

ความต้องการจำเป็นความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ The Needs of Student Teachers' innovativeness in Nakhon Sawan Rajabhat University

สิริพร บุรณahirunn^{1*} และ วุฒิชัย พิลึก²
Siribhorn Bhuranahirunn^{1*} and Wudhijaya Philuek²

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์^{1,2}
Assistant Professor. Dr., Faculty of Education Nakhon Sawan Rajabhat University^{1,2}
Corresponding author, E-Mail: siribhorn.bhu@gmail.com^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และ 2) ประเมินระดับความต้องการจำเป็นความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาครู ชั้นปีที่ 1-4 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 350 คน จำแนกเป็นชั้นปี 1 จำนวน 105 คน ชั้นปี 2 จำนวน 86 คน ชั้นปี 3 จำนวน 77 คน และชั้นปี 4 จำนวน 82 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจำนวน 2 ฉบับ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 46 ตัวชี้วัด ฉบับที่ 1 แบบสอบถามสภาพปัจจุบันความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.88 ถึง 0.98 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.99 ฉบับที่ 2 แบบสอบถามสภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.86 ถึง 0.93 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.99 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ด้วยเทคนิค Modified Priority Need Index (PNI modified)

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.69$, $S.D.=0.68$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ ความท้าทายในการทำงาน ความมุ่งมั่นและตั้งใจ การสื่อสาร และการแก้ปัญหา อยู่ในระดับปานกลาง การคิดเชิงนวัตกรรม การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความเสี่ยง อยู่ในระดับน้อย และสภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.43$, $S.D.=0.63$) และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกรายด้านอยู่ในระดับมาก 2) ความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญอย่างเร่งด่วนและต้องการพัฒนาสองลำดับแรก ได้แก่ การคิดเชิงนวัตกรรม รองลงมาได้แก่ การทำงานเป็นทีม

คำสำคัญ: ความต้องการจำเป็น, นวัตกรรม, ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู



ABSTRACT

This research aimed 1) to study the current and desired status of student teachers' innovativeness in Nakhon Sawan Rajabhat University and 2) to prioritize the innovation needs of student teachers in Nakhon Sawan Rajabhat University. The sample group consisted of first-to fourth-year student teachers of Nakhon Sawan Rajabhat University, who studied in second semester, academic year of 2023 in a number of 350 students which classified as 105 first-year students, 86 second-year students, 77 third-year students, and 82 fourth-year students, obtained using multi-stage random sampling. Data were collected by using two questionnaires in a 5-point rating scale format with 8 components 46 indicators, The first version of the questionnaire on the current status of student teachers' innovation has a consistency index from 0.80 to 1.00, with discrimination power from 0.88 to 0.98, and a reliability value from 0.80 to 1.00, and the second version of the questionnaire on the desired state of student teacher innovation has a consistency index from 0.80 to 1.00, with a discrimination power from 0.86 to 0.93, and a reliability value at 0.99. Data were analyzed by using Mean, Standard Deviation, the Priority Needs Index using the Modified Priority Need Index (PNI modified) technique.

The research results found that 1) the current state of student teachers' innovativeness was at a moderate level in overall ($\bar{X} = 2.69$, $S.D. = 0.68$) when considering each aspect; Creativity, Work Challenge, Determination and Intention, Communication, and Problem Solving were at a moderate level while Innovative Thinking, Teamwork, and Risk Acceptance were at a low level. The desired state of student teachers' innovativeness was at a high level overall ($\bar{X} = 4.43$, $S.D. = 0.63$) when considering each aspect, it was found that all aspects were at a high level and 2) the two most urgent and important needs for development were innovative thinking, followed by teamwork.

KEYWORDS: Needs Analysis, Innovator, Student Teachers' Innovativeness

บทนำ

ประเทศไทยได้มีการรณรงค์ให้ทุกภาคส่วนเกิดความตื่นตัวและเห็นถึงความสำคัญของนวัตกรรมซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และควรสร้างให้เป็นวัฒนธรรมที่เคารพในทรัพย์สินทางปัญญา สถาบันการศึกษาต้องเพิ่มบทบาทในการปลูกฝังวัฒนธรรมการสร้างนวัตกรรมที่มีความรับผิดชอบต่อ การลอกเลียนแบบ และพัฒนาคุณลักษณะของนักนวัตกรรมที่เป็นคนรุ่นใหม่ของประเทศ การวางระบบการจัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมต้องมีรูปแบบการบูรณาการระหว่างสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตให้ได้คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) และจากความพยายามวางยุทธศาสตร์การปรับเปลี่ยนประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไทยไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-Base

Economy) ที่ต้องเน้นให้นักศึกษาเรียนรู้และรู้เท่าทันข้อมูลสารสนเทศมากมายมหาศาล (Big Data) ในโลกออนไลน์ การรู้เท่าทันสื่อการเรียนรู้แบบใหม่ทุกประเภทที่เป็นแพลตฟอร์ม (Platform) สำคัญเพื่อการเรียนรู้และการทำงานของนักศึกษา เพื่อทุกคนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างทั่วถึง และมีคุณลักษณะที่เหมาะสมและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลงทุนในทรัพยากรมนุษย์ให้ต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งภาคเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม และการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอน ควรมีการวิจัยและการพัฒนาไปพร้อมกัน

