



รายงานการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยด้วยโจทย์ความ
หลากหลายทางชีวภาพของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

**The Study of Research Based Learning with Diversity of
Golden Mango**

น้ำฝน เบ้าทองคำ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2558

รหัสโครงการสัญญา

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยด้วยโจทย์ความ
หลากหลายทางชีวภาพของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

**The Study of Research Based Learning with Diversity of
Golden Mango**

นำฝน เบ้าทองคำ
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ทุนอุดหนุนโดย
งบประมาณแผ่นดิน
ประจำปีงบประมาณ 2558

(*ก*)

ชื่องานวิจัย

การจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยด้วยโจทย์ความหลากหลายทางชีวภาพของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

The Study of Research Based Learning on Diversity of Golden Mango

ผู้วิจัย

น้ำฝน เบ้าทองคำ

สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์ทั่วไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสร็จวิจัย 2558

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบการวิจัยเป็นฐาน (Research-Base Learning) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นด้วยกระบวนการวิจัยเป็นฐานจากโจทย์ความหลากหลายทางชีวภาพน้ำดอกไม้สีทอง 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยในรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบูรณ์ จำนวน 2 หมู่เรียน จำนวน 54 คน ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น รหัสวิชา 4234209 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ใช้หมู่เรียนเป็นหน่วยของการสุ่มจากการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แบบทดสอบจิตวิทยาศาสตร์แบบทดสอบทักษะการวิจัย แบบสัมภาษณ์ การสะท้อนความคิด แบบบันทึกการสังเกต และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ได้มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความพึงพอใจในด้านการจัดการความรู้และด้านการนำ

ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.4$) และด้านพฤติกรรมของผู้สอนในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$) ผลการทำงานวิจัยของผู้เรียนพบองค์ความรู้ด้านการใช้ประโยชน์จากการทำน้ำหมักชีวภาพที่มีนมสดเป็นองค์ประกอบเพื่อนำไปใช้ประโยชน์กับมะม่วงน้ำดอกสีกทองและการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการแก้ปัญหามะม่วงราดคั่วโดยการนำมาแปรรูป

คำสำคัญ :

การจัดการเรียนรู้แบบการวิจัยเป็นฐาน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ ความพึงพอใจ

(*๑*)

Research Title The Study of Research Based Learning on Diversity of Golden Mango.

Author Namfon Baowthongkum

Author affiliation General Science
Phetchabun Rajabhat University 2015

Abstract

This research was classroom action research based on research-based learning. The purpose of the present study were 1) To study the result of using the research-based learning on diversity of golden mango to develop science process skills and scientific minds for undergraduate students in local science. 2) To study the result of using the research-based learning to satisfaction of students. The samples random sampling from section unit using lottery process from the second semester of an academic 2014. There were 7 instruments used in this research including: testing the basic science process skills, testing the scientific minds, testing the research skills, interview, observation, reflection of student and questionnaires satisfaction of students. Analysis of the quantitative and qualitative data by calculated the average standard deviation percentage and content analysis. The results showed: 1) research-based learning to developed science process skills and scientific minds had score higher than the previous. 2) research-based learning to satisfaction of students in knowledge management and the knowledge to take advantage showed high level ($\bar{X} = 4.4$) and the behavior of the instructors at the highest level ($\bar{X} = 4.59$). Results of the research participants found that the knowledge of the enzyme ionic plasma had milk complement used for the golden mango and the wisdom to solve the problem by importing processed mango depressed prices.

Keywords

research-based learning , science process skills, scientific minds, Satisfaction

(*ค*)

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยคำแนะนำต่าง ๆ จากคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ที่สละเวลาให้คำแนะนำคำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความกรุณา ให้คำปรึกษาแนะนำให้แก่ผู้วิจัย จึงขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

น้ำฝน เบ้าทองคำ

30 มีนาคม 2559

(**)

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่*1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมุติฐานการวิจัย	2
1.4 ระเบียบวิธีวิจัย	3
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	4
1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	4
1.7 ระยะเวลาทำการวิจัย	4
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.9 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่*2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
บทที่*3 วิธีการดำเนินการวิจัย	16
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	16
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	16
3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	17
3.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	17
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	20

(*จ*)

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่*4 ผลการวิจัย.....	21
4.1 การทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	23
4.2 การทดสอบทักษะการวิจัยหรือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง	24
4.3 การวัดจิตวิทยาาสตร์ของผู้เรียน	26
4.4 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้	25
4.5 การประเมินผลหลังจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผน	27
4.6 สรุปกรอบแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย.....	34
4.7 สรุปกรอบแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย.....	35
4.8 สรุปกรอบแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย.....	35
บทที่*5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	37
5.1 สรุปผลการวิจัย	37
5.2 อภิปรายผล.....	37
5.3 ข้อเสนอแนะ	39
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	43
ภาคผนวก ก (เครื่องมือในการวิจัย).....	44
ภาคผนวก ข (ภาพกิจกรรมการเรียนรู้).....	66
ประวัติคณะผู้วิจัย.....	69

(***)

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 การวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้.....	18
3-2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้.....	19
4-1 แสดงผลการทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	23
4-2 แสดงผลการทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นสูงหรือทักษะการวิจัย	25
4-3 แสดงผลการวัดจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน	26
4-4 แสดงระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	27
4-5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในคาบที่ 1 และ 2	27
4-6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีวิจัยสอน	29
4-7 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยศึกษาศึกษางานวิจัยของอาจารย์และของนักวิจัย.....	30
4-8 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับอาจารย์.....	32
4-9 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน.....	33
4-10 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน.....	35

(***)

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
4-1	คำร้อยละของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 24
4-2	คำร้อยละของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงหรือทักษะการวิจัย..... 25
4-3	กรอบแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์ ทักษะศตวรรษที่ 21 และเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้..... 32

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน โดยผู้สอนการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง สามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมหรือการเรียนรู้ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชนโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีการจัดการศึกษาอบรม มีการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และรู้จักเลือกสรรภูมิปัญญาและวิทยาการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ รวมทั้งหาวิธีการสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนา ระหว่างชุมชน และในพระราชบัญญัติการศึกษา มาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา

การจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัย (Research-Based Learning) เป็นรูปแบบวิธีการสอนหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ตอบโจทย์การปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษา 2542 และนโยบายการศึกษาในการยกระดับการศึกษาภายใน พ.ศ. 2558 คือมุ่งที่พัฒนาผู้เรียนให้คิดวิเคราะห์เรียนรู้ มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบอาศัยการวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้ เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการการเรียนการสอนด้วยวิธีกำหนดประเด็นปัญหาและแก้ปัญหาด้วยกระบวนการวิจัยโดยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน (1) การเลือกหัวข้อวิจัย (Selecting a topic) (2) การกำหนดปัญหาการวิจัย (Defining the

problem) (3) สร้างสมมุติฐานการวิจัย (Formulating a hypothesis) (4) การออกแบบการวิจัย (Research Design) (5) วิเคราะห์ข้อมูล (Analyzing the data) และ (6) การแปลความหมาย และ สรุปผลการวิจัย (Interpret and Conclusion) ซึ่งกระบวนการวิจัยเป็นแนวทางที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ในชีวิตประจำวันและสามารถสร้างองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นได้ โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการวิจัยเป็นฐานแบ่งได้เป็น 4 รูปแบบ คือ 1) การเรียนรู้สอนโดยใช้วิธีวิจัยเป็นวิธีสอน 2) การเรียนรู้สอนโดยผู้เรียนศึกษางานวิจัยของอาจารย์และของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ที่ศึกษา 3) การเรียนรู้สอนโดยผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับอาจารย์ 4) การเรียนรู้โดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทัศนีย์ บุญเติม, 2547)

จากความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงเห็นว่าการเรียนการสอนมีความสำคัญในการสร้างให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และการสร้างความรู้ที่ยั่งยืนและสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัยของตนเองและนำไปใช้ประโยชน์แก่ชุมชนและท้องถิ่นโดยในการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยครั้งนี้จะใช้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น (Locality Science) รหัสวิชา 4234209 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ด้วยการกำหนดโจทย์ในหัวข้อ ความหลากหลายทางชีวภาพมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง เนื่องจากมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองเป็นพืชเศรษฐกิจของชุมชนคงมูลเหล็กที่อยู่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในท้องถิ่น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นด้วยกระบวนการวิจัยเป็นฐานจากโจทย์ความหลากหลายทางชีวภาพมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

1.2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยในรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

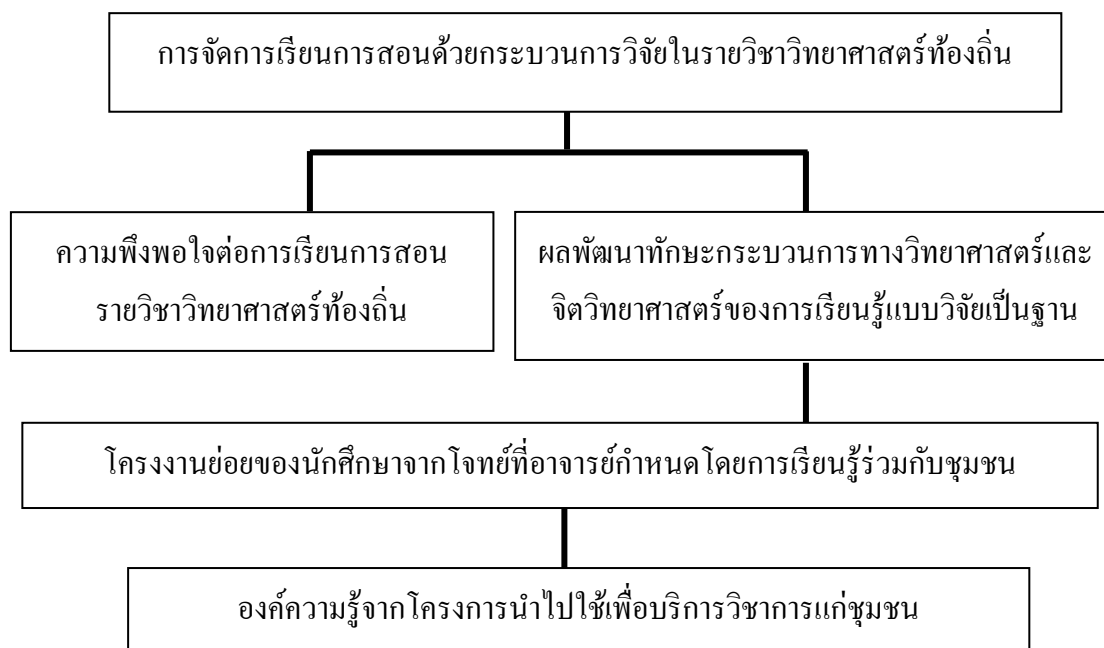
การจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้

1.4 ระเบียบวิธีวิจัย

1.4.1 ประเภทของการวิจัย

ผู้วิจัยใช้การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบการวิจัยเป็นฐาน (Research-Base Learning)

1.4.2 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย



1.4.3 กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัย

1.4.3.1 ประชากร คือ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น รหัสวิชา 4234209 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 79 คน

1.4.3.2 กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 4234209 วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 54 คน โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายใช้หมู่เรียนเป็นหน่วยของการสุ่มวิธีการจับสลากจำนวน 2 หมู่เรียนจากจำนวน 3 หมู่เรียน

1.4.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.4.1 ตัวแปรต้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

1.4.4.2 ตัวแปรตาม

- 1) ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
- 2) ผลการพัฒนาคณิตศาสตร์
- 3) ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น โดยใช้

กระบวนการวิจัยเป็นฐาน

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ การสังเกต (observation) การสัมภาษณ์ (interview) การสะท้อนของผู้เรียน (reflection of students) และการเก็บรวบรวมเอกสารและวัสดุ โดยมีเครื่องมือดังนี้

- 1.5.1 แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน
- 1.5.2 แบบทดสอบจิตวิทยาการศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน
- 1.5.3 แบบสอบทักษะการวิจัยก่อนเรียนและหลังเรียน
- 1.5.4 แบบสัมภาษณ์แบบถามตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 1.5.5 แบบบันทึกการสังเกตการณ์สอนและแบบบันทึกภาคสนามการสังเกตการณ์สอน

(ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์, 2556)

- 1.5.6 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา
- 1.5.7 แบบวัดจิตวิทยาการศึกษ
- 1.5.8 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการวิจัยเป็นฐาน

1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยใช้การวิเคราะห์สถิติภาคบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.7 ระยะเวลาทำการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้กำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย 10 เดือน ตั้งแต่ ตุลาคม 2557 ถึง กันยายน 2558

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานในรายวิชาอื่น ๆ

1.8.2 สามารถพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดทักษะความรู้และความเข้าใจตามกระบวนการวิจัย

1.8.3 การบูรณาการการเรียนการสอนกับการวิจัยและการบริการวิชาการ

1.8.4 ส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้อย่างยั่งยืนของนักศึกษาโดยบูรณาการเรียนรู้ตามศตวรรษที่ 21

1.8.5 ส่งเสริมและอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องการทำสวนมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

1.9 นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนในวิธีการสอน

การจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน หมายถึง วิธีการสอนโดยใช้วิจัยเป็นรูปแบบการเรียนรู้ทั้งหมด 4 รูปแบบ คือ การสอนโดยใช้วิธีวิจัยสอน การสอนโดยศึกษางานวิจัยของผู้สอนและของนักวิจัย การสอนโดยผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับผู้สอน และการสอนโดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน

ความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึง ความหลากหลายของสรรพชีวิตในทุกระดับนับตั้งแต่ความหลากหลายทางพันธุกรรม ที่มีอยู่ในประชากรธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิดหรือสปีชีส์ (species diversity) ซึ่งจัดว่าเป็นหน่วยพื้นฐานของวิวัฒนาการและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างเป็นระบบจนเกิดความหลากหลายทางระบบนิเวศ (ecosystem diversity) ที่มีอยู่มากมายในชุมชนสิ่งมีชีวิตทั่วทุกภูมิภาคของโลก

ความหลากหลายทางชีวภาพของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง หมายถึง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับระบบนิเวศของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง หรือปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

ความพึงพอใจ หมายถึง การประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อผู้สอนในรายวิชาที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน ในการประเมินทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านการจัดการความรู้ ด้านพฤติกรรม และด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 2552

โลกยุคปัจจุบันมีความสะดวกรวดเร็วในการเดินทางและการติดต่อสื่อสารเป็นอย่างมากในด้านการศึกษา เกิดการเคลื่อนย้ายนักศึกษา ครู อาจารย์และบุคลากรเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากต่างสถาบันทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ผู้ปฏิบัติงานที่ที่ต้องการความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาการทำงานมีจำนวนมากขึ้น สิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คือ การปรับปรุงระบบการศึกษาเพื่อส่งเสริมการศึกษาดตลอดชีวิตและพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการจัดการศึกษาให้มีความใกล้เคียงกันกับ สถาบันอุดมศึกษาที่ดีอื่นๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่การเคลื่อนย้ายนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิต สำหรับประเทศไทย การประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ส่งผลกระทบให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาทุกระดับ มีการเน้นหนักให้ ปรับปรุงหลักสูตรและปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อพัฒนานักศึกษาให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและเห็นคุณค่า ของวัฒนธรรมไทย มีการยกระดับของสถาบันราชภัฏและสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลขึ้นเป็น มหาวิทยาลัย การเปิดดำเนินการของวิทยาลัยชุมชน และให้อิสระในการดำเนินการแก่สถาบันอุดมศึกษา เอกชนมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ทำให้สถาบันอุดมศึกษามีความหลากหลาย มีการขยายตัวเพื่อให้ประชาชนมีโอกาสเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษาได้อย่างทั่วถึง ท่ามกลางสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ ก่อให้เกิดปัญหาตามมา กล่าวคือ จะทำอย่างไรให้สังคมเชื่อมั่นได้ว่าคุณ วุฒิ ที่บัณฑิตได้รับจากสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งมีคุณภาพและมาตรฐานที่สามารถเทียบเคียงกันได้

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาในฐานะที่เป็นหน่วยงานกำกับและส่งเสริมการดำเนินการของสถาบันอุดมศึกษาจึงได้ดำเนินการ โครงการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education : TQF) เพื่อเป็นเครื่องมือในการนำนโยบายที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาของชาติในส่วนของ มาตรฐานการอุดมศึกษาไปสู่การปฏิบัติในสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษามุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของนักศึกษา ซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้ง สถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศเข้าใจได้

ตรงกันและเชื่อมั่นถึงผลการเรียนรู้ที่บัณฑิตได้รับการพัฒนามีมาตรฐานที่สามารถเทียบเคียงกัน
ได้กับสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งในและต่างประเทศ

