

การพัฒนาตัวบ่งชี้การเป็นโรงเรียนนวัตกรรม: การบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณี
และการย้อนรอยกระบวนการ
Developing Innovative Schools: Integrating Cross-Case Analyses and
Process Tracing

ธัญวรัตน์ สิงห์จู้¹

ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ²

Tanwarat Singchu¹

Duangkamol Traiwichitkhun²

Received: February 10, 2021 Revised: April 23, 2021 Accepted: May 11, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมโดยใช้การบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติด้านนวัตกรรม 4 โรงเรียน แบ่งตามสังกัดโรงเรียน ได้แก่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) และสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร (กทม.) เก็บรวบรวมโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก วิเคราะห์ข้อมูลโดยการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมที่สำคัญ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้
1) นโยบายโรงเรียนด้านนวัตกรรม 2) หลักสูตรเชิงนวัตกรรม 3) การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของครู
4) ความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมของครู และ 5) ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียน

2. ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้
1) การเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักเรียน 2) พฤติกรรมการสร้างนวัตกรรมของครู 3) การสร้างเครือข่ายชุมชน และ 4) ภาวะผู้นำนวัตกรรมของผู้บริหาร

คำสำคัญ: โรงเรียนนวัตกรรม การบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการ

^{1, 2} คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Faculty of Education Chulalongkorn University

¹ Corresponding author. Email: sch.tanwarat@gmail.com

Abstract

This research aimed to (1) develop indicators of an innovative school characterization and process of developing an innovative school with the integrating cross-case analyses and process tracing from the best practice 4 innovative schools. They were from OBEC, MHESI, NSO, and BMA. The research data was collected by in-depth interview then analyzed by utilizing the integrating cross-case analyses and process tracing. The research findings were as the followings:

1. The innovative school characteristics consists of five elements: 1) Innovative school policy, 2) Innovative curriculum, 3) Innovative teaching, 4) Innovative expertise, and 5) Physical appearance.
2. The innovative school development process consists of four elements: 1) Students' innovative learning, 2) Teachers' innovative behavior, 3) Community networking, and 4) innovation leadership.

Keywords: innovative schools, integrating cross-case analyses and process tracing

บทนำ

โรงเรียนนวัตกรรมเป็นโรงเรียนรูปแบบหนึ่งที่มีโครงสร้าง รูปแบบการเรียนการสอน สื่อการสอน หรือกระบวนการเรียนรู้ใหม่โดยเน้นการสร้างทักษะกระบวนการคิดที่ซับซ้อนให้แก่นักเรียนซึ่งแตกต่างจากโรงเรียนแบบดั้งเดิม (Huang, 2012; Koster, 2013; Tubin, 2009) มีสถานที่ที่ออกแบบและพัฒนาเพื่อสนับสนุนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อาทิ พื้นที่การเรียนการสอนแบบเปิดโล่ง เน้นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมของนักเรียนที่แตกต่างจากโรงเรียนทั่วไป เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนและพัฒนาการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Huang, 2012; Koster, et al., 2011; Tubin, 2009) การปรับเปลี่ยนบริบทของโรงเรียนทั่วไปให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม เป็นการเตรียมความพร้อมทั้งด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นในอนาคตให้นักเรียน ซึ่งโรงเรียนจะต้องมีการปรับเปลี่ยนบริบทเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม จึงเกิดเป็นความท้าทายในการออกแบบการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมและเป็นการพัฒนาระบบการศึกษาที่มีความยั่งยืนเพื่อสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้กับนักเรียน (Fasso, 2020)

กระบวนการส่งเสริมการสร้างโรงเรียนนวัตกรรมต้องพัฒนาหลายด้านร่วมกัน ทั้งด้านหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ รวมถึงการสร้างเครือข่ายร่วมกับชุมชน เพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างแนวคิดและชิ้นงานใหม่ ๆ ของครูและนักเรียน (Bosse, 2018; Ilomäki, & Lakkala, 2018; Korhonen, et al., 2014; Parlar, 2017; Tonkin, 2016; Tubin, 2009)

สำหรับโรงเรียนในประเทศไทย มีกระบวนการส่งเสริมการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมหลายองค์ประกอบเช่นเดียวกับการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมในระดับสากล จากการศึกษาผลงานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่เน้นด้านวิสัยทัศน์ของผู้บริหารที่สนับสนุนการใช้นวัตกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ (วชิณ อ่อนอ้าย และคณะ, 2558; อนุพงษ์ ชุมแวงวาปี และคณะ, 2561; Sitthisomjin, et al., 2018) ทั้งนี้ กระบวนการจัดการศึกษาด้านนวัตกรรมของประเทศไทยกำลังพัฒนาและสนับสนุนให้เกิดการสร้าง

และการใช้นวัตกรรมการสอนในโรงเรียนเห็นได้จากการประกาศใช้พระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พ.ศ.2562 (พระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา, 2562)

การศึกษาลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมในประเทศไทย จะเห็นว่างานวิจัยที่ผ่านมาได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาลักษณะขององค์กรนวัตกรรมมากกว่าในบริบทของโรงเรียน จากการศึกษาวิจัยของ องค์กร ประจันเขตต์ (2557) เกี่ยวกับองค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษาในประเทศไทยได้เสนอไว้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านสื่อการสอน 2) ด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน 3) ด้านหลักสูตร 4) ด้านการวัดและประเมินผล และ 5) ด้านการบริหารจัดการ นอกจากนี้งานวิจัยของอนุพงษ์ ชุมแวงวาปี และคณะ (2561) พบว่า ความเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) มีวิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วม 2) ด้านปรับปรุงโครงสร้างองค์กร 3) ด้านการมุ่งเน้นความสำคัญของบุคลากร 4) การพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง 5) ด้านการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และ 6) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จะเห็นได้ว่า การศึกษาลักษณะขององค์กรนวัตกรรมของโรงเรียนยังมีความหลากหลาย ซึ่งส่วนใหญ่จะกล่าวถึงการบริหารงานขององค์กรและการพัฒนาบุคลากร

อย่างไรก็ตาม ตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมจะต้องขึ้นอยู่กับบริบทและวัฒนธรรมองค์กรของโรงเรียน ประกอบกับโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการส่งเสริมการสร้างโรงเรียนนวัตกรรมย่อมมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปด้วย (Fasso, 2020; Tubin, 2009) ในมุมมองของผู้วิจัยเห็นว่า ยังมีช่องว่างความรู้ (knowledge gap) ที่ควรมีการศึกษาลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมเพิ่มเติม

