

## การนำเสนอรูปแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

บุญฤทธิ โขติถาวรรัตน์<sup>1,\*</sup>, อุบลวรรณ หงษ์วิทยากร<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>2</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาพัฒนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Received: 30 June 2020

Revised: 16 August 2021

Accepted: 11 November 2021

### บทคัดย่อ

การวิจัยแบบผสานวิธีเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษารูปแบบที่ดีในการส่งเสริมวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย (2) วิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัจจัยส่งเสริมชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย และ (3) นำเสนอรูปแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย โดยใช้การสัมภาษณ์นักวิจัยต้นแบบจำนวน 3 ท่านและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจำนวน 20 ท่าน มีการอภิปรายกลุ่มจำนวน 6 กลุ่มและใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 515 คน จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมากร่างรูปแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย ผลการวิจัย พบว่า (1) รูปแบบที่ดีในการส่งเสริมวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น มีการวิจัยเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อราคาของสินค้าทางการเกษตรต่างๆ มีการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติการกับเกษตรกรผ่านการลงพื้นที่เพื่อเข้าถึงปัญหาของเกษตรกรได้ตรงจุดยิ่งขึ้น (2) สภาพปัจจุบันที่ส่งเสริมชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ การมีโครงสร้างที่สนับสนุนการทำงานของนักวิจัย ส่วนปัจจัยที่ส่งเสริมชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ การสร้างช่องทางเพื่อทำให้เกิดชุมชนการเรียนรู้ที่สร้างประสบการณ์ให้นักวิจัยได้เข้าถึงปัญหาที่แท้จริงของเกษตรกร และ (3) LINKS Model คือ รูปแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย โดยเชื่อมต่อชุมชนการเรียนรู้ให้ตอบสนองต่อภาคการเกษตรของไทย

**คำสำคัญ:** ชุมชนการเรียนรู้ วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตร

\* ผู้ประสานงานหลัก; อีเมล: sp\_sirius@hotmail.com

## Proposed Learning Community Based on Science and Technology Culture to Enhance the Competitiveness of Thailand's Agricultural Production

Boonyarit Chothawornrat<sup>1,\*</sup>, Ubonwan Hongwityakorn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ph.D. Student, Development Education Program, Faculty of Education,  
Chulalongkorn University

<sup>2</sup>Assistant Professor, Development Education Program, Faculty of Education,  
Chulalongkorn University

*Received: 30 June 2020*

*Revised: 16 August 2021*

*Accepted: 11 November 2021*

---

### Abstract

The objectives of this mixed-method research were (1) to study a good model for promoting science and technology culture in order to enhance the agricultural production capability of Thailand; (2) to analyze the current condition of and factors that promote the learning community based on science and technology culture in order to enhance the agricultural production capability of Thailand; and (3) to propose a learning community model based on science and technology culture to enhance the agricultural production capability of Thailand. This study was conducted as follows: (1) interviewing three role model researchers and 20 stakeholders, (2) conducting six focus group discussions, and (3) using a questionnaire to collect data from 515 respondents. After that, the collected data were analyzed to design the learning community model based on science and technology culture to enhance the agricultural production capability of Thailand. The results of the study were as follows: (1) the good model for promoting science and technology culture was the one that had research studies to respond to the consumers' needs that were important factors influencing the prices of various agricultural products; also, there had to be participation in activities with farmers via the field study visits to explore the farmers' actual problems precisely; (2) the current condition that promoted the learning community based on science and technology culture was the existence of a structure that promotes the work performance of the researchers; while the factor that promoted the learning community based on science and technology culture was the creation of channels for creating the learning community that provides experiences for researchers to access

---

\* Corresponding Author; E-mail: sp\_sirius@hotmail.com

the real problems of the farmers; and (3) the LINKS Model was the model of learning community based on science and technology culture to enhance the agricultural production capability of Thailand by connecting to this learning community in order to respond to the agricultural sector of Thailand.

**Keywords:** Learning Community, Science and technology culture, Agricultural production capability

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเกษตรถือเป็นภาคส่วนหนึ่งของเศรษฐกิจของโลก โดยที่ขีดความสามารถในการผลิตทางการเกษตร หรือความสามารถในการแข่งขันเพื่อการผลิตทางการเกษตรจะมีบทบาทสำคัญในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011) แต่ละประเทศมีวิธีเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตทางการเกษตรแตกต่างกันไป ตัวอย่างเช่น การเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตทางการเกษตรของประเทศเนเธอร์แลนด์ ที่มีการส่งออกสินค้าทางการเกษตรเป็นอันดับ 2 ของโลกในปี ค.ศ. 2017 โดยมีมูลค่า 8.9 หมื่นล้านดอลลาร์ ที่เน้นการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งการใช้นโยบายปุ๋ยคอก (Manure Policy) ที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการผลิตทางการเกษตรของประเทศ หรือการเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตทางการเกษตรของประเทศเคนยา โดยการตั้งหน่วยงานที่รวมรวบงานวิจัยทางการเกษตรเพื่อเป็นหน่วยงานกลางในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร ส่วนในประเทศญี่ปุ่นมีการใช้เทคโนโลยีเชิงอุตสาหกรรมในการเพาะปลูก จึงทำให้มีการเพาะปลูกทางการเกษตรได้จำนวนมากในการผลิตแต่ละครั้ง เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตทางการเกษตรของประเทศ จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าขีดความสามารถในการผลิตทางการเกษตรสัมพันธ์กับการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะสร้างเสริมความสามารถในการผลิตทางการเกษตรของประเทศต่อไป (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017)

สำหรับประเทศไทยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติได้กำหนดตัวชี้วัดเพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตทางการเกษตรของไทยที่มีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต (Productivity) การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ (Quality) การผลิตสินค้าที่ลดการสูญเสีย (Reduce loss) และการผลิตอย่างยั่งยืน (Sustainability) เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตที่ช่วยลดความเสี่ยงอันเนื่องจากผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน ทั้ง 4 ตัวชี้วัดมีจุดมุ่งเน้นเพื่อพัฒนาความเจริญของประเทศ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่ใช้พิจารณาในการวิจัยครั้งนี้ (National Science and Technology Development Agency, 2015)

จากโครงการหมู่บ้านแม่ข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและโครงการคลินิกเทคโนโลยีของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเมื่อปี พ.ศ. 2552 จะพบว่ามีการกระจายการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ภาคการเกษตรไทยที่ครอบคลุมและหลากหลาย แต่ยังคงมีปัญหาของกระบวนการถ่ายทอดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาคการเกษตร ได้แก่ (1) งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการของกระบวนการถ่ายทอดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาคการเกษตรยังมีอยู่จำกัด (2) ช่วงเวลาที่ใช้ในการถ่ายทอดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาคการเกษตรไม่เหมาะสมในบางโครงการและ (3) เทคโนโลยีที่เกษตรกรสามารถรับการถ่ายทอดได้นั้น ควรเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานที่เกษตรกรสามารถไปประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเองหรือหากเป็นเทคโนโลยีที่สูงนั้น ผู้ให้การอบรมควรมีอุปกรณ์เพิ่มเติมหรือคู่มือที่เกษตรกรสามารถ

ทบทวนความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดได้ตลอดเวลา รวมทั้งนักวิชาการเกษตรมีคู่มือในการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติการกับเกษตรกรเมื่อการลงพื้นอย่างมีประสิทธิภาพ (Department of Agricultural Extension, 2013) วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือวิถีปฏิบัติแบบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา บนพื้นฐานของการใช้เหตุผลและผลที่สามารถพิสูจน์ได้ ซึ่งสามารถสร้างได้จากการเรียนรู้ของบุคคลและการขัดเกลาของสังคม ทำให้คนในสังคมมีการดำเนินชีวิตโดยใช้วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Ladachart, 2018) แต่ถ้าพิจารณาให้แคบลงไปจะพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างภาคการเกษตรและภาคการวิจัย หากนำมาวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง (Structure) กับผู้กระทำการ (Agency) Structuration Theory ของ Anthony Giddens จะพบว่ากระบวนการถ่ายทอดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทยนั้น มีโครงสร้างหลัก คือ โครงสร้างวิชาการหรือหน่วยงานที่มีการบ่มเพาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาด้านต่างๆ ของประเทศ รวมทั้งภาคการเกษตร และมีนักวิจัยที่เป็นผู้กระทำการ (Holborn, 2015)

เมื่อพิจารณาโครงสร้างและผู้กระทำการ จะพบว่าแต่ละโครงสร้างก็ทำหน้าที่ตามความสามารถของโครงสร้างของตน คือ การผลิตนวัตกรรม แต่อาจจะมีปัญหาอยู่ที่ว่าการผลิตนั้นเพียงพอหรือไม่และนวัตกรรมที่ได้มานั้นมีศักยภาพที่จะคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ในฐานะที่นวัตกรรมเป็นผู้ที่ได้มาจากโครงสร้างที่น่าจะช่วยพัฒนาโครงสร้างและตนเองให้เป็นนวัตกรรมที่มีคุณภาพอันจะไปส่งเสริมเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ในภาคการเกษตร จึงเป็นที่มาของการที่จะต้องพัฒนาชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย และเมื่อพิจารณาผ่านทฤษฎี Structuration ของ Giddens สามารถพิจารณาได้ว่าผู้กระทำการคือ นักเรียน นิสิต นักศึกษาและนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้ดำเนินงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีโครงสร้างมาคอยกำกับผู้กระทำการไว้ ได้แก่ เป้าหมายขององค์กร โครงสร้างขององค์กร หลักสูตรการสอน กฎระเบียบต่างๆ ความคาดหวังของบุคคลที่เกี่ยวข้องและกระบวนการคัดเลือกผู้กระทำการเข้าสู่สถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย

