

## Factors Fostering the Capacity for Social Innovations Among High School Students in Thailand ปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย

Prewfon Tainsri\* and Jaithip Na Songkhla

พริ้วฝน เทียนศรี\* และ จาithip ณ สงขลา

Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University  
สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*Corresponding author: [prewfon.t@chula.ac.th](mailto:prewfon.t@chula.ac.th)

Received June 3, 2024 ■ Revised July 16, 2024 ■ Accepted July 23, 2024 ■ Published September 2, 2024

### Abstract

The research objectives were twofold: 1) to investigate the factors that foster the ability to create social innovations among high school students in Thailand, and 2) to conduct confirmatory factor analysis and examine the influence of these factors on students' capacity for social innovation. The research was carried out in two stages: 1) a systematic review of relevant literature and 2) a survey of 514 high school students using a closed-ended questionnaire. Data were analyzed using confirmatory factor and multiple regression analyses.

The findings revealed that: there are four key factors that promote the ability to create social innovations among Thai high school students: technology and resources, learning, social aspects, and structure and processes. These factors contribute to the development of three dimensions of social innovation capacity: creativity, integration of disciplines for innovation, and social networking. The confirmatory factor analysis and multiple regression analysis of the factors showed that the four factors were consistent with the empirical data, with statistical significance at the .05 level; they could explain 61% of the variance in the students' ability to create social innovations ( $R^2 = 61$ ), with a correlation coefficient ( $R$ ) of 0.78, which was statistically significant at the .05 level.

**Keywords:** high school students, innovation creation, social innovation, factors influencing

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย และ 2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย โดยมีการดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน คือ 1) ใช้การวิจัยเอกสารอย่างเป็นระบบ (Systematic review) 2) การวิจัยเชิงสำรวจดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 514 คน ด้วยแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression analysis)

ผลวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย มี 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีและทรัพยากร ด้านการเรียนรู้ ด้านสังคม ด้านโครงสร้าง และกระบวนการ โดยส่งผลให้เกิดความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมฯ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการสร้างสรรค์ ด้านการบูรณาการศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์ ด้านการสร้างเครือข่ายทางสังคม 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและศึกษาอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณของปัจจัย พบว่า (1) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ปัจจัยทั้ง 4 ด้านมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณของปัจจัยส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมฯ พบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ด้าน สามารถอธิบายความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมฯ ได้ร้อยละ 61 ( $R^2 = 61$ ) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $R$ ) เท่ากับ 0.78 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย, การสร้างสรรค์นวัตกรรม, นวัตกรรมเพื่อสังคม, ปัจจัยที่มีอิทธิพล

## ■ บทนำ (Introduction)

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเยาวชนดังปรากฏในนโยบายและวิสัยทัศน์ประเทศไทย 20 ปี ทำให้เกิดการตื่นตัวในการส่งเสริมเยาวชนสร้างนวัตกรรมจนสร้างชื่อเสียงและผลงานด้านนวัตกรรมจนเป็นที่รู้จักและได้รับรางวัลทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่การส่งเสริมเยาวชนให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมไม่ควรพัฒนาเฉพาะด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านการคิดเชิงนวัตกรรม แต่ควรพัฒนาความตระหนักในการคิดค้นนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับสังคม ดังนั้น จึงควรคำนึงถึงปัจจัยส่งเสริมและสร้างคุณลักษณะสำคัญของนวัตกรรมที่ทำให้เกิดมุมมองแบบองค์รวม (Kumsubha, 2019) โดยควรให้ความสำคัญกับการศึกษาปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม

ปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมมีนักวิจัยได้กล่าวไว้หลากหลายองค์ประกอบ ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางการสนับสนุนของผู้ให้ทุนการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมสำหรับเยาวชนที่ให้ความสำคัญกับการสร้างพื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของ Cawley et al. (2010) หรือการให้ความสำคัญกับปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานเชิงพัฒนา ทั้งโครงสร้างและความเป็นองค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจ มีการกำหนดโครงสร้างและข้อกำหนดที่ชัดเจน มีเป้าหมายร่วมกันในด้านการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Smart et al., 2019) รวมไปถึงการให้ความสำคัญกับปัจจัยภายใน ได้แก่ ปัจจัยด้านการเรียนรู้ที่เป็นปัจจัยภายในบุคคล ความฉลาดทางอารมณ์ที่เปิดรับการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะให้มีความรอบรู้และชำนาญในการสร้างสรรค์นวัตกรรม และควรมีกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถทำให้เข้าถึงข้อมูลความรู้ที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการสร้างสรรค์ (Triana et al., 2020) เป็นต้น จากปัจจัยที่หลากหลายนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิเคราะห์ว่าปัจจัยใดสามารถส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมเพื่อสังคมให้แก่เยาวชน รวมทั้งอิทธิพลมาน้อยของปัจจัยนั้น ๆ ที่มีต่อการส่งเสริมคุณลักษณะเพื่อที่จะได้จัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่จำกัดได้อย่างเหมาะสม

จากเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีผู้วิจัยได้ให้ข้อมูลคุณลักษณะของนวัตกรรมไว้อย่างหลากหลาย มีองค์ประกอบหลายองค์ประกอบ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาความสามารถในหลายมิติ ทั้งความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ความสามารถในการเชื่อมโยงบูรณาการศาสตร์เพื่อให้นวัตกรรมดังกล่าวสามารถตอบโจทย์แก้ปัญหาให้กับสังคม (Arocena & Sutz, 2021) หรือการให้ความสำคัญกับความสามารถด้านระบบความสัมพันธ์ทางสังคมหรือการสร้างเครือข่ายทางสังคม เป็นความสามารถอีกประการที่สะท้อนถึงความเป็นนวัตกรรมเพื่อสังคม จากการทำงานเป็นทีม การมีส่วนร่วมจาก

หลายภาคส่วน โดยอาศัยทักษะทางสังคมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทั้งข้อมูลและความคิด เพื่อให้เกิดความตระหนักและความรับผิดชอบต่อส่วนรวมและสังคม (Mulgan et al., 2007) หรือการให้ความสำคัญกับผู้เรียนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งถือเป็นกลุ่มพลังเยาวชนของประเทศจึงเป็นช่วงวัยที่เหมาะสมในการบ่มเพาะความเป็นนวัตกรรมที่จะสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม การส่งเสริมทักษะความสามารถด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน (Paunescu et al., 2022) อาจทำได้หลายรูปแบบและมีปัจจัยเกี่ยวข้องที่หลากหลาย หรือมีสิ่งสนับสนุนให้เกิดการสร้างนวัตกรรมด้วยกลไกต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้แนวคิดสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ สถาบันครอบครัว เงินทุนสนับสนุนเทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (McDonnell-Naughton & Păunescu, 2022) เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งเป็นกลุ่มเยาวชนและจำแนกปัจจัยที่ส่งเสริมคุณลักษณะต่าง ๆ จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยอย่างเป็นระบบ รวมถึงการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์หาความเกี่ยวข้องสอดคล้องและอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ดังที่กล่าวมานั้น จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยในการขับเคลื่อนนโยบายหรือการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมในปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนวัตกรรม และช่วยทำให้เกิดความเข้าใจแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม (Smart et al., 2019) นอกจากนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาและวิเคราะห์อิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีผลในการส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของเยาวชน เพื่อหาความสัมพันธ์และอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของเยาวชน เพื่อนำผลการวิจัยมาช่วยให้เกิดการพัฒนาแนวทางนโยบายหรือการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมปัจจัยนั้น ๆ ได้อย่างตรงเป้าหมาย ซึ่งอาจทำให้เกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของเยาวชนได้มากขึ้นและรวดเร็วยิ่งขึ้น

