

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก
เรื่อง สมุนไพร ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

ปริญญาพันธ์
ของ
ควรรคิด วามะพันธ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
พฤษภาคม 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

615.3210742

ก 1797

จ.3

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก
เรื่อง สมุนไพร ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

บทคัดย่อ

ของ

ควรรคิด วามะพันธ์

13 ก.ย. 2547

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
พฤษภาคม 2547

h 251154

ควรรคิด วามะพันธ์. (2547). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพรร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาใจ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสิทธิ์ สารวิจิตร.*

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ เรื่อง สมุนไพรร 2) เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพรร

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมราชวงศา อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 192 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 60 คน โดยมีเงื่อนไขว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้จะต้องไม่เป็นสมาชิกชมรมสมุนไพรรของโรงเรียน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ และกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 5 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง โดยทั้งสองกลุ่ม ใช้สาระเดียวกัน

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการทดลองตามแนวแบบ Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมุนไพรร มีค่าความเชื่อมั่น 0.83 แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบ t-test ในรูปผลต่างของคะแนนแบบ Difference Score

ผลการวิจัย พบว่า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก มีคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

THE LEARNING ACHIEVEMENT OF LEVEL 4 STUDENTS ABOUT HERBS
FROM INFUSION INSTRUCTION

AN ABSTRACT
BY
KHUANCID WAMAKUN

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Secondary Education
at Srinakharinwirot University
May 2004

Khuancid Wamakun. (2004). *The Learning Achievement of Level 4 Students about Herbs from Infusion Instruction*. Master thesis, M.Ed. (Secondary Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Asst. Prof. Dr. Pairoj Baojai, Asst. Prof. Dr. Pisit Sarawichitr.

The purposes of this study were : 1) to compare the students' academic achievement between infusion instruction and traditional instruction in learning the topic of "Herbs"; 2) to construct the infusion lesson plans about herbs.

The population was Mathayom Suksa 4 students of Pathum Ratjchawongsa School, Pathum Ratjchawongsa district, Amnat Charoen province in the second semester of the academic year 2003. The number was 192 persons. The sample for this study were 60 students who were not the members of herb club. They were selected by cluster random sampling technique. The sample were divided into two groups, the first was the control group of 30 students that learned by traditional lesson plans and the other was the experimental group of 30 students that learned by infusion lesson plans. The period of learning for the two groups was five times of two hours each. The same content was used for the two groups.

The model of this experiment was Randomized-Control-Group Pretest-Posttest Design. The instrument in this study was academic achievement test about herb with the reliability of 0.83 . The collected data were analyzed by using t-test.

The results of the study were as follows :

1. the achievement of students between learning by infusion lesson plans and traditional lesson plans were different at the .05 level of significance.
2. the achievement of students learning by infusion lesson plans were higher than before at the .01 level of significance.
3. the achievement of students learning by traditional lesson plans were higher than before at the .01 level of significance.
4. the posttest score of students learning by infusion instruction was higher than those of the students learning by traditional instruction at the .05 level of significance.

ปริญญานิพนธ์

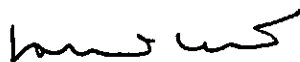
เรื่อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก
เรื่อง สมุนไพร ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

ของ

นางสาวควรคิด วามะพันธ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร หะวานนท์)

วันที่ 3 เดือน พฤษภาคมพ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



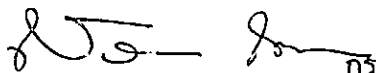
.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาลใจ)



.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสิทธิ์ สารวิจิตร)



.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ณลลิกา ไตจินดา)



.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ดร.สนอง ทองปาน)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ เพราะได้รับความกรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดจนให้ความรู้ต่างๆมากมายและแนวคิดที่ดี จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาลือ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสิทธิ์ สารวิจิตร กรรมการที่ปรึกษา ที่อุทิศเวลาอันมีค่ากรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางในการทำวิจัย ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ณัฏฐิกา โตจินดา และอาจารย์ดร.สนอง ทองปาน ที่กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับปริญญานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.เสถียร แป้นเหลือ ผศ.ฐิระ ประवालพฤษ์ ผศ.สุพิน บุญชูวงศ์ อาจารย์รัชชชัย สูดาศักดิ์ และนายปรีชา พึ่งโพธิ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณอาจารย์ใหญ่โรงเรียนคำเขื่อนแก้ววิทยาคม ผู้อำนวยการโรงเรียน ปทุมราชวงศา อาจารย์อาทิตย์ สีนุญ อาจารย์พรพิศ ศรีษาคำ และอาจารย์เบญจมินทร์ อรรถเพิ่ม ที่กรุณาให้ความสะดวก สนับสนุนและช่วยเหลือในการดำเนินการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ให้สำเร็จ ลุล่วงเป็นอย่างดี

ท้ายสุดผู้วิจัยขอขอบพระคุณ พ่อ แม่ พี่ น้อง และเพื่อนๆ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา กลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม รุ่นที่ 2 ทุกคนที่ให้ทั้งกำลังกายและกำลังใจที่ดีเยี่ยม ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและทำงานวิจัย

ควรรคิด วามะพันธ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
สมมุติฐานในการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารที่เกี่ยวกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542.....	10
เอกสารที่เกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....	12
เอกสารที่เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 4 กลุ่มสาระ.....	12
เอกสารที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	17
เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนบูรณาการ.....	21
เอกสารที่เกี่ยวกับสมุนไพรร.....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	48
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	54
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	54
เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
การดำเนินการวิจัย.....	63
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	66

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	71
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน ขอบเขต สาระ เครื่องมือ	
การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย.....	71
อภิปรายผล.....	74
ข้อเสนอแนะการวิจัย.....	77
บรรณานุกรม.....	78
ภาคผนวก.....	85
ภาคผนวก ก	86
ภาคผนวก ข	88
ภาคผนวก ค	134
ภาคผนวก ง	159
ภาคผนวก จ	166
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	174

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงแบบแผนการวิจัย.....	63
2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ.....	67
3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน-หลังการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพร.....	68
4 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน-หลังการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ เรื่อง สมุนไพร.....	69
5 แสดงคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกและการสอนตามปกติ.....	70
6 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนระหว่างการสอนบูรณาการกับการสอนตามปกติ.....	70
7 แสดงคะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมุนไพร.....	160
8 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	164
9 แสดงค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมุนไพร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	167
10 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1.....	168
11 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2.....	169
12 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3.....	170
13 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4.....	171
14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5.....	172
15 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมุนไพร ของการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกและการสอนตามปกติ.....	173

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงกรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	7
2 แสดงรูปแบบของวิชาเดี่ยวทางสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	28
3 แสดงรูปแบบการรวมกับวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษากับวิชาอื่น.....	29
4 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มทดลอง.....	58
5 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มควบคุม.....	60

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศที่ผ่านมาปรากฏว่าประสบความสำเร็จเฉพาะในเชิงปริมาณ แต่ขาดความสมดุลด้านคุณภาพ โดยดูจากสภาพที่เกิดขึ้น จะเห็นว่ามีวามเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่รุนแรง ความฟุ่มเฟือยของสังคม รายได้ไม่พอกับรายจ่าย ขาดการวางแผนการใช้จ่ายเงิน เกิดสังคมที่เน้นวัตถุนิยมมากขึ้น อย่างไรก็ตามการพัฒนาได้ก่อให้เกิดทุนทางสังคมและทางเศรษฐกิจขึ้น มีความเข้มแข็งของสังคมในระดับรากหญ้า โดยภาคเกษตรกรรมมีการขยายตัวมากขึ้น เอกลักษณะความเป็นไทย วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการพัฒนาประเทศ นับว่าเป็นจุดแข็งของประเทศที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาต่อไป (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9, 2545 : 3) ในการพัฒนาประเทศไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) จึงได้มีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมาหาราชมาเป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาและบริหารประเทศโดยยึดหลักทางสายกลาง เพื่อแก้ไขจุดอ่อนและพัฒนาจุดแข็งจากการพัฒนาตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ผ่านมา

อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาประเทศจะต้องดำเนินการควบคู่กับการพัฒนาการศึกษา การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นพื้นฐานอันสำคัญในการพัฒนาและเป็นเครื่องมือชั้นนำสังคม ผู้ได้รับการศึกษาจึงเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ แต่สภาพปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาและวิกฤติการณ์ทางด้านคุณภาพการศึกษา จากรายงานผลตรวจราชการประจำปีงบประมาณ 2542 ของผู้ตรวจราชการ 12 เขตการศึกษา สรุปได้ว่า คุณภาพการศึกษาอยู่ในระดับต้องปรับปรุง เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นต่าง ๆ อยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉพาะกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย อีกทั้งยังพบว่า การเรียนการสอนส่วนใหญ่ผู้สอนยังคงมุ่งสอนตามตำราไม่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จากปัญหาดังกล่าว จะเห็นว่าการศึกษาของไทยไม่สามารถเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศได้ จึงได้มีความพยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการปฏิรูปการศึกษาและเริ่มมีแนวทางที่ชัดเจนขึ้น เมื่อมี พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 เพื่อสร้างสรรค์สังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ อีกทั้งแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษา ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ได้เน้นย้ำให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ที่สร้างโอกาสให้คนไทยทุกคน คิดเป็น ทำเป็น มีเหตุผล สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต รู้จักใช้ข้อมูลที่มีอยู่หลากหลาย เพื่อสร้างองค์ความรู้และพัฒนาตนเอง (กรมวิชาการ, 2545ก : บทนำ) โดยสิทธิในการเข้ารับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามเจตนารมณ์ของรัฐตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักร

ไทย พุทธศักราช 2540 มาตรา 43 ให้โอกาสทุกคนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง ไม่น้อยกว่า 12 ปี และให้โอกาสทุกฝ่ายได้มีส่วนร่วมจัดการศึกษา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 นับเป็นกฎหมายแม่บทในการจัดการศึกษาของประเทศตามเจตนารมณ์ของรัฐตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 (กรมวิชาการ. 2544ก : บทนำ) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าว ได้กำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อเป็นหลักสูตรแกนกลางที่มีโครงสร้างหลักสูตรยืดหยุ่น กำหนดจุดมุ่งหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม 12 ปี (กรมวิชาการ. 2545ข : 2) สำหรับแนวทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาต้องเกิดจากความร่วมมือร่วมใจของบุคลากรทั้งในและนอกสถานศึกษา เพื่อระดมความคิด ประสพการณ์มาใช้ในการกำหนดหลักสูตรและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแต่ละช่วงชั้นที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลาง และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงตามเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติของการศึกษา ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาจะต้องเชื่อมโยงกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งเป็นกรอบสำคัญ ส่วนสำคัญที่ต้องยึดคือ มาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ซึ่งมาตรฐานดังกล่าว เป็นคุณภาพที่เกิดกับผู้เรียนทั่วประเทศ หลังจากจบการศึกษาแต่ละช่วงชั้นหรือจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กรมวิชาการ. 2545ค : 29)

สำหรับแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้นั้น ตามมาตรา 24 ให้จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา (อรรถัย มูลคำ และ สุวิทย์ มูลคำ. 2544 : 17) การจัดการกระบวนการเรียนที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ การปรับปรุงหลักสูตรให้มีความหลากหลาย ยืดหยุ่น และสามารถปรับให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น โดยเพิ่มสาระการเรียนรู้ตามแนวทางการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงตามแนวทางในการพัฒนาที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จะต้องจัดให้ใกล้เคียงกับชีวิตจริงในวิถีชีวิตของผู้เรียนในชุมชนและสังคม ดังเช่นการศึกษาในอดีต การจัดการเรียนรู้จึงมีความหลากหลายขึ้น การบูรณาการเป็นการเรียนรู้แบบองค์รวม สามารถจัดได้ทั้งในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา โดยการเรียนจากการบูรณาการสาระการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้เข้าด้วยกัน สาระการเรียนรู้จะเรียนจากเรื่องใกล้ตัวที่อยู่อาศัย ท้องถิ่นของตน สังคม ประเทศชาติ สิ่งแวดล้อม เรื่องของสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มที่เกิดขึ้นในสังคมโลก การเรียนรู้แบบองค์รวมเป็นการบูรณาการความรู้ ความเข้าใจ เรื่องที่เรียนให้ ลึกซึ้ง ครอบคลุมปัญหา และมีความหมายต่อการนำไปใช้ในการดำรงชีวิต และแก้ไขปัญหาของสังคม (กรมวิชาการ. 2545ง : 102) ในการเรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดให้มีการบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้อาจบูรณาการภายในกลุ่มสาระเดียวกันหรือบูรณาการต่างกลุ่ม

