การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

นายสมมาศ ครุสาตะ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2555

The Use of Thai Wisdom in Teaching and Learning Science Instruction at the Lower Secondary Level by Schools under Nakhon Ratchasima Provincial Administration Organization

Mr. Sommas Krusata

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications
School of Educational Studies
Sukhothai Thammathirat Open University
2012

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
ชื่อและนามสกุล	นายสมมาส กรุสาตะ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สาขาวิชา	ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2556

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วาสนา ทวีกุลทรัพย์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรณพ จีนะวัฒน์)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

ผู้ศึกษา นายสมมาศ ครุสาตะ **รหัสนักศึกษา** 2532700867 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ

ปีการศึกษา 2555

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ครูสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 195 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า (1) ด้านประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ อยู่ในระดับปานกลาง โดยครูนำมาใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2) ด้านเนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ อยู่ในระดับมาก โดยครูนำมาใช้กับสาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (3) ด้านรูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง โดยครูนำภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาใช้ (4) ด้านขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น อยู่ในระดับปานกลาง โดยขั้นวางแผนการใช้ควรมีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ควรมีการเตรียมสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ควรศึกษาแผนกิจกรรมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่วนแนวทางการประเมินผล ควรกำหนดให้ครูเป็นผู้ประเมิน โดยเครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามความคิดเห็น (5) ด้านบทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้อง อยู่ในระดับปานกลาง โดยผู้บริหารควรสนับสนุนการจัดกิจกรรมที่เน้นภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้สอนควรมีการสำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น และนักเรียนควรมีส่วนร่วมในการสำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น (6) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น อยู่ในระดับปานกลาง โดยเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น และ (7) ด้านปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น อยู่ในระดับปานกลาง โดยครูมีปัญหาด้านการกำหนดการสอนให้สัมพันธ์กับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน ปัญหาเวลาในการสอนของครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ และปัญหาความปลอดภัยของนักเรียนในการไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น

คำสำคัญ ภูมิปัญญาไทยในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มัธยมศึกษา

Independent Study title: The Use of Thai Wisdom in Teaching and Learning Science Instruction at the Lower Secondary Level by Schools under Nakhon Ratchasima Provincial Administration Organization
Author: Mr. Sommas Krusata; **ID:** 2532700867;
Degree: Master of Education (Educational Technology and Communications);
Independent Study advisor: Dr. Taweewat Wattanakuljaroen, Assistant Professor;
Academic year: 2012

Abstract

The objective of this study was to investigate the use of Thai wisdom in science instruction at the lower secondary level in schools under Nakhon Ratchasima Provincial Administration Organization.

The research population comprised 195 science teachers at the lower secondary level in schools under Nakhon Ratchasima Provincial Administration Organization during the second semester of the 2012 academic year. The employed research instrument was a questionnaire. Statistics employed for data analysis were the percentage, mean, and standard deviation.

Research findings revealed that the overall use of Thai wisdom in science instruction of science teachers at the lower secondary level in schools under Nakhon Ratchasima Provincial Administration Organization was at the moderate level. When specific aspects of the use of Thai wisdom were considered, the findings were as follows: (1) regarding the types of Thai wisdom being used in science instruction, the rating mean for the use was at the moderate level, with the use of Thai wisdom in the topic of Management of Natural Resources and Environment; (2) regarding the subject contents in which Thai wisdom was used, the rating mean for the use was at the high level, with the use of Thai wisdom in the Second Substance: Life and Environment; (3) regarding the pattern of using Thai wisdom in science instruction, the rating mean for the use was at the moderate level, with the use of Thai wisdom in the topic of Management of Natural Resources and Environment; (4) regarding the steps of using Thai wisdom in science instruction, the rating mean for the use was at the moderate level; in the planning step for the use of Thai wisdom, the school-based curriculum on sources of Thai local wisdom should be developed; in the preparation step for the use of Thai wisdom, the instructional media on Thai wisdom should be acquired and prepared for science instruction; in the operational step for the use of Thai wisdom, the teachers should study activity plans for the use of Thai wisdom in science instruction; and in the evaluation step, the teacher should be the one who conducts the evaluation, with the evaluation instrument being a questionnaire on opinions; (5) regarding the roles of concerned people, the rating mean for the roles of concerned people in using Thai wisdom was at the moderate level, with the roles provision that the administrator should encourage teachers to organize activities focusing on Thai wisdom, the teachers should conduct surveys on sources of Thai wisdom, the students should participate in conducting surveys on sources of local Thai wisdom; (6) regarding the benefits received from using Thai wisdom in science instruction, the rating mean for the benefits was at the moderate level, with the main benefit being the encouragement of the students to realize the values of Thai wisdom; (7) regarding the problems and obstacles in using Thai wisdom in science instruction, the rating mean for the problems and obstacles was at the moderate level, with problems concerning school administration being the determination of topics relating to the use of Thai wisdom in science instruction; problems concerning the implementation of Thai wisdom in school being the insufficiency of instructional time for science teachers; and problems concerning taking the students out to study at the sources of Thai wisdom being that of safety of the students while traveling to and from the Thai wisdom sources.
Keywords: Thai wisdom, Science instruction, Secondary education

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระเล่มนี้สำเร็จได้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ ประธานที่ปรึกษางานวิจัยค้นคว้าอิสระ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และติดตามการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระเล่มนี้อย่างใกล้ชิดเสมอมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิตร อาจอินทร์ รองศาสตราจารย์ ดร.รสรินทร์ พิมลบรรยงค์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ อภิบาลศรี ที่ให้ความกรุณาในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้คำปรึกษา ชี้แนะ จนทำให้งานวิจัยสำเร็จด้วยดี

ขอขอบพระคุณครูสอนวิทยาศาสตร์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย

ขอขอบคุณกัลยาณมิตรทุกท่าน ทั้งคณาจารย์ ผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงานและครอบครัวอันมีคุณค่ายิ่ง ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ พร้อมทั้งให้กำลังใจในการทำวิจัยตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการทำวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอน้อมเป็นเครื่องบูชาพระคุณแด่บิดามารดาผู้มีพระคุณและคณาจารย์ผู้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน

สมมาศ ครุสาตะ

มิถุนายน 2556

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ
สารบัญตาราง ..... ฌ
สารบัญภาพ ..... ฎ
บทที่ 1 บทนำ 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย 9
ขอบเขตของการวิจัย 10
นิยามศัพท์เฉพาะ 11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 12
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 13
ภูมิปัญญาท้องถิ่น 13
ภูมิปัญญาท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา 33
การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 38
สภาพทั่วไปของจังหวัดนครราชสีมา 63
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 64
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 71
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 71
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 71
การเก็บรวบรวมข้อมูล 76
การวิเคราะห์ข้อมูล 76
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 78
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 78
ตอนที่ 2 การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหาร
ส่วนจังหวัดนครราชสีมา 80

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไปในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา 103
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 107
สรุปผลการวิจัย 107
อภิปรายผล 111
ข้อเสนอแนะ 115
บรรณานุกรม 116
ภาคผนวก 125
ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย 126
ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 128
ค ผลประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม 141
ง ค่าดรรชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม 146
ประวัติผู้ศึกษา 156

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 195) 78
ตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหาร ส่วนจังหวัดนครราชสีมา โดยภาพรวม (n = 195) 80
ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 81
ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อเนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ใน การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 82
ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อรูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นใน การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 83
ตาราง 4.6 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านเกษตรกรรม (n=195) 84
ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอุตสาหกรรม และ หัตถกรรม (n=195) 85
ตารางที่ 4.8 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการแพทย์แผนไทย (n = 195) 86
ตารางที่ 4.9 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (n = 195) 87
ตารางที่ 4.10 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านกองทุน และธุรกิจชุมชน (n = 195) 88
ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านศิลปกรรม (n = 195) 89
ตารางที่ 4.12 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านภาษาและวรรณกรรม (n = 195) 90
ตารางที่ 4.13 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี (n = 195) 91

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.14 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านโภชนาการ (n =195) 92
ตารางที่ 4.15 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 92
ตารางที่ 4.16 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 93
ตารางที่ 4.17 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 94
ตารางที่ 4.18 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 94
ตารางที่ 4.19 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 95
ตารางที่ 4.20 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับผู้บริหารในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 96
ตารางที่ 4.21 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับผู้สอนในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 97
ตารางที่ 4.22 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับนักเรียนในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 97
ตารางที่ 4.23 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 98
ตารางที่ 4.24 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195) 99
ตารางที่ 4.25 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาด้านการบริหารจัดการของ โรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ (n = 195) 100

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.26 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาด้านการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน (n = 195) 101
ตารางที่ 4.27 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาด้านการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น (n=195) 102

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 ลักษณะการเกิดภูมิปัญญา 16
ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญา 18

บทที่ 1
บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษานั้น มุ่งให้จัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อที่หลากหลาย ได้แก่ สื่อประเภทเอกสาร หนังสือ วัสดุ อุปกรณ์ สื่อเทคโนโลยีต่างๆ นอกจากนั้น ยังสนับสนุนให้ใช้สื่อหาง่ายในท้องถิ่น และให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดหา จัดทำเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนตามความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่กำหนดให้มีการกระจายอำนาจการจัดการศึกษาไปสู่ท้องถิ่น โดยโรงเรียนเป็นผู้จัดทำหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น และรู้จักท้องถิ่นของตนเองมากขึ้น สิ่งที่ใกล้ตัวซึ่งบางครั้งอาจถูกมองข้ามไปก็จะถูกเลือกและนำมาใช้ในการเรียนการสอน นำเหตุการณ์และปัญหาจากชุมชน สภาพสังคม เศรษฐกิจ การเมือง เจตคติ และภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาศึกษาเรียนรู้ วิเคราะห์ สร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับสภาพชีวิตจริง มุ่งให้ความสำคัญในการจัดการศึกษาที่สอดคล้องเกื้อกูลต่อชีวิตจริง (กรมวิชาการ 2539: บทนำ) เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักในภูมิปัญญาของบรรพบุรุษที่ได้สร้างสรรค์ขึ้น ให้รู้จักถิ่นฐาน เกิดความรักความภูมิใจ มีเจตคติที่ดีต่อการสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับชีวิต อาชีพ เศรษฐกิจและสังคมท้องถิ่น แล้วนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นทั้งที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วย จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่แท้จริงจนสามารถบรรลุเป้าหมายสูงสุดของการจัดการศึกษา (อุษณีย์ โพธิสุข และคณะ 2544: 122)

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

สภาพที่พึงประสงค์ด้านหลักสูตรการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาในเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น กล่าวคือ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 (2553: 5-15) มาตรา 7 ระบุว่า “ในกระบวนการเรียนรู้ต้อง...ส่งเสริมศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย...” มาตรา 24 กำหนดไว้ว่า “การจัดการเรียนการสอน ให้จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ จากภูมิปัญญา

ท้องถิ่นในด้านต่างๆ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเป็นคนดี สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเป็นคนที่มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน และจัดการเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่" ประกอบกับระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยคณะกรรมการการบริหารหลักสูตร และงานวิชาการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2554 ข้อ 6 (1) ระบุให้ "กำหนดสาระรายละเอียดของหลักสูตรระดับสถานศึกษา และแนวการจัดสัดส่วนสาระการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาของท้องถิ่น" จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและระเบียบกระทรวงศึกษาธิการดังกล่าว สถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงต้องตระหนักถึงความสำคัญนี้ รวมทั้งต้องดำเนินการส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนสามารถนำสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ซึ่งเป็นแนวทางให้การดำเนินการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษา ดังกล่าวข้างต้น และได้กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 "ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ 2551: 92) นอกจากนั้น การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตัวบ่งชี้หนึ่งในการเรียนของนักเรียน คือ "นักเรียนมีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม" และตัวบ่งชี้หนึ่งในการสอนของครู คือ "ครูใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับประสบการณ์และชีวิต" (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ 2543: 30-31) จากตัวบ่งชี้ของนักเรียนและของครู แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนโดยนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้นั้นสอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553

สภาพที่พึงประสงค์ด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือ การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษานั้น จำเป็นต้องพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นการจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กิจกรรมต่างๆ จะให้ความสำคัญกับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนากระบวนการคิด วางแผน ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ จากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูล แก้ปัญหา มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นได้เพื่อนำไปสู่คำตอบของปัญหาหรือคำถามต่างๆ ในที่สุดสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ ทั้งนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวต้องพัฒนานักเรียนทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา นอกจากนี้ ยืน ภู่วรวรรณ (2543: 34) ยังได้กล่าวถึงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา สรุปได้ว่า การศึกษาต้องไม่ยึดติดกับเวลาและสถานที่ โรงเรียนเปรียบเสมือนประตูโลกกว้าง นักเรียนเรียน

แบบแสวงหา หรือสำรวจ ใช้แหล่งความรู้จากหลายที่และภูมิปัญญา การเรียนเน้นรูปแบบการเรียนร่วมมือกันทุกฝ่าย บทบาทของครูเป็นผู้แนะนำ กำกับ และปรึกษา ตลอดจนเสริมความรู้ให้กระจ่าง ตลอดจนเป็นแหล่งความรู้ให้นักเรียนได้ การเรียนเน้นการประสานทั้งแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และครูเป็นศูนย์กลาง โดยเลือกข้อดีตามสภาพที่เหมาะสม ผนวกกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม วัดผลตามสภาพจริง การเรียนการสอนยืดหยุ่นตามสภาพท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อม

สภาพที่พึงประสงค์ด้านการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือ การนำภูมิปัญญาที่มีในท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะเป็นหนทางหนึ่งที่จะพัฒนาการศึกษาของไทยให้เจริญรุดหน้าดังพระราโชวาทของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา สยามบรมราชกุมารี ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตร ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในวันพฤหัสบดีที่ 29 สิงหาคม 2545 ว่า “การสร้างความเจริญมั่นคงให้แก่บุคคล แก่ส่วนรวมหรือแก่ชาติบ้านเมืองก็ตาม ที่จริงเป็นสิ่งเดียวกัน ที่เรียกว่าการพัฒนา ในเรื่องการพัฒนานี้มีสิ่งที่ควรคำนึงอยู่อย่างหนึ่ง คือ เรื่องการรับเอาวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ วิทยาการและเทคโนโลยีเหล่านั้นอาจใช้ได้ผลดีในต่างประเทศ แต่บางอย่างก็ไม่สู้เหมาะกับประเทศเรา เราจึงไม่ควรรับมาใช้อย่างง่ายๆ เพียงเพราะเห็นว่าเป็นของนำสมัย หรือรู้เห็นอย่างฉาบฉวยว่าเป็นของดีมีคุณค่า เราจำเป็นต้องพิจารณาให้เห็นชัดถึงคุณค่าและโทษอย่างถ่องแท้ก่อน เมื่อเห็นว่าเป็นประโยชน์และเหมาะสมกับบ้านเมืองของเราจึงค่อยรับมาใช้ อีกอย่างหนึ่งวิทยาการและเครื่องมือเครื่องใช้ อันเป็นเทคโนโลยีอย่างง่ายๆ ที่เกิดจากภูมิปัญญาไทย ก็มีอยู่เป็นอันมาก หากเราไม่มองข้ามไป แต่ช่วยกันเลือกมาใช้ และช่วยกันพัฒนาต่อไปให้เหมาะสม ก็จะเป็นการส่งเสริมวิทยาการของไทยให้ก้าวหน้า และเป็นผลดีแก่การพัฒนาบ้านเมืองของเราเป็นอย่างยิ่ง” (สำนักราชเลขาธิการ 2545: 523)

การจัดการศึกษาที่มีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ชีวิตจริงในด้านต่างๆ โดยให้เรียนรู้เกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของท้องถิ่น ซึ่งคาดว่าจะทำให้ผู้เรียนรู้จักท้องถิ่นของตนเองมากขึ้นและเกิดความภาคภูมิใจ ความรัก และความผูกพันกับท้องถิ่น มีความรู้ความสามารถในการคิด การจัดการและการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ทั้งที่เกี่ยวกับตนเอง งานอาชีพ และการพัฒนาสังคม แสวงหาแนวทางใหม่ๆได้ผลงานที่ดีขึ้นกว่าเดิม (กรมวิชาการ 2542: 1) ดังนั้น จึงสมควรแก่การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างจริงจัง

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เน้นการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนทุกสาระการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาใช้ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพราะเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ศึกษาเรื่องราวของปรากฏการณ์ธรรมชาติ เป็นการศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจและแสวงหา

กฎเกณฑ์ของธรรมชาติที่หมายความรวมถึงเนื้อหาสาระของความรู้ที่เกี่ยวกับธรรมชาติ วิธีการที่ใช้ในการแสวงหาความรู้และเจตคติหรือค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งช่วยหรือส่งเสริมให้มนุษย์เสาะแสวงหาความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับธรรมชาติได้อย่างถูกต้องและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง และเนื่องจากความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเหล่านี้มีอยู่เป็นจำนวนมากและมีความแตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศตามที่อยู่อาศัย ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ศึกษา สำรวจ และรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เป็นหมวดหมู่ มีการจัดให้เห็นลักษณะทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกันตามแต่ละภูมิภาค และพยายามนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาสอดแทรกในการจัดการเรียนการสอน

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้านหลักสูตรการเรียนการสอน ระดับมัธยมศึกษาในเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น กล่าวคือ กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบายการส่งเสริมการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้าสู่การศึกษาทุกระดับ เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งเปิดโอกาสให้สถานศึกษาจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาขึ้นเอง โดยให้เน้นเกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชน สังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น และที่สำคัญได้ส่งเสริมให้บุคคลในท้องถิ่นเหล่านี้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากรู้จักสภาพปัญหาในชุมชนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีความรู้ความสามารถ และความชำนาญหลายแขนง เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาทำให้การจัดการศึกษามีความสอดคล้องกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง (กรมวิชาการ 2540) นอกจากนี้ยังได้ทำการส่งเสริมการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้าสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง

นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญในแขนงวิชาต่างๆ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการส่งเสริมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาที่ต้องเน้นสภาพปัญหาในชุมชน สังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น จึงทำการสำรวจ และรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อจะให้ผู้สอนได้นำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นไปสอดแทรกในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับภูมิภาค ดังที่กรมวิชาการ (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผลการวิเคราะห์การรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นของผู้สอนระดับมัธยมศึกษาจำแนกตามภูมิภาค พบว่ามีจำนวนภูมิปัญญาในภาคเหนือ 37 เรื่อง ภาคใต้ 28 เรื่อง ภาคกลาง 18 เรื่อง ภาคตะวันออก 7 เรื่องและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 34 เรื่อง และได้มีการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่นเหล่านี้ในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละวิชาในระดับที่ต่างๆ กันในแต่ละภาค

สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 58 โรงเรียน (องค์การบริหารส่วนจังหวัด

นครราชสีมา: 2552) ส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการสอนแบบเดิมๆ ครูมักเป็นศูนย์กลางในกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอนที่ใช้กันเป็นส่วนใหญ่ คือ แบบเรียนตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่ครูจัดทำขึ้น ส่วนบางโรงเรียนอาจจะใช้หนังสือเรียนของสำนักพิมพ์เอกชนเพิ่มเติมตามความต้องการของครูผู้สอน กิจกรรมการเรียนการสอนของครูยังเน้นการสอนเนื้อหาภาคทฤษฎี เพื่อมุ่งผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ความจำเป็นส่วนใหญ่ ส่วนการฝึกทักษะการปฏิบัติหรือกิจกรรมการทดลองในบทเรียนนับวันแต่จะลดน้อยถอยลง ครูไม่ค่อยได้ใช้สื่ออุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเท่าที่ควร นอกจากนี้ครูยังขาดทักษะในการผลิตสื่อตลอดจนการประยุกต์ใช้สื่อจากวัสดุท้องถิ่น ส่วนการประเมินผลการเรียน ครูใช้การประเมินจากการทำแบบทดสอบ และประเมินชิ้นงานของผู้เรียน

สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้านการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือ ครูยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ครูไม่รู้ขั้นตอนและวิธีการในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังมีค่อนข้างน้อย และในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ครูผู้สอนจะศึกษาหาความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยตนเอง จากเอกสาร ตำรา หรือสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตแล้วนำความรู้มาถ่ายทอดให้กับผู้เรียน นอกจากนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ของครูไม่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนเท่าที่ควร

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นด้านหลักสูตรการเรียนการสอน ระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือ ที่ผ่านมาการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ถึงแม้ว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ จะเปิดโอกาสให้สถานศึกษาจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาขึ้นเอง โดยเน้นเกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชน สังคมและภูมิปัญญาท้องถิ่นและส่งเสริมให้บุคคลในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ แต่การจัดการศึกษาในสถานศึกษาส่วนใหญ่ยังคงยึดหลักสูตรจากส่วนกลาง ไม่ได้ดำเนินตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ จากข้อมูลการติดตามผลและดำเนินการวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักสูตร ของกรมวิชาการ (2542) กล่าวโดยสรุปได้ว่า หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนานกว่า 10 ปี มีข้อจำกัดอยู่หลายประการ ที่ไม่สามารถส่งเสริมให้สังคมไทยก้าวไปสู่สังคมความรู้ได้ทันการณ์ ดังเช่น การกำหนดหลักสูตรจากส่วนกลางไม่สามารถสะท้อนสภาพความต้องการที่แท้จริงของสถานศึกษาและท้องถิ่น การจัดหลักสูตรและการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยังไม่สามารถผลักดันให้นักเรียนไทยและประเทศไทยเป็น

ผู้นำด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในภูมิภาค จึงจำเป็นต้องปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้คนไทยมีทักษะ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีเจตคติที่ดีทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการนำหลักสูตรไปใช้ยังไม่สามารถสร้างพื้นฐานในการคิด สร้างวิธีการเรียนรู้ให้คนไทยมีทักษะในการจัดการและทักษะในการดำเนินชีวิตที่สามารถเผชิญปัญหาสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้พบปัญหาซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พบว่า นักเรียนมีความสนใจน้อย และเห็นว่าเป็นวิชาที่ยาก การเรียนการสอนเน้นเนื้อหามากกว่าการฝึกทักษะปฏิบัติ ทั้งนี้ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรมีไม่เพียงพอในการจัดซื้อ จัดหาวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอน ทำให้การเรียนการสอนไม่น่าสนใจส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ นอกจากนั้นครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังไม่ได้มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่เป็นภูมิปัญญาในท้องถิ่นโดยตรง ซึ่งเกิดจากปัญหาด้านการจัดสรรเวลาในการเรียนการสอนไม่เพียงพอ เนื่องจากการกำหนดชั่วโมงการสอนให้สัมพันธ์กับเนื้อหา จึงทำให้เวลาไม่เพียงพอที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนได้

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นด้านการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือ ภูมิปัญญาท้องถิ่นต่างๆ ในจังหวัดนครราชสีมามีอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ครูผู้สอนยังไม่มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้ครอบคลุมทุกด้าน ปัญหาครูไม่ได้สำรวจแหล่งข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้ ครูไม่รู้ขั้นตอนและวิธีการในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน นอกจากนี้ครูส่วนใหญ่เห็นว่าการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนจะทำให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาได้ไม่ครบตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด อาจทำให้ผลการสอบวัดความรู้ในระดับกลุ่มโรงเรียนและการสอบวัดความรู้ในระดับประเทศจะทำให้มีคะแนนตกต่ำ อีกประการหนึ่งคือ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า ยังไม่มีข้อมูลว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นักเรียนได้เรียนจากครูผู้สอนมีคุณค่าช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้จริง ได้ประสบการณ์ตรง สนุกสนาน เห็นคุณค่าของแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เกิดความรักถิ่นฐานและภาคภูมิใจในความเป็นไทย

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

ความพยายามในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้านหลักสูตรการเรียนการสอน ระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือ จากสภาพปัญหาเรื่องการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอน องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ในส่วนที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้มีความพยายามในการดำเนินการแก้ไขปัญหา โดยได้ดำเนินการจัดอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษา จัดสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนและพัฒนาการใช้หลักสูตรการเรียนการสอน นอกจากนั้นยังมีนโยบายให้โรงเรียนนำภูมิปัญญาในท้องถิ่นมาบูรณาการจัดทำหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับท้องถิ่นนั้นๆ

ความพยายามในการแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือ เนื่องจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา มีโรงเรียนมัธยมศึกษาที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวน 58 โรง ซึ่งกระจายอยู่ตามอำเภอต่างๆ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการบริหารจัดการทางด้านการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอน จึงได้จัดแบ่งกลุ่มโรงเรียนออกเป็น 7 กลุ่มย่อยตามโซนที่ตั้งของโรงเรียนที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน และมีการจัดตั้งศูนย์พัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระ เพื่อทำหน้าที่ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษา จัดสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาการใช้สื่อ ส่งเสริมการผลิตสื่อการเรียนการสอน จัดประกวดและแสดงผลงานครูเนื่องในโอกาสต่างๆ

ความพยายามในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้านการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมาได้เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษา โดยมีนโยบายด้านการพัฒนาการศึกษา ได้แก่ส่งเสริมและพัฒนาระบบการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมาให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา จัดสรรงบประมาณพัฒนาให้โรงเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ในชุมชน พัฒนาและเตรียมบุคลากรด้านการศึกษา (ครู อาจารย์ นักเรียน) ให้เป็นผู้มีคุณภาพมีทักษะและศักยภาพตามมาตรฐานสากล โดยได้จัดสรรงบประมาณในการจัดตั้ง พัฒนาและสนับสนุนส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ในจังหวัดนครราชสีมาสำหรับเป็นสถานที่ในการศึกษาหาความรู้ของนักเรียน นิสิต นักศึกษาและบุคคลทั่วไปเช่น จัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา(ท้องฟ้าจำลอง) ซึ่งตั้งอยู่ในโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ในส่วนของความพยายามในการแก้ปัญหาจากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า จากการศึกษาค้นคว้ายังไม่ปรากฏผลงานวิจัยเรื่องการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในจังหวัดนครราชสีมา แต่มีงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการ

สอนวิทยาศาสตร์ของ ชัยวัฒน์ ขำหินตั้ง (2547) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ภูมิปัญญาไทยเป็นสื่อการสอนของครูฟิสิกส์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 11 ผลการวิจัยพบว่า ครูฟิสิกส์ที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่อยู่ใกล้เคียงแหล่งภูมิปัญญามีบทบาทสำคัญมากที่สุดในการพัฒนากิจกรรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่อการสอนจากภูมิปัญญาไทย ซึ่งเป็นประโยชน์ในการศึกษาเอาแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนของครูฟิสิกส์ ให้สอดคล้องกับนโยบายการปฏิรูปการศึกษา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนฟิสิกส์จากภูมิปัญญาไทยของครูฟิสิกส์โดยรวม ใช้การบรรยายมากที่สุด และใช้การเชิญวิทยากรจากท้องถิ่นน้อยที่สุด ชาตินี ศิริพงษ์ไทย (2548) วิจัยเรื่อง การศึกษาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ของครูมัธยมศึกษาในเขตภาคเหนือตอนล่าง ผลการวิจัยพบว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านที่ครูวิทยาศาสตร์นำมาใช้ในการเรียนการสอนมากที่สุด 3 อันดับแรกใน 10 ด้าน คือ (1) ด้านการแพทย์แผนไทย เรื่องยาสมุนไพรเพื่อการรักษาโรค (ร้อยละ 60.58) (2) ด้านการกสิกรรม เรื่องการปลูกพืชสมุนไพร (ร้อยละ 60.10) และ (3) ด้านเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม เรื่องการทำปุ๋ยอินทรีย์ (ร้อยละ 60.10) ทั้งนี้ด้านการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมมีการนำมาใช้น้อยที่สุด ส่วนวัตถุประสงค์ของการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อ (1) ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจใน ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ (2) ให้นักเรียนเกิดความรู้สึกรัก ภาคภูมิใจในชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ และ (3) ให้นักเรียนนำความรู้ไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน และในส่วนของลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านมาใช้ คือ (1) ยกตัวอย่างภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านประกอบการบรรยาย (2) ให้นักเรียนปฏิบัติทดลองตามภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านโดยตรง และ (3) ใช้ผลผลิตจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน วิภารัตน์ ทัพพระจันทร์ (2549) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และค่านิยมต่อการสืบสานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์มีค่านิยมต่อการสืบสานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 วิจิตร เพชรอุดม (2550) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน โดยใช้ภูมิปัญญาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเหนือ ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการ

เรียนการสอนวิชาฟิสิกส์เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุนโดยใช้ภูมิปัญญาไทย มีค่าเท่ากับ 82.81/76.81 และ 81.80/75.89 และความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุนโดยใช้ ภูมิปัญญาไทย อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจมากที่สุด และระดับความพึงพอใจมาก ตามลำดับ ส่วนความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้มีส่วนร่วมในการสร้างอุปกรณ์กำหมุน เพื่อนำไปใช้ในการทดลองในชุดกิจกรรม อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

โดยสรุป จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนจาก ภูมิปัญญาท้องถิ่นทางวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนจากภูมิปัญญาท้องถิ่น นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนจากภูมิปัญญาท้องถิ่นทางวิทยาศาสตร์ยังเป็นประโยชน์ในการศึกษาเอาแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับนโยบายการปฏิรูปการศึกษา

1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา และศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา เป็นแนวทางหนึ่งเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น อันเป็นการส่งเสริมการปฏิรูปการศึกษาอีกทางหนึ่งต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อศึกษาประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2.2.2 เพื่อศึกษาเนื้อหาของภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2.2.3 เพื่อศึกษารูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2.2.4 เพื่อศึกษาบทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2.2.5 เพื่อศึกษาประโยชน์ที่ครูและนักเรียนได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2.2.6 เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ

3.2 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา 58 โรงเรียน จำนวน 195 คน ที่มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3.3 ขอบข่ายในการวิจัย การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ครอบคลุมประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เนื้อหาของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ รูปแบบของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็น

3.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ระหว่างเดือนตุลาคม 2555 – กุมภาพันธ์ 2556

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง องค์ความรู้ ความสามารถ และทักษะของคนไทย อันเกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ เลือกสรร ปรุงแต่ง พัฒนา และถ่ายทอดสืบต่อกันมา เพื่อใช้แก้ปัญหา และพัฒนาชีวิตของคนไทยให้สมดุลกับสภาพแวดล้อม เหมาะสมกับยุคสมัย ภูมิปัญญาท้องถิ่นนี้มีลักษณะเป็นองค์รวม มีคุณค่าทางวัฒนธรรม เกิดขึ้นในวิถีชีวิตไทย ซึ่งภูมิปัญญาท้องถิ่นอาจเป็นที่มาขององค์ความรู้ที่งอกงาม ที่จะช่วยในการเรียนรู้การแก้ปัญหา การจัดการและปรับตัวในการดำเนินชีวิตของคนไทย

4.2 การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง การที่ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้องค์ความรู้ ความสามารถ และทักษะของคนไทย อันเกิดจาการสั่งสมประสบการณ์ที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้และถ่ายทอดสืบต่อกันมา ตลอดจนการใช้ผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ หรือครูภูมิปัญญาท้องถิ่น ในจังหวัดนครราชสีมา มาถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน

4.3 การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ครอบคลุมประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เนื้อหาของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ รูปแบบของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

4.4 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หมายถึง การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ในปีการศึกษา 2555

4.5 โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา หมายถึง สถานศึกษาที่เปิดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

4.6 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านต่างๆ มาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ด้านเกษตรกรรม ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม ด้านการแพทย์แผนไทย ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน ด้านศิลปกรรม ด้านภาษาและวรรณกรรม ด้านปรัชญาศาสนาประเพณี และด้านโภชนาการ

4.7 เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 7 สาระ ได้แก่ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สาระที่ 3สารและสมบัติของสาร สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ สาระที่ 5 พลังงาน สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก และสาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

4.8 รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์รูปแบบต่างๆ เช่น การให้ผู้รู้ในชุมชนมามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน การนำนักเรียนไปศึกษาจากแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นต้น

4.9 ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ลำดับขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประกอบด้วย ขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

4.10 บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง บทบาทของผู้บริหาร บทบาทของผู้สอน และบทบาทของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

4.11 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง สิ่งที่ผู้สอนและผู้เรียนได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

4.12 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ทราบข้อมูลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

5.2 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมหัวข้อสำคัญ ดังนี้ (1) ภูมิปัญญาท้องถิ่น (2) ภูมิปัญญาท้องถิ่นจังหวัดนครราชสีมา (3) การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (4) สภาพทั่วไปของจังหวัดนครราชสีมา (5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.1 ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภูมิปัญญาไทย (Thai Wisdom) หรือ ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local Wisdom) หรือภูมิปัญญาชาวบ้าน (Popular Wisdom) เป็นคำที่มีความหมายสอดคล้องกัน คำว่า “ชาวบ้าน” “ท้องถิ่น” และ “ไทย” เป็นส่วนที่เพิ่มเติมเข้ามาขยายให้ทราบขอบเขตว่าจะกล่าวถึงภูมิปัญญาในระดับปัจเจกบุคคล ระดับชุมชนย่อยหรือระดับชุมชนใหญ่คือ ประเทศหรือชาติ วิธีการปฏิบัติการใช้สติปัญญาลองผิดลองถูกของชาวบ้านเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในการดำรงชีวิตให้อยู่ได้อย่างปกติสุขในสภาวะแวดล้อมของแต่ละยุคสมัย เรียกว่า “ภูมิปัญญาชาวบ้าน” หากวิธีการนั้นเป็นที่ยอมรับ นำไปปฏิบัติตามกันอย่างแพร่หลายในชุมชนก็ขยายวงออกไปเป็น “ภูมิปัญญาท้องถิ่น” และเมื่อต้องเน้นความเป็นชาติก็ใช้ศัพท์ว่า “ภูมิปัญญาไทย” (ยุพร แสงทักษิณ 2542: 202-203) โดยมีผู้ให้ความหมายไว้ในแง่มุมต่างๆ ดังนี้

ประเวศ วะสี (2534: 40-45) กล่าวว่า ภูมิปัญญาไทย หมายถึง สิ่งที่เกิดจากการสะสมเรียนรู้มาเป็นระยะเวลานาน มีลักษณะเชื่อมโยงกันไปหมดทุกสาขาวิชา ไม่แยกเป็นวิชาเหมือนแบบเรียนที่เรียนมา แต่เป็นการเชื่อมโยงกันทุกรายวิชาทั้งที่เป็นเศรษฐกิจ ความเป็นอยู่ การศึกษา และวัฒนธรรมจะผสมผสานกลมกลืนเข้าด้วยกันทั้งหมด

สามารถ จันทสูรย์ (2534: 88 – 94) ให้ความหมายของภูมิปัญญาไทย หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ชาวบ้านคิดได้เองที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถทางสติปัญญาเป็นองค์

ความรู้ทั้งมวลของชาวบ้านทั้งแนวลึกและแนวกว้าง โดยอาศัยศักยภาพที่มีอยู่นำไปใช้ในการแก้ปัญหาการดำเนินชีวิตในท้องถิ่นอย่างสมสมัย

