



# การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชน เป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## SCIENCE LEARNING MANAGEMENT USING COMMUNITY BASED LEARNING (CBL) TO ENHANCE SCIENTIFIC ACHIEVEMENT AND 21<sup>ST</sup> CENTURY SKILLS OF GRADE 7 STUDENT

แสงงาม นิธิภคพันธ์\*

Sang-ngam Nitiphakhaphan

ทัศนีย์ มูลคำปลิว\*

Thusanee Munkhumpiw

ดวงจันทร์ แก้วกวางพาน\*\*

Duangjan kaewkongpan

ชิสาทัวร์ ชูทอง\*\*

Chisapath Choothong

สุดาภรณ์ สืบสุตัน\*\*\*

Sudaporn Suebsutin

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และศึกษาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน 2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ 3. แบบประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 และ 4. แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติใช้ทดสอบสมมติฐาน t-test for Dependent Sample

\* นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

\*\* อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

\*\*\* ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 35

ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ทั้ง 5 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระในบทเรียนให้สัมพันธ์กับชุมชน ผ่านการบูรณาการสาระความรู้ในศาสตร์วิทยาศาสตร์กับกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับข้าวโพดที่ปลูกในชุมชนผ่านประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติจริงตาม 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมการ ขั้นการปฏิบัติการ ขั้นสะท้อนคิด และขั้นนำผลสู่ชุมชน นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับสูงมาก และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับสูงมาก

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

## ABSTRACT

This research aims to 1. design science learning management activities through community-based, 2. study science achievement, 3. study learning skills in the 21<sup>st</sup> Century, and 4) study good attitude towards science. The sample groups were grade 7 students at a school in Mae Ta district, Lampang province in semester 1, academic year 2020. Research instruments were 1. study plan of science learning management activities through community-based, 2. science achievement test, 3. the 21<sup>st</sup> Century skills assessment form, and 4. the attitude towards science test. The statistics used in data analysis were mean, standard deviation. Analytic statistics used to test hypothesis was dependent t-test.

The research results were found that 1. the design of science learning management activities through community-based that organized were including of 5 activities. In that activities, students could relate the contents of the lesson to the community. The integration was through the knowledge in science with learning activities about corn grown in the community through hands-on experience from practicing the steps of preparation stage, operating stage, reflection step, and leading to the community step. 2. Student who received science learning management activities through community-based was significantly higher than before study at level .05. 3. The 21<sup>st</sup> Century skills was at highest level And 4. attitude towards science was at highest level.

**Keywords:** Community-based learning, Learning achievement, 21<sup>st</sup> Century skills

## บทนำ

ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ได้กำหนดให้ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้เกิดทักษะสำคัญและมีคุณลักษณะ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เป็นผู้คิดลงมือปฏิบัติ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และมีจิตวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) จะเห็นได้ว่าในยุคศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยี จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนต้องได้รับพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม, ทักษะสารสนเทศสื่อเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพ เพื่อการปรับตัวกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ให้เข้าสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงปัจจุบันซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับการเรียนรู้การพัฒนาตนเอง และประเทศชาติเจริญก้าวหน้าให้ประสบผลสำเร็จ (วิภาพรรณ พินลา, 2561)

จะเห็นได้ว่าทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นประเด็นเร่งด่วนสำหรับการศึกษาในปัจจุบันและในอนาคตในขณะเดียวกันต้องสอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วต่อเนื่องจากระบบการศึกษาแบบเดิมที่เน้นความรู้ ทำให้ความรู้ไม่อาจพัฒนา การจัดการเรียนรู้จึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ บุคคลที่มีความรู้และทักษะในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ จึงจะประสบผลสำเร็จ (วิภาพรรณ พินลา, 2561) ในการศึกษาจึงต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถและในขณะเดียวกันต้องมีคุณธรรม ทั้งนี้เพื่อเป็นการกำกับผู้เรียนได้ใช้ความรู้และความสามารถให้เป็นไปในทางที่สร้างสรรค์และก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและสังคม การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์และก่อให้เกิด