2.1.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของคุณวุฒิของประเทศไทย

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ที่นักศึกษาพัฒนาขึ้นในตนเอง จาก
ประสบการณ์ที่ได้รับระหว่างการศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่
คาดหวังให้บัณฑิตมีอย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมี
คุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนรวมความสามารถในการปรับ
วิถีชีวิตในความความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตนตามศีลธรรม ทั้งในเรื่อง
ส่วนตัวและสังคม
2. ด้านความรู้ หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิด และการ
นำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎีตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ
และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้
3. ด้านทักษะทางปัญญา หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์
และใช้ ความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และ
การแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ หมายถึง
ความสามารถใน การทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
ความสามารถในการวางแผน และรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทาง
คณิตศาสตร์และสถิติความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศ นอกจากผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านนี้บางสาขาวิชาต้องการการทักษะทางกายภาพอย่างสูง
เช่น การเดินร่ำ ดนตรีการวาดภาพ การแกะสลัก พลศึกษา การแพทย์และวิทยาศาสตร์การแพทย์จึง
ต้องเพิ่ม มาตรฐานผลการเรียนรู้ทางด้านทักษะพิสัย (Domain of Psychomotor Skill) ซึ่งจุดมุ่งหมายที่
สำคัญของการจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม
(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมี
ความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการ
ศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ต้องเน้นความสำคัญ
ทั้งความรู้ คุณธรรม โดยผู้สอนต้องจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ
การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ควรจัดกิจกรรมให้

ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง สามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมหรือการเรียนรู้ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีการจัดการศึกษาอบรม มีการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และรู้จักเลือกสรร ภูมิปัญญาและวิทยาการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ รวมทั้งหาวิธีการสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนาระหว่างชุมชน และในพระราชบัญญัติการศึกษา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่ต้องการพัฒนาให้เยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 โดยกำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนไว้ 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี โดยผู้สอนจะต้องจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนในทุกด้าน ดังนั้นการคิดวิเคราะห์จึงเป็นเรื่องที่ทั่วโลกให้ความสำคัญในการเรียนการสอน สมรรถนะด้านการคิด ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม แต่ผู้สอนส่วนใหญ่ยังมีลักษณะการให้ความรู้มากกว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เหตุผล รู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ แก้ปัญหา รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้สอนขาดความรู้ความชัดเจนด้านกระบวนการคิด การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด รูปแบบ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการวัดประเมินผลเพื่อพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน

2.1.3 การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (งานวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 2553) คือแนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่โดยการใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถและความถนัด เน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่างๆ ใช้หลากหลายวิธีการสอนหลากหลายแหล่งความรู้ สามารถพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลายคือ พหุปัญญา รวมทั้งเน้นการวัดผลอย่างหลากหลายวิธี

2.1.3.1 ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ บทบาทของผู้สอนคือผู้สนับสนุน (Supporter) และเป็นแหล่งความรู้ Resource Person) ของผู้เรียน ผู้เรียนจะรับผิดชอบตั้งแต่เลือก และวางแผนสิ่งที่ตนจะเรียนหรือเข้าไปมีส่วนร่วมในการเลือกและ เริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการศึกษาค้นคว้ารับผิดชอบการเรียนรู้ตลอดจนประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.1.3.2 เนื้อหาวิชามีความสำคัญและมีความหมายต่อการเรียนรู้ ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วยได้แก่ เนื้อหาวิชาประสบการณ์เดิมและความต้องการของผู้เรียน การเรียนรู้ที่สำคัญและมีความหมายจึงขึ้นอยู่กับสิ่งที่สอน (เนื้อหา) และวิธีที่ใช้สอน (เทคนิคการสอน)

2.1.3.3 การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จหากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนผู้เรียนจะได้รับความสนุกสนานจากการเรียน หากได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ทำงานร่วมกันกับเพื่อนๆ ได้ค้นพบข้อคำถามและคำตอบใหม่ๆ สิ่งใหม่ๆ ประเด็นที่ท้าทายและความสามารถในเรื่องใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นรวมทั้งการบรรลุผลสำเร็จของงานที่พวกเขาเริ่มด้วยตนเอง

2.1.3.4 สัมพันธภาพระหว่างผู้เรียน การมีสัมพันธภาพในกลุ่มจะช่วยส่งเสริมความเจริญงอกงามการพัฒนาความเป็นผู้ใหญ่ การปรับปรุงการทำงานและการจัดการกับชีวิตของแต่ละบุคคลสัมพันธภาพระหว่างสมาชิกในกลุ่มจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันของผู้เรียน

2.1.3.5 ผู้สอนคือผู้อำนวยความสะดวกและเป็นแหล่งความรู้ ในการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนจะต้องมีความสามารถที่จะค้นพบความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียนเป็นแหล่งความรู้ที่ทรงคุณค่าของผู้เรียน และสามารถค้นคว้าหาสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับ ผู้เรียน สิ่งที่สำคัญที่สุดคือความเต็มใจของผู้สอนที่จะช่วยเหลือโดยไม่มีเงื่อนไข ผู้สอนจะให้ทุกอย่างแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นความเชี่ยวชาญ ความรู้ เจตคติ และการฝึกฝน โดย ผู้เรียนมีอิสระที่จะรับหรือไม่รับการให้นั้นก็ไ้

2.1.3.6 ผู้เรียนมีโอกาสเห็นตนเองในแง่มุมที่แตกต่างจากเดิม การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนมองเห็นตนเองในแง่มุมที่แตกต่างออกไป ผู้เรียนจะมีความมั่นใจในตนเอง และควบคุมตนเองได้มากขึ้นสามารถเป็นในสิ่งที่อยากเป็นมีวุฒิภาวะสูงมากขึ้นปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมับเหตุการณ์ต่างๆมากขึ้น

2.1.3.7 การศึกษา คือการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนหลายๆด้านพร้อมกันไปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นจุดเริ่มของการพัฒนาผู้เรียนหลายๆ ด้านเช่น คุณลักษณะด้านความรู้ ความคิด ด้านการปฏิบัติ และด้านอารมณ์ ความรู้สึกจะได้รับการพัฒนาไปพร้อมๆ กัน

2.1.4 จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific mind)

2.1.4.1 จิตวิทยาศาสตร์ (scientific mind) ในความหมายของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้โดย

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คุณลักษณะดังกล่าวได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ และความประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผลและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรติยา คำศรี และคณะ (2558) ได้กล่าวไว้ว่าการวัดผลประเมินผลสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นอกจากการประเมินความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนมีแล้ว สิ่งที่สำคัญไม่น้อยไปกว่าด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์คือ เจตคติ ความสนใจ และความเกี่ยวข้องกับผูกพันกับวิทยาศาสตร์ จนเกิดเป็นจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Mind) หมายถึง ความรู้สึกรัก ความเชื่อ ความคิด วิธีการคิด ลักษณะของบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสนใจและคุณค่าของวิทยาศาสตร์ รวมทั้งกระบวนการดังกล่าวไปใช้ในการแสวงหาความรู้ อันส่งผลต่อผู้เรียนในด้านความสนใจในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณลักษณะและค่านิยมที่พึงประสงค์ หรือกล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพของผู้เรียน ในการจัดการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของได้กำหนดเป้าหมายข้อหนึ่งไว้ว่า ควบพัฒนาให้ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ จิตวิทยาศาสตร์จึงมีความหมายอีกด้านหนึ่งคือ เป็นคุณลักษณะที่เกี่ยวกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของมนุษย์ ที่มีความเกี่ยวข้องกับความคิด ความรู้สึก อารมณ์ และจิตใจของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์

2.1.4.2 การวัดคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์

จิตวิทยาศาสตร์เป็นคุณลักษณะที่มีการพัฒนาขึ้นในตัวผู้เรียนจากการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีลักษณะของการเป็นผู้ใฝ่รู้ในวิทยาศาสตร์ สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในการคิดตัดสินใจ การค้นคว้าหาความรู้ การแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน และมีการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้อง คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคุณลักษณะ และ 10 คุณลักษณะตามที่กำหนดในคุณภาพผู้เรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2551 ดังนี้

- 1) คุณลักษณะในการสืบเสาะหาความรู้ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความสร้างสรรค์
- 2) คุณลักษณะที่ใช้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้แก่ ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความร่วมมือช่วยเหลือ
- 3) คุณลักษณะที่ก่อให้เกิดการเห็นความสำคัญและวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์

2.1.5 การจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานกับการเสริมสร้างทักษะศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 หลายส่วนแตกต่างแบบตรงกันข้ามกับการเรียนรู้ในรูปแบบเดิม ๆ โดยตัวการที่สำคัญที่สุดคือการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและพลิกผัน รวมทั้งชุดความรู้ที่เป็นความจริงและใช้ได้ผล ก็จะหมดสภาพไป มีความรู้ชุดใหม่เข้ามาแทนที่ เป้าหมายหลักของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงไม่ใช่ตัวเนื้อหรือสาระความรู้ แต่เป็นการฝึกฝนทักษะ (และฉันทะ) ของการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต นั่นคือต้องเรียนรู้ให้ได้ทั้งสาระวิชา และได้ทักษะ 3 กลุ่ม คือทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี โดยสามารถแจกแจงออกเป็น 3 Rs + 8Cs และเพิ่ม + 2Ls คือ Learning กับ Leadership (วิจารณ์ พานิช, 2557) โดยหน้าที่ของครูเพื่อศิษย์จึงต้องเปลี่ยนจากเน้น “สอน” หรือสั่งสอนไปทำหน้าที่จุดประกายความสนใจใฝ่รู้ (inspire) แก่ศิษย์ ให้ศิษย์ได้เรียนจากการลงมือปฏิบัติ (learning by doing) และศิษย์องกามทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นี้ จากการลงมือปฏิบัติของตนเป็นทีมร่วมกับเพื่อนนักเรียน เน้นการองกามทักษะในการเรียนรู้ และค้นคว้าหาความรู้มากกว่าตัวความรู้ ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนแนวทางการทำงานจากทำโดดเดี่ยวคนเดียว เป็นทำงานและเรียนรู้จากการทำหน้าที่ครูเป็นทีม กระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มี 3 ลักษณะ คือ

1. กระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ
2. กระบวนการเรียนรู้ผ่านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์
3. การเรียนรู้แบบขั้นบันได (IS)

ซึ่งการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือวิธีวิจัย (Research-based Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นการวิจัยถือได้ว่าเป็นหัวใจของบัณฑิตศึกษา เพราะเป็นการเรียนที่เน้นการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนโดยตรง เป็นการพัฒนาระบวนการแสวงหาความรู้ และการทดสอบความสามารถทางการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน (เขาวเรศ กักดีจิตร, 2557) และสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนต้องสามารถในการอ่านและเขียน คิดอย่างสร้างสรรค์ ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Turiman, P. et al., 2012)

2.1.6 คำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

การเรียนรู้ธรรมชาติและปรากฏการณ์ในท้องถิ่นโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำหลักการที่ค้นพบมาเป็นเทคโนโลยีที่สามารถรองรับการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิต การผนวกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เข้ากับวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญา

และสภาพแวดล้อมท้องถิ่น การประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันทั้ง
ข้าวของเครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม อาหาร การกิน สิ่งปลูกสร้าง สมุนไพรรักษาโรค ตลอดจนอาชีพใน
แต่ละท้องถิ่น

วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
และตระหนักถึงคุณค่าของความรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เมื่อสิ้นสุดการ
เรียนการสอนแล้ว นักศึกษา

1. มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้
2. เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
3. สามารถฟัง คิด วิเคราะห์และสะท้อนความคิด และการเรียนรู้ได้

2.1.7 ความหลากหลายทางชีวภาพ

โดยความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึงองค์รวมของความหลากหลายของสรรพ
ชีวิตในทุกระดับนับตั้งแต่ความหลากหลายทางพันธุกรรม ที่มีอยู่ในประชากรธรรมชาติในแต่ละ
พื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิดหรือสปีชีส์ (species diversity) ซึ่งจัดว่าเป็นหน่วยพื้นฐานของ
วิวัฒนาการและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างเป็นระบบจนเกิดความหลากหลายทางระบบนิเวศ
(ecosystem diversity) ที่มีอยู่มากมายในชุมชนสิ่งมีชีวิตทั่วทุกภูมิภาคของโลก ความหลากหลายทาง
ชีวภาพเป็นพื้นฐานทรัพยากรที่มนุษย์นำมาพัฒนาใช้ประโยชน์เป็นปัจจัยสี่เพื่อการดำรงชีวิต
(วิสุทธิ ไบไม้, 2557)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การสอนแบบ Research-Base Learning

การวิจัย (เครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ, 2558) หมายถึง การศึกษาค้นคว้า
วิเคราะห์ หรือทดลองอย่างมีระบบ โดยอาศัยอุปกรณ์หรือวิธีการ เพื่อให้พบข้อเท็จจริง หรือหลักการ
ไปใช้ในการตั้งกฎ ทฤษฎี หรือแนวทางในการปฏิบัติ ลักษณะของงานที่ถือว่าเป็นการวิจัย ควรจะ
ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญ ๆ ดังต่อไปนี้ การคัดเลือกหัวข้อในการวิจัย (selection of
problem area) วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูล (method of gathering data) การวิเคราะห์และการ
ตีความข้อมูล (analysis and interpretation of the data) การเสนอผลการวิจัยและข้อสรุป (conclusions
and final report) กิจกรรมหรือลักษณะงานที่เป็นเพียงขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของการวิจัย เช่น การ
สำรวจเพื่อรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การทาลายงานหรือเผยแพร่ผลงานวิจัย หรือกิจกรรม

สนับสนุนการวิจัย เช่น การฝึกอบรมนักวิจัย การให้เงินอุดหนุนการวิจัย ฯลฯ เหล่านี้ไม่นับเป็นการวิจัยตามนิยามข้างต้น และสามารถแบ่งการวิจัยตามกลุ่มสาขาวิชาการใหญ่ ๆ ได้เป็น 2 ด้าน คือ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การสำรวจ วิเคราะห์ ทดลองอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอนด้วยอุปกรณ์หรือวิธีพิเศษ เกี่ยวกับธรรมชาติ สิ่งมีชีวิต ปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตลอดจนสิ่งที่มนุษย์ได้สร้างสรรค์ขึ้นมาด้วยความรู้ หรือประสบการณ์ เพื่อเสนอความรู้ใหม่ เพื่อสุขภาพอนามัย ความผาสุกและความเจริญ ก้าวหน้าของมนุษยชาติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ หมายถึง การศึกษาค้นคว้าหาความจริงด้วยระบบและวิธีการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ พฤติกรรม ปรากฏการณ์ หรือปฏิกิริยา ตลอดจนความรู้สึคนึกคิดของมนุษย์และสังคม เพื่อให้ทราบถึงความรู้และความจริงที่จะนำมาแก้ไขปัญหของสังคม หรือก่อให้เกิดความรู้ใหม่

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทศนีย์ บุญเดิม (2547) การสอน คือ การทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การสอนมีโน้ตสโน้ดใด ๆ คือ การทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใหม่โน้ตสโน้ดนั้น ๆ ข้อที่น่าสังเกต คือ การที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้แม้ไม่มีการสอน และก็บ่อยครั้งที่การสอนเกิดขึ้นและจบลงโดยไม่เกิดการเรียนรู้ ดังนั้นถ้าเป้าหมายของการเรียนการสอนอยู่ที่การเรียนรู้ของผู้เรียน ก็ต้องเน้น “การเรียนรู้” มากกว่า “การสอน” ดังนั้นในปัจจุบันจึงเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้ มากกว่าการเรียนรู้จากเนื้อหาสำเร็จรูป โดยรูปแบบการสอนที่ทำให้การวิจัยเกี่ยวข้องกับการสอน แบ่งเป็น 4 รูปแบบใหญ่ ๆ คือ

1) การสอนโดยใช้วิธีวิจัยเป็นวิธีสอน คือ การให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทำวิจัยในระดับต่าง ๆ เช่น การทำการทดลองในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ หรือห้องปฏิบัติการจิตวิทยาการศึกษากรณี (case study) การทำโครงการ การจำวิจัยเอกสาร การทำวิจัยแบบจับ (Baby Research) การทำวิทยานิพนธ์และอื่นๆ

2) การสอนโดยให้ผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับอาจารย์หรือผู้ช่วยวิจัยในโครงการวิจัยของอาจารย์ เป็นแนวคิดเรื่อง under study concept

3) การสอนโดยให้ผู้เรียนศึกษางานวิจัยของอาจารย์ผู้สอนและของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ที่ศึกษา เพื่อเรียนรู้ว่า อะไรคือ ความรู้ชายแดน (frontier of knowledge) ในศาสตร์ของตน เรียนรู้วิธีตั้งโจทย์ปัญหา เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา เรียนรู้ผลการวิจัย เรียนรู้หลักการและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยเรื่องนั้น ๆ เรียนรู้การนำผลการวิจัยไปใช้และการวิจัยต่อไป

