แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาไทย

Developing an Interdisciplinary Curriculum to Enhance Innovation Competency in Thai Higher Education

กมลวรรณ บุญสัมปทา* และ วิไลภรณ์ วิชญาวัฒน์**

Kamonwan Boonsumpata* and Wilaiphorn Witchayawat**

*,**สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

*,**Curriculum and Instruction, School of Education, University of Phayao

Corresponding Author: กมลวรรณ บุญสัมปทา

อีเมล: kamonwan@feu.ac.th

บทความวิชาการ

วันที่รับบทความ: 4 กรกฎาคม 2568 วันที่แก้ไขบทความ: 18 สิงหาคม 2568 วันที่ตอบรับบทความ: 29 สิงหาคม 2568

บทคัดย่อ

ปัญหาหนึ่งของหลักสูตรสถาบันศึกษาไทยในปัจจุบัน คือการสร้างหลักสูตรยังคงยึดติดกับการแยกศาสตร์ (disciplinary silo) ขาดความยืดหยุ่นและการบูรณาการข้ามศาสตร์ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรม (OECD, 2019; Trilling & Fadel, 2009) แม้จะมีนโยบายสนับสนุนเศรษฐกิจสร้างสรรค์และการเรียนรู้เชิงบูรณาการ แต่ยังขาดกลไกเชิงระบบ เช่น การจัดสรรงบประมาณ การประเมินผล และความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐ (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000)

จากปัญหาดังกล่าว บทความวิชาการนี้จึงมุ่งศึกษาถึงแนวทางการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการในสถาบันการศึกษาไทย โดยบูรณาการองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์ เช่น วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มนุษยศาสตร์ ศิลปะ และบริหารจัดการ ร่วมกับการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Experiential Learning) และการเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา (Problem-Based Learning) (Jacobs, 2013; Kolb, 2015) เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านนวัตกรรมของนักศึกษา โดยผลการศึกษาชี้ว่าการพัฒนาหลักสูตรควรยึดหลักการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (Constructivism) ควบคู่กับแนวคิด Triple Helix โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของมหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐ ในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลง (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) สมรรถนะด้านนวัตกรรมควรประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะ (Attributes) ที่นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (UNCTAD, 2010)

จากการศึกษานำมาสู่ข้อเสนอแนะจากบทความนี้ คือ การพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการในสถาบันการศึกษาไทย ควรออกแบบโครงสร้างหลักสูตรที่ยืดหยุ่น เชื่อมโยงระหว่างศาสตร์และส่งเสริม

การเรียนรู้ผ่านบริบทจริง เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีสมรรถนะที่ตอบโจทย์นวัตกรรมและนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต

คำสำคัญ : หลักสูตรสหวิทยาการ, สมรรถนะด้านนวัตกรรม, อุดมศึกษาไทย, Triple Helix, Creative Economy

Abstract

A significant challenge in contemporary Thai higher education is the persistence of disciplinary silos in curriculum design. This lack of flexibility and interdisciplinary integration obstructs the development of students' innovation competency (OECD, 2019; Trilling & Fadel, 2009). Despite policies promoting the creative economy and integrated learning, a systemic mechanism for implementation encompassing budget allocation, evaluation metrics, and robust collaboration among universities, industry, and government (the Triple Helix model) remains underdeveloped (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

Addressing this gap, this academic article investigates a framework for developing interdisciplinary curricula in Thai higher education institutions. The proposed approach integrates knowledge from diverse fields such as science, technology, humanities, arts, and management, combined with experiential and problem-based learning methodologies (Jacobs, 2013; Kolb, 2015). The objective is to enhance students' innovation competency, which is conceptualized as a synergy of knowledge, skills, and attributes essential for creating innovations that drive sustainable development (UNCTAD, 2010). Findings indicate that effective curriculum development should be grounded in constructivist learning principles and aligned with the Triple Helix model, fostering a collaborative learning ecosystem responsive to dynamic societal needs.

The study concludes with a key recommendation: the development of interdisciplinary curricula in Thai higher education must feature a flexible structure that bridges disciplinary divides and promotes learning in authentic contexts. This approach is crucial for cultivating students with the competencies required to meet innovative demands and contribute to a sustainable future.