สาระการเรียนรู้ตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป ที่มีสาระการเรียนรู้สัมพันธ์กันก็ได้ ส่วนรูปแบบของการสอนแบบบูรณาการมี 4 แบบคือ การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก การสอนบูรณาการแบบคู่ขนาน การสอนบูรณาการแบบสหวิทยาการ และการสอนบูรณาการแบบข้ามวิชาหรือการสอนเป็นคณะ (ธีระชัย ปุณฺณโชติ. 2543 : 15-16) การเลือกรูปแบบการสอนผู้สอนเลือกแบบใดก็ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ความถนัดของผู้สอน เนื้อหาวิชา ระดับชั้น และความสามารถของผู้เรียน สื่อ อุปกรณ์ การเรียนการสอน แหล่งเรียนรู้ เป็นต้น ในการจัดการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก (Infusion instruction) เป็นการสอนที่ผู้สอนสอดแทรกเนื้อหาวิชาอื่นๆเข้าไปในวิชาของตน โดยกระทรวงศึกษาธิการ (2533 : 5) ได้ให้แนวทางการดำเนินการสอนโดยการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ให้ สอดแทรกการเสริมค่านิยมและพัฒนาจริยธรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ใช้วิธีการผสมผสานความรู้กับ การปฏิบัติจริง โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล และกระบวนการกลุ่ม จะเห็นว่าลำพังความรู้อย่างเดียวย่อมไม่มีประโยชน์ แต่ถ้าสามารถนำเอาความรู้นั้น มาจัดรวบรวมใหม่และนำความรู้นั้นไปใช้ให้เกิดคุณค่า โดยเฉพาะสภาพปัจจุบันสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่เสื่อมโทรม การเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงยังไม่ได้รับการบรรจุวิชาในหลักสูตรอย่างชัดเจน มีเพียงสาระที่แทรกลงไปในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ซึ่งการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกวิธีการหนึ่งที่ผู้สอนในแต่ละรายวิชา สามารถดำเนินการสอดแทรกเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน และปลูกฝังค่านิยมและเจตคติในการใช้น้ำทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้มากขึ้นไม่เฉพาะเนื้อหาหลักวิชาเดียว แต่ได้รับความรู้จากเนื้อหาที่ผู้สอนนำมาสอดแทรกด้วย ในการนำหน่วยการเรียนรู้บางเรื่องไปสอดแทรกในรายวิชาต่างๆ ต้องศึกษาเนื้อหาและความเหมาะสมกับวิชาหลักที่เป็นแกนด้วย ในการเลือกหน่วยการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียน ผู้สอนต้องค้นหาต้อง ออกแบบเอง มิใช่ นำมาจากหัวข้อของหนังสือเรียน หน่วยการเรียนรู้ในลักษณะนี้ จึงมีลักษณะสะท้อนให้เห็นภาพและแนวคิดต่างๆ ได้กว้างขวางและลึกซึ้ง มองเห็นวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ได้ความรู้ในหน่วยการเรียนรู้นั้นได้หลากหลายวิธี ไม่ว่าจะด้วยการเรียนเป็นกลุ่ม เป็นรายบุคคล การศึกษาวิจัย การลงมือปฏิบัติ การสำรวจภาคสนาม การทดลองในห้องปฏิบัติการ และการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นต้น หน่วยการเรียนรู้นี้ จึงต้องใช้เวลาในการศึกษาพอสมควร สิ่งที่เรียนจึงจะมีความหมายต่อตัวผู้เรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกลุ่มสาระเรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่ผู้วิจัยเลือกศึกษาคือ สมุนไพร เนื่องจากสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศของ ไทย ทำให้สมุนไพรมีมากมายหลายชนิด และนับเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ตั้งแต่ในอดีตโดยเฉพาะรักษาโรคต่างๆ หากแต่ว่าความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์แผนปัจจุบัน ได้พัฒนาไปถึงขั้นที่เรียกว่าสูงสุด โดยมีแพทย์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะโรคมากขึ้น แต่การให้บริการทางด้านทางการแพทย์ ก็ยังไม่สามารถครอบคลุมได้ทั่วทุกพื้นที่ ประชาชนส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่ในชนบทยังจำเป็นต้องอาศัยการรักษาโรคจากสมุนไพร เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการดูแลและรักษาสุขภาพค่อนข้างสูง โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ยาที่มีมูลค่าสูงขึ้นไปเรื่อยๆ การรักษาสุขภาพด้วยตนเองและการแพทย์แผนโบราณ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายและมีโอกาสในการรักษามรดกทางวัฒนธรรมที่สืบทอด

มาได้ โดยเฉพาะเยาวชนรุ่นใหม่ยังขาดความรู้และสนใจเรื่อง สมุนไพร หากนำสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมาสอดคล้องเรื่อง สมุนไพร อาจทำให้สาระเรื่องสมุนไพรมีความหลากหลาย ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น แต่ไม่เพิ่มวิชาในหลักสูตรที่มีมากอยู่แล้ว สาระการเรียนรู้เรื่องสมุนไพรนั้นมีแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ทั่วไปทั้งในครอบครัว ชุมชน วัด และในธรรมชาติ เป็นการสอนที่สอดคล้องกับชุมชน การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ ทั้งในและนอกโรงเรียน นอกจากนี้ยังสามารถนำเอาทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งประเภททรัพยากรบุคคลและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีการแลกเปลี่ยนระหว่างครู ผู้เรียน และชุมชน การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ได้เห็นจากของจริง ได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดและประสบการณ์ การได้สัมผัสกับของจริง จึงทำให้สามารถเรียนรู้ได้ดี การมีส่วนร่วมของท้องถิ่นตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ไม่ใช่เพียงแต่มีตัวแทนเข้ามามีบทบาทร่วมกันในการกำหนดเนื้อหาสาระของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเท่านั้น แต่ต้องหมายถึงการนำเอาองค์ความรู้ของชุมชนเข้าประกอบเป็นฐานของการกำหนดหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนด้วย (พจน์ เทียมศักดิ์. 2543 : 14-17) ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพจะต้องจัดให้ผู้เรียนได้รับทั้ง ความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก เห็นคุณค่าและประโยชน์ของสิ่งแวดล้อมรอบตัวอีกด้วยซึ่งสอดคล้องกับหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา (วินัย วีระวัฒน์นันท์ และ บานชื่น สีพันผ่อง. 2539 : 27-32)

จากสภาพปัญหาและแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิธีการสอนบูรณาการแบบสอดคล้องกับการสอนตามปกติเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อจะได้นำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางการให้ความรู้เรื่อง สมุนไพรให้แก่ผู้สนใจต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนบูรณาการแบบสอดคล้องกับการสอนตามปกติเรื่อง สมุนไพร
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน-หลังการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดคล้อง
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน-หลังการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดคล้องกับการสอนตามปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ จะทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมุนไพร จากการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกและได้แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกเรื่อง สมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมราชวงศา อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 4 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 192 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนปทุมราชวงศา อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จากจำนวน 4 ห้องเรียน จับฉลากมา 2 ห้องเรียน แล้วนำมาจับฉลากอีกครั้ง เพื่อแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 30 คน รวม 60 คน โดยมีเงื่อนไขว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้จะต้องไม่เป็นสมาชิกชมรมสมุนไพรของโรงเรียน

1.2.1 กลุ่มควบคุม ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ

1.2.2 กลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการ

แบบสอดแทรก

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โดยใช้เวลาในการทดลองเท่ากันคือ ใช้เวลากลุ่มๆ ละ 5 ครั้งๆ ละ 2 ชั่วโมง โดยในแต่ละครั้งที่ทำการสอนมีการทดสอบก่อน-หลังเรียนทุกครั้ง รวมเวลาที่ใช้ในการสอน กลุ่มละ 10 ชั่วโมง

3. สารที่ใช้การวิจัย

สารที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นสาร เรื่อง สมุนไพร ซึ่งแบ่งรายละเอียดของสารได้ 5 หน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติการใช้และประโยชน์ของสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 ความสำคัญและการจำแนกประเภทสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 หลักเบื้องต้นและข้อควรระวังในการใช้สมุนไพร

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอน 2 วิธี ดังนี้

- การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก
- การสอนตามปกติ

2. ตัวแปรตาม คือ คะแนนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ,คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงผสมผสานเนื้อหาวิชาภาษาไทย วิทยาศาสตร์ สุขศึกษาและพลศึกษา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่มีความสอดคล้องกันเข้าด้วยกัน โดยเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สมดุลระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีประสบการณ์กว้างขวางขึ้น พร้อมทั้งนำมาวัดประสพการณ์และความรู้ที่ได้จากการจัดกิจกรรมไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ทั้งในชีวิตประจำวันและประกอบอาชีพต่อไป

2. การสอนตามปกติ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเนื้อหาบรรยาย ชักถาม และการใช้สื่อการสอน ประกอบตามความเหมาะสม โดยไม่จัดเนื้อหาเชื่อมโยงกับวิชาอื่น

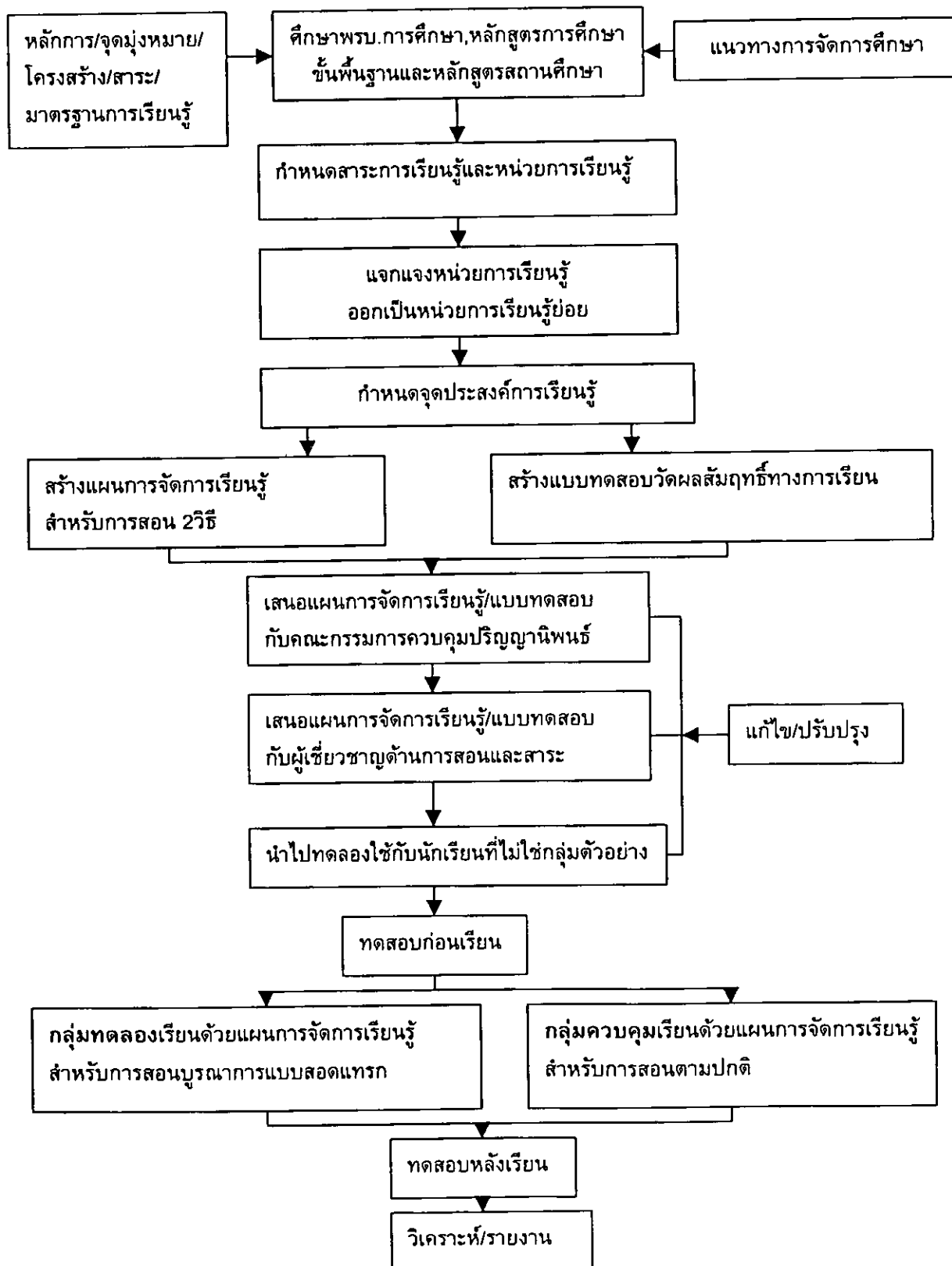
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากความสามารถของนักเรียนก่อน-หลังการเรียนรู้อาหาร เรื่อง สมุนไพรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งวัดความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ จำนวน 30 ข้อ

4. การทดสอบหลังเรียน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากความสามารถของนักเรียนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนใน 5 แผนการจัดการเรียนรู้

5. สมุนไพร หมายถึง พืชที่นิยมนำมาใช้รักษาโรคที่เกิดจากการเจ็บป่วยเล็กน้อย ในเขตพื้นที่ตำบลนาหว้า ในลักษณะการเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะ โรคเกี่ยวกับผิวหนังและอาการเจ็บป่วยอื่นๆ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอน เรื่อง สมุนไพรร โดยใช้การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก กับ การสอนตามปกติ ดังแสดงด้วยภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมุติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
4. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกมีคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542
2. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 2.1 หลักการของหลักสูตร
 - 2.2 จุดหมายของหลักสูตร
 - 2.3 โครงสร้างหลักสูตร
3. เอกสารเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 4 กลุ่มสาระ
 - 3.1 กลุ่มสาระภาษาไทย
 - 3.2 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์
 - 3.3 กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา
 - 3.4 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
4. เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.3 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. เอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
 - 5.1 ความหมายของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
 - 5.2 ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
 - 5.3 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
 - 5.4 ระดับชั้นของการบูรณาการ
 - 5.5 การจัดการเรียนรู้แบบสอดแทรกในการสอนแบบบูรณาการ
 - 5.6 การเลือกหน่วยการเรียนรู้
 - 5.7 ข้อควรคำนึงในการสอนแบบบูรณาการ
 - 5.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากการสอนแบบบูรณาการ
 - 5.9 ข้อดีและข้อจำกัดของการบูรณาการแบบสอดแทรกเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา

6. เอกสารที่เกี่ยวกับสมุนไพรมะ

- 6.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรมะ
- 6.2 ประวัติการใช้และประโยชน์ของสมุนไพรมะ
- 6.3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรมะ
- 6.4 ความสำคัญและการจำแนกสมุนไพรมะ
- 6.5 หลักเบื้องต้นและข้อควรรู้ในการใช้สมุนไพรมะ
- 6.6 ลักษณะเฉพาะของเรื่องสมุนไพรมะที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอนและ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2542

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนแบบบูรณาการ
- 7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนเรื่องสมุนไพรมะ
- 7.3 งานวิจัยต่างประเทศ

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545

พระราชบัญญัติฉบับนี้ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 119 ตอนที่ 123 ก วันที่ 19 ธันวาคม 2545 แบ่งเป็น 9 หมวด และมีมาตราทั้งสิ้น 78 มาตรา การจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายการปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต โดยกำหนดแนวทางการศึกษาไว้ในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. ม.ป.ป. : 13-17)

ในการหมวด 4 ของพระราชบัญญัติได้กล่าวถึงแนวการจัดการศึกษาไว้ ดังนี้

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

1. ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2. ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่อง การจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน
 3. ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปวัฒนธรรม การกีฬา กฎมณีนฎญาไทย และการประยุกต์ใช้กฎมณีนฎญา
 4. ความรู้ ทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง
 5. ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข
- มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้
1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
 2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
 3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
 4. จัดการเรียนการสอน โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆอย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
 5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียน การสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ
 6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ
- สรุปได้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าว เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด สาระการเรียนรู้ควรเป็นเรื่องที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน นำไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต ตลอดจนการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทย กฎมณีนฎญาไทยและร่วมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกระบวนการเรียนที่เกิดจากความร่วมมือของทุกฝ่ายอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ให้นักเรียนมีลักษณะ เก่ง ดี มีสุขต่อไป

2. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

2.1 หลักการของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่จัดการศึกษาทั้ง 3 รูปแบบคือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย จะต้องครอบคลุมผู้เรียนทุกคน อย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกันโดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการ มีโครงสร้างที่ยืดหยุ่น ทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.2 จุดหมายของหลักสูตร

ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้เรียนจะต้องรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เห็นคุณค่าของตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า มีค่านิยมในการเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค รักการออกกำลังกาย รู้จักการดูแลตนเอง มีทักษะและกระบวนการโดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต ตลอดจนภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าของตนเอง การบำรุงรักษาและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

2.3 โครงสร้างของหลักสูตร

กรมวิชาการ (2545ข : 5,12-20) กำหนดระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้นตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

จะเห็นว่า หลักสูตรได้กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลาย และสอดคล้องกับท้องถิ่น เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยแบ่งระดับชั้นการศึกษาออกเป็นช่วงชั้น เพื่อให้สะดวกในการกำหนดมาตรฐานแต่ละช่วงชั้นต่อไป

3. สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 4

กลุ่มสาระ

ในการจัดการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้น มีการกำหนดสาระให้ผู้เรียนได้ศึกษาสาระการเรียนรู้โดยแบ่งเป็นสาระการเรียนรู้แกนร่วม แกนเลือก และเลือกเสรี โดยแต่ละช่วงชั้นประกอบด้วย 8 กลุ่มคือ

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

3.1 สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มภาษาไทย

สาระที่ 1 : การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 : ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหา และสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 : การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 : ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความและเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 : การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 : สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่างๆอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 : หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน ท 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท 4.2 : สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัย บุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

สาระที่ 5 : วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 : เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

จะเห็นว่า กลุ่มสาระภาษาไทย มีทั้งสิ้น 5 สาระ และ 6 มาตรฐาน ประกอบด้วย การฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนให้กับผู้เรียนมีการเชื่อมโยงสาระกับสาระอื่นๆ

3.2 สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์

สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 : เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 : ชีวิตและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 : เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 : เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 : เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 : เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 : แรงแและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงแม่โน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 : เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 : พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 : เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐาน

ของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 : เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 : เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 : ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงระยะเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

จะเห็นได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีทั้งสิ้น 8 สาระ 13 มาตรฐาน โดยผู้เรียนจะได้ฝึกการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพิสูจน์และค้นหาความรู้เกี่ยวกับตัวเอง และสิ่งแวดล้อมรอบตัว

3.3 สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา

สาระที่ 1 : การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน พ 1.1 : เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 : ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน พ 2.1 : เข้าใจและเห็นคุณค่าของชีวิต ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต

สาระที่ 3 : การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 : เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 : รักษาการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการเล่นกีฬา

สาระที่ 4 : การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 : เห็นคุณค่า และมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

สาระที่ 5 : ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐาน พ 5.1 : ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง

ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษามี 5 สาระ 6 มาตรฐาน โดยให้ผู้เรียนศึกษาวิธีการดูแลรักษาสุขภาพของตนเอง

3.4 สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สาระที่ 1 : ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 : เข้าใจประวัติ ความสำคัญ หลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ และสามารถนำหลักธรรมของศาสนามาเป็นหลักปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน

มาตรฐาน ส 1.2 : ยึดมั่นในศิลปกรรม การกระทำความดี ค่านิยมที่ดีงาม และศรัทธาในพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ

มาตรฐาน ส 1.3 : ประพฤติปฏิบัติตามตนหลักธรรม และศาสนพิธีของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ค่านิยมที่ดีงาม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน บำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

สาระที่ 2 : หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 : ปฏิบัติตนตามหน้าที่พลเมืองดีตามกฎหมาย ประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 : เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และดำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สาระที่ 3 : เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 : เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิต และการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า รวมทั้งเศรษฐกิจอย่างพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

มาตรฐาน ส 3.2 : เข้าใจระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่างๆ ความสัมพันธ์ของระบบเศรษฐกิจ และความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 : เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลา และยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ และสามารถใช่วิธีการทางประวัติศาสตร์บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลมาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆอย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 : เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในแง่ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 : เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภูมิใจ และธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 : ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 : เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งที่ปรากฏในระวางที่ ซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหาข้อมูล ภูมิสารสนเทศ ซึ่งจะนำไปสู่การใช้ และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 : เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม และมีจิตสำนึก อนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

จะเห็นว่า กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มี 5 สาระ 12 มาตรฐาน มีสาระที่หลากหลายและเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตนของผู้เรียนต่อตนเองและผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมอย่างเป็นสุข

เมื่อศึกษาสาระการเรียนรู้จากกลุ่มสาระทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า มีหน่วยการเรียนรู้ที่สามารถเชื่อมโยงกันได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับครูจะเลือกหน่วยใดเป็นแกน แล้วนำหน่วยอื่นที่สอดคล้องกันมา สอดแทรกอาจเป็นหน่วยที่อยู่ในสาระเดียวกันหรือต่างสาระก็ได้

4. เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอน เป็นสิ่งที่จะทำให้ทราบว่า การจัดการเรียนการสอนของครูนั้น ได้ส่งผลต่อการเรียนการสอนของนักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ต่างๆ กัน ดังนี้

ไพศาล หวังพานิช (2523 : 137) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกฝน อบรมหรือจากการเรียนการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนแล้วรู้เท่าไร มีความสามารถมากน้อยเพียงใด

ธงชัย ชิวปรีชา; ณรงค์ชัย รูปพนม; และปรีชาญ เดชศรี (2526 : 238-255) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความรู้ ความสามารถของนักเรียนในการเรียน ซึ่งการที่จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้นั้นต้องมีการกำหนดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เพื่อจะได้แนวทางและเป็นเกณฑ์ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิภา เมทชาวิชัย (2536 : 65) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้และทักษะที่ได้รับและพัฒนาจากการเรียนการสอนวิชาต่างๆ ครูอาศัยเครื่องมือวัดผลช่วยในการศึกษาว่านักเรียนมีความรู้และทักษะมากน้อยเพียงใด

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้เรียน อันเกิดจากการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน

4.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายไว้ ดังนี้

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 137) ให้ความหมายว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ชุดของคำถามที่มุ่งวัดพฤติกรรมทางสมองของนักเรียนว่า มีความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆในเรื่องที่เรียนรู้ไปแล้วมากน้อยเพียงใด เรื่องที่เรียนรู้ อาจจะเรียนรู้จากในห้องเรียนหรือจากประสบการณ์ของนักเรียนเองนอกห้องเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จะเน้นการวัดผลการเรียนรู้ที่ได้รับในอดีตหรือปัจจุบัน โดยจะประเมินความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาทางวิชาการ จะไม่วัดความสามารถทางกายหรือความรู้สึกทางจิตใจ

สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และคนอื่นๆ. (2540 : 6-7) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน คือ

1. ด้านความคิด (Cognitive domain) เป็นความสามารถในด้านการคิด เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่แยกย่อยเป็น 6 ชั้น คือ
 - 1.1 ความรู้ความจำ (Memory) เป็นความสามารถในการทรงไว้ รักษาไว้ ซึ่งมวลประสบการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตที่รับรู้มา
 - 1.2 ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถในการแปลความ ตีความ และขยายความในเรื่องราว และเหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตที่ต้องประสบ
 - 1.3 การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถที่นำประสบการณ์ที่ได้รับมาไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาใหม่
 - 1.4 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญและหาความสัมพันธ์ และหลักการของสิ่งของเรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
 - 1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ เรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นมาใหม่ โดยใช้สิ่งเดิมมาดัดแปลงและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดีกว่าแต่ก่อน
 - 1.6 การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินใจ ตีราคา และลงสรุป ในเรื่องราวต่าง ๆ
2. ด้านความรู้สึก (Affective domain) เป็นท่าทางที่มีต่อสิ่งต่างๆ มี 5 ชั้น คือ
 - 2.1 การรับรู้ (Receiving) เป็นความรู้สึกฉับไวในการที่จะรับรู้ในสิ่งเร้าต่าง ๆ

2.2 การตอบสนอง (Responding) เป็นการมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าด้วยความรู้สึกที่ยินยอมเต็มใจ และพอใจ

2.3 การสร้างคุณค่า (Valuing) เป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึก มีส่วนร่วมต่อสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่การยอมรับ นิยมชมชอบ และเชื่อถือในสิ่งนั้น

2.4 การจัดระบบ (Organization) เป็นการสร้างความคิดรวบรวมคุณค่าให้เกิดมีระบบโดยอาศัยความสัมพันธ์ของคุณค่าในสิ่งที่ยึดถือ

2.5 การสร้างลักษณะนิสัย (Characterization) เป็นการจัดคุณค่าที่มีอยู่แล้วให้เป็นระบบและยึดถือเป็นลักษณะนิสัยประจำตัวบุคคล

3. ด้านทักษะ (Psycho – motor domain) เป็นทักษะในการปฏิบัติมี 5 ขั้นตอน คือ

3.1 การเลียนแบบ (Imitation) เป็นการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ

3.2 การทำตามแบบ (Manipulation) เป็นการลงมือทำตามแบบที่สนใจ

3.3 การหาความถูกต้อง (Precision) เป็นการตัดสินใจเลือกทำตามแบบที่เห็นว่าถูกต้อง

3.4 การทำอย่างต่อเนื่อง (Articulation) เป็นการกระทำสิ่งที่เห็นว่าถูกต้องนั้นได้อย่างเป็นเรื่องเป็นราว

3.5 การทำโดยธรรมชาติ (Naturalization) เป็นการทำจนเกิดทักษะสามารถทำการปฏิบัติได้โดยอัตโนมัติจนเป็นธรรมชาติ

สรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติหรือความสามารถในการปฏิบัติงานของผู้เรียน เป็นการวัดที่ให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมออกด้วยการกระทำ โดยถือว่าการปฏิบัติเป็นความสามารถในการผสมผสานหลักการ วิธีการต่างๆที่ได้รับการฝึกฝนมา ให้ปรากฏออกมาเป็นทักษะของผู้เรียน การวัดแบบนี้ต้องวัดโดยใช้ ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance test)

2. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเนื้อหา เป็นการวัดที่ใช้ข้อสอบเนื้อหาที่กำหนดไว้ตามพฤติกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) วัดพฤติกรรมด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งประกอบด้วยคือ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แนวทางในการวัดพฤติกรรมดังกล่าว คือ

การวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความจำ เป็นการวัดความสามารถในการระลึกเกี่ยวกับความรู้ ความจำ เป็นการวัดความสามารถในการระลึกเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนการสอนโดยตรง และจากการอ่านหนังสือต่างๆ โดยมีแนวคำถามที่ใช้วัดพฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้อยู่ 3 ข้อ คือ ความรู้ในเนื้อเรื่อง วิธีดำเนินการ ความคิดรวบยอด

การวัดพฤติกรรมด้านความเข้าใจ เป็นการวัดพฤติกรรมที่สามารถแสดงออกในด้านของการแปลความหมาย การตีความหมาย และความสามารถในการขยายความหมายออกไปให้กว้างขวาง ซึ่งจะต้องอยู่ในสมมุติฐานที่สามารถพิสูจน์ได้