4) เรียนรู้โดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้ทฤษฎีข้อความรู้ใหม่ ๆ ในศาสตร์ของตนขณะนี้เป็นอย่างไร และยังเป็นการสร้างศรัทธาให้ผู้เรียนได้

รู้สึกว่าคุณครูมีความทันสมัยทางวิชาการ ไม่ใช่สอนเหมือนเดิมอยู่ทุกปี ในส่วนของอาจารย์ก็จะได้ไม่รู้สึกลบเนื้อหาที่สอนเนื้อหาเดิม ๆ ซ้ำซากอยู่ทุกปีอีกด้วย

Alison Green การจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน เป็นรูปแบบการจัดการสอนที่นักวิชาการในมหาวิทยาลัยใช้เพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการเชื่อมต่อทางปัญญาและกระบวนการดำเนินงานวิจัยสู่การเรียนรู้ของผู้เรียนเองโดยผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้เองและเรียนรู้อย่างมีจริยธรรมสามารถพัฒนาและเสริมสร้างทักษะและความสามารถของผู้เรียนในด้านการคิด การวิเคราะห์ การประเมิน การแก้ไขปัญหา และการดำเนินงานเพื่อนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันและอาชีพ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยการเชื่อมโยงการวิจัยและการเรียนการสอน เช่น เรียนรู้จากผลการวิจัย เรียนรู้ โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้เรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือ และการพัฒนาโดยใช้บริบทการวิจัยรวม

จุฬา ธรรมชาติ (2555) การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นเรื่องสำคัญสำหรับสถาบันการศึกษาทุกระดับ โดยในระดับอุดมศึกษานั้นสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดให้การจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ควรส่งเสริมให้มีการดำเนินการทุกสถาบันเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะวิชาชีพ ทักษะชีวิต ทักษะทางสังคมของบัณฑิต ตลอดจนเป็นกระบวนการแสวงหาและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานมีพื้นฐานมาจากการเรียนการสอนแบบสืบสวน (inquiry teacher method) ที่เน้นให้ผู้เรียนสงสัย สืบสวน ทดลอง ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง โดยเน้นกระบวนการค้นหาและตรวจสอบความรู้ ตลอดจนให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (problem based learning) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางวิจัย ทักษะการคิดแก้ปัญหาทางวิจัย และเจตคติต่อการวิจัยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Unlu, Dokme and Tufekci (2015) การทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในรายวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนแบบสืบสวนเป็นฐานการเรียนรู้สำหรับนักเรียนการบิน เพื่อเพิ่มทักษะการวิจัย ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์

ปัญญา ประดิษฐบาทุกา (2556) การจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน หมายถึงแนวคิดที่รวมการวิจัยและการสอนเข้าด้วยกัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานที่ดีนั้น ต้องมาจากหลักสูตรที่กำหนดให้มีการทำวิจัย ใช้กระบวนการวิจัยในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเครื่องมือในการวิจัยและมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผลงานวิจัยประกอบเนื้อหาที่ศึกษาให้แก่ผู้เรียน หรือเป็นกระบวนการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถใช้กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ คิดค้นคำตอบและตัดสินใจในการเรียนรู้ของตนเองและเป็นการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแสวงหาความรู้

ใหม่หรือค้นหาคำตอบที่เชื่อถือได้ โดยอาศัยกระบวนการสืบสอบในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่
ศึกษาวิจัยในการดำเนินการสืบค้น พิสูจน์ ทดสอบ เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

เสาวภา วิชาดี (2011) การเรียนรู้ที่ใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning หรือ RBL) เป็นวิธีที่มุ่งเน้นทักษะการกระบวนการค้นคว้า พัฒนาการคิดวิเคราะห์และบูรณาการ
เนื้อหาความรู้ ซึ่งกระบวนการวิจัยเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบระเบียบเพื่อให้
ได้มาซึ่งความรู้หรือข้อค้นพบใหม่ การพัฒนาให้ผู้เรียนได้รู้ ใฝ่เรียน สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง
อย่างต่อเนื่อง และเพื่อเป็นการนำเอากระบวนการวิจัยไปบูรณาการกับการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เพื่อให้
ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการวิจัยในการแสวงหาความรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างอิสระ
กระตุ้นให้สนใจในวิชาเรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ในวิชาเรียนนั้นสูงขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยด้วยโจทย์ความหลากหลายทางชีวภาพของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองได้ลำดับการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น รหัสวิชา 4234209 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 79 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 4234209 วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 54 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายใช้หมู่เรียนเป็นหน่วยการสุ่มด้วยวิธีการจับสลากจำนวน 2 หมู่เรียน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ การสังเกต (observation) การสัมภาษณ์ (interview) การสะท้อนของผู้เรียน (reflection of students) และการเก็บรวบรวมเอกสารและวัสดุ โดยมีเครื่องมือดังนี้

- 3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการวิจัยเป็นฐาน
- 3.2.2 แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน
- 3.2.3 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน
- 3.2.4 แบบทดสอบทักษะกระบวนการวิจัย
- 3.2.5 แบบสัมภาษณ์แบบถามตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 3.2.6 แบบบันทึกการสังเกตการสอนและแบบบันทึกภาคสนามการสังเกตการสอน (ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์, 2556)
- 3.2.7 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา
- 3.2.8 การกำหนดระดับในแบบประเมินให้มี 5 ระดับ คือ 1,2,3,4 และ 5

โดย	1	หมายถึง น้อยที่สุด หรือ มีพฤติกรรมที่แสดงออกไม่บ่อย
เลย	2	หมายถึง น้อย หรือ มีพฤติกรรมที่แสดงไม่บ่อย
	3	หมายถึง ปานกลาง หรือ มีพฤติกรรมที่แสดงออกบ่อย
	4	หมายถึง มาก หรือ มีพฤติกรรมที่แสดงออกบ่อยมาก
	5	หมายถึง มากที่สุด หรือ มีพฤติกรรมที่แสดงออกบ่อยมาก
		ที่สุด

3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

3.3.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยการศึกษารายละเอียดของคำอธิบายรายวิชา และรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์รูปแบบ

3.3.2 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้นและทดลองใช้กับผู้เรียนหมู่ที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเดียวกัน

3.3.3 การพัฒนาเครื่องมือเพื่อการเก็บข้อมูลในการวิจัยโดยผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือและทบทวนจากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำไปทดลองใช้กับหมู่เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย นำผลการไปใช้มาปรับปรุงเพื่อไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.4 ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานกับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.4.1 ขั้นตอนการอธิบายเพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้ในคาบที่ 1 และทดสอบทดสอบทักษะวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ทักษะการวิจัยและการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนก่อนเรียนเพื่อนำมาสร้างเป็นแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ ดร. วรณทิพา รอดแรงคำ และจิต นวนแก้ว (2532) ในตำราเอกสารกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน ในการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะดังนี้ ทักษะการสังเกต (observing) การวัด (measuring) การจำแนกประเภท (classifying) การหาความสัมพันธ์

ระหว่างสเปซกับสเปซและสเปซกับเวลา (space/space relationships and space/time relationships) การใช้ตัวเลข (using numbers) การจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล (organizing data and communicating) การลงความเห็นจากข้อมูล (inferring) และการพยากรณ์ (predicting) และทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและทักษะการวิจัย ประกอบด้วย การตั้งสมมติฐาน (formulating hypotheses) การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (defining operationally) การกำหนดและควบคุมตัวแปร (identifying and controlling variables) การทดลอง (experimenting) และ การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป (interpreting data and making conclusion) โดยก่อนทำกิจกรรมการทำโครงการวิจัยขนาดเล็กของผู้เรียนในการเรียนครั้งต่อไป ผู้สอนได้ให้ความรู้แก่ผู้เรียนในด้านของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พร้อมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลการประเมินไปใช้เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนแบบวิจัยเป็นฐาน

3.4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาของผู้เรียน และสาระรายวิชา วิเคราะห์ผู้เรียนจากการประเมินและการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบไม่เป็นทางการ และสถานที่ที่จะจัดการเรียนรู้ ควบคู่กับระยะเวลาที่จะใช้สอนในแต่ละคาบ เพื่อนำมาเป็นองค์ประกอบในการจัดทำแผนการสอนด้วยกระบวนการวิจัย โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ปรับจากของ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทัศนีย์ บุญเดิม (2547) ทั้ง 4 รูปแบบ คือ 1) การเรียนรู้สอนโดยใช้วิธีวิจัยเป็นวิธีสอน 2) การเรียนรู้สอนโดยผู้เรียนศึกษางานวิจัยของอาจารย์ และของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ที่ศึกษา 3) การเรียนรู้สอนโดยผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับอาจารย์ 4) การเรียนรู้โดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ได้แก่ เล่มหลักสูตรการศึกษา 2552 ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ผลคะแนนการทดสอบทักษะวิทยาศาสตร์ ทักษะการวิจัยและการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนก่อนเรียนเพื่อนำมาสร้างเป็นแผนการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 3-1 การวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ในคำอธิบายรายวิชา	จุดประสงค์ปลายทาง
การเรียนรู้ธรรมชาติและปรากฏการณ์ในท้องถิ่นโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำหลักการที่ค้นพบมาเป็นเทคโนโลยีที่สามารถรองรับการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิต การผนวก	1. มีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและปรากฏการณ์ในท้องถิ่น 2. มีความรู้ความเข้าใจทักษะทางวิทยาศาสตร์และวิธีทางวิทยาศาสตร์ 3. มีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ 4. สามารถประยุกต์ใช้ทักษะทาง

จุดประสงค์ในคำอธิบายรายวิชา	จุดประสงค์ปลายทาง
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เข้ากับวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญาและสภาพแวดล้อม ท้องถิ่น การประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ทั้งข้าวของ เครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม อาหาร การกิน สิ่งปลูกสร้าง สมุนไพรรักษาโรค ตลอดจนอาชีพในแต่ละท้องถิ่น	วิทยาศาสตร์และวิถีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ภูมิปัญญา วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

ตารางที่ 3-2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ปลายทาง	เนื้อหา	จุดประสงค์นำทาง	รูปแบบการสอน
1. มีความรู้ความเข้าใจใน ธรรมชาติและปรากฏการณ์ในท้องถิ่น	- แผนที่และลักษณะทางกายภาพของจังหวัด - ศิลปะวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น - อาชีพและเศรษฐกิจในท้องถิ่น - สภาพแวดล้อมในท้องถิ่น	1. บอกลักษณะกายภาพของจังหวัดได้ 2. บอกเล่าศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นได้ 3. มีความรู้ความเข้าใจในอาชีพและเศรษฐกิจของคนในท้องถิ่น 4. เปรียบเทียบคุณภาพชีวิตกับอาชีพของคนในชุมชนได้	ใช้รูปแบบการบรรยายรวมกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนที่เป็นตัวแทนในแต่ละพื้นที่ในจังหวัด
2. มีความรู้ความเข้าใจทักษะทางวิทยาศาสตร์และ	- การบรรยายเรื่องทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และ	1. ผู้เรียนเข้าใจความหมายทักษะทางวิทยาศาสตร์	ใช้รูปแบบการบรรยายรวมกับการสอนโดย

จุดประสงค์ ปลายทาง	เนื้อหา	จุดประสงค์นำทาง	รูปแบบการ สอน
วิธีทาง วิทยาศาสตร์ 3. มีคุณลักษณะ จิตวิทยาศาสตร์	กระบวนการวิจัย - วิจัยเอกสาร โดยศึกษางานวิจัยสำรวจเชิง พื้นที่ เพื่อสังเคราะห์ปัญหา การวิจัยหรือคำถามวิจัย สมมติฐานงานวิจัย การเก็บ รวบรวมข้อมูล และการ ออกแบบเครื่องมือเพื่อการ วิจัย - ศึกษางานวิจัย ของผู้สอนและนักวิจัยชั้นนำ เกี่ยวกับการทำงานวิจัยเชิง พื้นที่เพื่อศึกษาท้องถิ่น เพื่อ เรียนรู้	2. ผู้เรียนมีความ เข้าใจในการนำวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ไปใช้เพื่อ แก้ปัญหาและพัฒนา ท้องถิ่น 3. ผู้เรียนเข้าใจ กระบวนการทำงานวิจัย	ใช้วิธีวิจัยเป็น วิธีสอนและ สอนโดยใช้ ผลงานวิจัยของ ผู้สอนหรือ นักวิจัยชั้นนำ ในศาสตร์ที่ กำลังศึกษาเป็น วิธีสอน
3. มีคุณลักษณะ จิตวิทยาศาสตร์ 4. สามารถ ประยุกต์ใช้ทักษะ ทางวิทยาศาสตร์ และวิธีทาง วิทยาศาสตร์เพื่อ พัฒนาคุณภาพ ชีวิต ภูมิปัญญา วัฒนธรรม และ สภาพแวดล้อมใน ท้องถิ่น	- ผู้เรียนเขียน โครงร่างการวิจัยโดยมี ผู้สอนเป็นที่ปรึกษา - จัดโครงการ อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการ เขียนโครงการและการเขียน รายงาน - ผู้เรียนดำเนิน โครงการวิจัยของตนเองโดย การมีส่วนร่วมของชุมชน และสมาชิกในหมู่เรียน	1. ผู้เรียนได้ เรียนรู้การทำงานเป็นทีม 2. เพื่อพัฒนา คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ 3. ผู้เรียนได้ลง มือปฏิบัติจริงตามทักษะ และวิธีการที่ได้เรียนรู้ 4. เพื่อให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ท้องถิ่นและ ใกล้ชิดชุมชน 5. เพื่อนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์กับท้องถิ่น	การสอนโดย ผู้เรียนร่วมทำ โครงการวิจัย กับอาจารย์และ การสอนโดย ใช้ผลการวิจัย ประกอบการ สอน และการ ทำโครงการ อบรมเชิง ปฏิบัติการ

3.4.3 จัดแผนการเรียนรู้สอนโดยใช้วิธีวิจัยเป็นวิธีสอน การเรียนการสอนจากการศึกษาผลการงานวิจัยที่ผู้สอนนำมาเป็นสื่อในการสอนโดยให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม และร่วมมือการสำรวจงานวิจัยที่นำมาใช้ประกอบการสอน เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร และให้ศึกษาปัญหาของงานวิจัยแต่ละเรื่องที่ศึกษา สมมติฐานของการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย การออกแบบกระบวนการวิจัยและการเก็บข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย และนำผลการสังเคราะห์มารายงานหน้าชั้นเรียนเพื่อให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนและอาจารย์ผู้สอนร่วมกันวิเคราะห์ แผนการเรียนรู้มีวัตถุประสงค์คือต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจในกระบวนการทำงานวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบทดสอบ การสะท้อนความคิดของผู้เรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ บันทึกการสอนของผู้สอน

3.4.4 จัดแผนการเรียนรู้สอนโดยผู้เรียนศึกษางานวิจัยของอาจารย์และของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ที่ศึกษา ผู้สอนนำผลงานวิจัยของตนเองมาเป็นสื่อในการสอน 2 เรื่อง สารต้านอนุมูลอิสระและปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดขอเห็ดป่าจากป่าชุมชนบ้านน้ำจาง จังหวัดเพชรบูรณ์ (น้ำฝน เป้าทองคำ, 2014) และความหลากหลายของภูมิปัญญาท้องถิ่นแพทย์พื้นบ้านเพชรบูรณ์ (น้ำฝน เป้าทองคำ, 2558) พร้อมทั้งให้ผู้เรียนนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นมาเพิ่มอีกกลุ่มละ 1 เรื่อง ผู้สอนยกตัวอย่างจากงานวิจัยของตนเองในวิธีการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิจัย ผู้เรียนนำประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมา และจากการยกตัวอย่างของผู้สอนไปใช้ในบทความของตนเองที่เตรียมไว้ กำหนดให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการตั้งปัญหา การแก้ปัญหา การรายงานผลการวิจัย ทฤษฎีในการวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยได้ เครื่องมือในการเก็บข้อมูล บทความวิจัยตัวอย่างของผู้เรียน การสะท้อนความคิดของผู้เรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ บันทึกการสอนของผู้สอน

3.4.5 จัดแผนการเรียนรู้สอนโดยผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับอาจารย์ ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนทำโครงการวิจัยโดยเริ่มตั้งแต่การเขียนโครงร่างวิจัย ผู้สอนกำหนดกรอบการวิจัยของผู้เรียนให้สอดคล้องกับงานวิจัยของผู้สอนในหัวข้อความหลากหลายทางชีวภาพของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ซึ่งเป็นพืชที่กำลังได้รับความนิยมปลูกของจังหวัดเพชรบูรณ์ ภายหลังการเขียนโครงร่างและปรับโครงร่างและออกแบบเครื่องมือของงานวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนเตรียมพร้อมทำวิจัย ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้การประเมินโครงร่างงานวิจัยขนาดเล็กของผู้เรียน บันทึกการสอนและความพึงพอใจของผู้เรียน จากการดำเนินงานในกลุ่ม วัตถุประสงค์ของแผนคือเพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและนำความรู้มาใช้ประโยชน์จากการทำโครงร่างวิจัยและการออกแบบการดำเนินงานวิจัย

