

การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืน
ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริม
การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

**Development of Learning Unit Integrated the King's Philosophy on
Lifestyle and Sustainability of Natural Resources and Environment
in Thakhantho District Context to Promote Effective
Communication and Scientific Minds in Biology
Subject for Mathayomsuksa 6 Students**

เจษฎา นาจันทอง

โรงเรียนท่าคันโทวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคสกลนคร

Jedsada Nachanthong

Thakhanthowittayakhan School, The Secondary Educational Service Area Office Kalasin

E – mail : jesda33@gmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของ
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและ
จิตวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาบริบท ความ
ต้องการและแนวทางในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา 2) เพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้
บูรณาการศาสตร์พระราชา และ 3) เพื่อศึกษาผลการใช้หน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา กลุ่ม
ตัวอย่างในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 34 คน
ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) หน่วยการเรียนรู้
บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบท
อำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา ระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 6 2) แบบประเมินการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการนำเสนอแบบปากเปล่า 3) แบบ
ประเมินการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเขียน 4) แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการ
วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* วันที่รับบทความ: 19 กรกฎาคม 2565; วันที่แก้ไขบทความ 11 สิงหาคม 2565; วันที่ตอบรับบทความ: 15 สิงหาคม 2565

Received: July 19, 2022; Revised: August 11, 2022; Accepted: August 15, 2022

ผลการวิจัย พบว่า

1. นักเรียนเห็นด้วยกับการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการศาสตร์พระราชาร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชาร่วมกับการลงพื้นที่ศึกษาแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับทรัพยากรในท้องถิ่นการฝึกฝนด้านการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ในรูปแบบที่หลากหลายและประเมินการสื่อสารของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง
2. หน่วยการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.40$; S.D. = 0.55) และมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.28$; S.D. = 0.12) และจิตวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 3.55$: S.D. = 0.53)
3. ผลการใช้หน่วยการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.45$: S.D. = 0.10) และมีจิตวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.34$: S.D. = 0.16)

คำสำคัญ การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้; บูรณาการศาสตร์พระราชาร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม; การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ; จิตวิทยาศาสตร์

Abstracts

The development of learning unit integrated the king's philosophy on lifestyle and sustainability of natural resources and environment in Thakhantho district context to promote effective communication and scientific minds in biology subject for mathayomsuksa 6 Students. The purposes of this research were to 1) study to the context, the needs, and guidelines for the development of learning unit integrated the King's philosophy 2) to develop learning unit integrated the king's philosophy and 3) to study the results of using the learning unit integrated the king's philosophy. The sample group in the study was 34 students in Mathayomsuksa 6/4, 2nd semester of Academic Year 2020, obtained by simple random sampling; using the classroom as a random unit. The research tools were 1) the learning unit integrating the king's philosophy on lifestyle and sustainability of natural resources and environment in Thakhantho district context to promote effective communication and scientific minds in biology subject for mathayomsuksa 6 Students 2) effective communication evaluation form with oral presentation 3) evaluation form for effective communication by writing, and 4) scientific minds evaluation form. The statistics used in the data analysis were mean and standard deviation.

The research findings were:

1. Students agreed and wanted a learning unit integrated the king's philosophy on lifestyle and sustainability of natural resources and environment. Experts agreed with the guidelines for organizing learning activities that allowed students to learn the king's philosophy. They had actively visited the area to learn about local resources A variety of activities were provided to help students practice effective communication in diverse of ways and to continuously assess their communication development.

2. The developed learning unit was appropriate at a high level ($\bar{X}=4.40$: S.D.=0.55) and was effective in promoting effective communication at the high level ($\bar{X}=3.28$: S.D.=0.12), scientific minds at the highest ($\bar{X}=3.55$: S.D.=0.53)

3. The results of using learning units revealed that the students were able to attain effective communication at a high level ($\bar{X}=3.45$: S.D.=0.10) and had a scientific minds at a high level ($\bar{X}=3.34$: S.D.=0.16).

Keywords: Development of learning unit; Integrated the king's philosophy; Lifestyle and Sustainability of Natural Resources and Environment; Effective communication; Scientific minds

บทนำ

สภาวะการณ์ของโลกศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนในยุคนี้จึงต้องเรียนรู้และมีทักษะต่าง ๆ เพื่อสามารถปรับตัวเผชิญการเปลี่ยนแปลงและการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) เป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อเสริมสร้างพลเมืองของประเทศให้มีสมรรถภาพสูงในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 1) ทักษะในการสื่อสารอย่างชัดเจน ตั้งแต่การเรียบเรียงความคิดและมุมมอง สื่อสารเข้าใจง่ายในหลายแบบทั้งการพูด เขียน และกิริยาท่าทาง การฟังอย่างมีประสิทธิภาพสามารถถ่ายทอดความหมายและความรู้ แสดงคุณค่า ทศนคติ และความตั้งใจ การสื่อสารเพื่อการบรรลุเป้าหมายการทำงาน การสื่อสารด้วยภาษาและสภาพแวดล้อมที่หลากหลายอย่างได้ผล 2) ทักษะความร่วมมือกับผู้อื่นตั้งแต่การทำงานให้ได้ผลราบรื่น เคารพและให้เกียรติผู้ร่วมงาน มีความยืดหยุ่นและช่วยเหลือประนีประนอมเพื่อการบรรลุเป้าหมายรวมกัน มีความรับผิดชอบรวมกัน และเห็นคุณค่าของบทบาทของผู้ร่วมงาน (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2560 : ออนไลน์) การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดให้ความสามารถในการสื่อสารเป็นหนึ่งในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 6) สอดคล้องกับเป้าหมายการจัดการเรียนรู้ในวิชาชีววิทยา ที่ให้มีการพัฒนาทักษะการสื่อสารเชื่อมโยงกับชีวิตจริง สิ่งแวดล้อมและท้องถิ่น และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด โดยพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการ และจิตวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบ และการตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถามคำตอบ ข้อมูล และสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ การเรียนรู้วิชาชีววิทยาซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของ

วิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชีววิทยาจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายในท้องถิ่น ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นๆ และชีวิต ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้ในเรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ครูผู้สอนจึงต้องออกแบบและจัดทำหน่วยการเรียนรู้ที่จะเชื่อมโยงเนื้อหาสาระให้เข้ากับชีวิตจริงของผู้เรียนหรือบริบทของท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา การบริหารจัดการทรัพยากร และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ตลอดจนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและประเทศไทย จากประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา พบว่า นักเรียนสื่อสารไม่ถูกต้องตรงประเด็น วิธีการในการสื่อสารนำเสนอไม่น่าสนใจ รวมทั้งขาดความมั่นใจในการสื่อสาร ทำให้ผู้รับสารเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน จากการประเมินทักษะการสื่อสารจากการนำเสนอชิ้นงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 67.15 มีทักษะการสื่อสารในระดับที่ควรพัฒนา นอกจากนี้จากการประเมินทักษะความร่วมมือหรือการทำงานร่วมกันยังอยู่ในระดับที่ควรพัฒนาให้ดีขึ้นเช่นกัน

ศาสตร์พระราชา เป็นภูมิปัญญาหรือองค์ความรู้ของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ทรงพระราชทานแก่ปวงชนชาวไทยผ่านวิธีการต่างๆ เพื่อการพัฒนา ป้องกัน แก้ไขปัญหา ให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมั่นคง สันติสุข และยั่งยืน องค์ความรู้ครอบคลุมเรื่อง น้ำ ป่าไม้ ดิน การเกษตร การส่งเสริมอาชีพ สาธารณสุข สวัสดิการสังคม การศึกษา การคมนาคม การสื่อสาร สิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นวัตกรรม และเศรษฐกิจพอเพียง ศาสตร์ของพระราชาเป็นองค์ความรู้ที่ได้สะสมและพัฒนาเป็นลำดับขั้นตอนมาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลายาวนานถึง 70 ปี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 8 ; คณะกรรมการโครงการเฉลิมพระเกียรติของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ, 2560 : 306)

จากองค์ความรู้ของศาสตร์พระราชา พบว่ามีความสัมพันธ์กับการบริหารจัดการทรัพยากรในท้องถิ่น และสอดคล้องกับเนื้อหา เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในรายวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อีกทั้งอำเภอท่าคันโท เป็นพื้นที่ซึ่งประกอบด้วยทรัพยากรธรรมชาติแหล่งน้ำขนาดใหญ่คือลำน้ำปาว ป่าไม้ ภูเขา วนอุทยานภูพระ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์ชุมชนที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละชุมชน ผู้สอนจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องเชื่อมโยงกับชีวิตจริงหรือบริบทท้องถิ่น และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นทักษะที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักเรียนในยุคปัจจุบัน โดยในการออกแบบและพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ดังกล่าวมีการศึกษาบริบท สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญ มีการตรวจสอบคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ตลอดจนทดลองใช้ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบท

อำเภอท่าคันโท โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและมีจิตวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาบริบท ความต้องการและแนวทางในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาผลการใช้หน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ในวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาบริบท ความต้องการและแนวทางในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนท่าคันโทวิทยาคาร อำเภอท่าคันโท จังหวัดกาฬสินธุ์ ในแผนการเรียนเน้นวิทยาศาสตร์ ที่เคยเรียนเนื้อหาวิชาชีววิทยา เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาแล้ว จำนวน 13 คน เลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ครูผู้สอนในวิชาชีววิทยาที่มีการเชื่อมโยงเนื้อหาชีววิทยากับชีวิตจริง ชุมชน แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวทางโครงการพระราชดำริ ครูผู้สอนชีววิทยาที่เคยสอนเนื้อหาเรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งหมดจำนวน 5 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสำรวจความคิดเห็น ความต้องการหน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง สังคม ชุมชน และท้องถิ่นของนักเรียน เป็นแบบให้เขียนแสดงความคิดเห็น จากคำถามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ 2) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยเป็นการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดทำหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและ

จิตวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การหาคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความเหมาะสม ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความครอบคลุมของข้อคำถาม ความชัดเจนของ ภาษา และประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00

3. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล 1) รวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นและความ ต้องการของนักเรียน แล้ววิเคราะห์สรุปความคิดเห็นในทั้ง 4 ประเด็น 2) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญ แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากคำสัมภาษณ์เพื่อ หาความสอดคล้องของข้อมูลและเนื้อหาหลักที่ตรงกัน (Common Theme)

ระยะที่ 2 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

1. ผู้วิจัยนำบริบท ความต้องการและข้อมูลพื้นฐานการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ในระยะที่ 1 มาสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท ซึ่งเป็นการบูรณาการแบบสหวิทยาการ กล่าวคือเป็นการผสมผสานสาระ ชีววิทยา สารเคมีศาสตร์ สารการเขียน และศาสตร์พระราชา โดยในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ แบ่งออกเป็น การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ และการสร้างหน่วยการเรียนรู้ มีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

1.1 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยใช้แนวคิดของการออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบ ย้อนกลับ (Backward Design) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553, น. 14-15) ซึ่ง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องการให้นักเรียนบรรลุ และนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ขั้นตอนที่ 2 การกำหนด หลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย และขั้นตอนที่ 3 การออกแบบการจัด กิจกรรมการเรียนรู้

1.2 การสร้างหน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนการสร้างหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ ดังนี้

1.2.1 กำหนดหัวเรื่อง (Theme) เรื่องจากมโนทัศน์ (Concept) เรื่องที่ต้องใช้การสืบสอบ/ แก้ปัญหา (Problem Solving) แหล่งการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการค้นคว้า (Resource Learning)

1.2.2 ทำเครือข่ายความคิด (Web) หรือผังความคิด (Concept Map) หรือผังกราฟิก (Graphic Organizers) เกี่ยวกับความเกี่ยวข้องของเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับหัวเรื่อง และหัวข้อเรื่อง (Topic) และทักษะของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2.3 จัดเรียงลำดับเนื้อหาและทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันกับหัวเรื่องเพื่อนำไปวางแผนการจัด การเรียนรู้

1.2.4 วางแผนจัดการเรียนรู้ โดยการระบุมโนทัศน์สำคัญ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เตรียมสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ กำหนดวิธีการประเมินการเรียนรู้

1.2.5 เขียนเรียบเรียงเป็นเอกสารหน่วยการเรียนรู้ ตามองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้

โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ 2) ผลการเรียนรู้ 3) สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด 4) สาระการเรียนรู้ 5) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 7) ชิ้นงาน/ภาระงาน 8) การวัดและประเมินผล 9) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 10) เวลาเรียน/จำนวนชั่วโมง

2. นำหน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำเรียบร้อยแล้วไปหาคุณภาพจากการตรวจสอบ และประเมินความถูกต้อง เหมาะสม ของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ศึกษา การวัดผลประเมินผล ครูผู้สอนที่เชื่อมโยงชีวิตวิทยากับท้องถิ่น และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 จำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิธีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลความหมายโดยนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์เทียบกับเกณฑ์

3. ทดลองใช้หน่วยการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มย่อย

3.1 กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 แผนการเรียนเน้นวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เลือกแบบเจาะจง แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ละ 5 คน

3.2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล คือ 1) แบบประเมินการสื่อสารด้วยการนำเสนอปากเปล่า 2) แบบประเมินการสื่อสารด้วยการเขียน เป็นแบบประเมินให้คะแนนด้วยวิธีรูบริก (Rubric scoring) และ 3) แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ การหาคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสม ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความครอบคลุมของข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษา และประเมินความสอดคล้องของประเด็นการประเมินกับนิยามปฏิบัติการ (IOC) พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

3.3 เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพิ่มเติม เพื่อพิจารณาด้านความเหมาะสมและประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้จากการสรุปผลการทบทวนหลังปฏิบัติงาน ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ 1) สะท้อนความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรค 2) การน้อมนำศาสตร์พระราชาในส่วนของหลักการทรงงานมาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม 3) ความรู้สึกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและประเทศไทย

3.4 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ในการส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ จากค่าเฉลี่ยผลการประเมินการสื่อสารด้วยการนำเสนอปากเปล่า และผลการประเมินการสื่อสารด้วยการเขียน และวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ในการส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลความหมายโดยนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์เทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

3.51-4.00	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
2.51-3.50	หมายถึง	ระดับมาก
1.51-2.50	หมายถึง	ระดับปานกลาง
1.00-1.50	หมายถึง	ระดับต่ำ

ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ที่ยอมรับได้ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.20 ขึ้นไป หรือร้อยละ 80 ขึ้นไป

3.5 นำข้อเสนอแนะ และข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสรุปผลการทบทวนหลังปฏิบัติงาน ในประเด็นต่าง ๆ มาปรับปรุงเพิ่มเติม ในรายละเอียด เรื่อง เวลา ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนท่าคันโทวิทยาคาร จำนวน 34 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบประเมินการสื่อสารด้วยนำเสนอปากเปล่า 2) แบบประเมินการสื่อสารด้วยการเขียน และ 3) แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือชุดเดิมที่สร้างและหาคุณภาพจากการศึกษาในระยะที่ 2

3. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหน่วยการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

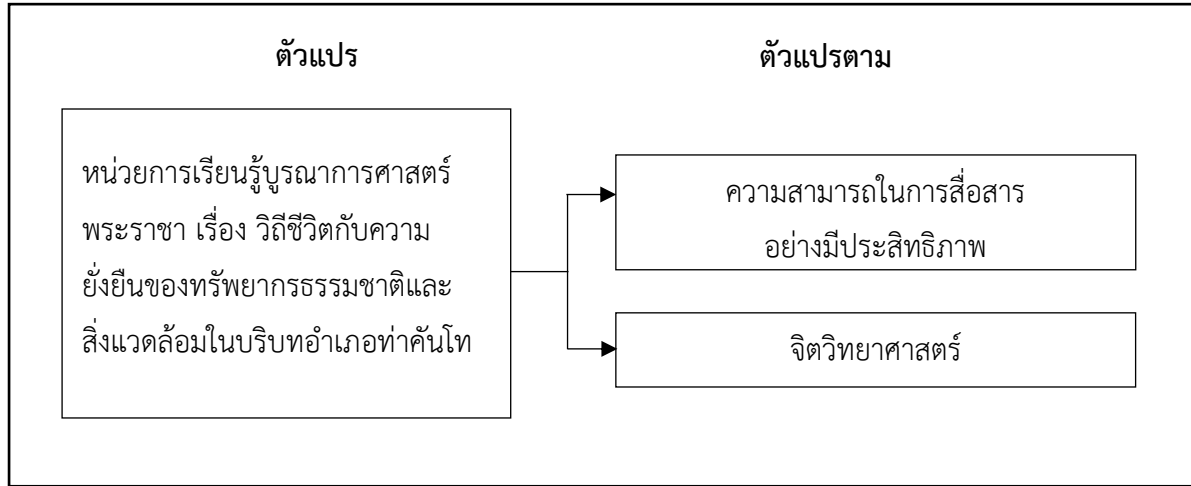
3.2 ประเมินการสื่อสารด้วยการนำเสนอปากเปล่า ประเมินการสื่อสารด้วยการเขียน ประเมินจิตวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งช่วงเวลาการประเมิน เป็น 3 ครั้ง คือ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ 2 ครั้ง และ หลังการจัดการเรียนรู้ 1 ครั้ง

3.3 วิเคราะห์ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการประเมินการสื่อสารด้วยการนำเสนอปากเปล่า และผลการประเมินการสื่อสารด้วยการเขียน โดยครูผู้สอน นักเรียนประเมินตนเอง และเพื่อนเป็นผู้ประเมินนักเรียน นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลความหมายโดยนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์เทียบกับเกณฑ์

3.4 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผลการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ แล้วแปลความหมายโดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์เทียบกับเกณฑ์

3.5 สรุปผลการทบทวนหลังปฏิบัติงาน ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ 1) สะท้อนความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรค 2) การน้อมนำศาสตร์พระราชาในส่วนของหลักการทรงงานมาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม 3) ความรู้สึกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติม และนำไปใช้เป็นแนวทางในการอภิปรายผล สรุปผล และพัฒนาปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาบริบท ความต้องการและแนวทางในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

1. ผลการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการหน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง สังคม หรือแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นของนักเรียน ผลการสำรวจเป็นดังนี้

ประเด็นที่ 1 ในการเรียน เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านมา นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับอะไรบ้าง และมีกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร นักเรียนมีความเห็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ ได้ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับประเภททรัพยากร การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน กิจกรรมการเรียนรู้ คือได้ศึกษาเนื้อหาจากในหนังสือเรียน วิเคราะห์ อภิปราย ตอบคำถามถึงปัญหาของทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม คิดแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหา

ประเด็นที่ 2 นักเรียนได้นำเสนอศาสตร์พระราชาเป็นแนวทางหรือวิธีการในการแก้ไขปัญหาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนหรือไม่ อย่างไร นักเรียนส่วนใหญ่ตอบว่าไม่ได้ นำเสนอ มีบางส่วนตอบว่านำเสนอเฉพาะชื่อโครงการในพระราชดำริแต่ไม่ได้ลงในรายละเอียดว่าโครงการในพระราชดำรินี้มีรายละเอียดหรือกระบวนการในการแก้ไขปัญหาได้อย่างไร

ประเด็นที่ 3 นักเรียนได้สืบค้น ศึกษา นำเสนอการใช้ประโยชน์ ปัญหา การแก้ไขปัญหา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในชีวิตจริง สังคม ชุมชน แหล่งเรียนรู้ และท้องถิ่นของนักเรียน

หรือไม่ อย่างไร เพราะเหตุใด นักเรียนทั้งหมดตอบว่าไม่ได้ศึกษา สืบค้นในชุมชน ท้องถิ่น โดยให้เหตุผลแตกต่างกัน คือ การออกไปศึกษาในชุมชนต้องใช้เวลามาก ทั้งการออกนอกโรงเรียนก็มีระเบียบขั้นตอนและต้องใช้เวลาในการขออนุญาต ไม่สะดวกในการเดินทาง การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและศึกษาในหนังสือเรียนก็ได้รับความรู้ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนแล้ว และครูไม่ได้ให้ออกไปศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ท้องถิ่น