เกิดผลลัพธ์ได้ดีนั้นผู้สอนต้องมีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาของบริบทของผู้เรียนที่เป็นอยู่ สอดคล้องกับ วิทยา สุจริตนารักษ์ และคณะ (2560) กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ของชุมชน องค์ความรู้ และแหล่งเรียนรู้ของชุมชน ควรมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ของชุมชนและความต้องการของสมาชิกในชุมชนที่กล่าวมาข้างต้น ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงเป็นอันดับต้น ๆ จะเห็นได้ว่าในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงที่จะนำพาผู้เรียนให้มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 นั่นคือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานซึ่งเป็นกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเนื้อหาสาระในบทเรียนให้สัมพันธ์กับชุมชนผ่านการบูรณาการสาระความรู้ในหลายศาสตร์ วิทยาศาสตร์ก็เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสอดคล้องกับประเด็นปัญหาในโลกที่เป็นจริง และเป็นเรื่องใกล้ตัวในชุมชนและสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิด การแก้ปัญหา การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติจริง จะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์, 2561) ภายใต้การมีส่วนร่วมระหว่างครูผู้สอน ผู้เรียน และคนในชุมชน ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การศึกษาเรื่องประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม วิถีชีวิตและการประกอบอาชีพจากบุคคลและองค์กรในชุมชนนั้น ๆ ซึ่งนอกเหนือจากการเรียนรู้ในห้องเรียนแล้วสิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ กระบวนการสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้การสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ จะช่วยให้เกิดความรู้ในเนื้อหาตามหลักสูตรและเข้าใจชุมชนมากขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนด้านความรู้และทักษะอย่างหลากหลาย เช่น ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา การสื่อสาร ความรู้ด้านสารสนเทศและเทคโนโลยี ภาวะความเป็นผู้นำและความรับผิดชอบต่อหน้าที่ การเรียนรู้วัฒนธรรมในท้องถิ่นและการปรับตัวเข้าสังคม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษ 21 ส่งเสริมการมีคุณธรรมจริยธรรม มีเจตคติที่พึงประสงค์ และมีความตระหนักในความรับผิดชอบในฐานะเป็น

ส่วนหนึ่งของชุมชน เพื่อตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของชุมชน. โดยชุมชนและผู้เรียนจะได้รับประโยชน์ร่วมกัน รวมทั้งเป็นการสร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในเชิงบวก อันเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนอย่างยั่งยืน (วิจารณ์ พานิช, 2557, กล้า ทองขาว, 2561)

ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามเนื้อหาในหนังสือและทำกิจกรรมในห้องเรียน อาจส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความไม่เข้าใจในบทเรียนและยังขาดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ทำให้มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน และขาดทักษะศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังส่งผลให้มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในทางลบ. ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้และทักษะศตวรรษที่ 21 โดยการเรียนรู้จากชุมชนของตนเอง. การนำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง. เป็นกลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ว่าตนเองประสงค์จะเรียนรู้อะไร โดยมีชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ที่กว้างขวางสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานจะส่งผลให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านความรู้ ด้านวิชาการ ด้านการพัฒนาการของบุคคล และการใช้แหล่งชุมชนให้เกิดประโยชน์ (Owens & Wang, 1996 อ้างถึงใน สุภา อพยูน และคณะ, 2548)

จากบริบทของชุมชนที่สำรวจ พบว่า โรงเรียนดังกล่าวตั้งอยู่ในชุมชนที่มีการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นอาชีพหลักของคนในชุมชน การปลูกข้าวโพดในพื้นที่ดังกล่าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ให้กับคนในชุมชน การนำบริบทของชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งลักษณะกิจกรรมคือการนำข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แปซิฟิก 999 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรในชุมชนทำการเพาะปลูกจำนวนมาก มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีส่วนร่วมจากชุมชนของตนเอง และสามารถถ่ายทอดความรู้คืนสู่ชุมชนได้โดยการจัดการเรียน

การรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง และแหล่งเรียนรู้ในชุมชน สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง การลงมือปฏิบัติจริง และการเรียนรู้จากบริบทที่ใกล้ตัวสำคัญ ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทักษะในศตวรรษที่ 21 และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน
3. เพื่อศึกษาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ที่ได้รับการจัดการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน
4. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยออกแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยเป็นโดยใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (The One Group Pretest Posttest Design) รูปแบบการวิจัย  $O_1 \times O_2$  (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558) โดยกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง จำนวน 16 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จำนวน 5 กิจกรรม ใช้เวลาสอน กิจกรรมละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 15 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก แบ่งออกเป็นกิจกรรมละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 50 ข้อ ซึ่งผู้ศึกษาสร้างขึ้นตามแนวการสร้างและสอดคล้องกับมาตรฐานตัวชี้วัด และครอบคลุมเนื้อหาวิทยาศาสตร์ทั้ง 5 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การขยายพันธุ์ของข้าวโพดพืชเศรษฐกิจในชุมชน กิจกรรมที่ 2 เรื่อง ธาตุอาหารของข้าวโพด กิจกรรมที่ 3 เรื่อง มาดูท่อลำเลียงสารในพืชกันเถอะ กิจกรรมที่ 4 เรื่อง พืชเอาแสงไปทำอะไรนะ อยากรู้จัง และกิจกรรมที่ 5 เรื่อง ลักษณะดอกเพศผู้เพศเมียของข้าวโพด

3. แบบประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 การวัดและประเมินผลสภาพที่แท้จริง ของนักเรียน (ศศิธร บัวทอง, 2560) เป็นการประเมินจากการปฏิบัติ (Performance assessment) คือ 1. ภาระงานหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Tasks) และ 2. เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) (เกรียงศักดิ์ พลยะเดช และคณะ, 2540)

4. แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มีทั้งหมด 20 ข้อ ปรับปรุงจาก คุณลักษณะที่พึงเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นความรู้สึกที่ผู้เรียนมีต่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546)

