทำงานได้หลายอย่าง (Multi - Function) พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เข้าใจผลกระทบของโลกาภิวัตน์ มีความรู้รอบด้าน และปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และ 5) สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างกว้างขวางเหมาะสมกับงาน

6. ปัจจัยของการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาในโรงเรียนวิทยาศาสตร์

จุดเริ่มต้นของการนำไปสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมซึ่งเป็นฐานที่จะนำไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) และต่อยอดไปสู่องค์กรนวัตกรรมทางการศึกษาได้นั้น เพื่อให้เกิดความยั่งยืน ในการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ (Gil et al., 2018; Aniskina & Terekhova, 2019) ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารรวมถึงการสังเคราะห์ประเด็น งานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถกำหนดปัจจัยทั้งภายในและภายนอกเบื้องต้นของการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา ยุคดิจิทัลในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ 12 ปัจจัย ได้แก่ 1) การกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ที่จะนำไปสู่องค์กร แห่งนวัตกรรมทางการศึกษา 2) การกำหนดโครงสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาที่เหมาะสม 3) การสร้าง วัฒนธรรมองค์กรที่สนับสนุนนวัตกรรมทางการศึกษาทุกมิติ 4) รูปแบบ กระบวนการ และการปฏิบัติที่เอื้อต่อ การสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา 5) การกำหนดโครงสร้างทางฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสม สำหรับการบริการ 6) ทีมผู้นำเชิงนวัตกรรมที่มุ่งมั่นไปสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ 7) ทีมงานมีนิสัยแห่งนวัตกรรมในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษาที่มีคุณภาพ 8) การสร้างบรรยากาศและ ระบบนิเวศนวัตกรรมที่มีอัตลักษณ์เฉพาะตัว 9) นวัตกรรมการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพ 10) การส่งเสริม บุคลากรในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างอิสระ 11) การสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ ของทั่วทั้งองค์กร และ 12) การสร้างทางเลือกใหม่เพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์

