

แนวคิดเกี่ยวกับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม

นราธิป ปิติธนนดี¹

บทคัดย่อ

ความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมเป็นสมรรถนะที่จำเป็นประการหนึ่งของการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการพัฒนาบุคคลให้มีความคิดเชิงนวัตกรรมนับเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญและปรากฏในแผนการลงทุนขององค์กร เนื่องจากนวัตกรรมเป็นผลที่เกิดจากความคิดของบุคลากรที่สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรและประเทศ ดังนั้น การพัฒนาบุคคลให้มีความสามารถทางนวัตกรรมขั้นสูงจึงจำเป็นต้องพัฒนาบุคคลให้มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมซึ่งทุกองค์กรและทุกประเทศจะต้องให้ความสำคัญ บทความนี้ผู้เขียนเรียบเรียงขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยสืบค้นข้อมูลที่ตีพิมพ์ในปี 2000 เป็นต้นไปจากฐานข้อมูล Academic Search Ultimate, Emerald Management, ERIC, ScienceDirect, SpringerLink, Thai Journals Online ตลอดจนโปรแกรมค้นหา Google Web Search และ Google Scholar โดยนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมในประเด็นเกี่ยวกับความหมาย คุณลักษณะ ตัวแบบ เกณฑ์การวัด และปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่บุคคลที่ต้องการพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติให้มีคุณลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม นับเป็นทุนมนุษย์ที่สำคัญในการพัฒนานวัตกรรมขององค์กรและประเทศอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

คำสำคัญ: นวัตกรรม, ความคิดเชิงนวัตกรรม, ความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม

(Received: 4 April 2024; Revised: 24 June 2024; Accepted: 27 June 2024)

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กลุ่มวิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อีเมล: npitithanabodee@gmail.com

Concept of Innovation Literacy

Narathip Pitithanabodee¹

Abstract

One of the skills required for 21st-century student development is innovation literacy. Executives must place a high priority on developing people with innovative thinking, and this must be reflected in the organization's investment plans. Since innovation stems from employee ideas that have the potential to boost an organization's or nation's competitiveness, cultivating people with advanced innovation skills necessitates cultivating people with intelligence in innovation. This is something that all countries and organizations need to prioritize. The author assembled this piece by reviewing relevant works published both domestically and abroad. It searches Google Web Search and Google Scholar as well as databases like Academic Search Ultimate, Emerald Management, ERIC, ScienceDirect, SpringerLink, and Thai Journals Online for anything published after 2000. The notion of innovation literacy is presented together with its definition, traits, models, standards for measurement, and variables that influence innovation literacy. People who wish to acquire the information, abilities, and attitudes of persons who are intelligent about innovation will benefit from this. Human capital is seen crucial for the ongoing and sustainable growth of innovation in businesses and nations.

Keywords: Innovation, Innovative thinking, Innovation literacy

¹ Asst. Prof. Dr., Department of Library Science, Faculty of Humanities and Social Sciences, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, E-mail: npitithanabodee@gmail.com

บทนำ

ความสามารถทางนวัตกรรมเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นประการหนึ่งของบุคคลในศตวรรษที่ 21 โดยเป็นสมรรถนะด้านหนึ่งในการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ องค์กร และบุคคลต่าง ๆ ดังนั้น นวัตกรรมจึงเป็นส่วนสำคัญของสังคมที่มุ่งเน้นการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมของผู้ที่มีความสามารถพิเศษ (Han and Chen, 2023, p. 67) สำหรับองค์กรที่ต้องการส่งเสริมวัฒนธรรมนวัตกรรมที่ยั่งยืนจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการคัดเลือกบุคลากรที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมในระดับสูงที่นับเป็นส่วนหนึ่งในแผนการลงทุนขององค์กร ซึ่งผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมบนฐานความรู้เชิงสร้างสรรค์ได้กลายเป็นสิ่งสำคัญในการแข่งขัน โดยการศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของนวัตกรรมและบทบาทของบุคคลที่มีความคิดเชิงสร้างสรรค์ด้านเทคโนโลยีกลายเป็นหัวข้อสำคัญในแวดวงวิชาการ (Yuksel et al., 2022, p. 1452, 1436)

อย่างไรก็ตาม ทูมนมนุษย์ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมจะเป็นผู้สร้างกระบวนการต่าง ๆ ขององค์กร เช่น การตัดสินใจ การผลิต และการตลาด ประเทศและองค์กรต่าง ๆ จึงต้องการบุคคลที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมเพื่อการขับเคลื่อนในอนาคต (Yuksel et al., 2023) ในปัจจุบันหลายประเทศได้มุ่งเน้นการศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม กลายเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดความฉลาดรู้หลัก (Core literacy) ซึ่งผู้เรียนยังขาดความตระหนักรู้เรื่องนวัตกรรมและความสามารถทางนวัตกรรม (Gong, 2023, p. 266) ด้วยความสำคัญของการพัฒนาความสามารถทางนวัตกรรมดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นที่มาของการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมในบทความนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับความหมาย คุณลักษณะ ตัวแบบ เกณฑ์การวัด และปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม ซึ่งจะเป็ประโยชน์แก่ผู้อ่านที่ต้องการรับรู้และประยุกต์ใช้แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมในการพัฒนาตนเอง และบุคคลอื่นให้เป็นผู้ที่มีความรู้ ทักษะ และเจตคติในด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

ความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม

พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2552 ระบุคำจำกัดความของ **นวัตกรรม** ว่าหมายถึง สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม และหมายความรวมถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากความสามารถในการใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีหรือการจัดการมาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิต หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด ตลอดจนการปรับปรุงเทคโนโลยี การแพร่กระจายเทคโนโลยี การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการฝึกอบรมที่นำมาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและก่อให้เกิดประโยชน์สาธารณะในรูปแบบของการเกิดธุรกิจ การลงทุน ผู้ประกอบการ หรือตลาดใหม่หรือรายได้แหล่งใหม่ รวมทั้ง

การจ้างงานใหม่ (Royal Decree Establishing the National Innovation Agency (Public Organization), 2009, p. 2) ส่วนคำว่า ความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม (Innovation literacy) นั้น พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน อธิบายว่าหมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะของบุคคลในการคิดต่อยอดและทำสิ่งใหม่ที่สามารถสร้างประโยชน์เชิงพาณิชย์และสังคมอย่างเป็นรูปธรรม สามารถนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมมาใช้ในการคิด พัฒนา สร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมบริการ นวัตกรรมกระบวนการ โดยการค้นหา คัดเลือก และนำไปปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมได้ (Office of the Royal Society, 2021, p. 360)

สำหรับคำจำกัดความของความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมที่อธิบายโดยนักวิชาการชาวต่างประเทศมีตัวอย่างดังนี้

Gregory and Kuzmich (2005) อธิบายว่าหมายถึง การอ่าน การเขียน การพูด และการฟัง เพื่อทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ แก้ปัญหาที่ซับซ้อน คิดค้นผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่มีลักษณะเฉพาะ หรือสร้างสิ่งใหม่

Yamakami (2012, p. 559) อธิบายว่า เป็นความฉลาดรู้ที่จะรวบรวมคุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะสากลของนวัตกรรมและวิธีการเพื่อที่จะใช้ประโยชน์จากนวัตกรรม ซึ่งเป็นแนวคิดที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนจากนวัตกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยการนำไปปฏิบัติ (Implementation-driven innovation) ไปสู่การออกแบบนวัตกรรมที่มุ่งเน้นหลังการนำไปปฏิบัติ (Post-implementation-focused innovation)

Erdogan et al. (2013, p. 3) อธิบายว่าหมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะเข้าใจและใช้ข้อความและ/หรือกราฟเพื่อสร้างการตัดสินใจที่ดีและข้อสรุปทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการและวิธีปฏิบัติ ซึ่งมีเป้าหมายในการสร้างผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ชิ้นใหม่ (New original product)

Yuksel and Gunce (2017) อธิบายว่าหมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะเข้าใจเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมและสังคม เพื่อตระหนักรู้ถึงระดับของการพัฒนาทางเทคโนโลยีและเพื่อความเข้าใจในประเด็นทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม ซึ่งช่วยให้บุคคลเกิดความเข้าใจในธรรมชาติของนวัตกรรม

Yuksel et al. (2022) อธิบายว่าหมายถึง คุณลักษณะของบุคลากรในองค์กรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับกิจกรรมนวัตกรรมเชิงการบริหารจัดการและเชิงเทคนิค (Managerial and technical innovation activities) และการใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาและการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายขององค์กร

Yuksel et al. (2023) อธิบายว่าหมายถึง ความสามารถของบุคคลในการประเมินแนวคิดของตนเองและความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา (Research & Development -- R&D) และเพื่อการจัดการความรู้ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งบุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์กรเป็นผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับกิจกรรมนวัตกรรมเชิงการบริหารจัดการและ

เชิงเทคนิค โดยบูรณาการความรู้ของตนเองร่วมกับนักวิจัยและนักพัฒนา รวมถึงทัศนคติเชิงนวัตกรรม (Innovative attitude) ที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร

จากการอธิบายความหมายของคำศัพท์ข้างต้น สรุปได้ว่า **ความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม** หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการตระหนักรู้ประเด็นที่เกี่ยวกับนวัตกรรม มีความเข้าใจในกระบวนการ วิถีปฏิบัติ การคิดและการสร้างสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมเชิงนวัตกรรม โดยสามารถนำไปปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหา คิดค้นผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการ หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และสอดคล้องกับเป้าหมายของบุคคล องค์กร และสังคม

คุณลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม

องค์กรภาคความร่วมมือทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หรือ P21 (Partnership for 21st Century Learning, 2019) ได้กำหนดกรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st century learning) ที่อธิบายถึงทักษะ ความรู้ และความเชี่ยวชาญของผู้เรียนที่ต้องมีความรอบรู้เพื่อความสำเร็จในการทำงานและการดำเนินชีวิต โดยเป็นส่วนผสมของเนื้อหาความรู้ ทักษะเฉพาะ ความเชี่ยวชาญ และความฉลาดรู้ ซึ่งทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and innovation) เป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญสำหรับผู้เรียน กรอบแนวคิดดังกล่าวนับเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญที่ Binkley et al. (2012, p. 38) ใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Twenty-first century skills framework) ประกอบด้วยทักษะที่จำเป็น 10 ประการ จัดแบ่งทักษะเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มวิถีแห่งความคิด (Ways of thinking) เป็นส่วนที่มุ่งเน้นพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง (Higher order thinking skills) โดยเฉพาะคุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and innovation) ได้แก่ คิดสร้างสรรค์ ทำงานสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น และประยุกต์ใช้นวัตกรรม นอกจากนี้คุณลักษณะดังกล่าวแล้ว งานวิจัยของ Yuksel et al. (2023) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาเกณฑ์การวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมได้นำเสนอข้อสรุปเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม (Innovative literate individuals) ดังรายละเอียดที่ปรากฏในเอกสารและงานวิจัยต่อไปนี้

ตาราง 1 คุณลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมที่ปรากฏในเอกสารและงานวิจัย

ชื่อผู้ศึกษา (ปี)	คุณลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม
Binkley et al. (2012)	<p>คิดสร้างสรรค์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● รู้เทคนิคการสร้างแนวคิด เช่น การระดมสมอง เป็นต้น ● ตระหนักรู้ถึงการประดิษฐ์คิดค้น ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม จากอดีตที่เกิดขึ้นภายในประเทศ ระหว่างประเทศและข้ามวัฒนธรรม ● รู้ข้อจำกัดในโลกแห่งความเป็นจริงต่อการนำแนวคิดใหม่ไปใช้ และวิธีการนำเสนอแนวคิดนั้น ๆ ในรูปแบบที่เป็นที่ยอมรับ ● สร้างแนวคิดใหม่และแนวคิดที่มีคุณค่าทั้งแนวคิดที่เปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไปและแนวคิดที่เปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด ● สามารถอธิบาย กลั่นกรอง วิเคราะห์และประเมินแนวคิดของตน เพื่อปรับปรุงและทำให้เกิดความพยายามในการคิดสร้างสรรค์ ● เปิดรับแนวคิดใหม่และแนวคิดที่มีคุณค่าทั้งแนวคิดที่เปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไปและแนวคิดที่เปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด <p>ทำงานสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● รู้วิธีที่จะยอมรับความล้มเหลวและความแตกต่างระหว่างความล้มเหลวที่อยู่ในระยะสุดท้ายและความยากในการฝ่าฟันอุปสรรค ● พัฒนา ประยุกต์ใช้และสื่อสารแนวคิดใหม่แก่บุคคลอื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ● มีความรู้สึกไวต่ออุปสรรคด้านประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ ● เปิดรับมุมมองใหม่และมุมมองที่หลากหลายโดยบูรณาการข้อมูลและผลป้อนกลับในการทำงาน ● มีทัศนคติต่อความล้มเหลวว่าเป็นโอกาสในการเรียนรู้โดยเข้าใจว่าความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเป็นกระบวนการแห่งความสำเร็จและความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระยะยาว

ชื่อผู้ศึกษา (ปี)	คุณลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม
	<p>ประยุกต์ใช้นวัตกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ตระหนักรู้และเข้าใจว่านวัตกรรมส่งผลกระทบต่อในสถานที่ใดและอย่างไร นวัตกรรมเกิดขึ้นในสาขาวิชาใดบ้าง และอุปสรรคด้านประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ ● พัฒนาแนวคิดเชิงนวัตกรรมและแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อและสามารถนำไปใช้ได้ ● แสดงความต่อเนื่องในการนำเสนอและส่งเสริมแนวคิดใหม่
Yuksel et al. (2023)	<ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมและรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อม ● มีทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ● แสดงออกถึงพฤติกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative behavior) และประเมินพฤติกรรมการสร้างสิ่งใหม่ในระยะสั้นและระยะยาว ● มีความสามารถในการจัดการสารสนเทศส่วนบุคคล (Personal information) ● ศึกษาค้นหาและประเมินสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเชิงนวัตกรรม (Innovative decision) ● ใช้สารสนเทศในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ● มีทัศนคติเชิงสืบสอบ (Investigative attitude) ที่เป็นเลิศซึ่งทำให้บุคคลสามารถจัดการกระบวนการการทำงานได้ ● สามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมได้

หลักฐานทั้งหมดมองได้ว่า คุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และคุณลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมมีคุณสมบัติ 3 ประการดังนี้