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

### ขั้นก่อนการดำเนินวิจัย

1. การติดต่อประสานงานนำหนังสือจากมหาวิทยาลัยไปยังผู้อำนวยการโรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ผู้วิจัยใช้เป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบและอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย

3. จัดเตรียมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ทั้งหมด 5 กิจกรรม

### ขั้นตอนการงานวิจัย

1. ดำเนินการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้ ตามกิจกรรมที่เตรียมไว้

2. ทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานด้วยแบบทดสอบผลการเรียนวิทยาศาสตร์แบบวัดทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

3. นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบผลการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ แบบวัดทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานมาวิเคราะห์ เพื่อนำข้อเสนอแนะไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

### ขั้นหลังการดำเนินงานวิจัย

นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้แบบวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 และแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ใช้สถิติ ได้แก่ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test for dependent Sample

2. ศึกษาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. ศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test for Dependent Sample

### ผลการวิจัย

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้

เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

1. ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน พบว่า จากการทำกิจกรรมที่ผู้วิจัยออกแบบผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระในบทเรียนให้สัมพันธ์กับชุมชนผ่านการบูรณาการสาระความรู้ในศาสตร์วิทยาศาสตร์กับกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับข้าวโพดที่ปลูกจริงในชุมชนตั้งแต่การเลือกดินที่เพาะปลูกจนถึงขั้นเก็บผลผลิตโดยผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา อีกทั้งยังเป็นการสร้างผลงานเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง การลงมือปฏิบัติจริงตาม 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ขั้นเตรียมการ
- 1.2 ขั้นการปฏิบัติการ
- 1.3 ขั้นสะท้อนคิด
- 1.4 ขั้นนำผลสู่ชุมชน

ตารางที่ 1 การออกแบบจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด 5 กิจกรรม ใช้เวลาในการทำกิจกรรมละ 3 ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 1

การประเมิน	ประเด็นประเมิน
กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การขยายพันธุ์ของข้าวโพดพืชเศรษฐกิจในชุมชน	
กิจกรรมที่ 2 เรื่อง ธาตุอาหารของข้าวโพด	
กิจกรรมที่ 3 เรื่อง มาดูতোလံးလံးလံးในฟိးกันเถေး	

กิจกรรมที่ 4 เรื่อง

พืชเอาแสงไปทำอะไรนะ ออยากรู้จัง



กิจกรรมที่ 5 เรื่อง ลักษณะดอกเพศผู้เพศเมียของข้าวโพด



จากตารางที่ 1 พบว่า การจัดกิจกรรมโดยใช้ชุมชนเป็นฐานที่ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งหมด 5 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การขยายพันธุ์ของข้าวโพดพืชเศรษฐกิจในชุมชน กิจกรรมที่ 2 เรื่อง ธาตุอาหารของข้าวโพด กิจกรรมที่ 3 เรื่อง มาดูท่อลำเลียงสารในพืชกันเถอะ กิจกรรมที่ 4 เรื่อง พืชเอาแสงไปทำอะไรนะ ออยากรู้จัง และกิจกรรมที่ 5 เรื่อง ลักษณะดอกเพศผู้เพศเมียของข้าวโพด แต่ละกิจกรรมมีการสอดแทรกโดยใช้บริบทของชุมชนทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และเกิดการเรียนรู้จากชุมชน การลงพื้นที่เพื่อเก็บและรวบรวมข้อมูล และเป็นการนำวิถีในชุมชนมาเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนตระหนักและเห็นคุณค่าบริบทในชุมชนของตนเอง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ดังแสดงผลในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย ( $\mu$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ )	t
ทดสอบก่อนเรียน	16	50	16.25	4.23	14.85*
ทดสอบหลังเรียน	16	50	32.68	4.78	

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จำนวน 5 กิจกรรม

ตารางที่ 3 ทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จำนวน 5 กิจกรรม

ทักษะในศตวรรษที่ 21	ค่าเฉลี่ย ( $\mu$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ( $\sigma$ )	การแปลผล
1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills)	3.49	0.52	สูง
2. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information Media and Technology Skills)	3.66	0.45	สูงมาก
3. ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills)	3.81	0.38	สูงมาก
รวม	3.65	0.43	สูงมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก มีค่าเท่ากับ  $\mu=3.65$ ,  $S.D.=0.43$

4. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชน

ตารางที่ 4 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\mu$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ( $\sigma$ )	การแปลผล
1. การทำกิจกรรมทำให้มีความสนใจใฝ่รู้ ในการเรียนวิทยาศาสตร์	4.32	0.51	มีเจตคติสูง
2. การทำกิจกรรมทำให้มีความสุข สนุกสนานไปกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.31	0.50	มีเจตคติสูง
3. การทำกิจกรรม ฝึกให้ผู้เรียน มีความรอบคอบ ตรวจสอบสาระความถูกต้องที่เหมาะสมในการเรียนวิทยาศาสตร์	4.46	0.49	มีเจตคติสูง
4. การทำกิจกรรมทำให้มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	4.50	0.55	มีเจตคติสูง
5. การทำกิจกรรมฝึกให้มีความซื่อสัตย์ เช่น เวลาการทำกิจกรรมจะรายงานผลการทดลองตามผลที่ได้	4.50	0.52	มีเจตคติสูง



