

การวิจัยเชิงบูรณาการ: แนวคิด ประเภท และการประยุกต์ใช้

สุบิน ยุระรัช^{1,*}, ศิริพร ทองแก้ว²

^{1,2} ศูนย์ส่งเสริมการวิจัยและการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีปทุม

Received: 20 September 2024

Revised: 1 October 2024

Accepted: 17 October 2024

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหมายและประเภทของการวิจัยเชิงบูรณาการ รวมถึงการวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของการวิจัยในรูปแบบนี้ พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการวิจัยเชิงบูรณาการในอนาคต บทความชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการวิจัยเชิงบูรณาการในฐานะเครื่องมือที่สามารถตอบโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนในสังคมปัจจุบัน ซึ่งปัญหาหลายอย่างต้องการความร่วมมือจากหลายสาขาวิชา ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปัญหาสุขภาพ การพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งต้องการมุมมองและการวิเคราะห์จากหลากหลายมิติ นอกจากนี้บทความยังได้นำเสนอกรณีศึกษา ทั้งในประเทศไทยและในระดับสากล ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการบูรณาการองค์ความรู้จากหลากหลายสาขาวิชา อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการวิจัยเชิงบูรณาการจะมีข้อดี แต่ก็ยังมีข้อจำกัดหลายประการที่ต้องได้รับการแก้ไข เพื่อส่งเสริมให้การทำงานร่วมกันระหว่างสาขาวิชามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การวิจัยเชิงบูรณาการ การวิจัยสหวิทยาการ การวิจัยสหวิทยาการแบบข้ามสาขา การวิจัยข้ามวิทยาการ

* ผู้ประสานงานหลัก; อีเมล: subin.yu@spu.ac.th

Integrative Research: Concept, Types, and Applications

Subin Yurarach^{1,*}, Siriporn Thongkaew²

^{1,2} Research Facilitation and Development Center, Sripatum University

Received: 20 September 2024

Revised: 1 October 2024

Accepted: 17 October 2024

ABSTRACT

This academic article aims to study the definition and types of integrative research, as well as to analyze its advantages and limitations. It also offers recommendations for future development of integrative research. The article highlights the importance of integrative research as a tool capable of addressing complex problems in modern society, where many issues require collaboration from multiple disciplines. Examples of integrative research include climate change, health issues, sustainable development, all of which demand perspectives and analyses from various dimensions. Additionally, the article presents case studies from both Thailand and international context, demonstrating the success of integrating knowledge from multiple disciplines. However, despite the advantages of integrative research, there are several limitations that need to be addressed in order to enhance the effectiveness of interdisciplinary collaboration.

Keywords: Integrative Research, Multidisciplinary Research, Interdisciplinary Research, Transdisciplinary Research

* Corresponding Author; E-mail: subin.yu@spu.ac.th

บทนำ

โลกในปัจจุบัน กำลังเผชิญกับปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น ทั้งปัญหาทางสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเพิ่มขึ้นของโรคอุบัติใหม่ ปัญหาความยากจน และความไม่เท่าเทียมทางเศรษฐกิจ ปัญหาเหล่านี้ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยองค์ความรู้จากสาขาใดสาขาหนึ่งเพียงอย่างเดียว แต่ยังคงอาศัยความเข้าใจในมิติทางเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมอีกด้วย การวิจัยเชิงบูรณาการ (Integrated หรือ Integrative Research) เป็นแนวคิดที่เน้นการเชื่อมโยงและบูรณาการข้อมูลหรือองค์ความรู้จากหลายสาขาวิชาหรือหลายแหล่งที่มาเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ครอบคลุมและลึกซึ้งกว่าการวิจัยในลักษณะเดียว ในประเทศไทย มีการกล่าวถึงแนวคิดของการวิจัยเชิงบูรณาการไว้ในงานเขียนของ Viratchai and Wongwanich (1998) โดยกล่าวว่า การวิจัยเชิงบูรณาการเป็นการบูรณาการระหว่างสาขาวิชาโดยเน้นการเชื่อมโยงความรู้จากสาขาวิชาต่างๆ เพื่อตอบคำถามการวิจัยที่ซับซ้อนหรือแก้ปัญหาที่มีความหลากหลาย เช่น การบูรณาการระหว่างสาขาวิชาการศึกษา จิตวิทยา และการบริหารจัดการ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การวิจัยเชิงบูรณาการยังอาจเป็นลักษณะของการทำวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพไปควบคู่กัน เช่น (1) ในงานวิจัยของ Wongwanich and Viratchai (2000) ที่เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อคุณธรรมของนักศึกษา ซึ่งใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพควบคู่กัน วิธีการดังกล่าวเป็นลักษณะหนึ่งของการบูรณาการระหว่างศาสตร์ของการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อเพิ่มความลึกซึ้งและความเชื่อมโยงของผลการวิจัย (2) ผลงานวิจัยของ Viratchai and Wongwanich (1998) ซึ่งเป็นเรื่องของบูรณาการแนวคิดการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) และการวิเคราะห์เนื้อหา โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นการรวมผลการวิจัยหลายชิ้นเข้าด้วยกันเพื่อสรุปผลที่มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น และ(การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อศึกษาและประเมินคุณภาพของงานวิจัยเชิงคุณลักษณะ