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า นวัตกรรม เป็นสิ่งที่ทำขึ้นใหม่หรือแตกต่างจากเดิม ซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการหรืออุปกรณ์ โดยที่สิ่งใหม่นั้นนั้นเกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม (ราชบัณฑิตยสถาน, 2552) และหมายรวมถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากความสามารถในการใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะและประสบการณ์ทางเทคโนโลยีหรือการจัดการมาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิต หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2557) และยังหมายถึงการเปลี่ยนแปลงทางความคิด การผลิต กระบวนการ หรือองค์การ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนนั้นจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติ การเปลี่ยนอย่างถอนรากถอนโคน หรือการพัฒนาต่อยอด ทั้งนี้ก็มีการแยกแยะความแตกต่างอย่างชัดเจน ระหว่างการประดิษฐ์คิดค้น ความคิดริเริ่ม และนวัตกรรม อันหมายถึงความคิดริเริ่มที่นำมาประยุกต์ใช้อย่างสัมฤทธิ์ผล (McKeown, 2008) คำศัพท์หนึ่งที่ตามมาคือ นวัตกรรม ซึ่งหมายถึง คนแรกในการกระทำการสิ่งต่าง ๆ มีความรู้ความสามารถในการเข้าใจและประยุกต์ใช้ความรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ รับมือกับอุปสรรคในระหว่างการพัฒนาวัตกรรมได้ กล้าเสี่ยงอย่างชาญฉลาด กล้าทำในสิ่งใหม่ๆ กล้าคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ในการทำให้เกิดนวัตกรรม (พัชรพร อยุธยา และคณะ, 2560) สอดคล้องกับพจนานุกรม Oxford (Oxford University Press, 2021) และพจนานุกรม Collins (Collins, 2021) ให้ความหมาย นวัตกรรม หมายถึง บุคคลที่แนะนำสิ่ง หรือวิธีการใหม่ๆ ของการทำบางสิ่งบางอย่าง หรือคนที่แนะนำการเปลี่ยนแปลงและแนวคิดใหม่ ๆ โดยนวัตกรรมเป็นส่วนหนึ่งของทั้งหมดและถือว่าหน้าที่หลักในการตัดสินใจในกระบวนการสร้างสรรค์ นวัตกรรม (Noailles, 2013) หากพิจารณาในมิติด้านการศึกษา พบว่า นวัตกรรม คือ ผู้ที่ริเริ่ม ประดิษฐ์คิดค้น สร้างสรรค์ และสนับสนุนให้เกิดเทคนิควิธีการ รูปแบบ เครื่องมือ กระบวนการหรือผลงานที่เป็นนวัตกรรม สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานของตนเอง องค์การ และส่งมอบไปยังระบบการจัดการศึกษา (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2560) และที่สำคัญสามารถกระตุ้นให้ผู้คนรอบตัวเปลี่ยนความคิดเหล่านั้นให้เป็นจริงได้ดังนั้น “ครู” เป็นบุคคลสำคัญในการเป็นผู้นำในชั้นเรียน ซึ่งชั้นเรียนถือว่าเป็นสังคมเล็ก ๆ ที่มีความสำคัญมาก นอกจากนี้ การนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมได้นั้น ต้องมีการแสดงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับบุคคล กลุ่มงานและองค์การ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมสร้างนวัตกรรมระดับบุคคลนั้นเป็นผลของพฤติกรรมที่มีความซับซ้อน ซึ่ง สิริพร บุรณศิริพันธ์ และวุฒิชัย พิสิก (2567) ได้ทำวิจัยเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู พบว่า ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู ประกอบด้วยพฤติกรรมที่สำคัญ 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) 2) ความท้าทายในการทำงาน (Work Challenges) 3) ความมุ่งมั่นและตั้งใจ (Commitment and Determination) 4) การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) 5) การสื่อสาร (Communication) 6) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) 7) การยอมรับความเสี่ยง (Risk Tolerance) 8) การแก้ปัญหา (Problem Solving)

การผลิตบัณฑิตที่มีการนำนวัตกรรมในส่วนของการจัดการศึกษาเพื่อสามารถดึงดูดให้นักศึกษามีความสนใจ สร้างความเข้าใจเพื่อให้การผลิตบัณฑิตได้รับความรู้ ความเข้าใจ และมุ่งมั่นในการจัดการศึกษา



ที่จะต้องการเพื่อการผลิตบัณฑิตที่จะมีความคิดสร้างสรรค์ในศาสตร์ที่เรียนเพื่อการพัฒนานวัตกรรม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนให้ด้านต่าง ๆ เช่น การนำไปสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ (The Shear Team) และด้วยความเชื่อที่ว่าจัดการศึกษาควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนและกำลังแรงงานที่มีทักษะและคุณลักษณะที่พร้อมต่อการตอบสนองความต้องการของทุกภาคส่วน ควรวางเป้าหมายในการผลิตกำลังคนเข้าสู่ตลาดแรงงานมากกว่าเป็นการจัดการศึกษาตามความพร้อมของสถานศึกษาดังเช่นในปัจจุบัน สถาบันอุดมศึกษาที่ผลิตบัณฑิตครูจะต้องยึดข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ข้อ 11 ผู้ประกอบวิชาชีพครูต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน (ก) การปฏิบัติหน้าที่ครู (4) สร้างแรงบันดาลใจผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนและผู้สร้างนวัตกรรม (5) พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง (ข) การจัดการเรียนรู้ (2) บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร (5) วิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของวิชาชีพครูตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 มุ่งสู่ความเป็นนวัตกรและเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดขั้นสูง มีความฉลาดทางดิจิทัล มีทักษะการทำงานเป็นทีม สามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาตนเอง ผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

วิชาชีพครูถือได้ว่าเป็นอาชีพที่เป็นกำลังสำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศชาติ ซึ่งแนวทางการพัฒนา นักศึกษาครูให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรมนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนในสาขาศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ ของสถาบันอุดมศึกษา จะต้องคำนึงถึงพฤติกรรมและการแสดงออกหรือคุณลักษณะนวัตกรของนักศึกษาครู โดยจะต้อง ศึกษาแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะนวัตกรของนักศึกษาครูให้พร้อมสำหรับการปรับตัวเป็นครูผู้สอน ได้มาซึ่งผลงานนวัตกรรมและแนวทางการสอนที่น่าสนใจ ทั้งนี้การปรับตัวครูผู้สอนให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรมใหม่ เนื่องมาจาก 1) ครูต้องการสร้างหลักสูตร 2) สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ 3) เข้าใจผู้เรียน และ 4) ปรับปรุงความรู้ ของครูอย่างเชี่ยวชาญ (Margaret Baughn and Seth A. Parsons, 2013) และนักศึกษาครูระดับปริญญาตรี ยังจะต้องปรับปรุงความรู้ วิธีการออกแบบนวัตกรรมให้เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญโดยการรับประสบการณ์ ในทางปฏิบัติหรือการฝึกงาน