1) ความรู้ ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม และประเด็นที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม การเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อม การรู้วิธีสร้าง ใช้และนำเสนอแนวคิดใหม่ การประดิษฐ์คิดค้น ความคิด

สร้างสรรค์ อุปสรรคและผลกระทบที่ส่งผลต่อนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ และการยอมรับความล้มเหลว และการฟื้นฟูอุปสรรค

2) ทักษะ ประกอบด้วย ทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการจัดการและใช้สารสนเทศ ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการริเริ่มสิ่งใหม่ ทักษะการตัดสินใจเชิงนวัตกรรม ทักษะการสร้าง วิเคราะห์และประเมินแนวคิด และทักษะการประยุกต์ใช้และสื่อสารแนวคิดเชิงนวัตกรรมหรือแนวคิดเชิงสร้างสรรค์

3) เจตคติ ประกอบด้วย การเปิดรับแนวคิดและมุมมองใหม่ที่หลากหลาย มีทัศนคติเชิงสืบสอบ มีทัศนคติที่ดีต่อความล้มเหลวว่าเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และการแสดงความต่อเนื่องในการนำเสนอและส่งเสริมแนวคิดใหม่

ตัวแบบความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม

ใน ค.ศ. 2012 Yamakami นำเสนอตัวแบบความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม โดยจัดแบ่งเป็น 3 ระดับ ประกอบด้วย ระดับล่างเป็นวิศวกรรมความรู้ ได้แก่ วัชปฏิบัติที่ดีในนวัตกรรมที่เป็นพลวัตและการจัดการกรอบแนวคิดและระบบนิเวศ ระดับกลางเป็นวิศวกรรมกระบวนการนวัตกรรม ได้แก่ ประสิทธิภาพ ความเป็นสากล การยอมรับ และการแพร่กระจายนวัตกรรม และระดับบนเป็นวิศวกรรมบริการสังคม ได้แก่ การจัดการอารมณ์ การจัดการความต้องการและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ แรงจูงใจ และความชอบ (Yamakami, 2012) ต่อมาใน ค.ศ. 2013 Erdogan et al. นำเสนอตัวแบบความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม โดยประกอบด้วยทักษะทางปัญญาที่เป็นกระบวนการทัศนเชิงนวัตกรรมและความฉลาดรู้เรื่องการอ่าน ความฉลาดรู้เรื่องคณิตศาสตร์ และความฉลาดรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Reading, mathematics, and science literacy -- RMS) และทักษะทางสังคมที่มุ่งเน้นความร่วมมือในความพยายามที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงและมีความคิดริเริ่ม (Erdogan et al., 2013)

ต่อมาเป็นเวลากว่า 10 ปี คือ ใน ค.ศ. 2023 Han and Chen นำเสนอกรอบแนวคิดเกี่ยวกับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมที่ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ลักษณะส่วนบุคคลเชิงนวัตกรรม การคิดเชิงนวัตกรรม และวิธีการทางนวัตกรรม (Han & Chen, 2023) และในปีเดียวกัน Yuksel et al. ทำวิจัยเรื่อง “Measuring innovative literacy: Conceptualization, scale development and validation” โดยนำเสนอตัวแบบความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมที่มีคำอธิบายว่า เนื่องจากทุนมนุษย์ที่มีคุณสมบัติพร้อมเป็นบุคคลสำคัญขององค์กรที่มีความสามารถและสมรรถนะทางนวัตกรรม จึงมีความคาดหวังว่าทุนมนุษย์ที่มีคุณสมบัติพร้อมซึ่งเป็นผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมจะสามารถสร้างผลผลิตขององค์กรในขั้นสูงโดยใช้ความสามารถทางนวัตกรรม ผู้บริหารจึงต้องการเครื่องมือที่จะประเมินระดับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมของบุคลากรที่ทำงานอยู่ในปัจจุบันและบุคลากรที่จะรับเข้ามาใหม่ ตัวแบบดังกล่าวประกอบด้วยความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม 4 ประเด็น ได้แก่ การตระหนักรู้

ทางนวัตกรรม การมุ่งเน้นด้านการพัฒนา การเปิดรับนวัตกรรม และความสามารถเชิงกระบวนการ (Yuksel et al., 2023) ซึ่งประเด็นความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมที่ปรากฏในเอกสารและงานวิจัยข้างต้นจำแนกได้ดังนี้

ตาราง 2 ประเด็นความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมที่ปรากฏในเอกสารและงานวิจัย

ประเด็นความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม / ชื่อผู้ศึกษา (ปี)	Yamakami (2012)	Erdogan et al. (2013)	Han & Chen (2023)	Yuksel et al. (2023)	รวม
- การนำเสนอวิธีปฏิบัติที่ดี	x				1
- การกำหนดกรอบแนวคิดการสร้างนวัตกรรม	x	x			2
- การสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม	x				1
- การศึกษาความต้องการของผู้ใช้	x				1
- การมีส่วนร่วมและความร่วมมือ	x	x			2
- การคิดริเริ่ม/คิดเชิงนวัตกรรม		x	x		2
- การตระหนักรู้ทางนวัตกรรม				x	1
- การมุ่งเน้นด้านการพัฒนา				x	1
- การเปิดรับ/ยอมรับนวัตกรรม	x			x	2
- การแพร่กระจายนวัตกรรม	x				1
- ความสามารถเชิงกระบวนการ/วิธีการ			x	x	2
- ความสามารถด้านการอ่าน		x			1
- ความสามารถด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์		x			1
- ลักษณะส่วนบุคคลเชิงนวัตกรรม			x		1