ด้วยเหตุนี้ การวิจัยเชิงบูรณาการจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาองค์ความรู้ที่ครอบคลุมและสามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างยั่งยืน (Lang et al., 2012) ยกตัวอย่างเช่น การวิจัยเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย ได้ใช้การบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สังคมศาสตร์ และนโยบายรัฐ เพื่อพัฒนามาตรการในการปรับตัวและลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อน (Health Systems Research Institute, 2018) ในระดับสากล องค์การสหประชาชาติ (United Nations: UN) ได้นำแนวคิดนี้มาใช้ในโครงการหรือกิจกรรมเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งต้องการความร่วมมือจากทุกภาคส่วน (UN, 2015) จากตัวอย่างข้างต้น การวิจัยเชิงบูรณาการจึงเป็นวิธียุทธศาสตร์ที่มีความสำคัญและเหมาะสมกับยุคปัจจุบัน เพราะเป็นการนำเอาความรู้จากหลายสาขามาผสมผสานกันเพื่อแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและกว้างขวาง เนื่องจากปัญหาหลายประการไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยความรู้จากสาขาใดสาขาหนึ่งเท่านั้น แต่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลากหลายสาขาวิชา เช่น การวิจัยทางด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และสังคม ที่ต้องการแนวทางที่ครอบคลุมและเชื่อมโยงกันเพื่อสร้างความรู้ใหม่ๆ ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง (Tress et al., 2005a; van Kerkhoff, 2005) และเนื่องจากแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงบูรณาการยังไม่ได้เป็นที่รู้จักแพร่หลายมากในประเทศไทย บทความเรื่องนี้จึงเป็นการนำเสนอแนวคิดพื้นฐานและตัวอย่างผลงานวิจัยในลักษณะนี้เพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจและเห็นความสำคัญมากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความหมาย ประเภท แนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และตัวอย่างของการวิจัยเชิงบูรณาการ ทั้งในประเทศไทยและในระดับสากล
2. เพื่อวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของการวิจัยเชิงบูรณาการ พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัยเชิงบูรณาการในอนาคต

ความหมายและประเภทของการวิจัยเชิงบูรณาการ

1. ความหมายการวิจัยเชิงบูรณาการ

คำว่า การวิจัยเชิงบูรณาการ (Integrated หรือ Integrative Research) เป็นศาสตร์หรือวิธีวิทยาการวิจัยที่เพิ่งเกิดขึ้นไม่นาน มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้หลากหลาย อาทิ

Rosenfield (1992) กล่าวว่า การวิจัยเชิงบูรณาการเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่ต้องการการทำงานร่วมกันจากหลายสาขาวิชา การวิจัยนี้ไม่เพียงแต่รวบรวมความรู้จากสาขาต่างๆ แต่ยังเน้นการทำงานร่วมกันของนักวิจัยจากหลายสาขาเพื่อนำเสนอคำตอบที่รอบด้านและมีประสิทธิภาพ

Klein (2004) การวิจัยเชิงบูรณาการ เป็นการวิจัยที่เน้นการบูรณาการองค์ความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ครอบคลุมมากขึ้น แนวคิดนี้ได้รับความสนใจมากขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากปัญหาหลายอย่างมีความซับซ้อนและไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยองค์ความรู้แบบเดี่ยว

Morse et al. (2007) กล่าวว่า การวิจัยเชิงบูรณาการ หมายถึง กระบวนการที่นำความรู้จากหลายสาขาวิชา มาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อตอบคำถามวิจัยหรือแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนและกว้างขวาง โดยเน้นการรวมองค์ความรู้วิธีการวิจัย และมุมมองที่หลากหลายจากหลายสาขาวิชา เพื่อสร้างความเข้าใจที่สมบูรณ์ขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ได้คำตอบที่มีความแม่นยำและครอบคลุมยิ่งขึ้น

โดยสรุป การวิจัยเชิงบูรณาการ หมายถึง ศาสตร์การวิจัยหรือวิธีวิทยาการวิจัยที่เน้นการเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้วิธีการจากหลากหลายสาขาวิชาวิเคราะห์และผสมผสานเพื่อตอบคำถามวิจัยที่มีความซับซ้อน

2. ประเภทของการวิจัยเชิงบูรณาการ

การวิจัยเชิงบูรณาการเป็นแนวทางที่รวมองค์ประกอบต่าง ๆ จากสาขาวิชาหลายแขนง เช่น สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการวิจัยทั้งหมด ซึ่งอาจแบ่งแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงบูรณาการได้เป็นหลายประเภท เช่น การวิจัยสหวิทยาการ (Multidisciplinary Research) การวิจัยสหวิทยาการแบบข้ามสาขา (Interdisciplinary Research) และการวิจัยข้ามวิทยาการ (Transdisciplinary Research) (Tress et al., 2005a) ซึ่งแต่ละประเภทมีลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน (Morse et al., 2007)

โดยสรุป การวิจัยเชิงบูรณาการ อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่

(1) การวิจัยสหวิทยาการ (Multidisciplinary Research)

การวิจัยสหวิทยาการ เป็นการวิจัยที่เน้นการรวมองค์ความรู้จากหลายสาขาวิชาใช้ในการวิจัยร่วมกัน แต่ยังคงรักษาขอบเขตของแต่ละสาขาไว้อย่างชัดเจน การวิจัยประเภทนี้อาจเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาที่ต้องอาศัยความรู้จากหลายด้าน เช่น การพัฒนาวัคซีน ที่ต้องอาศัยองค์ความรู้ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และองค์ความรู้ทางชีววิทยา หรือการวิจัยทางการแพทย์ที่ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อช่วยในการพัฒนาวิธีการรักษาใหม่ ๆ การวิจัยแบบนี้ นอกจากจะใช้ความรู้จากหลากหลายสาขา ยังส่งเสริมให้นักวิจัยจากหลายสาขาได้มีโอกาสทำงานร่วมกัน เช่น โครงการพัฒนาวัคซีนที่มีการร่วมมือระหว่างแพทย์ นักวิทยาศาสตร์ชีววิทยา และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Choi & Pak, 2006)

