

# The Development of Innovation Communication Skills using Systems Thinking Techniques by Students of Rajamangala University of Technology Lanna

**Phisaphim Junphrom\***

Ph.D. (Rural Resource Development), Lecturer

Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna

**Noparat Techapunratanakul**

M.S. (Applied Statistics), Lecturer

Rajamangala University of Technology Lanna

**Wiyada Meesri**

D.A.(Linguistics), Lecturer

Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna

**Krit Phanpanya**

Ph.D. (Tourism Development), Lecturer

Faculty of Business Administration and Technology, Lampang Inter-Tech College (LIT)

\*Corresponding author: phisaphim@gmail.com

**Received:** October 28, 2023/ **Revised:** September 30, 2024/ **Accepted:** October 4, 2024

## Abstract

The objective of this research is to develop innovation communication skills using systems thinking techniques by students at Rajamangala University of Technology Lanna. This research employs both quantitative and qualitative methods and used purposive sampling to select the population, consisting of students registered for the course GEBIN701 Problem Solving and Thinking Process in the second semester of the academic year 2022, totaling 40 individuals. The research tools include a total of 8 lesson plans. The assessment utilizes indicators of innovative communication skills and develops these indicators through structured interviews and focus group discussions with the target group. The aim is to gather feedback on the development of innovative communication skills using integrative thinking techniques among Rajamangala University of Technology Lanna students, who have been assessed based on the innovative communication skills indicators after developing their skills through integrative thinking techniques. The learning plan for enhancing innovation communication skills using systems thinking techniques comprised pre-learning assessments, eight practical activities with real-time assessments for each activity, and post-learning assessments. The results indicated that The effectiveness index of developing innovative communication skills using integrative thinking techniques among Rajamangala University of Technology Lanna students is 0.5069, indicating that students' innovative communication skills improved by 50.69%

**Keywords:** Communication Skills, Innovative Communication, Systems Thinking

## บทความวิจัย

## การพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบ บูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

พิศาทิมพ์ จันทร์พรหม\*

ปร.ด.(พัฒนาทรัพยากรชนบท), อาจารย์

คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

นพรัตน์ เตชะพันธ์รัตนกุล

วท.ม.(สถิติประยุกต์), อาจารย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

วิยะดา มีศรี

ศศ.ด.(ภาษาศาสตร์), อาจารย์

คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กฤต พันธุ์ปัญญา

ปร.ด.(พัฒนาการท่องเที่ยว), อาจารย์

คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยี วิทยาลัยอินเตอร์เทคโนโลยี

\*ผู้ประสานงาน: phisaphim@gmail.com

วันรับบทความ: 28 ตุลาคม 2566/ วันแก้ไขบทความ: 30 กันยายน 2567/ วันตอบรับบทความ: 4 ตุลาคม 2567

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เลือกประชากรแบบเจาะจง คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา GEBIN701 Problem Solving and Thinking Process ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแผนการสอนจำนวน 8 แผน แบบประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรม แบบสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้าง และการสนทนากลุ่มย่อยกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อสอบถามความคิดเห็นต่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาที่ได้รับการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการและได้รับการประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตามตัวชี้วัด แผนการเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ ประกอบด้วย การประเมินก่อนเรียน กิจกรรม 8 กิจกรรมมีการประเมินตามสภาพจริงในแต่ละกิจกรรม และการประเมินหลังเรียน ปรากฏว่า ดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีค่าเท่ากับ 0.5069 หมายความว่า นักศึกษามีทักษะการสื่อสารนวัตกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 50.69

**คำสำคัญ:** ทักษะการสื่อสาร การสื่อสารนวัตกรรม การคิดแบบบูรณาการ

## บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 นี้ การใช้ชีวิตเราจะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนผ่านจากสิ่งหนึ่งไปสิ่งหนึ่งอย่างรวดเร็ว มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว เรียนรู้ปัญหาและแก้ได้เร็ว สามารถพัฒนาและต่อยอดได้อย่างต่อเนื่อง การสื่อสารในศตวรรษนี้จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งเพราะเป็นยุคของการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญนี้ จึงส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เช่นกัน ดังที่ Wagner (2010) อาจารย์และผู้ร่วมก่อตั้ง Change Leadership Group แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ดได้ออกแบบเป็นสูตรเชิงวิชาการเพื่อสนองต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังนี้ 1) หลักสูตร 3R คือ ทักษะด้านความรู้ หรือ Hard Skills ได้แก่ Reading การอ่านออก (W)Riting การเขียนได้ และ (A) Rithmetics การคิดเลขเป็น และ 2) หลักสูตร C หรือทักษะทางอารมณ์ หรือ Soft Skills ได้แก่ Critical thinking & Problem solving ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา Creativity & Innovation ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม Cross-cultural understanding ทักษะความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ Collaboration, Teamwork & Leadership ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะความเป็นผู้นำ Communications, Information & Media literacy ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ Computing & ICT literacy ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ Career & Learning skills ทักษะด้านอาชีพและทักษะการเรียนรู้