Keywords: Interdisciplinary Curriculum, Innovation Competency, Thai Higher Education, Triple Helix, Creative Economy

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 บริบทของโลกได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ส่งผลให้ความต้องการบุคลากรที่มีสมรรถนะด้านนวัตกรรม (Innovation Competency) มีความต้องการเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในบริบทของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) ซึ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากองค์ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมเพื่อสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน (United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD], 2010) สถานการณ์ดังกล่าวทำให้สถาบันอุดมศึกษาไทยจำเป็นต้องปรับบทบาทจากการผลิตบัณฑิตตามสาขาวิชาเฉพาะทางแบบเดิมไปสู่การเป็นแหล่งบ่มเพาะศักยภาพนักศึกษาในการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจ (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2019) ความสำคัญของสมรรถนะด้านนวัตกรรมจึงกลายเป็นคุณลักษณะสำคัญ (Essential Attributes) ของผู้เรียนในยุคใหม่ ซึ่งต้องเผชิญกับโลกที่มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (VUCA World) สมรรถนะนี้ไม่ได้จำกัดอยู่แค่การสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ แต่ยังครอบคลุมถึงความสามารถในการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem-Solving) การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) และความสามารถในการปรับตัวและเรียนรู้ตลอดชีวิต (Adaptability and Lifelong Learning) (Partnership for 21st Century Skills, 2009; Lucas & Claxton, 2010) คุณลักษณะเหล่านี้คือสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนความรู้ให้เป็นการกระทำที่สร้างคุณค่า และพร้อมที่จะเป็นผู้ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) ในสังคม มากกว่าเป็นเพียงผู้ตาม ด้วยเหตุนี้ หลายประเทศชั้นนำด้านการศึกษา เช่น ฟินแลนด์ สิงคโปร์ และเกาหลีใต้ จึงได้กำหนดให้การสร้างสมรรถนะด้านนวัตกรรมเป็นเป้าหมายหลักของระบบการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมพลเมืองให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีคุณค่าทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (Kim, 2020)

อย่างไรก็ตาม การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาไทยในปัจจุบันยังเผชิญกับความท้าทายในการปรับตัว โดยยังคงยึดติดกับโครงสร้างหลักสูตรแบบแยกส่วนรายสาขาวิชา (Disciplinary Silos) ซึ่งขาดความยืดหยุ่นและไม่เอื้อต่อการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ส่งผลให้บัณฑิตขาดทักษะในการเชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อพัฒนานวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของสังคมและภาคอุตสาหกรรม (สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564) ในขณะที่แนวโน้มการจัดการศึกษาระดับนานาชาติได้มุ่งไปสู่การพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการ (Interdisciplinary Curriculum) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงองค์ความรู้จากหลากหลายสาขา เช่น การบูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์ (STEAM) เข้ากับการบริหารจัดการและมนุษยศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมจากมุมมองที่รอบด้านและแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Jacobs, 2013) สถาบันอุดมศึกษาชั้นนำของโลกอย่าง MIT หรือ Stanford University ได้แสดงให้เห็นแล้วว่าหลักสูตรสหวิทยาการเป็นกลไกสำคัญในการผลิตบัณฑิตที่เป็นผู้นำด้านนวัตกรรมและผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ โมเดล Triple Helix ของ Etzkowitz และ Leydesdorff (2000) ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการเชื่อมโยงบทบาทระหว่าง มหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐ ในการร่วมกันสร้างระบบนิเวศ

ที่เอื้อต่อการพัฒนานวัตกรรมอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นสิ่งที่สถาบันอุดมศึกษาไทยจำเป็นต้องเร่งพัฒนาเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากรณีตัวอย่างและวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาไทย โดยเน้นการบูรณาการความรู้จากหลากหลายศาสตร์ ควบคู่กับการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จริงและการมีส่วนร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ ในสังคม เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะในการขับเคลื่อนนวัตกรรมในบริบทเศรษฐกิจสร้างสรรค์ได้อย่างยั่งยืน

หลักสูตรสหวิทยาการกับสมรรถนะด้านนวัตกรรม

จากการศึกษาของ Wattanaporn et al. (2020) ในบริบทการศึกษาภาคเหนือของไทย ชี้ให้เห็นว่าหลักสูตรสหวิทยาการมีส่วนสำคัญต่อการเสริมสร้างอัตลักษณ์พลเมืองแบบบูรณาการ (interdisciplinary citizenship identity) ในมิติต่าง ๆ เช่น ความรับผิดชอบระดับสากลและพฤติกรรมพลเมือง โดยผลการประเมินหลังเรียนพบว่า นักศึกษามีคะแนนพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และมีความพึงพอใจในระดับสูงต่อกระบวนการเรียนรู้ (so03.tci-thaijo.org) สะท้อนถึงศักยภาพของหลักสูตรสหวิทยาการในการสร้างทักษะด้านสังคมและการคิดเชิงบูรณาการ (integrative thinking) ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของสมรรถนะด้านนวัตกรรม เพราะผู้เรียนสามารถนำความรู้จากหลากหลายศาสตร์มาผสมผสาน วิเคราะห์ และสร้างแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในสังคมจริง

หลักสูตรสหวิทยาการเอื้อต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมได้โดยตรงผ่านการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการบูรณาการแนวคิด การทำงานร่วมกันข้ามสาขา การสื่อสารเชิงสร้างสรรค์ และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (experiential learning) ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถ สร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนานวัตกรรมที่มีคุณค่าเชิงสังคมและเศรษฐกิจ ได้อย่างเป็นระบบ (Jacobs, 2013; Kolb, 2015)

นอกจากนี้ Kao, Chen & Lo (2023) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์และสื่อ โดยใช้แนวทาง scaffolding และ mentoring ซึ่งช่วยพัฒนาทั้งนวัตกรรมองค์ความรู้ (knowledge innovation) และสมรรถนะเชิงการปฏิบัติ (professional competency) ของนักศึกษา พร้อมทั้งสะท้อนให้เห็นการทำงานเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐ ตามแนวคิด Triple Helix (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการสร้างนวัตกรรมร่วมกันผ่านความร่วมมือในระดับระบบ

ในบริบทของสถาบันอุดมศึกษาไทย เริ่มเห็นการประยุกต์ใช้หลักสูตรสหวิทยาการเพิ่มขึ้น เช่น โครงการสร้างบัณฑิตพันธุ์ใหม่ ที่ภาครัฐสนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษาร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนาหลักสูตรที่เน้นสมรรถนะ (Competency-based) และตอบโจทย์ความต้องการของตลาดแรงงานยุคใหม่ หรือการเกิดขึ้นของ "วิทยาลัยสหวิทยาการ" ในมหาวิทยาลัยหลายแห่ง เช่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยมหิดล ที่เปิดสอนหลักสูตรซึ่งบูรณาการความรู้จากคณะต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนและออกแบบเส้นทางการเรียนรู้ของตนเองได้ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานส่วนใหญ่ยังอยู่ในช่วง

เริ่มต้นและจำกัดอยู่ในบางสถาบัน ยังขาดการขยายผลในวงกว้างและการสร้างความเข้าใจร่วมกันถึงเป้าหมายและแนวทางการประเมินผลที่ชัดเจน

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าหลักสูตรสหวิทยาการไม่ได้เป็นเพียงแนวทางจัดการเรียนรู้เท่านั้น แต่เป็นกลไกสำคัญในการบ่มเพาะสมรรถนะด้านนวัตกรรมอย่างเป็นองค์รวม โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงและแปลงองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์ไปสู่การลงมือปฏิบัติ การคิดเชิงระบบ และการพัฒนาแนวทางสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา เพื่อให้บัณฑิตสามารถเผชิญกับความท้าทายของโลกยุคใหม่อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

แนวคิด Triple Helix กับการเสริมสร้างสมรรถนะด้านนวัตกรรมในบริบทอุดมศึกษาไทย

ในบริบทการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาไทย แนวคิด Triple Helix ได้รับการกล่าวถึงในฐานะกลไกสำคัญที่ช่วยขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมและเสริมสร้างขีดความสามารถของสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่มหาวิทยาลัยไม่ได้ทำหน้าที่เพียงผลิตบัณฑิตหรือสร้างองค์ความรู้เชิงวิชาการเท่านั้น แต่ยังต้องมีบทบาทเชิงรุกในการสร้างความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐ เพื่อขยายผลสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

จากการศึกษาของ Nakwa และ Zawdie (2016) ซึ่งวิเคราะห์การเปลี่ยนผ่านบทบาทของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยจาก “Third Mission” สู่ “Triple Helix Mission” พบว่า การเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัย อุตสาหกรรม และรัฐบาลในประเทศไทยยังคงเผชิญกับข้อจำกัดด้านทุนทางสังคมและนโยบายสาธารณะที่สนับสนุนระบบนิเวศนวัตกรรมอย่างเป็นรูปธรรม อย่างไรก็ตาม งานวิจัยชิ้นนี้ชี้ให้เห็นว่าหน่วยงานกลาง เช่น หน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการบูรณาการความร่วมมือของทั้งสามภาคส่วนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของโครงสร้างเชิงระบบที่สนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมในมหาวิทยาลัยไทย (Nakwa & Zawdie, 2016)