ตัวอย่างการวิจัยสหวิทยาการในประเทศไทย เช่น โครงการพัฒนาวัคซีนโรคไข้เลือดออก ซึ่งเกี่ยวข้องกับการร่วมมือระหว่างแพทย์ นักวิจัยด้านชีววิทยา และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Chulalongkorn University, 2020) ในระดับสากล เช่น โครงการพัฒนาวัคซีน COVID-19 ของ Pfizer และ BioNTech เป็นอีกตัวอย่างหนึ่งของการบูรณาการ

วิทยาศาสตร์หลายแขนงในการเร่งพัฒนาวัคซีนเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาด้านสาธารณสุขที่มีผลกระทบร้ายแรงต่อคน (Food and Drug Administration: FDA, 2020)

(2) การวิจัยสหวิทยาการแบบข้ามสาขา (Interdisciplinary Research)

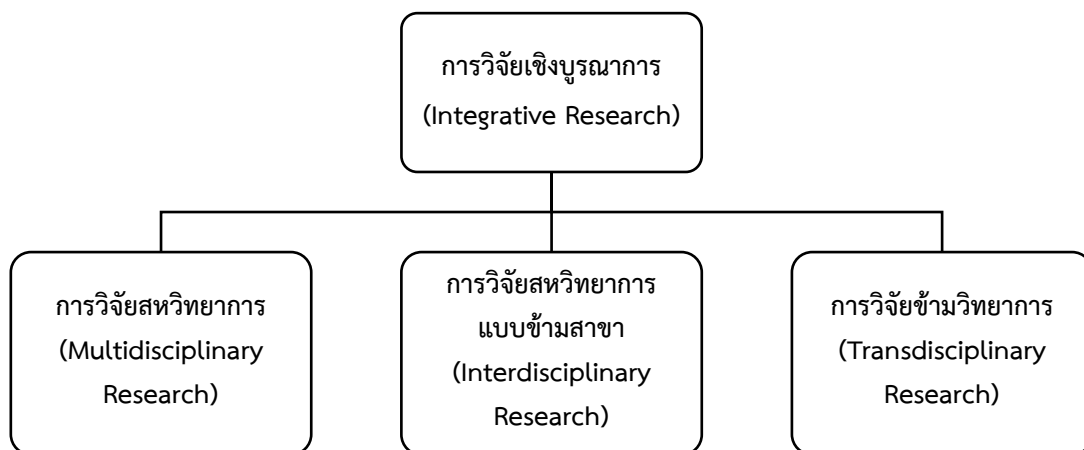
การวิจัยสหวิทยาการแบบข้ามสาขา เป็นการนำเอาความรู้จากหลายสาขามาผสมผสานกัน โดยแต่ละสาขาจะทำงานร่วมกันในลักษณะที่ขอบเขตของวิชาเริ่มเลือนรางลง ผลลัพธ์ของการวิจัยนี้มักจะเกิดการพัฒนางานองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน เช่น การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ร่วมกับสังคมศาสตร์ในการออกแบบเมืองที่ยั่งยืน (Rosenfield, 1992)

ตัวอย่างการวิจัยสหวิทยาการแบบข้ามสาขา ในประเทศไทย เช่น การวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการจราจรในกรุงเทพฯ มีการใช้การบูรณาการระหว่างวิศวกรรมจราจร สถาปัตยกรรม และสังคมศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาการติด (Department of Highways, 2019) ในระดับสากล เช่น การออกแบบเมืองอัจฉริยะในสิงคโปร์แสดงถึงการใช้ความรู้จากหลายสาขาในการออกแบบเมืองที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ (Singapore Smart Nation, 2019)

(3) การวิจัยข้ามวิทยาการ (Transdisciplinary Research)

การวิจัยข้ามวิทยาการ เป็นการวิจัยที่ก้าวข้ามขอบเขตของแต่ละสาขาวิชาอย่างแท้จริง โดยนำความรู้จากหลายสาขามารวมกันเพื่อสร้างความรู้ใหม่ที่ครอบคลุมและสมบูรณ์ ตัวอย่างเช่น การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่ต้องใช้ทั้งวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เศรษฐศาสตร์ และการเมือง (Klein, 2004) การวิจัยลักษณะนี้เป็นการวิจัยที่เน้นการผสมผสานความรู้จากหลายสาขาเข้าด้วยกันโดยที่ขอบเขตของแต่ละสาขานำมารวมเข้าด้วยกันเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ

ตัวอย่างการวิจัยข้ามวิทยาการในประเทศไทย เช่น โครงการแก้ไขปัญหาความยากจนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีการบูรณาการระหว่างเศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ และการเกษตรในการพัฒนาโครงการชุมชนยั่งยืน (Bank of Thailand, 2021) ส่วนในระดับสากล เช่น โครงการข้ามวิทยาการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในกลุ่มประเทศแถบแอฟริกาได้รวมเอาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น (African Climate Research, 2020)



ภาพที่ 1 ประเภทของการวิจัยเชิงบูรณาการ

ภาพที่ 1 เป็นแผนภาพที่แสดงประเภทของการวิจัยเชิงบูรณาการ (Integrative Research) โดยแบ่งเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ การวิจัยสหวิทยาการ (Multidisciplinary Research) การวิจัยสหวิทยาการแบบข้ามสาขา (Interdisciplinary Research) และการวิจัยข้ามวิทยาการ (Transdisciplinary Research)