ความเป็นจริงด้านหนึ่งมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ของตัวนักวิทยาศาสตร์เอง แต่ความจริงอีกด้านหนึ่งในงานวิจัยนี้ ยังมีนักวิทยาศาสตร์กลุ่มหนึ่งมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อส่วนรวม โดยเน้นไปยังเกษตรกรที่เป็นคนกลุ่มใหญ่ของประเทศ ผ่านการพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่ส่งเสริมวิถีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อที่จะเป็นแรงผลักดันในการขับเคลื่อนขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างบางประการต่อไป เช่น กฎระเบียบต่างๆ เป็นต้น โดยที่ผู้กระทำการร่วมกันสร้างชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย และในทางกลับกันชุมชนการเรียนรู้ดังกล่าวจะมีบทบาทในการพัฒนาบุคคลที่จะเข้ามาเป็นนักวิจัยเพื่อการเกษตรต่อไป และอาจกล่าวได้ว่าผู้กระทำการสามารถเข้าไปเปลี่ยนแปลงโครงสร้างผ่านชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพได้ เช่น เกณฑ์การประเมินวิชาชีพที่ต้องทำงานร่วมกับชุมชน เป็นต้น จึงเป็นที่มาของการศึกษารูปแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทยในงานวิจัยนี้

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบที่ดีในการส่งเสริมวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย
2. เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัจจัยส่งเสริมชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

## ขอบเขตการวิจัย

1. ด้านผู้ให้ข้อมูลได้แก่ นักเรียน นิสิต-นักศึกษาและนักวิจัย มีการวิจัยทางเกษตรประเภทพืช
2. ด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้ศึกษาแนวทางการพัฒนาชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย รวมทั้งพิจารณาโครงสร้างตามทฤษฎี Structuration ของ Giddens ได้แก่ เป้าหมายและโครงสร้างของสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย กฎระเบียบต่างๆ ความคาดหวังของบุคคลที่เกี่ยวข้อง กระบวนการคัดเลือกนักเรียน-นักศึกษาและนักวิจัย รวมทั้งหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อุดมศึกษาจนถึงสถาบันวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ออกแบบโดยใช้การวิจัยแบบผสมวิธี (mixed-methods research) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ (1) สัมภาษณ์นักวิจัยต้นแบบจำนวน 3 ท่านและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจำนวน 20 ท่าน โดยผ่านการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) (2) อภิปรายกลุ่มจำนวน 6 กลุ่มและใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 515 คนและ (3) ยกร่างรูปแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย โดยมีรายละเอียดดังนี้

### กลุ่มเป้าหมาย

1. นักวิจัยต้นแบบจำนวน 3 ท่านได้แก่ (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าว (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการปรับปรุงพันธุ์กล้วย และ (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักวิจัยต้นแบบจำนวน 20 ท่าน โดยมีเกณฑ์คัดเลือกนักวิจัยต้นแบบจากนักวิทยาศาสตร์ที่ได้รับรางวัลนักวิจัยดีเด่นด้านการเกษตรประเภทพืชจากสภาวิจัยแห่งชาติ ในช่วงปี พ.ศ. 2555 - 2561

2. กลุ่มนักเรียน นิสิต นักศึกษา ครู อาจารย์และนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การอภิปรายกลุ่มจำนวน 6 กลุ่มและการสัมภาษณ์เชิงลึกในการเก็บข้อมูล โดยกลุ่มอภิปรายจำนวน 6 กลุ่มนี้เลือกแบบเจาะจงจากกลุ่มที่แสดงงานวิจัยด้านการเกษตรในงานวันนักประดิษฐ์ปี 2562 ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 515 คน โดยพิจารณาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มีประชากรประมาณ 100,000 คนจากตารางของทาโร ยามาเน่ ที่ความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อน 5%

ซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียน นิสิต นักศึกษา ครู อาจารย์และนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้การสุ่มผู้ตอบแบบสอบถามจากสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางการเกษตร

### **เครื่องมือวิจัย**

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี เครื่องมือที่ใช้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทยใน 4 ประเด็นได้แก่ (1) โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง (2) ชุมชนการเรียนรู้ (3) วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและ (4) ขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

2. แบบสอบถามกลุ่มนักเรียน นิสิต นักศึกษา ครู อาจารย์และนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเด็นเกี่ยวกับชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทยใน 4 ประเด็นได้แก่ (1) โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง (2) ชุมชนการเรียนรู้ (3) วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและ (4) ขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

3. แนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มและแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องร่างเป็นแบบสอบถาม แล้วนำไปตรวจคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสม ความชัดเจนเกี่ยวกับภาษาและปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง แล้วจัดทำเป็นแนวคำถามที่ใช้สำหรับการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มและแบบสอบถาม

4. เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล ได้แก่ เครื่องบันทึกเสียง สมุดบันทึกการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม

### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ใช้วิธีวิจัยแบบการศึกษาพหุกรณี (Multiple-case studies) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือกนักวิจัยต้นแบบจำนวน 3 ท่าน และผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์นักวิจัยต้นแบบและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักวิจัยต้นแบบจำนวน 20 ท่าน รวมไปถึงการศึกษาเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงสำรวจในประเด็นเกี่ยวกับชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทยใน 4 ประเด็นได้แก่ (1) โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง (2) ชุมชนการเรียนรู้ (3) วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและ (4) ขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

ขั้นตอนที่ 3 จากการดำเนินการวิจัยในตอนที่ 1 และ 2 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดมากร่างรูปแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทยใน 3 ระดับ ได้แก่ ระดับโรงเรียนมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษาและระดับสถาบันวิจัย โดยใช้การสนทนากลุ่ม

### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มและการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) สรุปผลการวิเคราะห์จำแนกเป็นหมวดหมู่เพื่อมุ่งตอบประเด็นคำถาม ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณมีการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม แล้วนำมาคิดค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อเปรียบเทียบสภาพปัจจุบัน สภาพที่คาดหวังและค่าจิตวิทยาศาสตร์ แล้วนำข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณมาวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัจจัยส่งเสริมชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ต้นแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

### 1.1 โครงสร้างของชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โครงสร้างของชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประกอบด้วย โครงสร้างขององค์กรวิจัยในแต่ละระดับได้แก่ ระดับมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษาและระดับสถาบันวิจัย งบประมาณที่จัดสรรให้องค์กรวิจัย กระบวนการจัดการความรู้ขององค์กรวิจัย กระบวนการสื่อสารระหว่างบุคลากรในองค์กรวิจัยและเครือข่ายการวิจัยภายนอก วิทยุทัศน์ขององค์กรและกฎระเบียบภายในองค์กรวิจัย ซึ่งเมื่อสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลและศึกษาเอกสารต่างๆ พบว่า โครงสร้างที่สำคัญที่สุดคือกระบวนการจัดการความรู้ขององค์กรวิจัย ที่ถือเป็นหัวใจสำคัญในวิถีปฏิบัติแบบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะต้องมีการสร้างองค์ความรู้เพื่อการเกษตรและนำไปสู่การถ่ายทอดองค์ความรู้นั้น

### 1.2 ผู้กระทำการที่เกี่ยวข้องกับชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้กระทำการที่เกี่ยวข้องกับชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประกอบด้วย นักวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการเกษตร ผู้นำชุมชน เกษตรกร ครู-อาจารย์และเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ซึ่งแต่ละผู้กระทำการจะเข้ามามีบทบาทในชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับที่แตกต่างกันไป โดยนักวิจัยถือว่าเป็นผู้ที่มีบทบาทมากที่สุด เพราะถือว่าเป็นบุคคลที่ทำให้เกิดชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและเชื่อมโยงให้ผู้กระทำการต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในชุมชนการเรียนรู้

1.3 ชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

#### - การก่อรูปของชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หากพิจารณาว่านักวิจัยคือผู้กระทำการตาม Structuration Theory ของ Anthony Giddens จึงสามารถพิจารณาได้ว่าชุมชนการเรียนรู้ที่นักวิจัยเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องนั้นก็คือ “ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้กระทำการ” มีรูปแบบทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ กล่าวคือชุมชนการเรียนรู้แบบเป็นทางการผ่านการสัมมนาวิชาการเวทีเสวนาต่างๆ การลงพื้นที่การเกษตร ส่วนชุมชนการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการผ่านการสนทนาระหว่างนักวิจัยกับนักวิจัย นักวิจัยกับเกษตรกร การสนทนาผ่านไลน์แอฟพลิเคชัน โดยชุมชนการเรียนรู้อาจสร้างขึ้นโดยนักวิจัยผ่านการลงพื้นที่ชุมชนการเกษตรหรือตามโจทย์วิจัยที่ตนเองศึกษาแล้วนำไปสู่การสร้างเครือข่ายภายในชุมชน โดยบุคคลสำคัญที่จะทำให้ชุมชนการเรียนรู้ประสบความสำเร็จคือ บทบาทของผู้นำชุมชนและเกษตรกรที่ช่วยประสานและนำการแก้ปัญหาทาง

#### - การดำเนินการของชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จุดประสงค์ของชุมชนการเรียนรู้ที่นักวิจัยหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสร้างขึ้นส่วนใหญ่ คือ การแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการระหว่างนักวิจัย ทำให้เกิดการต่อยอดพัฒนางานวิจัยทางการเกษตรต่อไป รวมไปถึงการได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิจัยกับเกษตรกรที่ประสบปัญหาจริงทางการเกษตร ซึ่งการแก้ปัญหาทางการเกษตรต้องแก้ทั้งปัญหาทางวิชาการและแก้ปัญหาที่ตัวเกษตรกร เช่น การวิจัยปรับปรุงพันธุ์จนได้พันธุ์ข้าวที่คุณภาพดีมาแต่เกษตรกรไม่มั่นใจในการปลูกก็ไม่ได้เกิดประโยชน์ใดเลย จึงเป็นหน้าที่ของนักวิจัยที่จะทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง

ผู้กระทำการมีความหมาย รวมไปถึงความร่วมมือของนักวิชาการจากกรมส่งเสริมการเกษตรและเกษตรจังหวัดในการเป็นตัวกลางระหว่างนักวิจัยกับเกษตรกรในการแลกเปลี่ยนนวัตกรรม

- การดำรงอยู่ของชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดำรงอยู่ได้ด้วยเจตจำนงในการพัฒนาการเกษตรร่วมกัน ชุมชนการเรียนรู้จะยังคงดำเนินต่อไปผ่านบทบาทของนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการเกษตร ผู้นำชุมชน เกษตรกร ครู-อาจารย์และเจ้าหน้าที่ภาครัฐ