6. การทำกิจกรรมมีความน่าสนใจ ประหยัด มีการใช้วัสดุในชุมชน และ ใช้วัสดุอุปกรณ์เท่าที่จำเป็น เก็บรักษาดูแลง่าย	4.57	0.48	มีเจตคติสูงมาก
7. การทำกิจกรรมส่งเสริมให้มีส่วนร่วมกับผู้อื่น เช่น ร่วมทำกิจกรรม และแก้ไขปัญหาให้กับเพื่อน ๆ ในการทำกิจกรรม	4.78	0.40	มีเจตคติสูงมาก
8. การทำกิจกรรมฝึกให้เรายอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเมื่อผู้อื่นเห็นต่าง	4.77	0.39	มีเจตคติสูงมาก
9. การทำกิจกรรมผู้เรียนเข้าเรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมทาง วิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอด้วยสนุกสนาน	4.80	0.39	มีเจตคติสูงมาก
10. การทำกิจกรรมการปฏิบัติการทดลองมีการป้องกันอันตราย ที่เกิดจากการทดลองเป็นอย่างดี	4.43	0.57	มีเจตคติสูง
11. การทำกิจกรรมทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ ติดตาม ข้อมูลข่าวสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ	4.75	0.45	มีเจตคติสูงมาก
12. การทำกิจกรรมทำให้ผู้เรียนมีความชอบในเรื่องราวทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยได้ลงมือปฏิบัติจริง	4.55	0.50	มีเจตคติสูงมาก
13. ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากการทำกิจกรรมมาประยุกต์กับการ ดำรงชีวิตประจำวันได้	4.75	0.43	มีเจตคติสูงมาก
14. การทำกิจกรรมเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถ ทำให้ได้ฝึกประสบการณ์ใหม่ ๆ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	4.53	0.52	มีเจตคติสูงมาก
15. การทำกิจกรรมทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.55	0.50	มีเจตคติสูงมาก
16. การทำกิจกรรมทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์	4.43	0.50	มีเจตคติสูง
17. การทำกิจกรรมฝึกให้เป็นคนที่มีเหตุผล มีการพิจารณาการ ข้อมูลที่ได้รับมา	4.48	0.53	มีเจตคติสูง
18. การทำกิจกรรมทำให้ผู้เรียนเรียนรู้สิ่งใหม่ที่เป็นวิทยาศาสตร์ ที่อยู่ใกล้ตัวมากยิ่งขึ้น	4.76	0.43	มีเจตคติสูงมาก
19. การทำกิจกรรมทำให้ผู้เรียนให้เข้าใจในบทเรียนได้ง่ายขึ้น	4.71	0.42	มีเจตคติสูงมาก
20. การทำกิจกรรมทำให้ผู้เรียนมีความกล้าแสดงออก	4.51	0.494	มีเจตคติสูงมาก
รวม	4.57	0.48	มีเจตคติสูงมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ภาพรวมมีค่าเท่ากับ ( $\mu=4.57$ ,  $S.D.=0.48$ ) อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อพิจารณา แต่ละรายการ พบว่า รายการที่ 18 การทำกิจกรรมทำให้

ผู้เรียนเรียนรู้สิ่งใหม่ที่เป็นวิทยาศาสตร์ที่อยู่ใกล้ตัวมาก ยิ่งขึ้น มีค่าเท่ากับ ( $\mu=4.76$ ,  $S.D.=0.43$ ) อยู่ในระดับสูง มาก และรายการที่ 2 การทำกิจกรรมทำให้มีความสุข สนุกสนานไปกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ ( $\mu=4.31$ ,  $S.D.=0.50$ ) อยู่ในระดับสูง

## อภิปรายผลการวิจัย

1. การออกแบบกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 กิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1.ขั้นเตรียมการเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนจะออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 2.ขั้นการปฏิบัติการณ์ให้นักเรียนลงปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานจากสถานการณ์จริง 3. ขั้นสะท้อนคิดนักเรียนนำความรู้หรือผลของการทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน.มาร่วมแลกเปลี่ยน 4. ขั้นนำผลสู่ชุมชน เป็นการนำผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเป็นแนวทางให้ชุมชนไปปรับใช้หรือเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน โดยการนำความรู้ที่เกิดจากห้องเรียนที่เป็นทฤษฎีมาปรับใช้การแก้ปัญหาจากการลงมือปฏิบัติแล้วนำไปเผยแพร่ให้กับคนในชุมชนหรือผู้ปกครองในกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 5 กิจกรรม ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การขยายพันธุ์ของข้าวโพดพืชเศรษฐกิจในชุมชน ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมผ่าเมล็ดข้าวโพดพันธุ์ที่ใช้เพาะปลูกในชุมชนเพื่อดูลักษณะภายในและองค์ประกอบภายในของเมล็ดข้าวโพดและทำกิจกรรมการปลูกข้าวโพดโดยนำความรู้ในด้านทฤษฎีมาปรับใช้กับกระบวนการลงมือปฏิบัติจริงในสถานการณ์จริง ผู้เรียนทำการปลูกข้าวโพดและดูแลเองตั้งแต่การเตรียมดิน การหยอดเมล็ดข้าวโพด การรดน้ำ การควบคุมปริมาณแสงแดด คอยเฝ้าสังเกตและดูแลการเจริญเติบโตของข้าวโพด และได้ตรวจสอบการเจริญเติบโตของข้าวโพด โดยการวัดขนาดความสูงของต้นข้าวโพด และการนับจำนวนใบและการวัดความยาวของใบ ซึ่งผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริงทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ใหม่ ๆ และมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ กิจกรรมที่ 2 เรื่อง ธาตุอาหารของข้าวโพด ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับธาตุอาหารที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของข้าวโพด เริ่มจากการวัดค่า pH ของดิน ที่ส่งผลต่อการสลายธาตุอาหาร