การออกแบบการวิจัยเชิงบูรณาการ

การดำเนินการวิจัยเชิงบูรณาการต้องการการวางแผนและการประสานงานที่ดีระหว่างนักวิจัยจากหลายสาขา รวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้อง การวิจัยเชิงบูรณาการนี้มีการออกแบบที่สำคัญหลายประการ ดังนี้

1. การตั้งคำถามวิจัย

การวิจัยเชิงบูรณาการเริ่มต้นจากการตั้งคำถามวิจัยที่ครอบคลุมทุกด้านของปัญหา คำถามวิจัยที่ใช้ในการวิจัยเชิงบูรณาการต้องมีความชัดเจนและครอบคลุมทุกด้านที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถนำความรู้จากหลายสาขามาตอบคำถามนั้นได้ เช่น การตั้งคำถามเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงานสะอาด นอกจากคำตอบทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องแล้ว ผู้วิจัยยังจะต้องคำนึงถึงผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจด้วย (Lang et al., 2012) การตั้งคำถามวิจัยที่ครอบคลุมปัญหาทุกด้านจึงเป็นสิ่งสำคัญ ตัวอย่างคำถามวิจัย เช่น การจัดการน้ำในภาคอีสานอย่างมีประสิทธิภาพครอบคลุมการพัฒนาด้านการเกษตรและเศรษฐกิจท้องถิ่นหรือไม่ อย่างไร (Kasetsart University, 2020)

2. การเลือกวิธีวิทยาการวิจัย

การเลือกวิธีวิทยาการวิจัยที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาจากธรรมชาติของปัญหา นักวิจัยต้องเลือกวิธีวิทยาการวิจัย (Research Methodology) ที่เหมาะสมกับการวิจัยเชิงบูรณาการที่เลือกใช้ เช่น การใช้การวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อเข้าใจมิติทางสังคม และการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อวัดผลกระทบที่เป็นตัวเลข การวิจัยเชิงบูรณาการยังอาจใช้วิธีวิทยาการวิจัยแบบผสม (Mixed-methods Research Methodology) เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ควบคู่ไปกับการวิเคราะห์เชิงสถิติ (Rosenfield, 1992) การพัฒนาวัคซีน COVID-19 ที่ใช้การผสมผสานระหว่างการวิจัยในห้องปฏิบัติการและการทดลองภาคสนาม (FDA, 2020) โครงการการพัฒนาาระบบสาธารณสุขในพื้นที่ชนบทของอินเดียที่ใช้ทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและการสำรวจภาคสนาม (Gupta & Patel, 2021) ดังนั้น การเลือกวิธีวิทยาการวิจัยที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาถึงความซับซ้อนของปัญหา เช่น โครงการ Global Health Initiative ใช้ทั้งการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสำรวจเชิงปริมาณในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาแนวทางในการจัดการกับโรคเอดส์ (World Health Organization: WHO, 2018)

3. ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยเชิงบูรณาการ

การวิจัยเชิงบูรณาการมักเกี่ยวข้องกับการรวมกลุ่มนักวิจัยจากหลายสาขาและการทำงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอก เช่น องค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนท้องถิ่น การทำงานร่วมกันเหล่านี้ช่วยให้การวิจัยสามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น (Tress et al., 2005a) ดังนั้น ผู้ให้ข้อมูลหรือตัวอย่างในการวิจัยเชิงบูรณาการอาจจะมีหลากหลายขึ้นอยู่กับวิธีวิทยาการวิจัยที่เลือกใช้ ตัวอย่างการวิจัยเชิงบูรณาการที่ประสบความสำเร็จในประเทศไทย เช่น โครงการพัฒนาเศรษฐกิจหมู่บ้านในจังหวัดเชียงใหม่ ได้รวมผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา รวมทั้งภาคประชาสังคมเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย (Chiang Mai Community Foundation, 2019)

4. ขั้นตอนการทำวิจัยเชิงบูรณาการ

การทำวิจัยเชิงบูรณาการเป็นกระบวนการที่สำคัญในการเชื่อมโยงองค์ความรู้จากหลากหลายสาขาวิชา เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ครอบคลุมทุกด้านของประเด็นปัญหาได้อย่างครบถ้วนและเป็นระบบ ในการทำวิจัยเชิงบูรณาการ นักวิจัยจำเป็นต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่ถูกต้องและสอดคล้องกับหลักการวิจัย โดยทั่วไปขั้นตอนการทำวิจัยเชิงบูรณาการมี 10 ขั้นตอน ดังนี้

(1) การระบุปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Problem and Objective) การกำหนดปัญหาที่ต้องการศึกษาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เพราะจะเป็นแนวทางให้กับนักวิจัยในการกำหนดกรอบและแนวทางในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลลัพธ์ตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Tress et al., 2005b)

(2) การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review) การศึกษาและวิเคราะห์งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้อง เป็นการค้นหาความรู้เดิมและช่องว่างของความรู้ที่ควรได้รับการศึกษาต่อ การทบทวนวรรณกรรมช่วยให้นักวิจัยมีข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนากรอบแนวคิดและเลือกวิธีการวิจัยที่เหมาะสม (Repko and Szostak, 2021)

(3) การออกแบบการวิจัย การเลือกตัวอย่าง และการวิเคราะห์ (Research, Sampling, Analysis Design) การวิจัยเชิงบูรณาการมักจะใช้การออกแบบวิจัยที่หลากหลาย เช่น การวิจัยเชิงคุณภาพ เชิงปริมาณ หรือการผสมผสานทั้งสองแบบ (Repko and Szostak, 2021) การเลือกวิธีการวิจัยที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและประเภทของข้อมูลที่ต้องการเก็บ