#### 1.4 การเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทยของชุมชนการเรียนรู้

การเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทยของนักวิจัยต้นแบบผ่านชุมชนการเรียนรู้มีดังต่อไปนี้ (1) มีการวิจัยเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อราคาของสินค้าทางการเกษตรต่างๆ เช่น การใช้กระแสการรักสุขภาพของคนในสังคม เป็นสิ่งจูงใจในการขายสินค้าทางการเกษตรที่บริโภคแล้วมีผลดีต่อสุขภาพ ทำให้ในขั้นแรกสินค้าทางการเกษตรที่ผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคที่รักสุขภาพ ตัวอย่างเช่น ข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีสารอาหารที่มีประโยชน์หรือข้าวที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเบาหวานรับประทาน (2) มีการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติการผ่านการลงพื้นที่เพื่อเข้าถึงปัญหาของเกษตรกร ซึ่งทำให้งานวิจัยแก้ปัญหาได้ตรงจุดยิ่งขึ้น เช่น การลงพื้นที่ของนักวิจัยต้นแบบ เป็นต้น มีการเก็บข้อมูลต่างๆ การทดลองงานวิจัยในสภาพจริงที่เกษตรกรได้ประสบปัญหา และยังเป็นการรับฟังผลสะท้อนจากการแก้ปัญหาของนักวิจัยร่วมกับเกษตรกรและผู้นำชุมชนอีกด้วย และ (3) มีกระบวนการจัดระบบงานวิจัยให้เข้ากับลักษณะของเกษตรกรที่แตกต่างกัน โดยคำนึงถึงการใช้ง่าย ราคาประหยัดและเข้าถึงง่าย เช่น งานวิจัยของนักวิจัยดินท่านหนึ่ง ได้ประดิษฐ์เครื่องสร้างดินจากเศษอาหารในครัวเรือน โดยผลิตมาในหลายขนาดให้เหมาะกับขนาดของกลุ่มคนในแต่ละลักษณะ

### 2. ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัจจัยส่งเสริมชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรม

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

#### 2.1 สภาพปัจจุบันชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

จากข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียน นิสิต นักศึกษา ครู อาจารย์และนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวน 515 คน ได้ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันและสภาพที่คาดหวังของชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในด้านโครงสร้างดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นระหว่างสภาพปัจจุบันและสภาพที่คาดหวังของ  
ผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลของชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

| ประเด็นที่เกี่ยวข้อง                     | ระดับความคิดเห็น (คะแนนอยู่ในช่วง 1 ถึง 5) |      |                |      |   |
|--|--|------|----------------|------|---|
|  | สภาพปัจจุบัน                               |      | สภาพที่คาดหวัง |      | ผลต่างคะแนนเฉลี่ย<br>(คาดหวัง-ปัจจุบัน) |
|  | $\bar{X}$                                  | S.D. | $\bar{X}$      | S.D. |   |
| 1. โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง                | 3.80                                       | 0.85 | 4.36           | 0.62 | 0.56                                    |
| 2. ชุมชนการเรียนรู้                      | 3.71                                       | 0.81 | 4.26           | 0.71 | 0.55                                    |
| 3. วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี       | 3.76                                       | 0.73 | 4.36           | 0.71 | 0.60                                    |
| 4. ขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย | 3.61                                       | 0.78 | 4.28           | 0.66 | 0.67                                    |

ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และอภิปรายกลุ่มจากกลุ่มนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา  
3 กลุ่ม กลุ่มสถาบันอุดมศึกษา 2 กลุ่มและกลุ่มสถาบันวิจัย 1 กลุ่มที่มีปัญหาเรื่องโครงสร้างดังนี้

(1) งบประมาณในการดำเนินการวิจัยที่ไม่เพียงพอ ทำให้นักวิจัยจะต้องออกงบประมาณเอง  
บางส่วนหรือนำเงินรางวัลที่ได้รับจากการประกวดงานวิจัยที่ได้สะสมไว้เป็นทุน อีกทั้งยังสัมพันธ์กับกฎระเบียบที่  
เกี่ยวข้องการการวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับบริบทของการทำงานวิจัย เช่น การให้งบประมาณเป็นปี ซึ่งต้องจบ  
โครงการวิจัยภายในปีนั้นๆ แต่งานวิจัยส่วนใหญ่จะต้องใช้เวลาดำเนินการเป็นเวลาหลายปี ทำให้งานวิจัยที่ต้องจบ  
โครงการเป็นรายปีมีการแก้ปัญหาทางการเกษตรที่ยังไม่สมบูรณ์

(2) กฎระเบียบต่างๆ ที่ไม่เอื้อในการทำงานวิจัย เช่น การขออนุญาตจากต้นสังกัดในลงพื้นที่  
มีขั้นตอนยุ่งยาก การกำหนดเวลาในการทำงานวิจัยที่จำกัดไม่เหมาะสมกับเนื้องานวิจัยบางงานที่ต้องใช้ระยะเวลาใน  
การวิจัยที่ต่อเนื่องกันหลายปี เป็นต้น

(3) ข้อจำกัดของเวลา-สถานที่ที่ไม่เหมาะสมในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ เช่น ไม่มีห้องปฏิบัติการที่  
เหมาะสมหรือมีเวลาจำกัดในการใช้ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

(4) ขาดปฏิสัมพันธ์กับชุมชนและเกษตรกร ทำให้โครงการวิทยาศาสตร์ไม่ได้ช่วยตอบสนองชุมชน  
และภาคการเกษตรเท่าที่ควร