อังกูล สมคะเนย์ (2535: 21 – 24) ให้ความหมายของภูมิปัญญาไทย หมายถึง มวลความรู้ และมวลประสบการณ์ของชาวบ้านที่ใช้ในการดำรงชีวิตให้เป็นสุข โดยได้รับการถ่ายทอดสั่งสมกันมาผ่านกระบวนการพัฒนาให้สอดคล้องกับกาลสมัย

เอกวิทย์ ณ ถลาง (2536: 6) ได้ให้ความหมายของภูมิปัญญาไทยไว้ว่า ภูมิปัญญาไทยเป็นสิ่งที่มีขอบเขตกว้าง ลึกซึ้งถึงคตินิยม ความรู้ ความคิด ความสันทัด การรู้เท่าทันธรรมชาติของสรรพสิ่งรอบตัวและการเลือกเฟ้นความคิด ด้วยวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างได้ผล เป็นเรื่องการสั่งสมประสบการณ์เดิมมาหลายชั่วคน

นิพนธ์ กินาวงศ์ (2537: 45) ได้ให้ความหมายของภูมิปัญญาไทยไว้ว่า หมายถึง พื้นความรู้ ความสามารถของบุคคลในอาชีพต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นตลอดจนสิ่งต่างๆ ที่มีในท้องถิ่น ซึ่งมีส่วนเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนในชุมชน

ประคอง นิมมานเหมินท์ (2538: 47) ให้ความหมายของภูมิปัญญาไทยไว้ว่า ภูมิปัญญาไทย หมายถึง ความคิดหรือระบบความรู้ที่มนุษย์ได้ค้นพบหรือคิดค้นขึ้น เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมั่นคงปลอดภัยมีความสะดวกสบาย สงบสุข และบันเทิงใจ อาจเป็นระบบความรู้ที่เกิดขึ้นเพื่อประโยชน์ส่วนตนของบุคคลใดบุคคลหนึ่งมาก่อน หรือระบบความรู้ที่คิดขึ้นเพื่อประโยชน์ของกลุ่มชน

กำธน สินธวานนท์ (2539: 245) ให้ความหมายของภูมิปัญญาชาวบ้าน (Popular Wisdom) ว่าเป็นความรู้ของชาวบ้านที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ และความเฉลียวฉลาดของแต่ละคน ซึ่งได้เรียนรู้จากพ่อแม่ ปู่ ย่า ตา ยาย ญาติพี่น้อง และผู้ที่มีความรู้ในชุมชน ความรู้เหล่านี้เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิต เป็นแนวทางหลักเกณฑ์ที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ความสัมพันธ์กับผู้ล่วงลับไปแล้วกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์และกับธรรมชาติ ความรู้ที่สั่งสมมาแต่บรรพบุรุษสืบทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่ง ระหว่างการปรับปรุง ประยุกต์ และเปลี่ยนแปลง จนเกิดเป็นความรู้ใหม่ตามสภาพการณ์ทางวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

กรมวิชาการ (2539ข: 3) ให้ความหมายของภูมิปัญญาไทย หมายถึง ความรู้หรือระบบความรู้ที่มนุษย์ค้นพบหรือคิดค้นขึ้น เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมั่นคงปลอดภัยมีความสะดวกสบาย สุขสงบ และบันเทิงใจ อาจเป็นระบบความรู้ที่คิดขึ้นเพื่อประโยชน์ส่วนตนของบุคคลใดบุคคลหนึ่งมาก่อน หรือเป็นระบบความรู้ที่คิดขึ้นเพื่อประโยชน์ของกลุ่มชนก็ได้

“ภูมิปัญญาไทย” หมายถึง มวลความรู้ และมวลประสบการณ์ของคนไทย ที่ผ่านการเลือกสรรเรียนรู้ ปรุงแต่ง พัฒนาและได้สั่งสม สืบทอดทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรงเป็นการ

เรียนรู้ด้วยตนเอง ทางอ้อมเป็นการเรียนรู้จากบรรพบุรุษ แล้วสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาการดำเนินชีวิตของตนเองได้อย่างสงบสุข มีความสอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนไปแต่ละยุคสมัย สามารถประสานความรู้ใหม่ๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ จึงเอื้อให้เกิดทางเลือกใหม่ๆ ที่มีลักษณะสากล และลักษณะของไทยเอง (เสน่ห์ จามริก 2529: 6-7 ธวัช ปุณโณธก 2531: 39-57 สุจารี จันทรสุข และคนอื่นๆ 2531: 10-21 ชลทิตย์ เอี่ยมสำอาง และวิศนี ศีลตระกูล 2533: 201-248 สามารถ จันทร์สูรย์ 2534: 88-94 อังกูล สมคะเนย์ 2535: 21 และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2542 ก: 2)

กองวิจัยทางการศึกษา (2539: 3) ให้ความหมายภูมิปัญญาว่า “เป็นความรู้และประสบการณ์ทั้งหลายของชาวบ้านในท้องถิ่นในการแก้ปัญหาหรือการดำรงชีวิตโดยรับถ่ายทอดและการกลั่นกรองเป็นระยะเวลานาน”

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541: 2) ได้สรุปว่า ภูมิปัญญาหมายถึง ความสามารถ ทักษะ และเทคนิค อันเกิดจากการสะสมองค์ความรู้มวลรวมทุกด้านที่ผ่านกระบวนการสืบทอด ปรับปรุง พัฒนาและเลือกสรรมา

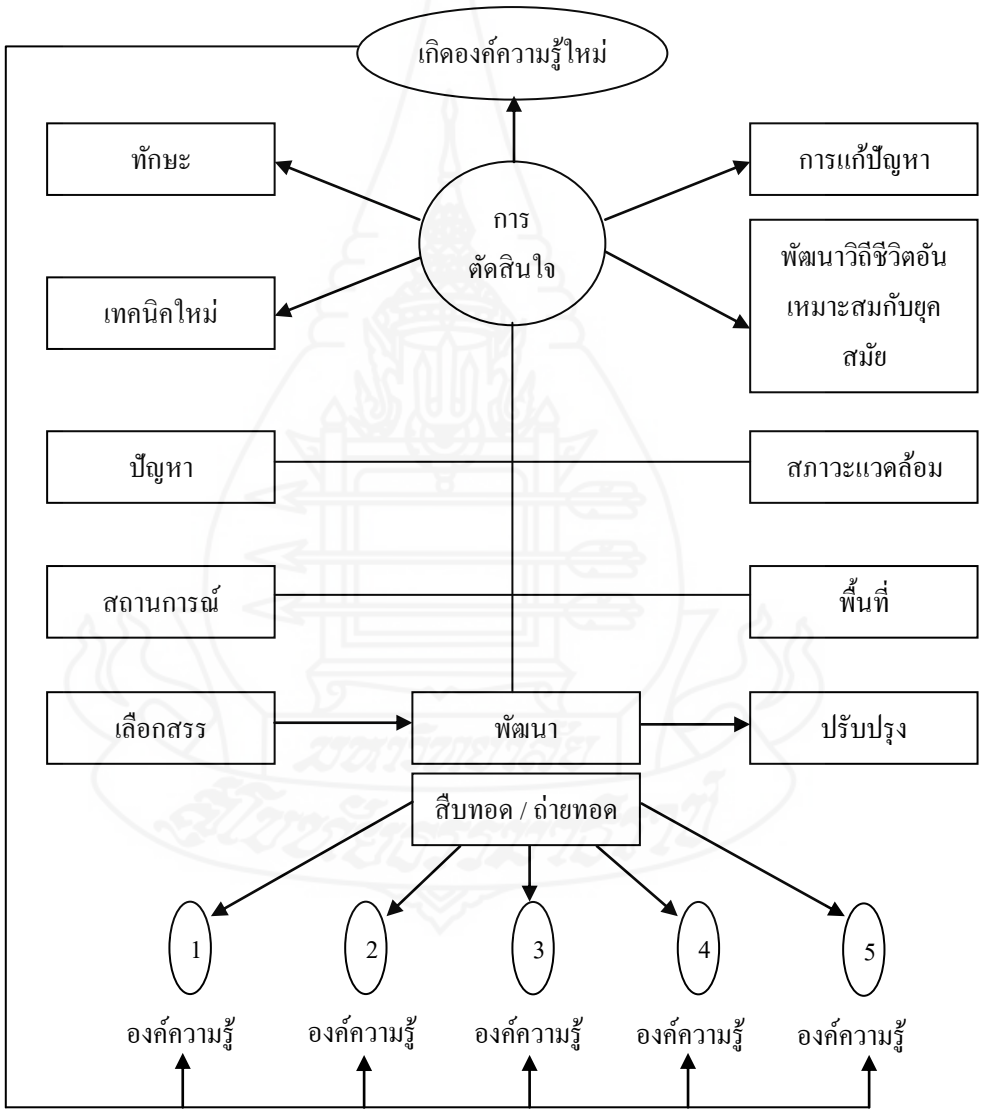
ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2540: 21) ให้ความหมายว่า “ภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือภูมิปัญญาชาวบ้าน คือ ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ในชีวิตของคนเราผ่านกระบวนการศึกษา สังเกต คิดวิเคราะห์จนเกิดปัญญาและตกผลึกมาเป็นองค์ความรู้ที่ประกอบกันขึ้นมาจากความรู้เฉพาะหลายๆ เรื่อง ความรู้ดังกล่าวไม่ได้แยกย่อยออกมาให้เห็นเป็นศาสตร์เฉพาะสาขาวิชาต่างๆ อาจกล่าวได้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นความรู้ที่มีอยู่ทั่วไปในสังคม ชุมชน และในตัวของผู้รู้เอง หากมีการสืบค้นหาเพื่อศึกษาและนำมาใช้ก็จะเป็นที่รู้จักกันเกิดการยอมรับถ่ายทอด และพัฒนาไปสู่คนรุ่นใหม่ ตามยุคตามสมัยได้”

รุ่ง แก้วแดง (2542: 204-205) ให้ความหมายว่า ภูมิปัญญาไทย หมายถึง “องค์ความรู้ ความสามารถ และทักษะของคนไทยอันเกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ ที่ผ่านกระบวนการเลือกสรร เรียนรู้ ปรุงแต่ง พัฒนา และถ่ายทอดสืบต่อกันมา เพื่อใช้แก้ปัญหา และพัฒนาวิถีชีวิตของคนไทยให้สมดุลกับสภาพแวดล้อมและเหมาะสมกับยุคสมัย”

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท. 2547: 1-2) ให้ความหมายว่า “ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ความรู้ ความสามารถ วิธีการ กระบวนการในการทำหรือผลิตสิ่งต่างๆ ขึ้นใช้ ตลอดจนวิธีการใช้วัสดุ เครื่องมือในการป้องกันและแก้ปัญหาของการดำรงชีวิตให้เกิดความสงบสุขของบุคคลหรือท้องถิ่น”

โดยสรุป ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง องค์ความรู้ ความสามารถ และทักษะของคนไทย อันเกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ เลือกสรร ปรุงแต่ง พัฒนา และถ่ายทอดสืบต่อกันมา เพื่อใช้แก้ปัญหา และพัฒนาวิถีชีวิตของคนไทยให้สมดุลกับสภาพแวดล้อม เหมาะสมกับยุคสมัย ภูมิปัญญาท้องถิ่นนี้มีลักษณะเป็นองค์รวม มีคุณค่าทางวัฒนธรรม เกิดขึ้นในวิถีชีวิตไทย ซึ่งภูมิปัญญาท้องถิ่นอาจเป็นที่มาขององค์ความรู้ที่งอกงาม ที่จะช่วยในการเรียนรู้ การแก้ปัญหา การจัดการและการปรับตัวในการดำเนินชีวิตของคนไทย

1.2 ลักษณะการเกิดของภูมิปัญญา



ภาพที่ 2.1 ลักษณะการเกิดภูมิปัญญา

ที่มา : นันทสาร สีสลับ และคณะ (2542)

ภูมิปัญญามีกระบวนการเกิด (นันทสาร สีสลับ และคณะ 2542: 18) เกิดจากการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมในชุมชนท้องถิ่นต่างๆ แล้วพัฒนา เลือกสรร ปรับปรุงองค์ความรู้เหล่านั้นจนเกิดทักษะและความชำนาญที่สามารถแก้ไขปัญหา และพัฒนาชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับยุคสมัย แล้วเกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่เหมาะสมและสืบทอดพัฒนาต่อไปอย่างไม่มีสิ้นสุด

1.3 ลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่น

ความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นเฉพาะของแต่ละท้องถิ่นตามอิทธิพลของสภาพแวดล้อม ความเชื่อ และระดับสติปัญญาของคนในแต่ละท้องถิ่น เป็นผลให้มีความรู้อย่างหลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามความรู้ในเรื่องดังกล่าว จะมีลักษณะที่สำคัญร่วมกันดังที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

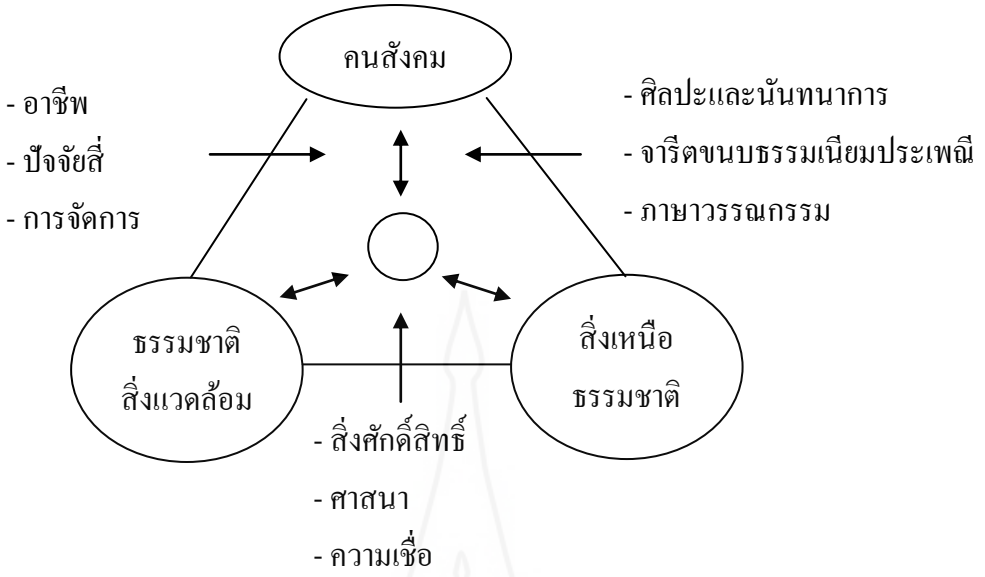
สามารถ จันทร์สูรย์ (2534: 88 – 94) ได้แบ่งภูมิปัญญาท้องถิ่นออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะที่เป็นนามธรรม เป็นโลกทัศน์ ชีวทัศน์ เป็นปรัชญาในการดำเนินชีวิต เป็นเรื่องเกี่ยวกับ การเกิด แก่ เจ็บ ตาย คุณค่าและความหมายของทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิตประจำวัน
2. ลักษณะที่เป็นรูปธรรม เป็นเรื่องเกี่ยวกับเฉพาะด้านต่างๆ เช่น การทำมาหากิน การเกษตร หัตถกรรม ศิลปะดนตรี และอื่นๆ

ภูมิปัญญาเหล่านี้สะท้อนออกมาเป็น 3 ลักษณะที่สัมพันธ์ใกล้ชิดกัน (สามารถ จันทร์สูรย์ 2534: 85 – 94) ได้แก่

1. ความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกันคือ ที่ร่วมกันในสังคม หรือชุมชน
2. ความสัมพันธ์กับคนอื่นๆ ที่ร่วมกันในสังคม หรือชุมชน
3. ความสัมพันธ์กับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ สิ่งเหนือธรรมชาติ สิ่งที่ไม่สามารถสัมผัสได้ทั้งหลาย

ทั้ง 3 ลักษณะนี้คือ สามมิติของเรื่องเดียวกันที่มีเอกภาพเสมือนสามมุมของรูปสามเหลี่ยม ภูมิปัญญาจึงเป็นรากฐานในการดำเนินชีวิตของคนไทย ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นชัดเจนได้โดยภาพประกอบ ดังนี้



ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญา

ที่มา : สามารถ จันทร์สูรย์ (2534)

จากแผนภาพข้างต้น จะเห็นได้ว่า ลักษณะภูมิปัญญาที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคนกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม จะแสดงออกมาในลักษณะภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิตขั้นพื้นฐานด้านปัจจัยสี่ การบริหารจัดการองค์กร ตลอดทั้งการประกอบอาชีพต่างๆ เป็นต้น

ภูมิปัญญาที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคนกับคนอื่นในสังคม จะแสดงออกมาในลักษณะจารีตประเพณี ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะและนันทนาการ ภาษาและวรรณกรรม ตลอดทั้งการสื่อสารต่างๆ ด้วย

ภูมิปัญญาที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ สิ่งเหนือธรรมชาติ จะแสดงออกมาในลักษณะของสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ศาสนา ความเชื่อ เป็นต้น

ประเวศ วะสี (2534: 40-45) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ 3 ลักษณะ คือ

1. ความจำเพาะกับท้องถิ่น เนื่องจากภูมิปัญญาท้องถิ่นมีการสะสมมากขึ้นมาจากประสบการณ์หรือความจัดเจนจากชีวิต และสังคมในท้องถิ่นหนึ่งๆ เพราะฉะนั้นภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงมีความสอดคล้องกับเรื่องของท้องถิ่นมากกว่าภูมิปัญญาจากภายนอก โดยที่ไม่อาจนำไปใช้กับท้องถิ่นอื่นๆ ที่แตกต่างกันได้ หรือได้แต่ไม่ดีมากนัก

2. มีความเชื่อมโยงหรือบูรณาการสูง ภูมิปัญญาท้องถิ่นจะมีการเชื่อมโยงกันระหว่างชีวิต สังคมและสิ่งแวดล้อม มีการพยายามนำธรรมชาติมาอธิบายเป็นรูปธรรมที่สามารถแตะต้องได้ เช่น ความคิดเรื่องพระแม่ธรณี แม่คงคา แม่โพสพ พระภูมิเจ้าที่ ทำให้คนเคารพธรรมชาติ และไม่ทำลายล้างสิ่งนั้น

3. มีความเคารพผู้อาวุโส ภูมิปัญญาท้องถิ่นให้ความสำคัญกับประสบการณ์ จึงมีความเคารพผู้อาวุโส เพราะผู้อาวุโสมีประสบการณ์มากกว่า

นิธิ เอียวศรีวงศ์ (2536: 1-10) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ 4 ลักษณะ คือ

1. ความรู้ และระบบความรู้ ภูมิปัญญาได้ได้เกิดขึ้นแวบขึ้นมาในหัว แต่เป็นระบบความรู้ที่ชาวบ้านมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ เป็นระบบความรู้ที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ ฉะนั้นในการศึกษาจะเข้าไปดูว่าชาวบ้าน “รู้อะไร” อย่างเดียวไม่พอต้องศึกษาว่าเขาเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ เหล่านั้นได้อย่างไร

2. การสั่งสม และการกระจายความรู้ ภูมิปัญญาเกิดจากการสั่งสมและการกระจายความรู้ โดยความรู้นั้นไม่ได้ลอบอยู่เฉยๆ แต่ถูกนำมาบริการคนอื่น เช่น หมอพื้นบ้าน สั่งสมความรู้ทางการแพทย์ไว้ในตัวคนๆ หนึ่งซึ่งมีกระบวนการที่ทำให้เขาสั่งสมความรู้ เราควรศึกษาด้วยว่ากระบวนการนั้นเป็นอย่างไร หมอคนหนึ่งสามารถสร้างหมอคนอื่นๆ ต่อมาได้อย่างไร

3. การถ่ายทอดความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นไม่ได้มีสถาบันถ่ายทอดความรู้ แต่มีกระบวนการถ่ายทอดที่ซับซ้อน ถ้าเราต้องการเข้าใจภูมิปัญญาท้องถิ่นเราก็ต้องเข้าใจกระบวนการถ่ายทอดความรู้จากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่ง

4. การสร้างสรรค์การปรับปรุงระบบความรู้ของชาวบ้านไม่ได้หยุดนิ่งอยู่กับที่ แต่ถูกปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดมา โดยอาศัยประสบการณ์ของชาวบ้านเอง เรายังขาดการศึกษาว่าชาวบ้านปรับเปลี่ยนความรู้และระบบความรู้เพื่อเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงอย่างไร

หากพิจารณาภูมิปัญญาที่ควรนำมาประกอบการเรียนการสอนจะพบว่าภูมิปัญญานั้นจัดเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์การใช้ภูมิปัญญานั้นๆ ของบุคคลในสังคม (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2541: 24) คือ

1. ภูมิปัญญาส่วนบุคคล คือ ภูมิปัญญาที่บุคคลเป็นผู้คิด ผู้ใช้ มีผู้เป็นเจ้าของต้นตำรับ

2. ภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ ภูมิปัญญาที่ใช้ปฏิบัติในท้องถิ่นต่างๆ โดยไม่ทราบว่าใครเป็นเจ้าของ

3. ภูมิปัญญาชาติ คือ ภูมิปัญญาชาติที่คนไทยทั้งชาติใช้และปฏิบัติร่วมกัน

ภูมิปัญญามีลักษณะเป็นองค์รวม ผสมกลมกลืนกันแยกออกจากกันเป็นด้านๆ ไม่ได้อย่างเด็ดขาด แต่อย่างไรก็ดีภูมิปัญญาท้องถิ่นก็มีลักษณะที่สามารถจำแนกได้ดังที่ สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2535: 74-88) ได้สรุปลักษณะของภูมิปัญญาที่สำคัญไว้ว่า

1. เป็นรูปธรรม ได้แก่ วัตถุและการกระทำทั้งหลาย

2. เป็นนามธรรม คือ ความรู้ ความสามารถ ความเชื่อ หรือแนวทางในการแก้ปัญหาและป้องกันปัญหา รวมทั้งการสร้างความสุขให้กับชีวิตมนุษย์นั่นเอง

กระทรวงศึกษาธิการ (2540: 3-4) ได้กล่าวถึงลักษณะของภูมิปัญญาว่าแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ประสบการณ์ของชาวบ้านที่นำมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต หมายถึง ความรู้และประสบการณ์ที่ชาวบ้านค้นพบและนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ คติความคิด ความเชื่อ ค่านิยมต่างๆ เช่น คำสอนทางศาสนา ความรู้เกี่ยวกับยาสมุนไพร การไหว้ครู การบวงสรวง เป็นต้น

2. ความรู้ ความคิด ในการสร้างสรรค์แบบแผนของการดำรงชีวิตที่ปฏิบัติสืบทอดกันมา หมายถึงสิ่งที่ชาวบ้านถ่ายทอดความรู้หรือความคิดลงไปในวรรณกรรมต่างๆ เช่น นิทานพื้นบ้านต่างๆ ตลอดจน ศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมต่างๆ และโบราณอุบาย ฯลฯ

3. การประกอบอาชีพที่ยึดหลักการพึ่งตนเอง หมายถึง ความรู้และประสบการณ์ที่ชาวบ้านใช้ในการประกอบอาชีพ โดยอาศัยหลักธรรมชาติ ไม่พึ่งพาปัจจัยภายนอกแต่ได้มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับกาลสมัย เช่น การปลูกพืชแบบเกษตรธรรมชาติ การทอผ้า การทำเครื่องปั้นดินเผา เป็นต้น

4. การประกอบอาชีพที่เกิดจากการผสมผสานความรู้เดิมกับแนวคิดหลักปฏิบัติและเทคโนโลยีสมัยใหม่ หมายถึง นำความรู้เดิมของชาวบ้านมาผสมผสานกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ใช้ในการแก้ปัญหาในหมู่บ้านหรือชุมชน เช่น เทคโนโลยีการหล่อโลหะทองเหลือง การนวดข้าว การก่อสร้าง

โดยสรุป ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีลักษณะที่สำคัญ 2 ส่วน คือส่วนขององค์ความรู้ที่เป็นนามธรรมและส่วนของการนำองค์ความรู้มาพัฒนาเป็นชิ้นงานที่เป็นรูปธรรม โดยมีการถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งมายังอีกรุ่นหนึ่งด้วยวิธีการปฏิบัติสืบต่อกันมาเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวัน ภูมิปัญญาท้องถิ่นบางส่วนอาจไม่มีการเปลี่ยนแปลงในขณะที่บางส่วนถูกปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ในขณะนั้น และก็มีบางส่วนถูกละทิ้งไป ฉะนั้นโดยภาพรวมแล้วภูมิปัญญาท้องถิ่นมีลักษณะที่เป็นพลวัตและใช้ต่อเนื่องมาถึงปัจจุบัน

1.4 ความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีความสำคัญ และมีคุณค่าเป็นอย่างยิ่งต่อวิถีการดำเนินชีวิต เพื่อความอยู่รอดของบุคคลในท้องถิ่นนั้นๆ ดังที่อภิชาต ทองอยู่ (2528: 13 – 18) ได้กล่าวไว้ว่า การที่ชาวบ้านสามารถรักษาหมู่บ้าน และคงสภาพท้องถิ่นได้สืบมาช้านานจนถึงปัจจุบันนี้ เพราะชาวบ้านมีการแสวงหาทางออกตอบสนองต่อสิ่งที่ท้าทาย มีการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมตามกาลเวลา และสภาพแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา การที่สามารถดำรงสิ่งเหล่านี้ต้องอาศัยภูมิปัญญาตนเอง การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชาวบ้านนั้นรุนแรงและรวดเร็วแต่ก็ยังไม่สามารถทำลายสถาบันหมู่บ้านได้ มรดกทางวัฒนธรรมของหมู่บ้านยังคงอยู่ และสิ่งเหล่านี้ไม่ได้อยู่เพราะการเก็บรักษารวบรวมมรดกทางวัฒนธรรมของหมู่บ้าน

ชลทิตย์ เอี่ยมสำอาง และวิศนี ศิลตระกูล (2533: 211-213) ได้กล่าวถึงความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยสรุปดังนี้ การพัฒนาที่มองเพียงด้านเศรษฐกิจอย่างเดียวหรือมองโครงสร้างอำนาจในชุมชนอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ เราต้องศึกษาถึงประเด็น ความเชื่อวัฒนธรรม ประเพณี ระบบความคิดของชาวบ้าน ความเฉลียวฉลาดหรืออัจฉริยะของประชาชน สิ่งเหล่านี้ต้องคำนึงถึงและนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ภูมิปัญญาท้องถิ่นทำให้เกิดผลดีและเป็นประโยชน์ต่อชุมชนหรือท้องถิ่นหลายประการ คือ (1) ช่วยให้สมาชิกในชุมชนหมู่บ้านดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันได้อย่างสงบสุข (2) ช่วยสร้างความสมดุลระหว่างคนกับธรรมชาติแวดล้อม (3) ช่วยให้ผู้คนดำรงตนและปรับเปลี่ยนให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงและผลกระทบอันเกิดจากสังคมภายนอก และ (4) เป็นประโยชน์ต่อการทำงานพัฒนาชนบทของเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ สามารถกำหนดท่าทีการทำงานให้กลมกลืนกับชาวบ้านมากยิ่งขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541: 9-11) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของภูมิปัญญาไทยพอสรุปได้ดังนี้

1. ภูมิปัญญาไทยช่วยสร้างชาติให้เป็นปึกแผ่น

พระมหากษัตริย์ไทยทรงใช้ภูมิปัญญาในการสร้างชาติ สร้างความเป็นปึกแผ่นของประเทศมาโดยตลอดตั้งแต่สมัยสุโขทัย พ่อขุนรามคำแหงมหาราชพระองค์ทรงปกครองประชาชนด้วยพระเมตตาแบบพ่อปกครองลูก ผู้ใดประสบความเดือดร้นก็สามารถตีระฆังแจ้งความเดือดร้อนขอรับพระราชทานความช่วยเหลือ ทำให้ประชาชนมีความจงรักภักดีต่อพระองค์ ต่อประเทศชาติ ร่วมกันสร้างชาติบ้านเมืองจนเจริญรุ่งเรืองได้เป็นปึกแผ่น

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช รัชกาลปัจจุบัน พระองค์ทรงใช้ภูมิปัญญาสร้างคุณประโยชน์แก่ประเทศทางการเมืองภายในประเทศ ตลอดรอดพ้นภัยพิบัติ

หลายครั้ง ด้านการเกษตรพระองค์ทรงพระราชทานทฤษฎีใหม่ให้แก่พสกนิกร ด้านการเกษตรแบบสมดุลและยั่งยืนฟื้นฟูสภาพแวดล้อม ยังความสงบร่มเย็นของประชาชนให้กลับคืนมา

2. สร้างความภาคภูมิใจและศักดิ์ศรีเกียรติภูมิแก่คนไทย

คนไทยในอดีตมีความสามารถเป็นที่ปรากฏในประวัติศาสตร์จำนวนมาก เป็นที่ยอมรับของนานาอารยประเทศ เช่น นายขนมต้มเป็นนักมวยไทยที่มีฝีมือเก่งในการใช้อวัยวะทุกส่วน ทุกท่าแม่ไม้มวยไทยสามารถชกมวยจนชนะพม่าได้ถึงเก้าสิบคนในคราวเดียวกัน ซึ่งในปัจจุบันมวยไทยถือเป็นภูมิปัญญาด้านศิลปะป้องกันตัวชั้นเยี่ยม

ภูมิปัญญาไทยทางภาษาและวรรณกรรม คนไทยมีอักษรเป็นของตนเองมาตั้งแต่สุโขทัย และวิวัฒนาการมาจนถึงปัจจุบัน เป็นภาษาที่สามารถผันเสียงได้มากที่สุดภาษาหนึ่งของโลกและยังใช้เป็นภาษาราชการด้วย วรรณกรรมไทยถือว่าเป็นวรรณกรรมที่มีความไพเราะ ได้อรรถรสครบทุกด้าน วรรณกรรมหลาเรื่องได้ถูกแปลเป็นภาษาต่างประเทศ

3. ความสามารถปรับประยุกต์หลักธรรมคำสอนทางศาสนาใช้กับวิถีชีวิตได้อย่างเหมาะสม

คนไทยยอมรับนับถือศาสนาพุทธเป็นส่วนใหญ่ โดยนำหลักธรรมคำสอนทางศาสนามาปรับใช้ในวิถีชีวิตได้อย่างเหมาะสม ทำให้คนไทยเป็นผู้อ่อนน้อมถ่อมตน เอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่ ประนีประนอม รักสงบใจเย็น มีความอดทน ให้อภัยแก่ผู้สำนึกผิด ดำรงชีวิตอย่างเรียบง่ายปกติสุข ทำให้คนในชุมชนพึ่งพากันได้ ทั้งหมดนี้สืบเนื่องมาจากหลักธรรมคำสอนพระพุทธศาสนา เป็นการใช้ภูมิปัญญาในการประยุกต์พระพุทธศาสนามาใช้กับชีวิตประจำวันนั้นเอง

4. สร้างความสมดุลระหว่างคนกับสังคมและธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน

ภูมิปัญญาไทยมีความเด่นชัดในการยอมรับนับถือและให้ความสำคัญแก่ คน สังคม และธรรมชาติอย่างยิ่ง มีเครื่องชี้ที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนมากมาย เช่น ประเพณีไทย 12 เดือน เป็นการแสดงความเคารพคุณค่าของธรรมชาติ ประเพณีสงกรานต์ เป็นประเพณีทำในฤดูร้อนเพื่อแสดงความเคารพและขอพร เป็นวันแห่งครอบครัว เครือญาติพี่น้องได้พบปะกันด้วยความอบอุ่น

ส่วนประเพณีลอยกระทง คุณค่าอยู่ที่การบูชาและเคารพบุญคุณของน้ำที่หล่อเลี้ยงชีวิต คน พืช และสัตว์ ซึ่งใช้ในการบริโภคและอุปโภค

ในการรักษาป่าให้ต้นน้ำลำธาร ได้ประยุกต์ให้มีประเพณีการบวชป่า ให้คนเคารพสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ธรรมชาติสภาพแวดล้อม ยังความอุดมสมบูรณ์แก่ต้นน้ำลำธารพลิกฟื้นกลับคืนมาได้มาก

อาชีพการเกษตรเป็นอาชีพหลักของคนไทยที่คำนึงถึงความสมดุลของคน สังคมและธรรมชาติโดยทำแต่น้อยพออยู่พอกิน เมื่อเหลือกินก็แจกญาติพี่น้อง เพื่อนบ้านใกล้เรือนเคียง นอกจากนี้ยังนำไปแลกเปลี่ยนกับสิ่งของอย่างอื่นที่ตนไม่มี เมื่อเหลือใช้จริงๆ จึงจะขาย อาจกล่าวได้ว่าเป็นการเกษตรแบบ “กิน-แจก-แลก-ขาย” ทำให้คนในสังคมได้ช่วยเหลือเกื้อกูลแบ่งปันกัน เคารพนับถือกัน เป็นญาติกันทั้งหมู่บ้าน จึงอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข มีความสัมพันธ์กันแนบแน่น ธรรมชาติไม่ถูกทำลายไปมากเนื่องจากทำพออยู่พอกินไม่โลภมาก และทำลายมากเหมือนในปัจจุบัน ถือเป็นภูมิปัญญาที่สร้างความสมดุลระหว่างคนกับสังคม และธรรมชาติให้อยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน

5. เปลี่ยนแปลงปรับปรุงได้ตามยุคสมัย

แม้กาลเวลาจะเปลี่ยนไปอย่างไรความรู้สมัยใหม่จะหลั่งไหลเข้ามามาก แต่ภูมิปัญญาไทยแท้ก็สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับยุคสมัย เช่น การรู้จักนำเครื่องยนต์มาติดตั้งกับเรือ ใส่ใบพัดเป็นหางสามารถวิ่งได้เร็วขึ้น เรียกว่า เรือหางยาว การรู้จักภูมิปัญญาออกเงินสะสมทุนตามแบบสมัยใหม่ให้สมาชิกกู้ยืมปลดหนี้เปลื้องสิน และจัดสวัสดิการแก่สมาชิก จนชุมชนมีความมั่นคงเข้มแข็งสามารถช่วยตนเองได้หลายร้อยหมู่บ้านทั่วประเทศ และการสร้าง “อูหยำ” ขึ้นเป็นปะการังเทียมให้ปลาอาศัยวางไข่แพร่พันธุ์และเจริญเติบโตขยายจำนวนมาดังเดิมได้ถือเป็นการใช้ภูมิปัญญาปรับปรนประยุกต์ใช้ได้ตามยุคสมัย

พระธรรมปิฎก (ปอ. ปยุตโต) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ว่า “การศึกษาสมัยใหม่ได้แยกนักเรียนออกจากชุมชนท้องถิ่นของตนเองเนื่องจากการจัดการศึกษาทั้งหมดเป็นไปตามหลักสูตรส่วนกลาง ความแตกต่างนี้ส่งผลให้นักเรียนบางคนดูถูกวิถีชีวิตชุมชน ไม่ยอมรับ ไม่อยากศึกษา ไม่มีความภูมิใจในวัฒนธรรมและท้องถิ่นของตนทำให้เกิดช่องว่างระหว่างคนรุ่นเก่ากับคนรุ่นใหม่ ไม่มีการสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งทำให้ค่อยๆ สูญหายไป” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2542: 47)