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัย พบว่า ประเด็นเกี่ยวกับการกำหนดกรอบแนวคิดการสร้างนวัตกรรม การมีส่วนร่วมและความร่วมมือ การคิดริเริ่ม/คิดเชิงนวัตกรรม การเปิดรับ/ยอมรับนวัตกรรม และความสามารถเชิงกระบวนการ/วิธีการ พบในเอกสาร 2 รายการ ส่วนประเด็นเกี่ยวกับการนำเสนอวิธีปฏิบัติที่ดี การสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม การศึกษาความต้องการของผู้ใช้ การตระหนักรู้ทางนวัตกรรม การมุ่งเน้นด้านการพัฒนา การแพร่กระจายนวัตกรรม ความสามารถด้านการอ่าน ความสามารถด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และลักษณะส่วนบุคคลเชิงนวัตกรรม พบในเอกสาร 1 รายการ ซึ่งประเด็นความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมทั้งหมดนั้น ผู้เขียนสามารถนำมาจัดกลุ่มประเด็นที่มีความใกล้เคียงกันแบ่งเป็น 3 ประเด็นดังนี้

1) การตระหนักรู้ทางนวัตกรรม ได้แก่ ลักษณะส่วนบุคคลเชิงนวัตกรรม ความสามารถด้านการอ่าน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม ความสามารถทางนวัตกรรม การพัฒนานวัตกรรม ตลอดจนระดับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม

2) การคิดเชิงนวัตกรรม ได้แก่ การคิดหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้าวิจัย การคิดริเริ่มสิ่งใหม่ การประดิษฐ์ คิดค้นสิ่งใหม่ การคิดแก้ปัญหา ตลอดจนการตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรม

3) วิธีการเชิงนวัตกรรม ได้แก่ ความสามารถเชิงกระบวนการ/วิธีการ การมุ่งเน้นการพัฒนา การกำหนดกรอบแนวคิดการสร้างนวัตกรรม การสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม การศึกษาความต้องการของผู้ใช้ การนำเสนอ วิธีปฏิบัติที่ดี การสร้างสรรค์นวัตกรรม การแพร่กระจายนวัตกรรม การเปิดรับแนวคิดใหม่ ตลอดจนการมีส่วนร่วมและความร่วมมือในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่

เกณฑ์การวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม

เกณฑ์การวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม (Innovative literacy scale) เกิดขึ้นภายหลังจากที่ Yuksel et al. ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมใน ค.ศ. 2022 ที่มุ่งสังเคราะห์นิยามของคำว่า “Innovation literacy” ที่ปรากฏในบทความซึ่งตีพิมพ์ใน ค.ศ. 1990 ถึง 2016 และการศึกษาวิจัยดังกล่าวยังทำให้ได้ประเด็นที่ควรนำมาศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องใน 3 ประเด็น คือ 1) การกำหนดคุณลักษณะของบุคคลที่เป็นผู้มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมสำหรับบุคลากรในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนของประเทศต่าง ๆ 2) การระบุรายละเอียดเกี่ยวกับการรับพนักงานใหม่ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมและแนะนำให้พนักงานใหม่มีความสามารถที่ตรงความต้องการ และ 3) ส่งเสริมให้นักเรียนในโรงเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาที่แสดงให้เห็นถึงความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม (Yuksel et al., 2022) ต่อมาใน ค.ศ. 2023 Yuksel et al. ทำวิจัยเพื่อพัฒนาเกณฑ์การวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมซึ่งประกอบด้วยประเด็นที่เกี่ยวข้องใน 4 มิติ และข้อคำถาม 17 รายการ นอกจากนี้ผลการวิจัยดังกล่าวยังได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมอีกด้วย สำหรับเกณฑ์การวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมมีรายละเอียดดังนี้ (Yuksel et al., 2023)

ตาราง 3 เกณฑ์การวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม

มิติ	ข้อคำถาม
1. การตระหนักรู้ทางนวัตกรรม (Innovative awareness)	<ul style="list-style-type: none"> - รู้แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม - ติดตามสิ่งสนับสนุนเพื่อการพัฒนาวัตกรรม - รู้สึกสนใจในนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนา และการบริหารโครงการ - ใช้การวิจัยและพัฒนาและความรู้ทางเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาประจำวัน

มิติ	ข้อคำถาม
2. การมุ่งเน้นด้านการพัฒนา (Development orientation)	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาค้นคว้าหัวข้อที่อยากรู้/น่าสนใจ - รู้สึกสนใจในการประดิษฐ์คิดค้นและการค้นพบ - สังเคราะห์สารสนเทศจากแหล่งที่หลากหลาย - มีทักษะการแก้ปัญหา - เปิดรับแนวคิดใหม่
3. การเปิดรับนวัตกรรม (Innovation openness)	<ul style="list-style-type: none"> - ความคิดใหม่ ๆ มากมายเข้ามาในความคิดเพื่อการทำงานประจำวัน - ไม่กลัวที่จะลองทำสิ่งใหม่ ๆ และทำผิดพลาด - เห็นโอกาสใหม่ ๆ และสามารถประเมินโอกาสเหล่านั้น - ไม่ลังเลที่จะถามคำถามเมื่อต้องการเรียนรู้แนวคิดใหม่ ๆ
4. ความสามารถเชิงกระบวนการ (Process versatility)	<ul style="list-style-type: none"> - รู้วิธีการทำวิจัยพื้นฐาน - รู้แหล่งที่จะรวบรวมสารสนเทศ - รู้แนวคิดเกี่ยวกับสถิติในทรัพย์สินทางปัญญา - รู้ว่าการวิจัยเชิงทดลองคืออะไร

อย่างไรก็ตาม เกณฑ์การวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมนี้นับเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาเครื่องมือวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมที่ผ่านการตรวจสอบความตรง (Validation) อย่างสมบูรณ์แล้ว เมื่อองค์กรต่าง ๆ ประสงค์จะนำเกณฑ์ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้เพื่อวัดระดับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมของบุคลากรในองค์กร ผู้ปฏิบัติงานสามารถดำเนินงานได้เช่นเดียวกับการวัดระดับการรู้ในเรื่องต่าง ๆ เช่น การรู้สารสนเทศ การรู้ดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อ การรู้กฎหมายลิขสิทธิ์ เป็นต้น โดยนำกรอบแนวคิดของเกณฑ์การวัดนี้ไปใช้กำหนดเป็นข้อคำถามซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบในแบบต่าง ๆ เช่น แบบปรนัย แบบถูกผิด เป็นต้น โดยให้ครอบคลุมประเด็นย่อยในแต่ละมิติของความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม จากนั้นจึงนำผลที่ได้จากการทดสอบซึ่งคำนวณเป็นค่าร้อยละมาจัดแบ่งระดับชั้น เช่น จัดแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ สูง ปานกลาง และต่ำ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้องค์กรได้คำตอบว่าบุคลากรมีระดับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมเป็นอย่างไร เพื่อใช้ผลการวัดระดับในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานที่มุ่งเน้นความสามารถทางนวัตกรรมของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม

งานวิจัยที่ศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมมีจำนวนหลายเรื่อง ซึ่งงานวิจัยแต่ละเรื่องมีข้อค้นพบที่เหมือนและแตกต่างกัน อาทิ งานวิจัยของ Erdogan et al. (2013) ที่ศึกษาคำจำกัดความของความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมและศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมหุ่นยนต์ที่พัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมของผู้เรียน พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการสร้างความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมให้แก่ผู้เรียน คือ เชื้อชาติ ในขณะที่ปัจจัยด้านเพศไม่ส่งผลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม งานวิจัยของ Krejci and Sebestova (2019) ที่ศึกษาปัจจัยด้านเพศ อายุ และการศึกษาที่ส่งผลต่อระดับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมของผู้ประกอบการ พบว่า ปัจจัยด้านระดับการศึกษาและอายุมีอิทธิพลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมของผู้ประกอบการ สำหรับงานวิจัยของ Wang and Zhou (2023) ที่เป็นการประเมินการพัฒนาทักษะทางสารสนเทศและความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมของผู้ที่มีความสามารถด้านดิจิทัลในมหาวิทยาลัย พบว่า มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม ได้แก่ ความสามารถในการจัดหาสารสนเทศ ความสามารถในการประมวลผลสารสนเทศ ความสามารถในการประยุกต์ใช้สารสนเทศ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แรงจูงใจในการเรียนรู้ เวลาในการเรียนรู้ คุณภาพการสอน ประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติ กิจกรรมนอกหลักสูตร เพศ สาขาวิชา และระดับชั้นเรียน

นอกจากความสามารถในด้านต่าง ๆ ข้างต้นแล้ว Wang and Zhou ได้อธิบายว่า ความสามารถในการจัดหาสารสนเทศครอบคลุมถึงการกำหนดกลยุทธ์การสืบค้นสารสนเทศ การรอบรู้เครื่องมือและทักษะการค้นคืนสารสนเทศ การแยกแยะความแตกต่างของแหล่งสารสนเทศ และการรวบรวมสารสนเทศที่หลากหลายสำหรับความสามารถในการประมวลผลสารสนเทศครอบคลุมถึงความเข้าใจและวิเคราะห์สารสนเทศที่รวบรวมได้ การจัดระบบและหมวดหมู่ให้กับสารสนเทศ การสกัดเนื้อหาสำคัญจากสารสนเทศที่มีจำนวนมาก และการเปลี่ยนรูปสารสนเทศให้เป็นความรู้ในตัวบุคคล ส่วนความสามารถในการประยุกต์ใช้สารสนเทศครอบคลุมถึงการแก้ปัญหาโดยใช้ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลสารสนเทศ การใช้สารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์ในการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน และการใช้สารสนเทศเพื่อการสื่อสารและแลกเปลี่ยน