ประเด็นที่ 4 นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ อย่างไร ถ้ากิจกรรมการเรียนรู้มีการบูรณาการศาสตร์ พระราชาและเชื่อมโยงเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ ปัญหา การแก้ไขปัญหา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในชีวิตจริง สังคม ชุมชน แหล่งเรียนรู้ และท้องถิ่นของนักเรียน นักเรียนทุกคนตอบว่าเห็นด้วย โดยมีเหตุผลเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ จะได้ศึกษาสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวในชีวิตจริง ในชุมชน ท้องถิ่นของตนเอง นักเรียนมีข้อเสนอในการจัดกิจกรรม คือ ต้องการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อจะได้ช่วยเหลือกัน และควรจัดกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่มอยู่ในชุมชนหมู่บ้านเดียวกัน หรือหมู่บ้านใกล้เคียงกัน จะทำให้เกิดความภาคภูมิใจในชุมชน ท้องถิ่น

2. ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับแนวทางการจัดทำหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์ พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการสัมภาษณ์ เป็นดังนี้

ประเด็นที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการบูรณาการเชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้และ ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นในการจัดการเรียนรู้วิชาชีววิทยา เรื่อง มนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผู้เชี่ยวชาญทุกคน มีความคิดเห็นตรงกันว่าจัดการการเรียนรู้ เรื่อง มนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต้องมีการเชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยผู้เชี่ยวชาญท่านหนึ่ง ได้แสดงความคิดเห็น ดังนี้

“การบูรณาการเชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้และทรัพยากรในท้องถิ่นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการเรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น ผู้เรียนต้องเรียนรู้เพื่ออยู่ในสังคมและสิ่งแวดล้อมทั้งในฐานะคนในชุมชนและในฐานะการเป็นพลเมืองของโลกอย่างมีคุณภาพ หากขาดการเรียนรู้ ทรัพยากรในท้องถิ่นหรือเรียนรู้เฉพาะทรัพยากรโดยทั่วไปแล้ว ผู้เรียนจะไม่เห็นแนวทางหรือตัวอย่างในสถานการณ์จริง ทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงกับชีวิตจริงได้ รวมทั้งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ยังมีเป้าหมายให้ผู้เรียนได้ทั้งความรู้และกระบวนการ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างหลากหลายโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ดังนั้น การบูรณาการเชื่อมโยงกับบริบทในท้องถิ่นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง”

ประเด็นที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการบูรณาการศาสตร์พระราชาเชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้ และทรัพยากรในท้องถิ่น ในการจัดการเรียนรู้วิชาชีววิทยา เรื่องมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่า

ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยอย่างยิ่งในการบูรณาการศาสตร์พระราชา ร่วมกับบริบทในท้องถิ่น เนื่องจากศาสตร์พระราชา มีเนื้อหาครอบคลุมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ รวมถึงวิธีปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับเนื้อหา ในหัวข้อ “มนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ในรายวิชาชีววิทยา

ประเด็น 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการบูรณาการในรูปแบบ “การจัดทำหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ” เพื่อเชื่อมโยงกับชีวิตจริง สังคม ชุมชน แหล่งเรียนรู้ ท้องถิ่นของนักเรียน ร่วมกับการบูรณาการศาสตร์พระราชา

ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยทุกคน โดยสรุปได้ว่า การจัดทำหน่วยบูรณาการศาสตร์พระราชา กับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นขั้นตอนสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การจัดการเรียนรู้ที่เป็นแบบแผน อีกทั้งหน่วยการเรียนรู้บูรณาการที่จะจัดทำนี้บูรณาการทรัพยากรในท้องถิ่น ซึ่งจะส่งเสริมให้การเรียนรู้นั้นมีความหมายต่อผู้เรียน และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ประเด็นที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้บูรณาการกับชีวิตจริง สังคม ชุมชน ท้องถิ่นของนักเรียน และบูรณาการศาสตร์พระราชา เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และจิตวิทยาศาสตร์

ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยสามารถสรุปได้ว่า ต้องมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ศาสตร์พระราชา ได้ลงพื้นที่ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น กิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันทำงาน กิจกรรมให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนด้านการสื่อสารในรูปแบบที่หลากหลาย และมีการประเมินพัฒนาการด้านการสื่อสารของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ประเด็นที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงสู่ชีวิตจริง ชุมชน และท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ 3 กิจกรรมต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และการจัดการปัญหา การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมทั้งศาสตร์พระราชาที่นำมาใช้ในการจัดการปัญหา และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรอากาศ ทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรสัตว์ป่า และนำเสนอความรู้ที่ได้ศึกษา