เอกวิทย์ ณ ถลาง (2544: 25) กล่าวถึง ความสำคัญที่ต้องมีการศึกษาเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจ ความหมายคุณค่า และคุณลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่น เกิดจากทุกภูมิภาคตามความเป็นจริงที่ได้มีการพัฒนามายาวนาน แล้วนำความเข้าใจให้คนทั่วไปโดยเฉพาะลูกหลานของเราได้เข้าถึงความหมายและคุณค่านั้น

2. เพื่อให้คนในแผ่นดินนี้ สามารถชื่นชมและภูมิใจในมรดกทางปัญญาและมรดกทางวัฒนธรรมที่ได้สั่งสมสืบสานกันมาช้านานและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ สืบต่อติดกับฐานความรู้ของภูมิปัญญาเดิมที่สั่งสมมาอย่างถูกต้อง

3. เพื่อผดุงศักดิ์ศรี เกียรติภูมิ ความงดงาม และความแยบยลของภูมิปัญญาและปรีชาญาณที่ได้มีผู้สร้างสรรค์และสั่งสมไว้ พร้อมกันนั้นให้ยอมรับความจริงว่าภูมิปัญญาบางอย่างได้หมดสิ้นอายุขัยแล้วหรือแปรเปลี่ยนไปตามปัจจัยที่ไม่เคยหยุดนิ่ง

4. เพื่อค้นหาศักยภาพและพลังสร้างสรรค์ที่มีพลวัตอยู่ในชีวิตของสังคมไทย แล้วนำเอาศักยภาพและพลังสร้างสรรค์ที่รู้จักมาเป็นฐานแห่งการปรับเปลี่ยนและสร้างใหม่สืบต่อไปในการปรับตัวเข้ากับยุคสมัยและอนาคต

5. เพื่อสร้างรอยต่อและขุมข่ายต่อการเรียนรู้ ตลอดจนความสำนึกรู้ในสิ่งที่มีคุณค่าคู่แผ่นดินแก่วงการศึกษา วงการวัฒนธรรม วงการพัฒนาและสาธารณชน ในอันที่จะเป็นพลังเกื้อกูลให้เกิดดุลยภาพของชีวิตและการดำรงอยู่อย่างยั่งยืน โดยไม่ปิดกั้นการเรียนรู้ภูมิปัญญาใหม่ในสถานการณ์ใหม่ที่จะมีมาในอนาคต

จากการประชุมวิชาการ เรื่อง การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การปฏิรูปการเรียนรู้ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 171) ได้กล่าวถึงความสำคัญไว้ดังนี้ “ภูมิปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นสิ่งที่น่าสนใจมากเพราะช่วยให้สมาชิกในชุมชน หมู่บ้าน ดำรงชีวิตร่วมกันได้อย่างมีความสุข ช่วยสร้างสมดุลระหว่างคนกับธรรมชาติและช่วยให้ดำรงตนและปรับเปลี่ยนให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงและผลกระทบจากสังคมภายนอก”

จากเอกสารที่กล่าวถึงความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมดั้งเดิม เป็นตัวกำหนดคุณลักษณะของแต่ละสังคม มีความสุข อีกทั้งยังช่วยสร้างความสมดุลระหว่างมนุษย์ กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และอำนวยประโยชน์ในการทำงาน เพื่อพัฒนาชนบทของกลุ่มบุคคลเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานทั้งภาครัฐบาล และภาคเอกชน โดยใช้เป็นแนวทางในการกำหนดแนวทางการทำงานให้สอดคล้องและกลมกลืนกับวิถีชีวิตชาวบ้านมากขึ้น

1.5 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่น

เนื่องจากลักษณะเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นมีการผสมผสานกลมกลืน และเชื่อมโยงเข้าด้วยกันจนไม่สามารถแยกออกจากกันโดยเด็ดขาด ดังนั้นจึงมีผู้แบ่งประเภทของภูมิปัญญาไว้แตกต่างกันดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ (2533: 8-25) ได้แบ่งประเภทของภูมิปัญญาไทยไว้ 5 หมวดดังนี้

หมวดที่ 1 หมวดขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อ ศาสนา

ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อ ศาสนา หมายถึง แบบอย่างที่ปฏิบัติสืบต่อกันมาเกี่ยวกับคติ ความเชื่อ ปรัชญา ศาสนา ลัทธิ ไสยศาสตร์ โหราศาสตร์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านวัฒนธรรม ธรรมเนียม การปกครอง การปลุกฝังและการสืบทอดประเพณี

หมวดที่ 2 หมวดภาษา และวรรณกรรม

ภาษาและวรรณกรรม หมายถึง สิ่งที่สื่อด้วยเสียงหรืออักษรที่กำหนดไว้เป็นแบบแผนเพื่อใช้สื่อสร้างความเข้าใจซึ่งกันและกัน แบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่ ข่าวสาร วรรณกรรม ภาษาศาสตร์และหลักภาษา ภาษาถิ่นและภาษาต่างกลุ่ม นิทานและภูมินา ความเรียงและฉันทลักษณ์ วาทการ ภาษิต และปริศนาคำทาย

หมวดที่ 3 หมวดศิลปกรรม และโบราณคดี

ศิลปกรรมและโบราณคดี หมายถึง สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อความงามที่ให้คุณค่าทางจิตใจ หรือเพื่อประโยชน์ใช้สอย รวมทั้งสิ่งต่างๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อสื่อสารทางความเชื่อของกลุ่มชนสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ไห้แก่ จิตกรรม ปะติมากรรม สถาปัตยกรรม ศิลปหัตถกรรม โบราณคดี การวางผังเมืองและชุมชน และวัฒนธรรมสถานหรือแหล่งวัฒนธรรม

หมวดที่ 4 หมวดการละเล่น ดนตรี และการพักผ่อนหย่อนใจ

การละเล่น ดนตรี และการพักผ่อนหย่อนใจ หมายถึง สิ่งที่มนุษย์แสดงออกเพื่อสนองความต้องการทางด้านร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ แบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่ การขับร้องและดนตรี ระบำรำฟ้อน มหรสพ เพลงเด็กและเพลงกล่อมเด็ก เพลงปฏิพากย์ การละเล่นพื้นบ้าน กีฬานันทนาการ การท่องเที่ยว และธุรกิจกับวัฒนธรรม

หมวดที่ 5 หมวดชีวิต ความเป็นอยู่ และวิทยาการ

ชีวิต ความเป็นอยู่ และวิทยาการ หมายถึง กิจกรรมการดำเนินชีวิตของบุคคล หรือกลุ่มชน ประกอบด้วยการคิดค้น และพัฒนาวิทยาการเพื่อเสริมสร้างความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น โดยอาศัยบุคคลในท้องถิ่น หรือรับเอาวัฒนธรรมต่างถิ่นมาปรับปรุงพัฒนาการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมยิ่งขึ้น แบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่ เครื่องใช้คหกรรมศาสตร์ การสาธารณสุขที่อยู่อาศัย ชีวประวัติวิทยาการและอาชีพ

อังกูล สมคะเนย์ (2535: 35-42) ได้จัดแบ่งภูมิปัญญาชาวบ้านไว้ 4 กลุ่มดังนี้

1. เรื่องเกี่ยวกับ คติ ความคิด ความเชื่อ และหลักการที่เป็นพื้นฐานขององค์ความรู้

คติ ความคิด ความเชื่อ และหลักการที่เป็นพื้นฐานขององค์ความรู้ที่ปรากฏให้เห็นได้ในปัจจุบัน ทั้งที่เป็นการประกอบพิธีกรรม การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ และการใช้แรงงานของตนเอง รวมถึงการหาผลผลิตต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติมาใช้ประโยชน์เพื่อการยังชีพ ประกอบ

กับความเชื่อทางศาสนาพุทธ และพราหมณ์ได้เข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องด้วยจึงก่อให้เกิดความเชื่อแบบผี พราหมณ์และพุทธ ซึ่งการผสมผสานของความเชื่อดังเดิมนั้นเกิดขึ้น สืบทอด และพัฒนาการมานานซึ่งเป็นผลมาจากการพึ่งพา และให้คุณค่ากับธรรมชาติ การให้ความเคารพในสิ่งที่บรรพบุรุษสั่งสมมา และถ่ายทอดให้ ดังจะพบได้ในชุมชน เช่น ชุมชนภูเขา จะมีความเชื่อในเรื่องของผีป่า เจ้าเขา เทพารักษ์ ผู้ที่อยู่ในที่ราบจะมีความเชื่อในเรื่องพระภูมิเจ้าที่ พระภูมินา การสู่ขวัญ การให้ความเคารพแก่แม่โพสพ ผู้ที่อยู่ตามริมทะเลมักจะเชื่อในเรื่องของแม่ย่านางเรือ เป็นต้น

2. ศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี

ศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี จะเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญต่อการแสดงออกถึงภูมิปัญญาชาวบ้านแต่ละหมู่บ้านต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งผลก็คือผลงานหรือกิจกรรมที่เกิดจากความคิดของชาวบ้านที่แสดงให้เห็นการดำเนินชีวิต วิถีชีวิตนั้นๆ ซึ่งเป็นการแสดงถึงความเจริญงอกงาม และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของกลุ่มหรือท้องถิ่นนั้นๆ

3. การประกอบอาชีพในท้องถิ่น

ในอดีตวิถีชีวิตของคนไทยมีความเป็นอยู่โดยอาศัยธรรมชาติ ทำมาหาเลี้ยงชีพด้วยการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ปลูกพืชสมุนไพร ในการประกอบอาชีพนั้นเป็นการทำเพื่อให้มีอยู่มีกินมากกว่าที่จะทำเพื่อความมั่งมี ความร่ำรวย โดยที่ไม่จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยจากภายนอกมาเป็นตัวกำหนดหรือมีอิทธิพล แต่ในปัจจุบันวิถีการดำเนินชีวิตของคนไทยเปลี่ยนแปลงไปมาก ซึ่งเป็นผลมาจากการมุ่งเน้นพัฒนาประเทศเพื่อเปลี่ยนแปลงจากประเทศเกษตรกรรม เป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ทำให้ระบบการผลิตเปลี่ยนแปลงไป จากการผลิตเพื่อยังชีพเป็นการผลิตเพื่อการค้า ระบบการผลิตยึดติดกับธุรกิจภายนอก เมื่อระบบธุรกิจภายนอกล้มเหลว ทำให้ระบบการผลิตของชาวบ้านได้รับผลกระทบไปด้วย จึงก่อให้เกิดความล้มเหลวทางเศรษฐกิจในชนบทอย่างรุนแรง ผลจากความล้มเหลวและความผิดพลาดที่เกิดขึ้น จึงได้มีกลุ่มบุคคลหนึ่งนำไปใช้เป็นบทเรียนเกิดแนวคิดพึ่งพาตนเอง และการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในชนบท จึงได้มีการริเริ่มฟื้นฟูทรัพยากรในท้องถิ่นที่ได้สูญเสียไปให้มีสภาพอุดมสมบูรณ์ พร้อมกับปรับสภาพการดำเนินชีวิตที่เคยถูกครอบงำด้วยระบบธุรกิจการค้า กลับมาสู่อาชีพเกษตรกรรมเพื่อความอยู่รอด โดยอาศัยความสมดุลทางธรรมชาติ กลุ่มบุคคลดังกล่าวยืนหยัดต่อสู้ด้วยความเข้มแข็ง กับความล้มเหลวและความผิดพลาดที่เกิดขึ้นอย่างภาคภูมิด้วยกำลังกาย สติปัญญา และสั่งสมประสบการณ์จากการผสมผสานกลมกลืนได้อย่างเหมาะสม สามารถยืนหยัดอยู่ได้ด้วยการพึงพาตนเอง ซึ่งนับว่าบุคคลเหล่านี้เป็นผู้ที่สมควรได้รับการยกย่องและนำเอาหลักการ ความรู้ แนวคิด และประสบการณ์ไปถ่ายทอดให้กับอนุชนรุ่นต่อไป

4. แนวความคิด หลักการปฏิบัติ และเทคโนโลยีชาวบ้าน

อันเนื่องมาจากสภาพสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย ได้เปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรมไปสู่สังคมอุตสาหกรรม จึงเป็นผลให้สภาพการดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลงไปจากการผลิตเพื่อยังชีพเป็นการผลิตเพื่อการค้า ทำให้เกิดการนำแนวคิด ความรู้ และวิทยาการที่เคยปฏิบัติกันมาผสมผสานกับวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อนำมาใช้ในการเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ หรือประกอบกิจกรรมในการดำเนินชีวิตในครอบครัว และท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม ซึ่งนับได้ว่าบุคคลเหล่านี้เป็นอีกกลุ่มบุคคลหนึ่งที่เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการพัฒนาตนเองและช่วยเหลือสังคมได้อย่างดียิ่ง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541) ได้จัดแบ่งสาขาภูมิปัญญาไทยออกเป็น 10 สาขาดังนี้

1. สาขาเกษตรกรรม หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะและเทคนิคด้านการเกษตรกับเทคโนโลยี โดยการพัฒนาบนพื้นฐานคุณร่าดั้งเดิม ซึ่งคนสามารถพึ่งพาตนเองในภาวการณ์ต่างๆ ได้ เช่น การทำการเกษตรแบบผสมผสาน การแก้ปัญหาการเกษตรด้านการตลาด การแก้ปัญหาด้านการผลิต (เช่น การแก้ไขโรค และแมลง) และรู้จักปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเกษตร เป็นต้น

2. สาขาอุตสาหกรรมและหัตถกรรม (ด้านการผลิตและการบริโภค) หมายถึง การรู้จักประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปผลผลิต เพื่อชะลอการนำเข้าตลาด เพื่อแก้ปัญหาด้านการบริโภคอย่างปลอดภัย ประหยัดและเป็นธรรม อันเป็นขบวนการให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถพึ่งพาตนเองทางเศรษฐกิจได้ ตลอดทั้งการผลิต และการจำหน่ายผลผลิตทางหัตถกรรม เช่น การรวมกลุ่มของโรงงานยางพารา กลุ่มโรงสี กลุ่มหัตถกรรม เป็นต้น

3. สาขาการแพทย์แผนไทย หมายถึง ความสามารถในการจัดการป้องกันและรักษาสุขภาพของคนในชุมชน โดยเน้นให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองทางด้านสุขภาพและอนามัยได้

4. สาขาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความสามารถเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ทั้งการอนุรักษ์ พัฒนาและใช้ประโยชน์จากคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน

5. สาขากองทุนและธุรกิจชุมชน หมายถึง ความสามารถในการบริหารจัดการด้านการสะสมและบริการกองทุน และธุรกิจในชุมชน ทั้งที่เป็นเงินตราและโภคทรัพย์ เพื่อเสริมสร้างชีวิตความเป็นอยู่ของสมาชิกในชุมชน

6. สาขาสวัสดิการ หมายถึง ความสามารถในการจัดสวัสดิการในการประกันคุณภาพชีวิตของคนให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

7. สาขาศิลปวัฒนธรรม หมายถึง ความสามารถในการผลิตผลงานทางด้านศิลปะสาขาต่างๆ เช่น จิตกรรม ปะติมากรรม วรรณกรรม ทัศนศิลป์ เป็นต้น

8. สาขาการจัดการ หมายถึง ความสามารถในการบริหารจัดการดำเนินงานด้านต่างๆ ทั้งขององค์กรชุมชน องค์กรทางสังคมอื่นๆ ในสังคมไทย เช่น การจัดองค์กรของกลุ่มแม่บ้าน ระบบผู้เฒ่าผู้แก่ในชุมชน เป็นต้น กรณีของการจัดการศึกษาเรียนรู้ นับได้ว่าเป็นภูมิปัญญาสาขาการจัดการที่มีความสำคัญ เพราะการจัดการศึกษาเรียนรู้ที่ดี หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ พัฒนา และถ่ายทอดความรู้ภูมิปัญญาไทยที่มีประสิทธิผล

9. สาขาภาษาและวรรณกรรม หมายถึง ความสามารถผลิตผลงานเกี่ยวกับด้านภาษา ทั้งภาษาถิ่น ภาษาโบราณ ภาษาไทย และการใช้ภาษา ตลอดจนวรรณกรรมทุกประเภท

10. สาขาศาสนา และประเพณี หมายถึง ความสามารถประยุกต์ และปรับใช้หลักธรรมคำสอนทางศาสนา ความเชื่อและประเพณีดั้งเดิมที่มีคุณค่าให้เหมาะสมต่อการประพฤติปฏิบัติ ให้บังเกิดผลต่อบุคคลและสิ่งแวดล้อม เช่น การถ่ายทอดหลักธรรมทางศาสนา การบวชป่า การประยุกต์ประเพณีบุญประทายข้าว เป็นต้น

สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2535: 74-88) ได้แบ่งประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นออกเป็น 10 ประเภทดังนี้

1. ภูมิปัญญาด้านครอบครัว ได้แก่ การมีครอบครัว หญิงชายควรมีอายุไล่เลี่ยกัน แต่ชายควรแก่กว่ามีการคบหาสมาคมกันพอสมควร มีธรรมเนียมการหมั้นหมายก่อนจึงแต่งครอบครัวมักมีผู้ใหญ่หรือญาติผู้อื่นอยู่ด้วยเสมอ

2. ภูมิปัญญาด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ เรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำมาหากิน ซึ่งในสมัยก่อนจะเป็นการเกษตรส่วนใหญ่ ได้แก่ เรื่องเกี่ยวกับฟ้าฝน การหาตาน้ำขุดบ่อบาดาล การดูพืชพันธุ์ การบ่มผลไม้ สมุนไพรปราบศัตรูพืช

3. ภูมิปัญญาด้านการศึกษา ส่วนใหญ่ในสมัยก่อนแหล่งการศึกษาของไทยสำหรับชาวบ้านทั่วไป คือวัด พระจึงทำหน้าที่เป็นครู นักเรียนที่เป็นลูกศิษย์จะเป็นลูกศิษย์วัดไปโดยปริยาย มีธรรมเนียมให้ชายไทยบวชเรียน เพื่อให้ได้รู้หนังสือและหลักธรรมทางศาสนา

4. ภูมิปัญญาด้านการปกครอง ได้แก่การสร้างลักษณะผู้นำให้แก่บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการปกครอง เช่นพระมหากษัตริย์ แม่ทัพ นายกองว่าควรเป็นอย่างไร

5. ภูมิปัญญาด้านภาษาและการสื่อสาร ภาษาไทยมีลักษณะพิเศษต่างจากภาษาอื่นๆ ที่เรียกว่าร่ำรวยและหลากหลายในถ้อยคำ มีวรรณยุกต์ มีลักษณะนาม มีสัมผัสคล้องจอง

6. ภูมิปัญญาด้านศาสนา ภูมิปัญญาในด้านนี้มีที่มาหลายด้านเนื่องจากการนับถือศาสนาที่แตกต่างกันไปของคนไทย แต่ก็คล้ายคลึงกัน เช่น ความรู้เรื่องปัจเจกบุคคล การผูกมิตร เป็นต้น

7. ภูมิปัญญาด้านอนามัยและสาธารณสุข มีลักษณะเด่นชัดเนื่องจากถือว่าเป็นการรักษาโรคแบบหนึ่งที่เรียกว่าแพทย์แผนโบราณ หรือปัจจุบันเรียกว่าแพทย์แผนไทย

8. ภูมิปัญญาด้านศิลปะและนันทนาการ ไทยมีลักษณะของศิลปะเฉพาะตัวและโดดเด่นมากอีกทั้งในแต่ละภาคยังมีลักษณะเฉพาะแยกออกไปอีก รวมทั้งการละเล่นต่างๆ ที่เป็นความเพลิดเพลินด้วย

9. ภูมิปัญญาด้านการคมนาคขนส่ง ไทยเรามีพาหนะที่ใช้ในการขนส่งที่เป็นเอกลักษณ์ของเราเองทั้งทางบกและทางน้ำ

10. ภูมิปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นภูมิปัญญาที่แฝงอยู่ในด้านอื่นๆ รวมทั้งการรู้จักประดิษฐ์และสร้างเครื่องมือต่างๆ ขึ้นใช้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2547: 1-3) ได้ทำการศึกษาข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี และจัดกลุ่มภูมิปัญญาท้องถิ่นตามลักษณะการดำเนินชีวิตขั้นพื้นฐาน และการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ภูมิปัญญาด้านเกษตรกรรม หมายถึง องค์ความรู้ทางเกษตรหรือบุคคลที่มีความสามารถในการผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะและเทคนิคด้านการเกษตรกับเทคโนโลยี โดยการพัฒนาบนพื้นฐานคุณค่าดั้งเดิม ซึ่งคนสามารถพึ่งพาตนเองในภาวการณ์ต่างๆ ได้ เช่น การทำเกษตรแบบผสมผสาน การแก้ปัญหาการเกษตรด้านการผลิต และรู้จักปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเกษตร

2. ภูมิปัญญาด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม หมายถึง เทคโนโลยีท้องถิ่นหรือบุคคลที่มีความสามารถในการแปรรูปวัสดุต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีท้องถิ่น เพื่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ

3. ภูมิปัญญาด้านการแพทย์แผนไทย หมายถึง องค์ความรู้ที่ใช้ป้องกันและรักษาสุขภาพคนในท้องถิ่น หรือบุคคลที่มีความสามารถในการจัดการป้องกันและรักษาสุขภาพของคนในชุมชนโดยเน้นให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองด้านสุขภาพและอนามัยได้

4. ภูมิปัญญาด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง องค์ความรู้ หรือบุคคลที่มีกระบวนการในการจัดการทรัพยากรท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการ

อนุรักษ์พัฒนาและใช้ประโยชน์จากคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน

ภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถแบ่งออกได้ 9 ด้าน ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544)

1. ด้านเกษตรกรรม หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะและเทคนิคด้านการเกษตรกับเทคโนโลยี โดยการพัฒนาบนพื้นฐานคุณค่าดั้งเดิม ซึ่งคนสามารถพึ่งพาตนเองในภาวการณ์ต่างๆ ได้ เช่น การทำเกษตรแบบผสมผสาน การแก้ปัญหาการเกษตรด้านการตลาด การแก้ปัญหาด้านการผลิต เช่น การแก้ไขโรค และแมลง และรู้จักปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. ด้านอุตสาหกรรม และหัตถกรรม (ด้านผลิตและการบริโภค) หมายถึง การรู้จักประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปผลผลิต เพื่อชะลอการนำเข้าของตลาด เพื่อแก้ปัญหาด้านการบริโภคอย่างปลอดภัย ประหยัด และเป็นธรรม อันเป็นกระบวนการให้ชุมชน ท้องถิ่นสามารถพึ่งพาตนเองทางเศรษฐกิจได้ ตลอดทั้งการผลิต และจำหน่ายผลผลิตทางหัตถกรรม เช่น การรวมกลุ่มของโรงงานยางพารา กลุ่มโรงสี กลุ่มหัตถกรรม

3. ด้านการแพทย์แผนไทย หมายถึง ความสามารถในการจัดการป้องกันและรักษาสุขภาพของคนในชุมชน โดยเน้นให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองทั้งทางด้านสุขภาพ และอนามัยได้

4. ด้านการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความสามารถเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งการอนุรักษ์ พัฒนา และใช้ประโยชน์จากคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน

5. ด้านกองทุน และธุรกิจชุมชน หมายถึง ความสามารถในด้านการบริหาร จัดการด้านการสะสม และบริหารกองทุน และธุรกิจในชุมชนทั้งที่เป็นเงินตรา และโภคทรัพย์ เพื่อเสริมชีวิตความเป็นอยู่ของสมาชิกในชุมชน

6. ด้านศิลปกรรม หมายถึง ความสามารถในการผลิตผลงานทางด้านศิลปะสาขาต่างๆ เช่น จิตรกรรม ประติมากรรม วรรณกรรม ทัศนศิลป์ และคีตศิลป์

7. ด้านภาษา และวรรณกรรม หมายถึง ความสามารถผลิตผลงานเกี่ยวกับด้านภาษาทั้งภาษาท้องถิ่น ภาษาโบราณ ภาษาไทย และการใช้ภาษาตลอดทั้งด้านวรรณกรรมทุกประเภท

8. ด้านปรัชญา ศาสนา และประเพณี หมายถึง ความสามารถประยุกต์ และปรับใช้หลักธรรมคำสอนทางศาสนา ความเชื่อ และประเพณีดั้งเดิมที่มีคุณค่า ให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติ

9. ด้านโภชนาการ หมายถึง ความสามารถในการเลือกสรร ประดิษฐ์และปรุงแต่งอาหารและยาได้เหมาะสมกับความต้องการของร่างกายในสภาวการณ์ต่างๆ ตลอดจนผลิตเป็นสินค้าและบริการส่งออกที่ได้รับความนิยมแพร่หลาย รวมถึงการขยายมูลค่าเพิ่มของทรัพยากรด้วย

จากการรวบรวมประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่กล่าวมา สรุปได้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนครอบคลุมเนื้อหาสาระ 9 ด้านดังนี้ (1) ด้านเกษตรกรรม (2) ด้านอุตสาหกรรม และหัตถกรรม (ด้านผลิตและการบริโภค) (3) ด้านการแพทย์แผนไทย (4) ด้านการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (5) ด้านกองทุน และธุรกิจชุมชน (6) ด้านศิลปกรรม (7) ด้านภาษา และวรรณกรรม (8) ด้านโภชนาการ และ (9) ด้านปรัชญา ศาสนา และประเพณี

1.6 การถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น

สิ่งที่ถ่ายทอดจากบรรพบุรุษหรือที่เรียกว่า “มรดกวัฒนธรรมของหมู่บ้าน” เป็นประสบการณ์ และภูมิปัญญาที่คนรุ่นก่อนกลั่นกรองจากชีวิตเอาไว้ มีบุคคลหรือชาวบ้านรุ่นต่อมาสืบทอด และส่งผ่านให้กับชาวบ้านรุ่นหลัง โดยมีสถาบันต่างๆ เป็นแหล่งรวบรวมภูมิปัญญาเหล่านั้นไว้และมีวิธีการถ่ายทอดดังนี้

สามารถ จันทร์สูรย์ (2534: 88-94) ได้กล่าวถึงวิธีการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นว่าชาวบ้านทุกหมู่เหล่าได้ใช้สติปัญญาของคนสั่งสมความรู้ประสบการณ์เพื่อการดำรงชีพมาโดยตลอด และย่อมถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่งตลอดมาด้วยวิธีการต่างๆ ที่แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของแต่ละท้องถิ่นทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยอาศัยศรัทธาทางศาสนา ความเชื่อถือผีสางต่างๆ รวมทั้งความเชื่อบรรพบุรุษเป็นพื้นฐานในการถ่ายทอดเรียนรู้สืบต่อกันมาจากบรรพบุรุษในอดีตถึงลูกหลานในปัจจุบัน ซึ่งพอจะจำแนกได้ ดังนี้

1. วิธีการถ่ายทอดภูมิปัญญาแก่เด็ก

โดยทั่วไปเด็กมีความสนใจในช่วงเวลาสั้นในสิ่งที่ใกล้ตัว ได้แก่ การละเล่น การเล่านิทาน การลองทำ การเล่นปริศนาคำทาย เป็นต้น ซึ่งแตกต่างจากผู้ใหญ่ กิจกรรมการถ่ายทอดต้องง่าย ไม่ซับซ้อน สนุกสนาน และดึงดูดใจ วิธีการเหล่านี้เป็นการสร้างเสริมนิสัยและบุคลิกภาพที่สังคมปรารถนา ซึ่งส่วนใหญ่มุ่งเน้นจริยธรรมที่เป็นสิ่งที่ควรทำ และไม่ควรทำ

2. วิธีการถ่ายทอดภูมิปัญญาแก่ผู้ใหญ่

ผู้ใหญ่ถือว่าเป็นผู้ที่ผ่านประสบการณ์ต่างๆ มาพอสมควรแล้ว และเป็นวัยที่ทำงาน วิธีการถ่ายทอดทำได้หลายรูปแบบ เช่น วิธีการบอกเล่าโดยตรง หรือบอกเล่าโดยผ่านพิธีสู่ขวัญ พิธีกรรมทางศาสนา พิธีกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่นต่างๆ ดังจะเห็นได้

โดยทั่วไปในพิธีการแต่งงานของทุกท้องถิ่นจะมีขั้นตอนที่ผู้ใหญ่สอนคู่บ่าวสาวทุกครั้ง รวมทั้งการลงมือประกอบอาชีพตามบรรพบุรุษก็มีการถ่ายทอดเชื่อมโยงประสบการณ์มาโดยตลอด

จากแนวทางในการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นดังกล่าว ในปัจจุบัน การสื่อสารมวลชน การคมนาคม เทคโนโลยี ความเจริญก้าวหน้าทันสมัยและรวดเร็วก็มีการถ่ายทอดภูมิปัญญาผ่านทางสื่อมวลชนทุกสาขา ไม่ว่าจะเป็นหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ และอื่นๆ จึงทำให้เกิดการเลือกสรร หรือไม่รับการถ่ายทอดด้วยรูปแบบที่หลากหลายออกไปมากมายที่สะดวกต่อผู้บริโภค

1.7 องค์ประกอบของภูมิปัญญาท้องถิ่นทางวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

1.7.1 ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ภูมิปัญญาท้องถิ่นก่อให้เกิดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้านต่างๆ ดังนี้

1) การเกษตร เช่น การเกษตรแบบผสมผสาน
2) ยารักษาโรค เช่น การใช้สมุนไพรเป็นยารักษาโรค
3) อาหาร เช่น การเก็บรักษา และการถนอมอาหาร
4) เครื่องมือเครื่องใช้ เช่น ครกกระเดื่อง

1.7.2 วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ระบุปัญหา
2) ตั้งสมมติฐาน
3) การทดลอง
4) สรุปผลการทดลอง

1.7.3 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสร้างภูมิปัญญาท้องถิ่นทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่นำไปใช้ ได้แก่

1) ทักษะการสังเกต
2) ทักษะการวัด
3) ทักษะการคำนวณ
4) ทักษะการจำแนกประเภท
5) ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปส และสเปสกับเวลา
6) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
7) ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล
8) ทักษะการพยากรณ์
9) ทักษะการตั้งสมมติฐาน

10) ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

11) ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร

12) ทักษะการทดลอง

13) ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

1.7.4 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ บุคคลที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ควรมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1) ช่างสังเกต

2) มีความอยากรู้อยากเห็น

3) มีความซื่อตรงและมีใจเป็นกลาง

4) มีความเพียรพยายาม

5) มีการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

6) มีเหตุผล

7) มีใจกว้าง

2. ภูมิปัญญาท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา

คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุ ในคณะกรรมการอำนวยการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในวโรกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ 6 ธันวาคม 2542 เห็นชอบในการที่กระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงมหาดไทยร่วมกันจัดทำหนังสือ “วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญาไทย” 76 จังหวัด โดยส่วนหนึ่งของหนังสือดังกล่าวได้รวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีชาวบ้านในจังหวัดนครราชสีมา ที่ได้รับการสั่งสม สืบทอด และพัฒนาจากความรู้ความสามารถของชาวบ้านจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ตามรายละเอียดที่นำเสนอต่อไปนี้

กรมศิลปากร (2542: 235-261) แบ่งภูมิปัญญาชาวบ้านและเทคโนโลยีท้องถิ่น ในจังหวัดนครราชสีมา ออกเป็น 7 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. การทำมาหากิน

อาชีพดั้งเดิมของชาวนครราชสีมาคือ อาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา ทำสวน ทำไร่ เป็นต้น ผู้อยู่ใกล้แหล่งน้ำก็มักจับปลามาเป็นอาหาร มีภูมิปัญญาและเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการทำมาหากิน ดังนี้

1.1 การทำนา ภูมิปัญญาด้านการทำนามีการพัฒนามาโดยลำดับ สามารถใช้พันธุ์ข้าวได้เหมาะสมกับพื้นที่ ลักษณะดินและปริมาณน้ำ ถ้าเป็นนาลุ่ม หรือนาหนอง มักใช้พันธุ์ข้าวหนัก ปลูกโดยวิธีปักดำ แต่ถ้าเป็นนาโคก นาเขิน (นาในที่สูง) มีปริมาณน้ำน้อยหรือไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งน้ำ ก็มักใช้พันธุ์ข้าวเบา ขั้นตอนการทำนาก็จะมีการคัดเลือกพันธุ์ข้าว การเลือกวันประกอบพิธีทำนา ส่วนอุปกรณ์ในการทำนา และทำเกษตรกรรม ได้แก่ ไถ คราด อุงพุ่ง (คันโซ่) คันหลาว ไม้ตีข้าว ไม้ขอฉาย ไม้กวาดหนาม ตะละวี กระด้ง กระเชอ เกวียน เป็นต้น

1.2 การทำสวน สวนแบบโคราช คือสวนสามระดับเพื่อยังชีพ เกษตรกรจะปลูกพืชสวนระดับสูง ได้แก่ หมาก มะพร้าว ซึ่งปลูกเป็นแถวคู่กัน ระดับกลาง ได้แก่ มะม่วง มะปราง กล้วย และระดับล่าง ได้แก่ ขิง ข่า ตะไคร้ ชะพลู ฯลฯ พืชในสวนจะอยู่กันอย่างพึ่งพา เช่น พลูกับทองหลาง หมากกับมะพร้าว เป็นต้น เป็นสวนธรรมชาติที่เกษตรกรใช้บริเวณบ้านปลูกพืชสวนเพื่อการบริโภค เมื่อลูกหลานรุ่นต่อๆ มาขยายพื้นที่ปลูกออกไปเรื่อยๆ สวนธรรมชาติก็กว้างใหญ่ขึ้น เช่น ชุมชนลำปรุ ชุมชนในเขตตำบลหมื่นไวย หรือหมู่บ้านต่างๆ ในเขตตำบลตูม อำเภอปักธงชัย และหมู่บ้านอื่นๆ ของอำเภอสูงเนิน เป็นภูมิปัญญาในการทำการเกษตรพึ่งตนเองแบบพอเพียงมาแล้วอย่างยาวนานและยั่งยืน

1.3 การจับสัตว์น้ำ ชาวบ้านจะมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการจับสัตว์น้ำที่สร้างขึ้นจากภูมิปัญญาและประสบการณ์หลากหลาย ได้แก่ เครื่องมือจับละมุ ลอบ ไซ ตุ้ม อีจู้ ลัน ชุด เครื่องมือจับปลาที่ใช้ด้ายถัก เช่น แห อวน มอง (ข่าย) นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือเครื่องใช้ในครัวเรือน ได้แก่ ระหัดวิดน้ำ เครื่องหีบอ้อย เครื่องหีบฝ้าย ไนปั่นฝ้าย หูกทอผ้า (กี่) กระเดื่องตำข้าว ครกสากเหมิ่ง ครกมือ สีมือ กระต่ายขูดมะพร้าว ไหปลาร้า เป็นต้น

1.4 การค้าขาย สังคมโคราชในอดีตมีการค้าขายกับต่างเมือง แหล่งค้าขายที่สำคัญคือ เขมรต่ำ (กัมพูชา) ส่วนมากไปซื้อสินค้าเข้ามาขาย เช่น เสื่อหวาย ขันเงิน ปลาแห้ง ปลาเค็ม และวัว เส้นทางการขายสินค้ามีสองทางคือ ขึ้นไปขายทางอีสานกับลงไปขายทางอยุธยา ชาวบ้านรังกา อำเภอพิมาย ซึ่งค้าขายเก่ง จึงมีนามสกุลเกี่ยวข้องกับการค้าขาย เช่น สืบค้า ถนัดค้า โชคค้า ค้าขาย เป็นต้น