3.4.6 จัดแผนการเรียนรู้โดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน ผู้เรียนนำผลงานวิจัยของแต่ละกลุ่มมาสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยและมานำเสนอในรูปแบบ power point โดยให้เวลาแต่ละกลุ่ม 20 นาที ในการนำเสนอ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นเสมือนที่ปรึกษางานวิจัย และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียน พร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายผลงานวิจัยขนาดเล็กที่นำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงข้อคิดเห็นของแต่ละบุคคล และจัดโครงการอบรมการเขียนข้อเสนอโครงการ โดยเชิญคณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญมาบรรยายแก่ผู้เรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการสังเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป และการสื่อสาร เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยคือ กระบวนการนำเสนอผลงาน บันทึกการสอน

3.4.7 การประเมินผลการเรียนรู้หลังกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบการวิจัยเป็นฐาน

หลังจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบการวิจัยเป็นฐาน การเรียนรู้และการเขียน โครงร่างการวิจัย ผู้สอนจัดทดสอบทักษะของผู้เรียน แลใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยใช้ปรับปรุงจากแบบทดสอบคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของสนิท ยุจันทร์ (2550) นำมาสร้างเป็นแบบสอบถามที่ให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองก่อนการเรียนรู้กับหลังการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเป็นฐานของการเรียนรู้ และการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของผู้สอน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลการนำมาปรับปรุงเครื่องมือสำหรับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 2 หมู่เรียน จำนวน 54 คน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ประมวลข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ คือ การแจกแจงความถี่ การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

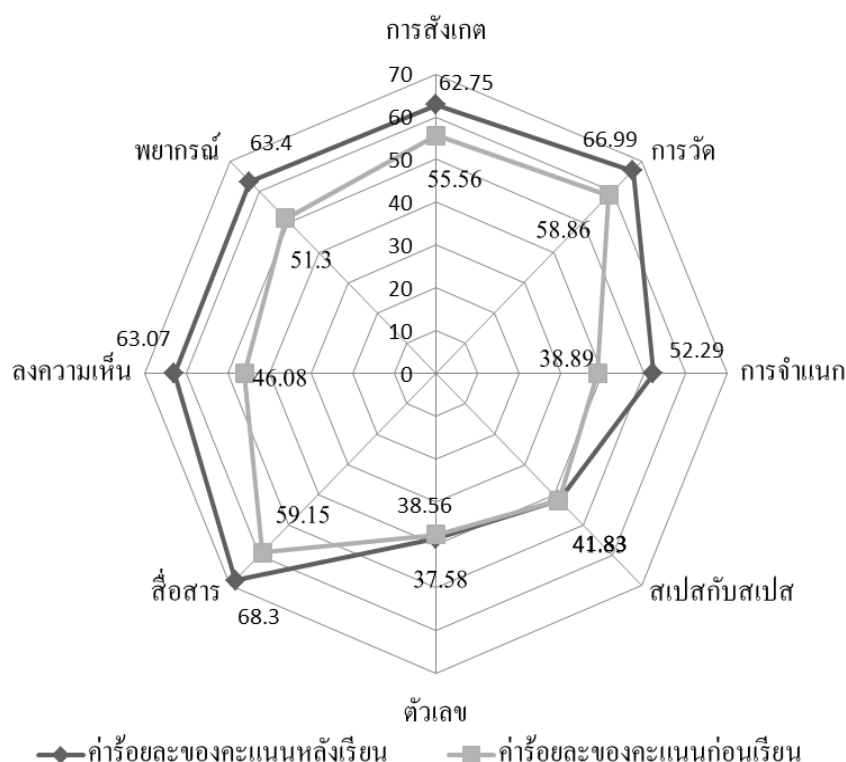
การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลในห้องเรียนโดยใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัยดังนี้

4.1 การทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ ดร. วรณทิพา รอดแรงกล้า และจิต นวนแก้ว ในตำราเอกสารกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน ในการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะดังนี้ ทักษะการสังเกต (observing) การวัด (measuring) การจำแนกประเภท (classifying) การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา (space/space relationships and space/time relationships) การใช้ตัวเลข (using numbers) การจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล (organizing data and communicating) การลงความเห็นจากข้อมูล (inferring) และการพยากรณ์ (predicting) ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4-1 และภาพที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ค่าร้อยละของคะแนน ก่อนเรียน	ค่าร้อยละของคะแนน หลังเรียน
การสังเกต	55.56	62.75
การวัด	58.86	66.99
การจำแนกประเภท	38.89	52.29
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา	41.83	43.79
การใช้ตัวเลข	37.58	38.56
การจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล	59.15	68.30
การลงความเห็นจากข้อมูล	46.08	63.07
การพยากรณ์	51.30	43.40



ภาพที่ 4-1 แสดงค่าร้อยละของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนเรียน และหลังเรียน

จากตารางที่ 4.1 และภาพที่ 4-1 ผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของผู้เรียนก่อนการเรียนการสอนในช่วงที่ 1 ของการศึกษาในภาคเรียนนั้นผลของคะแนนก่อนการลงมือทำวิจัย พบว่าผู้เรียนมีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 ในหลายทักษะดังนี้ การลงความเห็นจากข้อมูล (ร้อยละ 46.08) การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา (ร้อยละ 41.83) การจำแนกประเภท (ร้อยละ 41.83) และการใช้ตัวเลข (ร้อยละ 37.58) คะแนนหลังการทำงานวิจัยของผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นในทั้ง 8 ทักษะวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

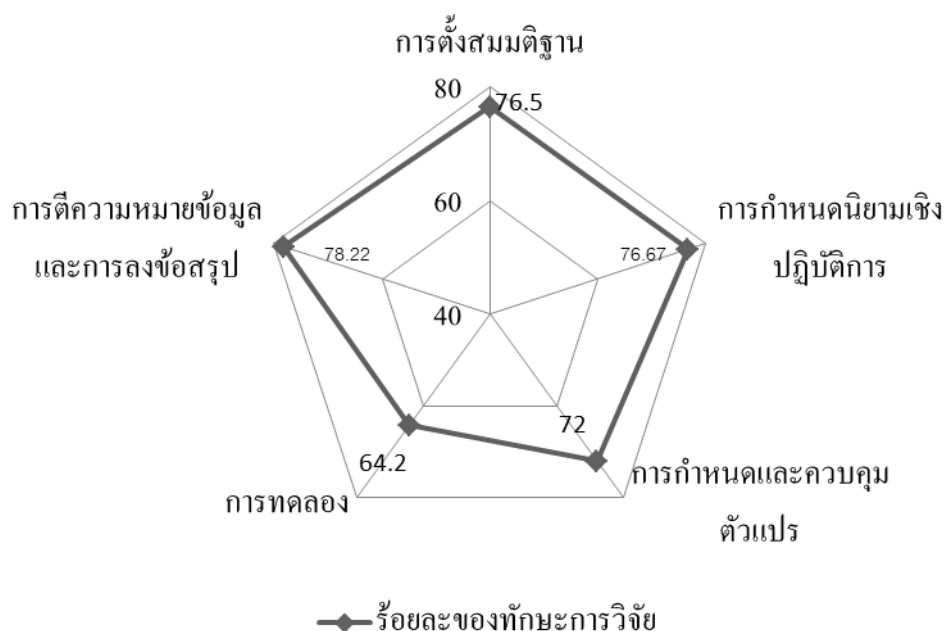
4.2 การทดสอบทักษะการวิจัยหรือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงของผู้เรียน

ผู้วิจัยกำหนดให้ผู้เรียนทำโครงการวิจัยของผู้เรียนโดยกำหนดให้เป็นหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นของตนเองโดยมีระยะเวลาในการศึกษาข้อมูลและทำงานวิจัยเป็นระยะเวลา 4 คาบ และเพื่อฝึกการทำงานเป็นทีมจึงกำหนดให้แบ่งกลุ่มละ 5 คนร่วมกันเขียนโครงการวิจัย โดยการแบ่งกลุ่มเองและประเมินทักษะการวิจัยหรือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงประกอบด้วย

การตั้งสมมติฐาน (formulating hypotheses) การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (defining operationally) การกำหนดและควบคุมตัวแปร (identifying and controlling variables) การทดลอง (experimenting) และ การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป (interpreting data and making conclusion) โดยใช้การผ่านร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม โดยไม่มีผลการประเมินก่อนการเรียนรู้ เนื่องจากผลการเก็บข้อมูลในการสัมภาษณ์ผู้เรียนนั้น พบว่าผู้เรียนยังขาดความรู้และความเข้าใจในกระบวนการวิจัย ผลการทดสอบคะแนนหลังการเรียนรู้แสดงในตารางที่ 4-2 และ ภาพที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นสูงหรือทักษะการวิจัย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง	ค่าร้อยละของคะแนนหลังเรียนรู้
การตั้งสมมติฐาน	76.50
การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	76.67
การกำหนดและควบคุมตัวแปร	72.00
การทดลอง	64.20
การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป	78.22



ภาพที่ 4-2 แสดงค่าร้อยละของคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นสูงหรือทักษะการวิจัย
หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จากตารางที่ 4-2 และภาพที่ 4-2 พบว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มทั้งหมด 4 ทักษะ จากจำนวนผู้เรียนทั้งหมด 54 คน ดังนั้นเรียงลำดับคะแนนร้อยละเฉลี่ยจากมากไปน้อย การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การตั้งสมมติฐาน และการกำหนดและควบคุมตัวแปร และมีทักษะที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อยู่เพียง 1 ทักษะ คือ ทักษะการทดลอง มีคะแนนร้อยละเฉลี่ย 64.20

4.3 การวัดจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

ผู้วิจัยใช้แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงจากแบบทดสอบคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของสนิท ยูจันท์ (2550) เพื่อนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามพร้อมทั้งเพิ่มองค์ประกอบด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น แล้วให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองในการแสดงพฤติกรรมที่บอกถึงคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของตนก่อนการเรียนรู้กับหลังการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการวิจัยเป็นฐานของการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์การแปลค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

4.50 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด หรือ มีพฤติกรรมที่แสดงออกบ่อยมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มาก หรือ มีพฤติกรรมที่แสดงออกบ่อยมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ปานกลาง หรือ มีพฤติกรรมที่แสดงออกบ่อย
1.50 – 2.49	หมายถึง	น้อย หรือ มีพฤติกรรมที่แสดงออกไม่บ่อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด หรือ มีพฤติกรรมที่แสดงออกไม่บ่อยเลย

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการวัดจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

องค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์	ก่อนเรียน ($\bar{X} \pm SD$)	หลังเรียน ($\bar{X} \pm SD$)
ความสนใจใฝ่รู้	3.46 $\pm$ 1.20	4.02 $\pm$ 0.35
ความคิดสร้างสรรค์	3.07 $\pm$ 1.01	3.72 $\pm$ 0.21
ความรับผิดชอบมุ่งมั่นอดทน	3.92 $\pm$ 1.06	4.19 $\pm$ 0.24
ความซื่อสัตย์	3.51 $\pm$ 1.40	4.32 $\pm$ 0.11
ความเป็นระเบียบและรอบคอบ	3.45 $\pm$ 1.31	3.84 $\pm$ 0.87
ความมีเหตุผล	3.84 $\pm$ 0.87	4.21 $\pm$ 0.36
ความใจกว้าง	3.73 $\pm$ 1.10	4.15 $\pm$ 0.25
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	3.43 $\pm$ 1.37	4.02 $\pm$ 0.36
ค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$)	3.52	4.06

ตารางที่ 4-3 แสดงค่าการประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนของผู้เรียนมีการแสดงออกคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์มาก ($\bar{X}$ เฉลี่ย = 3.52) และหลังผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานผู้เรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นในทุกองค์ประกอบโดยภาพรวมมีพฤติกรรมด้านคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X}$ เฉลี่ย เท่ากับ 4.06

4.4 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนใช้แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนด้วยกระบวนการวิจัยเป็นฐาน โดยดัดแปลงจากแบบประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 โดยมีการเินทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านการจัดการความรู้ ด้านพฤติกรรม และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ แบ่งเป็นข้อคำถามทั้งหมด 24 ข้อในทั้งหมด 3 ด้าน มีระดับความพึงพอใจทั้งหมด 5 ระดับดังนี้ มากที่สุด (5 คะแนน) มาก (4 คะแนน) ปานกลาง (3 คะแนน) น้อย (2 คะแนน) และน้อยที่สุด (1 คะแนน)

ตารางที่ 4-4 แสดงระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ด้านการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการจัดการความรู้	4.44	0.15	มาก
ด้านพฤติกรรมผู้สอน	4.59	0.08	มากที่สุด
ด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	4.44	0.06	มาก

จากตารางที่ 4-4 พบว่าผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนในด้านการจัดการความรู้ในระดับมาก (4.44 ± 0.15) ด้านพฤติกรรมการสอนในระดับมากที่สุด (4.59 ± 0.08) และด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในระดับมาก (4.44 ± 0.06)

4.5 การประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผน

ตารางที่ 4-5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในคาบที่ 1 และ 2

คาบที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลการดำเนินกิจกรรม
1	1. อธิบายรายละเอียดวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้	ผลของการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปทำแผนการสอน พบว่า ผู้เรียนยังขาดความรู้และความเข้าใจใน

คาบที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลการดำเนินกิจกรรม
	รายวิชา 2. ทำแบบทดสอบเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิจัย	ทักษะวิทยาศาสตร์และการวิจัย จากการพูดคุยแลกเปลี่ยนกับผู้เรียน พบว่าผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการวิจัย จึงนำผลที่ได้มาปรับแผนการสอน โดยทำการสอนในทฤษฎีกระบวนการวิจัย และการประยุกต์ใช้ทักษะวิทยาศาสตร์กับการทำงานในชีวิตจริงให้ผู้เรียน
2	1. บรรยายทักษะวิทยาศาสตร์ ทักษะการวิจัย และจิตวิทยาศาสตร์ 2. ยกตัวอย่างเหตุการณ์ละรวมกันวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ทักษะวิทยาศาสตร์	ผู้เรียนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และให้ความสนใจในกิจกรรมที่ให้ปฏิบัติเนื่องจากจะต้องนำองค์ความรู้ไปใช้ในงานวิจัยของตนเอง แต่พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การบรรยายนั้น ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนอีกจำนวนมากในกลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ เพียงทราบทฤษฎีแต่ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ รูปแบบการประเมิน คือใช้วิธีการสังเกต และการถามตอบจากกิจกรรมการยกตัวอย่าง พร้อมทั้งร่วมกันเฉลยกิจกรรมเพื่อวิเคราะห์คำตอบร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

ผลของกิจกรรมการเรียนรู้ในคาบที่ 1 พบว่าผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการวิจัย เนื่องจากผู้เรียนใช้เวลาในการทำแบบทดสอบเกินเวลาที่กำหนด และมีผลคะแนนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการวิจัยในตารางที่ 4-1 และ 4-2 น้อยกว่าร้อยละ 50 จากกิจกรรมการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เรียนนั้นพบว่าผู้เรียนมีการฝึกปฏิบัติในการทำงานด้านการวิจัยหรือการทำงานด้วยกระบวนการวิจัยน้อยมากในที่ผ่านมา จากผลการเรียนในคาบที่ 1 ผู้สอนนำผลที่ได้มาทำแผนการสอนในคาบต่อ ๆ ไปโดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้ และสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านทฤษฎีของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการวิจัย และจิตวิทยาศาสตร์ ในคาบที่ 2 ผลการจัดการเรียนรู้ในคาบที่ 2 จากผลการสะท้อนความคิดของผู้เรียนต่อการเรียนโดยใช้การบรรยายนั้น ผู้เรียนไม่สามารถสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ทำให้ผู้เรียนอีกจำนวนมากในกลุ่มตัวอย่าง ต้องการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อให้เห็นภาพ

การทำงานจริง ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด ดังนั้นผู้สอนแก้ไขโดยการปรับวิธีการสอนภายในชั่วโมง โดยให้ผู้เรียนจับคู่เพื่อร่วมกันวิเคราะห์งานวิจัยที่ยกตัวอย่างแล้ว เขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งร่วมกันเฉลยกิจกรรมเพื่อวิเคราะห์คำตอบร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.5.1 แผนการสอนโดยใช้วิธีวิจัยสอน