ทั้งนี้ยังมีผลงานวิจัยของ Yuksel et al. (2023) ที่พัฒนาและตรวจสอบเกณฑ์การวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้บริหารที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับนวัตกรรม บุคลากรในสาขาวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย ศูนย์วิจัยและพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนา อุทยานเทคโนโลยี หน่วยงานวิจัยและพัฒนาและทรัพยากรมนุษย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและพัฒนา นักวิชาการ และนักศึกษาในประเทศตุรกี พบว่า ความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมมีความสัมพันธ์ต่อการสร้างทุนมนุษย์ท่ามกลางบุคคลที่มีความแตกต่างกันในด้านระดับการศึกษาและอายุ ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมที่ปรากฏในเอกสารและงานวิจัยข้างต้นจำแนกได้ดังนี้

ตาราง 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมที่ปรากฏในเอกสารและงานวิจัย

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม	ชื่อผู้ศึกษา (ปี)				รวม
	Erdogan et al. (2013)	Krejci & Sebestova (2019)	Wang & Zhou (2023)	Yuksel et al. (2023)	
- เพศ			x		1
- อายุ		x		x	2
- เชื้อชาติ	x				1
- ระดับการศึกษา		x		x	2
- สาขาวิชา			x		1
- ระดับชั้นเรียน			x		1
- ความสามารถในการจัดหาสารสนเทศ			x		1
- ความสามารถในการประมวลผลสารสนเทศ			x		1
- ความสามารถในการประยุกต์ใช้สารสนเทศ			x		1
- สภาพแวดล้อมการเรียนรู้			x		1
- แรงจูงใจในการเรียนรู้			x		1
- เวลาในการเรียนรู้			x		1
- คุณภาพการสอน			x		1
- ประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติ			x		1
- กิจกรรมนอกหลักสูตร			x		1

จากข้อค้นพบของงานวิจัยข้างต้นที่นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม สามารถสรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 3 ปัจจัยดังนี้

- 1) ปัจจัยคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ เชื้อชาติ ระดับการศึกษา สาขาวิชา และระดับชั้นเรียน
- 2) ปัจจัยความสามารถทางสารสนเทศ ได้แก่ ความสามารถในการจัดหาสารสนเทศ ความสามารถในการประมวลผลสารสนเทศ และความสามารถในการประยุกต์ใช้สารสนเทศ
- 3) ปัจจัยการเรียนรู้ ได้แก่ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แรงจูงใจในการเรียนรู้ เวลาในการเรียนรู้ คุณภาพการสอน ประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติ และกิจกรรมนอกหลักสูตร

อย่างไรก็ตาม นอกจากปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมดังกล่าวแล้ว ในการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมนั้น Gong (2023, p. 268) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมไว้ 3 ประการ คือ 1) การพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมของผู้สอน เป็นการเพิ่มพูนความรู้ของผู้สอนให้มี

ความทันสมัยสอดคล้องกับการพัฒนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้ขยายความคิดและศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมที่กว้างขวางขึ้น การเข้าร่วมฝึกอบรม อภิปรายและแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ ฝึกปฏิบัติ และเรียนรู้การปฏิบัติที่เป็นเลิศเกี่ยวกับการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมโดยผ่านช่องทางที่หลากหลาย และการได้รับคำแนะนำและถ่ายทอดประสบการณ์เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ

2) การปรับปรุงรูปแบบและวิธีการสอน เป็นการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนโดยการคิดนวัตกรรมในการสอน การออกแบบการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการพัฒนาวิธีการสอนเชิงสร้างสรรค์ที่มีความต่อเนื่อง และ 3) การใช้แพลตฟอร์มการสอนในการสร้างระบบหลักสูตรแบบบูรณาการ เป็นการเชื่อมโยงทรัพยากรหลักสูตรในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม การเชื่อมโยงหลักสูตรต่าง ๆ เข้าสู่ระบบหลักสูตรเพื่อการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม การขยายขอบเขตการปฏิบัติในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม และการพัฒนาความสามารถในการบูรณาการหลักสูตรของผู้สอน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม

บทสรุป

ความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมเป็นความสามารถของบุคคลในการใช้ความคิดเพื่อแก้ปัญหาหรือตัดสินใจที่จะพัฒนาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร เช่น กระบวนการ บริการ ผลิตภัณฑ์ วิธีปฏิบัติ เป็นต้น ซึ่งผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมจำเป็นต้องมีความตระหนักรู้ทางนวัตกรรม การคิดเชิงนวัตกรรม และการใช้วิธีการเชิงนวัตกรรม โดยผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถวัดระดับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมของบุคลากรได้จากการใช้แบบทดสอบเพื่อสอบถามข้อคำถามตามเกณฑ์การวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมที่ครอบคลุมคุณลักษณะข้างต้น ทั้งนี้ในการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมของบุคคลนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถทางสารสนเทศ และการเรียนรู้ที่อาจเป็นตัวแปรสำคัญในการพัฒนาบุคคลให้มีระดับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากบุคคลที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมจะเป็นผู้ที่ใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนเอง การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการใช้สารสนเทศที่ค้นหาได้จากแหล่งที่หลากหลายเพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่ตอบโจทย์การแก้ปัญหาหรือพัฒนาการทำงานให้สามารถพัฒนาไปสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรมได้ในอนาคต

อย่างไรก็ตาม การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมในครั้งนี้ทำให้ทราบว่า การศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวในเชิงปริมาณยังมีจำนวนงานวิจัยไม่มากนัก ขณะที่ในเชิงคุณภาพยังขาดงานวิจัยที่นำเกณฑ์การวัดความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมไปพัฒนาเป็นเครื่องมือวัดระดับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรมในองค์กรที่มีลักษณะและบริบทแตกต่างกัน ดังนั้น ผลที่ได้จึงนับเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความ

ฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม ซึ่งนักวิจัยและผู้สนใจที่ต้องการศึกษาค้นคว้าในเรื่องนี้ยังคงสามารถพัฒนาเป็นโจทย์วิจัย เพื่อค้นหาคำตอบที่เติมเต็มองค์ความรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการกำหนด คุณลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม การพัฒนากรอบสมรรถนะด้านความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม การพัฒนาเครื่องมือวัดระดับความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม การศึกษาปัจจัยที่สนับสนุนความฉลาดรู้เรื่อง นวัตกรรม การศึกษาแนวทางการพัฒนาความฉลาดรู้เรื่องนวัตกรรม เป็นต้น

References

- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Ricci, M. M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), **Assessment and teaching of 21st century skills** (pp. 17-66). Springer.
- Erdogan, N., Corlu, M. S., & Capraro, R. M. (2013). Defining innovation literacy: Do robotics programs help students develop innovation literacy skills? **International Online Journal of Educational Sciences**, 5(1), 1-9.
- Gelb, M. J., & Caldicott, S. M. (2007). **Innovate like Edison: The five-step system for breakthrough business success**. Penguin.
- Gong, L. (2023). Strategy research on improving college students' innovative literacy under the concept of high-quality development. In **Proceedings of the 2nd International Conference on Culture, Design and Social Development (CDSO 2022)** (pp. 266-271). Atlantis Press.
- Gregory, G. H., & Kuzmich, L. (Eds.). (2005). **Differentiated literacy strategies for student growth and achievement in grades 7-12**. Corwin Press.
- Han, L., & Chen, C. (2023). Improvement path of students' innovation literacy in higher vocational colleges. **Advances in Vocational and Technical Education**, 5(4), 67-73.
- Krejci, P., & Sebestova, J. (2019). Innovative literacy levels: Gender, age and education matters. **Marketing and Management of Innovations**, (4), 353-363.
- McGregor, J., Tweed, D., & Pech, R. (2004). Human capital in the new economy: Devil's bargain? **Journal of Intellectual Capital**, 5(1), 153-164.

- Office of the Royal Society. (2021). **Educational vocabulary dictionary, Royal Society edition.** (2nd ed.).
[In Thai]
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). **Framework for 21st century learning.** Battelle for Kids.
https://static.battelleforkids.org/documents/p21/p21_framework_brief.pdf
- Royal Decree Establishing the National Innovation Agency (Public Organization) (2009). **Thai Government Gazette, 126(63),** 1-17. [In Thai]
- Wang, S., & Zhou, L. (2023). Evaluation of information skills and innovative literacy cultivation of digital talent in universities. **International Journal of Emerging Technologies in Learning, 18(20),** 83-98.
- Yamakami, T. (2012). Innovation literacy: Implications from a shift toward dynamic multidisciplinary engineering. In **2012 8th International Conference on Information Science and Digital Content Technology (ICIDT2012)** (Vol.3, pp. 557-56). IEEE.
- Yuksel, A., & Gunce, N. (2017). A model suggestion for increasing innovative literacy in vocational high schools. **International Journal of Academic Value Studies, 3(17),** 66-76.
- Yuksel, A., Gok, M. S., & Gonsel, A. (2023). Measuring innovative literacy: Conceptualization, scale development and validation. **Journal of Intellectual Capital, 24(5),** 1079-1102.
- Yuksel, A., Gok, M. S., Ozer, G., & Cigerim, E. (2022). A new theoretical approach to intellectual capital: Meta-synthesis definitions of innovative literacy. **Journal of Intellectual Capital, 23(6),** 1435-1460.