2. ด้านรักษาโรค

ภูมิปัญญาในการดูแลรักษาสุขภาพของชาวบ้าน ผ่านการสังเกต ทดลองใช้ คัดเลือก สั่งสมสืบทอดสู่ชนรุ่นหลัง การดูแลรักษาสุขภาพอาจเป็นการดูแลรักษากันเองในครอบครัว ใช้สมุนไพรเป็นอาหาร หรือเป็นยารักษาโรค พืชพรรณที่เป็นสมุนไพรซึ่งใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ขิง ข่า ตะไคร้ ผักบุ้ง นำมาประกอบอาหาร กระเจี๊ยบ มะตูม ใบเตย น้ำฝรั่ง เป็น

เครื่องดื่มบำรุง แต่หากเจ็บป่วยจะมีหมอพื้นบ้านมารักษา ได้แก่ หมอยา หมอตำแย หมอนวด หมอผี หมอสู่ขวัญ หมอเป่า เป็นต้น

3. การกินอยู่

ชาวนครราชสีมาได้คิดค้น และหาอาหารการกินตามสภาพธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมตามภูมิปัญญาของบรรพบุรุษต่อเนื่องมาโดยตลอด อาหารที่ได้จากพืชสัตว์รวมทั้งอาหารสดและอาหารที่แปรรูปให้เหมาะสมและน่ารับประทานมากมาย อาทิ การถนอมอาหารประเภทเนื้อสัตว์ เช่น ปลาร้า ปลาจ่อม น้ำตับ ส่วนอาหารประเภทพืชผักจะนิยมใช้วิธีดอง เป็นผักดอง เช่น ผักกาดดอง กุ่มดอง ผักเสี้ยนดอง หน่อไม้ดอง แจงดอง เป็นต้น ภูมิปัญญาการถนอมอาหาร ทั้งพืชและสัตว์ของชาวนครราชสีมามีวิวัฒนาการมาตามลำดับ บางชนิดนิยมมาจนถึงปัจจุบัน บางชนิดได้พัฒนารูปแบบให้น่ารับประทานและเป็นสินค้าของฝากของที่ระลึก เช่น การทำกุนเชียงจากเนื้อหมู เนื้อไก่ ทำหมูยอ หมูส้ม หมูหยอง หมูแผ่น ปลาส้ม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอาหารตำรับคุณภาพหลายชนิด เช่น ข้าวแผะ (เข่าแพะ) เป็นอาหารจานเดียวที่มีสารอาหารครบทุกประเภท หลนพุงปลา เป็นอาหารที่ใช้รับประทานกับผัก สะเออะกุ้ง ปลา แกงไข่น้ำ แกงบวน ข้าวปาด เป็นต้น

4. ด้านศิลปกรรม

อำเภอปักธงชัยมีวัดซึ่งเป็นแหล่งจิตรกรรมฝาผนังหลายวัด ได้แก่ วัดหน้าพระธาตุ (วัดตะคุ) วัดนกออก และวัดโคกศีรสะเกษ ตำบลนกออก วัดตะกุด ตำบลงิ้ว วัดบูรพ์ อำเภอเมือง วัดบ้านทองหลางน้อย อำเภอบัวใหญ่ วัดเก่าประตูชัย อำเภอพิมาย เป็นต้น ส่วนด้านประติมากรรมที่โดดเด่นที่สุดได้แก่ งานแกะสลักพระพุทธรูปไม้ เช่น ที่วัดพระนารายณ์มหาราช วัดบึง วัดบ้านกล้วย วัดประสุข เป็นต้น ส่วน ศาสนาคาร ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นด้วยภูมิปัญญาพื้นบ้าน คือ โบสถ์โถง หรือโบสถ์โล่ง เป็นโบสถ์ที่ไม่มีฝาผนังกั้นโดยรอบ มีเพียงเสาหลังคา และพื้น มีพระประธานประจำโบสถ์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพระไม้ เช่น โบสถ์วัดบ้านชิน ตำบลค้างพลู อำเภอโนนไทย โบสถ์วัดบ้านกล้วย อำเภอพิมาย วัดหนองออก อำเภอเมือง วัดบ้านตะขบ อำเภอปักธงชัย

5. ภาษาและวรรณกรรม

ภูมิปัญญาที่ผ่านออกมาทางด้านภาษาและวรรณกรรม มีดังนี้

5.1 เพลง เพลงพื้นบ้านของนครราชสีมาส่วนใหญ่ เป็นเพลงที่ไม่มีเครื่องดนตรีประกอบต้องใช้ภูมิปัญญาเกี่ยวกับภาษาล้วนๆ เพลงโคราชเป็นเพลงที่แสดงให้เห็นว่า หมอเพลงคือคนรู้รวยภาษา สามารถเลือกคำ เสียง และสำนวน มาใช้ในเพลงได้อย่างเหมาะเจาะกับฉันทลักษณ์ท้องถิ่น ซึ่งเป็นฉันทลักษณ์เฉพาะตัวที่ไม่เหมือนเพลงพื้นบ้านชนิดใดเลย

5.2 แหล่ทำนองโคราช เป็นภูมิปัญญาที่ผ่านออกมาทางภาษา ด้วยท่วงทำนองการแหล่แต่มีลักษณะเป็นเอกลักษณ์แบบโคราช อาจแหล่ประกอบการเทศน์ของพระนักเทศน์หรือแหล่ประกอบการเล่นเพลงโคราชก็ได้

5.3 เพลงกล่อมเด็ก เป็นภูมิปัญญาในการเลี้ยงดูฟูมฟักเด็ก ซึ่งมีรูปแบบต่างๆ กันคือ อาจเป็นเพลงปลอบ เพลงขู่ เพลงให้สินบน เนื้อหาเพลงสะท้อนให้เห็นความรัก ความทะนุถนอม ความหวังของพ่อแม่ การสั่งสอนอบรมและการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ด้านต่างๆ แก่เด็ก

5.4 สำนวนและคำผญาอีสาน ชาวนครราชสีมาที่พูดภาษาอีสานมีจำนวนมาก รองลงมาจากกลุ่มชนที่พูดภาษาโคราช มีภูมิปัญญาที่ผ่านมาทางภาษาอีสานเป็นสำนวนและคำผญาเพื่อการเตือนสติสั่งสอนอบรม

คำผญา แปลว่า ปรัชญา หรือปัญญา เป็นคำกล่าวที่แสดงถึงความฉลาดให้คำกล่าวนั้นมีความหมายเชิงเปรียบเทียบเพื่อให้เป็นข้อคิด เป็นคติเตือนใจ เป็นคำสอน หรือเป็นคำพูดสละสลวย เพื่อให้เกิดความพอใจรักใคร่ของคนหนุ่มสาว โดยอาจกล่าวเป็นกลอนสด หรือจดจำมาก็ได้ คำผญาที่พูดกันในจังหวัดนครราชสีมา จำแนกได้เป็น ผญาภาษิต ผญาย่อย ผญาโตงเตง

6. ด้านศาสนาและขนบธรรมเนียมประเพณี

ประเพณีต่างๆ ที่สะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาของชาวจังหวัดนครราชสีมา ดังนี้

ประเพณีการเกิด การนำเด็กแรกเกิดวางที่หลังกระด้งฝัดข้าว เพราะกระด้งเมื่อคว่ำลงจะมีความหยุ่นตัว ประกอบกับเป็นเครื่องมือเครื่องใช้ที่อยู่ใกล้ตัวจึงสะดวกใช้ การใช้ผิวไผ่ตัดสายสะดือเด็กแรกเกิดเป็นภูมิปัญญาในการป้องกันโรคบาดทะยักได้ หญิงคลอดลูกแล้วอยู่ไฟต้อง กินน้ำร้อนนอนไฟ เพื่อให้ความร้อนจากน้ำและไฟช่วยรักษาสุขภาพลูกอ่อนให้คืนสู่ปกติเร็วขึ้น

ประเพณีการบวช การบวชคือการสืบทอดศาสนา ผู้ชายที่บวชเรียนแล้วถือว่ามีความรู้ทั้งทางโลกและทางธรรม สามารถที่จะเป็นผู้นำครอบครัวได้ ค่านิยมที่ผู้ชายควรบวชเรียนก่อนแต่งจึงเป็นอุบายในการสร้างความพร้อมของผู้ครองเรือน

ประเพณีแต่งงาน ภาษาโคราชเรียกการแต่งงานว่า เซ่นผี คือภูมิปัญญาในการคัดเลือกคนมาร่วมตระกูล การเซ่นผีบรรพบุรุษแสดงออกถึงสายสัมพันธ์ของเครือญาติ

ประเพณีงานศพ ในอดีตนิยมฝังศพในป่าช้ารอจนเนื้อหนังสลายแล้วจึงขุดกระดูกมาเผา ช่างทำหีบศพจะประดิษฐ์ลวดลายประดับหีบศพด้วยกระดาษเงิน กระดาษทอง ฝาหีบศพทรงแปดเหลี่ยมนอกจากจะตกแต่งด้วยกระดาษทองสับแล้ว ยังประดับด้วยดอกไม้ไหว

งดงาม ส่วนเมรุเผาศพจะมีการแทงหยวก คือการนำกาบกล้วยมาแกะสลักสำหรับตกแต่งประดับเมรุ ก็เป็นภูมิปัญญาในการแสดงฝีมือเชิงช่าง

7. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การจัดการทรัพยากร ดิน น้ำ นอกจากมีแหล่งน้ำธรรมชาติแล้ว สังคมในอดีตยังสร้างแหล่งน้ำสำหรับกักเก็บน้ำไว้ใช้เพื่ออุปโภค บริโภคและการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมในสมัยวัฒนธรรมเขมร จากข้อมูลของสำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑแห่งชาติที่ 9 พิมาย ระบุว่ามีบาราย (สระน้ำโบราณ) ในเขตจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 21 แห่ง กระจายอยู่ในอำเภอเมืองฯ ห้วยแถลง พิมาย ชุมพวง โนนสูง คง ปักธงชัย หนองบุนนาก และโนนไทย

การสร้างเขื่อน เหมือง ฝาย เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตร มีองค์กรประชาชนที่สามารถจัดการเรื่องการใช้น้ำได้อย่างสามัคคีธรรม คือ สมาคมผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยซับประดู่ ทำให้เกษตรกรในเขตตำบลมิตรภาพ อำเภอสีคิ้ว ตำบลมะเกลือใหม่ ตำบลมะเกลือเก่า ตำบลสูงเนิน อำเภอสูงเนิน จำนวนเกือบหนึ่งพันครอบครัว สามารถทำการเกษตรได้ตลอดทั้งปี ครอบคลุมพื้นที่การเกษตรถึง 12,000 ไร่

การควบคุมคุณภาพน้ำ การกักเก็บน้ำเพื่อการบริโภค ในอดีตจะแยกหนองน้ำคนกินกับหนองน้ำสัตว์กิน หนองน้ำคนกินมักสร้างในทำเลที่น้ำได้ผ่านกระบวนการกรองโดยธรรมชาติ เช่น ทราย หรือป่าเพ็ด เสร็จแล้วจึงไหลลงหนอง ภูมิปัญญาในการป้องกันน้ำท่วมคือห้ามตัดไม้บริเวณที่น้ำไหลซึ่งมีกรณีตัวอย่างที่บ้านขลุง อำเภอด่านขุนทด

ตัวอย่างบุคคลที่ใช้ภูมิปัญญาเกี่ยวกับดินและน้ำ

นายประคอง มนต์กระโทก ราษฎรบ้านพลับพลา อำเภอโชคชัย เป็นผู้เรียนรู้เรื่องการใช้ดินและน้ำเพื่อการเกษตรแบบพอเพียง แบ่งปันความรู้และประสบการณ์เรื่อง การใช้ทรัพยากรดินและน้ำแบบพุทธเกษตร

นายณรงค์ รัตนจันทร์ ราษฎรบ้านด่านเกวียน อำเภอโชคชัย เป็นอีกผู้หนึ่งที่ใช้ภูมิปัญญาในการจัดการเรื่องน้ำ และดินเพื่อการทำสวนเกษตรโดยการพึ่งพากันระหว่างดิน น้ำ พืช และสัตว์

นายพงศกร โต้งสูงเนิน ราษฎรอำเภอสูงเนิน เป็นอีกผู้หนึ่งที่จัดการเรื่องดินและน้ำในการทำไร่นาสวนผสม จนประสบความสำเร็จ

นายเจริญ ประจิตร ผู้ใหญ่บานหนองไทร อำเภอครบุรี เป็นผู้นำในการจัดการทรัพยากรเรื่องดิน ด้วยการปลูกไม้ผลในไร่มันสำปะหลัง เป็นการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตด้วยภูมิปัญญาที่ทำให้เกิดกลุ่มต่างๆ ตามมา เช่น กลุ่มทอผ้า กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มธนาคารเดินได้ (เลี้ยงวัว) กลุ่มร้านค้าหมู่บ้าน ฯลฯ

นอกจากนี้ยังมีพระสงฆ์ที่มีบทบาทในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ พระเทพสีมาภรณ์ เจ้าคณะจังหวัดนครราชสีมา ใช้หลักของนิพัทธกุศล คือ ทำแล้วได้บุญเป็นนิจ 6 ประการ ได้แก่ อารามโรปา การปลูกสวนป่า วนโรปา การปลูกต้นไม้ชนิดต่างๆ เสตุการกา การสร้างสะพาน ปปญจ การสร้างประปาหรือแหล่งน้ำ อุทาปานญจ การจัดหาน้ำดื่ม และ อุปสุสยำ การสร้างหรือการให้ที่พำนักอาศัย พระครูจีรวัฒน์ อิสสโร เจ้าอาวาส นอกจากอนุรักษ์ไม้ป่าหายากและสมุนไพรแล้วยังเพาะขยายพันธุ์เพิ่มขึ้นในพื้นที่ 80 ไร่ พระมหาจันทร์ คุณวุฒโฑ เจ้าอาวาสวัดบึงพระ ตำบลท่าลาดขาว อำเภอโชคชัย ได้ฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมซึ่งเป็นที่สาธารณะ 2,000 ไร่ ปัจจุบันป่าผืนนี้ได้กลายเป็นป่าดิบชื้น ด้วยภูมิปัญญา และการจัดการเพื่อการเกื้อกูลกัน พระครูพิพิธธรรมรส เป็นพระสงฆ์อีกรูปหนึ่งที่ช่วยอนุรักษ์ป่า ปลูกป่า อนุรักษ์แหล่งน้ำ จนพื้นที่รอบๆ หมู่บ้านคึมมะอุ อำเภอบัวลาย กลายเป็นป่าจำนวนเป็นพันไร่

3. การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.1 วิสัยทัศน์และเป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ (2544) กล่าวถึงวิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นดังนี้

1. หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลักและกระบวนการที่เป็นสากล แต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และมีความยืดหยุ่น หลากหลาย

2. หลักสูตรและการเรียนการสอนต้องตอบสนองผู้เรียนที่มีความถนัดและความสนใจแตกต่างกัน ในการใช้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

3. ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการคิดค้นสร้างสรรค์องค์ความรู้

4. ใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนในสถานศึกษา

5. ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการ ความสนใจและวิธีเรียนที่แตกต่างกันของผู้เรียน

6. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สำคัญที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงจะประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต

7. การเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องรู้เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะสามารถจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายได้ นักการศึกษา และสถาบันที่เกี่ยวข้องได้กล่าวถึงเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ดังต่อไปนี้

ซัน และโทรว์บริดจ์ (Sund and Trowbridge 1973: 2-3) ได้สรุปไว้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่แท้จริงในปัจจุบันมิใช่เฉพาะเนื้อหาความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าและเรียบเรียงไว้อย่างมีระเบียบ แต่หมายถึงกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วย การสอนวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องควรให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนั้น คลอปเฟอร์ (Klopfer 1975 อ้างถึงใน พิมพันธ์ เดชะคุปต์ 2544: 2-3) ได้กล่าวถึงเป้าหมายการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สามารถสรุปได้ 5 ประการ ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจ
2. ใช้กระบวนการสืบสอบหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
3. มีการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้
4. มีเจตคติและความสนใจ
5. มีทักษะในการปฏิบัติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 4) กำหนดเป้าหมายการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและและผลกระทบซึ่งกันและกัน

6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

7. เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

โดยสรุป การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ในส่วนของเนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ใช้ในการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือจิตวิทยาศาสตร์

3.2 สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2551: 14-15) ได้จัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์การกำหนดคุณภาพผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยรายละเอียดของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และมาตรฐานการเรียนรู้ มีดังนี้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1: เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2: เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1: เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2: เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1: เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2: เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1: เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2: เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1: เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1: เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1: เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแลกซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2: เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1: ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

3.3 แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ครูเป็นผู้ออกแบบเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพผู้เรียนตลอดเวลา เพื่อกระตุ้นและยั่วยุให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติและภาคภูมิใจในความสำเร็จจากการเรียนรู้ของตนเองทุกขั้นตอน ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งการจัดทำแผนการเรียนรู้มีความสำคัญและทำให้เกิดผลดีดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอนวิธีเรียนที่มีความหมายยิ่งขึ้น เพราะเป็นการจัดทำอย่างมีหลักการที่ถูกต้อง
2. ช่วยให้ครูมีคู่มือการสอนที่ทำด้วยตนเอง ทำให้เกิดความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน ทำให้สอนได้ครบถ้วนตรงตามหลักสูตรและสอนได้ทันเวลา
3. เป็นผลงานวิชาการที่สามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างได้
4. ช่วยให้เกิดความสะดวกแก่ครูผู้มาสอนแทนในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนได้

การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนมีอิสระในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนควรคำนึงถึงความสะดวกต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และในแผนการจัดการเรียนรู้ควรมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ แนวความคิดหลัก กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และแหล่งการเรียนรู้ กรมวิชาการ (2545: 34) ได้สรุปขั้นตอนในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. เลือกรูปแบบแผนการเรียนรู้ โดยนำหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้แล้วมาพิจารณาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
2. ตั้งชื่อแผนตามหัวข้อสาระการเรียนรู้
3. กำหนดเวลา ระบุระดับชั้น

4. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาคที่เลือกไว้ เขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา ซึ่งจุดประสงค์การเรียนรู้ต้องมีลักษณะดังนี้

4.1 บรรยายจุดหมายปลายทางไม่ใช่วิธีการ

4.2 สะท้อนถึงระดับต่างๆ ของทักษะที่เกิด

4.3 ใช้คำกิริยาที่เป็นรูปธรรมและใช้องค์ประกอบ 3 ส่วน คือ พฤติกรรม สถานการณ์หรือเงื่อนไข และเกณฑ์

5. เลือกจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้ว เฉพาะข้อที่สัมพันธ์กับหัวข้อสาระการเรียนรู้ กำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้หรือจุดประสงค์ปลายทางตามธรรมชาติของวิชา

6. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เป็นรายละเอียดสำหรับนำไปจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้จะเป็นเนื้อหาของมวลเนื้อหาที่กำหนดไว้ที่จำเป็นต้องสอน

7. กำหนดจุประสงค์นำทางตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหา

8. เลือกกิจกรรมและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม

9. เลือกสื่ออุปกรณ์ สำหรับใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ที่เลือกมา เช่น รูปภาพ บัตรคำ วีดิทัศน์

10. จัดลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงขั้นตอนการสอนตามธรรมชาติวิชา ตามจุดประสงค์นำทาง และที่เกิดหลังการเรียนการสอนเมื่อจบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการที่หลายรูปแบบตามความเหมาะสม เช่น ปฏิบัติจริง การทดสอบความรู้ การทำงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น

โดยสรุป การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับครู เพราะแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบ โดยนำรายวิชาที่จะสอนตลอดภาคเรียนมาวางแผนเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไปสู่จุดหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเอง

3.4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในอดีตที่ผ่านมา ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการใช้ข้อสอบซึ่งไม่สามารถสนองเจตนารมณ์การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนคิดและลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการที่หลากหลายเพื่อสร้างองค์ความรู้ ดังนั้นผู้สอนต้องตระหนักว่าการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลเป็นกระบวนการเดียวกันและจะต้องวางแผนไปด้วยกัน ดังที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) ได้เสนอจุดมุ่งหมายและแนวทางสำหรับการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ตามเป้าหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ดังต่อไปนี้

จุดมุ่งหมายของการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1. เพื่อวินิจฉัยความรู้ความสามารถ ทักษะและกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมของผู้เรียน และเพื่อซ่อมเสริมผู้เรียนให้พัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะได้เต็มตามศักยภาพ

2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่ตัวผู้เรียนเองว่าบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้เพียงใด

3. เพื่อใช้ข้อมูลในการสรุปผลการเรียนรู้และเปรียบเทียบถึงระดับพัฒนาการของการเรียนรู้

แนวทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1. ต้องวัดและประเมินผลทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะและกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมในวิทยาศาสตร์ รวมทั้งโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. วิธีการวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3. ต้องเก็บข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินผลอย่างตรงไปตรงมาและต้องประเมินผลภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่

4. ผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องนำไปสู่การแปลผลและลงข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

5. การวัดและประเมินผลต้องมีความเที่ยงตรงและเป็นธรรม ทั้งในด้านของวิธีการวัด โอกาสของการประเมิน

การวัดและประเมินผลมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการเรียนการสอน เพราะสามารถสะท้อนผลการเรียนรู้อย่างแท้จริงของผู้เรียน ดังนั้นจึงต้องมีการประเมินผลในหลายด้านด้วยวิธีการที่หลากหลายอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเพื่อจะได้ข้อมูลที่จะสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้ วิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว คือ การวัดและประเมินผลจากสภาพจริง (authentic assessment) ที่มีลักษณะ ดังนี้

1. ใช้วิธีการประเมินกระบวนการคิดที่ซับซ้อน ความสามารถในการปฏิบัติงานศักยภาพ ของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิตและการได้ผลผลิต มากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถจดจำความรู้อะไรได้บ้าง

2. เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียน เพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริม และส่วนที่ควรจะแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ตามความสามารถ ความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล

3. เป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินผลงานของทั้งตนเองและของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อส่งเสริมให้รู้จักตัวเอง เชื่อมั่นในตนเอง สามารถพัฒนาตนเองได้

4. ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่

5. ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตได้

6. ประเมินด้านต่างๆ ด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

วิธีการและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผลตามสภาพจริง

เพื่อให้การวัดและประเมินผลได้สะสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ผลการประเมินอาจจะได้มาจากแหล่งข้อมูลและวิธีการต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สังเกตการณ์แสดงออกเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม
2. ชิ้นงาน ผลงาน รายงาน
3. การสัมภาษณ์
4. บันทึกของผู้เรียน
5. การประชุมปรึกษาหารือกันระหว่างผู้เรียนและครู
6. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ (practical assessment)
7. การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ (performance assessment)
8. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio assessment)

โดยสรุป การวัดและประเมินผลมีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนการสอน เพราะผลที่ได้จากการวัดและประเมินผลสะท้อนผลการเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน ดังนั้นในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จึงควรวัดและประเมินผลจากสภาพจริง มีการประเมินผลในหลายๆ ด้าน ด้วยวิธีการที่หลากหลายอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเพื่อจะได้ข้อมูลที่จะสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

3.5 กระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีเป้าหมายที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้เรียนรู้ทั้งในส่วนของเนื้อหาความรู้ กระบวนการ และเจตคติ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องมีกิจกรรมที่จัดเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว ดังที่ได้มีนักวิชาการทางการศึกษาหลายท่านได้สรุปแนวทางการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ไว้ดังต่อไปนี้

คาริน และ ซันต์ (Carin and Sund 1975: 98-99) ได้สรุปกระบวนการในการสืบสอบหาความรู้ไว้แบ่งออกได้ดังนี้

1. การสร้างสถานการณ์หรือปัญหา เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนในเชิงของปัญหาเพื่อกระตุ้นหรือท้าทายให้นักเรียนคิดและแก้ปัญหานั้น อาจกระทำได้หลายรูปแบบ เช่น การอภิปราย การซักถาม การเล่าเหตุการณ์ การใช้อุปกรณ์สร้างสถานการณ์ที่น่าสงสัยแปลกใจ และก่อให้เกิดความน่าสนใจแก่นักเรียน ซึ่งสามารถโยงไปสู่การออกแบบการทดลองที่ต้องการได้ โดยครูผู้สอนอาจจะทำได้โดยใช้การสาธิตของจริง ใช้ฟิล์มภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ และคำถาม

2. การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนคำตอบที่อาจจะเป็นไปได้ ซึ่งต้องอาศัยสถานการณ์หรือปัญหาจากเนื้อหาในขั้นแรกเป็นหลักและใช้คำถามที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กัน

3. การออกแบบการทดลอง เป็นการระบุวิธีการทดลองเพื่อการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. การทดสอบสมมติฐาน กิจกรรมในขั้นตอนนี้ได้แก่ การทำการทดลองและบันทึกผลที่ได้จากการทดลอง โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือเท่าที่จำเป็น ซึ่งขั้นตอนนี้มีสื่ออุปกรณ์เข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ

5. ข้อสรุปที่ได้จากการทดสอบสมมติฐาน โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการทดลองเพื่อนำไปสู่การสรุปคำตอบในการแก้ปัญหาและคำตอบที่ได้สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ด้วย

แมททิว (Matthews 1994) ได้กล่าวไว้สรุปได้ว่า “การเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีการเรียนแบบสืบสอบมีกิจกรรมที่หลากหลาย ตั้งแต่การอภิปราย การทดลองปฏิบัติเพื่อหาคำตอบการสืบสอบหาความรู้โดยนักเรียน การบรรยาย ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความคิด”

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2531) ได้ระบุความสำคัญของการเรียนการสอนแบบสืบสอบหาความรู้ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่จะนำไปสู่การเป็นคนมีใจใฝ่รู้อยู่เสมอ และมีใจรักในวิทยาศาสตร์ สามารถค้นหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ โดยการสอนแบบสืบสอบหาความรู้สามารถแบ่งกิจกรรมการสอนออกเป็น 3 กิจกรรมหลัก ดังนี้

1. การอภิปรายก่อนการทดลอง โดยครูจะเป็นผู้ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็น รู้จักคิด สงสัย และแนะแนวทางเพื่อให้ผู้เรียนสืบสอบหาความรู้หรือหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเอง

2. การทดลอง ถือเป็นกิจกรรมหลักของการสอนแบบสืบสอบหาความรู้ที่ทำให้นักเรียนมีโอกาสพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้มากที่สุด ถ้ากรณีที่บางบทเรียนไม่อาจทดลองได้สามารถนำข้อมูลซึ่งเป็นผลการทดลองของนักวิทยาศาสตร์อื่นๆ ที่ทำไว้แล้วมาให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้เช่นกัน

3. การอภิปรายหลังการทดลอง เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาอภิปรายร่วมกัน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปถึงแนวคิดหรือหลักการสำคัญ ตลอดจนร่วมกันอภิปรายถึงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกรณีที่มีข้อผิดพลาด

ประจวบจิตร คำจัตุรัส (2537: 44) ได้สรุปกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการสืบสอบหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. การเผชิญปัญหาหรือพบกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยผู้สอนจะเป็นผู้สร้างสถานการณ์ที่เป็นปัญหาขึ้น ซึ่งเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นและท้าทายให้ผู้เรียนคิดและหาทางแก้ปัญหานั้นๆ

2. การรวบรวมข้อมูลด้วยการตรวจสอบข้อเท็จจริง โดยการใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น

3. การรวบรวมข้อมูลด้วยการทดลอง เป็นการดำเนินการทดลองและบันทึกผลการทดลองเพื่อหาคำตอบของปัญหา

4. การจัดการกับข้อมูลและสร้างคำอธิบาย เป็นการใช้ข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำไปสู่การสรุปผลการทดลอง เพื่อนำมาสร้างคำอธิบายสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น ซึ่งเป็นการสรุปคำตอบในการแก้สถานการณ์หรือปัญหา

5. การวิเคราะห์กระบวนการสืบสอบหาความรู้ เป็นการวิเคราะห์ที่มีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการสืบสอบความรู้ให้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมที่สำคัญในการสืบสอบหาความรู้ ได้แก่ การใช้คำถามและการทดลอง ซึ่งลักษณะของกิจกรรมเป็นดังนี้

1. การใช้คำถาม เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถามเพื่อสืบสวนสอบสวนหาสาเหตุของปัญหาหรือถามข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

2. การทดลอง เป็นกิจกรรมสำคัญในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้หรือดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการใช้เครื่องมือรวมทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

โดยสรุป กระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ควรเน้นให้นักเรียนเป็นฝ่ายลงมือกระทำเอง หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากที่สุด เพื่อส่งเสริมให้นักเรียน

ได้รับทั้งความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบสอบหาความรู้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้น การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรประกอบด้วยกิจกรรมที่เป็นระบบขั้นตอน ซึ่งกิจกรรมที่สำคัญ ได้แก่ การระบุปัญหา การจำลองสถานการณ์ การสาธิต การเสนอเนื้อหาบทเรียน การทำแบบฝึกหัด การสืบค้นข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การดำเนินการทดลอง การบันทึกผลการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล การนำเสนอข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูล ตลอดจนการตรวจงาน/การบ้านนักเรียน หรือติดต่อสั่งงานกับนักเรียน เป็นต้น ทั้งนี้ครูสามารถใช้กิจกรรมที่กล่าวมาข้างต้นโดยการผสมผสานกัน เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนการสอนที่กำหนดไว้

จากการวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้น พอที่จะสรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภูมิปัญญาไทยนั้น ควรดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เตรียมความพร้อมเพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. ทำการสำรวจภูมิปัญญาในท้องถิ่น
3. ศึกษาและและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการจัดการเรียนการสอน
4. วางแผนการสอนร่วมกันระหว่างครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับผู้รู้ในท้องถิ่น
5. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดแทรกการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอน
6. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการคิดและผสมผสานระหว่างความรู้สากลและความรู้ท้องถิ่น
7. ประเมินผลและปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

3.6 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรมีการดำเนินการตามขั้นตอนที่นักวิชาการทางการศึกษาได้เสนอไว้ดังต่อไปนี้

ไดร์เวอร์และเบลล์ (Driver and Bell, 1986 อ้างถึงใน Matttews, 1994 ช 143-144) ได้กำหนดขั้นตอนของการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ตามแนว constructivism ไว้ดังนี้

1. ขั้นนำ (orientation) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดหมายและมีแรงจูงใจในการเรียนบทเรียน

2. ขั้นทบทวนความรู้เดิม (elicitation of the prior knowledge) เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน วิธีการให้ผู้เรียนแสดงออก อาจทำได้โดยการอภิปรายกลุ่ม การให้ผู้เรียนออกแบบโปสเตอร์ หรือการให้ผู้เรียนเขียนเพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจที่เขามีอยู่ ผู้เรียนอาจเสนอความรู้เดิมด้วยเทคนิคผังกราฟิก (graphic organizers) ขั้นนี้ทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (cognitive conflict) หรือเกิดภาวะไม่สมดุล (unequilibrium)

3. ขั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด (turn restructuring of ideas) นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญหรือเป็นหัวใจสำคัญตามแนว constructivism ขั้นนี้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

3.1 ทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน (clarification and exchange of ideas) ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างความคิดของตนเองกับของคนอื่น ครูจะมีหน้าที่อำนวยความสะดวก เช่น กำหนดประเด็นกระตุ้นให้คิด ได้แก่ การเรียนรู้

3.2 สร้างความคิดใหม่ (construction of new ideas) จากการอภิปรายและการสาธิต ผู้เรียนจะเห็นแนวทางแบบวิธีการที่หลากหลายในการตีความปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์แล้วกำหนดความคิดใหม่หรือความรู้ใหม่

3.3 ประเมินความคิดใหม่ (evaluation of new ideas) โดยการทดลองหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนควรหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบความคิดหรือความรู้ ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนอาจจะรู้สึกไม่พึงพอใจความคิดความเข้าใจที่เคยมีอยู่ เนื่องจากหลักฐานการทดลองสนับสนุนแนวคิดใหม่มากกว่า

4. ขั้นนำความคิดไปใช้ (application of ideas) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย เป็นการแสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย การเรียนรู้ที่ไม่มีการนำความรู้ไปใช้เรียกว่าเรียนหนังสือไม่ใช่เรียนรู้

5. ขั้นทบทวน (review) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ผู้เรียนจะได้ทบทวนว่า ความคิดความเข้าใจของเขาได้เปลี่ยนไป โดยการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียนกับความคิดของเขาเมื่อสิ้นสุดบทเรียน ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างด้วยตนเองนั้นจะทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญา

(cognitive structure) ปรากฏในช่วงความจำระยะยาว (long-term memory) เป็นการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ผู้เรียนสามารถจำได้ถาวร และสามารถนำไปใช้ได้ในสถานการณ์ต่างๆ เพราะโครงสร้างทางปัญญา คือกรอบของความหมาย หรือแบบแผนที่บุคคลสร้างขึ้นใช้เป็นเครื่องมือในการตีความหมายให้เหตุผลแก้ปัญหา ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ นอกจากนี้ยังทบทวนเกี่ยวกับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทบทวนว่าจะนำความรู้ไปใช้ได้อย่างไร และยังมีเรื่องใดที่ยังสงสัยอยู่อีกบ้าง

ภพ เลาหไพบูลย์ (2537: 372) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอน ควรแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนบทเรียน ให้ตระหนักในปัญหา โดยใช้เวลาสั้นๆ แต่เป็นกิจกรรมที่น่าสงสัยแปลกใจ หรือเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ มีการตั้งคำถามให้นักเรียนคิดและแก้ปัญหา

2. ขั้นดำเนินการสอน เป็นการดำเนินการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหา ถ้าเป็นกิจกรรมการทดลองก็จะมีการอภิปรายก่อนการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง และการอภิปรายหลังการทดลอง

3. ขั้นสรุป เป็นการสรุปเนื้อหาบทเรียน ซึ่งอาจทำได้โดยการใช้คำถาม การใช้สื่อ การอภิปรายเพื่อหาข้อสรุป

การดำเนินการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 3 ขั้นตอน (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ 2548: 190-192) คือ

1. การนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นสร้างสถานการณ์เพื่อเร้าใจนักเรียน ในขั้นนี้ครูทำได้โดยจัดสิ่งเร้า อาจเป็นการอธิบายสื่อการสอนต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดปัญหา เกิดความอยากรู้อยากเห็น สนใจติดตามบทเรียนนั้นต่อไป วิธีการนำเข้าสู่บทเรียนทำได้หลายวิธีดังตัวอย่าง เช่น การฉายภาพยนตร์ การฉายสไลด์ การใช้รูปภาพประกอบ การใช้วิทยุ แถบบันทึกเสียง การซักถามเรื่องราวทั่วๆ ไป การสนทนานำเข้าสู่บทเรียน การให้สังเกตสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ในขั้นปฏิบัติการทดลอง เป็นต้น เวลาที่ใช้ในการนำเข้าสู่บทเรียน ควรใช้เวลาประมาณร้อยละ 5-10 ของเวลาสอน ไม่ควรใช้เวลานานเกินไป จากนั้นครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมของเรื่องที่จะเรียนใหม่ ประมาณ 5-10 นาที