ตารางที่ 4-6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีวิจัยสอน

คาบที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลการดำเนินกิจกรรม
3-4	ผู้สอน ใช้ผลงาน วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการท้องถิ่นและชุมชนเป็นสื่อในการสอน และทดสอบเพื่อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ตัวอย่างงานวิจัยโดยใช้ทักษะการทำงานวิจัย ดังนี้ สมมติฐาน ของการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย ก ร อ อ ก แ บ บ กระบวนการวิจัยและการเก็บข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย และนำผลการสังเคราะห์มารายงานหน้าชั้นเรียนเพื่อให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนและอาจารย์ผู้สอนร่วมกันวิเคราะห์	ผู้เรียนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และให้ความสนใจในกิจกรรมที่ให้ปฏิบัติเนื่องจากงานวิจัยที่ผู้สอนนำมาใช้ยกตัวอย่างในการเรียนนั้นเป็นการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนนั้นมีความรู้อยู่แล้วจากการเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1-4 แต่ยังไม่สามารถประยุกต์ศาสตร์ความรู้ของตนเองไปบูรณาการกับงานด้านอื่นได้ ทำให้เกิดความสนใจและสนุกที่จะเรียนรู้เพื่อนำไปใช้กับตนเองให้ได้ รูปแบบการประเมิน คือใช้วิธีการสังเกต และการถามตอบ จากกิจกรรมการยกตัวอย่าง และการทำแบบทดสอบ

จากตารางที่ 4-6 ผู้สอนใช้วิธีการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการประเมินผล การเรียนรู้ด้วยการซักถามเพื่อสะท้อนความคิดของผู้เรียน การสังเกต และการทำแบบทดสอบโดยร่วมกันวิเคราะห์คำตอบเป็นกลุ่ม ผลของการถามตอบระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเกี่ยวกับกิจกรรมการ

เรียนรู้โดยการเรียนรู้จากงานวิจัยที่ยกตัวอย่าง ผู้เรียนมีความรู้ลึกขึ้นชอบกิจกรรมในช่วงสุดท้ายที่มีการเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดร่วมกันเนื่องจากทำให้ผู้เรียนได้เห็นความหลากหลายของกระบวนการวิจัยและเข้าใจขั้นตอนกระบวนการทำงานวิจัยเพิ่มมากขึ้นกว่าการเรียนรู้เพียงทฤษฎีและเป็นการฝึกการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

4.5.2 แผนการเรียนรู้สอนโดยศึกษางานวิจัยของอาจารย์และของนักวิจัย

ตารางที่ 4-7 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยศึกษางานวิจัยของอาจารย์และของนักวิจัย

คาบที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลการดำเนินกิจกรรม
5	ผู้สอนนำผลงานวิจัยของตนเองมาเป็นสื่อในการสอน 2 เรื่อง สารต้านอนุมูลอิสระและปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดขอเห็ดป่าจากป่าชุมชนบ้านน้ำจาง จังหวัดเพชรบูรณ์ (น้ำฝน เบ้าทองคำ, 2014) และความหลากหลายของภูมิปัญญาท้องถิ่นแพทย์พื้นบ้านเพชรบูรณ์ (น้ำฝน เบ้าทองคำ, 2558) พร้อมทั้งให้ผู้เรียนนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นมาเพิ่มอีกกลุ่มละ 1 เรื่อง ผู้สอนยกตัวอย่างจากงานวิจัยของตนเองในวิธีการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิจัย ผู้เรียนนำประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมาและจากการยกตัวอย่างของผู้สอนไปใช้ในบทความของตนเองที่เตรียมไว้ กำหนดให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการตั้งปัญหา การแก้ปัญหา การรายงานผลการวิจัย ทฤษฎีในการ	ผลการทำกิจกรรมร่วมกันวิเคราะห์องค์ประกอบของรายงานผลการวิจัย ผู้สอนใช้วิธีการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลการเรียนรู้โดยการบันทึกเสียงของผู้เรียนระหว่างร่วมกันอภิปราย การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และการสัมภาษณ์หลังกิจกรรมการเรียนรู้ผลของการกำหนดงานเพื่อให้เขียนผลการร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่นำมายกตัวอย่างส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในการเขียนองค์ประกอบของเนื้อหาในดำเนินงานวิจัย

คาบที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลการดำเนินกิจกรรม
	วิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยได้ เครื่องมือในการเก็บข้อมูล บทความวิจัยตัวอย่างของผู้เรียน การสะท้อนความคิดของผู้เรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ บันทึกการสอนของผู้สอน	
6	การทำโครงการวิจัยขนาดเล็กของผู้เรียนโดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษา แบ่งกลุ่มละ 5 คน โดยให้จับกลุ่มกันเอง ฝึกเขียนโครงร่างวิจัยเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง แบบ Full Proposal รายงานผลการเขียน โครงร่างงานวิจัยของแต่ละกลุ่ม และปรับโครงร่างงานวิจัย	โครงร่างวิจัยร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มวิจัยทั้ง 5 คน ของกลุ่มตัวอย่าง 54 คน เป็น 11 กลุ่ม พบว่าไม่แล้วเสร็จภายในชั่วโมงเรียน เนื่องจากติดปัญหาเรื่องการสืบค้นข้อมูลที่มีความล้าช้าเรื่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต และผู้เรียนยังไม่สามารถนำทักษะการสืบค้นไปประยุกต์ใช้กับงานของตนเองได้ จึงทำให้ทำงานไม่แล้วเสร็จ และผู้เรียนต้องใช้เวลามากในการสังเคราะห์ข้อมูล และการแบ่งจำนวนสมาชิกในกลุ่มที่อาจจะมากเกินไป ทำให้มีผู้เรียนบางคนไม่ช่วยสมาชิกกลุ่มทำงาน จากการนำเสนอโครงการวิจัยของผู้เรียนในแต่ละกลุ่มพบว่ามีส่วนของงานวิจัยที่ทำในทิศทางที่คล้ายกันหรือซ้ำกัน ผู้เรียนจึงมีความคิดเห็นให้ร่วมกันและมีการคัดเลือกผลงานวิจัยจากโครงร่างวิจัยร่วมกัน โดยการอภิปรายที่ละองค์ประกอบในโครงร่างแล้วคัดเลือกให้เหลือห้องละ 2 โครงร่างวิจัยแล้วปรับ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัย คือ การศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพที่ผลต่อการออกดอกของมะม่วงน้ำดอกไม้สี

คาบที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลการดำเนินกิจกรรม
		ทอง และความหลากหลายของภูมิปัญญาท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์จากมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในคาบที่ 5 และ 6 โดยผู้เรียนศึกษางานวิจัยของอาจารย์และของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ที่ศึกษา ผลการเรียนรู้จากแลกเปลี่ยนการและอภิปรายงานงานวิจัยพบว่าผู้เรียนให้ความสนใจในกิจกรรมดีโดยสังเกตจากการที่มีผู้เรียนจำนวนรายคนในห้องเรียนที่ลุกขึ้นและอภิปรายผลการสังเคราะห์ข้อมูลของตนเองและตั้งใจรับฟังเมื่อเพื่อนกลุ่มอื่นขึ้นพูด และผลการสะท้อนปัญหาของผู้เรียนในกิจกรรมการเขียนโครงร่างวิจัยโดยใช้การพูดคุยแลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน ผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นว่าการวิเคราะห์รายงานการวิจัยที่ผู้สอนนำมายกตัวอย่างทำให้ผู้เรียนเห็นภาพของการเขียนโครงร่างวิจัยมากขึ้น แต่ผู้เรียนมีปัญหาด้านการสืบค้นไปประยุกต์ใช้กับงานของตนเองได้ จึงทำให้ทำงานไม่แล้วเสร็จ และผู้เรียนต้องใช้เวลามากในการสังเคราะห์ข้อมูล และการแบ่งจำนวนสมาชิกในกลุ่มที่อาจจะมากเกินไป ทำให้มีผู้เรียนบางคนไม่ช่วยสมาชิกกลุ่มทำงาน จึงแก้ปัญหาโดยให้แต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่ให้กับสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้ทุกคนมีบทบาทในการทำงานและมารายงานผลการดำเนินงานในคาบต่อไป

4.5.3 แผนการเรียนรู้สอนโดยผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับอาจารย์

ตารางที่ 4-8 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับอาจารย์

คาบที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลการดำเนินกิจกรรม
7-8	ผู้เรียนดำเนินการวิจัยตามโครงร่างการวิจัยร่วมกับผู้สอน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและที่ปรึกษาในการทำงานวิจัย	กิจกรรมการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลการวิจัยของผู้เรียนร่วมกับผู้สอน การลงพื้นที่ในคาบที่ 1 พบปัญหาหลายด้าน ดังนี้ 1. การเตรียมเครื่องมือเพื่อการวิจัยไม่เหมาะสมและไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ 2. ไม่มีการติดต่อประสานงานก่อนการลงพื้นที่ 3. สมาชิกในกลุ่มยังขาดความเข้าใจในงานวิจัยของตนเอง แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยให้ผู้เรียนเก็บข้อมูลใน

คาบที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลการดำเนินกิจกรรม
		เบื้องต้นของการวิจัยก่อนแล้วกลับมาที่มหาวิทยาลัย เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดร่วมกัน จากกิจกรรมนี้สังเกตพบว่าผู้เรียนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเองมากขึ้น และมีการวิเคราะห์ข้อมูล รับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม หรือมีการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเองโดยที่ผู้สอนไม่ต้องบอกหรือเสนอความคิดเห็นมากเหมือนในคาบแรก ๆ ของการเรียน
9	รายงานผลการลงพื้นที่วิจัยและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	จากการดำเนินงานวิจัยของผู้เรียนโดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษาและพี่เลี้ยงในการทำงานวิจัย พบว่ามีข้อผิดพลาดในการดำเนินงานวิจัยหลายขั้นตอน ตั้งแต่การออกแบบเครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และการสำรวจพื้นที่ในการทำวิจัย ปรับกระบวนการทำงานวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
10-11	ผู้เรียนดำเนินโครงการวิจัยตามแผนการวิจัยที่ปรับปรุง	กิจกรรมการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลการวิจัยของผู้เรียนร่วมกับผู้สอน ผลของการสังเกตผู้เรียนในการทำกิจกรรมพบว่าผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และตั้งใจในการทำงาน

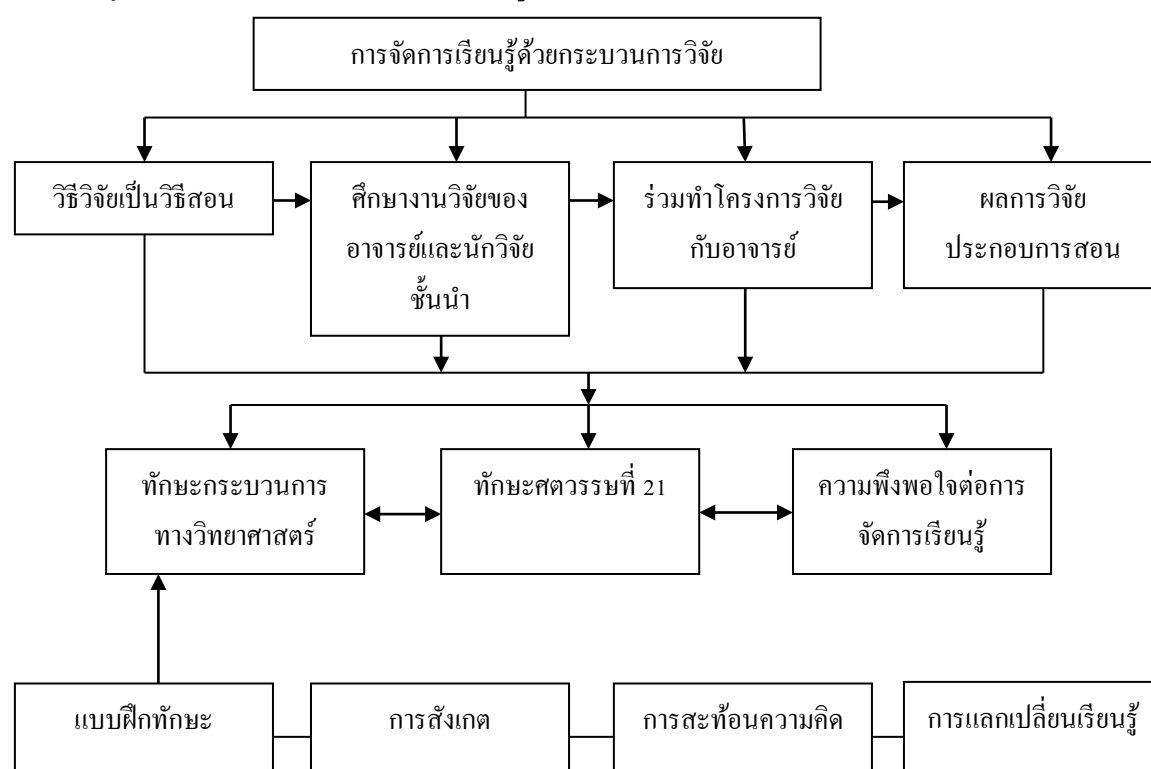
4.5.4 จัดแผนการเรียนรู้สอนโดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน

ตารางที่ 4-9 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน

คาบที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลการดำเนินกิจกรรม
12-13	การสังเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยของผู้เรียนและการตรวจสอบข้อผิดพลาด และนำเสนอ	เนื่องจากผู้เรียนจำเป็นต้องรู้ขั้นตอนการนำเสนอผลงานจากการวิจัยตามคำอธิบายรายวิชาดังนั้น ผู้สอนจึงได้จัดทำแบบสอบถามความต้องการในการพัฒนาองค์ความรู้เพิ่มเติมในการนำเสนอโครงการพบว่า ผู้เรียนร้อยละ 70 มีความต้องการเขียนข้อเสนอโครงการ เนื่องจากต้องมีการนำไปใช้

คาบที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลการดำเนินกิจกรรม
	ผลการวิจัยผู้เรียน โครงการอบรมการเขียนโครงการเพื่อเผยแพร่ผลงาน	ในการทำงานจริง จึงได้มีการจัดโครงการอบรมการเขียนข้อเสนอโครงการ โดยเชิญคณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญมาบรรยายแก่ผู้เรียน
14	นำเสนอผลการวิจัยผู้เรียน	การนำเสนอโครงการส่วนใหญ่ผู้เรียนจะเลือกใช้วิธีการนำเสนอแบบแบ่งกันพูดเพื่อให้เพื่อนทุกคนในกลุ่มได้พูด เป็นการฝึกการนำเสนอข้อมูล การสื่อสารและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการตอบคำถามของผู้รับฟังการนำเสนอ ผู้เรียนสะท้อนความคิดว่าตนเองกล้าแสดงออกมากขึ้นไม่ตื้นตันในเวลานำเสนอเนื่องจากการแลกเปลี่ยนอยู่บ่อยครั้งในกิจกรรมการเรียนรู้

4.6 สรุปกรอบแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย



ภาพที่ 4-3 กรอบแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะศตวรรษที่ 21 และเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้

4.7 ผลงานวิจัยของผู้เรียนในโจทย์ความหลากหลายของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

ผลจากการเรียนรู้ในรายวิชาส่งผลให้ทีมงานวิจัยขนาดเล็กของผู้เรียนจำนวน 2 เรื่อง คือ การศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพที่ผลต่อการออกดอกของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ผลการวิจัยของผู้เรียนได้ศึกษาการผลิตน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งชูเปอร์ พด. 2 ของกรมที่ดินโดย

เปรียบเทียบน้ำหมัก 2 สูตร คือสูตรปกติที่ผลิตตามคำแนะนำของกรมที่ดิน และสูตรเพิ่มนมวัวสด พบว่าน้ำหมักที่ผสมนมวัวสดมีประสิทธิภาพดีกว่าสูตรปกติเนื่องจากผลการทดลองพบว่า มะม่วงน้ำดอกไม้สีทองที่รดด้วยน้ำหมักสูตรผสมนมวัวสดออกดอกภายในเวลา 14 วันจากการบันทึกผลการทดลองโดยรดน้ำหมักผสมน้ำที่อัตราส่วน 1 : 100 mL ปริมาตร 5 ลิตร ทุก 1 สัปดาห์ แต่ต้นมะม่วงที่รดด้วยสูตรปกติจะออกดอกช้ากว่า 14 วันที่ทำทดลอง งานวิจัยเรื่องที่ 2 เรื่อง ความหลากหลายของภูมิปัญญาท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์จากมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง จากการลงพื้นที่เพื่อสอบถามข้อมูลจากผู้ปลูกมะม่วงพบปัญหาคือมะม่วงที่ไม่ได้คุณภาพที่ผู้ซื้อจากต่างประเทศกำหนดหรือปัญหาจากการเป็นโรคเชื้อราของมะม่วงทำให้ชาวชนประสบปัญหาขายมะม่วงไม่ได้ราคา จึงเป็นต้องหาแนวทางแก้ไข คือการส่งขายตลาดในประเทศ หรือบางรายนำมาแปรรูปเป็นมะม่วงกวน มะม่วงอบแห้ง หรือมะม่วงแช่อิ่ม เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้า และเก็บได้ยาวนานขึ้น บางรายอาจขายเป็นมะม่วงดิบเพื่อนำไปทำเป็นยำมะม่วง