(5) หลักสูตรการพัฒนาบุคคลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีความแตกต่างกันของหลาย  
สถาบัน เช่น กลุ่มโรงเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์ จะมีหลักสูตรที่มุ่งผลิตนักเรียนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ  
กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไป วิชาโครงการวิทยาศาสตร์จะถูกบังคับให้เรียนเพียง 1 ถึง 2 ห้องต่อระดับชั้น หรือ  
บางโรงเรียนจัดให้มีวิชาโครงการวิทยาศาสตร์เป็นวิชาเพิ่มเติมหรือไม่มีอยู่ในหลักสูตร เกิดความแตกต่างทั้งในเชิง  
คุณภาพและปริมาณระหว่างผลผลิตโครงการวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนทั้งสองกลุ่ม

2.2 ปัจจัยส่งเสริมชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีด  
ความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

(1) เน้นการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติการระหว่างนักวิจัยกับเกษตรกร ควรมีกระบวนการตลาดนัด  
นวัตกรรม จัดเวทีเสวนาเพื่อให้เกษตรกรและนักวิจัยได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อนำไปเป็นโจทย์ในการสร้างงานวิจัย  
เพื่อภาคการเกษตร การสอนโครงการวิทยาศาสตร์แบบการสอนเป็นทีม ทำให้ผลงานโครงการมีการบูรณาการและ

แก้ปัญหาได้จริง การลงพื้นที่ทางการเกษตรจริง เป็นสิ่งที่สร้างประสบการณ์ให้นักวิจัยได้เข้าถึงปัญหาที่แท้จริงของเกษตรกร ตระหนักถึงหน้าที่สำคัญของตนเองที่ต้องคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมก่อนประโยชน์ส่วนตน เป็นนักวิจัยวิทยาศาสตร์เพื่อสังคม

(2) สร้างโจทย์วิจัยจากมุมมองอนาคตและการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติการระหว่างนักวิจัยกับเกษตรกร จากที่เคยสร้างโจทย์งานวิจัยมาจากโจทย์ขององค์กรสนับสนุนงานวิจัยระดับประเทศและความสนใจของนักวิจัยเอง ทำให้งานวิจัยยังไม่ตอบโจทย์การแก้ปัญหาของเกษตรกร ควรปรับเปลี่ยนให้โจทย์วิจัยต้องมาจากเกษตรกรและการคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ภัยพิบัติต่างๆ โรคระบาด เป็นต้น

(3) มีการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ การทำงานเป็นทีม และเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อตอบโจทย์ปัญหาทางการเกษตรมีความซับซ้อนมากขึ้น จะต้องใช้องค์ความรู้หลายด้านในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

3. ผลการนำเสนอรูปแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

จากการสนทนากลุ่มพบว่าความเห็นของกลุ่มส่วนใหญ่เน้นไปที่การพัฒนานักวิจัย ผ่านโครงสร้างและเครือข่ายที่ตอบสนองการส่งผ่านวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ ทำให้ได้รูปแบบชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย ในรูปแบบของ LINKS Model โดยมีนัยยะที่จะเป็นรูปแบบแห่งความเชื่อมต่อของชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะตอบสนองต่อภาคการเกษตรของไทยโดยใช้ Structuration Theory ในมุมมองที่มีผู้กระทำการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner) มีการสร้างแรงบันดาลใจทั้งจิตวิทยาศาสตร์ที่สร้างลักษณะนิสัยของบุคคลจากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทำประโยชน์ให้สังคมและภาคการเกษตร (Inspiration) มีการสร้างเครือข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการเกษตร (Network) และศูนย์ความรู้ด้านการเกษตร (Knowledge Hub) โดยมีโครงสร้าง (Structure) ที่เอื้อต่อชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับโรงเรียนมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษาและระดับสถาบันวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) Learner ทุกคนในสังคมคือผู้เรียน ผู้เรียนได้เรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพตนเองอย่างเต็มที่เรียนรู้วิธีเรียนรู้ เรียนรู้จิตวิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ต้องมีการแสวงหาข้อเท็จจริงในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้รับการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง ใช้ระบบที่สอนน้อง เรียนรู้แบบทำงานเป็นทีม ใช้หลักสูตรวัดตัววัดและมุ่งสู่การพัฒนาประเทศทางด้านการเกษตรซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของประเทศไทย

(2) Inspiration การเรียนรู้ต้องสร้างแรงบันดาลใจทั้งจิตวิทยาศาสตร์และทำประโยชน์ให้สังคมและภาคการเกษตรผ่านครูผู้สอนที่เป็นต้นแบบที่ดี เช่น การลงชุมชนและพื้นที่การเกษตรจริง เป็นต้น

(3) Network มีเครือข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการเกษตรทั้งในระดับชุมชน ระดับองค์กรระหว่างองค์กรและระดับประเทศ เช่น เวทีเสวนาการเกษตร ตลาดนัดนวัตกรรมเกษตร เป็นต้น โดยสถาบันอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการเกษตรเป็นตัวกลาง เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยประจำภูมิภาค ในการเชื่อมโยงไปยังโรงเรียนต่างๆ ในการพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการเกษตรสู่ระดับอุดมศึกษาและระดับสถาบันวิจัยต่อไป