2. ขั้นปฏิบัติกระบวนการเรียนรู้

2.1 กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติการทดลองในห้องปฏิบัติการ ในวิชาวิทยาศาสตร์มีบทเรียนจำนวนมาก ส่วนใหญ่เป็นการปฏิบัติการทดลอง การจัดการเรียนการสอนจะเน้นวิธีสืบสอบ ซึ่งเป็นวิธีให้นักเรียนใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง คือ

การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills) เป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาความรู้ วิธีสืบสอบที่ใช้อาจมีได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับเนื้อหา อุปกรณ์ เครื่องมือ เวลา และความสามารถของผู้เรียน รูปแบบวิธีสืบสอบเป็นวิธีหนึ่งที่เน้นกระบวนการดังนี้

2.1.1 Guided Inquiry คือ วิธีที่นักเรียนปฏิบัติทดลองตามคำแนะนำ แล้วหาคำตอบด้วยตนเอง

2.1.2 Less Guided Inquiry คือ วิธีที่ครูช่วยแนะนำวิธีการทดลองเพื่อค้นหาคำตอบ

2.1.3 Unguided Inquiry คือ วิธีที่นักเรียนเลือกปัญหาที่สนใจ ออกแบบการทดลอง และสรุปผลด้วยตนเอง

2.2 กิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่เน้นการปฏิบัติในห้องเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติทดลอง ก็สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนใช้กระบวนการในการหาความรู้ โดยเป็นการเรียนการสอนที่เน้นการใช้กิจกรรม โดยมีหลักการสอนดังนี้

2.2.1 ให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมในกิจกรรมการเรียนให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างเพลิดเพลิน

2.2.2 ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์กัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง

2.2.3 ให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้การเรียนรู้มีความหมายแก่ผู้เรียน

2.2.4 ให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ อภิปรายเรื่องที่จะเรียน เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ชัดเจน

2.2.5 มีการโยงสิ่งที่เรียนรู้จากกิจกรรมไปสู่การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยให้การเรียนรู้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอน

3. ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนสรุปสาระความรู้ด้วยตนเองเป็นขั้นแรก จากนั้นครูจึงช่วยเสริม หรือแก้ไขเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้องและชัดเจน สำหรับการสรุปการสอนที่เน้นกระบวนการ เป็นการสรุปจากผลการทดลอง ผลการปฏิบัติกิจกรรม โดยอยู่ในรูปแบบความคิดรวบยอด หรืออาจสรุปจากการถามและตอบปัญหาระหว่างครูกับนักเรียน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ต้องการ

จากขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้นำเสนอไปข้างต้นนั้น โดยสรุปการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ในขั้นนี้จะเป็นขั้นกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยใช้วิธีการสนทนา หรือการใช้สื่อประกอบการนำเข้าสู่บทเรียน

2. ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นขั้นสร้างความรู้ ทักษะ และเจตคติให้แก่ผู้เรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นหรือไม่เน้นการปฏิบัติการทดลอง อีกทั้งยังรวมถึงการนำความรู้ไปใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ที่ใกล้เคียงกัน

3. ขั้นสรุปการเรียนรู้ เป็นขั้นการสรุปสาระการเรียนรู้ โดยนักเรียนอาจเป็นผู้สรุปก่อน จากนั้นครูจึงช่วยแก้ไข หรือเสริมเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง โดยใช้วิธีการที่ง่าย เช่น การถามตอบ ใช้สื่อประกอบ หรือใช้การอภิปราย

3.7 การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ควรมีการใช้แหล่งเรียนรู้อย่างหลากหลายให้เกิดประโยชน์ เพราะเป้าหมายของการศึกษาวิทยาศาสตร์ คือ การพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันเป็นที่พึงประสงค์ของสังคม ในฐานะที่ผู้เรียนเป็นสมาชิกคนหนึ่งของสังคม ดังนั้นการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์จึงไม่ควรจำกัดอยู่แต่ภายในชั้นเรียนหรือภายในหนังสือเท่านั้น การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ควรนำแหล่งเรียนรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ทั้งนี้เพราะการใช้แหล่งเรียนรู้มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยสรุปได้ดังนี้ (Martin et al 1994: 364)

1. ช่วยให้การเรียนรู้ในชั้นเรียนมีความสัมพันธ์กับสถานการณ์ในชีวิตจริง ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และปัญหาต่างๆ ในสังคม

2. ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

3. ทำให้การเรียนการสอนเป็นรูปธรรมด้วยการลงมือปฏิบัติ และการสาธิต

4. ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกวางแผน การแก้ปัญหา และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5. ช่วยพัฒนาทักษะการสังเกต การตั้งคำถาม การสืบค้นข้อมูล และการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ

6. พัฒนาความรู้และทักษะจากการลงมือปฏิบัติ

7. ทำให้ผู้เรียนนำความรู้ และทักษะไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆได้

8. ตอบสนองความแตกต่าง ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน

9. ก่อให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีต่อกันระหว่างผู้เรียนและชุมชน

10. เสริมสร้างความเข้าใจ และหน้าที่ความรับผิดชอบในฐานะที่ผู้เรียนเป็นสมาชิกของชุมชน

จากข้อมูลที่นำเสนอข้างต้นจะเห็นได้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นแหล่งเรียนรู้ประเภทหนึ่ง ซึ่งมีความสำคัญต่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน โดยต่อไปนี้จะกล่าวถึงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของแหล่งเรียนรู้ที่สามารถนำมาประกอบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ นักการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น หน่วยงานทางการศึกษา ได้เสนอแนวคิดและแนวทางการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

แนวทางการนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ในการเรียนการสอนโดยการจัดโปรแกรมการเรียนการสอน และพัฒนาหลักสูตรในโรงเรียนประถมศึกษา ต้องคำนึงถึงภูมิปัญญาชาวบ้าน 3 กลุ่ม (อเนก นาคะบุตร 2531: 106-107) คือ (1) ภูมิปัญญาชาวบ้านที่เป็นช่างฝีมือ (2) ภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีความรู้ (3) ภูมิปัญญาชาวบ้านที่รอบรู้ในหลักการในการศึกษา และประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านจะต้องเลือกดูว่าจะเรียนรู้เรื่องอะไรและจะเอาไปใช้อย่างไร และจะต้องหาองค์ประกอบเข้ามาใช้ให้เกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสมในระดับการเรียน เช่น ศิลปกรรม อาจจะให้เด็กไปวัดมากขึ้น วิชาเกษตรให้นักเรียนทำแปลงเกษตรจริง แล้วโยงกับพ่อแม่ที่ทำมาหรือโยงกับวิทยากรที่เป็นพ่อแม่เด็กที่รู้เรื่องเกษตรจริง ซึ่งสามารถทำในระดับการเรียนการสอน การนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ให้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้และงานของภูมิปัญญา บางครั้งการสื่อสารในด้านภาษานั้นก็เป็นปัญหาในการถ่ายทอดของวิทยากรจึงควรพิจารณาถึงภาษาที่ผู้มีความถนัดเป็นพื้นฐานในการถ่ายทอด

รัตนะ บัวสนธิ์ (2535: 7) ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยแบ่งเป็น 2 วิธีการ คือ

1. ครูเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในกรณีนี้บทบาทการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ภายใต้การกระทำของครู ซึ่งเป็นไปตามลักษณะกิจกรรมที่ได้จากการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น นั่นคือ ครูเป็นตัวแทนของปราชญ์ชาวบ้านที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งภูมิปัญญาดังกล่าวได้รับการกำหนดเป็นหลักสูตรแล้ว

2. ปราชญ์ชาวบ้านเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาชาวบ้าน รวมทั้งทำหน้าที่ประเมินผลการเรียนของนักเรียนด้วย โดยมีครูเป็นผู้ดูแลสนับสนุนอยู่วงนอกเท่านั้น ทั้งนี้ต้องพิจารณาเงื่อนไขความเหมาะสมในเรื่องของเวลาและความสะดวกของปราชญ์ชาวบ้าน สำหรับขั้นตอนการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีดังนี้

2.1 การวิเคราะห์หลักสูตรแม่บท

2.2 จัดสนทนากลุ่ม เพื่อรวบรวมความคิดเห็น เสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางพัฒนาหลักสูตรและวิธีการจัดการเรียนการสอนจากบุคคลหลายฝ่ายในชุมชน

2.3 นำข้อมูลจากการวิเคราะห์หลักสูตร และการสนทนากลุ่มประมวลสรุปพัฒนาหลักสูตร

2.4 นำหลักสูตรฉบับโครงร่างไปตรวจสอบความเหมาะสมด้วยวิธีการ ดังนี้

2.4.1 ให้ผู้ร่วมสนทนากลุ่มบางคนตรวจสอบ

2.4.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ด้านการจัดการเรียนการสอนและด้านการวัดผล ประเมินผล ทำการตรวจสอบ

2.5 ติดต่อประสานงานเพื่อขอความสนับสนุนจากหน่วยงาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

2.6 ปรับปรุงหลักสูตรให้สามารถนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ได้ เช่น การจัดทำแผนการสอน การวัดผลประเมินผล การจัดคาบเวลาเรียน

2.7 จัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.8 ติดตามสนับสนุนการดำเนินงาน และประเมินผลการปฏิบัติงาน

2.9 จัดทำเอกสารเผยแพร่ และยกย่องเชิดชูเกียรติเจ้าของภูมิปัญญาที่ให้การสนับสนุนโรงเรียนจนเกิดผลดี เช่น ประกาศเกียรติคุณ

กรมวิชาการ (2539) ได้เสนอวิธีการในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ดังนี้

1. ควรมีการวางแผนร่วมกันระหว่างครูผู้สอนและปราชญ์ท้องถิ่น
2. เน้นการศึกษาวิเคราะห์ ทำความเข้าใจวิธีคิดและความคิดของภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. นำกระบวนการ หรือความคิด แนวปฏิบัติของภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจัดเป็นกระบวนการเรียนการสอน
4. เสริมสร้างกระบวนการคิดที่เป็นระบบ เป็นวิทยาศาสตร์
5. ฝึกให้ผู้เรียนคิดหลายด้าน หลายมุม คิดอย่างอิสระ แล้วสรุปเป็นความรู้ และประสบการณ์ที่จะนำไปใช้ในการดำรงชีวิต
6. ผสมผสานระหว่างความรู้สากล กับความรู้ท้องถิ่น
7. เน้นที่กระบวนการมากกว่าผลผลิต
8. ครูผู้สอน หรือปราชญ์ท้องถิ่น เป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ส่วนแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้เสนอไว้ 4 แนวทาง คือ

1. ครูผู้สอนเป็นผู้ควบคุมการใช้หลักสูตร โดยพิจารณานำหลักสูตรไปใช้ให้สอดคล้องกับกลุ่มประสบการณ์ในหลักสูตรแม่บท โดยใช้ระยะเวลา จำนวนคาบเรียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอนของกลุ่มประสบการณ์นั้นๆ

2. เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง

3. นำบุคคลในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมให้ความรู้กับผู้เรียน

4. สอดแทรกคุณธรรมค่านิยมต่างๆ ที่ปรากฏตามเนื้อหาของหลักสูตรให้กับผู้เรียน

สำหรับการดำเนินการนำความรู้และประสบการณ์ของชาวบ้านในท้องถิ่นมาจัดการเรียนการสอน สิ่งที่ครูควรดำเนินการ คือ นำนักเรียนไปศึกษาและเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เชิญชาวบ้านหรือผู้รู้ที่อยู่ในท้องถิ่นมาเป็นวิทยากร นำกิจกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งของความรู้ของชาวบ้านมาจัดการเรียนการสอนหรือนำมาเพิ่มเติมในเนื้อหาวิชาที่สอนได้แก่ การปลูกพืชแบบเกษตรธรรมชาติ การทอผ้า การทำปุ๋ยหมัก ศิลปะ วัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณีในท้องถิ่น ความคิด ความเชื่อ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยเรื่องการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาของ กรมสามัญศึกษา (2543) กล่าวโดยสรุปได้ว่า ในด้านวิชาการ ควรเปิดโอกาสให้ชุมชนมาเป็นวิทยากรในฐานะภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมจัดทำหลักสูตร กำหนดขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาชีพท้องถิ่น จัดชุมชนและสถานประกอบการเป็นแหล่งการเรียนรู้และฝึกงาน ร่วมวางนโยบายและแผนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ส่งเสริมเผยแพร่วัฒนธรรมท้องถิ่น นำความรู้ด้านเทคโนโลยีพื้นบ้านและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาร่วมจัดหลักสูตรประสานกับวิทยาการสมัยใหม่

นอกจากนี้ รุ่ง แก้วแดง (2541: 230-241) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นการถ่ายทอดความรู้ควบคู่กับขบวนการการสร้างคุณค่าให้กับผู้เรียน ซึ่งได้เสนอรูปแบบการสอนต่างๆ ของการถ่ายทอดภูมิปัญญาไทย การเสริมสร้างทัศนคติและพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการเรียนโดยได้เสนอรูปแบบการเรียนการสอน คือ

1. การสอนมีหลายวิธีดังนี้

1.1 การเล่าเรื่องราว

1.2 การต่อบทกลอน การต่อเพลง

1.3 การพาดู พาทำ

1.4 การบอก การเทศน์

1.5 การให้เลียนแบบ

1.6 การลองผิดลองถูก

1.7 การอ่านจากตำรา ใบลาน คัมภีร์โบราณ

1.8 การทดลองทำ

1.9 การเข้าสู่วิถีชีวิต

1.10 การสังเกต

2. การเรียนมี 2 วิธี ดังนี้

2.1 การเรียนโดยใช้ภูมิปัญญาไทยบนฐานของชุมชน หมายถึง การเรียนที่นำเอาเนื้อหาภูมิปัญญาไทย วิธีการสอนแบบภูมิปัญญาไทยมาสอนให้นักเรียนและใช้กิจกรรมของชุมชนเป็นสื่อการเรียนการสอน ในรูปแบบนี้จะทำให้ชุมชนมีส่วนร่วมกับชุมชนได้ ตั้งแต่การกำหนดนโยบายในโรงเรียน การจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอน ตลอดถึงการติดตามประเมินผล ทั้งนี้กิจกรรมทางการศึกษาต่างๆ ต้องอยู่บนพื้นฐานของชุมชน ซึ่งหมายถึงชุมชนจะต้องมีสถาบันการเรียนรู้ของชุมชนเอง สถาบันการเรียนรู้ของชุมชนเป็นสถาบันที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ พัฒนาความรู้ สร้างความรู้ใหม่กับชุมชนโดยมีการบริหารจัดการโดยชุมชน และสร้างกระบวนการเรียนรู้จากการกำหนดกิจกรรมของชุมชน ความสัมพันธ์ระหว่างสถาบันการเรียนรู้ของชุมชนกับโรงเรียนในความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาไทยบนพื้นฐานของชุมชนนั้น โรงเรียนถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน การเรียนในชุมชนถือเป็นกระบวนการเดียวกัน

2.2 การเรียนโดยใช้ภูมิปัญญาไทยบนฐานของโรงเรียน หมายถึง การเรียนที่นำเอาเนื้อหาภูมิปัญญาไทย และวิธีสอนแบบภูมิปัญญาไทยมาสอนให้นักเรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนสอดแทรกเนื้อหาวิชาที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละระดับ ซึ่งทั้งเนื้อหาวิธีสอน จำนวนคาบและเวลาเรียน ขึ้นอยู่กับการกำหนดร่วมกันระหว่างโรงเรียนกับชุมชน การเรียนรูปแบบนี้โรงเรียนต้องสำรวจความต้องการ และศักยภาพในการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาทั้งด้านเนื้อหา ผู้สอน และผลกระทบต่อชุมชนในด้านต่างๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การเมือง และสิ่งแวดล้อม จัดทำเป็นเนื้อหาภูมิปัญญาไทยผลักดันระหว่างโรงเรียนกับชุมชนอีกทางด้วย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542ข: 1,11) กล่าวถึงการปฏิรูปการเรียนรู้ภูมิปัญญาไทย ไว้ดังนี้

การพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาไทย คือการนำเอาเนื้อหา และ/หรือวิธีสอนของภูมิปัญญาไทยมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน หัวใจสำคัญคือ การปรับสภาพเพื่อดำรงชีวิตอย่างมีเหตุผล สร้างดุลยภาพ สรรพสิ่งเพื่อความสันติสุขและยั่งยืน

สำหรับวิธีการสอนภูมิปัญญาไทยมีหลายรูปแบบ โดยเป็นการถ่ายทอดความรู้ควบคู่กับกระบวนการผลิตซ้ำด้านคุณค่าให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรม เช่น การเล่าเรื่องราว การศึกษาด้วยตนเอง การต่อวิชาและการสอนแบบเครือข่าย

การนำภูมิปัญญาไทยมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ จะต้องยึดหลักความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับผู้เรียนโดยเน้นที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือต้องสอนด้วยความรัก สอนโดยการปฏิบัติ สอนจากเรื่องเดิมและการสอนแบบตัวต่อตัวเป็นรายคน หรือกลุ่มเล็กๆ พร้อมเน้นความรู้และวิธีการสอนควบคู่กันไป โดยประยุกต์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอนสมัยใหม่ให้เหมาะสม

รูปแบบการนำภูมิปัญญาไทยมาใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้มี 2 รูปแบบคือ

1. การพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาไทยบนพื้นฐานของชุมชน เน้นกิจกรรมชุมชนเป็นสื่อเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน อาศัยทรัพยากรในชุมชน การจัดการศึกษาชุมชนมีส่วนร่วมกับโรงเรียนตั้งแต่การกำหนดนโยบาย หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ตลอดจนติดตามและประเมินผล

2. การพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาไทยบนพื้นฐานของโรงเรียน เป็นการนำเนื้อหาและวิธีสอนแบบภูมิปัญญาไทยมาสอนในโรงเรียน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสอดแทรกเข้าสู่เนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละระดับ การเรียนแบบนี้ต้องสำรวจความต้องการ และศักยภาพในการเข้ามามีส่วนร่วมจัดการศึกษา ด้านเนื้อหา ผู้สอน และผลกระทบต่อชุมชนด้วย

สรุปแล้วการพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ไม่ว่าจะอยู่บนพื้นฐานของชุมชนหรือโรงเรียน ทั้งโรงเรียนและชุมชนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมการจัดการศึกษาด้วยกันทั้งสิ้น

นอกจากนั้น วิชา ทรวงแสวง (2543: 117-121) เสนอแนวทางการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจัดการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นสำรวจ กิจกรรมการสำรวจภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. ขั้นการเลือกสรรภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยยึดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละเรื่องเป็นเกณฑ์การคัดเลือกเฉพาะข้อมูล เนื้อหา บุคคล วิธีการที่สอดคล้องกับรายวิชา

3. ขั้นบูรณาการผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้าไว้ในกระบวนการเรียนการสอนทุกๆ ขั้นตอน

ทั้งนี้ขั้นตอนการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับหลักสูตรรายวิชา มีขั้นตอนดังนี้

1. วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดทิศทางหรือเป้าหมายแก่การเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ว่าจะให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ หรือเจตคติในเรื่องหรือรายวิชานั้นอย่างไร การกำหนดวัตถุประสงค์โดยใช้การมีส่วนร่วมของภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเป็นการเริ่มต้นที่ผู้สอนและ

ผู้เรียนจะได้โยงหรือบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกิดขึ้นได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การแยกประเภท จัดหมวดหมู่ การวิเคราะห์ เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของแต่ละรายวิชาเป็นสำคัญ

2. เนื้อหา ศาสตร์ทุกแขนงเป็นสิ่งสากล แม้ว่าจะมีรายละเอียดที่หลากหลายออกไป ความเป็นสากลก็สามารถใช้อธิบาย ยกตัวอย่างหรือเป็นแนวทางการศึกษาระดับท้องถิ่นได้ ในทางกลับกัน ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ปรากฏอยู่บางเรื่องบางอย่างก็อาจนำมาสู่การกำหนดเนื้อหาที่แปลกใหม่หรือสอดคล้องกับปัญหาและความจำเป็นของชุมชนและท้องถิ่นหรือความเป็นสากลได้เช่นกัน ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของครูผู้สอนเป็นสำคัญ

3. กิจกรรมการเรียนการสอน บูรณาการเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นกับกิจกรรมการเรียนการสอน จะเปิดโอกาสให้ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนได้คิด และทำกิจกรรมนอกเหนือจากการฟังหลากหลายยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การศึกษาภาคสนาม การเขียนโครงการ การนำเสนอข้อมูลที่ค้นพบ การพิสูจน์ในการทดลอง ฯลฯ

4. สื่อการเรียนการสอน การเชื่อมโยงรายวิชาเข้ากับภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นช่องทางให้ผู้สอนสามารถแสวงหาสื่อการเรียนการสอนที่อยู่ใกล้สถานที่เรียน โดยเฉพาะของจริง ไม่ว่าจะโดยการพาผู้เรียนได้ออกไปพบเห็นด้วยตนเองหรือนำของสิ่งนั้นเข้ามาสอนในชั้นเรียน สื่อการเรียนการสอนนี้สามารถจะขอหรือยืมมาสอนได้โดยไม่ต้องซื้อหาในราคาแพงทั้งยังช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากกว่าการฟังแต่เพียงอย่างเดียว นอกจากนั้นผู้สอนยังสามารถดัดแปลงรูปแบบของสื่อให้เหมาะสมกับเวลาหรืองบประมาณได้อีก

5. การวัดและประเมินผล การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการวัดผลและประเมินผลสามารถกระทำได้ทั้งด้านเนื้อหา และวิธีการในส่วนของการคิด การวิเคราะห์ สังเคราะห์ในส่วนที่เป็นข้อมูลจากท้องถิ่น ส่วนด้านเจตคติ อาจใช้การสัมภาษณ์ แบบสังเกต หรือแบบสำรวจเพื่อประเมินเจตคติต่อภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่วนการวัดและประเมินผลที่สำคัญอีกส่วนหนึ่ง คือการวัดทักษะ หากครูผู้สอนไม่มีความสามารถหรือชำนาญในเรื่องนั้นๆ เพียงพอ ก็อาจเชิญผู้รู้ในท้องถิ่นในเรื่องนั้นๆ ร่วมประเมินโดยการให้ผู้เรียนทดลองปฏิบัติจริงว่าผลเป็นประการใด หรืออาจประเมินแฟ้มสะสมผลงานของผู้เรียนด้วยก็ได้เช่นกัน

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2546: 105-107) ได้อธิบายแนวทางการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยยึดตามวัตถุประสงค์การใช้ ดังนี้ (1) การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเพิ่มพูนความรู้พื้นฐาน มุ่งที่จะให้ความรู้ทั่วๆไปเพื่อการดำรงชีวิตและการเป็นพลเมืองดี และเพื่อเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองต่อไป และ (2) การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเพิ่มพูนความรู้วิชาอันมุ่งที่จะให้ได้

ความรู้ เพื่อการทำงานในอาชีพให้มีรายได้เลี้ยงตนเองและครอบครัวเป็นการยกระดับทางเศรษฐกิจให้ดีขึ้น

สุมนทิพย์ บุญสมบัติ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ และวาณี บุญไวโรจน์ (2549: 138-139) ได้อธิบายแนวทางการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยยึดตามขั้นตอนการใช้เป็นแนวทาง ดังนี้ (1) ก่อนการใช้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น โรงเรียนต้องกำหนดคุณลักษณะกิจกรรมและวิธีการก่อนที่จะใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น อาทิ การปฐมนิเทศ ปัญหา ข้อมูล และทฤษฎีต่างๆ ที่ครูผู้สอนต้องให้แก่นักเรียน (2) ระหว่างการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น โรงเรียนต้องกำหนดลักษณะกิจกรรมและวิธีการในระหว่างการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น อาทิ การให้ผู้เรียนศึกษาและดูงานค้นคว้าด้วยตนเองและการให้ฝึกปฏิบัติจริง และ (3) หลังการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น โรงเรียนต้องกำหนดลักษณะและวิธีการหลังจากการศึกษาและดูงานจากการเรียนรู้ อาทิ ทำรายงานส่งครู นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและประเมินผล

โดยสรุป แนวทางการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้น ครูวิทยาศาสตร์ควรดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. จะต้องทำการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2. ทำการสำรวจภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีปรากฏอยู่ในชุมชนนั้นเสียก่อน จากนั้นจึงทำการเลือกสรรภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความสอดคล้องกับรายวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับนั้นๆ แล้วจึงนำภูมิปัญญาท้องถิ่นไปบูรณาการกับการเรียนการสอน

3. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการจัดการเรียนการสอน

4. วางแผนการสอนร่วมกันระหว่างครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับผู้รู้ในท้องถิ่น โดยการเรียนการสอนนั้นอาจกระทำโดยครูเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง หรือให้ปราชญ์ท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการสอน ทั้งนี้สถานที่ทำการสอนอาจเป็นในโรงเรียนหรือนำนักเรียนไปในแหล่งเรียนรู้ก็ได้

5. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สำหรับวิธีการสอน อาจใช้วิธีสอนโดยการศึกษาภาคสนาม การปฏิบัติการทดลอง การสืบค้น การนำเสนอข้อมูลที่ค้นพบ การทำโครงงาน การอภิปราย การบรรยาย เป็นต้น

6. จัดทำกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการคิดและผสมผสานระหว่างความรู้สากลและความรู้ท้องถิ่น

7. ประเมินและปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

3.8 ประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วีระพงษ์ แสงชูโต (2544: 65-71) กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้น ต้องมีการวิเคราะห์หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่แทรกอยู่ในภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้นๆ ก่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ไม่ซับซ้อนเพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิต และสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ยังประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังต่อไปนี้

1. ให้ประสบการณ์ตรงแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนเห็นสิ่งที่เป็นนามธรรมมากกว่าเป็นรูปธรรมเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น

2. นักเรียนได้เรียนรู้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และเรียนรู้คุณและโทษของวิทยาศาสตร์ ทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ

3. นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นการทดลองเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ อันเป็นปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน ทำให้ได้เรียนรู้จริง นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน

4. นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความสามารถของตนเองในทางวิทยาศาสตร์ อันเป็นโอกาสจะส่งเสริมคุณลักษณะทางจิตวิทยาศาสตร์

5. นักเรียนได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ฝึกให้เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และหมู่คณะ เป็นผู้นำและเป็นผู้ตามที่ดี

โดยสรุป การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีประโยชน์ต่อนักเรียนอย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นด้านความรู้ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น อีกทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนเอง อีกทั้งยังก่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงความภาคภูมิใจในท้องถิ่น และเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงการร่วมกันสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้สืบเนื่องต่อไป นอกจากนี้การเรียนการสอนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยการให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองยังเป็นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย

3.9 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนที่ผ่านมา พบว่า มีปัญหาและอุปสรรคหลายประการ ดังที่ได้มีผู้ศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ดังนี้

กมลา แสงสีทอง และ เทวี โพธิผละ (2530: 866) พบว่า การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีปัญหาและอุปสรรค ดังนี้คือ (1) การไม่รู้รายละเอียดเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น (2) การไม่รู้ประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่น (3) การเรียนการสอนยังไม่ได้ส่งเสริมให้มีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเท่าที่ควร (4) การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นยังมีความต่อเนื่องน้อย (5) ขาดตัวกลางที่จะประสานระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับผู้ที่จะเรียนรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น (6) ขาดการพัฒนาและปรับปรุงส่งเสริม และ (7) ภูมิปัญญาท้องถิ่นยังมีน้อย

อังกูล สมคะเนย์ (2534) สอดคล้องกับ กิตติทศ ศิริสูตร (2537) พบว่า มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอน ดังนี้ (1) โรงเรียนมีปัญหาด้านงบประมาณสนับสนุนไม่เพียงพอ (2) โรงเรียนได้รับการสนับสนุนด้านนโยบายและนิเทศติดตามผล และ (3) ครูผู้สอนไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและการพัฒนาหลักสูตร

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541: 36-41) ได้จำแนกสภาพปัญหาเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ดังนี้

1. ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนรู้ ได้แก่ (1) ขาดเอกสาร ตำรา และข้อมูลต่างๆ ที่บันทึกไว้เกิดการสูญหาย (2) ขาดความรู้ด้านการใช้ภาษาสื่อสารและทำความเข้าใจเพราะวิธีการเรียนรู้ไม่เหมือนกันยากที่จะเข้าใจ (3) การหวงแหนวิชา ทั้งนี้เพราะมีเหตุผลมาจากความเชื่อ ข้อห้ามต่างๆ (4) ขาดนโยบายรองรับที่ชัดเจนในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้าสู่ระบบโรงเรียนทั้งหน่วยงานและสถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง (5) ภูมิปัญญาท้องถิ่นขาดการยอมรับและขาดการมีส่วนร่วมในการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นในระบบโรงเรียน (6) ยังไม่นำเอาประเด็นของท้องถิ่นมาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน และ (7) การเรียนการสอนตามหลักสูตรในระบบการศึกษาแต่ละระดับยังไม่ได้คำนึงถึงสัดส่วนความสมดุลระหว่างเนื้อหาสาระเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาสากลเท่าที่ควร

2. ปัญหาและอุปสรรคในการถ่ายทอดความรู้ เป็นลักษณะทั่วไปที่ภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า ในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้อื่นมีปัญหาและอุปสรรค ดังนี้ (1) ขาดความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเนื่องจากแนวคิดและวิธีการดำเนินงานต่างกัน (2) ขาดหน่วยงานหรือสถาบันกลางในการประสานงานระหว่างผู้ต้องการเรียนรู้กับภูมิปัญญาท้องถิ่น และ (3) การจัดสรรเวลาของภูมิปัญญาท้องถิ่น ข้อจำกัดด้านเวลาไม่สอดคล้องกับงานประจำหรือการทำมาหากิน

สุวิมล ว่องวาณิช และคณะ (2544) ได้กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ดังนี้คือ (1) ครูผู้สอนมีภารกิจมาก (2) โรงเรียนขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ (3) โรงเรียนไม่มีแหล่งเรียนรู้ และขาดภูมิปัญญาท้องถิ่น และ (4) ภูมิปัญญาท้องถิ่นบางคนมีประสบการณ์ในการถ่ายทอดความรู้ค่อนข้างน้อย

สน วัฒนสิน (2544) พบว่า การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนมีปัญหาและอุปสรรค ดังนี้ (1) ภูมิปัญญาท้องถิ่นขาดการมีส่วนร่วมจัดทำหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับโรงเรียน ขาดความชำนาญในวิธีการสอน และไม่มีเวลาว่างมาสอนในโรงเรียน (2) นักเรียนไม่ซาบซึ้งในความงามและคุณค่าในภูมิปัญญาท้องถิ่น และ (3) นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ตั้งใจ เพราะถูกบังคับให้เรียนมากกว่าเลือกเสรี

ภัทรวดี อุดมมนกุล (2545) ศึกษาการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน พบว่า มีปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญ ดังนี้ (1) ครูผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ (2) ครูผู้สอนขาดการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำให้ครูผู้สอนไม่สามารถนำมาใช้ได้ และ (3) ครูผู้สอนไม่มีเวลาที่จะดำเนินการและขาดการประสานงานระหว่างโรงเรียนกับท้องถิ่น

ประทีป หวานชิต (2545) ศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอน พบว่า มีปัญหาและความต้องการ ดังนี้ (1) ครูผู้สอนไม่เคยรับการอบรมหรือประชุมสัมมนาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นไปใช้ในการเรียนการสอน (2) ขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ (3) ขาดเอกสารและข้อมูลที่รวบรวมไว้ (4) ขาดการวางแผนในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน (5) ครูผู้สอนมีความต้องการให้มีการจัดสรรงบประมาณให้โรงเรียนเพิ่มเติม (7) ต้องการให้มีการจัดทำหลักสูตรที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น และ (8) ต้องการให้มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ยกย่องเชิดชูเกียรติ

สุมล ผกามาศ (2547) ศึกษาสภาพ ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 พบว่า ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ ขาดความเข้าใจภูมิปัญญาท้องถิ่น ขาดทักษะในการผลิตสื่อจากวัสดุท้องถิ่น จัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน และขาดทักษะในการประเมินชิ้นงานและแบบทดสอบ สำหรับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบปัญหาในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ ครูวิทยาศาสตร์ขาดความเข้าใจภูมิปัญญาท้องถิ่น

โดยสรุป จากสภาพปัญหาและอุปสรรคในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนที่กล่าวมานั้น พบว่า มีปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากปัจจัยสำคัญ 2 ด้าน คือ ด้านการบริหารจัดการภายในโรงเรียน และด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาด้านการบริหารจัดการภายในโรงเรียน ได้แก่ (1) ขาดการส่งเสริมให้ครูนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนเท่าที่ควร (2) ครูผู้สอนไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและการพัฒนาหลักสูตร (3) ครูขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำภูมิ

ปัญญาท้องถิ่นมาใช้ (4) ครูขาดการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น (5) การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของครูผู้สอนไม่มีความต่อเนื่อง (6) ครูผู้สอนไม่มีเวลาที่จะดำเนินการและขาดการประสานงานระหว่างโรงเรียนกับท้องถิ่น (7) ครูผู้สอนไม่เคยรับการอบรมหรือประชุมสัมมนาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นไปใช้ในการเรียนการสอน (8) โรงเรียนขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ (9) ขาดเอกสารและข้อมูลที่รวบรวมไว้ (10) ขาดการวางแผนในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน (11) ครูไม่มีทักษะในการผลิตสื่อจากวัสดุท้องถิ่น (12) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน (13) ครูขาดทักษะในการประเมินชิ้นงานและแบบทดสอบ (14) โรงเรียนไม่มีแหล่งเรียนรู้ และขาดภูมิปัญญาท้องถิ่น (15) นักเรียนไม่ซาบซึ้งในความงามและคุณค่าในภูมิปัญญาท้องถิ่น และ (16) นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ตั้งใจ เพราะถูกบังคับให้เรียนมากกว่าเลือกเสรี

2. ปัญหาด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้แก่ (1) ขาดตัวกลางที่จะประสานระหว่างภูมิปัญญาในท้องถิ่นกับผู้เรียน (2) ขาดการพัฒนาและปรับปรุงส่งเสริม (3) ภูมิปัญญาท้องถิ่นในท้องถิ่นยังมีน้อย (4) ขาดเอกสาร ตำรา และข้อมูลต่างๆ ที่บันทึกไว้เกิดการสูญหาย (5) ขาดความรู้ทางด้านการใช้ภาษาสื่อสารและทำความเข้าใจ เพราะวิธีการเรียนรู้ไม่เหมือนกันยากที่จะเข้าใจ (6) การหวงแหนวิชา ทั้งนี้เพราะมีเหตุผลมาจากความเชื่อ ข้อห้ามต่างๆ (7) ขาดนโยบายรองรับที่ชัดเจนในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้าสู่ระบบโรงเรียนทั้งหน่วยงานและสถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง (8) ภูมิปัญญาท้องถิ่นขาดการยอมรับและขาดการมีส่วนร่วมในการถ่ายทอดภูมิปัญญาในระบบโรงเรียน (9) ยังไม่นำเอาประเด็นของท้องถิ่นมาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน (10) ขาดความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเนื่องจากแนวคิดและวิธีการดำเนินงานต่างกัน (11) ขาดหน่วยงานหรือสถาบันกลางในการประสานงานระหว่างผู้ต้องการเรียนรู้กับภูมิปัญญาท้องถิ่น (12) การจัดสรรเวลาของภูมิปัญญาท้องถิ่น ข้อจำกัดด้านเวลาไม่สอดคล้องกับงานประจำหรือการทำมาหากิน และ (13) ภูมิปัญญาท้องถิ่นบางคนมีประสบการณ์ในการถ่ายทอดความรู้ค่อนข้างน้อย