4.8 ผลความพึงพอใจของผู้เรียนต่อโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน

ตารางที่ 4-10 แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนต่อโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน

ประเด็นความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านวิทยากร	4.52	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านสถานที่/ระยะเวลา/อาหาร	4.37	0.61	พึงพอใจมาก
3. ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่	4.46	0.55	พึงพอใจมาก
4. ด้านความรู้ความเข้าใจ	4.48	0.57	พึงพอใจมาก
5. ด้านกานำความรู้ไปใช้	4.50	0.53	พึงพอใจมากที่สุด

ประเด็นความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ระดับความพึงพอใจ
ประโยชน์			
ผลสรุปโครงการ	4.47	0.08	พึงพอใจมาก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยด้วยโจทย์ความหลากหลายทางชีวภาพของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ทั้งทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและสามารถพัฒนาคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.1.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความพึงพอใจในด้านการจัดการความรู้และด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.4$) และด้านพฤติกรรมของผู้สอนในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$)

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน พร้อมทั้งประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้ จำนวนทั้งหมด 4 แผน ใช้เวลา 12 คาบ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

การเรียนรู้ที่ใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning หรือ RBL) เป็นวิธีที่มุ่งเน้นทักษะการกระบวนการค้นคว้า พัฒนาการคิดวิเคราะห์และบูรณาการเนื้อหาความรู้ ซึ่งกระบวนการวิจัยเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบระเบียบเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้หรือข้อค้นพบใหม่ การพัฒนาให้ผู้เรียนใฝ่รู้ ใฝ่เรียน สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และเพื่อเป็นการนำเอากระบวนการวิจัยไปบูรณาการกับการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการวิจัยในการแสวงหาความรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างอิสระ กระตุ้นให้สนใจในวิชาเรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ในวิชาเรียนนั้นสูงขึ้น (เสาวภา วิชาดี, 2011) สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนต้องสามารถในการอ่านและเขียน คิดอย่างสร้างสรรค์ ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ Turiman, P. et al. (2012) จากผลการเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานพบว่า ทักษะวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้รูปแบบการวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้ สามารถพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ โดยจากการสะท้อนความคิดของผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมการตอบคำถามของผู้สอน และการบันทึกผลการสังเกตของผู้สอนหลังกิจกรรมการเรียนรู้ในทุกแผน สามารถสรุปรวมได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดการทำงานเป็นเหมือนทีม วิจัยได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและการวิเคราะห์งานวิจัยเพื่อสร้างความเข้าใจในการนำไปใช้สำหรับการเขียนโครงร่างงานวิจัยของตนเองและการทำวิจัยร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานเป็นทีม การรับฟังและยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่มและเพื่อนร่วมห้องเรียนจากการแลกเปลี่ยนและพูดคุยกันในทุกครั้งที่เรียนรู้ ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ทักษะ เพื่อนำมาใช้ในการทำงานวิจัยของตนเองและการเรียนรู้ในห้องเรียน ดังที่ จุฑา ธรรมชาติ (2555) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นเรื่องสำคัญสำหรับสถาบันการศึกษาทุกระดับ โดยในระดับอุดมศึกษานั้นสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดให้การจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ควรส่งเสริมให้มีการดำเนินการทุกสถาบันเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะวิชาชีพ ทักษะชีวิต ทักษะทางสังคมของบัณฑิต ตลอดจนเป็นกระบวนการแสวงหาและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยวิจัยทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางทฤษฎี ทักษะการคิดแก้ปัญหาทางการวิจัย และเจตคติต่อการวิจัยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Unlu, Z. et al. (2015) การทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในรายวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบสวนเป็นฐานการเรียนรู้สำหรับนักเรียนการบิน เพื่อเพิ่มทักษะการวิจัย ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ และ Green, A. กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน เป็นรูปแบบการจัดการสอนที่นักวิชาการ ในมหาวิทยาลัยใช้เพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการเชื่อมต่อทางปัญญาและกระบวนการการดำเนินงานวิจัยสู่การเรียนรู้ของผู้เรียนเองโดยผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้เองและเรียนรู้อย่างมีจริยธรรมสามารถพัฒนาและเสริมสร้างทักษะและความสามารถของผู้เรียนในด้านการคิด การวิเคราะห์ การประเมิน การแก้ปัญหา และการดำเนินงานเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำและอาชีพ โดยการจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยการเชื่อมโยงการวิจัยและการเรียนการสอน เช่น เรียนรู้จากผลการวิจัย เรียนรู้ โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้ เรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือ และการพัฒนาโดยใช้บริบทการวิจัยรวม

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้ ในด้านการจัดการความรู้ ด้านพฤติกรรมผู้สอน และด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์พบว่าทุกประเด็นมีระดับความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด และผลการประเมินจากการสะท้อนความรู้สึกของผู้เรียนในการสอนทุกแผน และการสังเกตของผู้สอนนั้นพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน ยังใหม่ต่อผู้เรียนและผู้เรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการทำงานวิจัยจึงผลให้การเรียนรู้ในช่วงของการดำเนินงานวิจัยมีปัญหาในด้านการเก็บข้อมูล การออกแบบเครื่องมือ และใช้เวลามากในการเขียนโครงร่างเพื่อออกแบบการทำงานวิจัย สอดคล้องกับนิทรา กิจธิระวุฒิวงศ์ และอรวรรณ แซ่ตัน (2556) พบว่าทักษะการมองสภาพปัญหาของผู้เรียนมีความแตกต่างกันตามประสบการณ์ของแต่ละคน และการทำความเข้าใจกับการสอนมีข้อจำกัดในการรับรู้ที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานก็เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความต้องการและความสามารถของตนเองอย่างแท้จริง และสอดคล้องกับการวิจัยของ Turiman, P. et al. (2012) การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในการศตวรรษที่ 21 นั้นเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทางด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยผู้เรียนจะมีพัฒนาทางด้านทักษะที่ดีขึ้นได้นั้นต้องมีเจตคติที่ดีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ (จุฬา ธรรมชาติ, 2555) รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอจะเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการกระตุ้นการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียน โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายทั้งแบบฝึกหัด การลงมือปฏิบัติจริง และการสะท้อนความคิดของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ในทุกสัปดาห์

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 ผลการวิจัยสามารถยืนยันได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบการวิจัยเป็นฐานการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้ และยังสามารถเพิ่มเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้

5.3.1.2 ผลการวิจัยสามารถยืนยันได้ว่าการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเองนั้นสามารถพัฒนาผู้เรียนได้และทำให้ผู้เรียนมีความสุขต่อการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน สร้างความรู้สึกระดือรือร้นในการเรียน

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรเลือกรูปแบบการสอนเพียงรูปแบบการสอนแบบวิจัยมาใช้เพียงแบบเดียวมาใช้ในการสอนเพื่อให้ไม่หนักเกินไปสำหรับผู้เรียนที่มีระยะเวลาในการเรียนรู้เพียง 1 ภาคเรียน และควรมีการนำรูปแบบการสอนอื่นเข้ามาร่วมด้วยเพื่อให้เกิดการเปรียบเทียบที่ชัดเจน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2552 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554. กรุงเทพฯ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551. กรุงเทพฯ.
- ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์. วิจัยเชิงคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ . โรงพิมพ์คอมม่าดีไซน์เอนด์พริ้นท์ จำกัด, 2556.
- เครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ. แผนงานวิจัยที่มุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ. กรุงเทพฯ . 2558.
- งานวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. คู่มือปฏิบัติงานกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 2553.
- จุฑา ธรรมชาติ. “การวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานในรายวิชาการวิจัยทางการศึกษา.” *สงขลานครินทร์/ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*. 18(มกราคม-มีนาคม 2555) . 183-214.
- นิทรา กิจธีระวุฒิวังศ์ และอรวรรณ แซ่ตัน. “การประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐานในรายวิชาการวิจัยทางสาธารณสุข.” *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*. 27/2 (2556). 81-95.
- น้ำฝน เบ้าทองคำ. “สารต้านอนุมูลอิสระและปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดขอเห็ดป่าจากป่าชุมชนบ้านน้ำจาง จังหวัดเพชรบูรณ์.” *Rajabhat Journal of Science, Humanities & Social Science*. 15/2(July – December 2014) . 96-103.
- น้ำฝน เบ้าทองคำ. ความหลากหลายของภูมิปัญญาท้องถิ่นแพทย์พื้นบ้านเพชรบูรณ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. พฤษภาคม 2558.
- ปัญญา ประดิษฐ์บาทูกา. การสอนแบบวิจัยเป็นฐาน (Research-Based Instruction). [online]. KotoKnow. 2556. Available : <https://www.gotoknow.org/posts/566827>. [10 December 2015]
- เขาวเรศ ภักดีจิตร. Active Learning กับการเรียนในศตวรรษที่ 21. เอกสารประกอบการเสวนาทางวิชาการ “วันส่งเสริมวิชาการสู่คุณภาพในการสอน”. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. 30 กรกฎาคม 2557.

- วรรณทิพา รอดแรงคำ, จิต นวนแก้ว. กิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ . สำนักพิมพ์ เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์, 2532.
- วิจารณ์ พานิช. การสร้างการเรียนรู้ ผู้ศตวรรษที่ 21. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ . ส. เจริญ การพิมพ์ จำกัด, 2557.
- วิสุทธิ ไบไม้. การศึกษา วิทยาศาสตร์ธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ. รวบรวมบทความวิชาการ เล่มที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ . โรงพิมพ์กรุงเทพจำกัด, 2557.
- สนิท ชูจันทร์. การพัฒนาเครื่องมือประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2550.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทักษิณ บุญเดิม. “การสอนแบบ Research-Based Learning.” วารสารวิธีวิทยาการวิจัย. 6(2547) : 1-14.
- สุรติยา คำศรี, อรุณา เจริญสุข, วิไลลักษณ์ ลังกา. การพัฒนาโมเดลคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัด สำนักงานพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 2. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6. ฉบับที่ 3, 6(2558) : 506-517.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 2552. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33. การประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้. สุรินทร์ .
- เสาวภา วิชาดี. การศึกษาในกระบวนการทัศน์ใหม่: การเรียนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน. **Executive Journal**. (กรกฎาคม-สิงหาคม 2011). 26-30.
- Green, A. Research-Based Learning. [online]. GIHE Good Practice Guid. Available : www.griffith.edu.au/gihe. [10 December 2015]
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. and Osman, K. Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. **Procedia – Social and Behavioral Science**. 59 (2012). 110-116.
- Unlu, Z., Dokme, I. and Tufkci, A. An action research on teaching science through technology supported inquiry – based learning: a pilot study. **Procedia – Social and Behavioral Science**. 186(2015). 46-52.

Wannapiroon, P. Development Of Research-Based Blended Learning Model To Enhance Graduate Students' Research Competency And Critical Thinking Skills. **Procedia – Social and Behavioral Science**. 136(2014). 486-490.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบฟอร์ม

109

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ แผนที่

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1 ด้านสาระสำคัญ					
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตร.....					
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้.....					
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
1.4 มีความถูกต้อง.....					
2 ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้.....					
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย.....					
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน.....					
2.4 สามารถทำให้บรรลุตามจุดประสงค์.....					
2.5 สามารถประเมินผลได้.....					
3 ด้านสาระการเรียนรู้					
3.1 เหมาะสมกับเวลา.....					
3.2 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน.....					
3.3 ชัดเจน เข้าใจง่าย น่าสนใจ.....					
3.4 สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้.....					
3.5 คำและภาษาที่ใช้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน.....					
4 ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้.....					
4.3 การใช้เวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม.....					
4.4 เหมาะสมกับวัยผู้เรียน					
4.5 เรียงลำดับกิจกรรมชัดเจน					
4.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม					
5 ด้านสื่อการเรียนรู้					
5.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้.....					
5.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน.....					
5.3 เหมาะสมกับวัย ความสนใจ ความสามารถของผู้เรียน					

110

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ แผนที่ (ต่อ)						
รายการประเมิน		ระดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
6	ด้านการวัดและประเมินผล					
6.1	วิธีวัดและเครื่องมือสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.2	สามารถวัดและประเมินสิ่งที่ระบุได้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
6.3	ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการประเมินตนเอง และผู้อื่นตามเงื่อนไขที่กำหนด.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อผู้ประเมิน
(.....)
ตำแหน่ง

ชื่อ-สกุล.....หมู่เรียนที่.....เลขที่.....

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ขอให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นต่อข้อความต่อไปนี้ตามที่รู้สึกจริง โดยทำเครื่องหมายลงใน

หมายเลข

5	หมายถึง	เมื่อเห็นด้วยอย่างยิ่ง
4	หมายถึง	เห็นด้วย
3	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ขอให้นักศึกษาแสดงความรู้สึกนึกคิดตามความเป็นจริง เพื่อเข้าใจตนเองและพัฒนาตนเอง

- ฉันยอมรับว่าการศึกษาค้นคว้าจะเป็นวิธีในการค้นพบคำตอบและแก้ปัญหา
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- ฉันมีความใส่ใจและพอใจใคร่จะสืบเสาะแสวงหาความรู้ในสถานการณ์หรือปัญหาใหม่ๆ อยู่เสมอ
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- ฉันมีความกระตือรือร้นต่อกิจกรรมและเรื่องต่างๆ
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- ฉันสนใจที่จะทำวิจัยเพื่อหาคำตอบ
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- ฉันไม่ชอบอ่านหนังสือ หรือ ค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตทางด้านผลการวิจัย หรือวิทยาการใหม่ๆ
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- การเรียนในห้องเรียนก็เพียงพอแล้ว ไม่จำเป็นต้องเข้าห้องสมุด หรือค้นคว้าเพิ่มเติมทางอินเทอร์เน็ต
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- การศึกษาวิจัย ทดลอง สืบค้น ประดิษฐ์คิดค้นอะไรที่แปลกใหม่เป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจสำหรับฉัน
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- เมื่อมีคำถาม ฉันพยายามคิดหาคำตอบให้ได้
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- ฉันไม่ชอบให้มีอะไรสงสัยคาอยู่ในใจ ฉันต้องหาคำตอบทันที
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- ฉันคิดว่าอาจารย์ควรจะเป็นผู้ที่สรุปคำตอบให้ว่าถูกหรือผิด
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- ฉันชอบทำการศึกษาวิจัย / ทดลองที่แตกต่างจากผู้อื่น
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- แม้ฉันคิดแตกต่างจากเพื่อน แต่ก็ไม่กล้าที่จะแสดงออกมา เพราะกลัวไม่ได้รับการยอมรับ
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
- ฉันชอบคิดค้น หาคำตอบ หรือประดิษฐ์สิ่งที่ทำหาคำตอบความสามารถตนเอง

- | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
14. ฉันนำสิ่งที่เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ไม่ค่อยเป็น

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 15. ฉันคิดค้นการทำงานใหม่ เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานที่ซ้ำซากจำเจ

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 16. ฉันไม่ชอบการเปลี่ยนแปลงในเรื่องใดๆ

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 17. ฉันชอบคิดอะไรที่แปลกใหม่ และมักมีคำถามที่แตกต่างจากข้อค้นพบทั่วไป

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 18. ฉันสนใจที่จะใช้ความรู้ความคิดที่แปลกใหม่

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 19. ฉันไม่สนใจที่จะใช้ความรู้ความคิดที่แปลกใหม่

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 20. ฉันไม่กล้าริเริ่มทำอะไรใหม่ๆ

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 21. ในการวิจัยหรือค้นหาคำตอบฉันชอบทำการทดลองซ้ำๆ กันหลายๆ ครั้ง

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 22. ฉันทำงานที่ได้รับมอบหมายเต็มกำลังความสามารถเสมอ

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 23. ฉันยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 24. ฉันเห็นคุณค่าของความรับผิดชอบว่าเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 25. ฉันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตามกำหนด และตรงต่อเวลา

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 26. ฉันเว้นการกระทำอันเป็นผลเสียหยาตส่วนรวม

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 27. ฉันไม่ทอดทิ้งในการทำงาน เมื่อมีอุปสรรคหรือล้มเหลว

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 28. ฉันมักจะนำงานของคนอื่นมาใส่ในบล็อกโดยไม่ได้อ้างอิงที่มา

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 29. ฉันคิดว่าคนที่ทำงานอย่างเต็มความสามารถเป็นคนที่ไม่ฉลาด

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 30. ฉันเสนอผลการศึกษาวิจัย/ทดลองตามความเป็นจริง ถึงแม้จะเป็นได้ผลที่แตกต่างจากผู้อื่น