การวัดพฤติกรรมด้านการนำไปใช้ เป็นการวัดพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่ โดยมีหลักวิชาร่วมกัน ซึ่งพฤติกรรมการนำไปใช้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ และความเข้าใจเป็นอย่างดีเสียก่อน

การวัดพฤติกรรมด้านการวิเคราะห์ เป็นการวัดพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความสามารถในการแยกแยะส่วนประกอบต่างๆ ของเรื่องราว เหตุการณ์ การกระทำ หรือข้อเท็จจริงและสกัดให้เห็นถึงสิ่งที่เป็นสาระสำคัญที่เป็นแก่นสาร ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ในด้านของความสัมพันธ์ หลักการ

การวัดพฤติกรรมด้านการสังเคราะห์ เป็นการวัดพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความสามารถในการรวบรวม ผสมผสานส่วนย่อยๆ ของสิ่งต่างๆ ทั้งในลักษณะของสิ่งของหรือความคิด เพื่อให้เป็นสิ่งใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม หรือเพื่อรวบรวมเป็นข้อสรุป ข้อยุติ ในการแก้ปัญหา คำถามที่ใช้วัดพฤติกรรมด้านสังเคราะห์มีอยู่ 3 แบบที่สำคัญคือ การถามในลักษณะสังเคราะห์ข้อความถามในการสังเคราะห์แผนงาน ถามในการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

การวัดพฤติกรรมด้านการประเมินค่า เป็นการวัดพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความสามารถในการพิจารณาหรือวินิจฉัย วิธีการ เรื่องราว ความคิด อย่างถูกต้องมีเหตุผล

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดความเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมอง และสติปัญญา ภายหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วโดยใช้แบบทดสอบ(นิภา เมธาวิชัย. 2536 :65) ปัจจุบันจำแนกประเภทของแบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ การวัดผลแบบอิงกลุ่ม (Norm referenced measurement) กับการวัดแบบอิงเกณฑ์ (Criterion referenced measurement)

สรุปได้ว่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรคำนึงถึงจุดประสงค์ในการวัดจะต้องให้ครอบคลุมพฤติกรรมในการเรียนรู้ แบบทดสอบจะต้องสะท้อนถึงเนื้อหา ความสำคัญของจุดเน้นของวิชา คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบ และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในลักษณะการวัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำสมุนไพรมานำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อรักษาโรคและดูแลสุขภาพต่อไป

4.3 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เพรสคอตต์ (Prescott. 1961 : 14-46) ได้ใช้ความรู้ทางชีววิทยา สังคมวิทยา จิตวิทยา และการแพทย์ ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนและสรุปผลการศึกษาว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน มีดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพทางกายข้อบกพร่องทางร่างกายและบุคลิกท่าทาง

2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดามารดากับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูกๆด้วยกัน และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทั้งหมดในครอบครัว

3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมทางบ้านและฐานะทางบ้าน

4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน ได้แก่ ความสัมพันธ์เจตคติของนักเรียนกับเพื่อนวัยเดียวกัน ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน

5. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ เจตคติของนักเรียน

6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว และการแสดงออกทางอารมณ์ แครร์รอล (Carrol. 1963 : 723-733) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับอิทธิพลขององค์ประกอบต่างๆ ที่มีต่อระดับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยการนำครู นักเรียนและหลักสูตรมาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ โดยเชื่อว่าเวลาและคุณภาพของการสอนมีอิทธิพลต่อปริมาณความรู้ที่นักเรียนได้รับ

จากการศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้นนั้น มีองค์ประกอบหลายอย่างโดยเฉพาะเกี่ยวกับนักเรียนในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา อย่างไรก็ตาม วิธีการสอนของครูก็ยังเป็นสิ่งที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง

5. เอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

การสอนแบบบูรณาการมีการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งในและต่างประเทศ เป็นวิธีการสอนที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นระยะเวลาพอสมควร ส่วนในประเทศไทยนั้นสถาบันการศึกษาที่เป็นผู้นำในการเอาการสอนแบบบูรณาการมาใช้และเผยแพร่ในวงการศึกษาของชาติคือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และถูกนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนของประเทศในปัจจุบัน

5.1 ความหมายของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

มุกดา ญาณฐิตวัฒนา (2531 : 13) ได้ให้ความหมายของคำว่า การสอดแทรกหรือการบูรณาการ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Integrating ได้มีผู้ให้ความหมาย คำว่า สอดแทรกหรือบูรณาการ ไว้โดยทั่วไปดังนี้

เปลื้อง ณ นคร (2521 : 25) ให้ความหมายว่า เป็นการนำส่วนต่างๆ รวมกันเข้าเป็นสิ่งเดียวกันเต็มรูป ทำให้เป็นหน่วย ซึ่งทางการศึกษาบูรณาการหมายถึง การจัดการเรียนการสอนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ให้มีวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรวมอยู่ด้วย

สาโรช บัวศรี (2521 : 34) กล่าวว่า บูรณาการกับสมดุล มีความหมายทำนองเดียวกัน การมีความสมดุลหรือมีความสมบูรณ์ จึงเป็นสิ่งจำเป็นหรือเป็นความประสงค์ยิ่งในชีวิตของมนุษย์

ทุกคน ด้านการเรียนการสอนเป็นวิธีสอนที่จะช่วยฝึกให้นักเรียนได้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น เมื่อเด็กเกิดบูรณาการขึ้น เด็กจะรู้จักวิธีแก้ปัญหาและนำติดตัวไปใช้

พระธรรมปิฎก (2540 : 30) กล่าวว่า บูรณาการ หมายถึง การทำให้หน่วยย่อยทั้งหลายที่สัมพันธ์ซึ่งอาศัยซึ่งกันและกัน เข้ามาร่วมทำหน้าที่ประสาน กลมกลืนเป็นองค์รวมหนึ่งเดียว ที่มีความหมายครบถ้วน สมบูรณ์ในตัว

วัลยา อยู่ทอง (2540 : 21) ให้ความหมายในด้านการสอนว่า เป็นวิธีการสอนที่อาจกล่าวได้ว่าจะช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างแท้จริงในหลายๆด้านทั้งด้านบุคลากร ผู้สอน สื่อการเรียนการสอน และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และการพัฒนาที่สอดคล้องกับชีวิตจริง โดยสามารถนำความสัมพันธ์ของความรู้ในวิชาการต่างๆ มาใช้ ซึ่งจะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมากขึ้น

ศุภณรรฎฐ์ บุญซออน (2541 : 14) กล่าวว่า การสอนแบบบูรณาการ หรือการสอนแบบครบวงจร มีรากฐานจากแนวคิดทางจิตวิทยาพัฒนาการเป็นหลัก วิทยาลัยการศึกษาแซงซีท (Sang Sheet College of Education) เป็นวิทยาลัยแห่งแรกที่ริเริ่มและเป็นผู้นำทางด้านการสอนแบบนี้ได้ เรียกชื่อการสอนแบบนี้ว่า "วิธีการพัฒนาการ/ปฏิสัมพันธ์ (Development Interaction Approach)" คำว่า "การพัฒนาการหมายถึง การเรียนรู้ของเด็กตามขั้นตอนการเจริญเติบโต ส่วนคำว่า ปฏิสัมพันธ์ ไม่ได้หมายถึงแต่เพียงปฏิสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ สติปัญญา สังคม ศิลธรรม และลักษณะทางกายภาพของเด็กเท่านั้น แต่ยังมีความหมายรวมถึงการเรียนรู้ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของตนเองกับสิ่งแวดล้อม ความคิด บุคคล สถานที่ และเหตุการณ์ต่างๆ ด้วย"

วิฒนาพร ระงับสุข (2542 : 46) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการว่า หมายถึง การนำศาสตร์ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานกันเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการ โดยเน้นองค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละรายวิชาและเน้นถึงการสร้างความรู้ของผู้เรียนมากกว่าการให้เนื้อหาโดยตัวครู

อรทัย มูลคำ และคนอื่นๆ (2543 : 10) ได้กล่าวถึงความหมายของการบูรณาการ ไว้ว่า หมายถึง การนำเอาศาสตร์สาขาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้ากัน เพื่อประโยชน์ในการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน

อมรรัตน์ สุนย์กลาง (2544 : 41) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการ หมายถึง กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงเนื้อหาวิชาเข้าด้วยกัน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง ซึ่งครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางให้กับนักเรียน และประสบการณ์ต่างๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างสมดุลทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และทักษะ และสามารถแก้ปัญหาที่ประสบในชีวิตประจำวันได้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2546 : 7) กล่าวว่า บูรณาการการเรียนรู้ หมายถึง การเชื่อมโยงระหว่างวิชาต่างๆ ในหลักสูตรจะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักว่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ มีประโยชน์และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ลักษณะการเรียนรู้จะจัดเป็นหน่วยการเรียนรู้หรือเป็นหัวเรื่อง

ฮอบกิน (Hopkins 1937 : 21-22) กล่าวถึง บูรณาการในแง่การสอนไว้ว่า หมายถึง กระบวนการสอนที่ผสมผสานเนื้อหาวิชาต่างๆ เข้าเป็นหน่วยการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการศึกษาค้นคว้า เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม

กู๊ด (Good. 1973 : 308) กล่าวว่า บูรณาการคือ ความสอดคล้องกันของการเรียนรู้ใน ด้านองค์ประกอบทางจิตพิสัย และพุทธิพิสัย ของแต่ละบุคคลและกลุ่ม บางทีก็เรียกว่า การศึกษา เพื่อความเป็นมนุษยชาติหรือการศึกษาที่สมบูรณ์

จากการศึกษาความหมายข้างต้น พอสรุปได้ว่า การสอดแทรก หรือ บูรณาการ หมายถึง การนำเอาโครงสร้าง เนื้อหา กิจกรรม ที่มีความสัมพันธ์กันของแต่ละวิชามาผสมผสานกัน เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอน และให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

5.2 ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้แบ่งลักษณะของการสอนแบบบูรณาการไว้หลายลักษณะดังนี้ เสริมศรี ไชยศร และคนอื่นๆ. (2526 : 55) ได้แบ่งลักษณะการบูรณาการในการจัดการศึกษาออกเป็น 2 ประการคือ

1. การบูรณาการเชิงเนื้อหา คือ การผสมผสานเนื้อหาวิชาของการหลอมรวมแบบแกน หรือแบบสหวิทยาการ จะเป็นหน่วยก็ได้หรือเป็นแบบโปรแกรมก็ได้ นอกจากนี้อาจจะเป็นการผสมผสานของเนื้อหาในแง่ของทฤษฎีกับการปฏิบัติ หรือเนื้อหาวิชาที่สอนกับชีวิตจริง

2. การบูรณาการเชิงวิธีการ คือ การผสมผสานวิธีการเรียนการสอนแบบต่างๆ โดยใช้สื่อประสมและใช้วิธีการประสมมากที่สุด

สำนักงานประสานงานโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (2540 : 8) และธีระชัย ปุรณโชติ (2543 : 14) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ มี 2 แบบ คือ การบูรณาการภายในวิชา และการบูรณาการระหว่างวิชา การบูรณาการภายในวิชา มีจุดเน้นอยู่ภายในวิชาเดียวกัน ส่วนการบูรณาการระหว่างวิชาเป็นการเชื่อมโยงหรือรวมศาสตร์ต่างๆ ตั้งแต่ 2 สาขาวิชาขึ้นไป ภายใต้หัวข้อเรื่องเดียวกัน (Theme) เดียวกัน เป็นการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจและทักษะในศาสตร์หรือความรู้ในวิชาต่างๆ มากกว่า 1 วิชาขึ้นไป เพื่อการแก้ปัญหาหรือแสวงหาความรู้ ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การเชื่อมโยงความรู้และทักษะระหว่างวิชาต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง ไม่ใช่เพียงผิวเผิน หรือมีลักษณะใกล้เคียงกับชีวิตจริงมากขึ้น

5.3 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

ธีระชัย ปุรณโชติ (2543 : 15) และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2546 : 8) ได้กล่าวสอดคล้องกันว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการว่ามี 4 แบบ คือ

1. การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก (Infusion instruction) เป็นการบูรณาการแบบเชื่อมโยงโดยผู้สอนคนเดียว วิธีการสอนแทรกนี้ผู้สอนวิชาใดวิชาหนึ่งนำวิชาอื่นๆ มาบูรณาการกับวิชาที่ตนสอนและสามารถเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่างๆ ให้เชื่อมโยงกับหัวเรื่อง ชีวิตจริงหรือภาระการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นมา

2. การสอนบูรณาการแบบขนาน/คู่ขนาน (Parallel instruction) วิธีการสอนแบบขนาน ผู้สอนหลายคนมาจากหลายวิชามาวางแผนร่วมกันเพื่อรวมองค์ประกอบของหัวเรื่อง (Theme) แนวคิด (Concept) หรือปัญหา (Problem) แล้วผู้สอนแต่ละคน แต่ละวิชาแยกกันและกำหนดชิ้นงาน ขึ้นอยู่กับผู้สอน แต่ต้องสะท้อนถึงหัวเรื่องแนวคิดหรือปัญหาที่กำหนดไว้ร่วมกัน การบูรณาการแบบขนานในการสอนผู้สอนอาจจะตกลงกันว่าจะยึดเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่สอดคล้องกับการพัฒนาสังคมและชีวิตที่มีการเชื่อมโยงแบบขนาน เช่น ผู้สอนวิทยาศาสตร์จะสอนเรื่อง เงาม ผู้สอนศิลปะอาจจะให้ผู้เรียนเรียนรู้เทคนิคการวาดรูปที่มีเงา