(4) Knowledge Hub มีศูนย์ความรู้ด้านการเกษตรผ่านมหาวิทยาลัยที่กระจายอยู่ในหลายจังหวัด เป็นตัวกลางในการจัดการความรู้ทางการเกษตรและเป็นศูนย์กลางให้เกษตรกรได้พบนักวิจัยโดยตรง

(5) Structure มีโครงสร้างที่ส่งเสริมให้ทุกคนในสังคมตามศักยภาพตนเองอย่างเต็มที่ ได้เรียนรู้จิตวิทยา ศาสตร์ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงมีโครงสร้างที่เหมาะสมในการสร้างงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการเกษตร ใช้หลักสูตรที่สะท้อนความต้องการของท้องถิ่น ปรับเปลี่ยนกฎระเบียบที่ไม่เอื้อต่อการสร้างงานวิจัยและมีแหล่งทุนเพื่องานวิจัยและทุนการศึกษาต่อที่มากขึ้น

## อภิปรายผล

### 1. การส่งเสริมผู้กระทำการในชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

จากที่มุมมองของ Structuration Theory ของ Anthony Giddens อาจพิจารณาผู้กระทำการได้ 2 ระดับ ได้แก่ ผู้กระทำการนำการเปลี่ยนแปลง (Active Agency) และผู้กระทำการทั่วไป (Normal Agency) กล่าวคือ ผู้กระทำการนำการเปลี่ยนแปลง คือ บุคคลที่สามารถยืดหยุ่นทำงานเพื่อประโยชน์ของตนเองและชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งต่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่บุคคลรอบข้างต่อไป ในที่นี้อาจหมายถึง นักวิจัยและเกษตรกรที่สามารถดำเนินของตนเองท่ามกลางโครงสร้างที่เป็นอุปสรรคได้ ส่วนผู้กระทำการทั่วไป คือ บุคคลที่ดำเนินชีวิตไปตามแนวทางโครงสร้างที่สังคมกำหนด อาจมีการรวมกลุ่ม เช่น กลุ่มเกษตรกร เป็นต้น จากแนวคิดเรื่องผู้กระทำการทั้ง 2 ระดับ ดังกล่าวและแนวคิดที่ว่ามนุษย์เป็นพลวัต สามารถพัฒนาได้ คือ สามารถพัฒนาจากผู้กระทำการทั่วไปไปสู่ผู้กระทำการนำการเปลี่ยนแปลง ผ่านการเรียนรู้ของบุคคล โดยเน้นเรื่องประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง การทำงานเป็นทีม รวมทั้งการเรียนรู้จิตวิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากที่กล่าวมาผู้กระทำการทั้ง 2 ระดับ คือ “ผู้เรียนรู้” (Learner) ทำให้เห็นบทบาทสำคัญของเกษตรกรในฐานะผู้กระทำการ โดยเกษตรกรจะต้องมีความใฝ่รู้ใฝ่ศึกษา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการผลิตทางการเกษตรให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและจะต้องแสดงบทบาทของผู้นำที่ดี ดังในงานวิจัยของ Suklao (2009) เรื่อง บทบาทผู้นำในการถ่ายทอดความรู้กลุ่มทำนาข้าวอินทรีย์ กรณีศึกษาเฉพาะบ้านศรีจอมแจ้ง ตำบลหงส์หิน อำเภอจุน จังหวัดพะเยา พบว่าบทบาทที่ทำให้การถ่ายทอดความรู้สำเร็จที่สำคัญ คือ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเกษตรกรด้วยกันและผู้นำจะต้องชักชวนให้คนในชุมชนร่วมมือกัน

### 2. รูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับชุมชนการเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถการผลิตทางการเกษตรของไทย

การเรียนรู้ที่สามารถบ่มเพาะนักเรียน-นักศึกษาและนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในฐานะผู้กระทำการได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ของโลกปัจจุบันและยังสามารถตอบสนองต่อภาคการเกษตรของไทยได้อย่างเหมาะสมนั้น จะต้องมีหลักสูตรแบบวัตต์วัตต์ที่ทำให้ผู้กระทำการสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้สูงสุด ใช้ระบบที่เลี้ยงในการบ่มเพาะผู้กระทำการ ผ่านการปฏิบัติจริงโดยใช้โจทย์จากชุมชนหรือสังคมเป็นฐานในการเรียนรู้ ควรสร้างความตระหนักให้ผู้กระทำการช่วยเหลือสังคมโดยเฉพาะการตอบสนองต่อภาคการเกษตรของไทย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานวิจัยเรื่อง การบริหารจัดการศึกษาเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้และเชิงสร้างสรรค์ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (Office of the Education Council Secretariat, 2012) ได้มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อปรับปรุงระบบการศึกษาให้สนับสนุนวิถีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการจัดการศึกษาในแต่ละระดับเพื่อสร้างให้ผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและสามารถเป็นนวัตกรรมที่สร้างสรรค์และสนับสนุนการขับเคลื่อนงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### 3. รูปแบบที่ดีของนักวิจัยต้นแบบ