หลักการดังกล่าวข้างต้นทำให้สถาบันอุดมศึกษาที่ผลิตนักศึกษาครูมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาผู้เรียน เพื่อเตรียมการประกอบวิชาชีพครูด้วยการส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ที่ผ่านมาสถาบันอุดมศึกษา มีการสนับสนุน ส่งเสริมนักศึกษาเพื่อให้เกิดความเป็นนวัตกรตามคุณลักษณะที่หลากหลายด้วยวิธีการที่หลากหลาย แต่การดำเนินการยังไม่มีรูปแบบการส่งเสริมเฉพาะคุณลักษณะ ทักษะที่ชัดเจนและกระบวนการพัฒนาที่ชัดเจน เพื่อให้การพัฒนา มีความเฉพาะในทักษะของนวัตกรของนักศึกษาครู ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นของความเป็นนวัตกรของศึกษาครู โดยการจัดลำดับความสำคัญ ในการประเมินความต้องการจำเป็น เพราะเมื่อทราบว่ามีสิ่งใดเป็นความต้องการจำเป็นเร่งด่วนก็ควรได้รับการตอบสนองก่อน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวางแผนพัฒนาเพื่อเสริมสร้างศักยภาพในตัวบุคคลของนักศึกษา และสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษาเพิ่มขึ้น อันนำไปสู่ความสำเร็จ บรรลุเป้าหมายการจัดการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยหลัก เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
2. เพื่อประเมินระดับความต้องการจำเป็นความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ขอบเขตการวิจัย

ด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) ศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) 2) ความท้าทายในการทำงาน (Work Challenges) 3) ความมุ่งมั่นและตั้งใจ (Commitment and Determination) 4) การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) 5) การสื่อสาร (Communication) 6) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) 7) การยอมรับความเสี่ยง (Risk Tolerance) 8) การแก้ปัญหา (Problem Solving)

ด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษามี 3 ตัว ได้แก่

1. สภาพปัจจุบันความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู
2. สภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู
3. ความต้องการจำเป็นความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู

ด้านระยะเวลาในการทำวิจัย

ดำเนินการวิจัย ระหว่าง เดือน กรกฎาคม 2566-พฤษภาคม 2567

วิธีดำเนินการวิจัย

โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1,614 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาครู ชั้นปีที่ 1-4 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 350 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Taro Yamane ความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 324 คน ผู้วิจัยจึงกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากกว่าจำนวนดังกล่าว ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 350 คน จำแนกเป็นชั้นปี 1 จำนวน 105 คน ชั้นปี 2 จำนวน 86 คน ชั้นปี 3 จำนวน 77 คน และชั้นปี 4 จำนวน 82 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) ดำเนินการสุ่มดังนี้



ชั้นที่ 1 สุ่มสาขาวิชาในแต่ละชั้นปี ร้อยละ 30 ได้ชั้นปีที่ 1 จำนวน 4 สาขาวิชา ชั้นปีที่ 2-4 ชั้นปีละ 3 สาขาวิชา

ชั้นที่ 2 สุ่มห้องเรียนในแต่ละสาขาวิชาเพียง 1 ห้องเรียน ได้ชั้นปีละ 3 ห้อง และชั้นที่ 3 สุ่มนักศึกษาในแต่ละห้องเรียนตามสัดส่วน

กรอบแนวคิดการวิจัย

1. แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการจำเป็น เป็นการศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์โดยใช้เทคนิคการจัดลำดับความสำคัญ (Priority setting) ของความต้องการจำเป็น ซึ่งจะทำให้การประเมินความต้องการจำเป็นมีความสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและวิธีการแก้ไข (สุวิมล ว่องวานิช, 2548, น. 263) ผลของการวิเคราะห์จะช่วยให้ผู้ประเมินความต้องการจำเป็นทราบถึงความต้องการจำเป็น หรือปัญหาที่แท้จริงที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนก่อนปัญหาอื่น

2. แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมของนักศึกษา นวัตกรรมเป็นคนแรกในการกระทำสิ่งต่าง ๆ มีความรู้มีความสามารถในการเข้าใจและประยุกต์ใช้ความรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ รับมือกับอุปสรรคในระหว่างการพัฒนาวัตกรรมได้ กล้าเสี่ยงอย่างชาญฉลาด กล้าทำในสิ่งใหม่ ๆ กล้าคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ในการทำให้เกิดนวัตกรรม เป็นศักยภาพภายในตัวบุคคล

นวัตกรรมเป็นสมรรถนะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ที่สามารถสร้างผลผลิตหรือประยุกต์ใช้สิ่งที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดในระดับองค์กรและในระดับประเทศ ประกอบกับนโยบายของรัฐบาลที่ผลักดันประเทศไทย 4.0 ฉะนั้น สถานศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาผู้เรียนให้คิดเชิงนวัตกรรมและต่อยอดสู่การเป็นนวัตกรรม การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะและสมรรถนะความเป็นนวัตกรรมได้นั้น บุคคลที่สำคัญที่สุดในกระบวนการพัฒนาการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้นี้คือ ครู ดังนั้นความเป็นนวัตกรรมของครูจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดต่อคุณภาพการศึกษา การเริ่มต้นปลูกฝังนักศึกษาครู จึงเป็นการพัฒนาที่ต้นเหตุ การศึกษาค้นคว้าเพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยใช้ผลการวิจัยของ สิริพร บุรณศิริ และ วุฒิชัย พิสิฐ (2567) ที่ได้สังเคราะห์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมจากนักการศึกษาและนักวิจัย จากการศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษา โดยใช้แนวคิดของ ปิยนันต์ คล้ายจันทร์ (2563) มะยุรีย์ พิทยาเสนีย์และภาสกร เรืองรอง (2564) ขนิษฐา ม่วงศรีจันทร์ (2564) พชรพร อยู่เย็น และคณะ (2560) วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2560) Selznick and Mayhew (2018), Mayhew, M. J and others (2016a) Mayhew, M. J. and others (2016b) และศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครูประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดริเริ่มในสิ่งที่เป็นประโยชน์ ใช้เทคนิควิธีคิดอย่างหลากหลาย บนพื้นฐานของข้อมูลและความรู้ ประเมินและปรับปรุงความคิดของตนเอง พัฒนาวิธีการใหม่ ๆ โน้มน้าวผู้อื่นในการทำงานให้สำเร็จ 2) ความท้าทายในการทำงาน เป็นการผลักดันแนวคิดใหม่ น้อมรับการผิดพลาดโดยมองเป็นโอกาสที่จะเรียนรู้มากกว่าเป็นบทลงโทษ นวัตกรรมจะพิสูจน์แนวคิดได้ว่าดีหรือไม่จนกว่าจะได้ทดลองปฏิบัติ ชอบที่ได้ทำงานยาก ๆ ทำความรู้จักกับคนที่ไม่รู้จัก ชื่นชอบตนเองและผู้อื่นให้ตระหนักถึงโอกาสใหม่ ๆ ยอมรับความผิดพลาดในการทำงานได้ 3) ความมุ่งมั่นและตั้งใจ เป็นความพากเพียรและความมุ่งมั่นอย่างไม่หยุดยั้ง ความกระตือรือร้นอย่างแท้จริงที่ไม่สามารถต้านทานได้ ความเต็มใจที่จะปรับตัวและทำงานอย่างคล่องตัวมีกำลังใจ