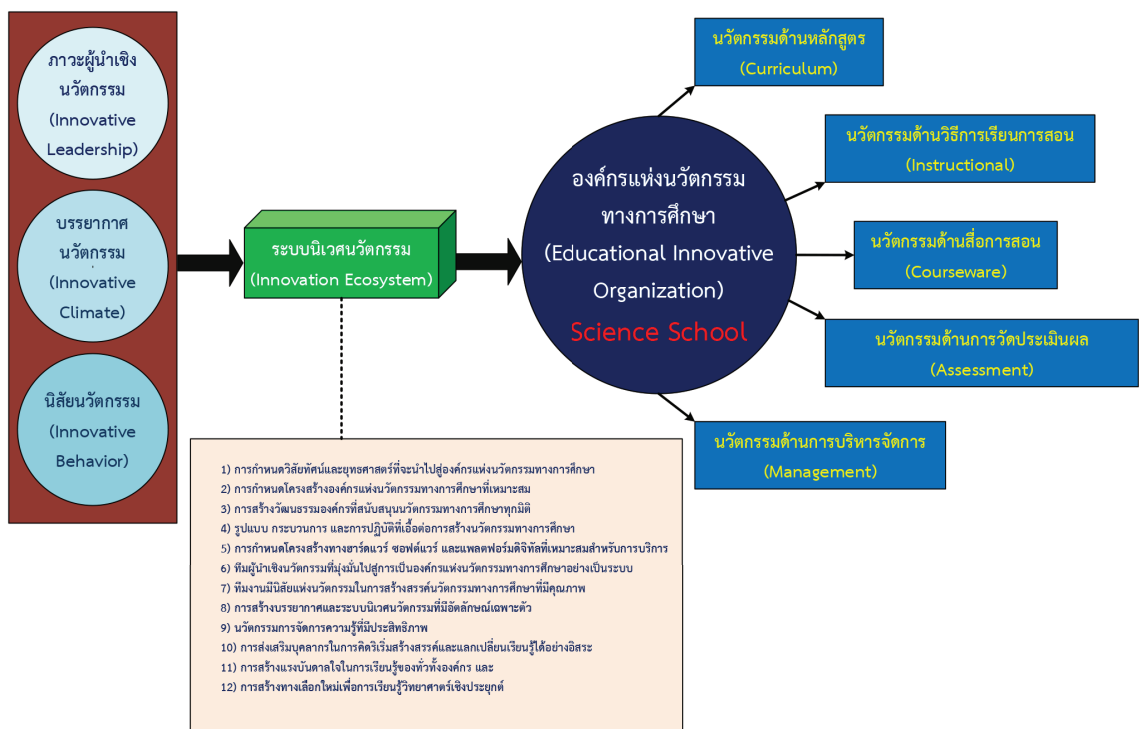
จากปัจจัยดังกล่าวจึงเกิดเป็นแนวคิดการบริหารจัดการองค์กรแนวใหม่ในการปรับเปลี่ยนคุณลักษณะ องค์กรที่มีความรู้ และนวัตกรรมเป็นปัจจัยหลักเพื่อบ่มบ่มความสามารถเชิงการแข่งขันทั้งในระดับชาติและนานาชาติ และการสร้างความอยู่รอดขององค์กรให้ได้อย่างยั่งยืน การที่จะเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม โดยทั่วไปต้องมี ปัจจัยหลัก ได้แก่ โครงสร้างองค์กร (Structure) ขนาดขององค์กร (Size) และวัฒนธรรมองค์กร (Culture) แนวคิดที่องค์กรสามารถนำไปปรับใช้ในการบริหารจัดการในองค์กรเพื่อก้าวสู่องค์กรแห่งนวัตกรรม ประกอบด้วย แนวคิดพื้นฐานดังนี้ 1) การหาคนให้เหมาะกับงาน 2) การรักษาคณเฑาะว์ให้อยู่กับองค์กร 3) การปรับโครงสร้าง องค์กรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเชิงดิจิทัลทุกมิติ และ 4) การนำกลยุทธ์ที่เกี่ยวกับดิจิทัลมาช่วยในการเพิ่ม ประสิทธิภาพขององค์กร

ส่วนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงองค์กรสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ ตลอดจนสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผ่านมา ระบบการศึกษาของไทยมักจะถูกมองว่ามีการจัดการที่ไม่เท่าทัน การเปลี่ยนแปลง ไม่ยืดหยุ่น ไม่คล่องตัว ให้ความสำคัญกับความถูกต้องของกระบวนการมากกว่าผลสัมฤทธิ์ ของงาน การทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานยังติดขัด ไม่เชื่อมโยงเป็นกระบวนการเดียวกัน การบริหารงาน



ยึดติดกับกรอบอำนาจตามกฎหมายเป็นหลัก การประสานความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่กำลังดูแลเป็นไปในแบบที่ภาครัฐเป็นฝ่ายนำและสถานศึกษาเป็นฝ่ายตาม ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางสังคมและเทคโนโลยีอย่างค่อยเป็นค่อยไปกำลังจะส่งผลอย่างยิ่งต่อการทำงานในอนาคต อาทิ เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Computing) สถาบันอัจฉริยะ (Smart Academy) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และสังคมผู้สูงอายุ (Aged Society) สิ่งเหล่านี้สร้างความท้าทายให้กับองค์กรในการเตรียมรับมือกับคลื่นแห่งการเปลี่ยนแปลงเพื่อตอบโจทย์ของคนทำงานรุ่นใหม่ เป็นต้น (Schildkamp et al., 2020)

นอกจากนี้ ผลการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษา จำนวน 9 คน สามารถยืนยันได้ถึงองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับเนื้อหาสาระที่ระบุถึงนวัตกรรมทางการศึกษา การสร้างและเผยแพร่ นวัตกรรมทางการศึกษา รูปแบบการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา องค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย รวมถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง แต่ได้ปรับปรุงถ้อยคำและบทวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อให้เนื้อหาสาระมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปสู่บทสรุปในลำดับถัดไป องค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยแสดงดังภาพ 3