Phanitch (2017) นำเสนอแนวคิดการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง โดยการจัดกระบวนกรการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดกระบวนกรการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามทฤษฎีการเรียนรู้การรู้คิด (Cognitive Psychology) ได้อธิบายว่า เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการที่ตนเอง จนได้ข้อมูลกลับมาไตร่ตรองสะท้อนคิด (Reflection) เป็นการเรียนรู้จากภายในหรือการเรียนรู้เข้าหรือการรับสาร แต่การเรียนรู้ที่สมบูรณ์นั้นจำเป็นต้องผสมผสานกับการเรียนรู้จากนอกหรือการส่งสารด้วย กระบวนกรเรียนรู้ขาออกหรือการส่งสาร ได้แก่ การเขียนแผนผังความคิด

(Mind Map) การเขียนสะท้อนคิด (Reflective Journal) การสอนผู้อื่น การสะท้อนคิดร่วมกันเพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นกระบวนกรที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์และสื่อสารกับคนอื่น (Collaboration) ซึ่งทำให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกัน การสื่อสาร (Communication) จึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างพื้นที่ในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนร่วมกัน สร้างความรู้ขึ้นเองโดยการทำความเข้าใจทฤษฎี การฝึกปฏิบัติแล้วนำมาใคร่ครวญ ไตร่ตรองร่วมกัน รายวิชา กระบวนกรคิดและการแก้ปัญหา (Problem Solving and Thinking Process) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเป็นหนึ่งในรายวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งวิชาศึกษาทั่วไปจะต้องสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งมีกรงานอย่างสร้างสรรค์กับผู้อื่น หรือสร้างนวัตกรรม และในส่วนของกรสื่อสารเริ่มจากการฟังอย่างมีประสิทธิภาพฝึกกรสื่อสารโดยใช้สื่อดิจิทัล สามารถสื่อสารได้แม้สิ่งแวดล้อมแตกต่างหลากหลาย ฝึกกรสนทนาและอภิปราย รวมถึงบุคลิกภาพในการนำเสนอนวัตกรรม ซึ่งจะทำให้ผลลัพธ์ในการเรียนรู้จะเสริมสร้างให้เกิดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมไทยและสังคมโลกได้อย่างสมบูรณ์ในศตวรรษที่ 21 (Meepradit, 2019) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนจะต้องออกแบบกระบวนกรเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยต้องพัฒนาให้เกิดทักษะที่สำคัญ 3 ด้าน คือ 1) ทักษะกรเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา และการคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะ ชีวิต และอาชีพ โดยเน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ มีทักษะทางสังคม และมีเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม และ 3) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี คือ ความสามารถในการใช้สื่อหรือเทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูลรวมทั้งกรผลิตสื่อ หรือเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ (Bellanca & Brandt, 2011) หากทั้ง 3 ทักษะนี้เป็นทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาทักษะกรสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ก็นับได้ว่าเป็นงานวิจัยหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาทักษะของกำลังคนที่ประเทศทั่วโลกและประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียนมีความต้องการและให้การยอมรับ

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

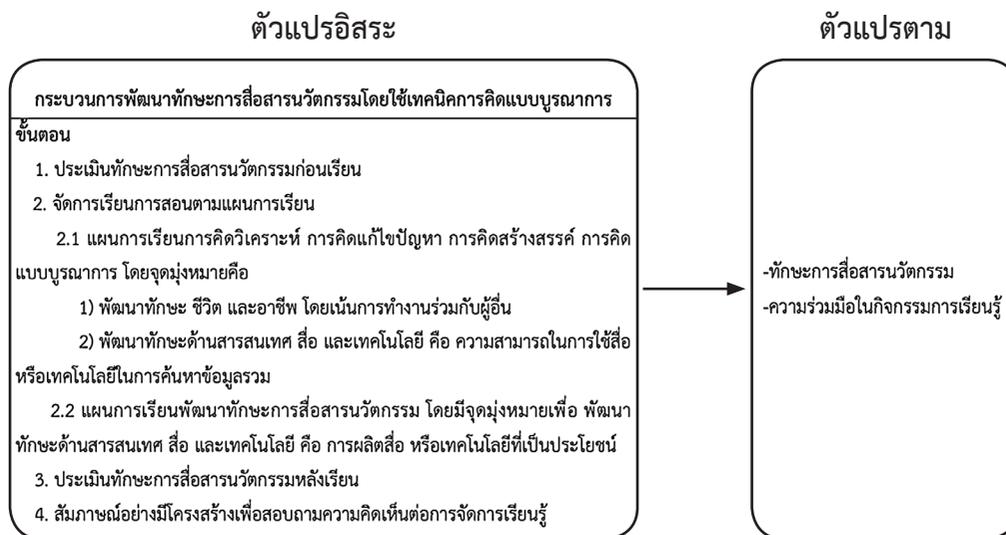
## สมมติฐานการวิจัย

ดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนามีค่า 0.50 ขึ้นไป หลังจากได้รับการพัฒนาโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ

## กรอบแนวคิดการวิจัย

### ภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิดการวิจัย



## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยออกแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวและมีการทดสอบก่อนและหลังเรียน

### ประชากร

ประชากร คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา GEBIN701 Problem Solving and Thinking Process ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

### กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา GEBIN701 Problem Solving and Thinking Process ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ที่ลงทะเบียนเรียนในกลุ่มเรียน Section ที่ 10 จำนวน 40 คน โดยการเลือกกลุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### เครื่องมือการวิจัย