นอกจากนี้ Chanthes (2022) ได้ศึกษาการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยผ่านโครงการ University Outreach ซึ่งพบว่าการส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการเชิงความรู้ (Knowledge Based Entrepreneurship) ในชุมชนเกษตรอินทรีย์ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านความร่วมมือของมหาวิทยาลัย ชุมชน หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในลักษณะของ Triple Helix ซึ่งสอดรับกับแนวคิดที่ว่า มหาวิทยาลัยต้องทำหน้าที่เป็นกลไกกลางในการสร้างนวัตกรรมที่เชื่อมโยงภาคีที่เกี่ยวข้องกับบริบทของพื้นที่ตนเองอย่างแท้จริง (Chanthes, 2022) ในขณะที่ Chanthes (2023) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบการดำเนินงาน Triple Helix ระหว่างประเทศไทยและสหราชอาณาจักร พบว่าประเทศไทยถึงแม้ว่ามีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและนโยบายแต่ก็สามารถพัฒนากลไก Triple Helix ให้ส่งผลต่อการเสริมสร้างสมรรถนะด้านนวัตกรรมของชุมชนในรูปแบบธุรกิจเกษตรอัจฉริยะได้อย่างชัดเจน (Chanthes, 2023) ประกอบกับ Chaisuwan et al. (2012) ยังได้ศึกษาการใช้โมเดล Triple Helix ในการส่งเสริมความร่วมมือเชิงวิจัยของคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยไทย ซึ่งพบว่า เมื่อมีการสร้างพันธมิตรกับภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐอย่างเป็นระบบ จะช่วยส่งเสริมทั้งปริมาณและคุณภาพของผลงานวิจัย ตลอดจนการ

ถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้สู่ภาคสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งสะท้อนถึงบทบาทของมหาวิทยาลัยในฐานะส่วนหนึ่งของหน่วยงานที่เอื้อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้และสมรรถนะด้านนวัตกรรมในภาพรวมของประเทศ (Chaisuwan et al., 2012) ในเชิงนโยบาย สำนักงานสภาพัฒนาการวิจัยแห่งชาติ (สอวช.) ได้กำหนดทิศทางและแนวทางการดำเนินงานด้านการศึกษาร่วมกับภาคอุตสาหกรรมผ่าน Work Integrated Learning และ Triple Helix โดยมุ่งหวังให้เกิดการบูรณาการระหว่างการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ กับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐ เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถด้านนวัตกรรมของบัณฑิตไทยอย่างแท้จริง (สำนักงานสภาพัฒนาการวิจัยแห่งชาติ, 2023)

จากหลักฐานดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า แนวคิด Triple Helix เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างหลักสูตรสหวิทยาการ ทั้งในเชิงนโยบาย การปฏิบัติ และผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม โดยมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เชื่อมโยงภาคีทุกภาคส่วนนำไปสู่การพัฒนาทักษะ สมรรถนะ และศักยภาพด้านนวัตกรรมของผู้เรียนและส่งเสริมบทบาทของมหาวิทยาลัยในฐานะกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม ในระดับพื้นที่และระดับชาติอย่างยั่งยืน โดยแนวคิด Triple Helix ได้พัฒนาโดย Etzkowitz และ Leydesdorff (2000) เป็นกรอบแนวคิดที่มองว่า การพัฒนาเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) ต้องอาศัยปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 3 กลุ่มภาคีหลัก ได้แก่:

1. มหาวิทยาลัย (University) เป็นแหล่งผลิตความรู้ วิจัย และพัฒนาทุนมนุษย์

2. ภาคอุตสาหกรรม (Industry) เป็นผู้สร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ และแหล่งทุนการผลิต

3. ภาครัฐ (Government) เป็นผู้กำหนดนโยบาย ส่งเสริม สนับสนุน และสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการพัฒนา

โดยกลไกการทำงานของ Triple Helix ไม่ใช่แค่การดำรงบทบาทเดิมของแต่ละภาคี แต่เกิดการ "บูรณาการบทบาท (role hybridization)" เช่น มหาวิทยาลัยกลายเป็นผู้ประกอบการ หรือ ภาครัฐมีบทบาทสนับสนุนเชิงกลยุทธ์ หรือ ภาคอุตสาหกรรมมีบทบาทในงานวิจัยและการเรียนการสอนมากขึ้น ซึ่งการทำงานร่วมกันนี้นำไปสู่ การสร้างนวัตกรรมเชิง และการพัฒนา ระบบนิเวศนวัตกรรม ที่ยั่งยืน

นอกจากนี้ Triple Helix ยังมีบทบาทกับการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการ ในประเด็นต่าง ดังนี้

1. เชิงนโยบาย Triple Helix ช่วยให้เกิด การกำหนดเป้าหมายของหลักสูตร ที่เชื่อมโยงกับความต้องการของภาคสังคมและเศรษฐกิจ เช่น การออกแบบหลักสูตรตามความต้องการแรงงาน การส่งเสริมทักษะด้านนวัตกรรม เช่น design thinking, problem-solving, digital literacy