การทำงาน ให้ความสนใจในการทำงานตลอดเวลา และนำไปใช้ได้ 4) การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นกระบวนการคิดในแนวสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ ๆ สามารถคิดและใช้พื้นฐานแนวคิดเพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น และชอบที่จะทำงานให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกสำหรับตนเอง 5) การสื่อสาร สามารถสื่อสารความคิดของตนเองกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เปิดรับและตอบสนองต่อความคิดเห็นใหม่ ๆ ของผู้อื่น แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นเพื่อความสำเร็จของงานและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่นที่ไม่สอดคล้องกับความคิดของตนเอง 6) การทำงานเป็นทีม ความตระหนักในการทำงานเป็นทีม ทำงานร่วมกับคนที่เพิ่งรู้จักได้แสดงความคิดเห็นและรับฟังความเห็นของผู้อื่น และมีส่วนร่วมในทีมอย่างเต็มที่โดยไว้วางใจสมาชิกในการยอมรับความคิดเห็นใหม่ 7) การยอมรับความเสี่ยง การยอมรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงาน รับฟังคำแนะนำวิธีการแก้ปัญหาไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค เพียรพยายามในการแก้ปัญหาจนกว่าจะหาวิธีแก้ปัญหาได้ 8) การแก้ปัญหา นวัตกรรมจะสามารถแก้ปัญหา ปฏิบัติต่อปัญหาในบริบทที่ต่างกัน บุคคลที่ค้นพบข้อมูลจากกรณีศึกษาที่หลากหลายจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาและมีความเป็นไปได้ที่จะสร้างแนวทางแก้ปัญหาอย่างมีนวัตกรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 2 ฉบับ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามมาตรวัดลิเคิร์ต (Likert rating scale) ฉบับที่ 1 แบบสอบถามสภาพปัจจุบันความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู ฉบับที่ 2 แบบสอบถามสภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู แต่ละฉบับ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 46 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 8 ข้อ 2) ความท้าทายในการทำงาน จำนวน 6 ข้อ 3) ความมุ่งมั่นและตั้งใจ จำนวน 7 ข้อ 4) การคิดเชิงนวัตกรรม จำนวน 5 ข้อ 5) การสื่อสาร จำนวน 6 ข้อ 6) การทำงานเป็นทีม จำนวน 5 ข้อ 7) การยอมรับความเสี่ยง จำนวน 6 ข้อ 8) การแก้ปัญหา จำนวน 3 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

5 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อยที่สุด

แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการพิจารณาด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และนำไป Try out กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน เป็นนักศึกษา คณะครุศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม พบว่า ฉบับที่ 1 แบบสอบถามสภาพปัจจุบันความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.88 ถึง 0.98 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.99 ฉบับที่ 2 แบบสอบถามสภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.86 ถึง 0.93 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.99



การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
2. ติดต่อประสานงานอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาแต่ละสาขา เพื่อบันทึกหมายวันสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองตามวัน เวลาที่กำหนด โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักศึกษาทราบ นักศึกษาทำแบบสอบถาม โดยได้รับแบบสอบถามคืน จำนวน 350 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์แบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์ดังนี้

1. ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของแบบสอบถาม
2. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วแปลความหมายตามเกณฑ์
 - 4.51-5.00 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด
 - 3.51-4.50 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมาก
 - 2.51-3.50 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับปานกลาง
 - 1.51-2.50 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อย
 - 1.00-1.50 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อยที่สุด
3. คำนวณหาดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (Priority Need Index: PNI) โดยใช้สูตรคำนวณด้วยเทคนิค Modified Priority Need Index (PNI modified) ของนางลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (สุวิมล ว่องวานิช, 2550, น. 279) มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$PNI_{Modified} = (I - D) / D$$

เมื่อ	PNI	หมายถึง	ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (Priority needs Index)
	I	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของสภาพปัจจุบัน (Importance)
	D	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่พึงประสงค์ (Degree of success)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 350 คน จำแนกเป็น เพศหญิง จำนวน 226 คน เพศชาย จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 73.14 และ 26.86 ตามลำดับ