3. การสอนบูรณาการแบบสหวิทยาการ / พหุวิทยาการ (Multidisciplinary instruction) การเสนอตามรูปแบบนี้คล้ายๆ กับการสอนบูรณาการแบบขนาน กล่าวคือวิธีการพหุวิทยาการผู้สอนหลายคนมาจากหลายวิชามาร่วมกันวางแผนร่วมกันที่จะสอนเกี่ยวกับหัวเรื่อง แนวคิด หรือปัญหา กำหนดภาพรวมของโครงการร่วมกันให้ออกแบบเป็นชิ้นงานแบ่งโครงการออกเป็นโครงการย่อย ผู้สอนแต่ละรายวิชาแยกกันสอนให้ผู้เรียนปฏิบัติตามโครงการย่อย การบูรณาการในสาขาผู้สอนร่วมมือกันสอนเป็นแบบโครงการโดยใช้องค์ความรู้จากหลายๆ สาขาวิชา ทำให้ผู้เรียนสามารถวางแผนสร้างสรรค์โครงการของตนเองขึ้นมาได้ โดยใช้เวลาการเรียนรู้ต่อเรื่องได้หลายชั่วโมง

4. การสอนบูรณาการแบบข้ามวิชาหรือเป็นคณะ (Transdisciplinary instruction) วิธีข้ามวิชาหรือการสอนเป็นที่ผู้สอนแต่ละรายวิชามาวางแผนร่วมกันในองค์ประกอบของหัวเรื่อง แนวคิด หรือปัญหา กำหนดเป็นโครงการขึ้นมาและร่วมกันสอนเป็นคณะ กับนักเรียนกลุ่มเดียวกัน

โดยกรมวิชาการได้อธิบายว่า ไม่ว่าจะจัดการเรียนรู้ การบูรณาการแบบใดก็ตาม ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ควรจะต้องคำนึงถึงกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนอย่างกระตือรือร้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมทำงานด้วยตนเอง โดยการส่งเสริมให้มีกิจกรรมกลุ่มลักษณะต่างๆ ที่หลากหลายในการเรียนการสอน และให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมอย่างแท้จริง การจัดประสบการณ์ตรงให้แก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสปฏิบัติจริง สอดคล้องและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยจัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกกล้าคิดกล้าทำ มีการปลูกฝังจิตสำนึก ค่านิยม และจริยธรรมที่ถูกต้องดีงาม

ศิริพร หงส์พันธุ์ (2542 : 57-58) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการนั้น ตารางเรียนและเนื้อหาวิชาจะต้องเอื้อต่อการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันของนักเรียนมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนจะใช้เวลาในการเรียนรู้ทักษะของวิชาต่างๆ และใช้เวลาในการประยุกต์ทักษะเหล่านั้นไปใช้กับกิจกรรมในชีวิตจริง การใช้วิธีการสอนสองแบบคือ การสอนทางตรง สำหรับทักษะพื้นฐานที่จำเป็นของแต่ละวิชา และการสอนทางอ้อม สำหรับบทเรียนที่นักเรียนนำทักษะพื้นฐานที่นำมาใช้ในกิจกรรมที่ต้องใช้ความรู้จากหลายๆ วิชา รวมทั้งต้องสนใจว่าเด็กได้เรียนรู้วิชาอะไรบ้าง ดังนั้น การสอนบูรณาการจึงเป็นการผสมผสานระหว่างวิธีการสอนกับแนวคิดทางจิตวิทยาเข้าด้วยกัน

บลีเชน (Blisshen 1969 : 27) กล่าวว่า ในการเรียนการสอนแบบบูรณาการว่าเป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมมือกันค้นคว้า หรือศึกษาในสิ่งที่สนใจ นักเรียนกับครูจะ

ต้องร่วมมือกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ นักเรียนอาจจะเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ เพื่อศึกษาเป็นรายบุคคลก็ได้ ซึ่งลักษณะของหลักสูตรแบบบูรณาการ ประกอบด้วย

1. การจัดเวลาให้นักเรียนมากพอกับการเรียนรู้
2. การจัดการศึกษาหาความรู้ไปอย่างอิสระ (Autonomous) ภายใต้การแนะนำของครู
3. การศึกษาเพื่อเสริมสร้าง(Remedial education) ครูต้องใช้เวลาให้เหมาะสม

เพื่อเสริมสร้างรากฐานความรู้ให้กับนักเรียน

4. มีการตอบสนองความสนใจที่ต่างกันของนักเรียน (Special interest)

องค์ประกอบในการเรียนการสอนแบบบูรณาการทั้งสี่ประการนี้ ทำให้ครูค้นพบความสามารถและความสนใจของนักเรียน และเป็นการให้โอกาสนักเรียนได้พัฒนาทักษะต่างๆ ของตน ให้ก้าวหน้าต่อไป

จากรายละเอียดข้างต้นสรุปได้ว่า บูรณาการมี 2 ลักษณะ คือ บูรณาการภายในวิชาและบูรณาการระหว่างวิชา และในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการแบบสอดแทรก (Infusion) ซึ่งเป็นการวางแผนจัดการเรียนการสอน โดยครูนำเนื้อหาวิชาภาษาไทย วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา มาสอดแทรกในเรื่อง สมุนไพร

5.4 ระดับชั้นของการบูรณาการ

สมพงษ์ พลสมบูรณ์ (2521 : 20-21) ได้แบ่งระดับชั้นของการบูรณาการไว้ 5 ระดับคือ

1.ระดับวิชา คือ การเอาเรื่องราวหรือความรู้ต่างๆ มารวมกันทำให้เกิดความสมบูรณ์เป็นรายวิชา

2.ระดับกลุ่มประสบการณ์ ดังเช่น ปรากฏในหลักสูตรประถมศึกษา 2521 โดยนำเอามวลประสบการณ์มาบูรณาการเข้าเป็น 4 กลุ่ม โดยเอาตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แต่ละกลุ่มก็มุ่งหวังสร้างคุณลักษณะต่างๆ แก่ผู้เรียน

3.ระดับแผนการสอนและสื่อการสอนกล่าวคือ แต่ละแผนแต่ละบทประกอบด้วยจุดประสงค์ ความคิดรวบยอด และเนื้อหาจากกลุ่มต่างๆ วิธีการเขียนก็ยึดเอาเด็ก หรือตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แล้วจัดลำดับกิจกรรมต่างๆ ให้เด็กทำ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นเรื่องๆ

4.ระดับการสอน คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ คล้ายคลึงกับชีวิตจริง กล่าวคือ ประกอบด้วยกิจกรรมที่ทำให้รู้ ทำให้จำ ทำให้ปฏิบัติได้ ทำให้คิดเป็น ทำให้มีนิสัยดี ในส่วนที่พอเหมาะพอดี

5.ระดับการนำไปใช้ เมื่อเรียนจบแล้วเอาประสบการณ์ต่างๆ ไปใช้ในชีวิตจริง เพื่อให้ชีวิตบูรณาการมีความสุขสบายตามอัธยาศัย

จากระดับชั้นในการบูรณาการทั้ง 5 ระดับที่กล่าวมา ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเกี่ยวข้องกับระดับชั้นของการบูรณาการในระดับแผนการสอนหรือแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแผนการ

จัดการเรียนรู้บูรณาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จะเน้นการบูรณาการเนื้อหาภาษาไทย วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา กับสาระเรื่อง สมุนไพร

5.5 การจัดการเรียนรู้แบบสอดแทรกในการสอนแบบบูรณาการ

ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการ เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการให้บรรลุผลสำเร็จ ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ได้มีนักการศึกษากำหนดขั้นตอนในการสอนแบบบูรณาการ ไว้ดังต่อไปนี้

ลาร์ดิซาบัล (Lardizabal. 1970 : 148) ได้เสนอขั้นตอนในการสอนแบบบูรณาการ ดังนี้

1. ขั้นนำ เป็นขั้นที่ครูสร้างความสนใจหรือนำทางให้ผู้เรียนตระหนักถึงปัญหาที่ผู้เรียน ประสบอยู่
2. ขั้นปฏิบัติการ เป็นขั้นที่ผู้เรียนวางแผน พิจารณาตั้งจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหาและ ตกลงใจเลือกดำเนินการหรือเก็บรวบรวมข้อมูล ครูช่วยแนะนำในกิจกรรมต่างๆ
3. ขั้นสรุป ในขั้นนี้ครูเน้นการบูรณาการ ของหน่วย ผู้เรียนสรุปกิจกรรม โดยมีครูเป็นผู้ให้ คำปรึกษา

4. ขั้นการประเมินผล การประเมินผลถือเป็นกระบวนการต่อเนื่องในทุกๆระยะของการเรียน การสอน ไม่ได้หมายถึงการวัดผลขั้นสุดท้ายเท่านั้น

กรมวิชาการ (2545ง : 114) ได้เสนอวิธีการสอนบูรณาการ โดยกำหนดแก่นสาระ/เรื่อง หลัก(Theme) ให้สอดคล้องกัน ทำได้ 2 วิธีคือ

วิธีที่ 1 การเลือกแก่นสาระ/เรื่องหลัก จากประเด็นแนวคิดหรือปัญหาแล้วนำหัวข้อเนื้อหา จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มาสัมพันธ์กันและจัดกิจกรรม การเรียนการสอนแบบบูรณาการ

วิธีที่ 2 การนำมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ที่สัมพันธ์กันมา สร้างเป็นแก่นสาระ/เรื่องหลัก แล้วสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการซึ่งตามวิธีนี้ จะมีขั้นตอนการวางแผน 3 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 เลือกมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น (Benchmark) ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ที่ จะนำมาบูรณาการ โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ และการเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยกำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้นั้นๆ

ขั้นที่ 2 จากจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เลือกมา ให้ตั้งคำถามๆ ที่เป็นคำถามให้ คิดวิเคราะห์ และสามารถนำไปสู่การเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นที่ 3 กำหนดผลงานของผู้เรียนให้ชัดเจนเพื่อนำไปสู่การวัดและประเมินผล

กรมสามัญศึกษา (2535 : 60-65) ได้เสนอลักษณะของการสอดแทรกมีอยู่ 2 วิธีคือ

1. การสอดแทรกในการนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 เสนอสถานการณ์ต่างๆที่อาจไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา ได้แก่ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริงจากข่าว รายการโทรทัศน์ เหตุการณ์เฉพาะหน้า และมีคำถามให้นักเรียน

คิดวิเคราะห์

1.2 เสนอสถานการณ์เรื่องที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่สอน แล้วตั้งคำถามโยงความสัมพันธ์กับเรื่องที่น่ามาสอดแทรก โดยให้ผู้เรียนสรุปแ่งคิดในเรื่องที่ผู้สอนสอดแทรกจากสถานการณ์เรื่องที่น่าเสนอ

2. สอดแทรกในกิจกรรมหรือเนื้อหา

2.1 ปรับโจทย์หรือตัวอย่างให้มีสาระที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่น่ามาสอดแทรก

2.2 เลือกสื่อประกอบการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับเรื่องที่น่ามาสอดแทรก

2.3 มอบหมายงานที่โยงเข้าเรื่องที่น่ามาสอดแทรก

2.4 ให้นักเรียนวิเคราะห์เรื่องที่น่ามาสอดแทรกในรายวิชาที่เรียน

อัจฉรา ชิวพันธ์ (2538 : 27-31) ได้เสนอแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหา ในการสอนแต่ละครั้งผู้สอนจะต้องวิเคราะห์เนื้อหาให้ต้องแท้ เพื่อหาแนวทางในการจัดเตรียมสื่อ กิจกรรมให้เหมาะสม ตลอดจนนึกดูว่า เนื้อหาใดสามารถบูรณาการกับกลุ่มประสบการณ์ใดได้บ้าง และจะใช้วิธีการใด

2. เลือกสื่อให้เหมาะสม การเลือกหาวิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บูรณาการได้อย่างเหมาะสม จะช่วยให้การจัดการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่น และประสมประสานกันระหว่างกลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ ดังนั้น ผู้สอนควรพิจารณาให้ได้ว่า เนื้อหาใดควรใช้กิจกรรมใด

3. จัดให้กลมกลืน หลังจากที่ผู้สอนสามารถเลือกหากิจกรรม และวิธีการในการจัดการเรียนการสอน ที่มีบูรณาการได้แล้ว ผู้สอนควรคำนึงถึงความกลมกลืนของเนื้อหา และกิจกรรมว่า สอดคล้องเหมาะสมเพียงใด ใช้เวลาอย่างน้อยแค่ไหน เหมาะกับกาลเทศะหรือไม่

4. สร้างความนิยมชื่นชมในกิจกรรม การเรียนการสอนจะบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอย่างหนึ่งคือ ความประทับใจ และเจตคติของผู้เรียน ดังนั้น การที่ผู้สอนจะสามารถจัดกิจกรรมให้สร้างความนิยมชื่นชมให้ผู้เรียน จึงนับว่าสำคัญยิ่ง เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ความเข้าใจอย่างต้องแท้ ตลอดจนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน

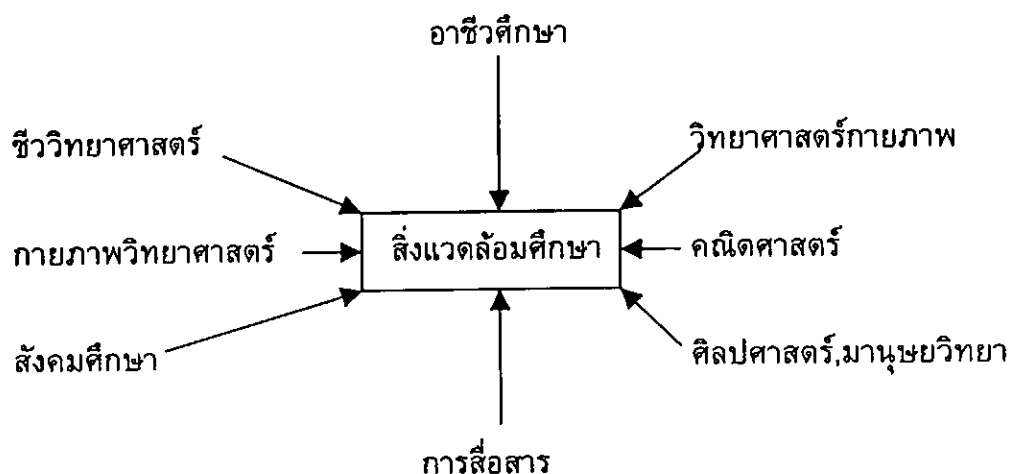
5. สามารถจดจำได้อย่างดี การเรียนการสอนที่มีกฎเกณฑ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้ดีนี้ มีผลดีกับผู้เรียนอย่างยิ่ง ถ้าผู้สอนจะได้พยายามให้ผู้เรียนได้มีการจดจำอย่างมีเหตุผล มีหลักเกณฑ์ ไม่ใช่จำแบบนกแก้ว นกขุนทอง

6. มีทักษะในการนำไปใช้ เป้าหมายสุดท้าย ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องเกิดทักษะที่สามารถนำความรู้ ความเข้าใจไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดีด้วย ไม่อยู่ลักษณะที่ "ความรู้ท่วมหัว เอาตัวไม่รอด"

เต็มดวง วันตทัศน์ (2535 : 175) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรหรือโครงสร้างสิ่งแวดล้อมศึกษาจากปรัชญาและเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็น 2 รูปแบบด้วยกันคือ

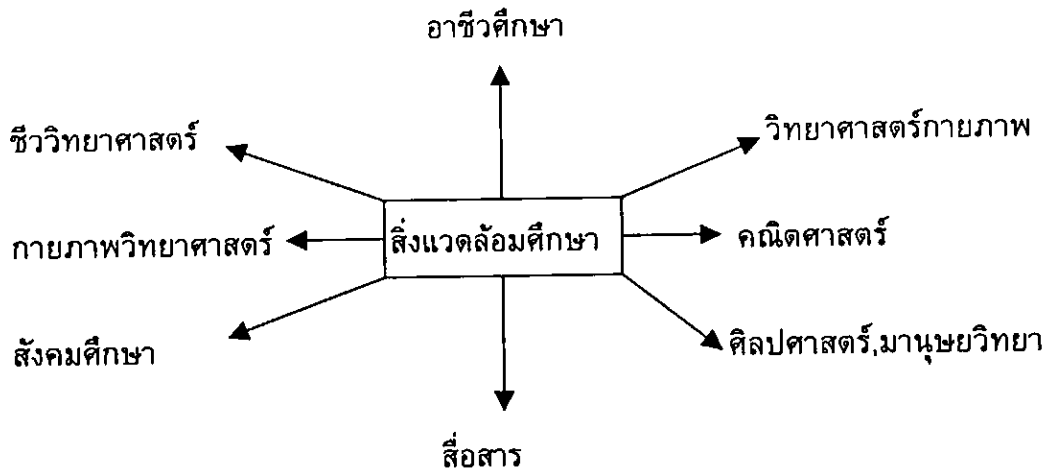
1. รูปแบบของวิชาเดียวทางสิ่งแวดล้อมศึกษา (Single subject model) รูปแบบนี้เป็นรูปแบบของวิชาเดียวทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เกิดขึ้นมาจากการรวมศาสตร์และเนื้อหาสาระต่าง ๆ

หลายสาขาวิชามาสผสมผสานเป็นสาขาวิชาเดียวหรือรายวิชาทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ยกตัวอย่างเช่น วิชาปัญหาและการควบคุมมลพิษ ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจด้านเคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ วิชาในลักษณะดังกล่าวนี้อาจเสนอเข้าไปในหลักสูตร ในลักษณะของรายวิชาบังคับหรือรายวิชาเลือก เป็นต้น ยุทธวิธีแบบนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สหวิทยาการ ดังแสดงด้วยภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงรูปแบบของวิชาเดียวทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

2. รูปแบบการรวมกับวิชาอื่น (Infused model) รูปแบบนี้เป็นรูปแบบการนำแนวคิดหลัก (Concept) และความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษาไปสอดแทรกในศาสตร์หรือรายวิชาอื่นๆ ที่มีสาระเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาและเป็นวิชาที่มีอยู่แล้วในหลักสูตร ยกตัวอย่างเช่น การสอดแทรกแนวคิดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในวิชาชีววิทยา เคมี วิทยาศาสตร์กายภาพ สังคมศึกษา กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นต้น ยุทธวิธีแบบนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า พหุวิทยาการ ดังแสดงด้วยภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 แสดงรูปแบบการรวมวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษากับวิชาอื่น

สำนักงานประสานโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (2540 : 16-19) ได้กำหนดขั้นตอนในการสร้างบทเรียนแบบบูรณาการ ดังนี้

การสอนตามแบบที่ 1 แบบสอดแทรก มี 2 วิธีคือ

วิธีที่ 1 เลือกหัวเรื่องก่อน แล้วดำเนินการพัฒนาหัวเรื่องให้สมบูรณ์ มีกำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรมให้ชัดเจน กำหนดแหล่งข้อมูลหรือทรัพยากรที่จะใช้ในการค้นคว้าและเรียนรู้ และพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนและอื่นๆตามลำดับ

ขั้นที่ 1 เลือกหัวเรื่อง โดยวิธีต่อไปนี้

1. ระดมสมองของครูและนักเรียน
2. เน้นที่การสอดคล้องกับชีวิตจริง
3. ศึกษาเอกสารต่างๆ
4. ทำหัวเรื่องให้แคบลง โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง

ความสะดวกในการเชื่อมโยงระหว่างวิชาความรู้ และความสนใจของนักเรียน

ขั้นที่ 2 พัฒนาหัวเรื่อง ดังนี้

1. เขียนวัตถุประสงค์ โดยกำหนดความรู้และความสมารถที่ต้องการ จะให้เกิดแก่ผู้เรียน เขียนจุดประสงค์ในลักษณะที่จะช่วยให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างวิชา กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนเพื่อนำไปสู่กิจกรรม

2. กำหนดเวลาในการสอนให้เหมาะสมกับกำหนดเวลาต่างๆ ตามปฏิทินของโรงเรียน เช่น จะสอนเมื่อใด ใช้เวลาเท่าไร ยืดหยุ่นได้หรือไม่ ต้องใช้เวลาออกสำรวจหรือทำกิจกรรมนอกห้องเรียนหรือไม่

3. จอกรื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นในการกระทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ระบุทรัพยากรที่ต้องการ ควรคำนึงถึงทรัพยากรที่หาง่าย แล้วติดต่อแหล่งทรัพยากร

ขั้นที่ 4 พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. พัฒนากิจกรรมที่ช่วยให้เกิดความเชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาอื่น
2. ตั้งจุดมุ่งหมายของกิจกรรมให้ชัดเจน
3. เลือกวิธีที่ครูวิชาต่างๆ จะทำงานร่วมกันเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างวิชา
4. เลือกวิธีการสอนที่จะใช้
5. สร้างเอกสารแนะนำการปฏิบัติกิจกรรม
6. สิ่งที่ครูควรเตรียมล่วงหน้า อาจประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

6.1 ใบความรู้

6.2 ใบงาน

6.3 แบบบันทึก (อาจเป็นแบบที่ครูออกแบบให้หรือนักเรียนช่วยกัน

ออกแบบเอง)

6.4 สื่อและอุปกรณ์อื่นๆ

6.5 แบบประเมิน

ขั้นที่ 5 ดำเนินการตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่เตรียมไว้ โดย

1. พยายามปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ แต่อาจปรับกิจกรรมตามความสนใจของ

นักเรียน

2. ดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ตลอดหน่วยการเรียนรู้

3. ร่วมมือกับครูผู้อื่น มีการพบกันเป็นระยะเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้า

ขั้นที่ 6 ประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน โดยครูควรกระทำตลอดเวลา เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงงาน ครูอาจให้นักเรียนประเมินผลตนเองก็ได้ ครูใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย และสอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริง เช่น สังเกตวิธีการและขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน ตรวจผลงาน ทดสอบ ประเมินจากการนำเสนอรายงานหรือผลงานนักเรียน ประเมินจากการแสดงนิทรรศการของนักเรียน การสัมภาษณ์นักเรียน ฯลฯ

ขั้นที่ 7 ประเมินกิจกรรมการสอน โดยครูสำรวจจุดเด่น-จุดด้อยของกิจกรรมแล้วบันทึกไว้ เพื่อนำไปปรับปรุง

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างครูด้วยกัน เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนากิจกรรมในครั้งต่อไป

วิธีที่ 2 เลือกจุดประสงค์รายวิชาจาก 2 รายวิชาขึ้นไปก่อน แล้วนำมาสร้างเป็นหัวเรื่อง ที่ร่วมกันระหว่างจุดประสงค์ที่เลือกไว้ กำหนดแหล่งข้อมูลหรือทรัพยากรที่ใช้ในการค้นคว้าและ เรียนรู้และพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนและอื่นๆ ตามลำดับมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เลือกจุดประสงค์การเรียนรู้จาก 2 รายวิชาขึ้นที่จะนำมาบูรณาการ โดยจะต้อง พิจารณาว่าจุดประสงค์นั้นๆ เกี่ยวข้องกันหรือไม่ และเกี่ยวข้องกันอย่างไร ถ้าหากมีความสัมพันธ์ เกี่ยวกันหรือไปด้วยกันได้ จึงนำมาบูรณาการกัน

ขั้นที่ 2 นำจุดประสงค์ดังกล่าวในขั้นที่ 1 มาสร้างเป็นหัวเรื่องร่วมกันระหว่างจุดประสงค์ ที่เลือกไว้

ขั้นที่ 3 ระบุทรัพยากรที่ต้องการ

ขั้นที่ 4 พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 5 ดำเนินการตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่เตรียมไว้

ขั้นที่ 6 ประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน

ขั้นที่ 7 ประเมินกิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างครูด้วยกัน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกศึกษาตามแนวคิดของเต็มดวง รัตนัทศนีย์ และสำนักงาน ประสานงานโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน บูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพร

5.6 การเลือกหน่วยการเรียนรู้

ลาร์ดิซาบัล (Lardizabal. 1970 : 142-144) กล่าวว่า การสอนแบบบูรณาการ ต้อง ยึด หลักที่ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน ประสพการณ์ในการเรียนรู้ควรเป็น "หน่วย" (Unit) ที่ มีความสมบูรณ์ในตัวเอง ครูผู้สอนต้องใช้เทคนิคในการผสมผสานเนื้อหาวิชา และกิจกรรมการเรียน การสอนต่างๆ ให้สัมพันธ์กัน ภายในขอบข่ายของเรื่องที่ศึกษา

ลักษณะทั่วไปของหน่วยการเรียนรู้ มีดังนี้

1. มุ่งเน้นปัญหา ปัญหานั้นควรมีความสำคัญพอที่จะศึกษา และเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาต่างๆ หลายแง่หลายมุม คำตอบของปัญหาแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจุบันกับอนาคตหรือ ผลกระทบของปัจจัยทางภูมิศาสตร์มีต่อวัฒนธรรมหรือวัฒนธรรมมีต่อการเมือง เป็นต้น

2. เหมาะสมกับระดับผู้เรียน อุปกรณ์ หรือสื่อการเรียนต้องไม่ยากเกินไปกว่าที่ผู้เรียนจะ เข้าใจได้การจัดกิจกรรมต้องคำนึงถึงประสบการณ์เดิมของผู้เรียน แล้วท้าทายความสามารถไม่ถ่วง จนเกินไป

3. ส่งเสริมพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง ในทุกๆ ด้าน ด้านความเจริญ งามองงามและลำดับขั้นของ ประสบการณ์ เช่น กิจกรรมด้านอ่าน การสังเกต การพูด การฟัง การวาดและการเขียน กิจกรรม ทักษะด้านต่างๆ รวมทั้งกิจกรรมที่ต้องใช้ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา

4.เป็นการวางแผนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียน ให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือกปัญหา วัสดุ อุปกรณ์ วางแผนกิจกรรมและประเมินผลให้เป็นไปตามความมุ่งหมายที่ต้องการ

5. การวางแผนหน่วยการเรียนรู้ต้องระลึกเสมอว่า ทำอย่าง ๑ ไรจึงจะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกโดยใช้วิธีการสอนตามรูปแบบที่ 1 และ 2 ของสำนักงานโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการและเติมดวง รัตนทัศนีย์ มาใช้ในการวิจัยส่วนหน่วยการเรียนรู้เลือกสมุนไพร เนื่องจากมีเนื้อหาที่กว้างขวางและลึกซึ้ง และเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