4. สภาพทั่วไปของจังหวัดนครราชสีมา

สภาพทั่วไปของจังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาพภูมิศาสตร์ที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ และสภาพภูมิอากาศ มีรายละเอียดดังนี้ (สำนักศิลปวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏนครราชสีมา 2541: 11-29)

นครราชสีมา เป็นจังหวัดที่ใหญ่ที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ทั้งหมด 20,493.96 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 12.14 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ตั้งของจังหวัดนครราชสีมาอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ติดต่อกับภาคกลางและภาคตะวันออกของประเทศมีเส้นทางสายสำคัญเชื่อมโยงกับสองภาคนี้ จึงมีการกล่าวถึงที่ตั้งของจังหวัดนี้ว่าเป็น ประตูของภาคอีสาน จังหวัดใกล้เคียงของจังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ติดกัน ด้านเหนือได้แก่ จังหวัด ชัยภูมิ ขอนแก่น ด้านใต้ได้แก่ นครนายก สระแก้ว ปราจีนบุรี ด้านตะวันออก ได้แก่ บุรีรัมย์ และด้านตะวันตกได้แก่ สระบุรี ลพบุรี

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครราชสีมามีทั้งที่เป็นภูเขา เนินเขา ที่ราบลูกคลื่นและที่ราบ มีโครงสร้างทางธรณีประกอบด้วยหินหลายชนิด มีคุณสมบัติและอายุต่างๆ กัน การกระทำของตัวการธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม พืช สัตว์ มาเป็นเวลานาน ทำให้เกิดภูมิประเทศและธรณีสัณฐานหลายลักษณะ มีทั้งเทือกเขาสูง เนินเขาที่ราบ ที่ราบลุ่ม และมีลักษณะธรณีสัณฐานเด่นๆ หลายประการ เช่น ภูมิประเทศแบบหินปูน (Karsttop0graphy) ภูเขารูปอีโต้ (Cuesta) กุดหรือทะเลสาบรูปแอก (Oxbow Lake) เป็นต้น ลักษณะภูมิประเทศสัมพันธ์กับธรรมชาติอย่างอื่น เช่น อากาศ ดิน พืชพรรณ และสัมพันธ์กับกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การตั้งบ้านเรือน การประกอบอาชีพ และการใช้ที่ดินเพื่อกิจการต่างๆ ความหลากหลายของภูมิประเทศของจังหวัดนครราชสีมา จึงเอื้ออำนวยต่อการพัฒนากิจกรรมต่างๆ ทั้งทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ

ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดนครราชสีมา เป็นภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน หรือทุ่งหญ้าสวันนา คือ มีฝนตกครึ่งปี ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และแห้งแล้งครึ่งปี ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน ลักษณะเช่นนี้ทำให้พืชพรรณส่วนใหญ่เป็นป่าโปร่งสลับกับหญ้ายาว กิจกรรมทางการเกษตรต้องอาศัยน้ำฝนทำได้เฉพาะในช่วงฤดูฝน ภัยธรรมชาติที่เกิดจากภูมิอากาศที่ชาวบ้านต้องประสบอยู่บ่อยๆ ได้แก่ ภาวะฝนทิ้งช่วง พายุฟ้าคะนอง และน้ำท่วมฉับพลัน ซึ่งประการหลังนี้จะเกิดในช่วงที่มีหย่อมความกดอากาศต่ำหรือดีเปรสชันเคลื่อนตัวเข้ามาและมีฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว จังหวัดนครราชสีมาได้รับผลกระทบจากธรรมชาติดังกล่าวไม่มากนัก

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยในประเทศ ผู้วิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาได้ดังนี้

ไสว บำรุงธรรม (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนของครูภูมิปัญญาท้องถิ่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดสุรินทร์ พบว่า บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนของครูภูมิปัญญาท้องถิ่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดสุรินทร์ มีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.17) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทั้ง 4 ด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ คือ ด้านดำเนินการ ($\overline{X}$ =3.47) ด้านวางแผน ($\overline{X}$ =3.34) ด้านวัดผลประเมินผลตรวจสอบ ($\overline{X}$ =3.23) และด้านปรับปรุงแก้ไข ($\overline{X}$ =3.03)

สุมล ผกามาศ (2547: บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง สภาพ ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 ในโรงเรียนนำร่อง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนบน ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จัดทำแผนการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยการสำรวจข้อมูล ภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่วนวิธีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ พบว่า ส่วนใหญ่นำภูมิปัญญามาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รองลงมา คือ นำนักเรียนไปเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน และครูวิทยาศาสตร์มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้จัดการเรียนรู้ครบทั้ง 7 สาระ โดยในแต่สาระพบภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มากที่สุด ดังนี้ สาระที่ 1 คือ เทคนิคการปลูกข้าว ฝ้าย พืชสมุนไพร สาระที่ 2 คือ พืชสมุนไพร สาระที่ 3 คือ สารปรุงแต่งอาหาร สาระที่ 4 คือมองตำข้าว สาระที่ 5 คือ การเปลี่ยนแปลงพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า สาระที่ 6 คือ ลักษณะของดินภาคเหนือที่มีผลต่อชนิดของพืช และสาระที่ 7 คือ ระยะเวลาในการเห็นกลุ่มดาวกับเทศกาลต่างๆ นอกจากนี้ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีการประเมินผลเพื่อปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ส่วนหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทุกคนให้การสนับสนุนโดยร่วมวางแผนจัดประชุมให้คำปรึกษาและจัดหางบประมาณแก่ครูวิทยาศาสตร์ และผู้ปกครองนักเรียนในชุมชนมีส่วนร่วมโดยเป็นวิทยากร คัดเลือกแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและจัดหางบประมาณสนับสนุน ด้านปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ ขาดความเข้าใจภูมิปัญญาท้องถิ่น ขาดทักษะในการผลิตสื่อจากวัสดุท้องถิ่น จัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน และขาดทักษะในการประเมินชิ้นงานและแบบทดสอบ สำหรับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พบปัญหาในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ ครูวิทยาศาสตร์ขาดความเข้าใจภูมิปัญญาท้องถิ่น แนวทางที่จะแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ การจัดประชุม อบรมให้ความรู้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้ครูหาความรู้เพิ่มเติมจากเอกสาร หน่วยงานต่างๆ ในท้องถิ่นด้วยตนเอง รวมทั้งให้ครูวางแผนการประเมินควบคู่กับการวางแผนการจัดการเรียนรู้

ชาตินี ศิริพงษ์ไทย (2548: บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง การศึกษาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ของครูมัธยมศึกษาในเขตภาคเหนือตอนล่าง ผลการวิจัยพบว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านที่ครูวิทยาศาสตร์นำมาใช้ในการเรียนการสอนมากที่สุด 3 อันดับแรกใน 10 ด้าน คือ (1) ด้านการแพทย์แผนไทย เรื่องยาสมุนไพรเพื่อการรักษาโรค (ร้อยละ 60.58) (2) ด้านการกสิกรรม เรื่องการปลูกพืชสมุนไพร (ร้อยละ 60.10) และ (3) ด้านเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม เรื่องการทำปุ๋ยอินทรีย์ (ร้อยละ 60.10) ทั้งนี้ด้านการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมมีการนำมาใช้น้อยที่สุด ส่วนวัตถุประสงค์ของการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อ (1) ให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ (2) ให้นักเรียนเกิดความรู้สึกรัก ภาคภูมิใจในชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ และ (3) ให้นักเรียนนำความรู้ไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน และในส่วนของลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านมาใช้ คือ (1) ยกตัวอย่างภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านประกอบการบรรยาย (2) ให้นักเรียนปฏิบัติทดลองตามภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านโดยตรง และ (3) ใช้ผลผลิตจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน

ชมพูนุช แพงวงษ์ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ให้เกิดประสิทธิผล ควรดำเนินการโดยก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้ครูต้องเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เสาะหาผู้รู้ในท้องถิ่นและติดต่อประสานงานไว้ให้พร้อม นักเรียนต้องได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์และความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นพร้อมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ การเดินทางศึกษาดูงานนอกสถานที่ต้องวางแผนอย่างรอบคอบ ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ไว้ตั้งแต่เนิ่นๆ นักเรียนต้องมีเวลาว่าง เพื่อไม่ให้กระทบกับการทำกิจกรรมอื่นๆ และถ้ามีเวลาเพียงพอ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาและฝึกปฏิบัติในประเด็นที่สนใจอย่างเต็มที่ และครูควรแจ้งให้นักเรียนได้เตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้มาล่วงหน้า

พระมหาสิรินทร์ สุรินโท บัวไข (2551: บทคัดย่อ) ศึกษาสภาพการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 2 ผลการศึกษาพบว่า สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 2 นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อ

พิจารณาแยกรายด้าน พบว่า (1) ด้านการรวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน พบว่ามีการรวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการสำรวจ รวบรวม ศึกษาแหล่งความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจัดทำทะเบียน สำรวจบุคลากรที่มีความรู้ในการที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ จัดทำข้อมูลเกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมที่สำคัญควรแก่การเรียนรู้ในท้องถิ่น และสถานศึกษาจัดรวบรวมประเภทข้อมูลภูมิปัญญาในท้องถิ่นที่มีความจำเป็นควรแก่การนำมาจัดการเรียนการสอน (2) ด้านการสนับสนุนให้ครูนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน พบว่า มีการสนับสนุนให้ครูนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยสนับสนุนการจัดกิจกรรมวันสำคัญ สนับสนุนให้ครูผู้สอนและนักเรียนได้ไปทัศนศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น (3) ด้านแนวทางการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน พบว่า มีแนวทางการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการจัดพิธีกรรมทางศาสนา และนำนักเรียนไปศึกษาและเรียนรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ในท้องถิ่น (4) ด้านปัญหาอุปสรรคในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนพบว่ามีปัญหาอุปสรรคโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ งบประมาณสนับสนุนมีจำนวนจำกัด และผู้รู้ในท้องถิ่นไม่มีเวลา

จำรัส เสียงเพราะ (2551: บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนงานอาชีพ ของครูผู้สอนในระดับช่วงชั้นที่ 3-4 เขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า (1) ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ครูนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง คือ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในด้านโภชนาการและอาหารพื้นเมือง (2) รูปแบบภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ครูใช้ระดับมาก คือ การพานักเรียนไปศึกษาหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น (3) ครูผู้สอนใช้วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับปานกลาง ในขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของครู มีการผลิตสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยสื่อที่ใช้ควบคู่กับภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับมาก คือ สื่อของจริง ครูผู้สอนใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนในระดับปานกลาง ส่วนการประเมินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับปานกลาง คือ ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม การทดสอบ และการตอบแบบสอบถาม (4) บทบาทของครูผู้สอนและนักเรียนในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก คือ ครูและนักเรียนมีบทบาทการติดต่อประสานงานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น (5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนในระดับมาก คือ ครูสามารถใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ของนักเรียน ส่วนนักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ มีคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ และ (6) ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นใน

ระดับมากที่สุด คือ โรงเรียนขาดงบประมาณในการสนับสนุนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอน

ชัยภัทร ห่อทอง (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า มีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก คือ ด้านการเกษตร และด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านการแพทย์แผนไทย ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน ด้านศิลปกรรม ด้านภาษาและวรรณกรรม และด้านโภชนาการ ส่วนผลการศึกษาเปรียบเทียบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 3 จำแนกตามขนาดสถานศึกษา พบว่า สถานศึกษาขนาดเล็กและขนาดใหญ่มีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในสถานศึกษาโดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกด้าน

พิมพ์บุญ บุญทาเมือง (2554: บทคัดย่อ) ศึกษาปัญหาด้านการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของครูสังคมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 5 ผลการวิจัยพบว่า (1) ปัญหาด้านการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของครูสังคมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 5 คือปัญหาด้านนโยบายของโรงเรียน ได้แก่ การจัดให้มีสื่อการสอนด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างเพียงพอ การสนับสนุนจัดสรรงบประมาณจากโรงเรียน และ การวางแผนในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน (2) สาเหตุของปัญหาด้านการใช้ภูมิปัญญาพบว่า ผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญเท่าที่ควร โรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาไม่ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณ โรงเรียนขาดการประสานงานกับผู้รู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น โรงเรียนขาดการวางแผนงานและการบริหารงาน และการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นไม่แพร่หลายเพราะมีเพียงแต่ครูสังคมศึกษาเท่านั้นที่รับผิดชอบในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง (3) แนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นคือ ผู้บริหารโรงเรียนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญและจัดหางบประมาณ ควรจัดให้มีห้องภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้ตลอดเวลา โรงเรียนควรแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานในด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยไม่จำกัดเฉพาะครูสังคมศึกษา ควรมีนโยบายด้านปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีแก่ครูและนักเรียนในด้านการอนุรักษ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้บริหารโรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรประสานงานกันเพื่อจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นภายในเขตพื้นที่การศึกษาของตนเอง และควรจัดหางบประมาณเพิ่มเติมในการนำนักเรียนไปทัศนศึกษานอกสถานศึกษา

โดยสรุป จากการศึกษางานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา พบว่า เป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับสภาพ

ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ จัดทำแผนการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาในท้องถิ่น เสาะหาผู้รู้ในท้องถิ่น และต้องมีการวางแผนการดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ไว้ตั้งแต่เนิ่นๆ ส่วนวิธีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้พบว่า มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน ให้นักเรียนปฏิบัติตามภูมิปัญญาในท้องถิ่นโดยตรง ใช้ผลผลิตจากภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสื่อประกอบการสอน และนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คือ ครูสามารถใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ของนักเรียน ส่วนนักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นคือ ทำให้มีคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ สำหรับปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์พบว่า ครูขาดความเข้าใจภูมิปัญญาท้องถิ่น ขาดทักษะในการผลิตสื่อจากวัสดุท้องถิ่น จัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ขาดทักษะในการประเมินชิ้นงาน งบประมาณไม่เพียงพอ และมีข้อจำกัดด้านเวลา สำหรับแนวทางการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ การจัดประชุม อบรมให้ความรู้แก่ผู้เกี่ยวข้อง ครูควรหาความรู้เพิ่มเติมจากเอกสาร หน่วยงานต่างๆ ในต้องถิ่นด้วยตนเอง รวมทั้งให้ครูวางแผนการประเมินควบคู่กับการวางแผนการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาและฝึกปฏิบัติในประเด็นที่สนใจอย่างเต็มที่ ส่วนผู้บริหารโรงเรียนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรให้ความสำคัญและจัดหางบประมาณเพิ่มเติม ควรจัดให้มีห้องภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ตลอดเวลา

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยในต่างประเทศ ไม่พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภูมิปัญญาไทยในการเรียนการสอนโดยตรง แต่ได้พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนประกอบการเรียนการสอน ดังเสนอต่อไปนี้

โฮล์มส์ (Holmes, 1987) ได้ศึกษาพฤติกรรมค้นหาแหล่งสารนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในรัฐฟลอริด้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแหล่งสารนิเทศที่ครูวิทยาศาสตร์ใช้ และหลักเกณฑ์ในการเลือกแหล่งสารนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากร คือ ครูชีววิทยา จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า แหล่งสารสนเทศที่ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ใช้ได้แก่ หนังสือหรือตำราวิทยาศาสตร์ห้องสมุด ส่วนหลักเกณฑ์ในการเลือกแหล่งสารนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความสะดวกในการใช้ ประโยชน์ที่ได้รับ ความทันสมัยของข้อมูลและเวลาที่ต้องใช้ในการค้นหา

เชอโนบิลีน (Schnoebelen, 1990) ได้ศึกษาปัญหาในการจัดพานักเรียนไปยังแหล่งเรียนรู้ด้วยการสอบถามครูในรัฐเวอร์จิเนียร์ สหรัฐอเมริกา ที่สอนโดยการพานักเรียนไปศึกษายังแหล่งเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ยังมีการสอนแบบนี้อยู่น้อยมาก ทั้งๆ ที่ครูมีความเห็นว่า การสอนแบบนี้มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ในด้านปัญหาและอุปสรรคในการจัดพานักเรียนไปศึกษายังแหล่งเรียนรู้นั้น ผลการวิจัยพบว่า (1) ครูไม่มีเวลาในการวางแผน (2) ขาดคนที่จะช่วยในการจัดการและดำเนินกิจกรรม (3) โรงเรียนคิดว่าเป็นการเสี่ยงต่ออันตรายในการจัดกิจกรรมนี้ (4) ขาดวิธีการที่ดีและเหมาะสมในการควบคุมชั้นเรียนนอกสถานที่ (5) มีข้อจำกัดในการออกนอกสถานที่โดยข้อกำหนดของทางโรงเรียน (6) ขาดผู้นำในการบริหารที่สนับสนุนและส่งเสริมในการจัด (7) ขาดงบประมาณ และ (8) ขนาดของชั้นเรียนใหญ่เกินไปในการศึกษานอกสถานที่

โดยสรุป จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศที่พบเป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนประกอบการเรียนการสอน เพื่อศึกษาผลของการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่มีต่อความรู้และทัศนคติของนักเรียน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับระดับของการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนของครูรวมไปถึงการศึกษาในด้านปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยพบว่า การใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนประกอบการเรียนการสอนมีผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ในด้านที่เกี่ยวกับระดับของการใช้และปัญหาในการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนพบว่า ครูยังมีการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนประกอบการสอนอยู่น้อยมาก มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้ทั้งด้าน เวลา งบประมาณ และวิธีการใช้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำประเด็นดังกล่าวมาใช้ในการสำรวจในการวิจัยในครั้งนี้ โดยจะเป็นประโยชน์ในการวิจัยและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมาต่อไป

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้คือ กำหนดประชากร สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 195 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 129 ข้อ และ ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไป เป็นคำถามแบบเขียนตอบ มีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

ขั้น 1 กำหนดสิ่งต้องประเมิน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 7 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ด้านที่ 2 เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน ด้านที่ 3 รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ด้านที่ 4 ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ด้านที่ 5 บทบาทของบุคคลที่

เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ด้านที่ 6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และด้านที่ 7 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ขั้น 2 ศึกษาทฤษฎีหลักการต่างๆ จากตำรา แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ขั้น 3 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม ประกอบด้วย (1) แบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	แปลความหมาย
5	ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
4	ระดับความคิดเห็นมาก
3	ระดับความคิดเห็นปานกลาง
2	ระดับความคิดเห็นน้อย
1	ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

และ (2) แบบสอบถามแบบเขียนตอบ

ขั้น 4 สร้างแบบสอบถาม โดยการประมวลเนื้อหาสาระให้ครอบคลุมขอบข่ายที่เกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา แบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา แบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ รวมจำนวน 129 ข้อ แบ่งออกเป็น 7 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถาม จำนวน 9 ข้อ ด้านที่ 2 เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน มีข้อคำถาม จำนวน 7 ข้อ ด้านที่ 3 รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามรวม 46 ข้อ ประกอบด้วย (1) ด้านเกษตรกรรม มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ (2) ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ (3) ด้านการแพทย์แผนไทย มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (4) ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (5) ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ (6) ด้านศิลปกรรม มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (7) ด้านภาษาและวรรณกรรม มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (8) ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี มีข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ และ (9) ด้านโภชนาการ มีข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ ด้านที่ 4 ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มี

ข้อคำถามรวม 19 ข้อ ประกอบด้วย (1) ขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ (2) ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (3) ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถาม จำนวน 2 ข้อ และ(4) ขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ ด้านที่ 5 บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามรวม 15 ข้อ ประกอบด้วย (1) ด้านผู้บริหาร มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ (2) ด้านผู้สอน มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ และ(3) ด้านนักเรียน มีข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ ด้านที่ 6ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถาม จำนวน 8 ข้อ ด้านที่ 7 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามรวม 25 ข้อ ประกอบด้วย (1) ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน มีข้อคำถาม จำนวน 8 ข้อ (2) ปัญหาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน มีข้อคำถาม จำนวน 9 ข้อ และ(3) ปัญหาเกี่ยวกับการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น มีข้อคำถาม จำนวน 8 ข้อ ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไป เป็นแบบสอบถามแบบเขียนตอบ เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อคำถามที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบและปรับแก้ไขโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาปรึกษากับที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระเพื่อปรับแก้ไขและพิจารณาความครอบคลุมในประเด็นการวิจัย โดยมีการปรับปรุงแบบสอบถามดังนี้

5.1 ให้จัดเรียงตัวเลือกในแบบสอบถามใหม่โดยให้เรียงจากซ้ายไปขวา แทนการเรียงจากบนลงล่าง

5.2 ให้ปรับช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามจากช่วงละ 5 ปี เป็น ช่วงละ 10 ปี

5.3 ให้ตัดคุณวุฒิของผู้ตอบแบบสอบถามในวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีออก เนื่องจากปัจจุบันไม่มีครูที่มีวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี

5.4 ให้เพิ่มตัวเลือกของการรับทราบข้อมูลทางด้านแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาของผู้ตอบแบบสอบถามให้หลากหลาย เช่น รับทราบข้อมูลจาก โทรทัศน์ วิทยุ การบอกต่อ ผู้รู้ในชุมชน ฯลฯ

5.5 ให้เพิ่มบทบาทของผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ขั้น 6 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามแบบมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิท่านตรวจสอบ ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) (รายนาม

ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงในภาคผนวก ก หน้า 124) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจะตรวจข้อคำถามให้ตรงตามวัตถุประสงค์ รวมทั้งครอบคลุมเนื้อหาสาระที่ต้องการวัด และตรวจสอบข้อคำถามทุกข้อให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ ภาษาที่ใช้ชัดเจนแจ่มแจ้ง เข้าใจตรงกัน และผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของแบบสอบถามอยู่ในระดับดีมาก 2 ท่าน ระดับดี 1 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 (แบบประเมินคุณภาพแบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิแสดงใน ภาคผนวก ค หน้า 138)

ขั้น 7 ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบข้อคำถามให้ตรงตามวัตถุประสงค์ ข้อคำถามมีความชัดเจนและภาษาที่ใช้ในข้อคำถาม โดยมีการปรับปรุงแบบสอบถามดังนี้

7.1 ได้ปรับปรุงข้อคำถามให้กระชับ ชัดเจน

7.2 จัดรูปแบบตารางของแบบสอบถามให้สวยงาม

ขั้น 8 ทดลองใช้แบบสอบถาม หลังจากการปรับปรุงแบบสอบถามตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ โดยการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 18 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ในงานวิจัยในช่วงระหว่างวันที่ 1-10 พฤศจิกายน 2555 ผลการทดลองใช้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจภาษาที่ใช้และเข้าใจข้อคำถามแต่ละหัวข้อเป็นอย่างดี โดยในแบบสอบถามได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำเครื่องหมายลงในตารางซึ่งมีให้เลือก 2 ช่อง คือ เข้าใจ/ไม่เข้าใจ ในคำถาม หลังจากทดลองใช้พบว่า กลุ่มตัวอย่างตอบว่า “เข้าใจ”ในคำถามทุกข้อ

ขั้น 9 หลังจากการปรับปรุงแบบสอบถาม ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ จึงดำเนินการจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำมาใช้สอบถามความต้องการกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย หน้า 131) แบบสอบถามสมบูรณ์ มีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา เป็นแบบสอบถามมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 7 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 9 ข้อ

ด้านที่ 2 เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 7 ข้อ

ด้านที่ 3 รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

1. ด้านเกษตรกรรม มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ
2. ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ
3. ด้านการแพทย์แผนไทย มีข้อคำถามย่อย 5 ข้อ
4. ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีข้อคำถามย่อย 5 ข้อ
5. ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ
6. ด้านศิลปกรรม มีข้อคำถามย่อย 5 ข้อ
7. ด้านภาษาและวรรณกรรม มีข้อคำถามย่อย 5 ข้อ
8. ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี มีข้อคำถามย่อย 4 ข้อ
9. ด้านโภชนาการ มีข้อคำถามย่อย 4 ข้อ

ด้านที่ 4 ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

1. ขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ
2. ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีข้อคำถามย่อย 5 ข้อ
3. ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 2 ข้อ
4. ขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ

ด้านที่ 5 บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

1. ผู้บริหาร มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ
2. ผู้สอน มีข้อคำถามย่อย 5 ข้อ
3. นักเรียน มีข้อคำถามย่อย 4 ข้อ

ด้านที่ 6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 8 ข้อ

ด้านที่ 7 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

1. ปัญหาการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 8 ข้อ
2. ปัญหาการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียนในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 9 ข้อ
3. ปัญหาการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น มีข้อคำถามย่อย 8 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามแบบเขียนตอบ

3. การรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการแจกและรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง จำนวน 195 ฉบับ

3.2 วัน เวลา ในการแจกและรับแบบสอบถาม ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2555-เดือนมกราคม 2556

3.3 จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน พบว่า แบบสอบถามจำนวน 195 ฉบับ ได้รับคืน 195 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 และมีความสมบูรณ์ทุกฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ค่าร้อยละ

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}} \times 100$$

4.2 วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้สูตรค่าเฉลี่ย

$$\overline{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อกำหนดให้ $\overline{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N แทน จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อคำถาม

การวิเคราะห์แบบสอบถาม กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวของ จอห์น ดับบลิว เบสท์ และเจมส์ วี คาห์น (Best John W. and Kahn James V. 1993: 181-182) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	ความคิดเห็นในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	ความคิดเห็นในระดับมาก
2.50 - 3.49	ความคิดเห็นในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	ความคิดเห็นในระดับน้อย
1.00 - 1.49	ความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

4.3 สูตรค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation–S.D.) (Lafferty Petter and Rowe Julain 1995: 561-562)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อกำหนดให้ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$N\sum X^2$ แทน ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน

$\left(\sum X^2\right)$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง

N แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่องการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไป ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามครอบคลุม เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ด้านการสอน ระดับการศึกษาที่สอน และได้รับข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นทางใด

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 195)

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
1	**เพศ**		
	ชาย	47	24.1
	หญิง	148	75.9
2	**อายุ**		
	น้อยกว่า 25 ปี	6	3.1
	24-34 ปี	91	46.7
	35-44 ปี	69	35.4
	45-54 ปี	21	10.8
	55-60 ปี	8	4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 195)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
3 วุฒิการศึกษาสูงสุด		
ปริญญาตรี	151	77.4
ปริญญาโท	44	22.6
4 ประสบการณ์ด้านการสอน		
1-5 ปี	73	37.4
6-10 ปี	43	22.1
11-15 ปี	23	11.8
16-20 ปี	30	15.4
มากกว่า 20 ปี	26	1.3
5 ได้รับข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับ “ภูมิปัญญาท้องถิ่น” ทางใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
แผ่นพับประชาสัมพันธ์ที่ได้รับแจก	65	33.3
การบอกต่อ	78	40.0
รายการวิทยุ	62	31.8
ผู้รู้ในชุมชน	99	50.8
แผ่นซีดีข้อมูลที่ได้รับ	13	6.7
อินเทอร์เน็ต	153	78.5
รายการโทรทัศน์	151	77.4
วารสาร/หนังสือ	122	62.6

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 เพศ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.9 และเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 24.1

1.2 อายุ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม อายุ 25-34 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.7 รองลงมาคือ อายุ 35-44 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.4 และอายุ 45-54 ปี คิดร้อยละ 10.8

1.3 วุฒิการศึกษา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีวุฒิการศึกษาสูงสุดปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 77.4 รองลงมาคือ ปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 22.6

1.4 ประสบการณ์ด้านการสอน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์ด้านการสอน 1-5 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.4 รองลงมาคือ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.1 และอายุ16-20 ปี คิดร้อยละ 15.4

1.5 ระดับการศึกษาที่สอน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มากที่สุด คิดเป็นเป็นร้อยละ 36.9 รองลงมาคือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 32.8 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 30.3

1.6 การได้รับข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับ "ภูมิปัญญาท้องถิ่น" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับข่าวสารข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.6

ตอนที่ 2 การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

2.1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมาโดยภาพรวม

ตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา โดยภาพรวม (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.48	0.75	ปานกลาง
2	เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.55	0.76	มาก
3	รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.16	0.86	ปานกลาง
4	ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.06	1.11	ปานกลาง

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
5	บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.08	1.13	ปานกลาง
6	ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.42	1.09	ปานกลาง
7	ปัญหาอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.28	0.89	ปานกลาง
	รวม	**3.22**	**0.85**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.2 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.22, S.D.=0.85) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับมาก 1 ด้าน และระดับปานกลาง 6 ด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.55, S.D.=0.76)

2.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา เป็นรายข้อ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.3 - 4.27

2.2.1 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	ด้านเกษตรกรรม	3.89	0.90	มาก
2	ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม (ด้านผลผลิตและบริโภค)	3.68	1.01	มาก
3	ด้านการแพทย์แผนไทย	3.41	1.11	ปานกลาง
4	ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3.98	0.81	มาก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
5	ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน	2.88	1.10	ปานกลาง
6	ด้านศิลปกรรม	3.25	1.11	ปานกลาง
7	ด้านภาษาและวรรณกรรม	3.09	1.09	ปานกลาง
8	ด้านปรัชญา ศาสนาประเพณี	3.31	1.07	ปานกลาง
9	ด้านโภชนาการ	3.79	0.94	มาก
	รวม	**3.48**	**0.75**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.3 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.48, S.D.=0.75) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ และอยู่ในระดับปานกลาง 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.98, S.D.=0.81)

2.2.2 เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน

ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อเนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต	3.93	0.89	มาก
2	สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	4.09	0.79	มาก
3	สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร	3.45	1.05	ปานกลาง
4	สารที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่	3.27	1.07	ปานกลาง
5	สาระที่ 5 พลังงาน	3.51	1.03	มาก
6	สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก	3.36	1.02	ปานกลาง
7	สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ	3.23	1.08	ปานกลาง
	รวม	**3.55**	**0.76**	**มาก**

จากตารางที่ 4.4 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อเนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.55, S.D.=0.76) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 3 ข้อ และอยู่ในระดับปานกลาง 4 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ($\overline{X}$ = 4.09, S.D. = 0.79)

2.2.3 รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อรูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	ด้านเกษตรกรรม	3.42	0.85	ปานกลาง
2	ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม	3.21	0.93	ปานกลาง
3	ด้านการแพทย์แผนไทย	3.08	1.03	ปานกลาง
4	ด้านการจัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3.49	0.82	ปานกลาง
5	ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน	2.68	1.18	ปานกลาง
6	ด้านศิลปกรรม	3.05	1.01	ปานกลาง
7	ด้านภาษาและวรรณกรรม	2.99	1.10	ปานกลาง
8	ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี	3.26	1.05	ปานกลาง
9	ด้านโภชนา	3.29	1.05	ปานกลาง
	รวม	**3.16**	**0.86**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.5 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.16, S.D.=0.86) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการจัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ($\overline{X}$ =3.49, S.D.=0.482)

1) ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านเกษตรกรรม

ตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านเกษตรกรรม (n=195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	จัดพื้นที่การเกษตรได้เหมาะสมกับสภาพโรงเรียน	3.57	0.91	มาก
2	มีการจัดระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน	3.61	0.89	มาก
3	มีเครื่องมือด้านการเกษตรที่เพียงพอเหมะสมกับสภาพการจัดกิจกรรมการเกษตรในโรงเรียน	3.39	0.95	ปานกลาง
4	มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านเกษตรกรรมในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน	3.25	1.07	ปานกลาง
5	มีเจ้าของภูมิปัญญาเกี่ยวกับเกษตรกรรมมาเผยแพร่ความรู้ในโรงเรียน	3.20	1.12	ปานกลาง
6	นำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านเกษตรกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น	3.50	1.00	มาก
	รวม	**3.42**	**0.85**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.6 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านเกษตรกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.42, S.D.=0.85) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 3 ข้อ และอยู่ในระดับปานกลาง 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มีการจัดระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.61, S.D.=0.89)

2) ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม (n=195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	เครื่องมือด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.13	1.05	ปานกลาง
2	มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับงานสานและงานทอผ้าในหรือนอกโรงเรียน	3.15	1.10	ปานกลาง
3	มีการจัดกิจกรรมเรียนรู้เกี่ยวกับงานไม้งานปูนในหรือนอกโรงเรียน	3.21	1.14	ปานกลาง
4	มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน	3.23	1.05	ปานกลาง
5	มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมและหัตถกรรมมาเผยแพร่ความรู้ในโรงเรียน	3.17	1.09	ปานกลาง
6	นำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น	3.37	0.97	ปานกลาง
	รวม	**3.21**	**0.93**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.7 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.21, S.D.=0.9348) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น ($\overline{X}$ =3.37, S.D.=0.97)

3) ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการแพทย์แผนไทย

ตารางที่ 4.8 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการแพทย์แผนไทย (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพ	3.46	0.98	ปานกลาง
2	มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านการแพทย์ในชุมชนเข้ามีส่วนร่วมในการป้องกันและการดูแลรักษาสุขภาพ	3.29	1.09	ปานกลาง
3	มีเจ้าของภูมิปัญญาเกี่ยวกับการแพทย์แผนไทยมาเผยแพร่ความรู้ในโรงเรียน	2.88	1.20	ปานกลาง
4	มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านแพทย์แผนไทยในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน	2.82	1.23	ปานกลาง
5	มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านการดูแลรักษาสุขภาพจากแหล่งภูมิปัญญาด้านการแพทย์แผนไทยในท้องถิ่น	2.98	1.14	ปานกลาง
	รวม	**3.08**	**1.03**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.8 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการแพทย์แผนไทย อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.08, S.D.=1.03) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพ ($\overline{X}$ =3.46, S.D.=0.98)

4) ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.9 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	มีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในห้องสมุด	3.49	0.86	ปานกลาง
2	มีการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน	3.64	0.82	มาก
3	มีบุคลากรที่มีความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาให้ความรู้	3.43	1.00	ปานกลาง
4	มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน	3.35	1.10	ปานกลาง
5	มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น	3.55	1.00	มาก
	รวม	**3.49**	**0.82**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.9 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.49, S.D.=0.82) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 2 ข้อ และอยู่ในระดับปานกลาง 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มีการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.64, S.D.=0.82)

5) ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน

ตารางที่ 4.10 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	มีการส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามาจัดตั้งสหกรณ์ในโรงเรียน	2.73	1.31	ปานกลาง
2	มีการจัดตั้งกองทุนสวัสดิการร่วมกับชุมชน	2.60	1.26	ปานกลาง
3	มีการจัดงบประมาณในการจัดตั้งกองทุน	2.67	1.28	ปานกลาง
4	มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ความรู้	2.60	1.27	ปานกลาง
5	มีเครื่องมือด้านธุรกิจชุมชนที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	2.70	1.23	ปานกลาง
6	มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับกองทุนและธุรกิจชุมชนในหรือนอกโรงเรียน	2.75	1.25	ปานกลาง
	รวม	**2.68**	**1.18**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.10 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านกองทุนและธุรกิจชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =2.63, S.D.=1.18) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับกองทุนและธุรกิจชุมชนในหรือนอกโรงเรียน ($\overline{X}$ =2.75, S.D.=1.25)

6) ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปกรรม

ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปกรรม (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	มีเจ้าของภูมิปัญญาเกี่ยวกับศิลปกรรม	2.92	1.12	ปานกลาง
2	มีเอกสารความรู้ด้านศิลปกรรมในห้องสมุด	3.22	1.03	ปานกลาง
3	มีการส่งเสริมให้เจ้าของภูมิปัญญาเกี่ยวกับศิลปกรรมเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้	2.97	1.19	ปานกลาง
4	มีเครื่องมือด้านศิลปกรรมที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมเรียนการสอน	2.99	1.23	ปานกลาง
5	มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับงานศิลปกรรมในหรือนอกโรงเรียน	3.17	1.15	ปานกลาง
	รวม	**3.05**	**1.01**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.11 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นกับด้านศิลปกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.05, S.D.=1.01) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มีเอกสารความรู้ด้านศิลปกรรมในห้องสมุด ($\overline{X}$ =3.22, S.D.=1.03)

7) ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านภาษาและวรรณกรรม

ตารางที่ 4.12 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านภาษาและวรรณกรรม (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	มีเอกสารความรู้เกี่ยวกับสารานุกรมท้องถิ่น	3.17	1.16	ปานกลาง
2	มีการบันทึกของเจ้าของภูมิปัญญาไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้า	3.97	1.23	มาก
3	มีบุคลากรมาให้ความรู้ด้านภาษาถิ่น	2.89	1.23	ปานกลาง
4	มีบุคลากรในชุมชนมาร่วมจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านภาษาและวรรณกรรม	2.85	1.25	ปานกลาง
5	มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาด้านภาษาและวรรณกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น	3.10	1.21	ปานกลาง
	รวม	**2.99**	**1.10**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.12 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านภาษาและวรรณกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =2.99, S.D.=1.10) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 1 ข้อ และอยู่ในระดับปานกาลาง 4 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มีการบันทึกของเจ้าของเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้า อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.97, S.D.=1.23)

8) ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี

ตารางที่ 4.13 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	มีบุคลากรในชุมชนมาร่วมจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี	3.08	1.20	ปานกลาง
2	มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเกี่ยวกับประเพณีในท้องถิ่น	3.27	1.12	ปานกลาง
3	มีการปรับปรัชญาความเชื่อให้เข้ากับบริบทของโรงเรียน	3.27	1.12	ปานกลาง
4	มีการจัดการเรียนรู้โดยนำนักเรียนออกไปปฏิบัติจริงตามแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น	3.42	1.14	ปานกลาง
	รวม	**3.26**	**1.05**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.13 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.26, S.D.=1.05) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มีการจัดการเรียนรู้โดยนำนักเรียนออกไปปฏิบัติจริงตามแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น ($\overline{X}$ =3.42, S.D.=1.14)

9) ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านโภชนาการ

ตารางที่ 4.14 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านโภชนาการ (n =195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	มีเอกสารความรู้เกี่ยวกับโภชนาการ	3.49	1.12	ปานกลาง
2	มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการถนอมอาหารอย่างต่อเนื่อง	3.42	1.18	ปานกลาง
3	มีเจ้าของภูมิปัญญาเกี่ยวกับด้านโภชนาการมาให้ความรู้กับนักเรียน	3.06	1.20	ปานกลาง
4	มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านโภชนาการจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น	3.21	1.12	ปานกลาง
	รวม	**3.29**	**1.05**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.14 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านโภชนาการอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.29, S.D.=1.05) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มีเอกสารความรู้เกี่ยวกับโภชนาการ ($\overline{X}$ =3.49, S.D.=1.12)

2.2.4 ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 4.15 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	ขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.10	1.15	ปานกลาง
2	ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.03	1.11	ปานกลาง
3	ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2.92	1.19	ปานกลาง
4	ขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.08	1.15	ปานกลาง
	รวม	**3.06**	**1.11**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.15 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.06, S.D.=1.11 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ($\overline{X}$ =3.10, S.D.=1.15)

1) ขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตารางที่ 4.16 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	จัดทำหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.17	1.21	ปานกลาง
2	วิเคราะห์หลักสูตรการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.08	1.18	ปานกลาง
3	สำรวจและรวบรวมแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.16	1.21	ปานกลาง
4	จัดทำทำเนียบภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.04	1.19	ปานกลาง
5	เขียนโครงการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.06	1.20	ปานกลาง
6	แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการตามโครงการ	3.07	1.28	ปานกลาง
	รวม	**3.10**	**1.15**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.16 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.10, S.D.=1.15) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ จัดทำหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น ($\overline{X}$ =3.17, S.D.=1.21)

2) ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตารางที่ 4.17 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	เตรียมงบประมาณดำเนินการตามโครงการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.01	1.20	ปานกลาง
2	เตรียมสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.06	1.18	ปานกลาง
3	เตรียมเครื่องมือในการประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.04	1.13	ปานกลาง
4	สำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.05	1.16	ปานกลาง
5	ติดต่อประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.02	1.18	ปานกลาง
	รวม	**3.03**	**1.11**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.17 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.03, S.D.=1.11) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เตรียมสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ($\overline{X}$ =3.06, S.D.=1.18)

3) ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 4.18 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	ศึกษาแผนกิจกรรมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2.93	1.20	ปานกลาง
2	ปฏิบัติตามแผนกิจกรรมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2.92	1.22	ปานกลาง
	รวม	**2.92**	**1.19**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.18 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =2.92, S.D.=1.19) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ศึกษาแผนกิจกรรมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ($\overline{X}$ =2.93, S.D.=1.20)

4) ขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 4.19 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
	ผู้ประเมิน			
1	ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นผู้ประเมิน	2.88	1.29	ปานกลาง
2	ครูเป็นผู้ประเมิน	3.24	1.21	ปานกลาง
3	นักเรียนเป็นผู้ประเมิน	3.08	1.25	ปานกลาง
	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน			
4	ประเมินโดยใช้แบบทดสอบ	3.07	1.18	ปานกลาง
5	ประเมินโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น	3.13	1.24	ปานกลาง
6	ประเมินโดยใช้แบบสัมภาษณ์	3.06	1.25	ปานกลาง
	รวม	**3.08**	**1.15**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.19 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.08, S.D.=1.15) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยด้านผู้ประเมินข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ครูเป็นผู้ประเมิน ($\overline{X}$ =3.24, S.D.=1.21) ส่วนด้านเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ประเมินโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น ($\overline{X}$ = 3.13, S.D.=1.24)

2.2.5 บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1) ผู้บริหาร

ตารางที่ 4.20 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับผู้บริหารในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	ประชุมชี้แจงให้ครูวิทยาศาสตร์เห็นความสำคัญ	3.03	1.20	ปานกลาง
2	สนับสนุนการจัดกิจกรรมที่เน้นภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.11	1.18	ปานกลาง
3	มอบหมายให้ครูสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.08	1.19	ปานกลาง
4	สนับสนุนงบประมาณในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.02	1.22	ปานกลาง
5	ให้คำปรึกษาและแนะนำการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.04	1.24	ปานกลาง
6	นิเทศและติดตามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.02	1.20	ปานกลาง
	รวม	**3.05**	**1.16**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.20 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้บริหารอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.05, S.D.=1.16) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลาง ทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สนับสนุนการจัดกิจกรรมที่เน้นภูมิปัญญาท้องถิ่น ($\overline{X}$ =3.11, S.D.=1.18)

2) ผู้สอน

ตารางที่ 4.21 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับผู้สอนในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	สำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.13	1.20	ปานกลาง
2	เตรียมแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.05	1.19	ปานกลาง
3	กำหนดแผนกิจกรรมในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.08	1.27	ปานกลาง
4	ประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.10	1.22	ปานกลาง
5	ประเมินและติดตามผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2.99	1.18	ปานกลาง
	รวม	**3.07**	**1.17**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.21 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้สอนอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.07, S.D.=1.17) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลาง ทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น ($\overline{X}$ =3.13, S.D.=1.20)

3) นักเรียน

ตารางที่ 4.22 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับนักเรียนในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	นักเรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น	3.19	1.19	ปานกลาง
2	นักเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น	3.16	1.18	ปานกลาง
3	นักเรียนมีส่วนร่วมในการติดต่อประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.12	1.19	ปานกลาง
4	นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียน	3.13	1.22	ปานกลาง
	รวม	**3.15**	**1.15**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.22 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.15, S.D.=1.15) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น ($\overline{X}$ =3.19, S.D.=1.19)

2.2.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 4.23 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนปรับเปลี่ยนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของสังคม และมีความสอดคล้องกับสภาพในท้องถิ่น	3.38	1.11	ปานกลาง
2	ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องความรู้ ประสบการณ์ และสื่อการเรียนรู้ที่ไม่มีความถนัด	3.45	1.10	ปานกลาง
3	ครูได้เข้าใจชุมชน และมีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนมากขึ้น	3.42	1.14	ปานกลาง
4	ครูได้เพิ่มพูนความรู้จากแหล่งภูมิปัญญา สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนได้	3.45	1.15	ปานกลาง
5	ส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.46	1.15	มาก
6	นักเรียนเกิดความรัก ความภูมิใจในท้องถิ่น เห็นคุณค่าและช่วยพัฒนาท้องถิ่น	3.44	1.15	ปานกลาง
7	นักเรียนได้ทักษะกระบวนการในการเรียนรู้ และเสาะแสวงหาด้วยตนเอง	3.36	1.18	ปานกลาง
8	การจัดการเรียนการสอนมีการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง	3.37	1.21	ปานกลาง
	รวม	**3.42**	**1.09**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.2.3 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.42, S.D.=1.09) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 1 ข้อ และอยู่ในระดับปานกลาง 7 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น ($\overline{X}$ =3.46, S.D.=1.15)

2.2.7 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 4.24 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน	3.20	1.08	ปานกลาง
2	ปัญหาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน	3.32	0.93	ปานกลาง
3	ปัญหาเกี่ยวกับการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.30	0.92	ปานกลาง
	รวม	**3.28**	**0.89**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.24 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.28, S.D.=0.89) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ปัญหาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน ($\overline{X}$ =3.32, S.D.=0.93)

1) ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 4.25 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาด้านการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	การติดต่อหรือเชิญปราชญ์ชาวบ้านมาเป็นวิทยากร	3.24	1.18	ปานกลาง
2	การติดต่อประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.21	1.12	ปานกลาง
3	การกำหนดการสอนให้สัมพันธ์กับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอน	3.29	1.18	ปานกลาง
4	การจัดเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	3.23	1.23	ปานกลาง
5	การให้ความร่วมมือของผู้บริหารในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน	3.24	1.20	ปานกลาง
6	การจ่ายค่าตอบแทนครูภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.19	1.23	ปานกลาง
7	การให้ความร่วมมือของผู้ปกครองในการนำนักเรียนไปยังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.13	1.18	ปานกลาง
8	การให้ความร่วมมือของครูภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดทำสื่ออุปกรณ์	3.09	1.18	ปานกลาง
	รวม	**3.20**	**1.08**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.25 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.20, S.D.=1.08) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การกำหนดการสอนให้สัมพันธ์กับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอน ($\overline{X}$ =3.29, S.D.=1.18)

2) ปัญหาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน

ตารางที่ 4.26 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาด้านการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน (n = 195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	ผู้รู้ในท้องถิ่นมีภารกิจมาก มีเวลาไม่ตรงกับเวลาเรียนของผู้เรียน	3.39	1.13	ปานกลาง
2	เวลาในการสอนของครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ	3.45	1.10	ปานกลาง
3	ผู้รู้ในท้องถิ่นขาดความรู้เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	3.37	1.06	ปานกลาง
4	การให้ความร่วมมือของหน่วยงานในท้องถิ่น	3.26	1.13	ปานกลาง
5	การให้ความร่วมมือในการยืมวัสดุอุปกรณ์จากแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.23	1.18	ปานกลาง
6	การถ่ายทอดความรู้และทักษะต่าง ๆ ของครูภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.27	1.13	ปานกลาง
7	แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นไม่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	3.31	1.06	ปานกลาง
8	กิจกรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นไม่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน	3.24	1.04	ปานกลาง
9	ครูขาดทักษะในการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.33	1.02	ปานกลาง
	รวม	**3.32**	**0.93**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.26 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.32, S.D.=0.93) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เวลาในการสอนของครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ ($\overline{X}$ =3.45, S.D.=1.10)

3) ปัญหาเกี่ยวกับการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตารางที่ 4.27 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาด้านการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น (n=195)

ข้อที่	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความ
1	การให้ความร่วมมือของผู้บริหารในการนำนักเรียนออกไปสู่แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.26	1.14	ปานกลาง
2	การให้ความร่วมมือของผู้ปกครองในการอนุญาตให้นำนักเรียนออกไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.19	1.10	ปานกลาง
3	การให้ความร่วมมือของครูในการนำนักเรียนออกไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.31	1.07	ปานกลาง
4	ความสนใจของนักเรียนในการไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.31	1.07	ปานกลาง
5	งบประมาณในการนำนักเรียนไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.35	1.15	ปานกลาง
6	แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นอยู่ไกล	3.25	1.04	ปานกลาง
7	การให้ความร่วมมือของหน่วยงานหรือองค์กรทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.34	1.02	ปานกลาง
8	ความปลอดภัยของนักเรียนในการไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.41	1.02	ปานกลาง
	รวม	**3.30**	**0.92**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.27 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.30, S.D.=0.92) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือความปลอดภัยของนักเรียนในการไปศึกษายังแหล่งปัญญาไทย ($\overline{X}$ =3.41, S.D.=1.02)

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไปในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

สรุปข้อเสนอแนะทั่วไปในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมามีรายละเอียดดังนี้

3.1 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (6 คน)

3.1.1 การจัดทำโครงการเศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียน

3.1.2 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านเกษตร

3.1.3 การศึกษาเศรษฐกิจพอเพียง

3.1.4 ควรนำสิ่งที่นักเรียนรู้จักในท้องถิ่นของแต่ละที่มาใช้

3.1.5 ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.1.6 ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม เช่น การทอผ้าพื้นเมือง

3.1.7 การถนอมอาหาร การหมักดอง การรักษาสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ การสร้างฝาย การปลูกพืชบำบัดน้ำ

3.1.8 ประเภทโภชนาการ

3.1.9 วิถีชีวิตของแต่ละท้องถิ่น

3.1.10 การผลิตพลังงานทดแทน

3.1.11 อาชีพ/อาหาร

3.1.12 พลังงานความร้อน

3.1.13 สมุนไพร แพทย์แผนไทย

3.2 เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน (7 คน)

3.2.1 การปลูกพืชแบบพอเพียง

3.2.2 ดาราศาสตร์ใช้แหล่งเรียนรู้ตามศูนย์วิทยาศาสตร์

3.2.3 พืช สัตว์ ทรัพยากร มีในท้องถิ่น

3.2.4 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.2.5 การผสมพันธุ์พืช

3.2.6 ส่วนประกอบของพืช

3.2.7 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

3.2.8 การดูดาวของชาวบ้านเพื่อหาทิศ

3.2.9 สารและสมบัติของสาร

3.2.10 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

3.2.11 เทคโนโลยีชีวภาพ

3.2.12 การดำรงชีวิต วิถีชีวิต

3.2.13 พลังงาน

3.2.14 ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ

3.3 รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (9 คน)

3.3.1 การปฏิบัติงานการสอนโดยการศึกษาดูงานตามแหล่งชุมชนในหมู่บ้านนักเรียนและนำมาปรับใช้ในโรงเรียน

3.3.2 นักเรียนเข้าศึกษาในแหล่งเรียนรู้แล้วนำข้อมูลมาอภิปราย

3.3.3 จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้จริง

3.3.4 ศึกษาจากเอกสาร

3.3.5 นำมาผสมผสานในบทเรียนที่มีอยู่โดยจัดทำเป็นใบความรู้ให้เด็กศึกษา

3.3.6 การทำโครงงานวิทยาศาสตร์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น

3.3.7 สื่อ-มัลติมีเดีย รูปภาพ แผนภาพ ของจริง ปราชญ์ท้องถิ่น

3.3.8 สอนในรูปแบบของการทดลอง

3.3.9 ประสบการณ์ เรื่องเล่า สิ่งที่มีในท้องถิ่น

3.3.10 การสำรวจข้อมูล สอบถามผู้รู้ การทำโครงงาน นิทรรศการ

3.4 ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (8 คน)

3.4.1 ศึกษาดูงาน

3.4.2 ดูความเหมาะสมของสถานที่ว่าควรจะดำเนินการอย่างไร

3.4.3 อธิบายให้ความรู้ สาธิต

3.4.4 ต่อยอดให้นักเรียนมาทำที่โรงเรียน

3.4.5 การจัดกิจกรรมศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติตาม

3.4.6 จัดไว้ในแผนการสอน

3.4.7 จัดทำใบความรู้หรือทำเป็นสื่อการเรียนรูปอื่น ๆ

3.4.8 ให้นักเรียนทำใบงานที่สอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น

3.4.9 วิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหาสาระที่มีความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น วางแผนดำเนินการ ดำเนินการตามแผน ประเมินผล และสรุปผล

3.4.10 ยกตัวอย่างภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ประยุกต์ใช้กับเนื้อหาวิชาที่เรียน

3.4.11 จัดการเรียนการสอนและสอดแทรกภูมิปัญญาเข้าไปในบทเรียน

3.4.12 ให้เด็กทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนเพื่อให้เด็กเข้าใจมากยิ่งขึ้น

3.5 บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (7 คน)

3.5.1 บุคคลที่เป็นวิทยากรมีความชำนาญในการจัดการเรียนการสอน

3.5.2 นักเรียนที่ทำการเรียนการสอนมีความสนใจดี

3.5.3 สำรวจ วางแผน ปฏิบัติ ประเมิน รายงานผล

3.5.4 ให้การสนับสนุนและความร่วมมือ

3.5.5 บุคลากรทุกคน เช่น ผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียน

3.5.6 ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้รู้ในชุมชนของโรงเรียนแต่ละที่

3.5.7 ครูผู้สอนร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในชุมชน

3.5.8 ให้ความรู้และสาธิตทำการทดลองให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้

3.6 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (8 คน)

3.6.1 งบประมาณในการดำเนินการ

3.6.2 เวลาในการเรียนรู้จัดเวลายาก เวลาไม่ตรงกัน เวลาไม่เพียงพอ

3.6.3 สถานที่ดำเนินงาน

3.6.4 ทรัพยากรบุคคล

3.6.5 แหล่งภูมิปัญญาไม่ชัดเจนเนื่องจากเป็นสังคมที่มีการเคลื่อนย้ายบ่อย

3.6.6 ความสอดคล้องของภูมิปัญญาท้องถิ่นกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.6.7 ยังไม่ได้กำหนดหลักสูตรเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.6.8 ยังไม่มีการกำหนดนโยบายจริง ๆในโรงเรียนเพื่อบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับวิทยาศาสตร์ กระบวนการอื่น ๆ ก็เลยยังไม่เกิดขึ้น

3.6.9 ภูมิปัญญาท้องถิ่นบางอย่างอาจไม่สอดคล้องกับเนื้อหาทำให้นักเรียนไม่เข้าใจ

3.6.10 การจัดทำหลักสูตรบูรณาการ

3.6.11 บูรณาการได้เพียงสาระวิชา หรือได้เพียงบางเนื้อหาของรายวิชาที่สอน

3.6.12 บุคลากรไม่ตระหนักถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น ไม่เห็นความสำคัญ เพราะไม่มีผู้นำทางภูมิปัญญาท้องถิ่นในโรงเรียนอย่างแท้จริง

3.6.13 การเดินทางของนักเรียนในการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น

บทที่ 5
สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยเชิงสำรวจ

1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1) เพื่อศึกษาประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2) เพื่อศึกษาเนื้อหาของภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3) เพื่อศึกษารูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

4) เพื่อศึกษาบทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

5) เพื่อศึกษาประโยชน์ที่ครูและนักเรียนได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

6) เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1.3 การดำเนินการวิจัย

1.3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 195 คน

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา แบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ รวมจำนวน 129 ข้อ แบ่งออกเป็น 7 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถาม จำนวน 9 ข้อ ด้านที่ เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน มีข้อคำถาม จำนวน 7 ข้อ ด้านที่ 3 รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามรวม 46 ข้อ ประกอบด้วย (1) ด้านเกษตรกรรม มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ (2) ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ (3) ด้านการแพทย์แผนไทย มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (4) ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (5) ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ (6) ด้านศิลปกรรม มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (7) ด้านภาษาและวรรณกรรม มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (8) ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี มีข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ และ (9) ด้านโภชนาการ มีข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ ด้านที่ 4 ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามรวม 19 ข้อ ประกอบด้วย (1) ขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ (2) ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (3) ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถาม จำนวน 2 ข้อ และ (4) ขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ ด้านที่ 5 บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามรวม 15 ข้อ ประกอบด้วย (1) ด้านผู้บริหาร มีข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ (2) ด้านผู้สอน มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ และ (3) ด้านนักเรียน มีข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ ด้านที่ 6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถาม จำนวน 8 ข้อ ด้านที่ 7 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามรวม 25 ข้อ ประกอบด้วย (1) ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน มีข้อ

คำถาม จำนวน 8 ข้อ (2) ปัญหาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน มีข้อคำถาม จำนวน 9 ข้อ และ (3) ปัญหาเกี่ยวกับการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น มีข้อคำถาม จำนวน 8 ข้อ ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไป เป็นแบบสอบถามแบบเขียนตอบเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อคำถามที่กำหนดไว้

1.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามด้วยตนเองไปยังประชากรและเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง แบบสอบถามจำนวน 195 ฉบับ ได้รับคืน 195 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 และมีความสมบูรณ์ทุกฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ช่วงเวลาการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2555 ถึงเดือนมกราคม 2556

1.3.4 วิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.4 สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1.4.1 ข้อมูลทั่วไปของครูสอนวิทยาศาสตร์ ข้อมูลทั่วไปของครูสอนวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 25-34 ปี วุฒิการศึกษาสูงสุดปริญญาตรีมีประสบการณ์ด้านการสอน 1-5 ปี สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และได้รับข่าวสารข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

1.4.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับมาก 1 ด้าน และระดับปานกลาง 6 ด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน รายละเอียดในแต่ละด้านดังนี้

1) ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีการจัดการเรียนการสอนด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2) เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ นำ ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในสาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

3) รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ด้านเกษตรกรรมควรมีการจัดระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมควรมีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น ด้านการแพทย์แผนไทยควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพ ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรมีการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชนควรมีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับกองทุนและธุรกิจชุมชนในหรือนอกโรงเรียน ด้านศิลปกรรมควรมีเอกสารความรู้ด้านศิลปกรรมในห้องสมุด ด้านภาษาและวรรณกรรมควรมีการบันทึกของเจ้าของภูมิปัญญาในท้องถิ่นไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้า ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณีควรมีการจัดการเรียนรู้โดยนำนักเรียนออกไปปฏิบัติจริงตามแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น และด้านโภชนาการควรมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับโภชนาการ

4) ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ควรจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ควรเตรียมสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ควรศึกษาแผนกิจกรรมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ควรให้ครูเป็นผู้ประเมิน

5) บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้บริหารควรสนับสนุนการจัดกิจกรรมที่เน้นภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้สอนควรสำรวจแหล่ง ภูมิปัญญาท้องถิ่น และนักเรียนควรมีส่วนร่วมในการสำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นในท้องถิ่น

6) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น

7) ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน มีปัญหาในการกำหนดการสอนให้สัมพันธ์กับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอน ปัญหาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน มีปัญหาเวลาในการสอนของครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ และปัญหาเกี่ยวกับการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น มีปัญหาความปลอดภัยของนักเรียนในการไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่องการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลดังนี้

2.1 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการเรียนการสอนด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะมีการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความรักและหวงแหนทรัพยากรในโรงเรียน มีการตระหนักเห็นคุณค่าและร่วมกันอนุรักษ์ ประเด็นนี้สอดคล้องกับเอกวิทย์ ณ ถลาง (2544) ที่กล่าวถึงความสำคัญที่ต้องมีการศึกษาเรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้เข้าใจความหมายคุณค่า และคุณลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่น เกิดจากทุกภูมิภาคตามความเป็นจริงที่ได้มีการพัฒนามายาวนาน แล้วนำความเข้าใจให้คนทั่วไปโดยเฉพาะลูกหลานของเราได้เข้าถึงความหมายและคุณค่านั้น เพื่อสร้างรอยต่อและขุมข่ายต่อการเรียนรู้ ตลอดจนความสำนึกรู้ในสิ่งที่มีคุณค่าคู่แผ่นดินแก่วงการศึกษา วงการวัฒนธรรม วงการพัฒนาและสาธารณชน ในอันที่จะเป็นพลังเกื้อกูลให้เกิดดุลยภาพของชีวิตและการดำรงอยู่อย่างยั่งยืน โดยไม่ปิดกั้นการเรียนรู้ภูมิปัญญาใหม่ในสถานการณ์ใหม่ที่จะมีมาในอนาคต

2.2 เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในสาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพราะเนื้อหาในสาระนี้มีเนื้อหาใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันของนักเรียน จึงควรนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาบูรณาการให้สอดคล้องกัน ประเด็นนี้สอดคล้องกับการดำเนินงานของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 171) ที่กล่าวไว้ว่า “ภูมิปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นสิ่งที่น่าสนใจมากเพราะช่วยให้สมาชิกในชุมชน หมู่บ้าน ดำรงชีวิตร่วมกันได้อย่างมีความสุข ช่วยสร้างสมดุลระหว่างคนกับธรรมชาติและช่วยให้ดำรงตนและปรับเปลี่ยนให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงและผลกระทบจากสังคมภายนอก” และกระทรวงศึกษาธิการ (2551: 10-12) ได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้ มาตรฐานที่ ว 2.1: เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มาตรฐาน ว 2.2: เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก

มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

2.3 รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าครูวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นด้านเกษตรกรรมควรมีการจัดระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมควรมีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น ด้านการแพทย์แผนไทยควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพ ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรมีการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชนควรมีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับกองทุนและธุรกิจชุมชนในหรือนอกโรงเรียน ด้านศิลปกรรมควรมีเอกสารความรู้ด้านศิลปกรรมในห้องสมุด ด้านภาษาและวรรณกรรมควรมีการบันทึกของเจ้าของเจ้าของ ภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้า ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณีควรมีการจัดการเรียนรู้โดยนำนักเรียนออกไปปฏิบัติจริงตามแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น และด้านโภชนาควรมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับโภชนา ทั้งนี้ในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ควรให้ครอบคลุมในทุกด้าน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้ไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น และมีการจัดทำเอกสารให้ความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเด็นนี้สอดคล้องกับภูมิปัญญาชาวบ้านและเทคโนโลยีท้องถิ่น ในจังหวัดนครราชสีมา (กรมศิลปากร 2542: 235-261) ซึ่งแบ่งออกเป็น 7 ด้าน ดังนี้ 1) การทำมาหากิน 2) ด้านรักษาโรค 3) การกินอยู่ 4) ด้านศิลปกรรม 5) ภาษาและวรรณกรรม 6) ด้านศาสนาและขนบธรรมเนียมประเพณี และ 7) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.4 ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ควรจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นควรเตรียมสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรศึกษาแผนกิจกรรมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรให้ครูเป็นผู้ประเมิน ทั้งนี้ควรมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจัดทำเป็นหลักสูตรสถานศึกษา จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จัดทำสื่อประกอบการเรียนการสอนภูมิปัญญาท้องถิ่น และ มีการประเมินผลการใช้เป็นระยะๆ เพื่อทำมาปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการสอนภูมิปัญญาท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพ ประเด็นนี้สอดคล้องกับ วิชา ทรวงแสวง (2543: 117-121) ที่ได้เสนอแนวทางการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจัดการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้ (1) ขั้นสำรวจ กิจกรรมการสำรวจภูมิปัญญาท้องถิ่น (2) ขั้นการเลือกสรรภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยยึด

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละเรื่องเป็นเกณฑ์การคัดเลือกเฉพาะข้อมูล เนื้อหา บุคคล วิธีการที่สอดคล้องกับรายวิชา (3) ขั้นบูรณาการผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้าไว้ในกระบวนการเรียนการสอนทุกๆ ขั้นตอน

2.5 บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าครูวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่าผู้บริหารควรสนับสนุนการจัดกิจกรรมที่เน้นภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้สอนควรสำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น และนักเรียนควรมีส่วนร่วมในการสำรวจแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น ทั้งนี้ในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน บุคลากรทุกฝ่ายในโรงเรียนต้องมีส่วนร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารต้องให้การสนับสนุนงบประมาณ ครูต้องมีการสำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น ออกแบบการเรียนรู้และนักเรียนต้องให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประเด็นนี้สอดคล้องกับ อังกูล สมคะเนย์ (2534: 7-8) ที่ได้เสนอแนวทางในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนว่า ควรดำเนินกิจกรรม ดังนี้ (1) สำรวจ ค้นคว้า แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น และคัดเลือกส่วนที่สามารถนำมาใช้เป็นเนื้อหาจัดการเรียนการสอน หรือใช้ตัวบุคคลที่เป็นปราชญ์ชาวบ้านมาเป็นวิทยากร (2) ติดต่อวิทยากรเพื่อขอสนับสนุน (3) กำหนดแผนปฏิบัติงาน ปฏิทินทำงาน ค่าตอบแทนที่จะให้แก่วิทยากร จัดทำข้อตกลงหรือระเบียบการปฏิบัติที่ชัดเจนร่วมกับวิทยากร (4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามข้อตกลงในข้อ 3 โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นทั้งในรูปแบบการสอนในชั้น หรือส่งนักเรียนไปฝึกปฏิบัติงานกับปราชญ์ชาวบ้าน (5) ติดตาม สนับสนุนการดำเนินงานและประเมินผลการปฏิบัติงาน (6) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์การปฏิบัติงาน ยกย่องเชิดชูเกียรติ ประกาศเกียรติคุณปราชญ์ชาวบ้านที่สนับสนุนโรงเรียนจนเกิดผลดี

2.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าครูวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่าเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น ทั้งนี้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสิ่งที่มีในท้องถิ่น เป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน จึงจำเป็นต้องให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ เพื่อจะได้เห็นคุณค่า ความสำคัญ และมีการนำภูมิปัญญาในท้องถิ่นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และในการประกอบอาชีพต่อไป ประเด็นนี้สอดคล้องกับวีระพงษ์ แสงชูโต (2544: 65-71) ที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนี้ (1) ให้ประสบการณ์ตรงแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนเห็นสิ่งที่เป็นนามธรรมมากกว่าเป็นรูปธรรมเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น (2) นักเรียนได้เรียนรู้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และเรียนรู้คุณและโทษของวิทยาศาสตร์ ทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ (3) นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นการทดลองเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ อัน

เป็นปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน ทำให้ได้เรียนรู้จริง นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน (4) นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความสามารถของตนเองในทางวิทยาศาสตร์ อันเป็นโอกาสจะส่งเสริมคุณลักษณะทางจิตวิทยาศาสตร์ (5) นักเรียนได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ฝึกให้เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และหมู่คณะ เป็นผู้นำและเป็นผู้ตามที่ดี

2.7 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

พบว่าครูวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน มีปัญหาในการกำหนดการสอนให้สัมพันธ์กับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอน และปัญหาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน มีปัญหาเวลาในการสอนของครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ ประเด็นนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลา แสงสีทอง และเทวี โพธิผละ (2530 : 866) พบว่า การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีปัญหาและอุปสรรค ดังนี้คือ (1) การไม่รู้รายละเอียดเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น (2) การไม่รู้ประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่น (3) การเรียนการสอนยังไม่ได้ส่งเสริมให้มีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเท่าที่ควร (4) ขาดตัวกลางที่จะประสานระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับผู้ที่จะเรียนรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อังกูล สมคะเนย์ (2534) และกิตติทศ ศิริสูตร (2537) ที่พบว่า มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอน คือ ครูผู้สอนไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและการพัฒนาหลักสูตร สุวิมล ว่องวาณิช และคณะ (2544) ได้กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นคือ ครูผู้สอนมีภารกิจมาก ภัทรวดี อุดมมนกุล (2545) พบว่าการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน มีปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญ ดังนี้ (1) ครูผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ (2) ครูผู้สอนขาดการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำให้ครูผู้สอนไม่สามารถนำมาใช้ได้ และ (3) ครูผู้สอนไม่มีเวลาที่จะดำเนินการและขาดการประสานงานระหว่างโรงเรียนกับท้องถิ่น ประทีป หวานชิต (2545) พบว่า มีปัญหาและความต้องการ การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนดังนี้ (1) ครูผู้สอนไม่เคยรับการอบรมหรือประชุมสัมมนาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นไปใช้ในการเรียนการสอน (2) ขาดการวางแผนในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน และสุมล ผกามาศ (2547) พบว่า ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ ขาดความเข้าใจภูมิปัญญาท้องถิ่น ขาดทักษะในการผลิตสื่อจากวัสดุท้องถิ่น จัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน และขาดทักษะในการประเมินชิ้นงานและแบบทดสอบ

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยเฉพาะด้านเนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน ในสาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นควรมีการจัดทำหลักสูตรบูรณาการระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับชีวิตและสิ่งแวดล้อมเป็นลำดับแรก

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นด้านเนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนมากที่สุด โดยเฉพาะเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับความต้องการ และแนวทางในการนำข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการจัดทำหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมลา แสงสีทอง และทวี โพธิผละ (2530) “ทรัพยากรในชุมชน” ใน *ประมวลสาระชุดวิชา คหกรรมศาสตร์กับการพัฒนาชุมชน* หน่วยที่ 12 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชามนุษยนิเวศศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์* กรุงเทพมหานคร ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

_____. (2546 ค) *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545* กรุงเทพมหานคร องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์

กรมวิชาการ (2539) *การพัฒนาหลักสูตรความต้องการของท้องถิ่น* กรุงเทพมหานคร คุรุสภาลาดพร้าว

_____. (2539) *ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา* กรุงเทพมหานคร คุรุสภาลาดพร้าว

_____. (2544) *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544* กรุงเทพมหานคร คุรุสภาลาดพร้าว

_____. (2540) *สรุปผลการวิจัยเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน* กรุงเทพมหานคร คุรุสภาลาดพร้าว

_____. (2540) *รายงานการวิจัยเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา* กรุงเทพมหานคร คุรุสภาลาดพร้าว

_____. (2542) *รายงานการวิจัยเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นและการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน* กรุงเทพมหานคร คุรุสภาลาดพร้าว

กรมศิลปากร (2542) *วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญาจังหวัดนครราชสีมา* กรุงเทพมหานคร องค์การค้าคุรุสภา