1. แผนการสอน จำนวน 8 แผน โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านมีค่า IOC (Intem-Objective Congruence Index) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.00

2. แบบประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรม โดยการใช้การประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) (Tangthanakanon, 2006) เพื่อ

- 1) ประเมินกระบวนการ (Process) ได้แก่ ประเมินการเรียนรู้และการสื่อสารในกลุ่ม ประเมินการอภิปรายและการนำเสนอ
- 2) ประเมินผลผลิต (Product) ได้แก่ นวัตกรรมที่ได้มาจากกระบวนการคิดวิเคราะห์ กระบวนการคิดแก้ไขปัญหา กระบวนการคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดบูรณาการ และกระบวนการสื่อสารนวัตกรรม จำนวน 5 ชุด ชุดละ 15 ข้อ 15 คะแนน คือ
  - 1) แบบประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการคิดวิเคราะห์
  - 2) แบบประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการคิดแก้ไขปัญหา
  - 3) แบบประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการคิดสร้างสรรค์
  - 4) แบบประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการคิดแบบบูรณาการ
  - 5) แบบประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการสื่อสารนวัตกรรม

โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านมีค่า IOC เท่ากับ 0.889 และหาความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้การประเมินผลตามสภาพจริง โดยการให้ผู้ประเมิน 2 คน ที่ประเมินอย่างเป็นอิสระ จากกันประเมินงานของผู้เรียนขึ้นเดียวกันแล้วให้คะแนน ได้ตรงกัน

3. แบบประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรม ก่อนและหลังการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งผ่านผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและให้คำแนะนำ เพื่อแก้ไขปรับปรุง โดยใช้ค่า IOC มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.889 และผ่านการทดสอบจากกลุ่มตัวอย่างอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้ จำนวน 30 ราย ตามวิธีการหาความเชื่อมั่นในเนื้อหาของ Kuder-Richardson ใช้ในกรณีที่เครื่องมือมีการตรวจให้คะแนนแบบ 0, 1 โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน KR-20 (Kaemkedu, 2012: p.222) แบบประเมินนี้มีคะแนน อยู่ระหว่างร้อยละ 0.75

4. วัดทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยได้ดำเนินการดังนี้ 4.1) การสร้างกรอบแนวคิดและร่างตัวชี้วัด ผู้วิจัยได้จากการศึกษาเอกสารแนวคิดและงานวิจัย เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ การคิด แก้ไขปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การคิดบูรณาการ และการสื่อสารนวัตกรรม 4.2) สร้างแบบประเมินโดยใช้ตัวชี้วัดทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ ผ่านผู้เชี่ยวชาญ 3 คนตรวจสอบคุณภาพสื่อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.778 และหาความเชื่อมั่น (Reliability) และผ่านการทดสอบจากกลุ่มตัวอย่างอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มที่ได้กำหนดไว้ ตามวิธีการหาความเชื่อมั่นในเนื้อหาของ Kuder-Richardson ใช้ในกรณีที่

เครื่องมือมีการตรวจให้คะแนนแบบ 0, 1 โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน KR-20 (Kaemkedu, 2012: p.222) ซึ่งแบบประเมินนี้มีคะแนนอยู่ระหว่าง ร้อยละ 0.73

5. แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้างรายบุคคลเกี่ยวกับตัวชี้วัดทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ผ่านผู้เชี่ยวชาญ 3 คนตรวจสอบคุณภาพสื่อมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

6. การสนทนากลุ่มย่อยกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อสอบถามความคิดเห็นต่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยได้กำหนดว่าร้อยละ 50 ของประชากรจำนวน 40 คนมีความเห็นชอบ

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบก่อนเรียน ดำเนินการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ พร้อมกับประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้การประเมินผลตามสภาพจริง และตามตัวชี้วัด จากนั้นประเมินการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการหลังเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness: E.I.) หมายถึงค่าที่แสดงการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนจากสื่อนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้ โดยดัชนีประสิทธิผลที่ใช้ได้ควรมีค่า 0.50 ขึ้นไป และ 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

## ผลการวิจัย

### ตาราง 1

แสดงแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ

แผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ				
ประเมินก่อนเรียน				
ที่	แผนการสอน/กิจกรรม	เป้าหมายของกิจกรรมตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ	การประเมินตามสภาพจริง
1	กิจกรรมการคิดวิเคราะห์	- เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี คือ ความสามารถในการใช้สื่อหรือเทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูลรวม	กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจโดยมีขั้นตอนการสอนดังนี้ 1. ผู้สอนมอบหมายให้แต่ละกลุ่ม 2. ผู้สอนแนะนำวิธีการคิดตามแผนการเรียนรู้ที่กำหนด 3. ผู้สอนมอบโจทย์โดยกำหนดให้นักศึกษาใช้กระบวนการคิดตามแผนการเรียนรู้ 4. ผู้สอนให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูล ร่วมอภิปราย และร่วมสรุปผล 5. ผู้สอนสังเกตให้ข้อเสนอแนะเมื่อนักศึกษาต้องการความช่วยเหลือตามความเหมาะสม 6. ผู้สอนให้นักศึกษานำเสนอผลงานและร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 7. ผู้สอนสรุปทบทวนและประเมินผลการเรียนรู้	1. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ 2. ด้านทักษะการคิดแก้ไขปัญหา 3. ด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์ 4. ทักษะการคิดแบบบูรณาการ
2	กิจกรรมการคิดแก้ไขปัญหา			
3	กิจกรรมการคิดสร้างสรรค์			
4	กิจกรรมการคิดแบบบูรณาการ (1)			
5	กิจกรรมการคิดแบบบูรณาการ (2)			
6	กิจกรรมการคิดแบบบูรณาการ (3)			
7	กิจกรรมการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรม (1)	- เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี คือ การผลิตสื่อ หรือเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์	ร่วมสรุปผล	5. ด้านทักษะการสื่อสารนวัตกรรม
8	กิจกรรมการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรม (2)	- เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี คือ การผลิตสื่อหรือเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์		