2. เชิงการจัดการเรียนการสอน Triple Helix ช่วยให้หลักสูตรมีลักษณะ บูรณาการข้ามศาสตร์ และเชื่อมโยงกับโลกจริง เช่น การมีอุตสาหกรรมและภาครัฐร่วมพัฒนาหลักสูตรและร่วมสอน การสร้าง “Living Lab” หรือ “Innovation Sandbox” ในมหาวิทยาลัย ตลอดจนเกิดการฝึกงานเชิงวิจัยร่วมกับองค์กรภายนอก

3. เชิงผลลัพธ์ ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรม อย่างเป็นระบบ เช่น ทักษะการทำงานข้ามวัฒนธรรม การคิดเชิงออกแบบ และการสร้างต้นแบบ เป็นต้น

จากการศึกษาพบว่ามีหลายโครงการที่สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยใช้ Triple Helix ในการจัดการเรียนการสอน เช่น โครงการ U2T for BCG: มหาวิทยาลัยสู่ตำบลแบบบูรณาการ โครงการนี้มหาวิทยาลัยจับมือกับชุมชน ภาคธุรกิจ และภาครัฐ เพื่อพัฒนานวัตกรรมท้องถิ่น เช่น ผลิตภัณฑ์สมุนไพร การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์และส่งเสริมทักษะผู้เรียนผ่านการเรียนรู้ในพื้นที่จริง (Community-based Learning) และ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยีได้พัฒนาหลักสูตรด้านดิจิทัล ครีเอทีฟ โดยร่วมมือกับอุตสาหกรรมดิจิทัลและหน่วยงานรัฐภายใต้โครงการ Co-creation Space ที่เปิดให้นักศึกษาและผู้ประกอบการร่วมออกแบบผลิตภัณฑ์

นอกจากนี้สถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศ ก็มีการใช้ Triple Helix ในการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย อาทิเช่น สถาบัน MIT (สหรัฐอเมริกา) ได้จัดโครงการ The Deshpande Center for Technological Innovation ที่มหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางบ่มเพาะนวัตกรรมโดยร่วมมือกับนักลงทุน อุตสาหกรรม และภาครัฐ และสนับสนุนสตาร์ทอัพที่มาจากงานวิจัยของนักศึกษาและคณาจารย์ และ University of Twente (เนเธอร์แลนด์) ได้จัดตั้ง Entrepreneurial University โดยใช้ Triple Helix ในการสร้างมหาวิทยาลัยเชิงผู้ประกอบการ (Entrepreneurial University) ซึ่งได้หลักสูตรบูรณาการการเรียนกับการสร้างธุรกิจจริง โดยมีบริษัทและรัฐบาลท้องถิ่นสนับสนุน

จากที่กล่าวมาการประยุกต์ใช้แนวคิด Triple Helix ในการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการ ไม่ใช่เพียงการออกแบบเนื้อหาใหม่ แต่เป็นการ สร้างความร่วมมือเชิงกลยุทธ์ ระหว่างภาคส่วน เพื่อให้การเรียนรู้สอดคล้องกับบริบทของโลกยุคใหม่ที่เน้นนวัตกรรม การสร้างคุณค่า และความยั่งยืน แสดงให้เห็นถึงแนวคิด Triple Helix นี้จึงเป็นกลไกสำคัญในการปฏิรูประบบการศึกษา เป็นฐานคิดในการออกแบบหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะด้านนวัตกรรม และเป็นเครื่องมือสร้างบทบาทใหม่ของมหาวิทยาลัยในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้

แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านนวัตกรรม

จากการศึกษาเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาไทยมีแนวทางการออกแบบและสามารถนำหลักสูตรสหวิทยาการไปประยุกต์ใช้ในการเสริมสร้างสมรรถนะด้านนวัตกรรมของนักศึกษา โดยเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐ จึงขอเสนอแนวทางการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการฯ ไว้ดังนี้

1. การออกแบบหลักสูตรสหวิทยาการ (Curriculum Design) ควรออกแบบโครงสร้างแบบโมดูล (Modular Design) พัฒนาหลักสูตรในรูปแบบของชุดวิชา (Module) ขนาดเล็กที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนข้ามสาขาได้ตามความสนใจ เพื่อสร้างเส้นทางการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning Pathway) โดยเน้นการเรียนรู้ตามธีมหรือปัญหา (Theme-based/Problem-based) คือ กำหนดหัวข้อหรือโจทย์ปัญหาที่สำคัญในปัจจุบันเป็นแกนกลาง เช่น ความยั่งยืน (Sustainability), สังคมสูงวัย (Aging Society), หรือเมืองอัจฉริยะ (Smart City) แล้วบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อหาทางแก้ไข เช่น กรณีศึกษา “นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนในชุมชน”หรือการจัด Workshop การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ โดยใช้องค์ความรู้จากวิศวกรรมศาสตร์ การออกแบบ และสังคมศาสตร์

2. การจัดกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ควรบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง เช่น การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning) ของ Kolb (2015) และการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การทำงานเป็นทีม และการจัดการโครงการ เช่น โครงการออกแบบนวัตกรรมต้นแบบ (Prototype) เพื่อแก้ปัญหาจริงของชุมชน, กิจกรรม Hackathon ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาจากหลายสาขาวิชามารวมทีมกันเพื่อสร้างสรรค์โซลูชันภายในเวลาที่จำกัด

3. สมรรถนะด้านนวัตกรรมและแนวทางการเสริมสร้าง (Innovation Competency & Enhancement) เพื่อแสดงแนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะด้านนวัตกรรมที่ชัดเจน สามารถแบ่งองค์ประกอบและแนวทางพัฒนาได้ดังนี้

3.1 ความรู้เชิงบูรณาการ (Integrative Knowledge) เป็นการเสริมสร้างสมรรถนะเกี่ยวกับความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิด ทฤษฎี และข้อมูลจากศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจใหม่ โดยมีแนวทางเสริมสร้าง เช่น จัดการเรียนการสอนแบบ Team-Teaching โดยมีอาจารย์จากหลายสาขาวิชาร่วมสอนในรายวิชาเดียวกัน, มอบหมายงานที่ต้องใช้ข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์

3.2 ทักษะการคิดสร้างสรรค์และเชิงวิพากษ์ (Creative & Critical Thinking Skills) เป็นการเสริมสร้างสมรรถนะเกี่ยวกับความสามารถในการตั้งคำถามนอกกรอบ, การประเมินทางเลือก, และการพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ โดยมีแนวทางเสริมสร้าง เช่น ใช้เทคนิค Design Thinking ในการทำความเข้าใจผู้ใช้และสร้างต้นแบบ, จัดกิจกรรมระดมสมอง (Brainstorming) และโต้วาที (Debate) ในประเด็นที่ซับซ้อน

3.3 ทักษะการลงมือปฏิบัติและการเป็นผู้ประกอบการ (Practical & Entrepreneurial Skills) เป็นการเสริมสร้างสมรรถนะเกี่ยวกับความสามารถในการเปลี่ยนแนวคิดให้เป็นต้นแบบที่จับต้องได้, การวางแผนธุรกิจ, และการนำเสนอแนวคิดเพื่อระดมทุน โดยมีแนวทางเสริมสร้าง เช่น จัดตั้ง "Innovation Sandbox" หรือพื้นที่ทดลองสร้างสรรค์นวัตกรรม, จัดการแข่งขันประกวดแผนธุรกิจ (Business Pitching Competition), ส่งเสริมการฝึกงานในบริษัทสตาร์ทอัพ

3.4 คุณลักษณะด้านความมุ่งมั่นและความสามารถในการปรับตัว (Grit & Adaptability Attributes) เป็นการเสริมสร้างสมรรถนะเกี่ยวกับ ความอดทนต่อความล้มเหลว, ความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนแผน, และการเรียนรู้จากข้อผิดพลาด โดยมีแนวทางเสริมสร้าง เช่น ออกแบบโครงการระยะยาวที่ผู้เรียนต้องเผชิญกับอุปสรรคที่ไม่คาดคิด, จัดให้มีการนำเสนอความล้มเหลว (Failure Showcase) เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้, สร้างวัฒนธรรมที่ปลอดภัยในการทดลองและยอมรับความผิดพลาด

3.5 ความร่วมมือกับภายนอกและการสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม (Innovation Ecosystem) เป็นการเสริมสร้างเกี่ยวกับการสร้างความร่วมมือเชิงกลยุทธ์ การเชื่อมโยงกับพันธมิตรภายนอกผ่านแนวคิด Triple Helix (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) โดยไม่จำกัดแค่การฝึกงาน แต่ร่วมกันพัฒนาหลักสูตร (Co-curriculum), ร่วมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา (Co-mentoring) และร่วมลงทุนในโครงการของนักศึกษา เช่น โครงการ University-Industry-Government Joint Project, การจัดตั้ง Knowledge-based Entrepreneurship Lab เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากผู้ประกอบการตัวจริง