5.7 ข้อควรคำนึงในการสอนแบบบูรณาการ

กาญจนา คุณารักษ์ (2522 : 21) กล่าวถึง สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการว่า

1. จะต้องมิจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่า ต้องการให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างไร
2. ในการสอนแต่ละครั้งต้องพยายามสอดแทรกคุณสมบัติที่ต้องการเน้นในตัวผู้เรียน เช่น การเสียสละ ความขยัน ความซื่อสัตย์ ความสามัคคี เป็นต้น

3. พยายามบูรณาการความรู้ให้สอดคล้องกับความเป็นจริงในชีวิตประจำวันให้มากที่สุด

4. จัดโอกาสให้ผู้เรียนได้รู้จักสังเกต วิเคราะห์ วิวิจารณ์ และอภิปรายถกเถียงด้วยเหตุและผล

5. จัดบรรยากาศภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียนให้ทำทหายและเร้าความสนใจของผู้เรียน

ชม ภูมิภาค (2520 : 107) ได้กล่าวถึง สิ่งที่ควรคำนึงในการสอนแบบบูรณาการว่า

- 1.ครูจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานของนักเรียนให้ดีให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดที่ชัดเจนกว้างขวางเสียก่อนที่จะพยายามให้เกิดบูรณาการเข้าด้วยกัน

- 2.ต้องแน่ใจว่าความคิดรวบยอดที่จะนำมาบูรณาการนั้นอยู่ในระดับที่เหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน

3. ต้องสร้างบรรยากาศการเรียนให้นักเรียนสบายใจที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อส่งเสริมให้เกิดบูรณาการ

4. การดำเนินการสอนทุกครั้งนักเรียนต้องรู้จักจุดมุ่งหมายของการสอนโดยละเอียด

5. ในการเสนอสิ่งใหม่ครูต้องใช้พื้นฐานของนักเรียนให้เป็นประโยชน์

6. ครูต้องเป็นแบบอย่างในการแสดงพฤติกรรมที่มีการบูรณาการให้แก่ นักเรียน

อรรณูญา สุชาติโนบล (2545 : 25) กล่าวถึง ข้อควรคำนึงในการจัดการสอนแบบบูรณาการ

1. การสอนแบบบูรณาการ ควรพิจารณาตามความเหมาะสมของระดับวุฒิภาวะและ

ธรรมชาติวิชา เนื้อหาในบางเรื่องที่ต้องให้นักเรียนได้รับความรู้ในเชิงหลักการที่ลึกซึ้ง ครูก็อาจเลือกใช้หรือปรับวิธีการให้เหมาะสมตามสาระนั้นๆ

2. ควรกำหนดจุดประสงค์ในการสอนที่แน่นอนว่าต้องการให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ใดบ้างในการจัดการเรียนรู้

3. ควรสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม คุณลักษณะที่ต้องการเน้นให้กับนักเรียนทุกครั้ง เช่น ความขยัน ความซื่อสัตย์ ความอดทน เป็นต้น

4. ควรใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปราย การทำงานกลุ่ม การฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ วิจารณ์ เพื่อเป็นการพัฒนาความคิดในระดับสูงต่อไป

5. ควรจัดสภาพแวดล้อมทั้งในและนอกห้องเรียนให้เร้าความสนใจ

6. ควรสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนเพื่อให้นักเรียนรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัยและสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข

จะเห็นว่า ในการเรียนการสอนแบบบูรณาการครูและนักเรียนจะต้องร่วมมือกัน เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษามากที่สุด ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น เมื่อวัดผลการเรียนด้วยแบบทดสอบ

5.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากการสอนแบบบูรณาการ

สันต์ ธรรมบำรุง (2522 : 97) กล่าวถึง ผลดีที่จะได้รับจากการสอนแบบบูรณาการว่า

1. ช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพให้แก่ผู้เรียน

2. ช่วยพัฒนาความเจริญเติบโตของผู้เรียนทั้งทางกายและจิตใจไปพร้อม ๆ กัน

3. ช่วยฝึกให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

4. ผู้เรียนคุ้นเคยกับการแก้ปัญหา คิดนิสัยที่จะแก้ปัญหา เมื่อเกิดอะไรขึ้นในชีวิตก็จะไม่ตระหนกตกใจ

ผกา สัตย์ธรรม (2523 : 51) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ที่ได้รับจากการสอนแบบบูรณาการไว้ดังนี้

1. ช่วยเหลือและแก้ไข ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองให้เป็นคนที่สมบูรณ์

ในทุกด้าน

2. การเชื่อมโยงวิชาต่าง ๆ กันไม่ให้ลืมนำ

3. สามารถนำไปปฏิบัติในชีวิตจริงให้สอดคล้องกับความต้องการได้

4. นักเรียนได้ฝึกทักษะด้านต่าง ๆ หลายประการ

อรัญญา สุทธาสีโนบล (2545 : 25) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการสอนแบบบูรณาการไว้ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ทำให้สามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้นและเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

2. นักเรียนได้รับความสนุกสนานในการเรียนเพราะได้เรียนรู้อย่างรอบด้าน

3. นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายจากการเชื่อมโยงความคิดรวบยอดจากศาสตร์ต่างๆและได้รับความรู้ที่สอดคล้องกับความสนใจและสัมพันธ์กับชีวิตจริง ทำให้สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ชีวิตของตนเองได้

4. นักเรียนสามารถฝึกทักษะต่างๆ ควบคู่กันไป

5. ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในการเป็นส่วนหนึ่งของการเรียน

6. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ เช่น ภาษา ดนตรี ศิลปะ ฯลฯ

สรุปได้ว่า การสอนแบบบูรณาการเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนได้รู้จักเชื่อมโยงปัญหาหรือสาระการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ตลอดจนชีวิตจริงของนักเรียน

5.9 ข้อดีและข้อจำกัดของการบูรณาการแบบสอดแทรกเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา

ในการสอนสอดแทรกเนื้อหาสิ่งแวดล้อมเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่เดิมแล้ว นับว่ายังไม่เพียงพอต่อการทำให้การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาบรรลุตามเป้าหมายได้

อรพินท์ เอี่ยมศิริ (2521 : 110-113) ได้อธิบาย ข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบสอดแทรกไว้ดังนี้

5.9.1 ข้อดีของการสอนแบบบูรณาการสอดแทรก

เนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสอดแทรกในรายวิชาต่างๆ

1. ไม่เพิ่มรายวิชาเพิ่มลงไปเป็นหลักสูตร ทำให้หลักสูตรที่มีวิชามากอยู่แล้วไม่แน่นเกินไป
2. สิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวข้องกับทุกวิชา การพัฒนาด้านวิชาการและการปฏิบัติกว้างขวางมากขึ้น การจัดเป็นวิชาเดี่ยวๆ จะทำให้เนื้อหาแคบลง
3. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นแกนกลาง ทำให้เกิดการร่วมประสานระหว่างวิชาต่างๆมากขึ้น เป็นการช่วยสร้างความสัมพันธ์ในระหว่างวิชาต่างๆ ที่มีอยู่เดิมให้ ยึดมั่นในหลักการและแนวคิดร่วมกัน มุ่งไปสู่เป้าหมายเดียวกัน ซึ่งจะทำให้การศึกษามีจุดยืนที่แน่นอน
4. สิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถที่จะผสมผสานเข้ากับการศึกษาในวิชาต่างๆ ที่มีอยู่เดิมได้อย่างกลมกลืน ไม่ถูกมองว่าสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นมีขึ้นเพื่อแข่งขันกับรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่แล้ว
5. สิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวข้องกับครูทั้งหมด ครูทุกคนมีโอกาสนำเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาไปสัมพันธ์กับวิชาที่สอน และสามารถให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างไม่จำกัด
6. ครูแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีความรู้และประสบการณ์ในทุกวิชาอย่างกว้างขวาง ผิดกับการจัดการศึกษาในลักษณะวิชาเดี่ยวๆ ที่ต้องการครูที่มีความรู้มาก
7. นักเรียนมีโอกาสมองเรื่องต่างๆ ของสิ่งแวดล้อมได้กว้างขวางกว่าการจัดลักษณะวิชาเดี่ยว
8. สิ่งแวดล้อมศึกษาทำให้วิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมีโอกาสสร้างประสบการณ์ที่ดีและมีความคุณค่าให้กับกิจกรรมต่างๆ ได้มากขึ้น ทั้งการจัดการศึกษาในสถานศึกษา การไปเที่ยวพักผ่อน นันทนาการ

5.9.2 ข้อจำกัดของการสอนแบบบูรณาการสอดแทรก

เนื่องจากสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเรื่องความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนและเชื่อมโยงกัน หากองค์ประกอบใดเกิดปัญหาอาจส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบอื่นๆได้

6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร

6.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

มีผู้ให้ความหมายของสมุนไพรหลายท่าน เช่น

ยาสมุนไพรตามพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 ได้ระบุความหมาย ไว้ว่า เป็นยาที่ได้จากพืช สัตว์ หรือแร่ธาตุ ซึ่งมีได้ผสมปรุงหรือแปรสภาพ(2541 : 10)

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 (2538 : 801) ให้ความหมายของสมุนไพรว่า พืชที่ใช้ทำเป็นยา

พเยาว์ เหมือนวงศ์ญาติ (พระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย พ.ศ. 2542. 2542 : 3 ; อ้างอิงจาก พเยาว์ เหมือนวงศ์ญาติ. 2534 : คำนำ) หมายถึง พืช สัตว์ จุลชีพ ธาตุ วัตถุ สารสกัดดั้งเดิมจากพืชหรือสัตว์ที่ใช้หรือแปรสภาพ หรือผสมหรือปรุงแต่งเป็นยา หรืออาหารเพื่อการตรวจวินิจฉัยบำบัดรักษาโรค หรือส่งเสริมสุขภาพร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์ และให้ความหมายรวมถึงถิ่นกำเนิด หรือถิ่นที่อยู่ของสิ่งดังกล่าวด้วย

จากความหมายของสมุนไพรดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า สมุนไพร หมายถึง พืชที่มีคุณสมบัติทางยารักษาโรค อาจนำส่วนต่างๆของพืชมาใช้หรือแปรสภาพเพื่อบำบัดรักษาโรคก็ได้

ในแต่ละท้องถิ่นมีการเรียกชื่อสมุนไพรอาจมีความแตกต่างกันไป เช่น แดงโม ภาคเหนือเรียกว่า มะเต้า แม่ฮ่องสอน เรียกว่า แต่เต้าสา ภาคใต้เรียกว่า แดงจัน บุรีรัมย์ที่พูดภาษาเขมรเรียกว่า อุลัก ส่วนภาษาจีนเรียกว่าซีกวย ชื่อท้องถิ่นที่เรียกแตกต่างกัน จึงทำให้สับสนหรือเข้าใจไม่ตรงกันได้ ปัจจุบันมีการจัดระบบการเรียกชื่อพืชให้มีหลักเกณฑ์ เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องสื่อความหมายได้ตรงกัน โดยแบ่งออกเป็น

1. ชื่อสามัญ (Common name)

ชื่อสามัญหมายถึงชื่อพืชที่รู้จักกันแพร่หลายมักจะเป็นชื่อภาษาอังกฤษ เช่น กล้วย - banana พริกไทย – peper สับปะรด - pineapple ฯลฯ ส่วนชื่อพื้นเมืองเป็นชื่อเฉพาะท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง อาจจะเรียกว่า Local name หรือ Native name ก็ได้

2. ชื่อวิทยาศาสตร์ (Science name)

การใช้ชื่อสามัญของพืช ยังไม่สามารถสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกันได้ทั้งหมด ดังนั้นสภาพพฤกษศาสตร์สากล (International Code of Botanical Nomenclature ; ICBN) จึงกำหนด

กฎการเรียกชื่อพืชนั้น โดยพืชแต่ละชนิดจะมีชื่อที่ถูกต้องได้เพียงชื่อเดียวให้ใช้ภาษาลาติน เพราะภาษาลาตินเป็นภาษาเก่าแก่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแล้ว ผู้ที่วางรากฐานกำหนดชื่อวิทยาศาสตร์เป็นชาวสวีเดน ชื่อว่า คาโรลัส ลินเนียส (Carolus Linnaeus) โดยกำหนดให้หน่วยเล็กที่สุดประกอบด้วยชื่อพันธุ์หรือชื่อชนิด (species) ลักษณะหลายๆพันธุ์รวมกันจะเป็นสกุล (genus) ชื่อเรียกพืชทุกชนิดรวมทั้งสมุนไพรรวมให้ใช้เป็นระบบทวินาม (Binomial Nomenclature) คือประกอบด้วย

คำวรรคแรก เป็นชื่อสกุล (Generic Name) ต้องเป็นภาษาลาตินมีลักษณะเป็นคำนามอธิบายลักษณะเฉพาะพันธุ์พืช เป็นเอกพจน์ไม่ใช่คำยาวเกินไป เขียนหรือพิมพ์ขึ้นต้นด้วยอักษรตัวใหญ่ หรือใช้วิธีการเขียนหรือพิมพ์ด้วยตัวเอน (italic type) ตัวหนา หรือขีดเส้นใต้คำ

คำวรรคที่สอง เป็น Specific epithet เป็นคำคุณศัพท์ที่ใช้อธิบายลักษณะเด่นของพืชหรือถิ่นที่พบพันธุ์พืช หรือเพื่อเป็นเกียรติแก่บุคคลของวงการพฤกษศาสตร์ เขียนหรือพิมพ์ด้วยตัวอักษรตัวเล็ก

คำวรรคสุดท้าย เป็นชื่อของผู้ตั้งชื่อพันธุ์พืชขึ้นทำเนียบ

ตัวอย่างเช่น กระเทียม มีชื่อว่า *Allium sativum* Linn. การเขียนคำวรรคสุดท้าย ใช้เขียนหรือพิมพ์ด้วยตัวอักษรตัวใหญ่ ไม่ต้องเน้นตัวอักษร อาจจะเขียนเต็มหรือเขียนย่อก็ได้ เช่น

Linnaeus ย่อเป็น Linn. หรือ L.