ในดิน การตรวจธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต เช่น ธาตุไนโตรเจน ธาตุฟอสฟอรัส และธาตุโพแทสเซียม เมื่อพบปัญหาที่เกิดจากการขาดธาตุอาหาร นักเรียนจะมีวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและการหาแนวทางการแก้ไขอย่างไร โดยที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ในภาคทฤษฎีมาปรับใช้ หรือประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริงได้ กิจกรรมที่ 3 เรื่องมาตุทอลำเลียงสารในต้นข้าวโพดกันเถาะ ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการทดลองดูท่อไซเล็มโพเอ็มของต้นข้าวโพดที่นักเรียนปลูก ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะ หน้าที่ ความแตกต่างของท่อไซเล็มโพเอ็มของข้าวโพดที่เป็นพืชเศรษฐกิจในชุมชนได้ และผู้เรียนมีทักษะการทดลองจากการทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน กิจกรรมที่ 4 เรื่องพืชเอาแสงไปทำอะไรนะ อยากู๊จ้ง ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการทดสอบแป้งที่เกิดจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของข้าวโพดที่เพาะปลูกในกิจกรรมนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนปลูกข้าวโพด โดยการคลุมใบข้าวโพดใบหนึ่งไม่ให้รับแสง อีกใบหนึ่งให้รับแสงตามปกติ จากนั้นทดลองโดยการนำไปต้มเอทานอลแล้วหยดสารไอโอดีนแล้วสังเกตความแตกต่างของทั้งสองใบ ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงความแตกต่างของใบพืชที่ได้รับแสงและไม่ได้รับแสง ส่งผลต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของข้าวโพด การนำสารอาหารที่ได้รับจากการสังเคราะห์แสงไปใช้อย่างไร ผู้เรียนเกิดความรู้ สามารถทดสอบความรู้ที่ได้ตามหลักวิทยาศาสตร์เกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์ เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการตั้งตัวแปร ทักษะการทดลอง ทักษะการสื่อความหมายและจัดกระทำข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถนำสื่อและเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการทำกิจกรรม รวมทั้งผู้เรียนสามารถรับผิดชอบงานที่ตนเองได้รับมอบหมายได้สำเร็จตามเป้าหมาย และกิจกรรมที่ 5 ลักษณะดอกเพศผู้เพศเมียของข้าวโพด.ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการลงพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพด เพื่อไปศึกษาลักษณะของดอกข้าวโพดเพศผู้เพศเมียที่แยกส่วนกันแต่อยู่ในดอกเดียวกัน โดยนักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากทฤษฎีที่ได้จากห้องเรียนมา

บูรณาการกับความรู้ที่ได้จากการลงพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพด นักเรียนสามารถอธิบายความแตกต่างของดอกข้าวโพดเพศผู้และเพศเมียและทราบถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกระบวนการสืบพันธุ์ของของดอกข้าวโพดในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงและนักเรียนมีทักษะที่เรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับชุมชนของตนเองเกี่ยวกับการประกอบอาชีพและได้ฝึกกระบวนการปรับตัวเข้ากับสังคมการทำงานร่วมกับผู้อื่นและชุมชน

จากการทำกิจกรรมทั้ง 5 กิจกรรม โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระในบทเรียนให้สัมพันธ์กับชุมชนผ่านการบูรณาการสาระความรู้ในวิทยาศาสตร์กับบริบทของชุมชนและเรื่องใกล้ตัวในชุมชนและสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน โดยการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสร้างผลงานเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติจริง ดังเช่นงานวิจัยของ ดิษยุทธิ์ บัวจุม และคณะ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อสร้างความสนใจและทักษะในอาชีพท้องถิ่นของนักเรียนโรงเรียนบ้านพะเนางวิทยา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนทอผ้าลายลูกแก้วมีความสนใจในอาชีพอยู่ในระดับสนใจมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานซึ่งเป็นกลยุทธ์การสอนที่เชื่อมโยงเนื้อหาสาระให้สัมพันธ์กับชุมชนผ่านการบูรณาการสาระความรู้ในหลายศาสตร์กับประเด็นปัญหา และเป็นเรื่องใกล้ตัวในชุมชนและสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน เน้นทักษะการคิดการแก้ปัญหา.เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติจริง เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการศึกษาสภาพชุมชน โดยใช้การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์จากคนในชุมชนเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นเตรียมการ เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนจะสร้างแบบกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยลงพื้นที่