### ประเมินหลังเรียน

จากตาราง 1 กระบวนการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรมก่อนเรียนประกอบไปด้วย การประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม คือ การประเมินทักษะการคิดแบบบูรณาการ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ไขปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การคิดแบบบูรณาการ และประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรมประกอบไปด้วย ทักษะ ชีวิต และอาชีพโดยเน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่น (การสื่อสารระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่ม) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (การนำเสนอและการสื่อสารสาธารณะ)

2. จัดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการและประเมินผลทักษะการสื่อสารนวัตกรรมรายแผนการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายรายแผนการเรียนรู้

2.1.1 แผนการเรียนรู้ที่ 1-6 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ไขปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การคิดแบบบูรณาการ มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาทักษะ ชีวิต และอาชีพ โดยเน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่น 2) พัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี คือ ความสามารถในการใช้สื่อหรือเทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูลรวม

ภาพประกอบ 2

ตัวอย่างกิจกรรมผลงานของนักศึกษาตามแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ



2.1.2 แผนการเรียนรู้ที่ 7-8 คือ พัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี คือ การผลิตสื่อหรือเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์

2.2 จัดกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning) ตามแนวคิดของ Balkcom (1992), Slavin, (1995) และ Abuseileek (2007) โดยมีขั้นตอนการสอนดังนี้ 1) ผู้สอนมอบหมายให้แต่ละกลุ่ม 2) ผู้สอนแนะนำวิธีการคิดตามแผนการเรียนรู้ที่กำหนด 3) ผู้สอนมอบโจทย์โดยกำหนดให้นักศึกษาใช้กระบวนการคิดตามแผนการเรียนรู้ 4) ผู้สอนให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลร่วมอภิปราย และร่วมสรุปผล 5) ผู้สอนสังเกต ให้ข้อเสนอแนะเมื่อนักศึกษาต้องการความช่วยเหลือตามความเหมาะสม 6) ผู้สอนให้นักศึกษานำเสนอผลงานและร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และ 7) ผู้สอนสรุปบทเรียนและประเมินผลการเรียนรู้

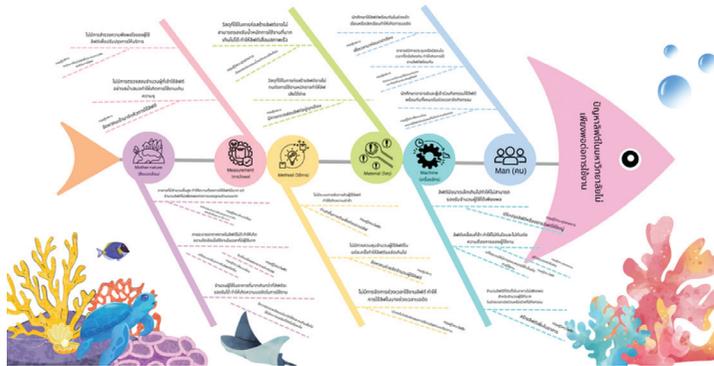
3. ประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรมหลังเรียน

4. สัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้างเพื่อสอบถามความคิดเห็นต่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



ภาพประกอบ 3

ตัวอย่างผลงานของนักศึกษาที่ผ่านกระบวนการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ



ตาราง 2

ผลคะแนนของกลุ่มเป้าหมาย 40 คน ในแต่ละแผนการเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ แผนละ 15 ข้อ 15 คะแนน

การประเมินผลตามแผนการเรียน	X	S.D.
ผลการประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการคิดวิเคราะห์	8.55	1.92
ผลการประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการคิดแก้ไขปัญหา	9.18	1.72
ผลการประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการคิดสร้างสรรค์	11.10	1.19
ผลการประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการคิดแบบบูรณาการ	9.55	1.34
ผลการประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการสื่อสารนวัตกรรม	11.80	1.07
<b>รวม</b>	<b>10.04</b>	<b>1.91</b>

จากตาราง 2 ผลคะแนนของกลุ่มเป้าหมาย 40 คน ในแต่ละแผนการเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสาร นวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ แผนละ 15 ข้อ 15 คะแนน ปรากฏผลดังนี้ ผลการประเมินพฤติกรรม ทักษะการสื่อสารนวัตกรรมด้านการคิดวิเคราะห์ ( $\bar{X} = 8.55, S.D. = 1.92$ ) ด้านการคิดแก้ไขปัญหา ( $\bar{X} = 9.18, S.D. = 1.72$ ) ด้านการคิดสร้างสรรค์ ( $\bar{X} = 11.10, S.D. = 1.19$ ) ด้านการคิดแบบบูรณาการ ( $\bar{X} = 9.55, S.D. = 1.34$ ) และด้านการสื่อสารนวัตกรรม ( $\bar{X} = 11.80, S.D. = 1.07$ )