รูปแบบที่ดีของนักวิจัยต้นแบบมีดังต่อไปนี้ (1) การมีความเป็นกัลยาณมิตร เข้ากับผู้ที่ร่วมงานได้ ทั้งหน่วยงานราชการ เพื่อนนักวิจัยด้วยกันเองและเกษตรกรที่นักวิจัยต้องร่วมทำงานในการลงพื้นที่การเกษตรจริง อีกด้วย ทำให้เกษตรกรเชื่อใจและให้ความร่วมมือที่จะแก้ปัญหาทางการเกษตรไปด้วยกัน รวมถึงเป็นพื้นฐานสำคัญ ของการทำงานเป็นทีมในการการทำงานวิจัย ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญในการที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายประกอบไปด้วย สถาบันที่ถ่ายทอดความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ ชุมชนทั้งการเกษตรและวิทยาศาสตร์ในรูปแบบของเครือข่ายความร่วมมือ และตัวนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Holborn, 2015) ซึ่งความเป็นกัลยาณมิตรเป็นตัวประสาน (2) การมีความตระหนักถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่า ประโยชน์ส่วนตน ซึ่งนักวิจัยต้นแบบแต่ละท่านมีจุดเริ่มต้นของความตระหนักที่จะทำประโยชน์ต่อภาคการเกษตร ต่างกัน (3) การเป็นผู้ที่มีทักษะการคิดที่ดี ได้แก่ คิดสร้างสรรค์ คิดอนาคตและคิดแก้ปัญหา ตัวอย่างเช่น การคิด อนาคตของนักวิจัยต้นแบบที่มองว่าโลกต่อไปข้างหน้าจะเป็นสังคมผู้สูงอายุ ทำให้คนต้องหันมาสนใจในสุขภาพ มากขึ้น จนเกิดเป็นงานวิจัยเพื่อปรับปรุงพันธุ์ที่บริโภคแล้วดีต่อสุขภาพหลายสายพันธุ์ (4) การเป็นผู้ที่มีความ เชี่ยวชาญในศาสตร์ของตนเชิงลึกและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน เป็นผู้ที่ชอบศึกษาหาความรู้เพื่อต่อยอดงานวิจัย และ (5) การเป็นผู้ที่มีแนวคิดของการผู้ประกอบการ เพราะงานวิจัยที่สามารถต่อยอดทางธุรกิจได้จะเป็นที่ต้องการของ ตลาดและช่วยให้เกษตรกรมีชีวิตที่ดีขึ้น เช่น เครื่องสร้างดินจากเศษอาหารในครัวเรือน โดยนักวิจัยได้สร้างใน หลายขนาดเพื่อให้เหมาะกับกลุ่มคนหลายรูปแบบ มีการคำนวณความคุ้มค่าของเครื่องแต่ละขนาด สร้างความเชื่อมั่น ให้ชุมชนและเกษตรกรว่าสิ่งประดิษฐ์ดังกล่าวช่วยพัฒนารายได้ของชุมชนและเกษตรกรได้

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถ การผลิตทางการเกษตรของไทย เช่น มหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ การเกษตร เป็นต้น ควรนำแนวทางของ LINKS Model มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการของสถาบัน ที่ทำให้ทุกคนใน สังคมเกิดการเรียนรู้ โดยสร้างแรงบันดาลใจผ่านจิตวิทยาศาสตร์ที่ทำประโยชน์ให้สังคม มีการสร้างเครือข่าย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการเกษตร ปรับเปลี่ยนโครงสร้างเพื่อส่งเสริมการดำเนินงานชุมชนการเรียนรู้บนฐาน วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการส่งเสริมให้นักวิจัยและเกษตรกรมีความเป็นผู้ประกอบการ ในรูปแบบของชุมชน การเรียนรู้บนฐานวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยศึกษาในสภาพและปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง ความเป็นผู้ประกอบการของนักวิจัยและเกษตรกร

2.2 ควรมีการศึกษาการเสริมสร้างจิตวิทยาศาสตร์ให้กับประชากรรุ่นใหม่ เช่น ประเด็นความร่วมมือ ช่วยเหลือ ซึ่งบุคคลที่จะมีลักษณะดังกล่าวจะต้องเป็นคนที่มีจิตอาสา ชอบช่วยเหลือผู้อื่น มีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น จึงเป็นประเด็นที่น่าศึกษาเพื่อพัฒนาการเสริมสร้างจิตวิทยาศาสตร์

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตครั้งที่ 3/2561 จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เอกสารอ้างอิง

- Department of Agricultural Extension. (2013). *Work Manual for Agricultural Extension Personnel Agricultural technology*. Bangkok: The Printing Assembly of Agricultural Cooperatives of Thailand Limited. (in Thai)
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2011). *Biotechnologies for Agricultural Development*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2017). *Innovations in Agroecology – a case study from the Netherlands*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Holborn, M. (2015). *Contemporary sociology*. Cambridge: Polity Press.
- Ladachart, L. (2018). *Science teaching as science, history, philosophy and the education*. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- National Science and Technology Development Agency. (2015). *Cluster Work Plan and Target Guide*. Pathum Thani: National Science and Technology Development Agency. (in Thai)
- Office of the Education Council Secretariat. (2012). *Research report on educational administration for the transition to Society, economy, knowledge base and creativity*. Bangkok: Office of the Education Council Secretariat. (in Thai)
- Suklao, J. (2009). *Role of leader in organic rice farm knowledge transfer-case study in Baansrijomjang Honghin sub-district Jun district Payao province*. Thesis of the Degree of Master of Art Program in Social Science. Khon Kaen: Khon Kaen University. (in Thai)