(4) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนที่ต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบ นักวิจัยต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้อมูลที่เก็บมีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลอาจใช้วิธีการต่างๆ ตามรูปแบบการวิจัยที่เลือกใช้ เช่น การสัมภาษณ์ การสอบถาม หรือการสังเกต (Tress et al., 2005b)

(5) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงบูรณาการจะต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การวิเคราะห์เชิงสถิติสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ หรือการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ (Bryman, 2016) การเลือกวิธีการวิเคราะห์ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลและประเภทของการวิจัยที่กำหนดไว้

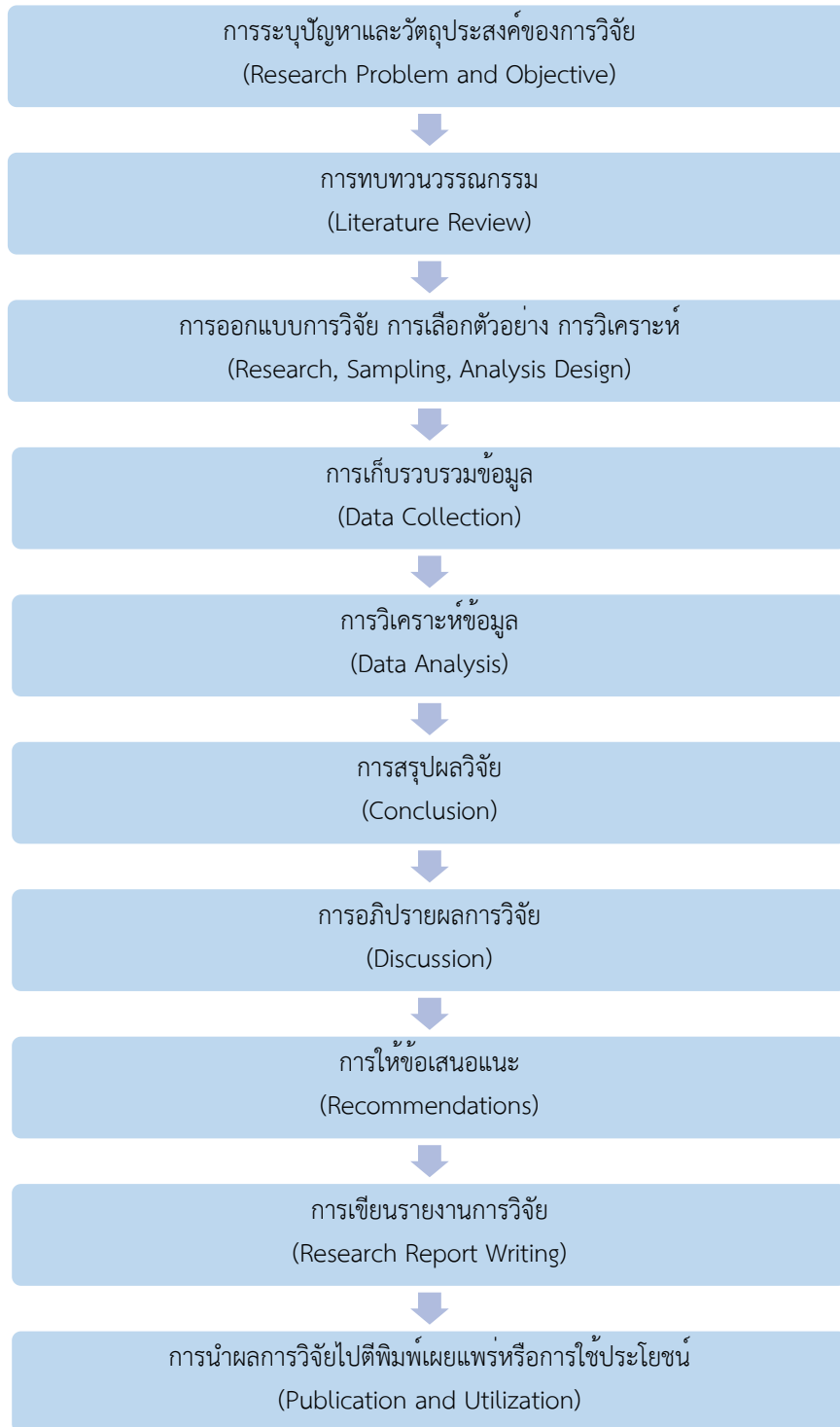
(6) การสรุปผลการวิจัย (Conclusion) ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยจะต้องสรุปข้อค้นพบหลักจากการวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลเรียบร้อยแล้วทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Tress et al., 2005b)

(7) การอภิปรายผลการวิจัย (Discussion) การอภิปรายผลการวิจัยเป็นขั้นตอนที่นักวิจัยต้องเชื่อมโยงผลลัพธ์ที่ได้กับทฤษฎีและงานวิจัยที่ผ่านมา เพื่อให้เข้าใจถึงความหมายของผลการวิจัยและสามารถประเมินความสำเร็จหรือข้อจำกัดของงานวิจัยได้ (Repko and Szostak, 2021)

(8) การให้ข้อเสนอแนะ (Recommendations) ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยจะต้องให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์สำหรับการนำไปใช้หรือการวิจัยในอนาคต (Tress et al., 2005b)

(9) การเขียนรายงานการวิจัย (Research Report Writing) การเขียนรายงานวิจัยเป็นกระบวนการที่ต้องการความชัดเจนและเป็นระบบ โดยแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนต่างๆ อย่างเป็นระบบ เช่น บทที่ 1 บทนำ บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ และตามด้วยบรรณานุกรมและภาคผนวก ในส่วนที่เกี่ยวข้อง (Bryman, 2016)