### ตาราง 3

ผลการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ

ผลการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
ค่าสถิติ	คะแนนเฉลี่ยก่อนพัฒนา (75 คะแนน)	คะแนนเฉลี่ยหลังพัฒนา (75 คะแนน)
$\bar{X}$	33.68	54.63
S.D.	4.33	3.62

จากตาราง 3 พบว่าผลคะแนนเฉลี่ยก่อนได้รับการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ เท่ากับ 33.68 คะแนน เมื่อนักศึกษาได้รับการพัฒนามีผลคะแนนเฉลี่ยที่สูงขึ้นกว่าก่อนพัฒนา โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 41.33

### ตาราง 4

ผลดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล E.I
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
40	75	1347	2185	0.5069

จากตาราง 4 ดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีค่าเท่ากับ 0.5069 หมายความว่า นักศึกษามีทักษะการสื่อสารนวัตกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 50.69

**ตาราง 5**

ผลการประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาตามตัวชี้วัด

การประเมินผลตามรายการตัวชี้วัด	ก่อน		หลัง	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (การคิดแบบบูรณาการ)	12.10	3.11	22.00	1.63
ทักษะ ชีวิต และอาชีพโดยเน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่น (การสื่อสารระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่ม)	14.50	3.69	24.90	1.97
ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (การนำเสนอและการสื่อสารสาธารณะ)	14.70	4.85	25.00	1.83
<b>รวม</b>	<b>13.77</b>	<b>4.00</b>	<b>23.97</b>	<b>2.25</b>

จากตาราง 5 พบว่า ผลการประเมินทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาตามตัวชี้วัดของคะแนนหลังได้รับการพัฒนามีค่าเฉลี่ย

สูงกว่าก่อนพัฒนาในทุกตัวชี้วัด ซึ่งหมายความว่ากระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาได้

**ตาราง 6**

ผลรายการสรุปข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการสนทนากลุ่มย่อยต่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รายการสรุปข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการสนทนากลุ่มย่อย	
รายการ	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (การคิดแบบบูรณาการ)	1. ควรเพิ่มเวลาในแผนการเรียนในส่วนของการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (การคิดแบบบูรณาการ) ให้มากขึ้น
ทักษะ ชีวิต และอาชีพโดยเน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่น (การสื่อสารระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่ม)	
ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (การสื่อสารสาธารณะ)	2. ควรกำหนดโจทย์ในการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมให้หลากหลายเพื่อให้นักศึกษาในแต่ละสาขาและแต่ละคณะที่มาลงทะเบียนเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน

จากตาราง 6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการสนทนากลุ่มย่อยต่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ 1) ควรเพิ่มเวลาในแผนการเรียนในส่วนของการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมด้านการคิดแบบบูรณาการให้มากขึ้น 2) ควรกำหนดโจทย์ในการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมให้หลากหลายเพื่อให้ให้นักศึกษาในแต่ละสาขาและแต่ละคณะที่มาลงทะเบียนเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีค่าเท่ากับ 0.5069 หมายความว่า นักศึกษามีทักษะการสื่อสารนวัตกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 50.69 หลังจากได้รับการพัฒนาโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการ

### การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาทักษะการสื่อสารนวัตกรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เพิ่มขึ้นร้อยละ 50.69 หลังจากได้รับการพัฒนาโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจช่วยส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ดังที่ Phanitch (2017: p.15-26) ได้กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้จากภายในหรือการเรียนรู้จากประสบการณ์รับสาร และกระบวนการเรียนรู้จากภายนอกหรือการส่งสาร ได้แก่ การเขียนแผนผังความคิด (Mind Map) การเขียนสะท้อนคิด (Reflective Journal) การสะท้อนคิดร่วมกันเพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น อีกทั้งยังเป็นกระบวนการที่การสร้างพื้นที่ในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนร่วมกันสร้างความรู้ขึ้นเองโดยการทำความเข้าใจทฤษฎี การฝึกปฏิบัติแล้วนำมาใคร่ครวญ ไตร่ตรองร่วมกัน ดังที่ Chansoor & Poonsil (2023) พบว่าการบูรณาการการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตนักศึกษาพบว่าสามารถส่งเสริมให้นิสิตนักศึกษา

มีความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณในทุก ๆ มิติ รวมทั้งมิติกระบวนการสื่อสารด้วยเช่นกัน