กิจกรรมที่ 2 นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกศึกษาประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น ของนักเรียน รวมทั้งศาสตร์พระราชาที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการปัญหา โดยเสนอประเด็นที่สนใจ ที่มาและความสำคัญ วิธีดำเนินการ ต่อครูผู้สอน และครูผู้สอนให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะ (อาจมีครูที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวร่วมให้คำปรึกษาด้วย) นักเรียนลงมือศึกษา สื่อสารนำเสนอผลการศึกษาประเด็นที่สนใจในรูปแบบการเขียน เช่น บทความ

กิจกรรมที่ 3 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษาประเด็นที่สนใจหน้าชั้นเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอตามความถนัด เช่น โปรแกรมนำเสนอ PowerPoint VDO Clip เป็นต้น

ทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (After Action Review : AAR) ความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรค การน้อมนำ ศาสตร์พระราชาด้านหลักการทำงาน มาใช้ในการดำเนินงานของนักเรียน และนักเรียนได้ตระหนักถึง ความสำคัญ รักหวงแหน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นของ ตนเอง

ผู้เชี่ยวชาญทุกคน มีความเห็นว่า กิจกรรมทั้ง 3 มีความเหมาะสมในการส่งเสริมการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ สามารถสรุปเหตุผลที่เป็นแนวทางเดียวกันได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้เหล่านี้ ทำให้นักเรียนได้ศึกษาจากการลงมือกระทำจริง ร่วมมือกันในการทำงาน และได้ฝึกการสื่อสาร และให้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในรายละเอียดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ต้องมีกำหนดการและวัตถุประสงค์ในการ นำเสนอแต่ละครั้งหรือแต่ละช่วงที่ชัดเจน มีการวัดประเมินผลที่ชัดเจน และควรเพิ่มเติมบทบาทของผู้สอน ใน แต่ละกิจกรรม เช่น ผู้สอนทำการบรรยายช่วงใด ทำการประเมินช่วงใด โดยเครื่องมือหรือวิธีการ ซึ่งจะทำให้ เห็นภาพรวมและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ระยะที่ 2 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

1. ได้หน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ ใน วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ 2) ผลการเรียนรู้ 3) สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด 4) สารการเรียนรู้ 5) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 6) คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 7) ชิ้นงาน/ภาระงาน 8) การวัดและประเมินผล 9) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 10) เวลาเรียน/จำนวน ชั่วโมง ได้กิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 3 กิจกรรม คือ 1) การใช้ประโยชน์ การจัดการ และศาสตร์พระราชาเพื่อ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 2) วิถีชีวิตกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นของเรา 3) สื่อสารวิถีชีวิตกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของเรา ใช้เวลาในการ จัดการเรียนรู้ทั้งหมด 12 ชั่วโมง

2. ผลการประเมินหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและ จิตวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แสดงไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน		
		$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
1	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ครอบคลุมเนื้อหาสาระ น่าสนใจ สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน สังคม ท้องถิ่นของผู้เรียน	4.20	0.45	ระดับมาก
2	มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพของผู้เรียน และจิตวิทยาศาสตร์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	4.60	0.55	ระดับมากที่สุด
3	ตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ของสาระที่นำมาบูรณาการ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันและนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม	4.40	0.55	ระดับมาก
4	ความสอดคล้องของสาระสำคัญ/ความคิดรวบยอดกับสาระการเรียนรู้	4.40	0.55	ระดับมาก
5	ความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างชื่อหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด สาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	4.20	0.45	ระดับมาก
6	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.20	0.45	ระดับมาก
7	กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และจิตวิทยาศาสตร์	4.60	0.55	มากที่สุด
8	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม สามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้างชิ้นงาน/ภาระงาน	4.60	0.55	ระดับมากที่สุด
9	ชิ้นงาน/ภาระงาน สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ และสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียน	4.20	0.45	ระดับมาก
10	การประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.45	ระดับมากที่สุด

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน		
		$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
11	ประเด็นและเกณฑ์การประเมิน สามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้	4.20	0.45	ระดับมาก
12	สื่อการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสมและนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	4.20	0.45	ระดับมาก
13	กำหนดเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.60	0.55	ระดับมากที่สุด
	รวม	4.40	0.55	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าความเหมาะสมของหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.40 : S.D. = 0.55$) โดย 5 ประเด็น ได้แก่ 1) มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพของผู้เรียนและจิตวิทยาศาสตร์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม 2) กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และจิตวิทยาศาสตร์ 3) กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม สามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้างชิ้นงาน/ภาระงาน 4) การประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้ 5) กำหนดเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 และ 0.55 ($S.D. = 0.45$ และ 0.55) ส่วนอีก 8 ประเด็นมีผลการประเมินอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.20 และ 4.40 ($\bar{x} = 4.20$ และ 4.40) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 และ 0.55 ($S.D. = 0.45$ และ 0.55)

3. จากการประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารด้วยการนำเสนอปากเปล่า และการเขียน โดยมีผู้ประเมิน คือ ครูผู้สอน นักเรียนประเมินตนเอง และเพื่อนประเมิน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ผลการประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ในการส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