ในปัจจุบันสำหรับวิธีวิทยาเชิงคุณภาพที่ใช้ในการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและเปรียบเทียบกรณีศึกษา คือ การบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการ (integrating cross-case analyses and process tracing) ซึ่งเป็นวิธีการผสมผสานระหว่างวิธีการวิเคราะห์ข้ามกรณี (cross-case analysis) ที่มีจุดเด่นในการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษากับวิธีการย้อนรอยกระบวนการ (process tracing) ซึ่งมีจุดเด่นในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Beach & Pedersen, 2013) ดังนั้น จึงเป็นวิธีวิทยาเชิงคุณภาพที่น่าสนใจและเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ทั้งนี้ เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม จากการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมภายในกรณีศึกษา และเปรียบเทียบลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมระหว่างกรณีศึกษา

ดังนั้น จึงสรุปว่าการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมโดยใช้การบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและย้อนรอยกระบวนการของโรงเรียนที่มีการปฏิบัติด้านการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของนักเรียน

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมโดยใช้ การบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติดี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) ด้วยวิธีการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการ (integrating cross-case analyses and process tracing) เพื่อตอบวัตถุประสงค์ คือ เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและ กระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมโดยใช้ การบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติดี

กรณีศึกษาและผู้ให้ข้อมูล

กรณีศึกษา คือ โรงเรียนที่มีการปฏิบัติดีด้านนวัตกรรม 4 โรงเรียน แบ่งตามสังกัดโรงเรียน ได้แก่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) และสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร (กทม.) มีเกณฑ์ในการคัดเลือกกรณีศึกษา ดังนี้

- 1) มีผลงานนวัตกรรมที่ได้รับการรับรองในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ เช่น ผลงานนวัตกรรมของสถานศึกษา ผลงานนวัตกรรมของครู ผลงานนวัตกรรมของนักเรียน เป็นต้น
- 2) มีวิสัยทัศน์หรือนโยบายของโรงเรียนที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของครูและนักเรียน
- 3) มีผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมในโรงเรียน คือ ผู้บริหาร ครูหรือบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ในการสร้างนวัตกรรมซึ่งผลงานดังกล่าวได้รับการรับรองจากหน่วยงานด้านนวัตกรรมทั้งในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ

ผู้ให้ข้อมูลในแต่ละโรงเรียน กำหนดผู้ให้ข้อมูลเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- 1) ผู้บริหารโรงเรียน ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการหรือผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ ผู้บริหารที่รับผิดชอบด้านนวัตกรรมของโรงเรียน
- 2) ครู ที่มีผลงานการสร้างนวัตกรรมหรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการให้คำแนะนำนักเรียนด้านการสร้างนวัตกรรม
- 3) นักเรียน ที่มีผลงานการสร้างนวัตกรรมในลักษณะต่าง ๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึกในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือจากการพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและ กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม มีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ความสอดคล้องของข้อความถาม การใช้ภาษาในการสื่อความหมาย และความถูกต้องของภาษา เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข มีตัวอย่างประเด็นสัมภาษณ์ดังนี้

1. โรงเรียนของท่านมีจุดเริ่มต้นการเป็นโรงเรียนนวัตกรรมเป็นอย่างไร
 - 1.1 โรงเรียนของท่านสร้างผลงานนวัตกรรมมากี่ปี และอะไรเป็นแรงบันดาลใจให้ท่านส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม
 - 1.2 จุดมุ่งหมายของการสร้างนวัตกรรมของโรงเรียนคืออะไร อย่งไร

1.2.1 มีการนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาใช้จริงในโรงเรียนหรือไม่

1.2.2 ได้พัฒนานวัตกรรมจนถึงขั้นเป็น start up หรือไม่

1.3 กระบวนการ/ขั้นตอน การพัฒนาโรงเรียนด้านนวัตกรรมเป็นอย่างไร และมีอุปสรรคอย่างไร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการลงพื้นที่และสัมภาษณ์บุคลากรแต่ละกลุ่มในแต่ละโรงเรียนที่ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยใช้วิธีการย้อนรอยกระบวนการ (process tracing) ก่อนเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมกับกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม เป็นการวิเคราะห์ภายในกรณีศึกษา (within-case analysis) แล้วจึงตามด้วยการวิเคราะห์ข้ามกรณี (cross-case analysis) เพื่อค้นหาความสัมพันธ์เชิงลึกของลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมกับกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมระหว่างกรณีศึกษา

การวิเคราะห์ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการ (integrating cross-case analyses and process tracing) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ใช้วิธีการวิเคราะห์การย้อนรอยกระบวนการ (process tracing) ก่อน โดยการคัดเลือกโรงเรียนที่มีการปฏิบัติด้านการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของนักเรียนตามเกณฑ์การคัดเลือกกรณีศึกษาที่กำหนด เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมภายในกรณีศึกษา (within-case) เป็นการทดสอบสมมติฐานและหาความสอดคล้องลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมกับเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้ศึกษา

2. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์การย้อนรอยกระบวนการ (process tracing) มาทำการวิเคราะห์แบบข้ามกรณี (cross-case analysis) เพื่อเปรียบเทียบลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมระหว่างกรณีศึกษา หากโรงเรียนใดไม่มีความสอดคล้องหรือสัมพันธ์กับโรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษาอื่น ๆ จะต้องทำการคัดเลือกโรงเรียนในสังกัดนั้นใหม่

3. นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม

ผลการวิจัย

การสังเคราะห์องค์ประกอบตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรม มี 2 กระบวนการ คือ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และใช้วิธีการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการ โดยการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรม มีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรม

1.1 ผลจากการวิจัยเอกสาร

ตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) การสนับสนุนการใช้นวัตกรรมของผู้บริหาร 2) การใช้นวัตกรรมในการเรียนการสอน 3) ความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม และ 4) บรรยากาศนวัตกรรมในโรงเรียน (วชิน อ้วนอ้าย และคณะ, 2558; อนุพงษ์ ชุมแวงวาปี และคณะ, 2561; องค์กร ประจันเขตต์, 2557; Chen et al.,

2010; Fasso, 2020; Ilomäki and Lakkala, 2018; Korhonen et al., 2014; Koster et al., 2011, 2013; Parlar, 2017; Sitthisomjin et al., 2020; Tonkin, 2016; Tubin, 2009)