นอกจากนั้น การประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) (Tangthanakanon, 2006) เป็นการวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 Buathong (2017) กล่าวว่า การวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องเป็นการวัดและประเมินผลสภาพที่แท้จริงเป็นพื้นฐานของเหตุการณ์ในชีวิตจริง ยึดการปฏิบัติเป็นสำคัญและสัมพันธ์กับการเรียนการสอน และสอดคล้องกับ Pattanaka & Suikradueang (2021) ต้องเป็นการวัดและประเมินผลสภาพที่แท้จริงเป็นพื้นฐานของเหตุการณ์ในชีวิตจริง ยึดการปฏิบัติเป็นสำคัญและสัมพันธ์กับการเรียนการสอน เน้นพัฒนาการที่ปรากฏให้เห็นผู้เกี่ยวข้องในการประเมิน นอกห้องเรียนหรือสถานที่อื่น ๆ ควรมีการประเมินทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ดังนั้นการวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะต้องเป็นการประเมินผลเชิงคุณภาพ เน้นการปฏิบัติจริงบูรณาการวิธีการประเมินและใช้เครื่องมือวัดที่หลากหลายเพื่อผลสะท้อนจากการปฏิบัติของผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไข ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปนั้นนับได้ว่าเป็นโอกาสที่บูรณาการรายวิชา สาขาวิชา หรือคณะวิชา ตลอดจนการวัดและประเมินผลการพัฒนาทักษะเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อตอบสนองต่อพัฒนาทักษะกำลังคนทั่วประเทศทั่วโลกและประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียนมีความต้องการและให้การยอมรับ

รายวิชากระบวนการคิดและการแก้ปัญหา (Problem Solving and Thinking Process) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้กำหนดคำอธิบายรายวิชาไว้ว่า การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เทคนิค และกระบวนการพัฒนาการฝึกคิดแบบต่าง ๆ คิดเพื่อการแก้ปัญหา หลักการใช้เหตุผล การสร้างแรงบันดาลใจ กระบวนการคิดและแก้ปัญหาโดยนำภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นกรณีศึกษา เพื่อสร้างสรรค์ในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ และประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทย นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ และผลการประเมินพฤติกรรมทักษะการสื่อสารนวัตกรรมรายแผนหรือกิจกรรมคะแนน 15 คะแนน ซึ่งผลปรากฏว่า ทักษะการสื่อสารนวัตกรรม

ด้านการคิดวิเคราะห์ที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ 8.55 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 1.92 ด้านการคิดแก้ไขปัญหา ค่าเฉลี่ยของคะแนน 9.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.72 ด้าน การคิดสร้างสรรค์ค่าเฉลี่ยของคะแนน 11.1 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 1.19 ด้านการคิดแบบบูรณาการค่าเฉลี่ยของ คะแนน 9.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.34 และด้าน การสื่อสารนวัตกรรมค่าเฉลี่ยของคะแนน 11.8 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.07 นั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับ Jaroonkiattikul (2018) ที่กล่าวว่า การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้อง ปรับหลักคิดและหลักปฏิบัติในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และบุคลากรให้เป็นผู้ที่มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงานที่ประสบความสำเร็จ และมีความสุข โดยมุ่งที่การส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to Know) เน้นองค์ความรู้ การเรียนรู้เพื่อ ปฏิบัติจริง (Learning to Do) เน้นการพัฒนาทักษะ พัฒนาสมรรถนะ และศักยภาพตนเอง การเรียนรู้เพื่อ ชีวิต (Learning to Be) เป็นการพัฒนาทักษะชีวิตอย่าง เป็นองค์รวม และการปรับตัวอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน (Learning to Live Together) เน้นการเรียนรู้ในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ พึ่งพา กัน การเรียนรู้ที่จะเปลี่ยนแปลง (Learning to Change) พัฒนาศักยภาพทางความคิด การตัดสินใจ และการเรียนรู้ ด้วยตนเอง การเรียนรู้เพื่อความยั่งยืน (Learning for Sustainable) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และ ประสิทธิภาพให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นได้ อย่างสอดคล้องและเหมาะสม

ข้อสังเกตที่ได้จากผลการประเมินพฤติกรรมทักษะ การสื่อสารนวัตกรรมรายแผนหรือกิจกรรมด้านการคิด สร้างสรรค์และด้านการสื่อสารนวัตกรรมที่มีค่าเฉลี่ยของ คะแนน 11.1 และ 11.8 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมพัฒนาทักษะการ สื่อสารนวัตกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งงานวิจัยชิ้น นี้ ได้ใช้แนวคิดของ Kaemmani et al. (2001) ได้เสนอ ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา โดยอธิบายว่าความสามารถ ทางสมองของมนุษย์ ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ มิติด้าน เนื้อหา (Content) มิติด้านปฏิบัติการ (Operation) และมิติด้านผลผลิต (Products) และด้านการสื่อสาร นวัตกรรมได้นำแนวคิดของ McKeown (2008) “นวัตกรรม” หมายถึง การทำงานสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีใหม่ ๆ และยังคงอาจ