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
 31. ฉันเห็นคุณค่าของการนำเสนอข้อมูลตามความเป็นจริง

☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

32. ฉันบันทึกข้อมูลการทดลองตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นของตนเองไปเกี่ยวข้อง
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
33. การเขียนรายงานตามความเป็นจริงเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
34. การเขียนรายงานผลการทดลองให้เหมือนกันกับทุกกลุ่มจะทำให้ผลการทดลองมีคุณค่า
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
35. ฉันให้เพื่อนๆ ลองกันไปส่งครูเพื่อช่วยให้เพื่อนได้คะแนน
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
36. ฉันนำเอาผลงานของผู้อื่นบนอินเทอร์เน็ตมาส่งอาจารย์โดยไม่อ้างอิงที่มา
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
37. ฉันเห็นคุณค่าของความมีระเบียบและรอบคอบ
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
38. ฉันยอมรับว่าความมีระเบียบและรอบคอบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
39. ฉันนำวิธีการหลายๆ วิธี มาตรวจสอบผลการทดลอง
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
40. ฉันชอบใคร่ครวญ ไตร่ตรอง และพินิจพิเคราะห์
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
41. ฉันไม่ชอบวางแผนการทำงานและจัดระบบการทำงาน
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
42. การจดบันทึกและจัดเก็บอย่างเป็นหมวดหมู่ เป็นสิ่งที่ทำให้การทำงานยุ่งยาก
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
43. การปฏิบัติตามขั้นตอนทุกประการทำให้การทดลองเกิดความล่าช้า
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
44. การสังเกต จดบันทึก และจัดหมู่หมวดลงในคอมพิวเตอร์ช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้น
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
45. ฉันยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
46. ฉันเห็นคุณค่าในการใช้เหตุผลในเรื่องต่างๆ
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
47. ฉันพยายามอธิบายสิ่งต่างๆ ในแง่เหตุและผล ไม่เชื่อโชคลางหรือคำทำนายที่ไม่สามารถอธิบายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
48. ฉันตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของแนวคิดต่างๆ กับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
49. ฉันรวบรวมข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนจะลงข้อสรุป
☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
50. ฉันคิดว่าทฤษฎีต่างๆ ไม่ควรจะมีการเปลี่ยนแปลงเพราะผ่านการทดลองมาอย่างดีแล้ว

- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
51. ฉันเชื่อว่าก่อนเกิดเหตุร้ายต่างๆ มักมีสิ่งลี้ภัยล่องหน้าเสมอ
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
52. ฉันยอมรับฟัง คำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้ง หรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
53. ไม่ยึดมั่น ในความคิดของตนเองและยอมรับการเปลี่ยนแปลง
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
54. อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
55. รับฟัง ความคิดเห็นที่ตัวเองยังไม่เข้าใจและพร้อมที่จะทำความเข้าใจ
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
56. ยอมรับพิจารณาข้อมูลหรือความคิดที่ยังสรุปแน่นอนไม่ได้ และพร้อมที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
57. ฉันรับฟังความคิดเห็นที่ตัวเองยังไม่เข้าใจและพร้อมที่จะทำความเข้าใจ
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
58. ฉันยอมรับพิจารณาข้อมูลหรือแนวคิดที่ยังสรุปแน่นอนไม่ได้และพร้อมที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
59. ความคิดของคนอื่น ถ้าขัดกับความรู้สึกของฉันฉันจะไม่รับฟัง
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
60. การทำงานตามลำพังโดยไม่ต้องมีใครมาวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความสบายใจ
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
61. ฉันคิดว่าการทำงานเป็นหมู่คณะทำให้งานเสร็จเร็วกว่าเดิม
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
62. ฉันและเพื่อนในกลุ่มไม่เคยร่วมกันวางแผนการทำงานเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วง
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
63. ฉันและเพื่อนในกลุ่มร่วมกันทำการค้นคว้าวิจัย หรือทำการทดลองในโครงงานวิจัยจนกระทั่งงานสำเร็จ
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
64. งานกลุ่มที่ฉันและเพื่อนๆ ร่วมกันคิดหรือสร้างขึ้นมักเป็นงานที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
65. ฉันวางแผน และ ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม
- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ☐ 5 | ☐ 4 | ☐ 3 | ☐ 2 | ☐ 1 |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

แบบประเมินความพึงพอใจการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของอาจารย์
สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ชื่ออาจารย์ผู้สอน อาจารย์น้ำฝน เป้าทองคำ
รายวิชา วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ชั้นปี ปีการศึกษา

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจดังนี้

5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

กิจกรรม	ความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. อาจารย์มีการเตรียมการสอน (พิจารณาจากสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ มีความพร้อม)					
2. การจัดสภาพห้องเรียน					
3. เนื้อหาที่สอนสอดคล้องกับชีวิตและทันสมัย					
4. นักศึกษาทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน					
5. กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6. กิจกรรมการเรียนสนุกและน่าสนใจ					
7. อาจารย์ให้ออกาสนักศึกษาซักถามปัญหา					
8. อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม/ทีม					
9. อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มและรู้จักวิพากษ์วิจารณ์					
10. อาจารย์ยอมรับความคิดเห็นของนักศึกษาที่ต่างไปจากอาจารย์					
11. อาจารย์ให้ความสนใจแก่นักศึกษาอย่างทั่วถึงขณะสอน					
12. อาจารย์ใช้วิธีการสอนหลายวิธี (เช่น การทำงานกลุ่ม โครงงาน จับคู่ ฯลฯ)					
13. อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้จากห้องสมุดหรือแหล่งอื่น ๆ					
14. อาจารย์สามารถประยุกต์สิ่งที่สอนเข้ากับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม					
15. อาจารย์ส่งเสริมให้ทดลองทำงานในห้องปฏิบัติการหรือนอกชั้นเรียนบ่อย ๆ					
16. อาจารย์จัดกิจกรรมให้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน					
17. นักศึกษาทราบเกณฑ์การประเมินผลล่วงหน้า					
18. อาจารย์ประเมินผลอย่างยุติธรรม					
19. อาจารย์ตั้งใจสอน ให้คำแนะนำนักศึกษาในการทำกิจกรรม					
20. นักศึกษาชอบเรียนวิชานี้					
21. นักศึกษาชอบอาจารย์ที่สอนวิชานี้					
22. นักศึกษานำความรู้จากวิชานี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
23. ความรู้จากวิชานี้สามารถนำไปประกอบเป็นอาชีพได้					
24. นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุข					



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ที่ ๕๙๘/๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน

ตามที่ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน ในระหว่างวันที่ ๒๗ - ๒๘ มีนาคม ๒๕๕๘ ณ อาคารสำนักวิทยบริการ (หลังเก่า) ชั้น ๑ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ดังนั้น มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ

๑.๑ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์	ประธานกรรมการ
๑.๒ รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย	รองประธานกรรมการ
๑.๓ รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา	กรรมการ
๑.๔ รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร	กรรมการ
๑.๕ รองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา	กรรมการ
๑.๖ รองอธิการบดีฝ่ายกิจการสภามหาวิทยาลัย และกิจการพิเศษ	กรรมการ
๑.๗ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	กรรมการ
๑.๘ คณบดีคณะครุศาสตร์	กรรมการและเลขานุการ
๑.๙ รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการคณะครุศาสตร์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่ อำนวยการและสนับสนุนให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

๒. คณะกรรมการดำเนินงาน

๒.๑ อาจารย์น้ำฝน เบ้าทองคำ	ประธานกรรมการ
๒.๒ อาจารย์ ดร.จันทกานต์ นุชสุข	รองประธานกรรมการ
๒.๓ อาจารย์ณัฐกานต์ พึ่งกุล	กรรมการ
๒.๔ อาจารย์วิภาดา นาคา	กรรมการ
๒.๕ อาจารย์กมลพัทธ์ พิมพ์พิลา	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ บริหารงานเกี่ยวกับการจัดอบรมตามโครงการฯ ในด้านต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

๒

๓. คณะกรรมการฝ่ายเลขานุการ

๓.๑ อาจารย์ ดร.จันทกานต์ นุชสุข	ประธานกรรมการ
๓.๒ อาจารย์น้ำฝน เบ้าทองคำ	กรรมการ
๓.๓ อาจารย์กฤษณศิริรัฐ พิมพ์พิลา	กรรมการ
๓.๔ นางชลธิชา ระลึก	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ จัดเตรียมการเอกสารการอบรม รับลงทะเบียน และประสานงานในโครงการฯ ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

๔. คณะกรรมการฝ่ายพิธีกร

๔.๑ อาจารย์กฤษณศิริรัฐ พิมพ์พิลา	ประธานกรรมการ
๔.๒ อาจารย์วิภาดา นาสา	กรรมการ
๔.๓ อาจารย์น้ำฝน เบ้าทองคำ	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานงานและจัดพิธีกรเพื่อดำเนินรายการในการจัดอบรมตามโครงการฯ

๕. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่

๕.๑ อาจารย์ณัฐกานต์ พึ่งกุล	ประธานกรรมการ
๕.๒ อาจารย์วิภาดา นาสา	กรรมการ
๕.๓ นางสาวสุลัดดา วันมี	กรรมการ
๕.๔ นายภัทรารุธ วงศ์ศักดิ์	กรรมการ
๕.๕ นางสาวภัทรวดี แถมศิริ	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานงานและจัดสถานที่ ถ่ายรูป ที่สำหรับผู้เข้ารับการอบรมโครงการฯ ณ อาคารสำนักวิทยบริการ(หลังเก่า) ชั้น ๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

๖. คณะกรรมการฝ่ายสวัสดิการ

๖.๑ อาจารย์วิภาดา นาสา	ประธานกรรมการ
๖.๒ อาจารย์ณัฐกานต์ พึ่งกุล	กรรมการ
๖.๓ อาจารย์น้ำฝน เบ้าทองคำ	กรรมการ
๖.๔ นางสาวสุลัดดา วันมี	กรรมการ
๖.๕ นางสาวภัทรวดี แถมศิริ	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานงานและจัดบริการด้านอาหารและเครื่องดื่มสำหรับวิทยากร และผู้เข้าอบรมตามโครงการฯ

๗. คณะวิทยากร

๗.๑ นางสาวธนัชญา ทับสิงห์	ประธานกรรมการ
๗.๒ อาจารย์น้ำฝน เบ้าทองคำ	กรรมการ
๗.๓ อาจารย์ณัฐกานต์ พึ่งกุล	กรรมการ
๗.๔ อาจารย์ ดร.จันทกานต์ นุชสุข	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานงานและจัดวิทยากรเพื่ออบรมตามโครงการฯ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เข้าอบรม

๓

๘. คณะกรรมการฝ่ายประเมินผล

๘.๑ อาจารย์น้ำฝน เบ้าทองคำ	ประธานกรรมการ
๘.๒ อาจารย์วิภาดา นาคา	กรรมการ
๘.๓ อาจารย์ณัฐกานต์ พึ่งกุล	กรรมการ
๘.๔ อาจารย์ ดร.จันทกานต์ นุชสุข	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานงานจัดเตรียมเอกสารสำหรับการประเมินผล ดำเนินการประเมินผลและจัดทำ
รายงานผลการประเมินโครงการฯ

๙. คณะกรรมการฝ่ายการเงิน

๙.๑ อาจารย์กฤษฏีรัตน์ พิมพ์พิลา	ประธานกรรมการ
๙.๒ อาจารย์น้ำฝน เบ้าทองคำ	กรรมการ
๙.๓ นางนิษานันท์ โสภพันธ์	กรรมการ
๙.๔ นางพยอม ธีรวรรณ	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานงานและดำเนินการเกี่ยวกับการจัดซื้อ-จัดจ้าง การเบิก-จ่ายและจัดทำบัญชี
รายรับ-รายจ่ายของโครงการฯให้ถูกต้องตามระเบียบ

ให้คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งตามคำสั่งนี้ ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ
เพื่อให้การดำเนินงานตามโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน สำเร็จลุล่วงเป็นไป
ตามวัตถุประสงค์ และบังเกิดผลดีต่อมหาวิทยาลัยโดยรวม

สั่ง ณ วันที่ ๒๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(รองศาสตราจารย์ ดร. เปื้อง จันดา)
อธิการบดี

รายชื่อผู้เข้าร่วม
โครงการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน
วันที่ 28 มีนาคม 2558
ณ อาคารสำนักวิทยบริการ (หลังเก่า) ชั้น 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
1	นางสาวสลิทิพย์ สังกรนิษฐ์	สลิทิพย์	8.00 น.	สลิทิพย์	17.00 น.	
2	นางสาวสุกัญญา ขวัญเพือก	สุกัญญา	8.00 น.	สุกัญญา	17.00 น.	
3	นางสาวพิมพ์พิสุทธิ์ แก้วเต่า	พิมพ์พิสุทธิ์	8.00 น.	พิมพ์พิสุทธิ์	17.00 น.	
4	นางสาวณิชา ธงทอง	ณิชา	8.00 น.	ณิชา	17.00 น.	
5	นางสาวพรพร เกษทองมา	พรพร	8.00 น.	พรพร	17.00 น.	
6	นางสาวภัทรพร มิ่งโสภา	ภัทรพร	8.00 น.	ภัทรพร	17.00 น.	
7	นางสาวสุพรรณมา สุดสม	สุพรรณมา	8.00 น.	สุพรรณมา	17.00 น.	
8	นางสาวธีราพร อุ๋นใจ	ธีราพร	8.00 น.	ธีราพร	17.00 น.	
9	นางสาวสุกัญญา วันสอน	สุกัญญา	8.00 น.	สุกัญญา	17.00 น.	
10	นางสาวอัญชลี พามา	อัญชลี	8.00 น.	อัญชลี	17.00 น.	
11	นางสาวกาญจนา จันทร์อุตร	กาญจนา	8.00 น.	กาญจนา	17.00 น.	
12	นางสาววิมลวรรณ สุวรรณสิทธิ์	วิมลวรรณ	8.00 น.	วิมลวรรณ	17.00 น.	
13	นายวิชชัย จันมโนวงษ์	วิชชัย	8.00 น.	วิชชัย	17.00 น.	
14	นางสาวธนขวัญ คำอัด	ธนขวัญ	8.00 น.	ธนขวัญ	17.00 น.	
15	นางสาวมาริษา คงสิทธิ์	มาริษา	8.00 น.	มาริษา	17.00 น.	
16	นางสาวพลอยอริน เพชรมา	พลอยอริน	8.00 น.	พลอยอริน	17.00 น.	
17	นางสาวบุษยา สายบุญจวง	บุษยา	8.00 น.	บุษยา	17.00 น.	
18	นางสาวรุ่งเพชร สุขไคล	รุ่งเพชร	8.00 น.	รุ่งเพชร	17.00 น.	
19	นางสาวราพร ชมเมือง	ราพร	8.00 น.	ราพร	17.00 น.	
20	นางสาวนันทิชา พรหมจันทร์	นันทิชา	8.00 น.	นันทิชา	17.00 น.	
21	นางสาวพิมพ์พิศา อินทร์ปาน	พิมพ์พิศา	8.00 น.	พิมพ์พิศา	17.00 น.	
22	นางสาววิมลรัตน์ คงเกิด	วิมลรัตน์	8.00 น.	วิมลรัตน์	17.00 น.	
23	นางสาวณิชา นวลน้อย	ณิชา	8.00 น.	ณิชา	17.00 น.	
24	นางสาวบุษกร แกร่น	บุษกร	8.00 น.	บุษกร	17.00 น.	