(10) การนำผลการวิจัยไปตีพิมพ์เผยแพร่ (Publication) หรือการใช้ประโยชน์ (Utilization) การวิจัยเชิงบูรณาการจะทำให้ต้ององค์ความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาที่หลากหลายและการนำผลการวิจัยไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ มีความจำเป็นเพื่อนำไปสู่การปรับปรุง พัฒนา หรือแก้ไขต่อไป



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิจัยเชิงบูรณาการ

ภาพที่ 2 เป็นแผนภาพที่แสดงขั้นตอนการทำวิจัยเชิงบูรณาการที่เริ่มจากการระบุปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ไปจนถึงการเขียนรายงานการวิจัย

ตัวอย่างงานวิจัยเชิงบูรณาการ

การวิจัยเชิงบูรณาการ เป็นความร่วมมือของนักวิจัยที่มาจากหลากหลายสาขาวิชา ในส่วนนี้เป็นการทบทวนงานวิจัยเชิงบูรณาการที่ได้ดำเนินการทั้งในประเทศไทย และในต่างประเทศ เพื่อให้เห็นเป็นแนวทางสำหรับการทำวิจัยในลักษณะนี้ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างงานวิจัยเชิงบูรณาการในประเทศไทยและต่างประเทศ

ผู้เขียนและปี	ประเทศ/ภูมิภาค	ประเด็นวิจัย	ประเภท	ผลลัพธ์	ข้อจำกัด
Gupta & Patel (2021)	อินเดีย	การปรับปรุงสุขภาพสาธารณะในชนบท	Multidisciplinary	พัฒนาระบบสาธารณสุขที่เข้าถึงได้มากขึ้น	ขาดทรัพยากรบุคลากรทางการแพทย์
African Climate Research (2020)	แอฟริกา	การจัดการทรัพยากรน้ำ	Transdisciplinary	พัฒนามาตรการจัดการน้ำที่ยั่งยืน	การสื่อสารระหว่างทีม
Garcia & Torres (2020)	อเมริกาใต้	การพัฒนาทางการเกษตรในป่าฝนอเมซอน	Multidisciplinary	ส่งเสริมการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืน	ความขัดแย้งกับชุมชนท้องถิ่น
Zhang et al. (2019)	จีน	การแก้ปัญหาหมอกพิษทางอากาศ	Multidisciplinary	พัฒนามาตรการลดมลพิษในเมืองใหญ่	ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี
Smith et al. (2018)	อเมริกาเหนือ	การบริหารจัดการทรัพยากรพลังงาน	Interdisciplinary	ปรับปรุงระบบพลังงานอย่างยั่งยืน	การมีส่วนร่วมของชุมชนไม่เพียงพอ
Murakami et al. (2017)	ญี่ปุ่น	การจัดการภัยพิบัติแผ่นดินไหว	Transdisciplinary	พัฒนาระบบเตือนภัยที่ครอบคลุม	ความยากลำบากในการประสานงานระหว่างหน่วยงาน
Al-Hashimi et al. (2016)	ตะวันออกกลาง	การอนุรักษ์แหล่งน้ำในภูมิภาคทะเลทราย	Transdisciplinary	พัฒนาระบบจัดการน้ำประปาที่มีประสิทธิภาพ	ปัญหาการใช้งบประมาณสูง
Lang et al. (2012)	ยุโรป	การพัฒนาที่ยั่งยืน	Transdisciplinary	พัฒนานโยบายท้องถิ่นที่ยั่งยืน	ขาดแหล่งเงินทุน
Tress et al. (2005a)	ยุโรป	การฟื้นฟูพื้นที่ป่า	Interdisciplinary	สร้างระบบฟื้นฟูป่าที่ใช้ได้ในระยะยาว	ขาดความร่วมมือจากหน่วยงานท้องถิ่น
Chulalongkorn University (2020)	ไทย	พัฒนาวัคซีนโรคไข้เลือดออก	Multidisciplinary	พัฒนาวัคซีนใหม่ได้สำเร็จ	ขาดการสนับสนุนระยะยาว
Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2018)	ไทย	พัฒนาระบบจัดการน้ำที่สามารถนำไปใช้ได้ในระยะยาว	Multidisciplinary	ได้ระบบการจัดการน้ำที่ยั่งยืน	การมีส่วนร่วมของชุมชนไม่เพียงพอ
Khon Kaen University (2020)	ไทย	พัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนในภาคอีสาน	Multidisciplinary	ได้ระบบการเกษตรแบบยั่งยืน	ความยากลำบากในการสื่อสารระหว่างนักวิจัยจากหลายสาขาทำ
National Research Council of Thailand (NRCT) (2018)	ไทย	การจัดการน้ำในพื้นที่เกษตรภาคอีสาน	Interdisciplinary	เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการน้ำในภาคเกษตร	ขาดการสนับสนุนด้านนโยบายจากรัฐบาล

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า การวิจัยเชิงบูรณาการในหลายภูมิภาคทั่วโลกได้นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ตั้งแต่การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาที่ยั่งยืน ไปจนถึงการปรับปรุงสุขภาพและการจัดการภัยพิบัติ ในแต่ละภูมิภาคมีการใช้การบูรณาการความรู้จากหลายสาขา เช่น วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สังคม และนโยบายสาธารณะ ทั้งนี้ ผลลัพธ์ของการวิจัยส่วนใหญ่ชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จในการพัฒนาระบบที่ยั่งยืน แต่ข้อจำกัดของผลงานวิจัยเหล่านี้มักเกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านทรัพยากร ความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน และความขัดแย้งทางการเมืองหรือวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่น