1.2 ผลจากการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติดี

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์และลงพื้นที่ภาคสนามโรงเรียนที่มีการปฏิบัติดีด้านการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของโรงเรียน 4 สังกัด ทั้ง 4 โรงเรียน โดยใช้วิธีการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติดี เมื่อทำการศึกษาย้อนรอยกระบวนการและวิเคราะห์ภายในกรณีด้านลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรม พบว่า ผู้ให้ข้อมูลของโรงเรียนทั้ง 4 แห่ง ได้กล่าวถึงลักษณะโรงเรียนนวัตกรรมว่าจะต้องเริ่มจากการมีนโยบายที่ส่งเสริมนวัตกรรมของบุคลากรที่ชัดเจนเพื่อเป็นแนวทางนำไปสู่การปฏิบัติมีหลักสูตรที่ตอบสนองในการพัฒนานักเรียนสู่การเป็นนักคิด นักประดิษฐ์ นักนวัตกรรม เพื่อเป็นแนวทางให้ครูได้วางแผน ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่โรงเรียนต้องการ ครูจะต้องมีความรู้ความสามารถ มีประสบการณ์ในการสร้างนวัตกรรมมาก่อนและสามารถถ่ายทอดสิ่งที่มีให้แก่แก่นักเรียนได้ รวมถึงการได้รับการสนับสนุนด้านสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน ทั้งความพร้อมของสถานที่และอุปกรณ์สำหรับการสร้างนวัตกรรมของบุคลากรด้วย

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบข้ามกรณีด้านลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรม พบว่า โรงเรียนทั้ง 4 แห่ง ดำเนินงานและปฏิบัติตามนโยบายของหน่วยงานต้นสังกัดเป็นหลัก ซึ่งทุกสังกัดโรงเรียนมีวิสัยทัศน์หรือนโยบายที่ส่งเสริมสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมของครูและนักเรียนเหมือนกัน แต่แนวทางในการปฏิบัตินั้นมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับบริบทของโรงเรียน โรงเรียนที่ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์และนโยบายด้านนวัตกรรมที่ชัดเจน มีจุดมุ่งหมายต้องการพัฒนานักเรียนให้เป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และนวัตกรรมจะส่งผลให้ครูและนักเรียนต้องทำความเข้าใจกับนโยบายนั้นแล้วนำไปสู่การปฏิบัติ ในส่วนของภาคปฏิบัติครูต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่ม ได้ลงมือปฏิบัติและเกิดความกระตือรือร้นอยากสร้างนวัตกรรม ครูและนักเรียนเกิดความทุ่มเทและมีแรงผลักดันในการทำงาน ซึ่งโรงเรียนที่มีลักษณะดังกล่าวจะสามารถสร้างผลงานนวัตกรรมได้มากกว่าและมีโอกาสได้เผยแพร่ผลงานในเวทีระดับที่สูงกว่า เพราะได้รับการสนับสนุนด้านการใช้และสร้างนวัตกรรมโดยตรง ทั้งด้านงบประมาณ สถานที่ และอุปกรณ์ รวมถึงมีความพร้อมของบุคลากรที่ทุ่มเทการทำงานให้กับการสร้างนวัตกรรมด้วย ซึ่งลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมที่ได้จากการวิจัยเอกสารบางส่วน คือ การสนับสนุนด้านนวัตกรรมของผู้บริหารเกี่ยวกับนโยบายที่สนับสนุนส่งเสริมด้านนวัตกรรม ด้านลักษณะทางกายภาพ เช่น ด้านสถานที่ ด้านอุปกรณ์ และด้านงบประมาณ เป็นต้น และด้านความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมของครู นอกจากนี้ผู้ให้ข้อมูลยังกล่าวถึงการใช้นวัตกรรมในการเรียนการสอนในมุมมองของกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมมากกว่าการนำนวัตกรรมมาใช้ในชั้นเรียนเท่านั้น ดังแสดงตัวอย่างบทสัมภาษณ์ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างบทสัมภาษณ์สะท้อนตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรม

ตัวบ่งชี้ลักษณะ ของโรงเรียน นวัตกรรม	บทสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูล
1. นโยบายโรงเรียน ด้านนวัตกรรม	<p>“...โรงเรียนมีจุดมุ่งหมายหลักคือการเป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต้นแบบมาจากโรงเรียน แห่งหนึ่ง โดยโรงเรียน A 12 แห่ง มีนโยบายและหลักสูตรที่เป็นแกนเดียวกัน แต่อาจปรับตาม บริบทของโรงเรียนนั้น โดยมีนโยบายและหลักสูตรที่จะพัฒนานักเรียนเป็น innovator อยู่ แล้ว เพื่อให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติในการผลิตนักวิทยาศาสตร์ เน้นด้านการวิจัย และนวัตกรรมมากขึ้น...”</p> <p style="text-align: right;">ครูคนที่ 1 โรงเรียน A</p> <p>“...จุดประสงค์ของการสร้างโรงเรียนก็เป็นตามนโยบายที่ส่งเสริมคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โรงเรียน C สร้างขึ้นเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการให้ความรู้แก่นักเรียน รวมถึงในเรื่องของการสอดแทรกการจดสิทธิบัตร การทำ innovation ให้เด็กได้ศึกษา เป็น จุดประสงค์ของโรงเรียนอยู่แล้ว เราจะสร้างนักวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมของไทย...”</p> <p style="text-align: right;">ครูคนที่ 1 โรงเรียน C</p>
2. หลักสูตรเชิง นวัตกรรม	<p>“...โรงเรียนที่ส่งเสริมนวัตกรรมต้องเอาเป้าหมายมาแล้ววางแผนร่วมกัน จากนั้นกำหนด โครงสร้างหลักสูตรของโรงเรียนร่วมกันว่าเราจะผลิตเด็ก นวัตกรรมหรือนวัตกรรมเป็นเอกลักษณ์ ที่เราจะสร้างขึ้นมาให้เกิดกับตัวเด็ก เราต้องเอามาตั้งแต่กำหนดหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา เลย เอามาแทรกในรายวิชาในแต่ละระดับชั้น โดยแต่ละระดับชั้นต้องต่อเนื่องกันแล้วมันก็ต้อง เป็นสิ่งที่อยู่กับเราไปไม่ต่ำกว่า 6 ปี มันถึงจะเห็นผล...”</p> <p style="text-align: right;">ผู้บริหาร โรงเรียน D</p> <p>“...อย่างแรกจะต้องมีหลักสูตรที่ชัดเจน มีวิชาด้านนวัตกรรมที่ควบคู่ไปกับวิชาหลัก...”</p> <p style="text-align: right;">ครูคนที่ 2 โรงเรียน A</p>
3. การจัดการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรมของครู	<p>“...หนูรู้สึกว่าการเรียนนวัตกรรมต้องจุดประกายให้เด็กคิดเองแล้วต่อยอดความคิดของตน ไม่ต้องไปตีกรอบ ทุกคนมีความคิดเป็นของตนเอง แต่แตกต่างกันทางวิธีคิด แล้วโรงเรียนก็ต้อง เห็นจุดนั้นของเด็ก พร้อมทั้งจะพัฒนาไปพร้อมกัน ส่งเสริมกระบวนการคิดของเด็กและไม่ไปปิด กั้น นอกจากนี้โอกาสก็เป็นสิ่งสำคัญให้เด็กได้ลองแข่งขัน ลองทำด้วยตัวเอง การแข่งขันจะได้ ประสบการณ์ มีมิตรภาพ การฝึกทักษะ การแก้ไขปัญหา...”</p> <p style="text-align: right;">นักเรียนคนที่ 5 โรงเรียน A</p> <p>“...เป็นโรงเรียนที่สอนให้นักเรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยอยู่ ในขอบเขตของการนำไปใช้ได้ในชีวิตจริง เน้นกระบวนการคิดเป็นสำคัญ...”</p> <p style="text-align: right;">ครูคนที่ 1 โรงเรียน B</p>
	<p>“...ความรู้ ทักษะของคุณครูมีผลอย่างมากในการสร้างสรรค์ให้เด็กคิดอย่างไร เป้าประสงค์ ของคุณครูต้องมีความชัดเจน และคุณครูต้องมีความเข้าใจนักเรียน เราต้องปรับโมทัศน์ของ คุณครูก่อนว่านำความรู้ที่มีมาสร้างสรรค์สิ่งใหม่แล้วถ่ายทอดสู่เด็ก...”</p> <p style="text-align: right;">ผู้บริหาร โรงเรียน D</p>
4. ความเชี่ยวชาญด้าน นวัตกรรมของครู	<p>“...อาจารย์ในโรงเรียนมีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านแตกต่างกันไป อย่างงานหนูต้องใช้ microcontroller อาจารย์ก็มาช่วยให้คำปรึกษา แต่บางอย่างครูกับนักเรียนก็ต้องศึกษา เรียนรู้ไปพร้อมกัน...”</p> <p style="text-align: right;">นักเรียนคนที่ 2 โรงเรียน C</p>