รายชื่อผู้เข้าร่วม
โครงการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน
วันที่ 28 มีนาคม 2558
ณ อาคารสำนักวิทยบริการ (หลังเก่า) ชั้น 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
1	นางสาว สุพัตติรี แสงเงิน	สุพัตติรี	8.00 น.	สุพัตติรี	17.00 น.	
2	นางสาว วันทนา อยู่รอง	วันทนา	8.00 น.	วันทนา	17.00 น.	
3	นางสาว กมลชนก กันเกิด	กมลชนก	8.00 น.	กมลชนก	17.00 น.	
4	นาย นพรัตน์ จัทรศิริ	นพรัตน์	8.00 น.	นพรัตน์	17.00 น.	
5	นางสาว พุสวณี นาคหลง	พุสวณี	8.00 น.	พุสวณี	17.00 น.	
6	นางสาว สิริินทา เสาดี	สิรินทา	8.00 น.	สิรินทา	17.00 น.	
7	นางสาว ปกัสร่า ลานทอง	ปัทสร่า	8.00 น.	ปัทสร่า	17.00 น.	
8	นาย สุรศักดิ์ รัตนสุก	สุรศักดิ์	8.00 น.	สุรศักดิ์	17.00 น.	
9	นางสาว นันทิมา ธรรมนัง	นันทิมา	8.00 น.	นันทิมา	17.00 น.	
10	นาย บริสิทธิ์ พิลาแหวน	บริสิทธิ์	8.00 น.	บริสิทธิ์	17.00 น.	
11	นางสาว สุนิรมตรา แก้วเข้ม	สุนิรมตรา	8.00 น.	สุนิรมตรา	17.00 น.	
12	นางสาว จินตหรา บัวภา	จินตหรา	8.00 น.	จินตหรา	17.00 น.	
13	นางสาว เกวรินทร์ คำสุข	เกวรินทร์	8.00 น.	เกวรินทร์	17.00 น.	
14	นางสาว สุวีรัตน์ ลาพา	สุวีรัตน์	8.00 น.	สุวีรัตน์	17.00 น.	
15	นางสาว ธิดารัตน์ วิสัยศิลป์	ธิดารัตน์	8.00 น.	ธิดารัตน์	17.00 น.	
16	นางสาว วนิษา โคตรสมบัติ	วนิษา	8.00 น.	วนิษา	17.00 น.	
17	นางสาว นุชจริย์ จักรแพง	นุชจริย์	8.00 น.	นุชจริย์	17.00 น.	
18	นางสาว พัชรกร สาริคำ	พัชรกร	8.00 น.	พัชรกร	17.00 น.	
19	นางสาว อมรรัตน์ เสาธง	อมรรัตน์	8.00 น.	อมรรัตน์	17.00 น.	
20	นางสาว อัญชลี สายแสงใส	อัญชลี	8.00 น.	อัญชลี	17.00 น.	
21	นางสาว อรุณี ดีพรม	อรุณี	8.00 น.	อรุณี	17.00 น.	
22	นางสาว วิภาดา คำเวียง	วิภาดา	8.00 น.	วิภาดา	17.00 น.	
23	นางสาว ฌัษฐพร นานใส	ฌัษฐพร	8.00 น.	ฌัษฐพร	17.00 น.	
24	นาย อนวัช ปานสุด	อนวัช	8.00 น.	อนวัช	17.00 น.	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
25	นางสาว อรนุช ทุมทา	อรนุช	8.00 น.	อรนุช	17.00 น.	
26	นางสาว ทรายแก้ว จำปางาม	ทนายแก้ว	8.00 น.	ทนายแก้ว	17.00 น.	
27	นางสาว วรลักษณ์ นามูน	วรลักษณ์	8.00 น.	วรลักษณ์	17.00 น.	

รายชื่อผู้เข้าร่วม
โครงการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน
วันที่ 28 มีนาคม 2558
ณ อาคารสำนักวิทยบริการ (หลังเก่า) ชั้น 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
1	นาย ชีรศักดิ์ อุ่นกคเชือก	ชีรศักดิ์	8.00 น.	ชีรศักดิ์	17.00 น.	
2	นางสาว สุพรรณิภา นาคน้อย	สุพรรณิภา	8.00 น.	สุพรรณิภา	17.00 น.	
3	นาย กฤษดา ทิพย์เกลือบ	กฤษดา	8.00 น.	กฤษดา	17.00 น.	
4	นางสาว อุดิพร แก้วพาก	อุดิพร	8.00 น.	อุดิพร	17.00 น.	
5	นางสาว วาภูมิ ก้อนคำ	วาภูมิ	8.00 น.	วาภูมิ	17.00 น.	
6	นางสาว บุญยา บุ่งเจาะบาง	บุญยา	8.00 น.	บุญยา	17.00 น.	
7	นางสาว เพ็ญประภา ไหวว่อง	เพ็ญประภา	8.00 น.	เพ็ญประภา	17.00 น.	
8	นางสาว สุณิษา วัฒนะมงคล	สุณิษา	8.00 น.	สุณิษา	17.00 น.	
9	นางสาว วาสนา มีแสงศิลป์	วาสนา	8.00 น.	วาสนา	17.00 น.	
10	นาย กฤตชัย กำมุง	กฤตชัย	8.00 น.	กฤตชัย	17.00 น.	
11	นางสาว ลลิตา ผ่องผิว	ลลิตา	8.00 น.	ลลิตา	17.00 น.	
12	นาย ณัฐวัฒน์ ทนันทชัย	ณัฐวัฒน์	8.00 น.	ณัฐวัฒน์	17.00 น.	
13	นาย สุกฤษฎ์ อินประดับ	สุกฤษฎ์	8.00 น.	สุกฤษฎ์	17.00 น.	
14	นางสาว หทัยชนก อ่อนวัน	หทัยชนก	8.00 น.	หทัยชนก	17.00 น.	
15	นางสาว วิลาสนี สีเหลือง	วิลาสนี	8.00 น.	วิลาสนี	17.00 น.	
16	นางสาว เพ็ญแข โพธิ์ทอง	เพ็ญแข	8.00 น.	เพ็ญแข	17.00 น.	
17	นางสาว ปาริฉัตร ทัดคำตัด	ปาริฉัตร	8.00 น.	ปาริฉัตร	17.00 น.	
18	นาย จุลลิต บันโหม	จุลลิต	8.00 น.	จุลลิต	17.00 น.	
19	นาย ชัชวาลย์ มารอด	ชัชวาลย์	8.00 น.	ชัชวาลย์	17.00 น.	
20	นาย กนกพล กันหา	กนกพล	8.00 น.	กนกพล	17.00 น.	
21	นางสาว นิไลบล จันแจ้ง	นิไลบล	8.00 น.	นิไลบล	17.00 น.	
22	นางสาว ไสริยา กัลยาดี	ไสริยา	8.00 น.	ไสริยา	17.00 น.	
23	นางสาว ศศิกรณ คนว่อง	ศศิกรณ	8.00 น.	ศศิกรณ	17.00 น.	
24	นางสาว วณิชชา ไทแสง	วณิชชา	8.00 น.	วณิชชา	17.00 น.	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
25	นางสาว ประครองรัตน์ รูปโถม	ประครองรัตน์	8.00 น.	ประครองรัตน์	17.00 น.	
26	นางสาว เมธิ์ ธุระ	เมธิ์	8.00 น.	เมธิ์	17.00 น.	
27	นางสาว ศิริพรรณ จันทนาย	ศิริพรรณ	8.00 น.	ศิริพรรณ	17.00 น.	

รายชื่อผู้เข้าร่วม
โครงการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน
วันที่ 29 มีนาคม 2558
ณ อาคารสำนักวิทยบริการ (หลังเก่า) ชั้น 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
1	นางสาวสลลทิพย์ สังกรณีย์	สลลทิพย์	8.00 น.	สลลทิพย์	17.00 น.	
2	นางสาวสุกัญญา ขวัญผือก	สุกัญญา	8.00 น.	สุกัญญา	17.00 น.	
3	นางสาวพิมพ์พิสุทธิ์ แก้วเต่า	พิมพ์พิสุทธิ์	8.00 น.	พิมพ์พิสุทธิ์	17.00 น.	
4	นางสาววนิชญา สังข์ทอง	วนิชญา	8.00 น.	วนิชญา	17.00 น.	
5	นางสาวพรพร เกษทองมา	พรพร	8.00 น.	พรพร	17.00 น.	
6	นางสาวภัทราพร มิ่งโสดา	ภัทราพร	8.00 น.	ภัทราพร	17.00 น.	
7	นางสาวสุพรรณยา สดสม	สุพรรณยา	8.00 น.	สุพรรณยา	17.00 น.	
8	นางสาวธีราพร อุ่นใจ	ธีราพร	8.00 น.	ธีราพร	17.00 น.	
9	นางสาวสุกัญญา วันสอน	สุกัญญา	8.00 น.	สุกัญญา	17.00 น.	
10	นางสาวอัญชลี พามา	อัญชลี	8.00 น.	อัญชลี	17.00 น.	
11	นางสาวกาญจนา จันทร์อุคร	กาญจนา	8.00 น.	กาญจนา	17.00 น.	
12	นางสาวรัฐวรรณ สุวรรณสิทธิ์	รัฐวรรณ	8.00 น.	รัฐวรรณ	17.00 น.	
13	นายวัชรชัย จันมโนวงษ์	วัชรชัย	8.00 น.	วัชรชัย	17.00 น.	
14	นางสาวธนขวัญ คำอ็ค	ธนขวัญ	8.00 น.	ธนขวัญ	17.00 น.	
15	นางสาวมาริษา คงสิทธิ์	มาริษา	8.00 น.	มาริษา	17.00 น.	
16	นางสาวพลอยอริน เพชรมา	พลอยอริน	8.00 น.	พลอยอริน	17.00 น.	
17	นางสาวบุษยา สายบุญจง	บุษยา	8.00 น.	บุษยา	17.00 น.	
18	นางสาวรุ่งเพชร สุขโคส	รุ่งเพชร	8.00 น.	รุ่งเพชร	17.00 น.	
19	นางสาวรวราพร ชมเมือง	รวราพร	8.00 น.	รวราพร	17.00 น.	
20	นางสาวนันทิษา พรหมจันทร์	นันทิษา	8.00 น.	นันทิษา	17.00 น.	
21	นางสาวพิมพ์พิศา อินทร์ปาน	พิมพ์พิศา	8.00 น.	พิมพ์พิศา	17.00 น.	
22	นางสาววิมลรัตน์ คงเกิด	วิมลรัตน์	8.00 น.	วิมลรัตน์	17.00 น.	
23	นางสาววนิชยา นวลน้อม	วนิชยา	8.00 น.	วนิชยา	17.00 น.	
24	นางสาวบุษกร แกร่น	บุษกร	8.00 น.	บุษกร	17.00 น.	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
25	นางสาวรัตนกรณ์ ตูมมี	รัตนกรณ์	8.00 น.	รัตนกรณ์	17.00 น.	
			8.00 น.		17.00 น.	
			8.00 น.		17.00 น.	

รายชื่อผู้เข้าร่วม
โครงการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน
วันที่ 29 มีนาคม 2558
ณ อาคารสำนักวิทยบริการ (หลังเก่า) ชั้น 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
1	นางสาว สุพัตศิริ แสงเงิน	สุพัตศิริ	8.00 น.	สุพัตศิริ	17.00 น.	
2	นางสาว วันทนา อยู่รอง	วันทนา	8.00 น.	วันทนา	17.00 น.	
3	นางสาว กมลชนก กันเกิด	กมลชนก	8.00 น.	กมลชนก	17.00 น.	
4	นาย นพรัตน์ จัทรศรี	นพรัตน์	8.00 น.	นพรัตน์	17.00 น.	
5	นางสาว ศุวณิ นาคหลง	ศุวณิ	8.00 น.	ศุวณิ	17.00 น.	
6	นางสาว สิริินทา เสาดี	สิรินทรา	8.00 น.	สิรินทรา	17.00 น.	
7	นางสาว ปกัศรา ลานทอง	ปัทธิดา	8.00 น.	ปัทธิดา	17.00 น.	
8	นาย สุรศักดิ์ รัตนสุข	สุรศักดิ์	8.00 น.	สุรศักดิ์	17.00 น.	
9	นางสาว นันทิมา ธรรมมั่ง	นันทิมา	8.00 น.	นันทิมา	17.00 น.	
10	นาย บริสิทธิ์ พิลาน้วน	บริสิทธิ์	8.00 น.	บริสิทธิ์	17.00 น.	
11	นางสาว สุมินตรา แก้วเข้ม	สุมินตรา	8.00 น.	สุมินตรา	17.00 น.	
12	นางสาว จินตหรา บัวภา	จินตหรา	8.00 น.	จินตหรา	17.00 น.	
13	นางสาว เกวรินทร์ คำสุข	เกวรินทร์	8.00 น.	เกวรินทร์	17.00 น.	
14	นางสาว สุวีรัตน์ ลาพา	สุวีรัตน์	8.00 น.	สุวีรัตน์	17.00 น.	
15	นางสาว ธิดารัตน์ วิสัยศิลป์	ธิดารัตน์	8.00 น.	ธิดารัตน์	17.00 น.	
16	นางสาว วิมลวิภา โคตรสมบัติ	วิมลวิภา	8.00 น.	วิมลวิภา	17.00 น.	
17	นางสาว นุชจริย จักรแพง	นุชจริย	8.00 น.	นุชจริย	17.00 น.	
18	นางสาว พัชรกร สาริคำ	พัชรกร	8.00 น.	พัชรกร	17.00 น.	
19	นางสาว อนุรัตน์ เสาธง	อนุรัตน์	8.00 น.	อนุรัตน์	17.00 น.	
20	นางสาว อัญชลี สายแสงใส	อัญชลี	8.00 น.	อัญชลี	17.00 น.	
21	นางสาว อรุณี ดีพรม	อรุณี	8.00 น.	อรุณี	17.00 น.	
22	นางสาว วิภาดา คำเวียง	วิภาดา	8.00 น.	วิภาดา	17.00 น.	
23	นางสาว ณัฐพร นานใส	ณัฐพร	8.00 น.	ณัฐพร	17.00 น.	
24	นาย อนวัช ปานสุด	อนวัช	8.00 น.	อนวัช	17.00 น.	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
25	นางสาว อรณัฐ ทูมทา	อรณัฐ	8.00 น.	อรณัฐ	17.00 น.	✓
26	นางสาว ทราญแก้ว จำปาม	ทราญแก้ว	8.00 น.	ทราญแก้ว	17.00 น.	
27	นางสาว วรลักษณ์ นามูข	วรลักษณ์	8.00 น.	วรลักษณ์	17.00 น.	

รายชื่อผู้เข้าร่วม
โครงการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน
วันที่ 29 มีนาคม 2558
ณ อาคารสำนักวิทยบริการ (หลังเก่า) ชั้น 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
1	นาย ชีรศักดิ์ อุ่นกคเชือก	ชีรศักดิ์	8.00 น.	ชีรศักดิ์	17.00 น.	
2	นางสาว สุพรรณิกา นาคน้อย	สุพรรณิกา	8.00 น.	สุพรรณิกา	17.00 น.	
3	นาย กฤษดา ทิพย์เคลือบ	กฤษดา	8.00 น.	กฤษดา	17.00 น.	
4	นางสาว ฐิติพร แก้วพาก	ฐิติพร	8.00 น.	ฐิติพร	17.00 น.	
5	นางสาว วารุณี ก้อนคำ	วารุณี	8.00 น.	วารุณี	17.00 น.	
6	นางสาว บุญยา บึงเจาะบาง	บุญยา	8.00 น.	บุญยา	17.00 น.	
7	นางสาว เพ็ญประภา ไหว่อง	เพ็ญประภา	8.00 น.	เพ็ญประภา	17.00 น.	
8	นางสาว สุณิษา วัฒนะมงคล	สุณิษา	8.00 น.	สุณิษา	17.00 น.	
9	นางสาว วาสนา มีแสงศิลป์	วาสนา	8.00 น.	วาสนา	17.00 น.	
10	นาย กฤตชัย คำมุง	กฤตชัย	8.00 น.	กฤตชัย	17.00 น.	
11	นางสาว ลลิตา ผ่องผิว	ลลิตา	8.00 น.	ลลิตา	17.00 น.	
12	นาย ธีรวัฒน์ ทนชัย	ธีรวัฒน์	8.00 น.	ธีรวัฒน์	17.00 น.	
13	นาย สุกฤษฎ์ อินประดับ	สุกฤษฎ์	8.00 น.	สุกฤษฎ์	17.00 น.	
14	นางสาว ทศชนก อ่อนวัน	ทศชนก	8.00 น.	ทศชนก	17.00 น.	
15	นางสาว วิลาสินี สีเหลือง	วิลาสินี	8.00 น.	วิลาสินี	17.00 น.	
16	นางสาว เพ็ญแข โพธิ์ทอง	เพ็ญแข	8.00 น.	เพ็ญแข	17.00 น.	
17	นางสาว ปาริฉัตร ทัดคำตัด	ปาริฉัตร	8.00 น.	ปาริฉัตร	17.00 น.	
18	นาย จุลลิต บัณเฑาะ	จุลลิต	8.00 น.	จุลลิต	17.00 น.	
19	นาย ชัชวาลย์ มารอด	ชัชวาลย์	8.00 น.	ชัชวาลย์	17.00 น.	
20	นาย กนกพล กันหา	กนกพล	8.00 น.	กนกพล	17.00 น.	
21	นางสาว นิโลบล จันแจ้ง	นิโลบล	8.00 น.	นิโลบล	17.00 น.	
22	นางสาว ไศรยา กัลยาดี	ไศรยา	8.00 น.	ไศรยา	17.00 น.	
23	นางสาว ศศิธรณ์ คนว่อง	ศศิธรณ์	8.00 น.	ศศิธรณ์	17.00 น.	
24	นางสาว วณิชชา ไทแสง	วณิชชา	8.00 น.	วณิชชา	17.00 น.	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลา กลับ	หมายเหตุ
25	นางสาว ประครองรัตน์ รูปโถม	ประครองรัตน์	8.00 น.	ประครองรัตน์	17.00 น.	
26	นางสาว เมติ ชูระ	เมวดี	8.00 น.	เมวดี	17.00 น.	
27	นางสาว ศิริพรรณ จันทนาย	ศิริพรรณ	8.00 น.	ศิริพรรณ	17.00 น.	

ภาคผนวก ข

ภาพกิจกรรมการเรียนรู้