หมายถึงการเปลี่ยนแปลงความคิด การผลิต หรือ กระบวนการ อาจเปลี่ยนแปลงทั้งหมดหรือพัฒนาต่อยอด และแนวคิดของการพัฒนาทักษะการสื่อสารนั้น นอกจากนั้น Phanitch (2012) ยังได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการ สื่อสารนวัตกรรมและเป็นตัวของตัวเอง ควรประกอบไปด้วย 1) จัดการเป้าหมายและเวลาโดยต้องกำหนดเป้าหมาย และมีเกณฑ์ความสำเร็จที่จับต้องได้และที่จับต้องไม่ได้ อย่างความสมดุล 2) ทำงานได้ด้วยตนเอง ทำงานสำเร็จ ได้ด้วยตนเอง โดยกำหนดตัวเอง คอยติดตามผลงานเอง และกำหนดลำดับความสำคัญของงานเอง 3) เป็นผู้เรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง นอกเหนือจากเรียนรู้ทักษะในงานของตน โดยตรงแล้วสามารถมองเห็นโอกาสเรียนรู้ใหม่ ๆ เพื่อ ขยายความเชี่ยวชาญของตน ริเริ่มการพัฒนาทักษะไปสู่ ระดับมืออาชีพแสดงความเอาใจจริงเอาใจต่อการเรียนรู้ว่า เป็นกระบวนการที่ต้องทำตลอดชีวิต สามารถทบทวน ไคร่ครวญประสบการณ์ในอดีตเพื่อใช้คิดหาทางพัฒนา ในอนาคต ซึ่งแสดงว่างานวิจัยนี้สามารถพัฒนาทักษะ การสื่อสารนวัตกรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนาให้สูงขึ้นหลังได้รับการพัฒนาทักษะ การสื่อสารนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบบูรณาการได้ ดังที่ Khumpirapang et al. (2017) ได้ประยุกต์การคิด เชิงระบบสร้างรูปแบบการเสริมสร้างภาวะผู้นำการ เปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 พบประเด็นสำคัญ คือ แนวคิดเชิงระบบเป็นเครื่องมือช่วยในการกำหนดกรอบ การทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพส่งเสริมการทำงาน เป็นทีม มองเห็นความผิดพลาดและหาวิธีแก้ไขได้ถูกต้อง ทันท่วงที ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังที่ Phanitch (2012, p.16-21) ได้กล่าวถึง กรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์สำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือ หัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาแกนหลัก และสอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาแกนหลัก ได้แก่ 1) ทักษะ ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะด้านสารสนเทศสื่อ และเทคโนโลยี 3) ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ในการ ดำรงชีวิตและทำงาน ได้แก่ ความยืดหยุ่นและการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง ทักษะสังคม และสังคมข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และ ความรับผิดชอบเชื่อถือได้

(Accountability) และ ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility) เพื่อให้เกิดคุณลักษณะจำเป็น 8 ประการสำหรับผู้เรียนยุค Gen Net/Tweenies คือ 1. ความรับผิดชอบและพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ (Autonomous Learning) 2. ทักษะด้านการคิด (Thinking Skills) ได้แก่ การพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ (Creative Learners) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinkers) การคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) รวมทั้ง ทักษะในการคิดแก้ปัญหา (Problem Solvers) 3. ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Collaborators) โดยทักษะที่ต้องมุ่งเน้น ได้แก่ ทักษะพื้นฐานด้านการสื่อสาร (Communication Skill) อย่างมีประสิทธิภาพ 4. ทักษะในการสืบเสาะค้นหา (Enquirers) 5. ความกระตือรือร้น (Active Learners) 6. ทักษะพื้นฐานด้านไอซีที (ICT Skills) 7. ทักษะในด้านการใช้ภาษาสากล (Second Language Skills) 8. ความสนใจในวัฒนธรรม (Engaged with Cultures) และความตระหนักถึงความเป็นไปในโลก (World Awareness)

เพื่อร่วมกันเตรียมความพร้อมสำหรับผู้เรียนต่อไป คุณลักษณะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 (21st Century Teachers) ผู้สอนก็จำเป็นต้องมีทักษะ 8 ประการด้วยกัน ได้แก่ 1. C-Content หมายถึง ผู้สอนต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาที่ตนรับผิดชอบในการสอน 2. C-Computer (ICT) Integration หมายถึง ผู้สอนมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการบูรณาการกับการเรียนการสอน 3. C-Constructionist หมายถึง ผู้สอนเป็นผู้สร้างสรรค์มีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด Constructionism ซึ่งมุ่งเน้นว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้นเป็นเรื่องภายในของตัวบุคคลจากการที่ได้ลงมือทำกิจกรรมใดๆ ให้เกิดการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์หรือความรู้เดิมที่อยู่ในตัวบุคคลนั้นมาก่อน 4. C-Connectivity หมายถึง ผู้สอนมีทักษะในการจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เพื่อนอาจารย์ทั้งในสถานศึกษาเดียวกันและต่างสถานศึกษาหรือเชื่อมโยงสถานศึกษา บ้าน และ/หรือชุมชน เข้าเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียน 5. C-Collaboration หมายถึง ผู้สอนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบร่วมมือกันกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 6. C-Communication หมายถึง ผู้สอนมีทักษะในการสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 7. C-Creativity

หมายถึง ผู้สอนเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 8. C-Caring หมายถึง ผู้สอนจะต้องมีความเมตตา ความรัก ความปรารถนาและความห่วงใยอย่างจริงจังแก่ผู้เรียน