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ปรากฏดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรม
ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ข้อ	รายการ	สภาพปัจจุบัน (n=350)		สภาพที่ พึงประสงค์ (n=350)		
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
	1. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)					
1	ชอบที่จะทดลองด้วยวิธีต่าง ๆ ในการทำงานเดียวกันให้สำเร็จ	2.41	0.49	4.42	0.66	
2	ถามตัวเองบ่อย ๆ ว่า ‘ฉันจะทำอะไรได้บ้างเพื่อพัฒนาหรือแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นในประเทศไทยเรานี้’	2.42	0.51	4.45	0.65	
3	ยอมรับในความแตกต่างทางความคิดของผู้อื่น	2.47	0.51	4.47	0.63	
4	มองตัวเองว่าเป็นนักคิดสร้างสรรค์	2.42	0.50	4.48	0.60	
5	สามารถสร้างความคิดใหม่ได้	2.37	0.50	4.53	0.59	
6	ชอบคิดและทดลองทำในสิ่งใหม่ ๆ ที่คิดไว้	2.58	0.49	4.45	0.64	
7	ชอบที่จะพัฒนากลยุทธ์ใหม่ ๆ เพื่อช่วยให้ความคิดกลายเป็น ความจริง	2.57	0.50	4.48	0.64	
8	มักโน้มน้าวผู้อื่นว่าวิธีการของฉันคือวิธีที่ถูกต้องในการทำงานให้ สำเร็จ	2.58	0.49	4.48	0.64	
	ภาพรวมรายด้าน	2.48	0.51	4.47	0.63	
	2. ความท้าทายในการทำงาน (Work Challenges)					
9	มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการทำงาน	2.67	0.68	4.48	0.58	
10	ชอบความรู้สึกที่ได้ทำงานยาก ๆ ให้สำเร็จ	2.61	0.69	4.45	0.59	
11	มักเริ่มพูดคุยกับผู้อื่นที่ฉันไม่รู้จักดีนัก	2.69	0.66	4.47	0.58	
12	สามารถพัฒนาแผนกลยุทธ์เพื่อขึ้นนำตนเองและผู้อื่นให้ตระหนักถึง โอกาสใหม่ ๆ (เช่น การพัฒนาแผนปฏิบัติการ)	2.60	0.65	4.46	0.60	
13	คิดว่าฉันเป็นคนที่ค่อนข้างมีความระมัดระวังในการทำงาน	2.70	0.64	4.47	0.62	
14	สามารถยอมรับความผิดพลาดในการทำงานได้	2.63	0.66	4.46	0.60	
	ภาพรวมรายด้าน	2.65	0.66	4.47	0.60	
	3. ความมุ่งมั่นและตั้งใจ (Commitment and Determination)					
15	คิดหาแนวคิดใหม่ ๆ ที่จะช่วยทำให้โลกนี้น่าอยู่ขึ้น	2.98	0.76	4.46	0.59	
16	ทำตามเป้าหมายแม้ว่าจะมีคนบอกฉันว่ามันยากที่จะบรรลุผลสำเร็จ	2.94	0.67	4.44	0.61	
17	สามารถวางแผนการทำโครงการได้อย่างเป็นระบบ	3.03	0.75	4.47	0.59	
18	มีกำลังใจเสมอในการทำงาน	2.89	0.72	4.44	0.60	

(ต่อ)



ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	สภาพปัจจุบัน (n=350)		สภาพที่ พึงประสงค์ (n=350)	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
19	เวลาทำงานหรือพัฒนาโครงการ ฉันจะพยายามรักษาความสนใจในการทำงานนั้นตลอดเวลาถึงแม้ว่าจะประสบความสำเร็จหรือไม่	2.93	0.73	4.45	0.63
20	รวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อทำงานให้บรรลุในเป้าหมายเดียว	2.99	0.78	4.46	0.62
21	สามารถทำสิ่งที่เกิดขึ้นและนำไปใช้ใหม่ๆ ได้ (เช่น การผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ วิธีที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในการทำงานให้สำเร็จ)	3.03	0.77	4.41	0.58
ภาพรวมรายด้าน		2.97	0.74	4.45	0.60
4. การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking)					
22	มักอธิบายเหตุผลในการตัดสินใจของฉันต่อผู้อื่น	2.39	0.49	4.48	0.56
23	มักเริ่มดำเนินการทำงานที่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกสำหรับตัวฉันเอง	2.38	0.49	4.50	0.54
24	สนุกกับการถูกขอให้คิดไอเดียใหม่ๆ	2.40	0.50	4.49	0.54
25	มีความสามารถทางการคิดและพื้นฐานแนวคิดที่จะเป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น	2.38	0.50	4.46	0.55
26	มีความสามารถที่จะคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ที่จะประโยชน์ต่อผู้อื่น	2.39	0.49	4.48	0.56
ภาพรวมรายด้าน		2.39	0.49	4.48	0.55
5. การสื่อสาร (Communication)					
27	เห็นด้วยที่ต้องมีความร่วมมือในการทำงานกับบุคคลภายนอก	2.92	0.66	4.47	0.61
28	แสดงวิสัยทัศน์ในการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นรับทราบอย่างชัดเจน	2.93	0.63	4.47	0.59
29	ทำให้กลุ่มเชื่อว่าฉันมีคำตอบที่ถูกต้องเสมอ	2.92	0.62	4.43	0.61
30	แนะนำตัวเองกับคนที่อายุแก่กว่าฉันในสังคมเสมอ	2.93	0.64	4.42	0.58
31	สร้างความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ให้เป็นมิตรภาพที่แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น	2.93	0.64	4.49	0.61
32	แนะนำตัวเองกับคนเพื่อน ๆ ที่อายุรุ่นราวคราวเดียวกับฉันในสังคมเสมอ	3.06	0.74	4.44	0.60
ภาพรวมรายด้าน		2.95	0.66	4.46	0.60
6. การทำงานเป็นทีม (Teamwork)					
33	สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมและถูกกาลเทศะ	2.42	0.50	4.46	0.59
34	สามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	2.42	0.49	4.41	0.61
35	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น	2.38	0.49	4.47	0.59
36	การทำงานเป็นกลุ่มมีวัตถุประสงค์เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน	2.49	0.51	4.48	0.60

(ต่อ)



ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	สภาพปัจจุบัน (n=350)		สภาพที่ พึงประสงค์ (n=350)	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
37	สามารถทำงานเป็นทีมกับคนที่ฉันพบเป็นครั้งแรก	2.46	0.50	4.43	0.60
ภาพรวมรายด้าน		2.43	0.50	4.45	0.60
7. การยอมรับความเสี่ยง (Risk Tolerance)					
37	ยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในการทำงานได้	2.83	0.76	4.33	0.55
38	มีความคิดว่าไม่มีงานใด ที่ปราศจากความเสี่ยง แต่ฉันต้องการงานที่มีความเสี่ยงน้อย	2.85	0.80	4.33	0.56
39	การเปิดโอกาสให้มีการแนะนำของครูเป็นวิธีแก้ปัญหา	2.87	0.77	4.35	0.58
40	ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรค	2.83	0.79	4.34	0.59
41	มีความเพียรพยายาม	2.81	0.80	4.33	0.58
42	จะแก้ไขปัญหาคต่อไปจนกว่าฉันจะหาวิธีแก้ปัญหา	2.74	0.72	4.48	0.60
ภาพรวมรายด้าน		2.82	0.78	4.36	0.58
8. การแก้ปัญหา (Problem Solving)					
43	สามารถแก้ปัญหาที่ฉันพบในชีวิตประจำวันได้	2.81	0.69	4.17	0.92
44	เมื่อฉันทำงานหรือพัฒนาโครงการ ฉันจะตอบสนองต่อความท้าทายกับสิ่งที่ ไม่คาดคิดที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ	2.75	0.74	4.10	0.90
46	การโน้มน้าวใจผู้อื่นเป็นการสนับสนุนความคิดของฉัน	2.79	0.71	4.25	0.91
ภาพรวมรายด้าน		2.78	0.71	4.18	0.91
ภาพรวมเฉลี่ย		2.69	0.68	4.43	0.63