กิจกรรม การจัดการ เรียนรู้	ผลการประเมิน						ประสิทธิภาพของ หน่วยการเรียนรู้		แปลผล
	ครูผู้สอน ประเมิน		นักเรียน ประเมินตนเอง		เพื่อนประเมิน นักเรียน				
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
กิจกรรมการ เรียนรู้ที่ 1	3.50	0.53	3.18	0.66	3.40	0.70	3.36	0.16	ระดับ มาก
กิจกรรมการ เรียนรู้ที่ 2	3.13	0.64	.23	0.48	3.25	0.71	3.20	0.06	ระดับ มาก
กิจกรรมการ เรียนรู้ที่ 3	3.20	0.79	.24	0.62	3.40	0.52	3.15	0.11	ระดับ มาก
รวม							3.28	0.12	ระดับ มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท ในการส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ในวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.28 : S.D. = 0.12$) โดยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 กิจกรรม มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.15–3.36 ($\bar{x} = 3.15-3.36$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.06-0.16 ($S.D. = 0.06-0.16$)

4. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ในการส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ จากคะแนนการประเมินโดยครูผู้สอน และนักเรียนประเมินตนเอง มีผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ในการส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์

ด้านการประเมิน	ผลการประเมิน				ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้		แปลผล
	ครูผู้สอนประเมิน		นักเรียนประเมินตนเอง				
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
ความอยากรู้ อยากเห็น	3.50	0.55	3.67	0.48	3.64	0.49	ระดับมากที่สุด
ความซื่อสัตย์	3.83	0.41	3.77	0.43	3.78	0.42	ระดับมากที่สุด
ความใจกว้าง	3.17	0.41	3.50	0.57	3.44	0.56	ระดับมาก
ความรอบคอบ	3.33	0.52	3.60	0.50	3.56	0.50	ระดับมากที่สุด
ความมุ่งมั่นอดทน	3.17	0.41	3.33	0.66	3.31	0.62	ระดับมาก
เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์	3.50	0.50	3.60	0.50	3.58	0.50	ระดับมากที่สุด
รวม					3.55	0.53	ระดับมากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท ในการส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 3.55 : S.D. = 0.53$) โดยด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอยากรู้อยากเห็น ด้านความใจกว้าง ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านความรอบคอบ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.56-3.78 ($\bar{x} = 3.56-3.78$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.42-0.50 ($S.D. = 0.42-0.50$) และด้านความมุ่งมั่นอดทน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.31 : S.D. = 0.62$)

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

1. ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการหาค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินของครูผู้สอน นักเรียนประเมินตนเอง และเพื่อนประเมินนักเรียน เทียบกับเกณฑ์ ผลปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการประเมินการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ						ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ		
ครูประเมิน		ประเมินตนเอง		เพื่อนประเมิน				
$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
3.42	0.05	3.56	0.12	3.37	0.06	3.45	0.10	ระดับมาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพของนักเรียน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.45 : S.D. = 0.10$)

2. ผลการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินจิตวิทยาศาสตร์

ผลการประเมินรายด้าน												จิตวิทยาศาสตร์		
ความอยาก รู้อยากเห็น		ความ ซื่อสัตย์		ความใจ กว้าง		ความ รอบคอบ		ความมุ่งมั่น อดทน		เจตคติ ที่ดีต่อ วิทยาศาสตร์				
$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	การ แปล ผล
.52	.52	.52	.58	.42	.61	.38	.52	.08	.59	.36	.50	.38	.57	ระดับ มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.38 : S.D. = 0.57$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ด้านด้านความอยากรู้อยากเห็นและความซื่อสัตย์อยู่ในระดับระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 3.52 : S.D. = 0.52 - 0.58$)

3. ผลการทบทวนหลังปฏิบัติงาน จากการสะท้อนผลของนักเรียนสามารถสรุปเป็นประเด็น ได้ดังนี้ นักเรียนน้อมนำศาสตร์พระราชาในด้านหลักการทรงงานมาใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ ศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบ ระมัดระวังจากข้างใน แก้ปัญหาที่จุดเล็ก ทำตามลำดับขั้น ประหยัด เรียบง่าย ใช้ประโยชน์สูงสุด ทำให้ง่าย การมีส่วนร่วม ประโยชน์ส่วนรวม ใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ ปลุกป่าในใจคน การพึ่งตนเอง ซื่อสัตย์ สุจริต ทำงานอย่างมีความสุข ความเพียร และรู้จักสามัคคี และนักเรียนรู้สึกรัก ห่วงแหน ใส่ใจ ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

อภิปรายผลการวิจัย

1. หน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท มีความเหมาะสมในการส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากหน่วยการเรียนรู้ออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนได้ร่วมมือกันฝึกการสื่อสารทั้งในรูปแบบการนำเสนอแบบปากเปล่า และการเขียน โดยนักเรียนร่วมมือกันในการปฏิบัติกิจกรรมในพื้นที่จริง และนำความรู้มาสื่อสาร ซึ่งการออกแบบกิจกรรมของหน่วยการเรียนรู้ดังกล่าว เกิดจากการศึกษาบริบทความต้องการของนักเรียน และแนวทางการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤษณพร ดวงทะคลั่ง และ สุนนชาติ เจริญศรี (2558 : 35-43) ที่ได้พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง มหัศจรรย์แห่งกล้วยนวล และมีการศึกษาความต้องการของบุคคลที่เกี่ยวข้อง พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ และทดลองใช้หน่วยการเรียนรู้

2. ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท ในการส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ในวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.28 : S.D. = 0.12$) และจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 3.55 : S.D. = 0.53$) เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบและจัดทำหน่วยการเรียนรู้ตามความต้องการของนักเรียนและตามแนวทางของผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งมีการตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความเหมาะสมของหน่วยการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐติกา พรหมดำ (2559 : 100) ที่ได้วิจัยการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง ไข่ครอบภูมิปัญญาชาวบ้าน ริมทะเลสาบสงขลา พบว่าหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มาก ($\bar{x} = 4.90$) มีความสอดคล้องทุกองค์ประกอบ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.90 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. ผลการใช้หน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโท เพื่อส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และจิตวิทยาศาสตร์ในวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.45 : S.D. = 0.10$) นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.34 : S.D. = 0.16$) และนักเรียนน้อมนำศาสตร์พระราชามาใช้ในการทำกิจกรรม รวมทั้งตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และรัก ห่วงแทน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและประเทศไทย ทั้งนี้เนื่องมาจาก 1) หน่วยการเรียนรู้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ และการตรวจสอบประสิทธิภาพในการส่งเสริมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ 2) กิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศไทย โดยบูรณาการความรู้ศาสตร์พระราชาในการจัดการ แก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เหล่านั้น 3) ให้นักเรียนได้ฝึกการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน น้อมนำหลักการทรงงานไปใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า และนักเรียนยังได้ฝึกการนำเสนอผลงานในรูปแบบปากเปล่าและการเขียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนากร อรรจนาววัฒน์ (2558 : 101-102) ได้พัฒนาความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์และการทำงานเป็นทีม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้เป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ทั้งด้านการพูดและการเขียนอยู่ในระดับพอใช้ นักเรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิลาวัลย์ เทพจักร (2560 : 82-83) ที่ได้วิจัยการส่งเสริมทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับการโต้แย้งเชิงวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพหลังเรียนที่ระดับดีมาก ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนในระดับพอใช้ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพจากใบงานระหว่างเรียนของนักเรียน ซึ่งพบว่าอยู่ในระดับดีมากเช่นเดียวกัน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยและการนำไปใช้

จากผลการวิจัย พบว่าหน่วยการเรียนรู้บูรณาการศาสตร์พระราชา เรื่อง วิถีชีวิตกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทอำเภอท่าคันโทที่พัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ทั้งนี้เพราะกิจกรรมของหน่วยการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ร่วมมือกันในการศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในสังคม ท้องถิ่นของนักเรียน ตลอดจน

ศาสตร์พระราชทานที่นำมาใช้ในแก้ไขปัญหาหรือบริหารจัดการในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และนำความรู้ที่ได้มาสื่อสารในรูปแบบและวิธีการต่าง ๆ ดังนั้นในการใช้หน่วยการเรียนรู้ ต้องให้นักเรียนเสนอประเด็นที่สนใจ ที่มาและความสำคัญ วิธีดำเนินการ และร่วมมือกันศึกษาในพื้นที่จริง ซึ่งในทุกขั้นตอนครูต้องสังเกตการสื่อสารและการทำงานร่วมกันของนักเรียนในกลุ่ม ตลอดจนให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ อย่างใกล้ชิด

2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในกิจกรรมของหน่วยการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น นอกจากนักเรียนจะได้ร่วมมือกันในการศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จริงแล้ว นักเรียนยังได้ร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำกิจกรรม และอาจจะค้นพบนวัตกรรมในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังนั้นควรมีการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในศตวรรษที่ 21

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *แนวทางการดำเนินงานโครงการสถานศึกษาน้อมนำศาสตร์พระราชสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนกระทรวงศึกษาธิการ*. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- กฤษณพร ดวงหะคลัง และ สุนนชาติ เจริญศรี. (2558). การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องมหัศจรรย์แห่งกล้วยนวล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านกง (ประชานุกูล) จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัย มข. สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 3 (3), 35-43.
- คณะกรรมการโครงการเฉลิมพระเกียรติของสถานิติบัญญัติแห่งชาติ. (2560). *ศาสตร์ของพระราชทาน : ผู้นำโลกในการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมกฎหมายสนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- ณัฐติกา พรหมดำ. (2559). *การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง ไข่ครอบภูมิปัญญาชาวบ้าน ริมทะเลสาบสงขลา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา*. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ธนากร อรรถนวัฒน์. (2558). *การพัฒนาความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์และการทำงานเป็นทีมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้เป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.

- วิลาวัลย์ เทพจักร. (2560). การส่งเสริมทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์ร่วมกับการโต้แย้งเชิงวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิต วิทยาลัย: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. (2560). แนวทางจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. ออนไลน์. สืบค้น เมื่อ 7 กันยายน 2562. แหล่งที่มา: https://webs.rmutl.ac.th/assets/upload/files/2016/09/20160908101755_51855.pdf