ศึกษาบริบทของชุมชน การประกอบอาชีพหลักของคนในชุมชน หรืออาชีพการปลูกข้าวโพด ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของชุมชนก่อนเพื่อให้เข้าใจ และสร้างความสัมพันธ์กับคนในชุมชน.สังเกต.และสัมภาษณ์วิธีการปลูกปัญหาที่เกิดจากการเพาะปลูกหรือการแก้ปัญหา จากนั้นนำความรู้จากการลงชุมชนมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชนและสภาพทั่วไปของชุมชน

2.2 ขั้นการปฏิบัติการ ให้นักเรียนลงปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานจากสถานการณ์จริง ซึ่งลักษณะของกิจกรรม คือ การให้นักเรียนลงมือปลูกข้าวโพด โดยการนำพันธุ์ที่ชุมชนนิยมปลูกเองซึ่งผู้เรียนได้ลงมือทำเองตั้งแต่การขึ้นแปลงจนถึงขั้นการเก็บเกี่ยวผลผลิต ผู้วิจัยมีบทบาทในการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนคอยให้คำแนะนำในการดำเนินกิจกรรม

2.3 ขั้นสะท้อนคิด นักเรียนนำความรู้หรือผลของการทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มาร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อนำผลไปสู่ชุมชน โดยผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปรายผล และตั้งคำถามเกี่ยวกับการทำกิจกรรมรวมทั้งปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาที่พบในการทำกิจกรรม

2.4 ขั้นนำผลสู่ชุมชน เป็นนำผลการทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน.เป็นแนวทางให้ชุมชนไปนำไปปรับใช้ หรือการแก้ปัญหา โดยการนำความรู้ที่เกิดจากห้องเรียนที่เป็นทฤษฎีมาปรับใช้แก้ปัญหาจากการลงมือปฏิบัติจริง จากนั้นนำไปเผยแพร่ให้กับคนในชุมชนหรือผู้ปกครอง นักเรียนที่ได้รับการทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เมื่อมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้าวโพดซึ่งเป็นพืชที่คนในชุมชนหรือผู้ปกครองของนักเรียนเองนิยมปลูก นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดให้กับคนในชุมชนหรือผู้ปกครองด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การบอกเล่าเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของข้าวโพด และลำดับแสดงอาการใบเหลืองใบที่แก่กว่าจะมีผลกระทบมากที่สุด โดยจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและแห้งตายก่อนกำหนดฐานของลำดับ แสดงอาการเป็นสีแดงอย่างผิดปกติ ข้าวโพดหยุดการเจริญเติบโต วิธีการแก้ปัญหาของ

ชาวบ้านอาจจะแก้ปัญหาโดยการใส่ปุ๋ย แต่ผลที่ได้มาไม่ได้ผลเพราะอาจจะใส่ปุ๋ยที่ธาตุอาหารที่ไม่ตรงกับปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ทำให้เสียค่าใช้จ่ายต้นทุนในการซื้อปุ๋ย ผู้เรียนได้เรียนรู้ข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เป็นข้อมูลจากทฤษฎีมาบูรณาการกับความรู้ภาคปฏิบัติ โดยการนำปุ๋ยประเภทที่มีธาตุไนโตรเจนมาใส่ พืชที่ได้รับไนโตรเจนอย่างเพียงพอใบจะมีสีเขียวสด มีความแข็งแรง โตเร็ว และทำให้พืชออกดอก และผลที่สมบูรณ์ ในขณะที่เดียวกันพืชได้รับไนโตรเจนมาก บางครั้งก็ทำให้เกิดผลเสียได้เหมือนกัน เช่นจะทำให้พืชชอนชอนน้ำมากต้นอ่อนล้มง่ายโรค และแมลงเข้ารบกวนทำลายได้ง่าย คุณภาพผลิตผลของพืชบาง การจัดการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้กับพืชนั้นต้องคำนึงถึงอัตรา ชนิด เวลาใส่ และวิธีการใส่ เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพสูงที่สุด ซึ่งขั้นตอนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐานดังกล่าวเป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริงและเป็นการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรง ซึ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง และยังยืนยันทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ว่าตนเองจะเรียนรู้อะไรโดยมีชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ที่กว้างขวางที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนและสามารถนำความรู้ไปปรับใช้กับชุมชนให้เกิดประโยชน์ ดังที่ Collins, Brown & Newman (1989) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานจะทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งความรู้ด้านวิชาการ การทำงานและอาชีพด้านการพัฒนาการของบุคคลและสังคม ด้านคุณค่าของการบริหารและงาน ด้านความเข้าใจและการใช้แหล่งประโยชน์ของชุมชน และส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ทั้งนี้สอดคล้องกับหลักการของวิธีการสอนที่ใช้ชุมชนเป็นฐานสอดคล้องกับ Melville, Berg, & Blank (2015) กล่าวถึง การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานไว้ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ผ่านกลยุทธ์ที่สำคัญ 6 ประการ คือ 1. การเชื่อมโยงวิชาการสู่การบริการชุมชน 2. ให้การศึกษาและจัดประสบการณ์เกี่ยวกับการเป็นพลเมืองดี 3. เรียนรู้ผ่านสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงเรียนและชุมชน 4. เรียนรู้ผ่านสถานที่สู่ความสนใจในการเรียนรู้ 5. จัดประสบการณ์ในการให้บริการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และความรับผิดชอบต่อ