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นต่อสภาพปัจจุบันความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.69$, $S.D.=0.68$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ ความท้าทายในการทำงาน ความมุ่งมั่นและตั้งใจ การสื่อสาร และการแก้ปัญหา อยู่ในระดับปานกลาง การคิดเชิงนวัตกรรม การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความเสี่ยง อยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาสภาพที่พึงประสงค์พบว่า สภาพที่พึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (Mean=4.43, $S.D.=0.63$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ ความท้าทายในการทำงาน ความมุ่งมั่นและตั้งใจ การคิดเชิงนวัตกรรม การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การยอมรับความเสี่ยง และการแก้ปัญหา มีสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมาก



ตารางที่ 2 การประเมินระดับความต้องการจำเป็นความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (n=350)

ที่	ด้าน	I	D	PNI	ลำดับที่
1	ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)	4.47	2.48	0.80	3
2	ความท้าทายในการทำงาน (Work Challenges)	4.47	2.65	0.68	4
3	ความมุ่งมั่นและตั้งใจ (Commitment and Determination)	4.45	2.97	0.50	7
4	การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking)	4.48	2.39	0.88	1
5	การสื่อสาร (Communication)	4.46	2.95	0.51	6
6	การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	4.45	2.43	0.83	2
7	การยอมรับความเสี่ยง (Risk Tolerance)	4.36	2.82	0.54	5
8	การแก้ปัญหา (Problem Solving)	4.18	2.78	0.50	7

จากตารางที่ 2 ความต้องการจำเป็นความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ลำดับแรกคือ การคิดเชิงนวัตกรรม รองลงมาลำดับที่สอง ได้แก่ การทำงานเป็นทีม การยอมรับความเสี่ยง ความท้าทายในการทำงาน การแก้ปัญหา ความมุ่งมั่นและตั้งใจ การสื่อสาร และ ความคิดสร้างสรรค์ มีค่า PNI เท่ากับ 0.88, 0.83, 0.80, 0.68, 0.54, 0.51, 0.50 และ 0.50 ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และน้อย แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีคุณลักษณะ ทักษะหรือความเชี่ยวชาญในทุกๆด้านไม่เท่าที่ควร ซึ่งนักศึกษามีสภาพพึงประสงค์ความเป็นนวัตกรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่า นักศึกษามีความคาดหวังที่จะพัฒนาคุณลักษณะ ทักษะหรือความเชี่ยวชาญความเป็นนวัตกรรมในทุกๆด้าน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู เป็นคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ที่มีความสำคัญของเยาวชนประกอบด้วย 1) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) 2) ความท้าทายในการทำงาน (Work Challenges) 3) ความมุ่งมั่นและตั้งใจ (Commitment and Determination) 4) การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) 5) การสื่อสาร (Communication) 6) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) 7) การยอมรับความเสี่ยง (Risk Tolerance) 8) การแก้ปัญหา (Problem Solving) สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) ประกอบด้วย ทักษะและคุณลักษณะต่อไปนี้ 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy)

ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559) สอดคล้องกับการเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และแนวทางที่เป็นเอกลักษณ์ในการสอนและการเรียนรู้ การใช้ เทคโนโลยีการศึกษาสมัยใหม่ และการนำกลยุทธ์การคิดนอกกรอบมาใช้เพื่อเพิ่มความสามารถในการสร้างสรรค์ ของนักเรียน ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ผ่านการออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ (Wang และ Burdina, 2023) โดยตระหนักถึงบทบาทของนักศึกษาครูในฐานะครูในอนาคตที่มีต่อการปลูกฝังความคิด สร้างสรรค์และการสร้างสรรค์งานใหม่ ๆ ให้กับนักศึกษา (Fasel Mkawin Shabib Al-Khrisha, 2022)] ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ มะยूरีย์ พิทยาเสนีย์ และภาสกร เรืองรอง (2564) พบว่า การรับรู้ คุณลักษณะนวัตกรรมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง พบว่า อยู่ในระดับมาก ด้านที่ควรได้รับการ ส่งเสริมมากที่สุดคือ ด้านมีอิสระทางความคิด รองลงมาได้แก่ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความ เชี่ยวชาญในสาขา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปิยนันต์ คล้ายจันทร์ (2563) พบว่า การเสริมสร้างความเป็น นวัตกรรมของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 การบริหารงานวิชาการ ด้านที่ 2 แนวคิด การสร้างนวัตกรรม ด้านที่ 3 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ และด้านที่ 4 ทักษะที่จะควานหาและค้นพบความคิด สร้างสรรค์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขนิษฐา ม่วงศรีจันทร์ (2564) พบว่า คุณลักษณะของความเป็น นวัตกรรมของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ประกอบด้วย ความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน การทำงาน บุคลิกภาพ การเชื่อมโยงความรู้ มีทักษะความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะทางการวิจัยและทักษะการทดลองโดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะชีวิต มีทักษะทางภาษาอังกฤษ มีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี มีความมุ่งมั่น ความสามารถสร้างนวัตกรรม และสามารถเผยแพร่นวัตกรรมได้

2) ความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญอย่างเร่งด่วนและต้องการพัฒนาลำดับแรก ได้แก่ ความคิด เชิงนวัตกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นกระบวนการสร้างสรรค์แนวคิดใหม่และสร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหา ได้แก่ การอธิบายเหตุผลในการตัดสินใจของตนเองต่อผู้อื่น การเริ่มดำเนินการทำงานให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงเชิงบวกสำหรับตนเอง การคิดไอเดียใหม่ๆ ความสามารถทางการคิดและพื้นฐานแนวคิดที่จะเป็น ประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น และสามารถที่จะคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น ซึ่งมีความสำคัญต่อ ความสำเร็จในด้านต่าง ๆ เช่น การศึกษา ธุรกิจ และเทคโนโลยี ซึ่งรวมถึงความคิดเชิงวิเคราะห์ ตรรกะ สร้างสรรค์ วิพากษ์วิจารณ์ และสัญชาตญาณ เป็นต้น (Ritambhara และ Singh, 2023; Sokerina, 2022; Yong, et al. 2021) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อนวัตกรรมระดับชาติและความก้าวหน้า ของสังคม (Yong, et al 2021) ทั้งนี้ การปลูกฝังการคิดเชิงนวัตกรรมในการศึกษาของนักศึกษาครูเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเพิ่มความสามารถในการมีส่วนร่วมสนับสนุนนวัตกรรมและปรับตัวให้เข้ากับโลกที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งต้องใช้ความ พยายามอย่างมีความร่วมมือประสานกันในทุกระดับการศึกษาและวิธีการสอนที่สร้างสรรค์ (Yong, et al 2021) นอกจากนี้ การคิดเชิงนวัตกรรมยังมีบทบาทสำคัญในการสอนสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา โดยมุ่งไปที่การปรับโครงสร้างการสอนให้เหมาะสมและเพิ่มผลการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในยุคดิจิทัล ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Li, 2022) ซึ่งทักษะความคิดเชิงนวัตกรรมเป็นทักษะที่ซับซ้อน จึงทำให้นักศึกษา มีความคาดหวังที่จะพัฒนาทักษะในด้านนี้อยู่ในลำดับแรก สอดคล้องกับสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) ที่กล่าวว่า กระบวนการพัฒนาทักษะความคิดเชิงนวัตกรรม



ต้องมีการรวบรวมความคิดของตนเองและผู้อื่นโดยผ่านการเขียน การวาดภาพ การสร้างแบบจำลองและนำนวัตกรรมไปใช้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปิยนันต์ คล้ายจันทร์ (2563) พบว่า ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีควรเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย เข้าใจปัญหา กำหนดปัญหา ระดมความคิด สร้างต้นแบบที่เลือก และทดสอบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Noweski et al. (2012) เรื่อง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 พบว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นสิ่งที่เหมาะสมกับทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) ในการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 การศึกษาและการเรียนรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม เป็นสิ่งที่มีบทบาทสำหรับการปรับตัวและพัฒนาในทุก ๆ ด้าน และนวัตกรรมยังมีความสำคัญอย่างมากในการสร้างศักยภาพการแข่งขันในทุก ๆ ด้าน

ความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญอย่างเร่งด่วนรองลงมาได้แก่ การทำงานเป็นทีม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะทักษะการทำงานเป็นทีมเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับนักศึกษา จะส่งผลให้เกิดการสร้างความรู้ความเข้าใจ สามารถปรับตัวเข้ากับบุคคลในสังคม ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกัน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นหรือบุคคลที่ประสบการณ์ต่างกัน รวมถึงเคารพความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น นำแนวคิดนั้นมาปรับประยุกต์ใช้ จะช่วยให้การทำงานที่ต้องใช้ความสามารถที่หลากหลายดำเนินไปได้ด้วยดี และเพื่อหาแนวทางในการสร้างนวัตกรรมที่ดีที่สุด อีกทั้งเติบโตเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพในสังคมได้ สอดคล้องกับ Hoidn and Kakkaninen (2014) Amelink (2013) และ Horth and Buchner (2014) ที่กล่าวไว้ว่า การร่วมมือและช่วยเหลือกันในการทำงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน การทำงานร่วมกันเป็นทีมเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยเชื่อว่านวัตกรรมส่วนมากไม่ได้สร้างขึ้นมาจากคนเพียงคนเดียว ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้อื่นหรือการขอความช่วยเหลือในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัด รวมไปถึงสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) และ อรชร ปรารจันทร์ (2560) ที่ให้ความสำคัญกับการร่วมมือกับผู้อื่นในการทำงาน โดยมองว่าเป็นการสร้างพลังของกลุ่มคน ที่ต่างกัน พุดคุยแลกเปลี่ยนเพื่อพัฒนาความคิดและรับฟังแนวคิดของผู้อื่นเพื่อหาแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดสื่อออกมาในรูปของนวัตกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lloyd (2013) ศึกษาเรื่อง การเรียนการสอนด้วยวิธีการทางความคิดเชิงออกแบบผ่านทางไกล โดยตั้งสมมติฐานว่า การสอนรูปแบบดังกล่าวจะสามารถสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนได้ และสามารถส่งเสริมทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำตามแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สะท้อนได้ว่า การพัฒนาความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ได้แก่ ความคิดเชิงนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลชญา กาญจนบัตร (2564) พบว่า นักศึกษาที่มีชั้นปีต่างกัน และเกรดเฉลี่ยสะสมต่างกันมีทักษะการทำงานเป็นทีมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีทักษะการทำงานเป็นทีมสูงกว่านักศึกษาชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และนักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสม 3.01-3.50 และนักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสม 3.51-4.00 มีทักษะการทำงานเป็นทีมโดยรวมสูงกว่านักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสม 2.51 ดังนั้น การทำงานเป็นทีมจึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาสำหรับนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า ความต้องการจำเป็นความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู ลำดับแรกคือ ความคิดเชิงนวัตกรรม ดังนั้นผู้บริหาร รวมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ควรมีการส่งเสริมสนับสนุน กำหนดวิธีการ และมีการกำกับติดตามการส่งเสริมด้านความคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ
2. ผู้บริหารควรสร้างความตระหนักเพื่อให้นักศึกษาเห็นความสำคัญในการพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู และส่งเสริมให้บุคลากรมีความมุ่งมั่นและตั้งใจจริงในการพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู
3. ผู้บริหารควรส่งเสริมและสนับสนุนในการพัฒนาศักยภาพของผู้สอนให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยและพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหาร อาจารย์ในการส่งเสริมและขับเคลื่อนการพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู
2. ควรวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาทักษะดิจิทัลที่ส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครู
3. ควรมีการศึกษาเชิงลึกโดยใช้การวิจัยแบบผสานวิธีกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติ ซึ่งจะเป็นการสะท้อนภาพความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครูได้ชัดเจนมากขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกสำหรับไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและพัฒนาความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาครูต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ชนิษฐา ม่วงศรีจันทร์. (2564). รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา. [ปริญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ชลชญา กาญจนบัตร. (2564). ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์. รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ร่องวาณิช. (2550). การวิจัยและประเมินความต้องการจำเป็น. ธรรมดาเพรส.
- ปิยนันต์ คล้ายจันทร์. (2563). รูปแบบการเสริมสร้างความเป็นนวัตกรรมสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, 6(8), 236-252.
- พัชรพร อยู่เย็น, อภิญญา ภูมิโสภา และศิริระ ศรีโยธิน. (2560). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นนวัตกรรม: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์ PUNN. เอกสารในการประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านการบริหารกิจการสาธารณะ ครั้งที่ 4 “การบริหารกิจการสาธารณะภายใต้ประเทศไทย 4.0”. สืบค้นจาก <https://conference.kku.ac.th/colaimg/files/articles/b9e07-o-76-.pdf>.
- มะยุรีย์ พิทยาเสนีย์ และภาสกร เรืองรอง (2564). แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะนวัตกรรมของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 10(2), 80-92.



- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554*. กรุงเทพฯ: สำนักงานราชบัณฑิตยสภา สำนักนายกรัฐมนตรี.
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณลักษณะของครูนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในสถานศึกษา สำหรับปฏิบัติการสอนเครือข่ายมหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(3), 50-62.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559). *แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2574*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2557). *นิยามนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สิริพร บุรณศิริพันธ์ และวุฒิชัย พิสิทธิ์. (2567). *การพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษา ครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.*
- สุวิมล ว่องวานิช. (2548). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรชร ปราจันท์. (2560). *รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน*. [ปริญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- Australian National Training Authority. (2001). *Innovation: Ideas That Work for Trainers of Innovation at Work Skills*. Australian National Training Authority.
- Collins. (2021). *Innovator Collins dictionary*. <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/innovator>.
- Fasel mkawin Shabib Al-Khrisha. (2022). The Role of the Teacher in Developing Creativity and Innovative Thinking among Students in the Education of Liwa al-Muwaqar from Their Point of View. *Journal of Education and Practice*. <https://doi.org/10.7176/jep/13-18-06>
- Hoidn, S., & Karkkaunen, K. (2014). Promoting skill for innovation in higher education. *A literature review on the effectiveness of problem-based learning and of teaching behaviors*. N.P.: OECD Education Working Paper.
- Horth, D., & Buchner, D. (2014). *Innovation Leadership: How to use innovation to lead effectively, work collaboratively and drive results*. London: Center for Creative Leadership.
- Li-ping, Li. (2022). Innovative Thinking in E-commerce Teaching. Cross-Border Trade and E-commerce. <https://doi.org/10.55571/cte.2022.05012>
- Lloyd, P. (2013). Embedded Creativity: Teaching Design Thinking Via Distance Education. International. *Journal of Technology and Design Education*, 23(3), 749-765.
- Margaret Vaughn and Seth A. Parsons. (2013). Adaptive Teachers as Innovators: Instructional Adaptations Opening Spaces for Enhanced Literacy Learning. *Digital Learning in Teacher Education*. 91(2), 81-93. <https://www.jstor.org/stable/24575032>.



- Mayhew, M. J., Rockenbach, A. N., Bowman, N. A., Seifert, T. A., & Wolniak, G. C. (2016a). *How college affects students: 21st century evidence that higher education works* (3rd ed.). San Francisco: Jossey Bass.
- Mayhew, M. J., Simonoff, J. S., Baumol, W. J., Selznick, B., Vassallo, S. (2016b). Cultivating innovative entrepreneurs for the 21st Century: A Study of U.S. and German Students. *Journal of Higher Education*, 87(3), 420-455.
- McKeown, D. (2008). *The Truth about Innovation*. Pearson/Prentice Hall.
- Noailles P. (2013). *Innovator*. In: Carayannis E.G. (eds) *Encyclopedia of creativity, invention, innovation and entrepreneurship*. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3858-8_412.
- Noweski, C., Scheer, A., Buttner, N., von Thienen, J., Erdmann, J., & Meinel, C. (2012). Towards a Paradigm Shift in Education Practice: Developing Twenty-first Century Skills with Design Thinking. In H. Plattner, C. Meinel, & L. Leifer (Eds.), *Design Thinking Research*. (pp. 71-94). New York: Springer Heidelberg.
- Oxford University Press. (2021). Oxford learners dictionaries. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/innovator>.
- Ritambhara and S. N. Singh, (2023). Creativity: Mining of Innovative Thinking Using Educational Data. <https://doi.org/10.1109/icdt57929.2023.1150690>.
- Ritambhara and S. N. Singh, (2023). Creativity: Mining of Innovative Thinking Using Educational Data. <https://doi.org/10.1109/icdt57929.2023.10150690>.
- Selznick, B. & Mayhew, M. (2018). Measuring Undergraduates' Innovation Capacities. *Research in Higher Education*. 59, 1-21. 10.1007/s11162-017-9486-7.
- Svetlana, S. (2022). Formation and Development of Employee Thinking in Innovation-Oriented Companies. *Management of the personnel and intellectual resources in Russia*. <https://doi.org/10.12737/2305-7807-2022-10-6-34-37>.
- Wang, A., & Burdina, G. (2023). *Developing students' creative thinking using innovative education technologies*. *Interactive Learning Environments*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2184390>.
- Yong, Li, Ren., Shu, Xu., Reynaldo, V., Ruga. (2021). *Thinking and Innovation of Teenagers' Sci & Tech Education Approaches Based on Innovative Thinking Training*. <https://doi.org/10.33969/TWJOURNALS.JETMR.2021.020105>.