ตารางที่ 1 (ต่อ)

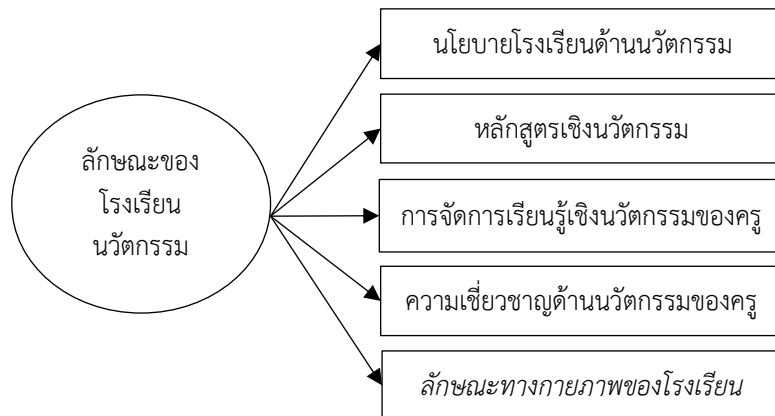
ตัวบ่งชี้ลักษณะ ของโรงเรียน นวัตกรรม	บทสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูล
5. ลักษณะทาง กายภาพของโรงเรียน	<p>“...สถานที่ในโรงเรียนต้องเอื้อต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ส่งเสริมให้คิดอะไรใหม่ ๆ เข้าถึงเทคโนโลยีได้มากขึ้น สนับสนุนอุปกรณ์ สถานที่ จัดค่าย จัดกิจกรรม โดยเน้นการสนับสนุนในภาพรวมที่นักเรียนทุกคนต้องได้รับประโยชน์ร่วมกันมากกว่าให้กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง บางส่วนนักเรียนต้องใช้งบประมาณตนเอง เช่น ซื้อสารเคมีบางชนิด...”</p> <p style="text-align: right;">ครูคนที่ 1 โรงเรียน A</p>
	<p>“...อุปกรณ์หรือเครื่องมือเครื่องมือในการเรียนการสอนของเด็กถ้ามีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เป็นพื้นฐาน เด็กสามารถเรียนรู้แล้วนำไปสร้างได้มันก็จะดีครับ ถ้าโรงเรียนยังขาดแคลนเรื่องอุปกรณ์อะไรบางอย่างในการสอนก็จะลำบากนิดนึง...”</p> <p style="text-align: right;">ครูคนที่ 1 โรงเรียน C</p>

จากการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติดี สรุปได้ว่า ปัจจัยสำคัญที่บ่งชี้ถึงความเป็นโรงเรียนนวัตกรรม คือ จุดมุ่งหมายของโรงเรียนที่ต้องการพัฒนาด้านนวัตกรรม ความเข้าใจนโยบายนำไปสู่การปฏิบัติของบุคลากรทำให้เกิดความทุ่มเทในการทำงาน ครูออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักเรียนได้ โรงเรียนได้รับการสนับสนุนเกี่ยวกับนวัตกรรมในด้านต่าง ๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ การได้รับการสนับสนุนด้านสถานที่และอุปกรณ์ การได้รับการสนับสนุนด้านผู้เชี่ยวชาญ อย่างไรก็ตาม การวิจัยเอกสารไม่ได้กล่าวถึงการสนับสนุนด้านนวัตกรรมของผู้บริหารเกี่ยวกับหลักสูตรเชิงนวัตกรรมในโรงเรียน ซึ่งผู้ให้ข้อมูลของโรงเรียนทั้ง 4 แห่ง ได้กล่าวถึง และบรรยายภาคสนามในโรงเรียนมีความเข้าช้กับการสนับสนุนด้านนวัตกรรมของผู้บริหารเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพ จึงได้ปรับตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมเป็น 5 องค์ประกอบ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การปรับตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรม

องค์ประกอบเดิม (จากเอกสารฯ)	องค์ประกอบใหม่ (จากเอกสารฯ และการบูรณาการการวิเคราะห์ ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการ)
1. การสนับสนุนการใช้นวัตกรรมของผู้บริหาร	1. นโยบายโรงเรียนด้านนวัตกรรม 2. หลักสูตรเชิงนวัตกรรม
2. การใช้นวัตกรรมในการเรียนการสอน	3. การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของครู
3. ความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม	4. ความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมของครู
4. บรรยากาศนวัตกรรมในโรงเรียน	5. ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมด้วยวิธีการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติ ได้ปรับตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมเป็น 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) นโยบายโรงเรียนด้านนวัตกรรม 2) หลักสูตรเชิงนวัตกรรม 3) การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของครู 4) ความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมของครู และ 5) ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียน มีรายละเอียดดังนี้ และสรุปเป็นแผนภาพได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรม

องค์ประกอบที่ 1 นโยบายโรงเรียนด้านนวัตกรรม หมายถึง หลักยึดในการปฏิบัติหรือแนวทางสำหรับครูและนักเรียน เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการใช้และสร้างนวัตกรรมในโรงเรียน โดยผู้บริหารมีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบายที่สะท้อนให้เห็นถึงการสนับสนุนด้านนวัตกรรมของโรงเรียนจากนั้นจึงนำไปสู่การปฏิบัติของบุคลากรในโรงเรียนเพื่อตอบสนองนโยบาย