กาญจนา ฉัตรศรีตระกูล (2544) “การเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนเค้าโครงของโครงงานภูมิปัญญาไทย การคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบสืบเสาะ” ปริญญานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กิตติพศ ศิริสูตร (2538) “การนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ในโรงเรียนร่วมกันใช้หลักสูตร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กำธน สินธวานนท์ (2539) “ภูมิปัญญาชาวบ้าน” *สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน* (19): 245-246

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541) *แนวทางการส่งเสริมภูมิปัญญาไทยในการจัดการศึกษา* กรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร บริษัท พิมพ์ดี จำกัด

_____ (2553) *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553* กรุงเทพมหานคร พริกหวานกราฟฟิค

คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ (2543) *ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด* กรุงเทพมหานคร คุรุสภาลาดพร้าว

จันจิรา ทิพย์วงค์ (2552) “การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม เรื่อง นาข้าวสันป่าตอง” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จำรัส เสียงเพราะ (2551) “การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนงานอาชีพ ของครูผู้สอนในระดับช่วงชั้นที่ 3 – 4 เขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 3” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ชมพูนุช แพงวงษ์ (2550) “ผลการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS)” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ชลทิตย์ เอี่ยมสำอาง และวิศนี ศิลตระกูล (2533) “ภูมิปัญญาชาวบ้าน เทคโนโลยีพื้นบ้าน และแหล่งวิทยาการชุมชน” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาและการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชน* หน่วยที่ 1 – 8 หน้า 201 – 248 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชัยภัทร ห่อทอง (2552) “การศึกษาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 3” ปริญญานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ชัยวัฒน์ ขำหินตั้ง (2547) “การใช้ภูมิปัญญาไทยเป็นสื่อการสอนของครูฟิสิกส์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 11” วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ชาตินี ศิริพงษ์ไทย (2548) “การศึกษาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ของครูมัธยมศึกษาในเขตภาคเหนือตอนล่าง” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธวัช ปุณโณทก (2531) *ภูมิปัญญาชาวบ้าน: ทัศนของอาจารย์ปรีชา พิณทอง,ทิศทางหมู่บ้านไทย* กรุงเทพมหานคร หมู่บ้าน

นันทสาร สีสลับ (2542) “ภูมิปัญญาไทย” *วารสาร มศว. ศิลปวัฒนธรรม* มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2(2): 18

_____. (ม.ป.ป.) “ภูมิปัญญาไทย” *สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 2* กรุงเทพมหานคร อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนพับลิสชิ่ง

นิธิ เอียวศรีวงศ์ (2536) “ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการทรัพยากร” *วารสารทิศทางไทย* ฉ 5 : 1 – 30

นิพนธ์ กินาวงศ์ (2537) “การพัฒนาเพื่ออนาคตของลูกหลานไทย” *คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร* ฉ 2: 45

ประคอง นิมมานเหมินท์ (2538) “ภูมิปัญญาไทยในวิถีชีวิตไทย” ใน *รายการสัมมนาเรื่องภูมิปัญญาไทยในภาษาและวรรณคดี* กรุงเทพมหานคร สำนักงานส่งเสริมเอกลักษณ์ของชาติและมหาวิทยาลัยสยาม

ประทีป หวานชิต (2545) “การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาญจนบุรี” วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประเวศ วะสี (2533) “การศึกษาชาติกับภูมิปัญญาท้องถิ่น” ใน *การสัมมนาทางวิชาการเรื่องภูมิปัญญาชาวบ้านกับการดำเนินงานด้านวัฒนธรรมกับการพัฒนาชนบท* หน้า 40 – 45 กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ

พระมหาสิรินธร์ สุรินโท บัวไข (2551) “การศึกษาสภาพการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 2” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544) *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธีการและเทคนิคการสอน1* กรุงเทพมหานคร เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเมนท์

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข (2548) *วิธีวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป* กรุงเทพมหานคร สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ (2549) *วิธีวิทยาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยหลักการสอน 3S + 1 การบูรณาการที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง* กรุงเทพมหานคร สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

พิมพ์บุญ บุญทาเมือง (2554) “ปัญหาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของครูสังคมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 5” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภพ เลาหไพบูลย์ (2537) *การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา* เชียงใหม่ เชียงใหม่คอมเมอร์เชียล

ภัทรวดี อุดมมนกุล (2545) “การศึกษาการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาในโรงเรียนแกนนำร่วมพัฒนาหลักสูตรสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาวดี เกตกุ (2541) “ ผลการสอนโดยใช้ชุดการเรียนภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการนำเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ และค่านิยมต่อภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” ปริญญานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ยืน ภู่วรวรรณ (2543) *การปฏิรูปการเรียนการสอนในประเทศไทย* ไมโครคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร ซีเอ็ดยูเคชั่น

รัตนะ บัวสนธิ์ (2535) “การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น: กรณีศึกษาชุมชนแห่งหนึ่งในเขตภาคกลางตอนล่าง” ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

รุ่ง แก้วแดง (2541) *การศึกษาไทยในเวทีโลก* กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

_____. (2542) *ปฏิวัติการศึกษาไทย* พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร พิฆเณศ พริ้นท์ติ้งเซ็นเตอร์

รุ่ง แก้วแดง (2545) *ครูภูมิปัญญาไทยกับรัฐธรรมนูญใหม่* กรุงเทพมหานคร ซักเซสมีเดีย

วิจิตร เพชรอุดม (2550) "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน โดยใช้ภูมิปัญญาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเหนือ" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

วิภารัตน์ ทัพพระจันทร์ (2549) "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และค่านิยมต่อการสืบสานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์" สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยม) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วริศรา ไกรจิตเมตต์ (2545) "ผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ผลผลิตทางการเกษตรและการจัดการ" วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2550) "แหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น" ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน* หน่วยที่ 15 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

วิชา ทรวงแสง (2543) "ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการเรียนการสอนในสถาบันราชภัฏ" *วารสารราชภัฏกรุงเก่า* 6, 12

วีระพงษ์ แสงชูโต (2544) "การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น" *วารสารศึกษาศาสตร์สาร* 28, 1 (65 – 71)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) *การจัดทำสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน* ม.ท.ป.

_____. (2547) *การศึกษาข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี* (เอกสารอัดสำเนา)

สน วัฒนสิน (2544) "การศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษาโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้" วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2535) *ภูมิปัญญาไทย พัฒนาชุมชน* 31 : 74 – 88

สามารถ จันทร์สูรย์ (2534) “ภูมิปัญญาชาวบ้านคืออะไร” ใน *การสัมมนาทางวิชาการเรื่อง ภูมิปัญญาชาวบ้าน สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ* หน้า 88 – 94 กรุงเทพมหานครคุรุสภา

สิริพร ตาดี (2548) “ผลการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุจารี จันทรสุข และคณะ (2531) การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น. วารสารการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ ฉ 8 : 18 – 21

สุมล ผกามาศ (2547) “สภาพ ปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ในโรงเรียนนำร่อง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนบน” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุวิมล ว่องวาณิช อาภรณ์ บางเจริญพรพงค์ และอวยพร เรืองตระกูล (2543) *บทสรุปรายงานการประเมินการดำเนินงานปฏิรูปการศึกษาตาม พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ: ก้าวแรกแห่งความสำเร็จ* กรุงเทพมหานคร เจริญผล

เสน่ห์ จามริก (2529) *การแสวงหาภูมิปัญญาไทยเพื่อการพัฒนา* ชุมชนพัฒนา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2536) *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2535*. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร พริกหวานการพิมพ์

_____ (2541) *รายงานการวิจัยเรื่องแนวทางส่งเสริมภูมิปัญญาไทยในการจัดการศึกษา* กรุงเทพมหานคร สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สวก.) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ (2535) *ความหมายและขอบข่ายงานวัฒนธรรมพื้นบ้าน* กรุงเทพมหานคร คุรุสภา

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) *รายงานการวิจัย เรื่อง ภูมิปัญญาไทยกับการส่งเสริมการเรียนรู้และการสร้างอาชีพ* กรุงเทพมหานคร ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

สำนักราชเลขาธิการ (2545) *ประมวลพระราชดำรัส และพระบรมราโชวาทที่พระราชทานในโอกาสต่างๆ พุทธศักราช 2545* กรุงเทพมหานคร อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง

สำนักศิลปวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏนครราชสีมา (2541) *ของดีโคราช เล่มที่ 1 สาขามนุษยศาสตร์* กรุงเทพมหานคร เฟื่องฟ้าพริ้นติ้ง

ไสว บำรุงธรรม (2547) "บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนของครูภูมิปัญญาท้องถิ่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดสุรินทร์" ปริญญานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา (2552) *ข่าวประชาสัมพันธ์* อบจ.นครราชสีมา

อเนก นาคะบุตร (2529) สัมภาษณ์ อเนก นาคะบุตร *วารสารปาจารยสาร* 13(5): 63 – 65

_____. (2531) *ชนบทไทยในสามทศวรรษที่ผ่านมากับบทเรียนของภูมิปัญญาชาวไทยสู่ทิศทางการพึ่งตนเองของชนบทในอนาคต ในทิศทางหมู่บ้านไทย* กรุงเทพมหานคร เจริญวิทย์การพิมพ์

อภิชาต ทองอยู่ (2528) "ภูมิปัญญาชาวบ้านกับปัญหาแบบพุทธปรัชญาในงานพัฒนา" *วารสารสังคมพัฒนา* ฉ 5 : 13 – 18

อังกูล สมคะเนย์ (2535) "สภาพและปัญหาการนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อุไรรัสมิ์ ฉิ่งเล็ก (2547) "ผลของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่อวัสดุท้องถิ่นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" วิทยานิพนธ์ปริญญาคุรุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อุษณีย์ โพธิสุข และคณะ (2544) *เก่ง ดี มีสุข : คู่มือการให้บริการด้านแนะแนวและจิตวิทยาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ* กรุงเทพมหานคร ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

เอกวิทย์ ณ ถลาง (2536) *มองอนาคต : บทวิเคราะห์เพื่อปรับเปลี่ยนทางสังคมไทย* กรุงเทพมหานคร มูลนิธิภูมิปัญญาไทย

_____. (2544) *ภูมิปัญญาอีสาน* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร อมรินทร์

_____. (2544) *ภาพรวมภูมิปัญญาไทย* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร อมรินทร์

เอมอร บูชาบุพพาจารย์ (2547) "ผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด STS โดยใช้เนื้อหาความรู้ของภูมิปัญญาไทยที่มีผลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5" *วารสารครุสาสตร์* ฉ 2 : 80

Best, John W. and Kahn, James V. (1993). "Research in Education Boston: Allyn and Bacon."

Holme, G.P. (1987). “Analysis of the information-seeking behavior of science teachers in selected secondary public schools in florida”. *Dissertion Abstracts International*. 48(August 1987): 240-A.

Lafferty Petter and Rowe Jalain. (1995). *The dictionary of science*. New York: Simon & Schuster

Martin, Ralph E, Jr, ; Sexton.Colleen; Wanger, Key and Gerlovich, Jack. (1994). *Teaching Science for All Children.* Massachusetts: Allyn and Bacon

Matthews, Michael R,. (1994). *Science teaching: the role of history and philosophy of science*. New York: Routledge,

Schnoebelen, T. (1990). “Field work in secondary science.” *Education International*. 4, 1(December 1990): 18-21.

Sund,Robert B.; & Trowbridge,Leslie W.(1973). *Teaching Science by Inquiry in the Secondary school Second.* Columbus: Charies E.Merril PublishingCompany.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร. สมจิตร อาจอินทร์
   ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
   อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
   คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. รองศาสตราจารย์ ดร. รสริน พิมลบรรยงก์
   ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
   อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีและ
   สื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์
   มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ อภิบาลศรี
   ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8
   อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาเทคโนโลยี
   และสื่อสารการศึกษาคณะครุศาสตร์
   มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความคิดเห็น

เรื่อง การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

****

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามสำหรับครูผู้สอน เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

2. ความคิดเห็นของท่านและข้อเท็จจริงที่ได้รับจากการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ จะเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญมากอย่างยิ่งในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลของท่านเพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะงานวิจัยนี้เท่านั้น

3. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ครอบคลุม 7 ประเด็น รวมจำนวน 129 ข้อ ได้แก่

1) ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2) เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน

3) รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

4) ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

5) บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

6) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

7) ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย √ ลงในช่องแสดงความคิดเห็นที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงที่สุด

1. เพศ

( ) ชาย ( ) หญิง

2. อายุ

( ) น้อยกว่า 25 ปี ( ) 25 – 34 ปี

( ) 35 – 44 ปี ( ) 45 – 54 ปี

( ) 55 – 60 ปี

3. วุฒิการศึกษา

( ) ปริญญาตรี ( ) ปริญญาโท

4. ประสบการณ์ด้านการสอน

( ) 1 – 5 ปี ( ) 6 – 10 ปี

( ) 11 – 15 ปี ( ) 16 – 20 ปี

( ) มากกว่า 20 ปี

5. ระดับการศึกษาที่สอน

( ) มัธยมศึกษาปีที่ 1 ( ) มัธยมศึกษาปีที่ 2 ( ) มัธยมศึกษาปีที่ 3

6. ท่านได้รับข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับ “ภูมิปัญญาท้องถิ่น” ทางใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) แผ่นพับประชาสัมพันธ์ที่ได้รับแจก ( ) แผ่นซีดีข้อมูลที่ได้รับจาก.....

( ) การบอกต่อ ( ) อินเทอร์เน็ต

( ) รายการวิทยุ ( ) รายการโทรทัศน์

( ) ผู้รู้ในชุมชน ( ) วารสาร/หนังสือ

( ) อื่น ๆ .....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

<u>คำชี้แจง</u>

โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

5 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก

3 หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย

1 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

รายการ	ระดับการใช้				
	5	4	3	2	1
1. ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
1.1 ด้านเกษตรกรรม					
1.2 ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม (ด้านผลผลิตและการบริโภค)					
1.3 ด้านการแพทย์แผนไทย					
1.4 ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
1.5 ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน					
1.6 ด้านศิลปกรรม					
1.7 ด้านภาษาและวรรณกรรม					
1.8 ด้านปรัชญา ศาสนาประเพณี					
1.9 ด้านโภชนาการ					
2. เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
2.1 สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการ ดำรงชีวิต					
2.2 สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม					
2.3 สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร					
2.4 สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่					

รายการ	ระดับการใช้				
	5	4	3	2	1
2.5 สาระที่ 5 พลังงาน					
2.6 สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก					
2.7 สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ					
3. รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
3.1 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านเกษตรกรรม					
1) จัดพื้นที่การเกษตรได้เหมาะสมกับสภาพโรงเรียน					
2) มีการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน					
3) มีเครื่องมือด้านการเกษตรที่เพียงพอเหมาะสมกับสภาพการจัดกิจกรรมการเกษตรในโรงเรียน					
4) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านเกษตรกรรมในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน					
5) มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเกษตรกรรมมาเผยแพร่ความรู้ในโรงเรียน					
6) นำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านเกษตรกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น					
3.2 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม					
1) เครื่องมือด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
2) มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับงานสานและงานทอผ้าในหรือนอกโรงเรียน					
3) มีการจัดกิจกรรมเรียนรู้เกี่ยวกับงานไม้และงานปูนในหรือนอกโรงเรียน					
4) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน					
5) มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมและหัตถกรรมมาเผยแพร่ความรู้ในโรงเรียน					
6) นำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น					

รายการ	ระดับการใช้				
	5	4	3	2	1
3.3 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการแพทย์แผนไทย					
1) มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพ					
2) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านการแพทย์ในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันและการดูแลรักษาสุขภาพ					
3) มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการแพทย์แผนไทยมาเผยแพร่ความรู้ในโรงเรียน					
4) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านแพทย์แผนไทยในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน					
5) มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านการดูแลรักษาสุขภาพจากแหล่งภูมิปัญญาด้านการแพทย์แผนไทยในท้องถิ่น					
3.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
1) มีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในห้องสมุด					
2) มีการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน					
3) มีบุคลากรที่มีความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาให้ความรู้					
4) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน					
5) มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น					
3.5 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน					
1) มีการส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามาจัดตั้งสหกรณ์ในโรงเรียน					
2) มีการจัดตั้งกองทุนสวัสดิการร่วมกับชุมชน					
3) มีการจัดงบประมาณในการจัดตั้งกองทุน					
4) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ความรู้					

รายการ	ระดับการใช้				
	5	4	3	2	1
5) มีเครื่องมือด้านธุรกิจชุมชนที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
6) มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับกองทุนและธุรกิจชุมชนในหรือนอกโรงเรียน					
3.6 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปกรรม					
1) มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับศิลปกรรม					
2) มีเอกสารความรู้ด้านศิลปกรรมในห้องสมุด					
3) มีการส่งเสริมให้เจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับศิลปกรรมเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้					
4) มีเครื่องมือด้านศิลปกรรมที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
5) มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับงานศิลปกรรมในหรือนอกโรงเรียน					
3.7 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านภาษาและวรรณกรรม					
1) มีเอกสารความรู้เกี่ยวกับสารานุกรมท้องถิ่น					
2) มีการบันทึกของเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้า					
3) มีบุคลากรมาให้ความรู้ด้านภาษาถิ่น					
4) มีบุคลากรในชุมชนมาร่วมจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านภาษาและวรรณกรรม					
5) มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาด้านภาษาและวรรณกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น					
3.8 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี					
1) มีบุคลากรในชุมชนมาร่วมจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี					
2) มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเกี่ยวกับประเพณีในท้องถิ่น					
3) มีการปรับปรัชญาความเชื่อให้เข้ากับบริบทของโรงเรียน					

รายการ	ระดับการใช้				
	5	4	3	2	1
4) มีการจัดการเรียนรู้โดยนำนักเรียนออกไปปฏิบัติจริงตามแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น					
3.9 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านโภชนาการ					
1) มีเอกสารความรู้เกี่ยวกับโภชนาการ					
2) มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการถนอมอาหารอย่างต่อเนื่อง					
3) มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับด้านโภชนาการมาให้ความรู้กับนักเรียน					
4) มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านโภชนาการจากแหล่ง ภูมิปัญญาในท้องถิ่น					
4. ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
4.1 ขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
1) จัดทำหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
2) วิเคราะห์หลักสูตรการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
3) สำรวจและรวบรวมแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
4) จัดทำทำเนียบภูมิปัญญาท้องถิ่น					
5) เขียนโครงการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
6) แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการตามโครงการ					
4.2 ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
1) เตรียมงบประมาณดำเนินการตามโครงการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
2) เตรียมสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
3) เตรียมเครื่องมือในการประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
4) สำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
5) ติดต่อประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					

รายการ	ระดับการใช้				
	5	4	3	2	1
4.3 ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
1) ศึกษาแผนกิจกรรมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
2) ปฏิบัติตามแผนกิจกรรมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
4.4 ขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
1) ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นผู้ประเมิน					
2) ครูเป็นผู้ประเมิน					
3) นักเรียนเป็นผู้ประเมิน					
4) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบ					
5) ประเมินโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น					
6) ประเมินโดยใช้แบบสัมภาษณ์					
5. บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
5.1 ผู้บริหาร					
1) ประชุมชี้แจงให้ครูวิทยาศาสตร์เห็นความสำคัญ					
2) สนับสนุนการจัดกิจกรรมที่เน้นภูมิปัญญาท้องถิ่น					
3) มอบหมายให้ครูสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น					
4) สนับสนุนงบประมาณในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
5) ให้คำปรึกษาและแนะนำการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
6) นิเทศและติดตามการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
5.2 ผู้สอน					
1) สำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
2) เตรียมแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
3) กำหนดแผนกิจกรรมในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
4) ประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
5) ประเมินและติดการผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					

รายการ	ระดับการใช้				
	5	4	3	2	1
5.3 นักเรียน					
1) นักเรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น					
2) นักเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น					
3) นักเรียนมีส่วนร่วมในการติดต่อประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
4) นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียน					
6. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
6.1 ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนปรับเปลี่ยนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของสังคม และมีความสอดคล้องกับสภาพในท้องถิ่น					
6.2 ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องความรู้ ประสบการณ์ และสื่อการเรียนรู้ที่ไม่มีความถนัด					
6.3 ครูได้เข้าใจชุมชน และมีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนมากขึ้น					
6.4 ครูได้เพิ่มพูนความรู้จากแหล่งภูมิปัญญา สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนได้					
6.5 ส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น					
6.6 นักเรียนเกิดความรัก ความภูมิใจในท้องถิ่น เห็นคุณค่าและช่วยพัฒนาท้องถิ่น					
6.7 นักเรียนได้ทักษะกระบวนการในการเรียนรู้ และเสาะแสวงหาด้วยตนเอง					
6.8 การจัดการเรียนการสอนมีการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง					
7. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
7.1 ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน					
1) การติดต่อหรือเชิญปราชญ์ชาวบ้านมาเป็นวิทยากร					
2) การติดต่อประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					

รายการ	ระดับการใช้				
	5	4	3	2	1
3) การกำหนดการสอนให้สัมพันธ์กับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอน					
4) การจัดเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน					
5) การให้ความร่วมมือของผู้บริหารในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน					
6) การจ่ายค่าตอบแทนครูภูมิปัญญาท้องถิ่น					
7) การให้ความร่วมมือของผู้ปกครองในการนำนักเรียนไปยังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
8) การให้ความร่วมมือของครูภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดทำสื่ออุปกรณ์					
7.2 ปัญหาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน					
1) ผู้รู้ในท้องถิ่นมีภารกิจมาก มีเวลาไม่ตรงกับเวลาเรียนของผู้เรียน					
2) เวลาในการสอนของครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ					
3) ผู้รู้ในท้องถิ่นขาดความรู้เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์					
4) การให้ความร่วมมือของหน่วยงานในท้องถิ่น					
5) การให้ความร่วมมือในการยืมวัสดุอุปกรณ์จากแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
6) การถ่ายทอดความรู้และทักษะต่างๆ ของครูภูมิปัญญาท้องถิ่น					
7) แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นไม่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
8) กิจกรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นไม่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน					
9) ครูขาดทักษะในการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น					
7.3 ปัญหาเกี่ยวกับการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
1) การให้ความร่วมมือของผู้บริหารในการนำนักเรียนออกไปสู่แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					

รายการ	ระดับการใช้				
	5	4	3	2	1
2) การให้ความร่วมมือของผู้ปกครองในการอนุญาตให้นำนักเรียนออกไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
3) การให้ความร่วมมือของครูในการนำนักเรียนออกไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
4) ความสนใจของนักเรียนในการไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
5) งบประมาณในการนำนักเรียนไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					
6) แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นอยู่ไกล					
7) การให้ความร่วมมือของหน่วยงานหรือองค์กรทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น					
8) ความปลอดภัยของนักเรียนในการไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

.....

.....

2. เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน

.....

.....

3. รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

.....

.....

4. ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

.....

.....

5. บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

.....

.....

6. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

สมมาศ ครุสาตะ

ภาคผนวก ค

ผลการประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม

แบบประเมินคุณภาพแบบสอบถาม

เรื่อง การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

คำชี้แจง โปรดตอบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบถามฉบับนี้ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงดังนี้

( ) ดีมาก

(√) ดี

( ) ปานกลาง เพราะ.....

( ) ปรับปรุง เพราะ.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

รศ.ดร.สมจิตร อาจอินทร์

แบบประเมินคุณภาพแบบสอบถาม

เรื่อง การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

คำชี้แจง โปรดตอบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบถามฉบับนี้ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงดังนี้

(✓) ดีมาก

( ) ดี

( ) ปานกลาง เพราะ.....

( ) ปรับปรุง เพราะ.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ วิสาร ผู้ประเมิน

รศ.ดร.รสริน พิมลบรรยงก์

แบบประเมินคุณภาพแบบสอบถาม

เรื่อง การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

คำชี้แจง โปรดตอบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบถามฉบับนี้ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงดังนี้

(✓) ดีมาก

( ) ดี

( ) ปานกลาง เพราะ.....

( ) ปรับปรุง เพราะ.....
.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....
.....

ลงชื่อ สมศักดิ์ ผู้ประเมิน

ผศ.ดร.สมศักดิ์ อภิบาลศรี

แบบประเมินคุณภาพแบบสอบถาม

เรื่อง การใช้ภูมิปัญญาไทยในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

คำชี้แจง โปรดตอบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบถามฉบับนี้ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงดังนี้

( ) ดีมาก

( ) ดี

( ) ปานกลาง เพราะ.....

( ) ปรับปรุง เพราะ.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

รศ. ดร.สมจิตร อาจอินทร์

ภาคผนวก ง

ค่าดรรชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม

แบบประเมินความสอดคล้อง

เรื่อง การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

ผู้วิจัย นายสมมาศ ครุสาตะ

คำชี้แจง แบบประเมินฉบับนี้ให้ท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาข้อคำถามสำหรับการวิจัย แต่ละข้อว่ามีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระในการวิจัยหรือไม่ โดย

1. ถ้าเห็นว่าสอดคล้อง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1
2. ถ้าไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง 0
3. ถ้าเห็นว่าไม่สอดคล้อง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง -1

และโปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี)

รายการ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ค่าเฉลี่ย
1. ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์				
1.1 ด้านเกษตรกรรม				1
1.2 ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม (ด้านผลผลิตและการบริโภค)				1
1.3 ด้านการแพทย์แผนไทย				1
1.4 ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				1
1.5 ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน				0.66
1.6 ด้านศิลปกรรม				1
1.7 ด้านภาษาและวรรณกรรม				0.66
1.8 ด้านปรัชญา ศาสนาประเพณี				0.66
1.9 ด้านโภชนาการ				1
2. เนื้อหาวิชาที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน				
2.1 สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการ ดำรงชีวิต				1
2.2 สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม				1

รายการ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ค่าเฉลี่ย
2.3 สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร				1
2.4 สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่				1
2.5 สาระที่ 5 พลังงาน				1
2.6 สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก				1
2.7 สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ				1
3. รูปแบบการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์				
3.1 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านเกษตรกรรม				
1) จัดพื้นที่การเกษตรได้เหมาะสมกับสภาพโรงเรียน				1
2) มีการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน				1
3) มีเครื่องมือด้านการเกษตรที่เพียงพอเหมาะสมกับสภาพการจัดกิจกรรมการเกษตรในโรงเรียน				1
4) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านเกษตรกรรมในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน				1
5) มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเกษตรกรรมมาเผยแพร่ความรู้ในโรงเรียน				0.66
6) นำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านเกษตรกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น				1
3.2 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม				
1) เครื่องมือด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				1
2) มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับงานสานและงานทอผ้าในหรือนอกโรงเรียน				1
3) มีการจัดกิจกรรมเรียนรู้เกี่ยวกับงานไม้และงานปูนในหรือนอกโรงเรียน				0.66
4) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน				1

รายการ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ค่าเฉลี่ย
5) มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมและหัตถกรรม-มาเผยแพร่ความรู้ในโรงเรียน				1
6) นำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น				1
3.3 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการแพทย์แผนไทย				
1) มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพ				1
2) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านการแพทย์ในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันและการดูแลรักษาสุขภาพ				1
3) มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการแพทย์แผนไทยมาเผยแพร่ความรู้ในโรงเรียน				1
4) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านแพทย์แผนไทยในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน				1
5) มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านการดูแลรักษาสุขภาพจากแหล่งภูมิปัญญาด้านการแพทย์แผนไทยในท้องถิ่น				1
3.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				
1) มีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในห้องสมุด				1
2) มีการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน				1
3) มีบุคลากรที่มีความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาให้ความรู้				1
4) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน				1
5) มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น				1
3.5 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน				
1) มีการส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามาจัดตั้งสหกรณ์ในโรงเรียน				1

รายการ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ค่าเฉลี่ย
2) มีการจัดตั้งกองทุนสวัสดิการร่วมกับชุมชน				1
3) มีการจัดงบประมาณในการจัดตั้งกองทุน				1
4) มีการส่งเสริมให้ผู้รู้ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ความรู้				1
5) มีเครื่องมือด้านธุรกิจชุมชนที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				1
6) มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับกองทุนและธุรกิจชุมชนในหรือนอกโรงเรียน				1
3.6 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปกรรม				
1) มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับศิลปกรรม				1
2) มีเอกสารความรู้ด้านศิลปกรรมในห้องสมุด				1
3) มีการส่งเสริมให้เจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับศิลปกรรมเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้				1
4) มีเครื่องมือด้านศิลปกรรมที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				0.66
5) มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับงานศิลปกรรมในหรือนอกโรงเรียน				1
3.7 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านภาษาและวรรณกรรม				
1) มีเอกสารความรู้เกี่ยวกับสารานุกรมท้องถิ่น				1
2) มีการบันทึกของเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้า				1
3) มีบุคลากรมาให้ความรู้ด้านภาษาถิ่น				1
4) มีบุคลากรในชุมชนมาร่วมจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านภาษาและวรรณกรรม				1
5) มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาด้านภาษาและวรรณกรรมจากแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น				1

รายการ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ค่าเฉลี่ย
3.8 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี				
1) มีบุคลากรในชุมชนมาร่วมจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้าน-ปรัชญา ศาสนาและประเพณี				1
2) มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเกี่ยวกับประเพณีในท้องถิ่น				1
3) มีการปรับปรัชญาความเชื่อให้เข้ากับบริบทของโรงเรียน				0.66
4) มีการจัดการเรียนรู้โดยนำนักเรียนออกไปปฏิบัติจริงตามแหล่ง ภูมิปัญญาในท้องถิ่น				1
3.9 ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านโภชนาการ				
1) มีเอกสารความรู้เกี่ยวกับโภชนาการ				1
2) มีการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการถนอมอาหารอย่างต่อเนื่อง				1
3) มีเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับด้านโภชนาการมาให้ความรู้กับนักเรียน				1
4) มีการนำนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ด้านโภชนาการจากแหล่ง ภูมิปัญญาในท้องถิ่น				1
4. ขั้นตอนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์				
4.1 ขั้นวางแผนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				
1) จัดทำหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
2) วิเคราะห์หลักสูตรการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
3) สำรวจและรวบรวมแห่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
4) จัดทำทำเนียบภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
5) เขียนโครงการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
6) แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการตามโครงการ				1
4.2 ขั้นเตรียมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				
1) เตรียมงบประมาณดำเนินการตามโครงการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				1

รายการ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ค่าเฉลี่ย
2) เตรียมสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์				1
3) เตรียมเครื่องมือในการประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์				1
4) สำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
5) ติดต่อประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
4.3 ขั้นดำเนินการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				
1) ศึกษาแผนกิจกรรมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
2) ปฏิบัติตามแผนกิจกรรมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
4.4 ขั้นประเมินผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				
1) ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นผู้ประเมิน				1
2) ครูเป็นผู้ประเมิน				1
3) นักเรียนเป็นผู้ประเมิน				1
4) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบ				1
5) ประเมินโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น				1
6) ประเมินโดยใช้แบบสัมภาษณ์				1
5. บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์				
5.1 ผู้บริหาร				
1) ประชุมชี้แจงให้ครูวิทยาศาสตร์เห็นความสำคัญ				1
2) สนับสนุนการจัดกิจกรรมที่เน้นภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
3) มอบหมายให้ครูสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
4) สนับสนุนงบประมาณในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
5) ให้คำปรึกษาและแนะนำการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				1

รายการ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ค่าเฉลี่ย
6) นิเทศและติดตามการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
5.2 ผู้สอน				
1) สำรวจแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
2) เตรียมแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
3) กำหนดแผนกิจกรรมในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
4) ประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
5) ประเมินและติดการผลการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
5.3 นักเรียน				
1) นักเรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น				1
2) นักเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งภูมิปัญญาในท้องถิ่น				1
3) นักเรียนมีส่วนร่วมในการติดต่อประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
4) นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียน				1
6. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์				
6.1 ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนปรับเปลี่ยนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของสังคม และมีความสอดคล้องกับสภาพในท้องถิ่น				1
6.2 ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องความรู้ ประสบการณ์ และสื่อการเรียนรู้ที่ไม่มีความถนัด				1
6.3 ครูได้เข้าใจชุมชน และมีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนมากขึ้น				1
6.4 ครูได้เพิ่มพูนความรู้จากแหล่งภูมิปัญญา สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนได้				1
6.5 ส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
6.6 นักเรียนเกิดความรัก ความภูมิใจในท้องถิ่น เห็นคุณค่าและช่วยพัฒนาท้องถิ่น				1

รายการ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ค่าเฉลี่ย
6.7 นักเรียนได้ทักษะกระบวนการในการเรียนรู้ และเสาะแสวงหาด้วยตนเอง				1
6.8 การจัดการเรียนการสอนมีการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง				1
7. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์				
7.1 ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการของโรงเรียนที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน				
1) การติดต่อหรือเชิญปราชญ์ชาวบ้านมาเป็นวิทยากร				1
2) การติดต่อประสานงานกับแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
3) การกำหนดการสอนให้สัมพันธ์กับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอน				1
4) การจัดเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน				1
5) การให้ความร่วมมือของผู้บริหารในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน				1
6) การจ่ายค่าตอบแทนครูภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
7) การให้ความร่วมมือของผู้ปกครองในการนำนักเรียนไปยังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
8) การให้ความร่วมมือของครูภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดทำสื่ออุปกรณ์				1
7.2 ปัญหาเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่โรงเรียน				
1) ผู้รู้ในท้องถิ่นมีภารกิจมาก มีเวลาไม่ตรงกับเวลาเรียนของผู้เรียน				1
2) เวลาในการสอนของครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ				1
3) ผู้รู้ในท้องถิ่นขาดความรู้เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์				1
4) การให้ความร่วมมือของหน่วยงานในท้องถิ่น				1
5) การให้ความร่วมมือในการยืมวัสดุอุปกรณ์จากแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1

รายการ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ค่าเฉลี่ย
6) การถ่ายทอดความรู้และทักษะต่างๆ ของครูภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
7) แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นไม่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้				1
8) กิจกรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นไม่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน				1
9) ครูขาดทักษะในการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
7.3 ปัญหาเกี่ยวกับการนำนักเรียนออกไปศึกษาแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				
1) การให้ความร่วมมือของผู้บริหารในการนำนักเรียนออกไปสู่แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
2) การให้ความร่วมมือของผู้ปกครองในการอนุญาตให้นำนักเรียนออกไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
3) การให้ความร่วมมือของครูในการนำนักเรียนออกไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
4) ความสนใจของนักเรียนในการไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
5) งบประมาณในการนำนักเรียนไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
6) แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นอยู่ไกล				1
7) การให้ความร่วมมือของหน่วยงานหรือองค์กรทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น				1
8) ความปลอดภัยของนักเรียนในการไปศึกษายังแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น				1

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นายสมมาศ ครุสาตะ

นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นายสมมาศ ครุสาตะ
วัน เดือน ปีเกิด	1 พฤษภาคม 2507
สถานที่เกิด	อำเภอดุสิต จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) วิทยาลัยครูสวนสุนันทา พ.ศ. 2528
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนปรางค์ทองวิทยา อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา
ตำแหน่ง	ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