สังคม และ 6. เรียนรู้ผ่านการทำงานภายใต้การดูแลของผู้มีประสบการณ์ซึ่งการศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการใช้ประโยชน์จากความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียนในประเด็นที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติและความสัมพันธ์ทางสังคม โดยใช้สภาพแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชนเป็นกรอบให้ผู้เรียนสร้างการเรียนรู้ของตนเองกลยุทธ์นี้ไม่ได้มุ่งเน้นการเรียนรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมเป็นหลักแต่จะใช้สิ่งแวดล้อมสร้างความสนใจของผู้เรียนก่อน โดยมีหลักการสำคัญ คือ จะต้องสอนแนวคิดทางนิเวศวิทยาที่สำคัญและความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ เสริมสร้างความรู้ที่ลุ่มลึกเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ผู้เรียนลงพื้นที่จริงเพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมในชุมชนอย่างเหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมส่วนบุคคลในเชิงบวก ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์การวางแผน และการสืบเสาะ เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ รวมทั้งปลูกฝังทักษะความเป็นพลเมืองในการมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาชุมชนศตวรรษที่ 21 มีคุณธรรม จริยธรรม เจตคติที่พึงประสงค์ ตระหนักในความรับผิดชอบ ในฐานะเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน รวมทั้งเพื่อตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของชุมชน ชุมชนและผู้เรียนจะได้รับประโยชน์ร่วมกัน โดยการบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตามเป้าหมายที่กำหนดโดยชุมชน และสร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในเชิงบวก อันเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับวิจัยของ จงกลณี ภัทรกังวาน และ สมประสงค์ น่วมบุญลือ (2562) ได้ศึกษาพฤติกรรมกรวางแผน เรื่อง การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน พบว่า ผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจัดการสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้ง วราพร เขียวแก้ว (2560) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียน

มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน พบว่า ภาพรวมมีค่าเท่ากับ  $\mu=3.65$ ,  $S.D.=0.43$  อยู่ในระดับสูงมากเมื่อพิจารณารายการประเมินพบว่า รายการประเมินที่มีค่ามากที่สุดคือ ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 อยู่ในระดับสูงมาก เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 กิจกรรมที่มีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน นักเรียนมีความสนใจและใส่ใจในการทำกิจกรรมมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย สามารถทำงานร่วมกับเพื่อนได้อย่างดี มีเหตุผลในการทำงานรับฟังความคิดเห็นของคนและยอมรับความสามารถของเพื่อนที่แตกต่างกันมีความสนใจศึกษาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมท้องถิ่นโดยวิธีการต่าง ๆ อาทิ การสอบถามผู้ที่มีความรู้ในชุมชนมีการเข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้ส่งเสริมให้เห็นคุณค่าเกี่ยวกับวัฒนธรรมของท้องถิ่น และตระหนักในคุณค่าของวัฒนธรรมท้องถิ่น ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเป็นกลยุทธ์หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเนื้อหาตามหลักสูตรให้เชื่อมโยงกับชุมชนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจากสถานการณ์จริง ดังเช่น เจียมจิตแสงสุวรรณ (2558) Mthembu, Mtshali, & Frantz (2014) และ Owens & Wang (1996) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสภาพจริงของชุมชนเป็นการนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงหรือการปฏิบัติงานในชุมชน การแก้ปัญหาชุมชนโดยที่ผู้เรียนได้เรียนรู้กับชุมชนและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านวิชาการ ด้านการทำงานและอาชีพ ด้านการพัฒนาของบุคคลและสังคม ด้านคุณค่าของการบริการและความเข้าใจ ในการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้ชุมชนเป็นฐานส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้

ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา ได้แก่ ความรับผิดชอบด้านความรู้และความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ด้านการสื่อสารและเทคโนโลยี สารสนเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศวีรธรรม ฉัตรสุริยวงศ์ และมาเรียม นิลพันธุ์ (2557) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ชุมชนเป็นฐานพบว่าภายหลังการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนมีทักษะความสามารถในด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ความรับผิดชอบ ความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและการทำงานสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดการเรียนการสอนทั้งสิ้น

4. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน พบว่าภาพรวมมีค่าเท่ากับ  $\mu=4.57$ ,  $S.D.=0.48$  อยู่ในระดับสูงมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้มีการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียน มีความน่าสนใจ และเชื่อมโยงเนื้อหาจากทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติในสถานการณ์จริงในชุมชนและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมาจัดระบบการเรียนการสอนเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมสนุกไปกับการเรียนและสามารถนำไปใช้เป็นแนวปฏิบัติการดำเนินชีวิตในอนาคต สอดคล้องกับงานวิจัยของ จงกลณี ภัทรกั๊ววาน และ สมประสงค์ น่วมบุญลือ (2562) ได้ศึกษาพฤติกรรมการวางแผน เรื่อง การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก อีกทั้ง วราพร เขียวแก้ว (2560) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันสำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันมีผลกระทประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

## ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นในชั้นปฏิบัติการผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เวลาในการปฏิบัติมาก และในบางจุดผู้เรียนอาจจะเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน ดังนั้น ผู้สอนควรเตรียมกิจกรรมและจัดสรรเวลาเพิ่มเติมให้กับผู้เรียนไว้ล่วงหน้าและอธิบายแนะนำเพิ่มเติมในจุดที่ผู้เรียนเข้าใจคลาดเคลื่อนให้เข้าใจถูกต้อง

2. การพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ผู้สอนจะต้องหมั่นกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนา ตรวจสอบปรับปรุงแผนการทำงานอยู่เสมอ เพื่อให้งานบรรลุตามแผนที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการทำกิจกรรมบางกิจกรรมต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่เป็นอันตราย ผู้สอนควรดูแลการทำกิจกรรมผู้เรียนอย่างใกล้ชิด

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ เช่น วิชาสะเต็มศึกษา หรือวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์

2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อวัดและประเมินผลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคงทนความรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน และทักษะการแก้ปัญหา

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

กล้า ทองขาว. (2561). *การจัดการศึกษาฐานชุมชน Community-based Education Management = CBEM*, สืบค้น 17 พฤศจิกายน 2562, จาก [www.dpu.ac.th/ces/downloadphp?filename=1377584927.docx](http://www.dpu.ac.th/ces/downloadphp?filename=1377584927.docx).

เกรียงศักดิ์ พลยะเดช และคณะ. (2540). *การวัดและประเมินผลสภาพที่แท้จริงของนักเรียนแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)*. โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป.สัมพันธ์พาณิชย์.

จกกลณี ภัทรกังวาน และ สมประสงค์ น่วมบุญลือ. (2562). การศึกษาพฤติกรรมการวางแผน เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน. *วารสารคณะมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร*.1(12), 229-244.

ดิษยุทธิ์ บัวจุม และ คณะ. (2557). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อสร้างความสนใจและทักษะในอาชีพท้องถิ่นของนักเรียนโรงเรียนบ้านพะเนางวิทยา. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. 20(2), 19-36.

มาเรียม นิลพันธุ์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). นครปฐม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วรารพร เขียวแก้ว. (2560). *การจัดการเรียนรู้วิชาเคมีโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. สืบค้น 19 พฤศจิกายน 2562, จาก <http://www.Sungnoen.ac.th/researchwaraporn-RD.pdf>.

- วิจารณ์ พานิช. (2556). *นวัตกรรมสู่การเป็นประเทศแห่งการศึกษา*. สืบค้น 17 พฤศจิกายน 2562, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/565909>.
- วิทยา สุจริตธนารักษ์ และคณะ. (2560). การใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อพัฒนาทุนทางสังคม:กรณีศึกษา ชุมชนพื้นที่ภาคกลาง. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี*. 9(2), 205-211.
- วิภาพรรณ พินลา. (2561). *การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน: กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของครูในศตวรรษที่ 21. *วารสารราชพฤกษ์บัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่*. 11(3), 179-191.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *คู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์*. สืบค้น 20 มีนาคม 2564, จาก [http://sa.ipst.ac.th/wp-content/uploads/sites/7/2014/09/science\\_assessment.jpg](http://sa.ipst.ac.th/wp-content/uploads/sites/7/2014/09/science_assessment.jpg).
- ศรีวรรณ ฉัตรสุริยวงศ์ และมาเรียม นิลพันธุ์. (2559). กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์. *สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา*. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 8(1), 183-197.
- ศศิธร บัวทอง. (2560). การวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*. 10(2), 1856-1867.
- Collins A., Brown J.S. & Newman S.E. (1989). *Cognitive apprenticeship: Teaching the craft of reading, writing and mathematics*. In L.B. Resnick (Ed.). *Knowing, learning and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Melaville, A, Berg, A. C. and Blank M. J. (2015). *Community-based learning: Engaging students for success and citizenship. Partnerships Community*. Retrieved on 4 October 2020, from <http://digitalcommons.unomaha.edu/slcepartnerships/40>
- Mthembu S, Mtshali N and Frantz J. (2014). Contextual determinants for community-based learning programmes innursing education in south Africa. *South African Journal of Higher Education*. 28(6),1795-1813.
- Owens, T. R, & Wang, C. (1996). *Community Based Learning: A Foundation for Meaningful Educational Reform*. Retrieved on 14 November 2019, from <https://digitalcommons.unomaha.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1043&context=slceslgen>