ตัวอย่างการวิจัยเชิงบูรณาการในประเทศไทย เช่น การพัฒนาระบบจัดการน้ำที่สามารถนำไปใช้ได้ในระยะยาว โดยบูรณาการความรู้จากหลายสาขา เช่น วิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และการวางผังเมือง (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2018) ตัวอย่างในระดับสากล เช่น โครงการฟื้นฟูป่าในยุโรปที่ใช้การวิจัยสหวิทยาการแบบข้ามสาขา (Tress et al., 2005a) โครงการหรือกิจกรรมเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ขององค์การสหประชาชาติที่ใช้การบูรณาการจากหลายสาขาวิชาในการแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืนทั่วโลก (UN, 2015)

ประโยชน์ของการวิจัยเชิงบูรณาการ

การวิจัยเชิงบูรณาการมีประโยชน์ในการสร้างความรู้ที่หลากหลายและครอบคลุมมากขึ้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ดีขึ้น เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ต้องอาศัยทั้งความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการวิเคราะห์สังคมในการแก้ไข (Lang et al., 2012) อย่างไรก็ตาม การวิจัยเชิงบูรณาการมีประโยชน์หลายประการที่ทำให้การวิจัยในลักษณะนี้เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการวิจัยในยุคปัจจุบัน สำหรับประโยชน์ของการวิจัยเชิงบูรณาการสรุปได้สังเขป ดังนี้

1. การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ปัญหาที่ซับซ้อน เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปัญหาสุขภาพโลก หรือปัญหาความยากจน ต้องการความร่วมมือจากหลายสาขาวิชา การวิจัยเชิงบูรณาการช่วยให้นักวิจัยสามารถรวมความรู้จากหลายด้านเพื่อให้ได้คำตอบที่ครอบคลุมและยั่งยืน (Lang et al., 2012)
2. การสร้างความรู้ใหม่ การวิจัยเชิงบูรณาการนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน เพราะการนำความรู้จากหลายสาขามาผสมผสานกัน จะช่วยให้เกิดมุมมองที่หลากหลายและสมบูรณ์ขึ้น เช่น การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์ปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อม (Choi and Pak, 2006)
3. การเพิ่มประสิทธิภาพในการนำไปใช้ การวิจัยเชิงบูรณาการไม่เพียงแต่ช่วยสร้างองค์ความรู้ใหม่ แต่ยังช่วยให้ความรู้นั้นสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในทางปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากมีการนำมุมมองจากภาคปฏิบัติเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้น (Morse et al., 2007)
4. การปรับปรุงนโยบาย ผลลัพธ์จากการวิจัยเชิงบูรณาการมักนำไปสู่การพัฒนานโยบายและมาตรการที่ยั่งยืน เช่น การวิจัยเชิงบูรณาการในประเทศจีนที่นำไปสู่การลดมลพิษในเมืองใหญ่ (Zhang et al., 2019)

ข้อจำกัดของการวิจัยเชิงบูรณาการ

การวิจัยเชิงบูรณาการ แม้ว่าจะเป็นการวิจัยที่ได้รับการยอมรับในยุคปัจจุบัน เนื่องจากสามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดหลายประการที่อาจจะต้องนำมาพิจารณาปรับใช้ สรุปได้ดังนี้

1. การสื่อสารระหว่างสาขาวิชายังเป็นอุปสรรค เนื่องจากการวิจัยเชิงบูรณาการ ประกอบด้วยนักวิจัยจากสาขาวิชาต่างๆ ซึ่งอาจมีวิธีคิด วิธีการทำงาน และภาษาที่ใช้ในการวิจัยที่แตกต่างกัน การสื่อสารระหว่างทีมวิจัยจึงเป็นปัญหาสำคัญในบางกรณี (Tress et al., 2005a)
2. ข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากร การวิจัยเชิงบูรณาการมักต้องใช้เวลาและทรัพยากรที่มากขึ้น เนื่องจากต้องประสานงานระหว่างหลายสาขาวิชาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ ซึ่งอาจทำให้การดำเนินงานมีความล่าช้า และต้องการการวางแผนที่รอบคอบ (van Kerkhoff, 2005)
3. การขาดแนวทางการทำงานที่ชัดเจน เนื่องจากการวิจัยเชิงบูรณาการยังเป็นแนวทางใหม่ในหลายบริษัท ทำให้ขาดแนวทางการทำงานที่ชัดเจนและเป็นมาตรฐาน นักวิจัยอาจต้องพัฒนากระบวนการทำงานใหม่ ๆ ในแต่ละโครงการวิจัย ซึ่งอาจมีความแตกต่างกัน (Rosenfield, 1992)