## ■ วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

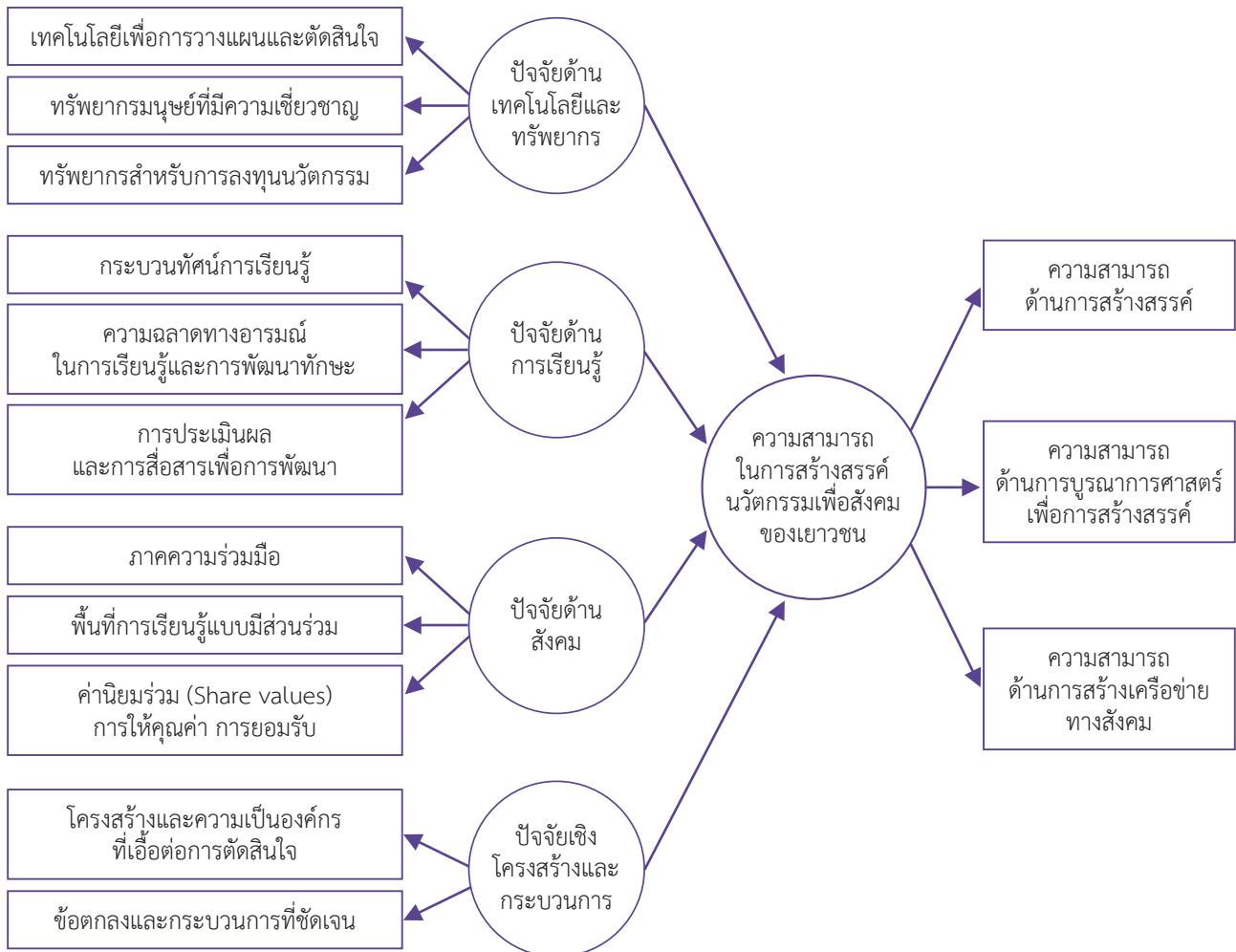
1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย

## กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

**Figure 1**

Conceptual Framework

กรอบแนวคิดการวิจัย



## วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

งานวิจัยนี้ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

### 1. การวิจัยเอกสารอย่างเป็นระบบ (Systematic review)

1.1 ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อหาปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยอย่างเป็นระบบ โดยคัดเลือกเอกสารในช่วงปี พ.ศ. 2557 จนถึงปี พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว เกิดนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่ผลักดันให้เกิดนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน และรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม โดยคัดเลือกเอกสารที่มีความตรงเชิงเนื้อหา

(Content validity) ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมและมีความน่าเชื่อถือของเอกสาร โดยมีขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดกรอบและกำหนดเกณฑ์ในการสืบค้นและการคัดเลือกผลงานเข้า โดยเนื้อหาต้องเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม โดยได้รับการอ้างอิงมาก่อนในบทความที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมเพื่อสังคม ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ 2) การคัดเลือกผลงานออก งานที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม 3) กำหนดคำในการสืบค้น คือคำว่า การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม คุณลักษณะของนวัตกรรมเพื่อสังคม นวัตกรรมเพื่อสังคม และ 4) การกำหนดฐานข้อมูลในการสืบค้น คือ ต้องเป็นงานวิจัยหรืองานวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์ผ่านฐานข้อมูลออนไลน์ ได้แก่ งานวิทยานิพนธ์ หรือบทความที่มีดัชนีการประเมินคุณภาพ

H-Index ไม่ต่ำกว่า 10 หรือบทความที่อยู่ในศูนย์ดัชนีวารสารไทย (Thai Journal Citation Index: TCI) หรือบทความที่อยู่ในวารสารที่มีค่าตัวระดับวารสารวิชาการโดยจัดกลุ่มคุณภาพของวารสารอยู่ที่ Q1-Q3 หรือบทความที่อยู่ในวารสารที่สามารถสืบค้นได้จากแหล่งข้อมูล Journal Citation Report, JCR, Google Scholar และ SCImago Journal Rank

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยเริ่มจากการศึกษาเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบเพื่อศึกษาความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ลักษณะของความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมมาเป็นการแบ่งกลุ่มความสามารถดังกล่าว จากนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาเอกสาร บทความ และงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม โดยนำปัจจัยและความสามารถที่ได้มาเป็นตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในการวิจัยโดยการทำการแจกแจงความถี่ของปัจจัยและความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1 จากนั้นนำผลการศึกษาไปออกแบบเครื่องมือ ได้แก่ แบบสอบถามที่จะใช้ในขั้นตอนที่ 2

## 2. การวิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลเชิงปริมาณด้วยเครื่องมือแบบสอบถาม

### 2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในประเทศไทย ซึ่งมีนักเรียนจำนวน 1,087,169 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) โดยผู้วิจัยมีแนวทางในการพิจารณาและขั้นตอนในการกำหนดขนาดและการสุ่ม โดยทำการคัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) ซึ่งการกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมและดำเนินการกำหนดขนาดจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับการทำวิจัยที่ใช้เครื่องมือทางสถิติ ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) เพื่อยืนยันความสอดคล้องของปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และหาความสัมพันธ์และอิทธิพลจากวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression analysis) โดยใช้หลักการกำหนดขนาดประชากรตามความคลาดเคลื่อน (e) 5% หากมีประชากรตั้งแต่ 100,000 คน ขึ้นไปจะได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 400 คน (Yamane, 1967) ทั้งนี้ผู้วิจัยลดความคลาดเคลื่อนจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 1.5 เท่าโดยประมาณ รวมเป็น 576 คน โดยผู้วิจัยได้รับข้อมูลกลับมาแบบ