แม้ว่าโลกก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 มาได้ระยะหนึ่งแล้ว แต่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ยังคงถือว่าเป็นเรื่องใหม่ ซึ่งนักการศึกษาทั่วโลกยังคงให้ความสนใจ อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญมากที่สุดสิ่งหนึ่งที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คือความพร้อมของทั้งผู้สอนและผู้เรียน ความจำเป็นเร่งด่วนคงจะดีแก่ การเตรียมความพร้อมของผู้สอนกับบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องและผู้เรียน การทบทวนหลักสูตรที่ใช้ในการสอน หลักสูตร ทัศนวิสัย รูปแบบ วิธีการสอนและการเรียนรู้ที่ได้ดำเนินการอยู่ และที่จะดำเนินการในอนาคตให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กับเป้าหมายของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างชัดเจน เกิดผลเป็นรูปธรรมต่อไป

ซึ่งสอดคล้องกับรายวิชาการกระบวนการคิดและการแก้ปัญหา (Problem Solving and Thinking Process) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นหนึ่งในรายวิชาศึกษาทั่วไปที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งมีการงานอย่างสร้างสรรค์กับผู้อื่นหรือสร้างนวัตกรรม และในส่วนของสื่อสาร เริ่มจากการฟังอย่างมีประสิทธิภาพฝึกการสื่อสารโดยใช้สื่อดิจิทัล สามารถสื่อสารได้แม้สิ่งแวดล้อมแตกต่างหลากหลาย ฝึกการสนทนาและอภิปราย รวมถึงบุคลิกภาพในการนำเสนอนวัตกรรม ซึ่งจะทำให้ผลลัพธ์ในการเรียนรู้ จะเสริมสร้างให้เกิดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมไทยและสังคมโลกได้อย่างสมบูรณ์ในศตวรรษที่ 21

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการสื่อสารนวัตกรรมและการคิดในแต่ละรูปแบบของนักศึกษาเป็นรายบุคคล เพื่อสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารและพัฒนาทักษะการคิดให้สอดคล้องและเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.2 การประเมินก่อนเรียนนอกจากจะทำให้ทราบศักยภาพของผู้เรียนเป็นรายกลุ่มแล้ว ยังสะท้อน

ศักยภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคลอีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถจัดระดับศักยภาพผู้เรียนเป็นกลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจนั้น สามารถที่จะใช้ผลการประเมินก่อนเรียนนี้จัดกลุ่มผู้เรียนให้กลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง และเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้

1.3 การจัดกระบวนการเรียนรู้ นอกจากจัดกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจที่ส่งเสริมกระบวนการกลุ่มแล้ว อาจจะจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตัวเองเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง และพัฒนาทักษะการสื่อสารในรูปแบบเฉพาะตนได้ โดยสามารถมอบหมายงานให้

ผู้เรียนแต่ละรายไปค้นคว้าและนำเสนองานเฉพาะตน เพื่อมานำเสนอและอภิปรายร่วมกันตามกระบวนการ

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาและพัฒนาารูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 (21st Century Teachers) เพื่อสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

2.2 ศึกษาและพัฒนาารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21

## References

- AbuSeileek, A. (2007). Cooperative vs. Individual Learning of Oral Skills in a Call Environment. *Computer Assisted Language Learning*, 20, 493-514. <http://dx.doi.org/10.1080/09588220701746054>
- Balkcom, S. (1992). *Cooperative learning*. Education Research Consumer Guide, 1. <http://www.ed.gov/pubs/OR/ConsumerGuides/Cooplear.html>
- Bellanca, J. & Brandt, R. (2011). *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*. (Wongkitrungruang, W. & Jitrek, A., Translator). Openworlds.
- Buathong, S. (2017). Measuring and assessing 21st-century learning skills. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(2), 1856-1867.
- Chansoor, N. & Poonsil, T. (2023). The effects of integrating STEM education with project-based learning on developing creativity and critical thinking in chemistry education students. *Journal of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus*, 34(3), 165-181.
- Jaroonkiattikul, S. (2018). *21st-century skills*. True Education Articles: True Plookpanya. <https://www.trueplookpanya.com/dhamma/content/66054>
- Kaemmani, T. et al. (2001). *The science of thinking*. Academic Quality Development Institute.
- Kaemkedu, W. (2012). *Methodology in behavioral research*. (3rd ed.). Chulalongkorn University Press.
- Khumpirapang, C., P., Makhmi, K., Manelek, R., & Fu Saeng, S. (2017). A model for fostering 21st-century change leadership among directors of policy and planning under the Office of the Basic Education Commission. *Pikhanesawara Journal*, 13(2), 149-161.
- McKeown, M. (2008). *The truth about innovation*. Prentice Hall.

- Meepradit, K. (2019). *Characteristics of graduates in the 21st century and general education subjects*. In Proceedings of the 14th National and International Conference of Sripatum University. December 19, 2019.
- Pattanaka, N. & Suikradueang, N. (2021). A study of perceptions, practices, problems, and strategies for promoting realistic assessment of teachers under the Mahasarakham
- Phanitch, V. (2012). *Pathways to create learning for students in the 21st century*. (2nd ed.). Sodsri Suriyamart Foundation.
- Phanitch, V. (2017). *Learning for change: Transformative learning* (2nd ed.). Siam Kammachat Foundation.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). A Simon & Schuster.
- Tangthanakanon, K. (2006). Realistic assessment. *Journal of Education*, 34(3).
- Wagner, T. (2010). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need—and what we can do about it*. <http://www.amazon.com/The-Global-Achievement-Gap-Need/dp/0465002307>