องค์ประกอบที่ 2 หลักสูตรเชิงนวัตกรรม หมายถึง ลักษณะโครงสร้างเนื้อหา บทเรียนของโรงเรียนที่ส่งเสริมการใช้และสร้างนวัตกรรมของครูและนักเรียน และมุ่งให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม โดยหลักสูตรเป็นแนวทางให้กับครูได้ปฏิบัติตาม บางโรงเรียนมีการออกแบบเป็นรายวิชาด้านนวัตกรรมโดยเฉพาะหรือเป็นหลักสูตรบังคับ เมื่อนักเรียนเรียนจบหลักสูตรแล้วจะต้องมีผลงานนวัตกรรม

องค์ประกอบที่ 3 การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของครู หมายถึง การดำเนินการ การวางแผน ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในการใช้และสร้างนวัตกรรม เปิดโอกาสให้นักเรียนกล้าคิด กล้าทำ เกิดความคิดริเริ่มและประยุกต์ใช้โดยนำสิ่งที่มีอยู่รอบตัวมาพัฒนาและสร้างผลงานนวัตกรรมเป็นของตนเอง

องค์ประกอบที่ 4 ความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมของครู หมายถึง ความรู้ความสามารถของครูในการใช้และสร้างนวัตกรรม ทั้งประเภทสิ่งประดิษฐ์และกระบวนการ โดยครูสามารถเป็นผู้ชี้แนะ เป็นที่ปรึกษาให้แก่เพื่อนร่วมงานหรือนักเรียนในการสร้างนวัตกรรมได้

องค์ประกอบที่ 5 ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียน หมายถึง สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน ทั้งด้านสถานที่และอุปกรณ์สำหรับอำนวยความสะดวกในการใช้และสร้างนวัตกรรมของครูและนักเรียน โดยโรงเรียนจะต้องมีสถานที่ที่เพียงพอและมีอุปกรณ์พื้นฐานสำหรับการสร้างนวัตกรรม

2. ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม

2.1 ผลจากการวิจัยเอกสาร

ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) การเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักเรียน 2) พฤติกรรมการสร้างนวัตกรรมของครู 3) การสร้างเครือข่ายชุมชน และ 4) ภาวะผู้นำนวัตกรรม (วชิิน อ้วน อ้าย และคณะ, 2558; อนุพงษ์ ชุมแวงวาปี และคณะ, 2561; องค์กร ประจันเขตต์, 2557; Baharuddin

et al., 2019; Chen et al., 2010; Fasso, 2020; Fraser, 2019; Ilomäki and Lakkala, 2018; Korhonen et al., 2014; Parlar, 2017; Sitthisomjin et al., 2018; Tonkin, 2016; Tubin, 2009)

2.2 ผลจากการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติ

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์และลงพื้นที่ภาคสนามโรงเรียนที่มีการปฏิบัติด้านการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของโรงเรียน 4 แห่ง ทั้ง 4 โรงเรียน โดยใช้วิธีการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติ เมื่อทำการย้อนรอยกระบวนการและวิเคราะห์ภายในกรณีด้านกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม พบว่า ผู้ให้ข้อมูลของโรงเรียนทั้ง 4 แห่ง ส่วนใหญ่ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการพัฒนาโรงเรียนด้านนวัตกรรมแบ่งเป็น 2 ประเด็นหลัก คือ 1) มีผลงานนวัตกรรมของโรงเรียนทั้งประเภทสิ่งประดิษฐ์และกระบวนการ สามารถนำผลงานที่สร้างขึ้นมาใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง และ 2) เน้นกระบวนการ ทักษะที่เกิดขึ้นกับนักเรียนมากกว่าผลงานสิ่งประดิษฐ์ ปัจจัยสำคัญที่จะช่วยพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรม ควรเริ่มจากวิสัยทัศน์และความสามารถของผู้บริหาร ผู้เป็นแรงผลักดันและเป็นแบบอย่างให้กับบุคลากรในการสนับสนุนการใช้และสร้างนวัตกรรมในโรงเรียน ครูและนักเรียนให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้นในการค้นหาความรู้ ติดตามข่าวสาร และพัฒนาตนเองในด้านการใช้และสร้างนวัตกรรม

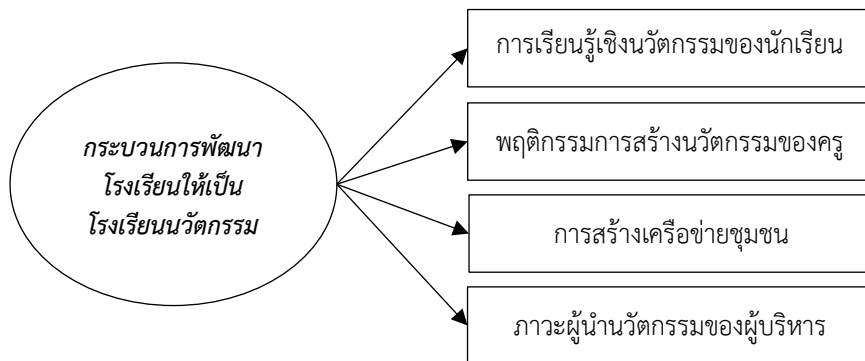
เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบข้ามกรณีด้านกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม พบว่า โรงเรียนทั้ง 4 แห่ง มีกระบวนการพัฒนาโรงเรียนด้านนวัตกรรมที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับบริบทของโรงเรียน โรงเรียน 2 แห่ง ได้แก่ โรงเรียน A และโรงเรียน C มีกระบวนการพัฒนาโรงเรียนด้านนวัตกรรมโดยเริ่มจากนโยบายโรงเรียนและหลักสูตรที่โรงเรียนกำหนด และโรงเรียนอีก 2 แห่ง ได้แก่ โรงเรียน B และโรงเรียน D มีกระบวนการพัฒนาโรงเรียนด้านนวัตกรรมโดยเริ่มจากความสนใจของครูและนักเรียนในโรงเรียน ซึ่งสะท้อนให้เห็นแนวทางการดำเนินงานในการพัฒนานวัตกรรมของโรงเรียนที่แตกต่างกัน โรงเรียนที่มีกระบวนการพัฒนาโรงเรียนด้านนวัตกรรมที่เริ่มจากนโยบายและหลักสูตรที่ส่งเสริมด้านนวัตกรรม ผู้บริหารจะมีวิสัยทัศน์ แนวคิดที่เปิดกว้างในการสนับสนุนด้านนวัตกรรมของโรงเรียนทั้งด้านวิชาการและด้านกายภาพอย่างเต็มที่ เป็นผู้ผลักดันและกระตุ้นการทำงานของครูและนักเรียนในการสร้างนวัตกรรม มีโอกาสได้รับการสนับสนุนด้านนวัตกรรมจากหน่วยงานภายในโรงเรียนและภายนอกโรงเรียน ครูในโรงเรียนเห็นความสำคัญ พัฒนาตนเอง และทุ่มเทการทำงานเพื่อจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมให้กับนักเรียนอย่างมีคุณภาพ นำนักเรียนไปสู่การบรรลุเป้าหมายและตอบสนองนโยบายของโรงเรียน นักเรียนทุกคนจะได้รับการพัฒนาด้านการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมอย่างเท่าเทียมกัน เนื่องจากมีรายวิชาจัดการเรียนการสอนและมีการวัดประเมินผลที่ใช้ผลงานเป็นตัวชี้วัด สำหรับโรงเรียนที่มีกระบวนการพัฒนาโรงเรียนด้านนวัตกรรมที่เริ่มจากความสนใจของครูและนักเรียนในโรงเรียน ส่วนใหญ่จะเริ่มจากการมีครูเป็นต้นแบบในการสร้างนวัตกรรมนำไปสู่การปฏิบัติตามของนักเรียน ขั้นตอนการดำเนินการสร้างนวัตกรรมและผลสำเร็จของผลงานจะขึ้นอยู่กับความกระตือรือร้นของครูและนักเรียนเป็นสำคัญ ผู้บริหารเข้ามามีบทบาทหรือมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรมน้อยกว่าโรงเรียนที่มีนโยบายและหลักสูตรโดยเฉพาะ ครูในโรงเรียนบางส่วนไม่เห็นความสำคัญและทุ่มเท การทำงานให้กับการพัฒนาวัตกรรม นักเรียนได้รับการพัฒนาด้านการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมไม่เท่าเทียมกัน เนื่องจากไม่มีรายวิชาจัดการเรียนการสอนและไม่มีการวัดประเมินผลที่ใช้ผลงานนวัตกรรมเป็นตัวชี้วัด ซึ่งตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมที่ได้จากการวิจัยเอกสารทั้ง 4 องค์ประกอบ ดังแสดงตัวอย่างบทสัมภาษณ์ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตัวอย่างบทสัมภาษณ์สะท้อนตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม

ตัวบ่งชี้ กระบวนการพัฒนา โรงเรียนให้เป็น โรงเรียนนวัตกรรม	บทสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูล
1. การเรียนรู้เชิง นวัตกรรมของนักเรียน	<p>“...แรงบันดาลใจส่วนใหญ่มาจากสิ่งใกล้ตัว หนูอยากสร้างสิ่งที่แก้ไขในชีวิตประจำวันได้ คือ แบบไม่ต้องยิ่งใหญ่ก็ได้ แต่มันใช้ได้จริง มีคุณค่ากับคนอื่น พอหนูทำไปเรื่อย ๆ ก็รู้สึกสนุกกับมัน ค่อย ๆ ทำไป ไม่ต้องเร่งรัดตัวเอง เราทำแบบว่าให้ดีที่สุดก็พอ รู้สึกสนุกก็ได้มีรูปภาพใหม่ ๆ ด้วย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ...”</p> <p style="text-align: right;">นักเรียนคนที่ 5 โรงเรียน A</p>
	<p>“...อยากทำนวัตกรรมด้วยตนเอง เริ่มจากผมกับเพื่อนเห็นปัญหาแล้วไปหาอาจารย์ที่ศูนย์นวัตกรรมของโรงเรียน เพื่อจะพัฒนาชิ้นงาน มีแรงจูงใจจากการเห็นรุ่นพี่ในโรงเรียนไปประกวดแล้วได้รางวัล คิดว่าตนเองสามารถทำได้ ผมมองว่าการสร้างนวัตกรรมเป็นประสบการณ์ที่ดี...”</p> <p style="text-align: right;">นักเรียนคนที่ 2 โรงเรียน B</p>
2. พฤติกรรมการสร้าง นวัตกรรมของครู	<p>“...อย่างตัวตัวเองเคยใช้นวัตกรรมในรูปแบบของสื่อการสอน เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ Power point กับโปรแกรมอะไรก็อย่างจำไม่ได้ หรืออย่างตอนนี้กำลังพัฒนาชุดกิจกรรมที่ได้ทุนมาจากโครงการ STEAM4 เกี่ยวกับการเข้าใจปัญหา...”</p> <p style="text-align: right;">ครูคนที่ 1 โรงเรียน A</p> <p>“...มีการนำนวัตกรรมมาใช้ในห้องเรียน เช่น วิชาศิลปะของอาจารย์ท่านหนึ่งก็นำนวัตกรรมมาใช้ในการเรียนการสอน เหตุเกิดจากนักเรียนถูกตีกรอบ ครอบงำทางความคิดกัน ทำให้นักเรียนไม่ได้แสดงความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มที่จึงต้องแก้ปัญหา บางทีอาจารย์ในโรงเรียนก็ใช้นวัตกรรมในการสอน แต่ไม่ได้พัฒนาขึ้นมาเป็นผลงานอย่างจริงจัง ในมุมมองคิดว่าควรนำผลงานนวัตกรรมที่ครูหรือนักเรียนสร้างขึ้นมาใช้ได้จริงในโรงเรียนเพื่อเป็นแรงบันดาลใจให้กับคนอื่นหรือชุมชนโดยรอบ...”</p> <p style="text-align: right;">ผู้บริหาร โรงเรียน B</p>
3. การสร้างเครือข่าย ชุมชน	<p>“...หน่วยงานภายนอก support เช่น มหาวิทยาลัย ศูนย์ทดสอบเครื่องมือ เพราะอย่าง การไปทดสอบเครื่องมือจะมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ทำให้เด็กยังไม่กล้าลอง มีที่ปรึกษาจากภายนอกโดยนักเรียนเป็นผู้เชิญเอง...”</p> <p style="text-align: right;">ครูคนที่ 2 โรงเรียน A</p> <p>“...ผู้ปกครองให้การสนับสนุนทั้งงบประมาณ และความรู้ ผู้ปกครองบางท่านก็เปรียบเสมือนปราชญ์ชาวบ้าน และมีเครือข่ายจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่มาให้ความรู้ จัดอบรม จัดประสบการณ์ เช่น ผู้เชี่ยวชาญจากจุฬาฯ นิสิตที่มาช่วยสร้าง prototype...”</p> <p style="text-align: right;">ผู้บริหาร โรงเรียน B</p>
4. ภาวะผู้นำนวัตกรรม ของผู้บริหาร	<p>“...ในอุดมการณ์ของผม ผมต้องการปรับทัศนคติของเราจากเป็นผู้บริโภค มาเป็นผู้ผลิต ผมใช้นโยบาย 1 ห้าม 3 อย่าง 5 ต้อง โดย 1 ใน 5 ต้อง คือ เด็กต้องทำโครงการในเชิงนวัตกรรม เป็นนโยบายที่ผมยังยึดมั่นอยู่ และมีนโยบายที่สร้างแรงจูงใจให้อาจารย์สนใจทำนวัตกรรมมากขึ้น...”</p> <p style="text-align: right;">ผู้บริหาร โรงเรียน A</p> <p>“...คนส่วนน้อยจะพูดถึง mindset ของผู้บริหาร ผู้บริหารจะต้องมีแนวคิด มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านนวัตกรรม...”</p> <p style="text-align: right;">ผู้บริหาร โรงเรียน C</p>

จากการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติดี สรุปลงได้ว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม คือ ทัศนคติหรือความสามารถของผู้บริหารที่จะขับเคลื่อนและผลักดันให้บุคลากรในโรงเรียนสร้างนวัตกรรม พฤติกรรมของครูในการพัฒนาตนเอง ค้นคว้าหาความรู้ และถ่ายทอดความรู้ที่มีผ่านการออกแบบกิจกรรม การเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม และเป็นแบบอย่างที่ดีในการสร้างนวัตกรรม ให้แก่นักเรียน รวมถึงการสร้างปฏิสัมพันธ์กับชุมชนหรือหน่วยงานภายนอกที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรมในโรงเรียน ทำให้ได้ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม เป็น 4 องค์ประกอบ

ผลการวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมจากการวิจัยเอกสารและการใช้วิธีการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติดี สรุปลงได้ว่าองค์ประกอบของตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมไม่แตกต่างกัน ทำให้ได้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักเรียน 2) พฤติกรรมการสร้างนวัตกรรมของครู 3) การสร้างเครือข่ายชุมชน และ 4) ภาวะผู้นำนวัตกรรมของผู้บริหาร มีรายละเอียดดังนี้ และแสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม

องค์ประกอบที่ 1 การเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักเรียน หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนในการใช้และสร้างนวัตกรรม มีความสนใจ มีความกระตือรือร้น มีแรงบันดาลใจอยากที่จะสร้างนวัตกรรมเป็นของตนเอง โดยได้รับการกระตุ้น การสนับสนุนส่งเสริมจากผู้บริหาร ครู และเพื่อน

องค์ประกอบที่ 2 พฤติกรรมการสร้างนวัตกรรมของครู หมายถึง การกระทำ การปฏิบัติในการใช้และสร้างนวัตกรรมของครูในโรงเรียน ทั้งประเภทสิ่งประดิษฐ์และกระบวนการ โดยครูจะต้องมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่เพื่อพัฒนาตนเอง มีอิสระในการทำงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

องค์ประกอบที่ 3 การสร้างเครือข่ายชุมชน หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างครู ผู้ปกครอง โรงเรียนและชุมชนที่ส่งผลต่อการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรม โดยมีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ การเรียนรู้เชิงนวัตกรรม มีการติดต่อสื่อสารกับผู้ปกครองและชุมชนโดยใช้สื่อดิจิทัล และได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างนวัตกรรม เช่น ด้านงบประมาณ ด้านผู้เชี่ยวชาญ และด้านการจัดอบรม เป็นต้น

องค์ประกอบที่ 4 ภาวะผู้นำนวัตกรรมของผู้บริหาร หมายถึง พฤติกรรมหรือความสามารถของผู้บริหารในการผลักดันให้บุคลากรในโรงเรียนใช้และสร้างนวัตกรรม โดยผู้บริหารต้องมีคุณลักษณะเปิดกว้างทางมุมมองความคิด กล้าคิดและลงมือทำในสิ่งใหม่ สนับสนุนการทำงานเป็นทีมของครู เป็นต้นแบบและสร้างแรงบันดาลใจให้กับครูในการใช้และสร้างนวัตกรรม

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากการวิจัยเอกสารและการใช้วิธีการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการจากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรม ซึ่งทำให้ได้ความสัมพันธ์เชิงลึกของข้อมูลเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ที่ต้องการศึกษา สามารถสรุปตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรม ได้ดังนี้

1) ตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมเป็น 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) นโยบายโรงเรียนด้านนวัตกรรม 2) หลักสูตรเชิงนวัตกรรม 3) การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของครู 4) ความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมของครู และ 5) ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียน

2) ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักเรียน 2) พฤติกรรมการสร้างนวัตกรรมของครู 3) การสร้างเครือข่ายชุมชน และ 4) ภาวะผู้นำนวัตกรรมของผู้บริหาร

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่นำเสนอในข้างต้นมีประเด็นที่น่าสนใจ 2 ประเด็นใหญ่ดังนี้

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมโดยวิธีวิทยาการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นหลัก คือ วิธีการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการ (integrating cross-case analyses and process tracing) จากโรงเรียนที่มีการปฏิบัติ 4 โรงเรียน ทำให้ได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมที่สำคัญ ซึ่งทำให้ได้เห็นอย่างชัดเจนว่า โรงเรียนนวัตกรรมต้องมีลักษณะเป็นอย่างไร และกระบวนการสำคัญในการพัฒนาให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมมีอะไรบ้าง จะเห็นได้ว่าข้อค้นพบที่ได้มีความครอบคลุมและ ต่อยอดจากงานวิจัยในอดีต ดังเช่นงานวิจัยของ Dorit (2009) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแผนสู่การเป็นโรงเรียนนวัตกรรม โดยใช้วิธีวิทยาการเชิงคุณภาพในการเปรียบเทียบข้อมูล (constant comparative method) และการลงรหัสข้อมูล (open coding) พบว่า การพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของโรงเรียน และองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาโรงเรียนประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ แผนการพัฒนาโรงเรียน ความพร้อมของบุคลากรและทรัพยากรในโรงเรียน และงานวิจัยของวีระศักดิ์ พลมณี และวัลลภา อารีรัตน์ (2562) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารโรงเรียนเพื่อสร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (research and development) พบว่า การบริหารโรงเรียนเพื่อสร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเสริมสร้างวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ 2) ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม 3) การวางแผนกลยุทธ์เพื่อสร้างนวัตกรรม 4) การจัดกระบวนการสร้างนวัตกรรม และ 5) การวัดผลการสร้างนวัตกรรมในโรงเรียน