สมบูรณ์เป็นจำนวน 514 คน คิดเป็นร้อยละ 89.24

### 2.2 เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ทำการศึกษาเพื่อใช้ในการสร้างข้อคำถามของแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราส่วน

2.2.2 ดำเนินการสร้างข้อคำถามของแบบสอบถาม โดยกำหนดโครงสร้างข้อคำถามที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ต้องการศึกษาและต้องการวัดในแต่ละมิติ

2.2.3 นำแบบสอบถามที่ดำเนินการสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความชัดเจน ความเหมาะสมของจำนวนข้อคำถาม ภาษาและรูปแบบของข้อคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.2.4 นำแบบสอบถามที่ดำเนินการสร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด (Index of consistency: IOC) โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมเพื่อสังคมจำนวน 1 ท่าน อาจารย์ที่ปรึกษาการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมในเยาวชน จำนวน 1 ท่าน ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือมีค่าดัชนีความสอดคล้องรวมเท่ากับ 0.96 จากการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้องได้ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.87-0.96 โดยหากข้อคำถามใดที่มีค่า IOC มากกว่า 0.5 แสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์และสามารถนำไปใช้งานได้ หากข้อคำถามใดที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ผู้วิจัยจะพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ (Rovinelli & Hambleton, 1977) จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการยื่นเอกสารเพื่อพิจารณาขอรับการรับรองจริยธรรมในคน เมื่อผ่านการพิจารณาแล้วจึงดำเนินการนำเครื่องมือแบบสอบถามออกไปใช้ในการสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ

2.3 การรวบรวมข้อมูล นำแบบสอบถามรูปแบบออนไลน์เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 จำนวนระดับชั้นละ 12 คน รวมเป็นจำนวน 36 คนในแต่ละโรงเรียน รวมเป็น 16 โรงเรียน 4 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

2.4.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) โดยเป็นการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของปัจจัยและองค์ประกอบ โดยตรวจสอบความสอดคล้องจำนวนองค์ประกอบและน้ำหนักองค์ประกอบตามขั้นตอนในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ด้านเทคโนโลยีและทรัพยากร ด้านการเรียนรู้ ด้านสังคม ปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ และความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เริ่มจากการกำหนดข้อมูลจำเพาะของการวัดองค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยพิจารณาจาก Chi-square  $p$  df กลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ (Comparative fit index: CFI) ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Tucker–Lewis index: TLI), ดัชนีรากที่สองกำลังสองเฉลี่ย (Standard root mean square residual: SRMR) และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root mean square error of approximation: RMSEA) ในการพิจารณาความเหมาะสมในภาพรวม Hair et al. (2018) ได้กำหนดเกณฑ์การยอมรับที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยและองค์ประกอบที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

2.4.2 วิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression analysis) แบบนำเข้าทั้งหมด (enter) โดยตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของตัวอย่าง คือ 1) การทดสอบความเป็นการกระจายแบบปกติ (Normality test) 2) การทดสอบภาวะที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) รายละเอียดดังต่อไปนี้ 2.1) การทดสอบความเป็นการกระจายแบบ

ปกติด้วย Kolmogorov-Smirnov test 2.2) การวิเคราะห์ด้วยภาพ Q-Q plot โดยทดสอบด้วย Absolute ZSkewness และ Absolute ZKurtosis ตามแนวคิดของ Kline (2011) ที่กล่าวว่า หากข้อมูล Absolute ZSkewness มีค่าน้อยกว่า 3 และ Absolute ZKurtosis มีค่าน้อยกว่า 10 แสดงให้เห็นว่า มีลักษณะการกระจายเป็นการแจกแจงแบบปกติ การทดสอบภาวะที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) โดยการใช้เกณฑ์ Tolerance มีค่า มากกว่า 0.1 และค่า VIF มีค่าต่ำกว่า 10 เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเอง (Hair et al., 2010) เพื่อตอบคำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

## ผลการวิจัย (Results)

ผลการวิจัยขั้นตอนที่ 1 ผลการสังเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบของการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม การวิจัยเอกสารอย่างเป็นระบบ โดยวิเคราะห์ สังเคราะห์ และจัดกลุ่มองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม โดยจำแนกความสามารถที่คล้ายคลึงและสอดคล้องกัน จัดกลุ่มขององค์ประกอบที่สามารถอยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ โดยผู้วิจัยสามารถแบ่งกลุ่มความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม ซึ่งเป็นตัวแปรตามในงานวิจัยนี้ แบ่งเป็น 3 ด้าน 1) ความสามารถด้านการสร้างสรรค์ 2) ความสามารถด้านการบูรณาการศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์ 3) ความสามารถด้านการสร้างเครือข่ายทางสังคม สรุปได้ใน Table 1

**Table 1**

*Synthesis of Components of Ability to Social Innovation Creation*

ตารางสังเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม

| กลุ่มความสามารถที่จำแนกได้                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| ความสามารถด้านการสร้างสรรค์                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| ทักษะการคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงรุก                          |   | ✓ |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |    | ✓  |    | ✓  |
| แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์                                          | ✓ |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |   | ✓  |    | ✓  |    |    |    |    |
| ความตระหนักในคุณค่านวัตกรรม                                  | ✓ |   |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   |    |    |    |    |    |    |    |
| ทักษะทางเทคโนโลยี ความสามารถและศักยภาพสู่การปฏิบัติ แก้ปัญหา | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| ความเป็นผู้นำ กล้าตัดสินใจ                                   | ✓ | ✓ | ✓ |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |    | ✓  |    | ✓  |
| ความสามารถด้านการบูรณาการศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| ความรู้ ความสามารถเชิงกระบวนการ                              | ✓ |   |   | ✓ |   |   |   |   |   |    |    | ✓  | ✓  | ✓  |    |    |
| การแสวงหาความรู้ใหม่ หลากหลาย อิสระ                          |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |    | ✓  |    |    |    |    |

Table 1  
(continued)

| กลุ่มความสามารถที่จำแนกได้                                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| ความคิดยืดหยุ่น                                                               |   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  | ✓  |    |    |    |
| การถ่ายทอดความคิดสู่เป้าหมาย                                                  |   |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    |    | ✓  | ✓  |    |    |
| ความสามารถด้านการสร้างเครือข่ายทางสังคม                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| ความเป็นทีม วัฒนธรรมการมีส่วนร่วม ทักษะทางสังคม การแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิด |   | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ |   | ✓ | ✓  |    | ✓  |    | ✓  | ✓  | ✓  |
| การตระหนัก ความรับผิดชอบต่อส่วนรวมและสังคม                                    |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |    |    |    |    | ✓  | ✓  |    |
| การคิดเชิงบวก                                                                 |   |   | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

หมายเหตุ 1) Prajanket and Nanthachai (2014) 2) Mageswari et al. (2015) 3) Porcini (2015) 4) Gaynor (2015) 5) Oganisjana et al. (2015) 6) Sutthawart and Pasunon (2015) 7) Day (2022) 8) Unceta et al. (2016) 9) Lo et al. (2015) 10) Blackman and Chan (2016) 11) Office of the Public Sector Development Commission (2018) 12) Pornsawan et al. (2019) 13) Urip et al. (2018) 14) Carvache-Franco et al. (2018) 15) Chen et al. (2015) 16) Sutthijakr (2019)

จากนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการสร้างสรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม ซึ่งเป็นตัวแปรต้นที่ผู้วิจัยสนใจทำการศึกษา ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์และจัดกลุ่มปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมที่พบในงานวิจัยต่าง ๆ ที่มีความสอดคล้องและแตกต่างกัน โดยจัดทำตารางซึ่งแบ่งกลุ่มของปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม ซึ่งผู้วิจัยสามารถแบ่งกลุ่มปัจจัยเป็น 4 ด้านได้ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและทรัพยากร ประกอบด้วย 1.1) เทคโนโลยีเพื่อการวางแผนและตัดสินใจ 1.2) ทรัพยากร

มนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญ และ 1.3) ทรัพยากรสำหรับการลงทุน นวัตกรรม 2) ปัจจัยด้านการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2.1) กระบวนทัศน์การเรียนรู้ 2.2) ความฉลาดทางอารมณ์ในการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ และ 2.3) การประเมินผลและการสื่อสารเพื่อการพัฒนา 3) ปัจจัยด้านสังคม ประกอบด้วย 3.1) ภาวศึความร่วมมือ 3.2) พื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และ 3.3) ค่านิยมร่วม (Share values) การให้คุณค่า การยอมรับ 4) ปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ ประกอบด้วย 4.1) โครงสร้างและความเป็นองค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจ และ 4.2) ข้อตกลงและกระบวนการที่ชัดเจน สรุปได้ใน Table 2

Table 2  
Synthesis of Factors of Social Innovation Creation  
ตารางสังเคราะห์ปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม

| กลุ่มปัจจัยแต่ละด้านที่จำแนกได้                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและทรัพยากร                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| เทคโนโลยีเพื่อการวางแผนและตัดสินใจ             |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ |   |    | ✓  |    |
| ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญ               |   |   | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   |    |    |    |
| ทรัพยากรสำหรับการลงทุนนวัตกรรม                 |   |   |   | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |    |    |    |
| ปัจจัยด้านการเรียนรู้                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| กระบวนทัศน์การเรียนรู้                         | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ |   |   | ✓ | ✓  |    | ✓  |
| ความฉลาดทางอารมณ์ในการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ |   | ✓ |   |   |   |   |   |   |   | ✓  |    | ✓  |
| การประเมินผลและการสื่อสารเพื่อการพัฒนา         |   | ✓ |   |   |   | ✓ |   |   | ✓ |    |    |    |

**Table 2**

(continued)

| กลุ่มปัจจัยแต่ละด้านที่จำแนกได้                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| ปัจจัยด้านสังคม                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| ภาคีความร่วมมือ                                   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ | ✓ |   |    |    |    |
| พื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม                   |   | ✓ |   | ✓ |   |   |   | ✓ |   |    |    |    |
| ค่านิยมร่วม (Share values) การให้คุณค่า การยอมรับ |   | ✓ |   |   | ✓ |   |   | ✓ |   |    |    | ✓  |
| ปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| โครงสร้างและความเป็นองค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจ  |   | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |   |   |   |    |    |    |
| ข้อตกลงและกระบวนการที่ชัดเจน                      |   | ✓ |   | ✓ |   |   |   |   |   |    | ✓  |    |

หมายเหตุ 1) Khutrakun (2013) 2) Cawley et al. (2010) 3) Blass and Hayward (2014) 4) Neumeier et al. (2017)  
5) Choi and Lim (2017) 6) Urip et al. (2018) 7) Carvache-Franco et al. (2018) 8) Portales (2019) 9) Triana et al. (2020)  
10) Monkeviciene et al. (2020) 11) Gupta et al. (2016) 12) Wang et al. (2024)

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมและปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมใน Table 1 และ Table 2 ผู้วิจัยจะนำผลการสังเคราะห์ไปสู่การออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยขั้นตอนที่ 2 เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

ผลการวิจัยขั้นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำตัวแปรที่ได้ศึกษามาสร้าง

เครื่องมือวิจัยในรูปแบบแบบสอบถามและเก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยแต่ละภูมิภาค รวมทั้งสิ้นจำนวน 514 คน และนำข้อมูลเชิงปริมาณมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อยืนยันความสอดคล้องของปัจจัย 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเทคโนโลยีและทรัพยากร ด้านการเรียนรู้ ด้านสังคม ปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ และความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้ผลการวิเคราะห์ โดยสามารถสรุปผลการตรวจสอบปัจจัยและน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละองค์ประกอบของปัจจัยแต่ละด้านดังรายละเอียดใน Table 3

**Table 3**

*Model Validation Results and Component Weights for Each Aspect of the Model*

ตารางผลการตรวจสอบปัจจัยและน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละองค์ประกอบของปัจจัยแต่ละด้าน

| ตัวแปร                                                                               | b    | β    | SE   | t     | p    | R <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|------|----------------|
| ตัวแปรต้น                                                                            |      |      |      |       |      |                |
| ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและทรัพยากร                                                       |      |      |      |       |      |                |
| เทคโนโลยีเพื่อการวางแผนและตัดสินใจ                                                   | 0.95 | 0.88 | 0.04 | 26.41 | 0.00 | 0.78           |
| ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญ                                                     | 0.99 | 0.91 | 0.03 | 28.94 | 0.00 | 0.84           |
| ทรัพยากรสำหรับการลงทุนนวัตกรรม                                                       | 1.00 | 0.87 | 0.00 | -     | -    | 0.75           |
| $\chi^2 = 3.79, df = 1, p = 0.05, RMSEA = 0.07, CFI = 0.99, TLI = 0.99, SRMR = 0.01$ |      |      |      |       |      |                |

Table 3  
(continued)

| ตัวแปร                                                                            | b    | $\beta$ | SE   | t     | p    | R <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|---------|------|-------|------|----------------|
| ปัจจัยด้านการเรียนรู้                                                             |      |         |      |       |      |                |
| กระบวนการทัศนการเรียนรู้                                                          | 0.97 | 0.93    | 0.02 | 41.09 | 0.00 | 0.86           |
| ความฉลาดทางอารมณ์ในการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ                                    | 1.00 | 0.95    | -    | -     | -    | 0.90           |
| การประเมินผลและการสื่อสารเพื่อการพัฒนา                                            | 0.98 | 0.94    | 0.02 | 42.53 | 0.00 | 0.88           |
| $X^2 = 3.73, df = 1, p = 0.05, RMSEA = 0.06, CFI = 0.99, TLI = 0.99, SRMR = 0.01$ |      |         |      |       |      |                |
| ปัจจัยด้านสังคม                                                                   |      |         |      |       |      |                |
| ภาคีความร่วมมือ                                                                   | 0.96 | 0.91    | 0.03 | 36.27 | 0.00 | 0.83           |
| พื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม                                                   | 1.00 | 0.96    | -    | -     | -    | 0.91           |
| ค่านิยมร่วม (Share values) การให้คุณค่าการยอมรับ                                  | 0.91 | 0.88    | 0.03 | 33.00 | 0.00 | 0.77           |
| $X^2 = 3.65, df = 1, p = 0.06, RMSEA = 0.07, CFI = 0.99, TLI = 0.99, SRMR = 0.02$ |      |         |      |       |      |                |
| ปัจจัยด้านเชิงโครงสร้างและกระบวนการ                                               |      |         |      |       |      |                |
| โครงสร้างและความเป็นองค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจ                                  | 1.00 | 0.95    | 0.00 | -     | -    | 0.90           |
| ข้อตกลงและกระบวนการที่ชัดเจน                                                      | 0.96 | 0.92    | 0.02 | 40.79 | 0.00 | 0.85           |
| $X^2 = 3.63, df = 1, p = 0.06, RMSEA = 0.07, CFI = 0.99, TLI = 0.99, SRMR = 0.02$ |      |         |      |       |      |                |
| ตัวแปรตาม                                                                         |      |         |      |       |      |                |
| ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม                                       |      |         |      |       |      |                |
| ความสามารถด้านการสร้างสรรค์นวัตกรรม                                               | 0.92 | 0.87    | 0.03 | 32.33 | 0.00 | 0.76           |
| ความสามารถด้านการบูรณาการศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์                                    | 1.00 | 0.94    | 0.00 | -     | -    | 0.88           |
| ความสามารถด้านการสร้างเครือข่ายทางสังคม                                           | 0.99 | 0.91    | 0.03 | 36.99 | 0.00 | 0.82           |
| $X^2 = 5.94, df = 1, p = 0.05, RMSEA = 0.06, CFI = 0.99, TLI = 0.99, SRMR = 0.02$ |      |         |      |       |      |                |

จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการหาอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณของปัจจัยที่ส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า ผลวิเคราะห์ปัจจัยส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยปัจจัยส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย ด้านเทคโนโลยีและทรัพยากร ด้านการเรียนรู้ ด้านสังคม ด้านโครงสร้างและกระบวนการ เป็นตัวแปรต้น โดยตัวแปรตามคือ ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณแบบนำเข้าทั้งหมด โดยมีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของตัวอย่าง คือ 1) การทดสอบความเป็นการ

กระจายแบบปกติ 2) การทดสอบภาวะที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง รายละเอียดดังต่อไปนี้

การทดสอบความเป็นการกระจายแบบปกติด้วย Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีลักษณะการกระจายไม่เป็นการแจกแจงแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Kolmogorov-Smirnov = 0.96, p = 0.00) แต่เมื่อวิเคราะห์ด้วยภาพ Q-Q plot พบว่ากราฟมีลักษณะการกระจายเป็นการแจกแจงแบบปกติ พร้อมทั้งเมื่อทดสอบด้วย Absolute Z<sub>Skewness</sub> และ Absolute Z<sub>Kurtosis</sub> ตามแนวคิดของ Kline (2011) ที่กล่าวว่า หากข้อมูล Absolute Z<sub>Skewness</sub> มีค่าน้อยกว่า 3 และ Absolute Z<sub>Kurtosis</sub> มีค่าน้อยกว่า 10 แสดงให้เห็นว่า จากข้อมูลเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าความสามารถ

ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีลักษณะการกระจายเป็นการแจกแจง

แบบปกติ ดังรายละเอียดใน Table 4 และ Figure 2

**Table 4**

*Results of Testing the Normality Test of Data on Youth's Ability to Create Social Innovations*

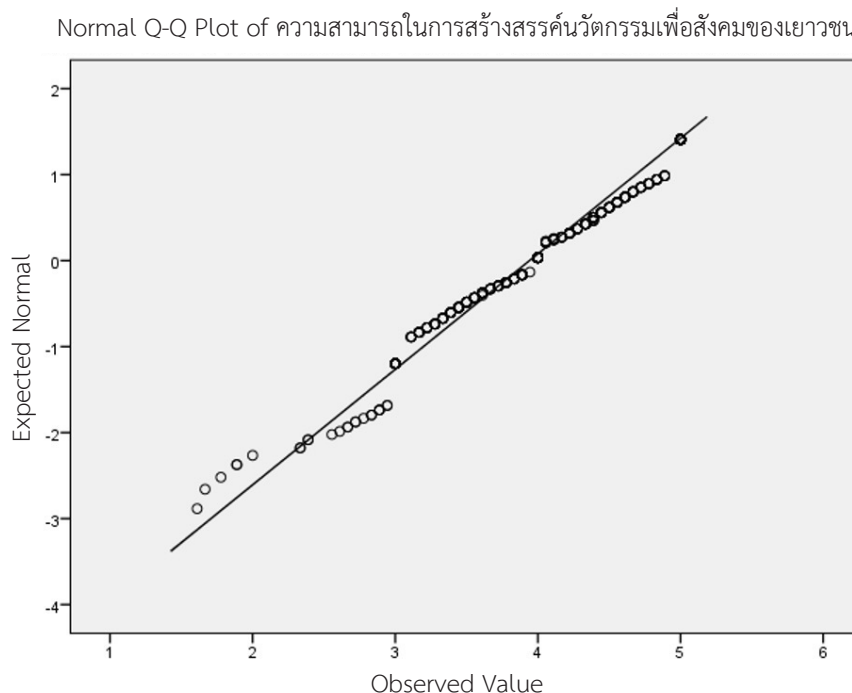
ผลการตรวจสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของเยาวชน

| ตัวแปร                                                                                           | Kolmogorov-Smirnov |     |     | Skewness  |            |                                   | Kurtosis  |            |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|-----|-----------|------------|-----------------------------------|-----------|------------|-----------------------------------|
|                                                                                                  | Statistic          | df  | p   | Statistic | Std. Error | Absolute<br>Z <sub>Skewness</sub> | Statistic | Std. Error | Absolute<br>Z <sub>Kurtosis</sub> |
| ความสามารถในการ<br>สร้างสรรค์นวัตกรรม<br>เพื่อสังคมของนักเรียน<br>ระดับชั้นมัธยมศึกษา<br>ตอนปลาย | .96                | 509 | .00 | -.024     | 0.11       | 2.18                              | -.63      | 0.22       | 2.86                              |

**Figure 2**

*Q-Q Plot of Youth's Ability to Create Social Innovations*

Q-Q plot ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย



การทดสอบภาวะที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) โดยใช้เกณฑ์ Tolerance มีค่ามากกว่า 0.1 และค่า VIF มีค่าต่ำกว่า 10 จะแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเอง (Hair et al., 2010) การตรวจสอบตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเอง พบว่า Tolerance อยู่ในช่วง 0.13-0.20 และค่า Variance inflation factor (VIF) อยู่ในช่วง 5.10-7.50 รายละเอียดดัง Table 3 แสดงให้เห็นว่า การตรวจสอบ

ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเอง จากการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นทั้งสองทำให้เห็นได้ว่าตัวแปรมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณในลำดับต่อไป

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยสถิติวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ โดยใช้รูปแบบ Enter พบว่า ด้านเทคโนโลยีและ

ทรัพยากร ด้านการเรียนรู้ ด้านสังคม ปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ สามารถอธิบาย ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ได้ร้อยละ 61 ( $R^2 = 61$ ) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) เท่ากับ 0.78 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดใน Table 5

Table 5

*The Analysis of Factors Promoting Youth's Ability to Create Social Innovations*

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของเยาวชน

| ตัวแปร                                                                                | R    | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | F      | p     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-------------------|----------------------------|--------|-------|
| ด้านเทคโนโลยีและทรัพยากร ด้านการเรียนรู้<br>ด้านสังคม ปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ | 0.78 | 0.61     | 0.61              | 0.47                       | 199.12 | <.001 |

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบ (B) และตัวแปรที่ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐาน (Beta) พบว่า ด้านสังคมมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐานมากที่สุด (B = 0.27) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รองลงมาคือ ด้านการเรียนรู้ (B = 0.26) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และปัจจัย

เชิงโครงสร้างและกระบวนการ (B = 0.16) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่อย่างไรก็ตามจะด้านเทคโนโลยีและทรัพยากรค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐานน้อยที่สุด (B = 0.12) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ Constant เท่ากับ 0.70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 รายละเอียดใน Table 6