3.6 ระบบการติดตามและประเมินผล (Assessment & Evaluation) ใช้การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment): ประเมินผลจากผลงานหรือการปฏิบัติงานจริง เช่น การจัดทำแฟ้มสะสมงาน (Portfolio), การประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม, และการประเมินจากผลลัพธ์ของโครงการนวัตกรรมที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน โดยอาจจะพัฒนาเกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ที่วัดสมรรถนะด้านนวัตกรรมอย่างเป็นรูปธรรม เช่น ความคิดสร้างสรรค์, การแก้ปัญหา, และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากแนวทางการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการที่เสนอ สามารถสรุปได้ใน 3 มิติ ดังนี้

มิติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น
1. ด้านนักศึกษา	1. เกิดสมรรถนะด้านนวัตกรรม (Innovation Competency) 2. สามารถแสดงทักษะสหวิทยาการ (Interdisciplinary Thinking) 3. สามารถแสดงทักษะผู้ประกอบการเชิงสร้างสรรค์ (Entrepreneurial Mindset)
2. ด้านมหาวิทยาลัย	1. สร้างความร่วมมือยั่งยืนกับภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และภาครัฐ
3. ด้านสังคม	1. ชุมชนมีนวัตกรรมที่ใช้ได้จริง 2. สร้างผู้ประกอบการฐานความรู้ใหม่ในท้องถิ่น

จากการศึกษาทั้งหมด พบว่า การบูรณาการองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ การออกแบบหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การสนับสนุนผู้เรียน การสร้างเครือข่ายภายนอก และระบบประเมินผล มีบทบาทอย่างยิ่งต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพด้านนวัตกรรมอย่างเป็นองค์รวม โดยเฉพาะการออกแบบหลักสูตรที่ยืดหยุ่นและเชื่อมโยงกับบริบทจริง ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ข้ามศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (Kolb, 2015; Rule, 2006) อีกทั้งแนวคิด Triple Helix ซึ่งเน้นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐ ยังเป็นกลไกสำคัญในการสร้างระบบนิเวศนวัตกรรมที่ยั่งยืน (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) ทั้งในเชิงนโยบาย การบริหารจัดการ และการเรียนการสอน ดังนั้น แนวทางที่เสนอนี้จึงมีศักยภาพในการขับเคลื่อนระบบการศึกษาสู่การผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะด้านนวัตกรรม พร้อมเผชิญกับความท้าทายของโลกยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

สรุป

จากการวิเคราะห์บริบทของการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการในสถาบันอุดมศึกษาไทย พบว่าปัจจัยสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการนำหลักสูตรไปใช้จริง ได้แก่ ปัจจัยเชิงนโยบาย องค์กร โครงสร้าง และวัฒนธรรมของระบบสถาบันอุดมศึกษาไทย โดยในด้านนโยบายแม้ประเทศไทยมีนโยบายสนับสนุนเศรษฐกิจสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมในภาพรวม แต่ในด้านการจัดทำหลักสูตรสหวิทยาการยังขาดกรอบนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน เช่น ระบบคุณวุฒิวิชาชีพแห่งชาติ (TQF) ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานหรือเกณฑ์

สำหรับหลักสูตรประเภทบูรณาการข้ามศาสตร์ ส่งผลให้สถาบันอุดมศึกษาไทยไม่สามารถออกแบบหลักสูตรได้อย่างคล่องตัว

ในด้านโครงสร้างองค์กร สถาบันอุดมศึกษาไทยยังมีโครงสร้างแบบแยกส่วนรายคณะทำให้ขาดความร่วมมือและงบประมาณสนับสนุนระหว่างคณะ ไม่มีหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนหรือวิจัยข้ามศาสตร์อย่างจริงจัง อีกทั้งระบบงบประมาณยังยึดตามรายคณะ ไม่เอื้อต่อการสนับสนุนโครงการสหวิทยาการหรือความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นควรมีการจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมข้ามศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาไทย และจัดสรรกองทุนบูรณาการเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการอย่างต่อเนื่อง

ในด้านวัฒนธรรมองค์กร พบว่า วัฒนธรรมสถาบันอุดมศึกษาไทยยังคงเน้นอำนาจในสายวิชาอาจารย์อาวุโสและอาจารย์ผู้สอนส่วนหนึ่งยังยึดแนวคิดว่าวิชาตนสำคัญที่สุด ขาดการเปิดกว้างต่อการบูรณาการข้ามศาสตร์ ขณะเดียวกันบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาจำนวนมากยังขาดทักษะในการออกแบบหลักสูตรเชิงนวัตกรรม เช่น Problem based Learning, Project based Learning หรือ Experiential Learning ซึ่งเป็นฐานสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น จึงควรส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพบุคลากรอย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการจัดการเรียนการสอนร่วมกับภาคอุตสาหกรรมหรือชุมชน