2. วิธีวิทยาการวิจัยที่ใช้ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม ใช้การบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการ (integrating cross-case analyses and process tracing) ซึ่งเป็นวิธีวิทยาการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล (Beach & Pedersen, 2013) ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการย้อนรอยกระบวนการ (process tracing) ก่อน ซึ่งถือได้ว่ามีความเหมาะสมเพราะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับลักษณะโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมของกรณีศึกษารายกรณี จากนั้นจึงวิเคราะห์ข้ามกรณี (cross-case analysis) เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบเกี่ยวกับลักษณะโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมระหว่างกรณีศึกษา ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่มีความหลากหลายและมีความสัมพันธ์เชิงลึกของลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรม อย่างไรก็ตาม การศึกษาโรงเรียนที่ปฏิบัติดีด้านนวัตกรรมทั้ง 4 โรงเรียน จากสังกัดโรงเรียนที่แตกต่างกัน ทำให้ได้ข้อค้นพบว่า ทั้ง 4 โรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษามีตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมที่**เหมือนกัน** คือ นโยบายโรงเรียนด้านนวัตกรรม การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของครู ความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมของครู และลักษณะทางกายภาพของโรงเรียน ส่วนที่**มีความแตกต่างกัน** คือ ด้านหลักสูตรเชิงนวัตกรรม สำหรับตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมของโรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษามีความ**เหมือนกัน** คือ การเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักเรียน พฤติกรรมการสร้างนวัตกรรมของครู การสร้างเครือข่ายชุมชน และภาวะผู้นำนวัตกรรมของผู้บริหาร การเลือกใช้วิธีวิทยาการบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณีและการย้อนรอยกระบวนการ (integrating cross-case analyses and process tracing) จึงถือได้ว่า มีความเหมาะสมกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการกระบวนการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมในครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การวิจัยครั้งนี้พบว่า หากต้องการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมจะต้องเริ่มจากมีนโยบายด้านนวัตกรรมที่ชัดเจนเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้กับบุคลากรในโรงเรียน มีการส่งเสริมด้านวิชาการและการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมในโรงเรียน ดังนั้น บทบาทของผู้บริหารจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรม

2. การวิจัยครั้งนี้พบว่า การพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมจะต้องประกอบด้วยหลายปัจจัย ทั้งด้านภาวะผู้นำของผู้บริหาร พฤติกรรมการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของครูและนักเรียน และการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน หากมีปัจจัยเหล่านี้แล้วจะทำให้การพัฒนาโรงเรียนมีความยั่งยืนและสอดคล้องกับบริบทของสังคมนั้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการนำตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมที่สังเคราะห์ขึ้นมาพัฒนาเครื่องมือการวัดความเป็นโรงเรียนนวัตกรรม เพื่อศึกษาสภาพการเป็นโรงเรียนนวัตกรรมของประเทศไทย และนำผลลัพธ์ที่ได้มาสร้างเป็นแนวทางพัฒนาโรงเรียนด้านนวัตกรรมต่อไปในอนาคต

2. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมในรายด้าน ซึ่งจะทำได้ข้อมูลเชิงลึกมาพัฒนาแนวทางลักษณะของโรงเรียนนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมในด้านนั้น ๆ มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

- “พระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา” (2562, 30 เมษายน). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 136 ตอนที่ 56ก. หน้า 102-120.
- วชิณ อ่อนอ้าย, ฉันทนา จันทร์บรรจง, วิทยา จันทร์ศิลา และสำราญ มีแจ้ง (2558). รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนเอกชนสู่ความเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 17(2), 74-84.
- วีระศักดิ์ พลมณี และวัลลภา อารีรัตน์. (2562). การศึกษารูปแบบการบริหารเพื่อสร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสารบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 15(1), 36-50.
- อนุพงษ์ ชุมแวงวาปี, สุเมธ งามกนก และสมพงษ์ ปั้นหุ่น. (2561). การพัฒนารูปแบบองค์กรแห่งนวัตกรรมของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 12(3), 207-219.
- องค์กร ประจันเขตต์. (2557). องค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษา ทางเลือกใหม่ของการบริหารการศึกษา. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 15(1), 45-51.
- Baharuddin, M. F., Masrek, M. N. & Shuhidan, S. M. (2019). Innovative work behavior of school teachers: A conceptual framework. *International e-journal of advances in education*, 5(14), 213-221. <https://doi.org/10.18768/ijaedu.593851>
- Beach, D., & Pedersen, R. B. (2013). *Process-tracing methods: Foundations and guidelines*. University of Michigan Press. <https://doi.org/10.3998/MPUB.10072208>
- Bosse, K. (2018). Exploring existing innovative education models: A best practice guide for a new school design in Lewiston, Maine. *International development, community, and environment (IDCE)*, 219,
- Chen, S. C., Hsiao, H. C., Chang, J. C., Shen, C. H., & Chou, C. H., (2010). School organizational innovative indicators for technical universities and institutes. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 3(7), 43-50. <https://doi.org/10.19030/cier.v3i7.220>
- Fasso, G. I. (2020, April 6). *Innovative schools find lessons and opportunities in remote learning*. <https://www.edsurge.com/news/2020-04-06-innovative-schools-find-lessons-and-opportunities-in-remote-learning>
- Huang, H. M. (2012). The research of school innovation and effectiveness. *International conference on education and management innovation IPEDR*, 30

- Ilomäki, L., & Lakkala, M. (2018). Digital Technology And Practices For School Improvement: Innovative Digital School Model. *RPTEL*, 13(1), 25. <https://doi.org/10.1186/S41039-018-0094-8>
- Koster, S. D., & Kuipert, E., & Volmant, M. (2011). Concept-Guided Development Of CT Use In 'Traditional' And 'Innovative' Primary Schools: What Types Of ICT Use Do Schools Develop? *Journal Of Computer Assisted Learning*, 28(5), 454-464. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2729.2011.00452.X>
- Koster, S. D., Volman, M., & Kuiper, E. (2013). Interactivity With The Interactive Whiteboard In Traditional And Innovative Primary Schools: An Exploratory Study. *Australasian Journal Of Educational Technology*, 29(4), 480-495. <https://doi.org/10.14742/AJET.291>
- Korhonen T., Lavonen J., Kukkonen M., Sormunen K., Juuti K. (2014) *The Innovative School As An Environment For The Design Of Educational Innovations*.
- Niemi H., Multisilta J., Lipponen L., Vivitso M. (Eds) *Finnish Innovations And Technologies In Schools*. 99-113. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-749-0_9
- Parlar H. (2017). *Designing An Innovative School: Organizational Learning*, Educational Leadership And School Improvement.
- Sener S., Schepers S. (Eds) *Innovation, Governance And Entrepreneurship: How Do They Evolve In Middle Income Countries?*. Palgrave Macmillan, Cham
- Sitthisomjin, J., Somprach, K., & Phuseeorn, S. (2020). The Effects Of Innovation Management On School Performance Of Secondary Schools In Thailand. *Kasertart Journal Of Social Sciences*, 41(1). <https://doi.org/10.1016/J.Kjss.2018.02.007>
- Tonkin, A. (2016). *Leading Schools For Innovation And Success: Five Case Studies Of Australian Principals Creating Innovative School Cultures*. Education Unit, MDHS.
- Tubin, D. (2009). Planning An Innovative School How To Reduce The Likelihood Of Regression Toward The Mean. *Educational Management Administration & Leadership*, 37(3), 404-421. <https://doi.org/10.1177/1741143209102791>