Table 6

*The Predictive Equation Model for Factors Promoting Youth's Ability to Create Social Innovations*

ตารางแสดงรูปสมการทำนายปัจจัยส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของเยาวชน

| ตัวแปร                          | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t    | p    | Collinearity Statistics |      |
|---------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|------|------|-------------------------|------|
|                                 | B                           | Std. Error | Beta                      |      |      | Tolerance               | VIF  |
| (Constant)                      | 0.70                        | 0.12       |                           | 5.77 | 0.00 |                         |      |
| ด้านเทคโนโลยีและทรัพยากร        | 0.12                        | 0.07       | 0.12                      | 1.85 | 0.06 | 0.20                    | 5.06 |
| ด้านการเรียนรู้                 | 0.26                        | 0.08       | 0.26                      | 3.46 | 0.00 | 0.13                    | 7.50 |
| ด้านสังคม                       | 0.27                        | 0.07       | 0.27                      | 3.71 | 0.00 | 0.14                    | 7.04 |
| ปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ | 0.16                        | 0.07       | 0.17                      | 2.33 | 0.02 | 0.15                    | 6.71 |

## อภิปรายผล (Discussion)

จากการสังเคราะห์เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบจนพบปัจจัยทั้ง 4 ด้าน และนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหาความสัมพันธ์และอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนพบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ด้าน มีความสัมพันธ์และอิทธิพลต่อการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของเยาวชนดังนี้

1. ปัจจัยด้านสังคม เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบ (B) มีค่ามากที่สุดในลำดับที่ 1 มีองค์ประกอบย่อย คือ พื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (B = 0.96) มากที่สุด สอดคล้องกับการให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมจากการสร้างพื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม Kumari et al., (2020) โดยหากมีการส่งเสริมพื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมจะส่งผลให้เกิดความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของเยาวชนได้

2. ปัจจัยด้านการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบ (B) มีค่ารองลงมาเป็นลำดับที่ 2 มีองค์ประกอบย่อย คือ ความฉลาดทางอารมณ์ในการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ (B = 0.95) มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Triana et al. (2020) ที่ว่า การให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการเรียนรู้ เป็นปัจจัยภายในบุคคลควรจะมีผลต่อความฉลาดทางอารมณ์ที่เปิดรับการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะให้มีความรอบรู้และชำนาญในการสร้างสรรค์นวัตกรรม และควรมีกระบวนการที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่สามารถทำให้เข้าถึงข้อมูลความรู้ที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการสร้างสรรค์จะสามารถส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของเยาวชนได้

3. ปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบ (B) มีค่ารองลงมาเป็นลำดับที่ 3 มีองค์ประกอบย่อย คือ โครงสร้างและความเป็นองค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจ (B = 0.95) มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Choi and Lim (2017) ที่ว่า การให้ความสำคัญกับปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการทำงานเชิงพัฒนา ทั้งโครงสร้างและความเป็นองค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจ มีโครงสร้างที่ยืดหยุ่นภายใต้กลไกและข้อกำหนดที่เป็นกระบวนการ (Chatthong, 2018; Neumeier, 2017) จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของเยาวชนได้

4. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อการวางแผนและการตัดสินใจ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบ (B) มีค่ารองลงมาเป็นลำดับที่ 4 โดยมีองค์ประกอบย่อยคือ ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญ (B = 0.91) มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Portales (2019) ที่ว่า การให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญในการส่งเสริมให้เกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียน ทำหน้าที่เสมือนพี่เลี้ยงและบ่มเพาะนวัตกรรมนั้นให้เกิดประโยชน์ได้อย่างแท้จริง อีกทั้งยังมีทรัพยากรการลงทุนเพื่อโอกาสในการลงทุนให้ประสบความสำเร็จ และถือเป็นปัจจัยภายนอกที่ส่งเสริมโอกาสในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ตั้งแต่การเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อการวางแผนกระทั่งการตัดสินใจในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของสังคมได้ (Blass & Hayward, 2014) ก็จะเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สามารถส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนได้

ปัจจัยข้างต้นนี้ส่งผลให้เกิดความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ความสามารถ ได้แก่ ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ความสามารถในการบูรณาการศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์ และความสามารถด้านการสร้างเครือข่ายทางสังคม โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบ (B) นั้น จะมีสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนน

ดิบ (B) ตามลำดับ ดังนี้ 1) ความสามารถในการบูรณาการศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์ (B = 0.94) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Arocena and Sutz (2021) ที่ว่า การให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถในหลายมิติ ทั้งความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ความสามารถในการเชื่อมโยงบูรณาการศาสตร์เพื่อให้นวัตกรรมดังกล่าวสามารถตอบโจทย์แก้ปัญหาให้กับสังคม 2) ความสามารถในการสร้างเครือข่ายทางสังคม (B = 0.91) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chatthong (2018) ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้รูปแบบเครือข่ายเป็นความสามารถอีกประการที่สะท้อนถึงความเป็นนวัตกรรมเพื่อสังคม จากการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมจากหลายภาคส่วน โดยอาศัยทักษะทางสังคมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันทั้งข้อมูลและความคิด เพื่อให้เกิดความตระหนักและความรับผิดชอบต่อส่วนรวมและสังคม และ 3) ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (B = 0.87) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Paunescu et al. (2022) สรุปได้ว่า การให้ความสำคัญกับผู้เรียนจึงถือเป็นช่วงวัยที่เหมาะสมในการบ่มเพาะความเป็นนวัตกรรมที่จะสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม การส่งเสริมทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน อาจทำได้หลายรูปแบบและมีปัจจัยเกี่ยวข้องที่หลากหลาย หรือมีสิ่งสนับสนุนให้เกิดการสร้างนวัตกรรมด้วยกลไกต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้ แนวคิด สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ สถาบันครอบครัว เงินทุนสนับสนุน เทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (McDonnell-Naughton & Păunescu, 2022) ถือเป็นองค์ประกอบแวดล้อมที่สำคัญที่จะส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติที่จะใช้ในการสร้างนวัตกรรมเพื่อสังคมทั้งสิ้น

## สรุปผล (Conclusions)

1. ผลการศึกษาปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากการสังเคราะห์เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสังเคราะห์ปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและทรัพยากรประกอบด้วย 1.1) เทคโนโลยีเพื่อการวางแผนและตัดสินใจ 1.2) ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญ และ 1.3) ทรัพยากรสำหรับการลงทุนนวัตกรรม ด้านที่ 2 ปัจจัยด้านการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2.1) กระบวนการเรียนรู้ 2.2) ความฉลาดทางอารมณ์ในการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ และ 2.3) การประเมินผลและการสื่อสารเพื่อการพัฒนา ด้านที่ 3 ปัจจัยด้านสังคมประกอบด้วย 3.1) ภาวศึความร่วมมือ 3.2) พื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และ 3.3) ค่านิยมร่วม การให้คุณค่า การยอมรับ และด้านที่ 4 ปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ ประกอบด้วย 4.1) โครงสร้างและความเป็นองค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจ

และ 4.2) ข้อตกลงและกระบวนการที่ชัดเจน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ครอบคลุมทั้ง 3 องค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ คือ ความสามารถในการสร้างสรรค์ ความสามารถในการบูรณาการศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์ และความสามารถในการสร้างเครือข่ายทางสังคม

2. ผลการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากการนำข้อมูลเชิงสำรวจมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อยืนยันความสอดคล้องของปัจจัย และหาอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ พบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ด้านมีความสอดคล้องกับ 3 องค์ประกอบของความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียน โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบ (B) ปัจจัยและองค์ประกอบย่อยที่มีค่ามากที่สุดในระดับที่ 1 ได้แก่ ปัจจัยด้านสังคม ( $B = 0.27$ ) โดยองค์ประกอบย่อยคือพื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ( $B = 0.96$ ) มากที่สุด ปัจจัยที่มีค่ารองลงมาในระดับที่ 2 ได้แก่ ปัจจัยด้านการเรียนรู้ ( $B = 0.26$ ) โดยมีองค์ประกอบย่อยคือ ความฉลาดทางอารมณ์ในการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ ( $B = 0.95$ ) มากที่สุด ปัจจัยที่มีค่ารองลงมาในระดับที่ 3 ได้แก่ ปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ ( $B = 0.16$ ) โดยมีองค์ประกอบย่อยคือโครงสร้างและความเป็นองค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจ ( $B = 0.95$ ) มากที่สุด ปัจจัยที่มีค่ารองลงมาในระดับที่ 4 ได้แก่ ปัจจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อการวางแผนและการตัดสินใจ ( $B = 0.12$ ) โดยมีองค์ประกอบย่อยคือ ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญ ( $B = 0.91$ ) มากที่สุด

## ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

### ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

ปัจจัยส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทั้ง 4 ด้าน และองค์ประกอบย่อยทั้ง 14 องค์ประกอบที่ได้รับรวบรวมขึ้นมานี้ สามารถนำไปออกแบบนโยบายในสถานศึกษาหรือพัฒนารูปแบบกิจกรรมและการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มุ่งเน้นให้เกิดความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากปัจจัยต่าง ๆ ตามผลการวิจัยโดยให้ความสำคัญตามลำดับ ดังนี้

1. ควรให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของปัจจัยด้านสังคมเป็นลำดับแรก เพื่อให้เกิดความตระหนักในการริเริ่มคิดสิ่งใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาเพื่อสังคม โดยมุ่งเน้นการสร้างพื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมไม่ว่าจะเป็น การสนับสนุนจากภาครัฐหรือเอกชน หรือการสร้างพื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครื่องมือทางเทคโนโลยี เช่น ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้การสร้างพื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนที่ต่างสังกัด ต่างพื้นที่

หรือสร้างพื้นที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมผ่านเครื่องมือทางเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น Line Group, Discord, Github การจัดเวทีสาธารณะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแสดงความเห็นในเรื่องปัญหาทางสังคม ผลกระทบ และวิธีแก้ไขโดยภาคประชาชน เป็นต้น

2. ควรให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของปัจจัยด้านการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นการสร้างความฉลาดทางอารมณ์ในการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเปิดรับการเรียนรู้ใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็น การฝึกฝนการฟังอย่างเข้าใจเพื่อเกิดความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ซึ่งจะนำมาสู่การเข้าใจปัญหาที่จะนำไปสร้างนวัตกรรมมาแก้ไขต่อไป เช่น ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนควรออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาทักษะทางสังคม (Skilled practitioners) ควบคู่ไปด้วย อาจเป็นในรูปแบบการลงพื้นที่สำรวจความเป็นอยู่ สิ่งที่น่าสนใจ และปัญหาของชุมชนรอบสถานศึกษา เพื่อช่วยให้เกิดความร่วมมือสร้างเครือข่ายที่ส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมเพื่อสังคมผ่านรายวิชาและกิจกรรมในสถานศึกษา

3. ควรให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของปัจจัยเชิงโครงสร้างและกระบวนการ โดยเฉพาะการมุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างและความเป็นองค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็น การมีนโยบายขององค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจที่จะลงทุนสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมหรือการกำหนดข้อตกลงหรือแนวทางที่ชัดเจนที่จะผลักดัน หรือสนับสนุนแนวคิดหรือนวัตกรรมเพื่อสังคมนั้น ๆ ให้เกิดขึ้นจริงหรือนำไปใช้งานได้จริง เช่น ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้เกิดโครงสร้างองค์กรที่เอื้อต่อการตัดสินใจและเป็นมิตร โดยมีข้อตกลงและกระบวนการขั้นตอนที่ชัดเจน ในการดำเนินการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม ไม่ว่าจะเป็น การให้การสนับสนุนด้านทุน ทรัพยากร เทคโนโลยี และผู้เชี่ยวชาญ รวมไปถึงการสร้างความร่วมมือกับภายนอก เพื่อให้เกิดการตัดสินใจสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมได้มากขึ้น หากมีนโยบายสร้างความร่วมมือระหว่างภาคส่วนก็จะทำให้เกิดทรัพยากรและปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมขึ้น เป็นต้น

4. ควรให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของปัจจัยด้านเทคโนโลยีและทรัพยากร โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับการมีทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญให้การช่วยเป็นผู้สนับสนุนทำหน้าที่เสมือนพี่เลี้ยงบ่มเพาะนวัตกรรมนั้นให้เกิดประโยชน์ได้อย่างแท้จริง อีกทั้งยังมีทรัพยากรการลงทุนเพื่อโอกาสในการลงทุนให้ประสบความสำเร็จ (Luis Portales, 2019) ในการผลักดันนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมได้ต่อไป เช่น ผู้บริหารสถานศึกษาสร้างเครือข่ายกับมหาวิทยาลัยในพื้นที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมเพื่อเชื่อมความสัมพันธ์ให้เกิดการใช้ทรัพยากรด้านเทคโนโลยี

และผู้เชี่ยวชาญร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันทั้ง 2 ฝ่าย  
สู่สังคม เป็นต้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาแนวทางการจัดการพื้นที่การเรียนรู้แบบ  
มีส่วนร่วมจากครอบครัว ชุมชน เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะของ  
การเป็นนวัตกรรมเพื่อสังคม

2. ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาเครือข่ายทางสังคมที่ช่วย  
ขับเคลื่อนให้เกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียน  
โดยองค์กรร่วม

3. ควรศึกษาเทคโนโลยีทางการศึกษาที่สามารถช่วย  
ส่งเสริมปัจจัยแต่ละด้านเพื่อให้เกิดความสามารถในการ  
สร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมของนักเรียน

### เอกสารอ้างอิง (References)

- Arocena, R., & Sutz, J. (2021). Universities and social innovation for global sustainable development as seen from the south. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, Article 120399. <https://doi.org/10.1109/PICMET.2016.7806706>
- Blackman, M., & Chan, K.-Y. (2016). *Antecedents and effects of innovative activities on innovative behaviours of individuals: A case of a South African company* [Paper presentation]. Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET), Honolulu, HI, USA. <https://doi.org/10.1109/PICMET.2016.7806706>
- Blass, E., & Hayward, P. (2014). Innovation in higher education; will there be a role for "the academe/university" in 2025? *European Journal of Futures Research*, 2(41), 245-265. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40309-014-0041-x>
- Carvache-Franco, O., Candela, G. G., & Barreno, E. Z. (2018). The key factors in social innovation projects. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 9(5), 107-116. <https://doi.org/10.2478/mjss-2018-0142>
- Chen, J. K. C., Batchuluun, A., & Batnasan, J. (2015). Services innovation impact to customer satisfaction and customer value enhancement in airport. *Technology in Society*, 43, 219-230. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2015.05.010>
- Cawley, J., Freeman, A., & Ilkiw, V. (2010). How funders are supporting social innovation: Three examples from the youth sector. *The Philanthropist*, 23(3), 319-326. <https://thephilanthropist.ca/original-pdfs/Philanthropist-23-3-424.pdf>
- Chatthong, N. (2018). Context Thailand government to step into an innovative organization. *Journal of Information*, 17(1), 25-36. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/oar/article/view/137488>
- Choi, Y. S., & Lim, U. (2017). Contextual factors affecting the innovation performance of manufacturing SMEs in Korea: A structural equation modeling approach. *Sustainability*, 9(7), Article 1193. <https://doi.org/10.3390/su9071193>
- Day, J. (2022, February 10). *Qualities and characteristics of an innovator*. IdeaScale <https://ideascale.com/10-qualities-of-great-innovators>
- Gaynor, G. (2015). From idea to innovation: Identifying innovator requirements. *IEEE Engineering Management Review*, 43(4), 7-9. <https://doi.org/10.1109/EMR.2015.2466932>
- Gupta, S., Malhotra, N. K., Czinkota, M., & Foroudi, P. (2016) Marketing innovation: A consequence of competitiveness. *Journal of Business Research*, 69(12), 5671-5681. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.02.042>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Prentice Hall. <https://www.dnishi.kantijha.com/papersCollection/Multivariate%20Data%20Analysis.pdf>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2018). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Annabel Ainscow. [https://eli.johogo.com/Class/CCU/SEM\\_Multivariate%20Data%20Analysis\\_Hair.pdf](https://eli.johogo.com/Class/CCU/SEM_Multivariate%20Data%20Analysis_Hair.pdf)
- Khutrakun, A. (2013). Process and dynamics of social innovation: Case studies of local initiatives in Northern Thailand. *Japan Social Innovation Journal*, 3(1), 12-18. <https://doi.org/10.12668/jsij.3.12>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford Press.
- Kumari, R., Kwon, K. S., Lee, B. H., & Choi, K. (2020). Co-creation for social innovation in the ecosystem context: The role of higher educational institutions. *Sustainability*, 12(1), Article 307. <https://doi.org/10.3390/su12010307>
- Kumsubha, B. (2019). New generation of local innovator and the diffusion of innovation in their community. *Dhurakij Pundit Communication Arts Journal*, 13(2), 258-299. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/dpuca/article/view/243343>
- Lo, M.-C., Hsu, Y.-C., & Drozda, M. (2015). *Entrepreneur's priority traits on creative and innovative behavior in technology era-case of innovative new start-up businesses* [Paper presentation]. IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Singapore. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2015.7385688>
- Mageswari, S. U., Sivasubramanian, C., & Dath, T. N. S. (2015). Knowledge management enablers, Processes and innovation in small manufacturing firms: A structural equation modeling approach. *IUP Journal of Knowledge Management*, 13(1), 33-58. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2661396](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2661396)
- McDonnell-Naughton, M., & Păunescu, C. (2022). Facets of social innovation in higher education. In C. Păunescu, K. L. Lepik, & N. Spencer (Eds.), *Social innovation in higher* (pp. 9-35). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-84044-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-84044-0_2)
- Monkeviciene, O., Vildziuniene, J., & Valinciene, G. (2020). The Impact of teacher-Initiated activities on identifying and verbalizing ways of metacognitive monitoring and control in six-year-old children. *Research in Social Sciences and Technology*, 5(2), 72-92. <https://doi.org/10.46303/ressat.05.02.5>
- Mulgan, G., Tucker, S., Ali, R., & Sanders, B. (2007). *Social innovation: What it is, why it matters and how it can be accelerated*. The Young Foundation. <https://www.youngfoundation.org/our-work/publications/social-innovation-what-it-is-why-it-matters-how-it-can-be-accelerated>
- Neumeier, L. M., Brook, L., Ditchburn, G., & Sckopke, P. (2017). Delivering your daily dose of well-being to the workplace: A randomized controlled trial of an online well-being programme for employees. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 26(4), 555-573. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2017.1320281>
- Office of The Public Sector Development Commission. (2018). *Næwthāng kār dānein kār cād tāng hōng pībātī kār nwaṭkrmm phākḥ rāṭhī rādāb phūnthī. Sānakngān khna krrmkār phat'hnā rabb rāchkār, hōng pībātī kār nwaṭkrmm phākḥ rāṭh* [Guidelines for setting up government innovation laboratories at the local level]. Office of The Public Sector Development Commission.
- Oganisjana, K., Surikova, S., & Laizāns, T. (2015). Factors influencing social innovation processes in Latvia: Qualitative research perspective. *Journal of Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 3(2), 186-197. [https://doi.org/10.9770/jesi.2015.3.2\(6\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2015.3.2(6))
- Paunescu, C., Lepik, K.-L., & Spencer, N. (Eds.). (2022). *Social innovation in higher education: Landscape, practices, and opportunities*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-84044-0>
- Porcini, M. (2015, October 3). *The 8 qualities of the Innovator and the 7 characteristics of the Design Thinker*. <https://www.linkedin.com/pulse/8-qualities-innovator-7-characteristics-design-thinker-mauro-porcini>
- Pornsawan, P., Wannapiroon, P., & Nilsook, P. (2019). Imagineering gamification on cloud technology to enhance the innovative skill. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 9(2), 123-130. <https://doi.org/10.17706/ijeeeee.2019.9.2.123-130>
- Portales, L. (2019). *Social innovation and social entrepreneurship: Fundamentals, concepts, and tools*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-13456-3>
- Prajankett, O., & Nanthachai, S. (2014). A linear structural equation model of innovative work behavior nursing instructors in Affiliated Institutions of the Nursing Faculty. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*, 15(3), 371-381. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN/article/view/31177/26845>
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 1(2), 49-60. <https://eric.ed.gov/?id=ED121845>
- Smart, P., Holmes, S., Lettice, F., Pitts, F. H., Zwiegelaar, J. B., Schwartz, G., & Evans, S. S. (2019). Open science and open innovation in a socio-political context: knowledge production for societal impact in an age of post-truth populism. *R&D Management*, 49(3), 279-297. <https://doi.org/10.1111/radm.12377>

- Sutthawart, W., & Pasunon, P. (2015). Factors affecting individual innovative behavior in the Office of Basic Education Commission. *Veridian E Journal of Silpakorn University*, 8(1), 515-530. [http://www.mis.ms.su.ac.th/MISMS01/PDF02/136\\_20190621\\_j\\_63.pdf](http://www.mis.ms.su.ac.th/MISMS01/PDF02/136_20190621_j_63.pdf)
- Sutthijakr, S. (2019). Nurturing undergraduates' innovation skills in creative faculties in Thailand. *Journal of Education Studies*, 47(1), 487-507. <https://digital.car.chula.ac.th/educujournal/vol47/iss1/26>
- Triana, D., Anggraito, Y. U., & Ridlo, S. (2020). Effectiveness of environmental change learning tools based on STEM-PjBL towards 4C skills of students. *Journal of Innovative Science Education*, 9(2), 181-187. <https://lib.unnes.ac.id/57370/1/34048>
- Unceta, A., Castro-Spila, J., & García Fronti, J. (2016). Social innovation indicators. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 29(2), 192-204. <https://doi.org/10.1080/13511610.2015.1127137>
- Urip, S., Ananda, F., Adam, D. A. R., & Diah, N. M. (2018). Sem analysis of innovative behavior influence towards human resource performance. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 9(81), 119-131. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2018-09.14>
- Wang, H., Jiang, X., Wu, W., & Tang, Y. (2024) The effect of social innovation education on sustainability learning outcomes: The roles of intrinsic learning motivation and prosocial motivation. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(4), 689-707. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2021-0285>
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis* (2nd ed.). Harper and Row.