สรุป

การวิจัยเชิงบูรณาการเป็นแนวทางการวิจัยที่สำคัญและนำมาใช้เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและมีความท้าทายสูงในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถนำองค์ความรู้จากหลากหลายสาขามาผสมผสานกันเพื่อพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืน ประเด็นปัญหาวิจัยที่มักจะนำการวิจัยเชิงบูรณาการไปปรับใช้ เช่น การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สุขภาพ และการพัฒนาที่ยั่งยืน อย่างไรก็ตาม การวิจัยเชิงบูรณาการยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ความยากลำบากในการประสานงานระหว่างสาขาวิชา การขาดทรัพยากรและการสนับสนุนด้านนโยบาย ดังนั้น การวิจัยเชิงบูรณาการยังคงต้องการการพัฒนาการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยจากหลายสาขาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยเชิงบูรณาการควรได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคชุมชนหรือสังคม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในกระบวนการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน
2. ควรมีการพัฒนากระบวนการสื่อสารหรือรูปแบบการประสานงานระหว่างนักวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อให้กระบวนการทำวิจัยเชิงบูรณาการเป็นไปอย่างราบรื่นและเข้าใจตรงกันระหว่างนักวิจัย
3. ควรจัดหาแหล่งเงินทุนที่เพียงพอสำหรับการวิจัยเชิงบูรณาการในระยะยาว รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะการวิจัยเชิงบูรณาการให้กับนักวิจัยทั้งในกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- African Climate Research. (2020). Integrated research for sustainable water management. *African Journal of Climate Change*, 15(2), 45-60.
- Al-Hashimi, F., et al. (2016). Water Conservation in Desert Regions of the Middle East. *Journal of Environmental Policy*, 6(1), 85-100.
- Bank of Thailand. (2021). *Sustainable community development project in the northeastern region*. Bangkok: Bank of Thailand. (in Thai)

- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford: Oxford University Press. Chiang Mai Community Foundation. (2019). Sustainable community economic development project in Chiang Mai Province. *Community Development Journal*, 4(2), 112-118. (in Thai)
- Choi, B. C. K., and Pak, A. W. P. (2006). Multidisciplinarity, interdisciplinarity, and transdisciplinarity in health research, services, education and policy. *Clinical & Investigative Medicine*, 29(6), 351-364.
- Chulalongkorn University. (2020). Development of dengue vaccine in Thailand. *Medical Journal*, 12(3), 18-24. (in Thai)
- Department of Highways. (2019). *Traffic management in Bangkok (Annual report)*. Bangkok: Department of Highways. (in Thai)
- Food and Drug Administration (FDA). (2020). *Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine*. FDA.gov.
- Garcia, M., and Torres, L. (2020). Sustainable Agricultural Development in the Amazon Rainforest. *Journal of Environmental Studies*, 14(3), 230-245.
- Gupta, R., and Patel, A. (2021). Public Health Improvements in Rural India. *Multidisciplinary Journal of Public Health*, 9(2), 145-160.
- Health Systems Research Institute. (2018). *Integration of environmental science, social sciences, and state policy for climate change adaptation*. Bangkok: Health Systems Research Institute. (in Thai)
- Kasetsart University. (2020). Water management in the northeastern region. *Agricultural Research Journal*, 45(1), 112-130. (in Thai)
- Klein, J. T. (2004). Prospects for Transdisciplinarity. *Futures*, 36(4), 515-526.
- Khon Kaen University. (2020). *Sustainable agricultural development in the northeastern region*. Khon Kaen: Khon Kaen University. (in Thai)
- Lang, D. J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., Swilling, M., and Thomas, C. J. (2012). Transdisciplinary research in sustainability science: Practice, principles, and challenges. *Sustainability Science*, 7(1), 25-43.
- Morse, W. C., Nielsen-Pincus, M., Force, J. E., and Wulforst, J. D. (2007). Bridges and barriers to developing and conducting interdisciplinary graduate-student team research. *Ecology and Society*, 12(2), 8.
- Murakami, H., et al. (2017). Earthquake Disaster Management in Japan. *Journal of Natural Disaster Science*, 8(2), 195-210.
- National Research Council of Thailand (NRCT). (2018). *Water management in agricultural areas in the northeastern region: Enhancing efficiency in agricultural water management*. Bangkok: National Research Council of Thailand. (in Thai)
- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. (2018). Flood management in Nakhon Si Thammarat Province. *Water Resources Management Journal*, 6(1), 45-52.

- Repko, A. F., and Szostak, R. (2021). *Interdisciplinary Research: Process and Theory*. SAGE Publications.
- Rosenfield, P. L. (1992). The potential of transdisciplinary research for sustaining and extending linkages between the health and social sciences. *Social Science & Medicine*, 35(11), 1343-1357.
- Smith, J. A., and Thompson, R. (2018). Interdisciplinary perspectives on sustainable energy management in North America. *Renewable Energy Reviews*, 93, 130-145.
- Singapore Smart Nation. (2019). *Smart Nation: The Way Forward*. Singapore: Singapore Smart Nation Programme Office.
- Tress, B., Tress, G., and Fry, G. (2005a). Clarifying integrative research concepts in landscape ecology. *Landscape Ecology*, 20(4), 479-493.
- Tress, B., Tress, G., van der Valk, A., and Fry, G. (2005b). *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen UR Frontis Series.
- United Nations. (2015). *Sustainable Development Goals: Transforming our world*. United Nations. [Online]. Retrieved 1 September 2024 from: <https://sustainabledevelopment.un.org/>
- Van Kerkhoff, L. (2005). Integrated research: Concepts of connection in environmental science and policy. *Environmental Science & Policy*, 8(5), 452-463.
- Viratchai, N. & Wongwanich, S. (1998). *Synthesis of educational research using meta-analysis and content analysis*. Bangkok: Office of the National Education Commission, Office of the Prime Minister. (in Thai)
- World Health Organization (WHO). (2018). *Global Health Initiative: Tackling AIDS through Integrated Research*. WHO Reports.
- Wongwanich, S. and Viratchai, N. (2000). *Factors and processes facilitating individual moral development for collective success among university students: A quantitative and qualitative study*. Bangkok: Department of Educational Research, Chulalongkorn University. (in Thai)
- Zhang, X., Li, Z., and Wang, Y. (2019). Multidisciplinary approaches to urban air pollution reduction in China: A comprehensive review. *Environmental Science & Policy*, 101, 1-8.