ภาพ 3 องค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย



ผลการวิจัยสามารถสรุปในภาพรวมได้ว่า การศึกษาองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยดังภาพ 3 สามารถแสดงถึงองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลอย่างชัดเจน เนื่องเพราะการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งในด้านสังคมและเทคโนโลยี ทำให้องค์กรทางการศึกษาต้องเตรียมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่ทำให้องค์กรทางการศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยนำไปสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา และสามารถก้าวเดินต่อไปได้ โดยเริ่มตั้งแต่การหาคนที่เหมาะสมกับงาน การผูกใจคนเก่งให้อยู่กับองค์กร การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับใช้อย่างเหมาะสม และการนำกลยุทธ์ที่เกี่ยวกับดิจิทัลมาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพ นอกจากนี้ โรงเรียนวิทยาศาสตร์ยังจะต้องสามารถจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมที่คิดค้นได้เป็นอย่างดีทั้งในด้านการบริหารจัดการ การจัดการเรียนรู้ และการจัดการเชิงวิชาการ ทำให้ผู้ทำงานด้านนี้มีความสุข สนุกกับงาน มีมาตรฐานสูงตามที่โรงเรียนต้องการ และได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องครบถ้วนทุกด้าน เป็นโรงเรียนที่สามารถจัดการงานวิจัยได้สอดคล้องกับความต้องการของนักนวัตกรรมเป็นที่ชื่นชมของสถานศึกษาอื่น ๆ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและไม่สิ้นสุด นอกจากนี้ ผู้นำโรงเรียนวิทยาศาสตร์ต้องพยายามส่งเสริมให้ผู้วิจัย ผู้คิดค้น ผู้ร่วมงานทุกคนที่เกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมในการกำหนดตัวแบบเชิงนวัตกรรมและการวางแผนเชิงกลยุทธ์ของโรงเรียน รวมทั้งทำให้บุคลากรรู้สึกว่าการสร้างนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ความคิดผ่านองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของทุกคน ยิ่งไปกว่านั้น ผู้นำโรงเรียนวิทยาศาสตร์ควรเปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระ และมีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางขององค์กรอย่างสร้างสรรค์เพื่อมุ่งสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่สามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต (Paños - Castro & Arruti, 2021)

ผลการสังเคราะห์ข้อมูลการวิจัยที่ผ่านมา รวมถึงผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญพบว่า ปัจจัยของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยมี 12 ประการ ได้แก่ 1) การกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ที่จะนำไปสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา 2) การกำหนดโครงสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาที่เหมาะสม 3) การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่สนับสนุนนวัตกรรมทางการศึกษาทุกมิติ 4) รูปแบบ กระบวนการ และการปฏิบัติที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา 5) การกำหนดโครงสร้างทางฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับการบริการ 6) ทีมผู้นำเชิงนวัตกรรมที่มุ่งมั่นไปสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ 7) ทีมงานมีนิสัยแห่งนวัตกรรมในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษาที่มีคุณภาพ 8) การสร้างบรรยากาศและระบบนิเวศนวัตกรรมที่มีอัตลักษณ์เฉพาะตัว 9) นวัตกรรมการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพ 10) การส่งเสริมบุคลากรในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างอิสระ 11) การสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ของทั่วทั้งองค์กร และ 12) การสร้างทางเลือกใหม่เพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์



อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลในประเด็นสำคัญโดยภาพรวมได้ว่า ระบบการศึกษายุคดิจิทัลนั้น ผู้เรียนจะเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษาที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างมีคุณภาพตามเกณฑ์สมรรถนะ และทักษะการเรียนรู้ยุคใหม่ “องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา” เป็นองค์กรที่เกิดจากการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือมีการปรับปรุงทั้งรูปแบบ วิธีการทำงาน และกระบวนการเดิมแล้วทำให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพ และคุณภาพดีขึ้น โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล และคณะ (2564ก), Chandra, Tomitsch & Large (2021) และ Otten et al. (2022) ที่พบว่า การสร้างองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษานั้น ผู้บริหารย่อมมีบทบาทสำคัญในการกำหนดและควบคุมทิศทางให้บรรลุตั้งเป้าประสงค์ ซึ่งต้องเป็นผู้ที่มีภาวะผู้นำ ในลักษณะต่าง ๆ อาทิ ผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลงมีอาชีพ มีวิสัยทัศน์ในการบริหารงานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกผัน สามารถสร้างบรรยากาศแห่งนวัตกรรมสร้างสรรค์ โดยให้การสนับสนุนอย่างเพียงพอ การจัดโครงสร้างองค์กรที่ยืดหยุ่นให้สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างอิสระ การพัฒนาครูและบุคลากรให้เป็น ผู้มีความรู้ความสามารถในการสร้างสรรค์และเผยแพร่นวัตกรรมที่มีคุณภาพระดับสากล มีการสร้างแรงจูงใจและความมุ่งมั่นปรารถนาในการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ให้สำเร็จจนกลายเป็นนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัล นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Schildkamp et al. (2020) และ Rehman & Iqbal (2020) ที่พบว่า ความสำคัญของสถาบันการศึกษาที่ต้องสนับสนุนการขับเคลื่อนงานวิจัย ควรเริ่มตั้งแต่บ่มเพาะความคิด เชิงนวัตกรรมในระดับรากฐานให้กับผู้วิจัยและผู้คิดค้นของสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศที่สนใจ ในการนำผลผลิตจากงานวิจัยไปต่อยอดเชิงวิชาการซึ่งเปรียบเสมือนเป็นตัวเชื่อมต่อผลงานนวัตกรรมภายใน สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ให้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันโดยมุ่งเน้นเฉพาะงานที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริงและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนเท่านั้น จากผลการศึกษาวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถยืนยันได้ว่า องค์กรประกอบของการจัด องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลมีความเหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การปฏิรูปการศึกษาทำให้บทบาทและหน้าที่หลักของสถานศึกษายุคใหม่มีลักษณะที่ควรจะเป็น คือ การสนับสนุนเครื่องมือในการคิดและเป็นที่ปรึกษาให้แก่บุคลากรภายในและหน่วยนวัตกรรมภายนอก ซึ่งในที่สุดแล้วทิศทางจะถูกกำหนดจากความเห็นร่วมของสถานศึกษาที่จะอยู่รอดได้ในอนาคต โดยต้องอาศัย ความคิดสร้างสรรค์และสามารถดึงศักยภาพของคนภายในออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 การประยุกต์ใช้องค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพนั้น จะขึ้นอยู่กับกรนำรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมไปใช้งาน ซึ่งผู้บริหารมีส่วนสำคัญในการกำหนดนโยบายและ ระเบียบปฏิบัติที่ชัดเจน เพื่อให้การสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาประสบผลสำเร็จ



1.3 การจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมในประเทศไทยสามารถเป็นกรณีศึกษาสำหรับสถานศึกษาอื่น ๆ ที่ต้องการปรับเปลี่ยนองค์กรให้กลายเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษา เพื่อให้องค์กรมีศักยภาพพร้อมในการแข่งขันเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่หน่วยงานทางการศึกษายุคใหม่ได้อย่างยั่งยืน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยโดยนำองค์ประกอบที่ได้ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและสร้างองค์กรทางการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับการนำรูปแบบ วิธีการ และขั้นตอนการพัฒนาองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ไปใช้ขับเคลื่อนการสร้างองค์กรทางการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานอื่น ๆ ให้เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัล

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับความสำเร็จขององค์กรที่สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานเชิงดิจิทัลเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้สามารถกำหนดรูปแบบรวมถึงเป็นต้นแบบที่มีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาการศึกษาของชาติทุกระดับ

เอกสารอ้างอิง

- พงษ์ศักดิ์ ผกามาต, สำเริง อ่อนสัมพันธุ์, สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, ดร.ณิ ปัญจรัตน์, ฤทธิเดช พรหมดี และเชิดศักดิ์ ศุภโสภณ. (2564ก). **องค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคไทยแลนด์ 4.0**. การประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยพะเยา. 28-29 มกราคม 2564. 3513-3528.
- พงษ์ศักดิ์ ผกามาต, สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, ดร.ณิ ปัญจรัตน์ และสำเริง อ่อนสัมพันธุ์. (2564ข). **องค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมสำหรับผู้บริหารโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย**. การประชุมการวิจัยทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 16 สำนักงานสภาการศึกษา. 26-27 สิงหาคม 2565. 313-322.
- สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, ฤทธิเดช พรหมดี, นฤมล รอดเนียม, พิภพ วังเงิน และพงษ์ศักดิ์ ผกามาต. (2564ก). **การศึกษาองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่เหมาะสมในประเทศไทย**. การประชุมวิชาการทางการศึกษา ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 6-7 พฤษภาคม 2564. 294-306.
- สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, อนันต์ ศิลป์, วิรัช เจริญเชื้อ และพงษ์ศักดิ์ ผกามาต. (2564ข). **บทบาทผู้บริหารสถาบันการศึกษาขั้นพื้นฐานยุคประเทศไทย 4.0 ภายใต้สถานการณ์วิถีปกติใหม่ในประเทศไทย**. การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 5-6 สิงหาคม 2564. 869-844.
- Aniskina, N., & Terekhova, E. (2019). Innovative Methods for Quality Management in Educational Organizations. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 36(2), 217-231.

- Brunetti, F., Matt, D.T., Bonfanti, A., De Longhi, A., Pedrini, G., & Orzes, G. (2020). Digital Transformation Challenges: Strategies Emerging from a Multi-Stakeholder Approach. **The TQM Journal**, 32(4), 697-724.
- Chandra, P., Tomitsch, M., & Large, M. (2021). Innovation Education Programs: a Review of Definitions, Pedagogy, Frameworks and Evaluation Measures. **European Journal of Innovation Management**, 24(4), 1268-1291.
- Edwards-Schachter, M. (2018). The Nature and Variety of Innovation. **International Journal of Innovation Studies**, 2(2), 65-79.
- Gil, A.J., Rodrigo-Moya, B., & Morcillo-Bellido, J. (2018). The Effect of Leadership in the Development of Innovation Capacity: A Learning Organization Perspective. **Leadership & Organization Development Journal**, 39(6), 694-711.
- Otten, R., Faughnan, M., Flattley, M., & Fleurinor, S. (2022). Integrating Equity, Diversity, and Inclusion into Social Innovation Education: A Case Study of Critical Service-Learning. **Social Enterprise Journal**, 18(1), 182-200.
- Paños-Castro, J., & Arruti, A. (2021). Innovation and Entrepreneurship in Education, Irreconcilable Differences? A First Approach through Spanish Expert Judgment. **International Journal of Innovation Science**, 13(3), 299-313.
- Rehman, U.U., & Iqbal, A. (2020). Nexus of Knowledge-Oriented Leadership, Knowledge Management, Innovation and Organizational Performance in Higher Education. **Business Process Management Journal**, 26(6), 1731-1758.
- Sadeghi Boroujerdi, S., Hasani, K., & Delshab, V. (2019). Investigating the Influence of Knowledge Management on Organizational Innovation in Higher Educational Institutions. **Kybernetes**, 49(2), 442-459.
- Schildkamp, K., Wopereis, I., Kat-De Jong, M., Peet, A., & Hoetjes, I. (2020). Building Blocks of Instructor Professional Development for Innovative ICT Use During a Pandemic. **Journal of Professional Capital and Community**, 5(3/4), 281-293.
- Sinlarat, P. (2020). The Path to Excellence in Thai Education. **RICE Journal of Creative Entrepreneurship and Management**, 1(2), 60-75.
- Warford, M.K. (2017). **Educational Innovation Diffusion: Confronting Complexities**. In: Sidorkin A., Warford M. (eds) *Reforms and Innovation in Education. Science, Technology and Innovation Studies*. New York: Springer.