นอกจากนี้ ในด้านระบบราชการ พบว่าระบบบริหารจัดการของสถาอุดมศึกษาไทยยังมีลักษณะราชการแบบขั้นตอนมากกว่าผลลัพธ์จริง การขออนุมัติหลักสูตรใหม่ต้องผ่านหลายคณะกรรมการ ใช้เวลานาน ไม่สอดคล้องกับความเร่งด่วนของนวัตกรรมในโลกปัจจุบัน จึงควรมีนโยบายลดขั้นตอน อนุญาตให้สถาบันอุดมศึกษาไทยสามารถทดลองจัดหลักสูตรสหวิทยาการในระยะเวลาที่กำหนดได้โดยไม่ต้องผ่านการอนุมัติทุกระดับ ขณะเดียวกันระบบประเมินผลงานของบุคลากรในสายวิชาการควรปรับให้สะท้อนผลลัพธ์เชิงนวัตกรรม เช่น ผลการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมของผู้เรียน หรือผลงานที่สร้างผลกระทบเชิงสังคมและเศรษฐกิจ มากกว่าการเน้นเพียงจำนวนผลงานวิจัยหรือตำราเท่านั้น

จากข้อเสนอแนะชี้ให้เห็นว่า การขับเคลื่อนหลักสูตรสหวิทยาการในสถาบันอุดมศึกษาไทย จำเป็นต้องพิจารณาเชิงระบบอย่างรอบด้าน ทั้งในมิตินโยบาย โครงสร้าง วัฒนธรรมองค์กร และระบบราชการ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นรูปธรรมและยั่งยืน

บรรณานุกรม

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2564). **แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564-2570**. กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. https://www.mhesi.go.th/images/2564/Policy/HigherEdPlan_64-70_V2.pdf

สำนักงานสภาพัฒนาการวิจัยแห่งชาติ. (2023). **เกี่ยวกับเศรษฐกิจสร้างสรรค์.** https://www.bcg.in.th/creative-economy-about/

Chaisuwan, C., Suwannatthachote, P., & Kwiecien, K. (2012). Development of a blended learning model with a problem-based approach for a computer programming course. **Songklanakarin Journal of Social Sciences and Humanities**, *18*(2), 233–264. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/psujssh/article/view/171549

Chanthes, S. (2022). A model for developing digital citizenship of students in the faculty of education, Chiang Mai Rajabhat University. **Journal of Education and Innovation**, *24*(1), 77–90. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/253907

_____. (2023). Developing a learning process to enhance information and digital literacy through project-based learning. **Journal of Liberal Arts, Maejo University,** *11*(1), 164–182. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/liberalarts/article/view/260780

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy,** *29*(2), 109–123. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4

Jacobs, J. A. (2013). **In defense of disciplines: Interdisciplinarity and the renewal of the university.** University of Chicago Press.

Kao, Y. S., Chen, Y. L., & Lo, M. C. (2023). Developing an interdisciplinary course for product and media design by applying scaffolding and mentoring. **International Journal of Technology and Design Education,** *33*(5), 1845–1864. https://doi.org/10.1007/s10798-022-09795-z

Kim, Y. (2020). The role of education in fostering innovation: A comparative analysis of Finland, Singapore, and South Korea. **Journal of Education and Economic Development,** 6(2), 45–61.

Kolb, D. A. (2015). **Experiential learning: Experience as the source of learning and Development.** (2nd ed.). Pearson Education.

Lucas, B., & Claxton, G. (2010). **New kinds of smart: How the science of learnable intelligence is changing education**. Open University Press.

Nakwa, K., & Zawdie, G. (2016). University–industry–government partnership for innovation and enterprise in Thailand. In T. T. Thuy & G. Zawdie (Eds.), **Role of university in promoting innovation and new technology in agriculture**. Vietnam National University Press. https://www.researchgate.net/publication/305216120

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). **OECD skills outlook 2019: Thriving in a digital world**. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/df80bc12-en

Partnership for 21st Century Skills. (2009). **P21 framework definitions**. http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf

Rule, A. C. (2006). Editorial: The components of authentic learning**. Journal of Authentic Learning,** *3*(1), 1–10.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). **21st century skills: Learning for life in our times**. Jossey-Bass.

United Nations Conference on Trade and Development. (2010). **Creative economy report 2010: Creative economy: A feasible development option**. UNCTAD. https://unctad.org/system/files/official-document/ditctab20103_en.pdf

Wattanaporn, K., Puncreobutr, V., & Sombat, T. (2020). Developing an interdisciplinary course for enhancing integrated citizenship identity. **Journal of Education Naresuan University,** *22*(4), 16–29. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/241804