Hooker ย่อเป็น Hook. หรือ Hk.

Ridley ย่อเป็น Ride.

การเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชหลายชนิดที่อยู่ในสกุลเดียวกัน ติดต่อกันหลายชนิดนิยมเขียนชื่อสกุลเฉพาะชนิดแรก ส่วนชนิดต่อๆ มาเขียนบ่งชื่อสกุลด้วยตัวอักษรตัวหน้าเพียงตัวเดียว ดังตัวอย่าง กาแฟพันธุ์ต่างๆ *Coffea arabica* Linn. *C. liberica* Linn. *C. robusta* Linn.

พืชสมุนไพรมีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด สรรพคุณของพืชสมุนไพรที่ใช้ในการบำบัดรักษาโรคขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณสารสำคัญของพืชสมุนไพรตัวยาที่มีอยู่ในพืชสมุนไพรจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ปัจจัยประการสำคัญประการหนึ่งก็คือ ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บพืช การเก็บในช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสม จะมีผลต่อการออกฤทธิ์ของสรรพคุณยา นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงเก็บยาถูกต้นหรือไม่ ต้องใช้ส่วนของพืชและต้องเลือกเก็บอย่างถูกวิธี แนวทางที่ใช้เป็นหลักทั่วไปของการเก็บเกี่ยว ส่วนที่ใช้เป็นยาของพืชสมุนไพร ได้แก่

1. ประเภทรากหรือหัวสะสมอาหาร

การเก็บในช่วงที่พืชหยุดการเจริญเติบโต ส่วนอื่นของลำต้น เช่น ใบและดอกร่วงหมดหรือใช้ช่วงต้นฤดูหนาวถึงปลายฤดูร้อนก็เป็นอีกระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้เพราะรากและหัว มีการสะสมสารสำคัญที่มีสรรพคุณเป็นตัวอย่างไว้มาก่อนข้างสูง

2. ประเภทใบหรือต้องการเก็บทั้งต้น

ควรเก็บในช่วงที่พืชมีการเจริญเติบโตมากที่สุด บางชนิดก็ระบุงการเก็บไว้แน่นอน เช่น ด้วยาที่ใช้ใบคือ เก็บใบที่ไม่อ่อนหรือไม่แก่จนเกินไป หรือให้เก็บในช่วงที่ดอกตูมเริ่มบาน หรือดอกเริ่มบานเต็มที่ ทั้งนี้เพราะทราบว่าในช่วงเวลานั้นๆ ใบมีด้วยามากที่สุด วิธีการเก็บใช้การเด็ด

3. ประเภทเปลือกต้นและเปลือกกราก

เลือกเก็บในช่วงที่มีสารด้วยามากเช่นกัน ช่วงที่เหมาะสมมักจะเป็นฤดูร้อนต่อกับฤดูฝน ปริมาณยาในพืชสูงและลอกเปลือกง่าย การลอกเปลือกไม่ควรลอกออกรอบทั้งต้น เพราะมีผลต่อกาลำเลียงอาหารพืชอาจตายได้ การเก็บเปลือกกรากในต้นฤดูฝนเป็นช่วงที่เหมาะสมที่สุด เพราะการลอกเปลือกกรากออกมีผลอย่างมากต่อการเจริญเติบโต

4. ประเภทดอก

มีอยู่ 2 ลักษณะคือ เก็บในช่วงดอกเริ่มบานและเก็บในช่วงที่ดอกยังตูมอยู่ เช่น กานพลู ใช้ดอกตูม แต่ดอกคำฝอย ดอกกระเจี๊ยบ และดอกเบญจมาศ ใช้ดอกที่เพิ่งเริ่มบาน

5. ประเภทของผลและเมล็ด

เก็บเกี่ยวตามลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ต้องการผลฝรั่งดิบหรือกล้วยดิบใช้ในการรักษาอาการท้องร่วง แต่ส่วนใหญ่แล้วมักจะเก็บเกี่ยวในช่วงที่ผลแก่เต็มที่ เช่น ผลมะแว้ง ดีปลี และเมล็ดฟักทอง

คุณภาพของสรรพคุณด้วยาของพืชสมุนไพรยังอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ อีกได้แก่ พื้นที่ปลูก เช่น สระแหนด หากปลูกในดินทรายประมาณน้ำมันหอมระเหยมาก หรือ ลำโพง ถ้าปลูกในดินที่มีสภาพเป็นเบสประมาณด้วยาจะสูง สิ่งเหล่านี้ใช้เป็นแนวทางประกอบการเลือกแหล่งสมุนไพรที่มีคุณภาพดีได้

การแปรสภาพและการเก็บรักษาสมุนไพร เมื่อเก็บสมุนไพรมาแล้ว การคงสภาพของด้วยาไว้ก่อนที่จะมาใช้บำบัดรักษาเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น ดังนั้นหลังจากเก็บเกี่ยวพืชมาแล้วต้องมีการแปรสภาพและเก็บรักษาสมุนไพรไว้ด้ววิธีที่เหมาะสม รวมทั้งระหว่างรอการสั่งจำหน่ายด้วโดยเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง เช่น ผึ่งแดดให้แห้ง ผึ่งลมให้แห้งในที่ร่ม ต้มหรือนึ่งแล้วทำให้แห้งหรืออบให้แห้งด้วตูบ

สมุนไพรที่มีแป้ง โปรตีน หรือเอนไซม์เป็นองค์ประกอบมาก เช่น ขมิ้น กระชาย ก่อนทำแห้ง นิยมต้มหรือนึ่งเสียก่อน ในกรณีชิ้นส่วนมีขนาดใหญ่มาก ควรหันให้เป็นชิ้นบางพอสมควรแล้วจึงทำให้แห้ง การทำแห้งต้องคำนึงถึงการรักษาสรรพคุณของด้วยาสมุนไพรไม่ให้สลายตัวไปก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้อุณหภูมิที่เหมาะสมใช้เกณฑ์ดังนี้

1. ส่วนของดอก ใบ และทั้งต้น ใช้อุณหภูมิ 20-30 องศาเซลเซียส หรือใช้การผึ่งในที่ร่ม
2. ส่วนของกราก กิ่ง เปลือกใช้อุณหภูมิ 30-65 องศาเซลเซียส
3. ส่วนของผลและเมล็ด ใช้อุณหภูมิ 70-90 องศาเซลเซียส
4. สมุนไพรที่มีน้ำมันหอมระเหย เช่น กระเพรา ตะไคร้หอม ใช้อุณหภูมิ 25-30 องศา

เซลเซียส

6. สมุนไพรที่มีสารสำคัญเป็นแอลคาลอยด์หรือไกลโคไซด์ เช่น มะขามแขก ดองดึงส์ ใช้อุณหภูมิ 50-60 องศาเซลเซียส

หลังจากสมุนไพรแห้งสนิทแล้ว (ความชื้นไม่เกินร้อยละ 8) ควรเก็บในภาชนะที่ป้องกันความชื้นและอากาศเข้าไปทำปฏิกิริยาทำให้สมุนไพรเสื่อมคุณภาพ โดยเก็บในที่แห้งเย็นและอากาศถ่ายเทได้ดี ป้องกันแมลงและสัตว์เลื้อยทำลาย หรืออาจจะเป็นในห้องควบคุมอุณหภูมิไม่เกิน 10 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศไม่เกินร้อยละ 2 จะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาคุณภาพสมุนไพรได้นานขึ้น สถานที่เก็บควรเป็นส่วนป้องกันความสับสนของสมุนไพรแต่ละชนิด

การเรียนรู้เรื่องสมุนไพรจะต้องให้รู้แน่ชัดว่า ต้องใช้ส่วนใด จะใช้ทั้งต้น เฉพาะแก่น ใบ หัว เหง้า ราก กระจับปี่ เนื้อไม้ เปลือกผล ผล เปลือกเมล็ด ดอก เกสร กิ่งก้าน รวมไปถึงลักษณะรูป สี กลิ่น และรส

แพทย์แผนโบราณจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงสรรพคุณของสมุนไพร ซึ่งส่วนมากจะอาศัยรสของสมุนไพรเป็นเครื่องบอกสรรพคุณ ดังนี้

1. สมุนไพรรสฝาด มักจะมีสรรพคุณในเชิงสมานแผล สมานลำไส้ แก้บิดมูกเลือด คุมธาตุ แก้ท้องเสีย แก้โรคลงแดง
2. สมุนไพรรสหวาน มีสรรพคุณทำให้เนื้อในร่างกายชุ่มชื้น บำรุงร่างกาย แก้อ่อนเพลีย ทำให้จิตใจชื่นบาน ชุ่มคอ แก้อาการหิวกระหาย
3. สมุนไพรรสเมาเบื่อ มีสรรพคุณแก้พิษ เช่น พิษโลหิต ทำให้เป็นโรคผิวหนัง เม็ดประดง ผื่นคัน พิษสัตว์กัดต่อย พิษปวดแสบปวดร้อน พิษร้อนทำให้กระสับกระส่าย นอนไม่หลับ
4. สมุนไพรรสขม มีสรรพคุณแก้ทางโลหิตและดี เช่น แก้ววร้อน (ลดความร้อน) แก้ไข้จับสั่น บำรุงน้ำดี เจริญอาหาร แก้อ่อนใน ทำให้โลหิตเย็น
5. สมุนไพรรสเผ็ดร้อน มีสรรพคุณแก้ลม เช่น แก้ลมแน่นในห้อง ปวดจุกเสียด ขับผายลม ทำให้เรอ บำรุงธาตุ ช่วยย่อยอาหาร เคลื่อน หัวฝีทำให้ยุบ แก้อาการปวดเกร็งเป็น ตะคริว กระจับปี่ เป็นต้น
6. สมุนไพรรสมัน มีสรรพคุณหลายอย่าง เช่น บำรุงเส้นเอ็น บำรุงไขข้อทุกส่วน เพิ่มความอบอุ่นในร่างกาย แก้ผิวหนังสากแห้ง แก้เส้นเอ็นตึง
7. สมุนไพรรสเค็ม มีสรรพคุณซึมซาบไปตามผิวหนัง เช่น รักษาผิวหนังเปื่อยเน่า เพิ่มน้ำในร่างกาย น้ำเหลืองเสีย กัดเมือกมันในลำไส้ บำรุงธาตุ รักษาเนื้อไม่ให้เน่า
8. สมุนไพรรสหอมเย็น มีสรรพคุณทำให้ชื่นใจ ชูกำลัง แก้อ่อนเพลีย ทำให้จิตใจแจ่มชื่น บำรุงหัวใจ ปวด แก้อ่อนในกระหายน้ำ
9. สมุนไพรสเปรี้ยว มีสรรพคุณกัดเสมหะในลำคอ แก้ไอ ระบายอุจจาระ แก้เลือดออกตามไรฟัน ฟอกโลหิต ทำให้โลหิตไหลเวียนดีขึ้น ทำให้ผิวงาม
10. สมุนไพรรสจืด มีสรรพคุณแก้ทางเสมหะ ขับปัสสาวะ ดับพิษอักเสบ แก้ไข้ดับร้อน กระสับกระส่าย มีสรรพคุณที่ใช้รักษาโรคคล้ายกับยารสเมาเบื่อ รสขม และหอมเย็น

สมุนไพรเป็นพืชที่ใช้ทำยา ที่มีทั้งชื่อท้องถิ่น ชื่อสามัญและชื่อวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งชื่อสามัญหรือชื่อท้องถิ่น เป็นชื่อที่เข้าใจกันในท้องถิ่นหนึ่งๆ เท่านั้น เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน จึงกำกับชื่อวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นชื่อสากลของทุกประเทศ ในการเก็บรักษาและการแปรสภาพสมุนไพรนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของสมุนไพร สำหรับรสของสมุนไพรก็สามารถบอกสรรพคุณทางยาของสมุนไพรได้เช่นกัน

6.2 ประวัติการใช้และประโยชน์ของสมุนไพร

การศึกษาความสำคัญของพืชสมุนไพรมีรากฐานการศึกษา มาตั้งแต่สมัยโบราณ เริ่มต้นจากการที่มนุษย์ศึกษาค้นคว้าแสวงหาพืชและสัตว์นำมาเป็นอาหาร แต่จากนั้นจึงเกิดความรอบรู้สามารถจำแนกได้ว่าพืชชนิดใดมีพิษชนิดใดไม่มีพิษ ชนิดใดนำมารับประทานได้ ชนิดใดไม่ควรนำมารับประทานเพราะจะทำให้เกิดโทษ หรือเป็นยาอันตราย ความรู้เหล่านี้ค่อยๆ พัฒนามาเป็นความรู้เกี่ยวกับสารที่เป็นตัวยารักษาโรคซึ่งได้จากธรรมชาติ และพืชสมุนไพร มีการถ่ายทอดความรู้ต่อกันมา สมัยแรกๆอาศัยการบอกเล่า จนกระทั่งใช้การบันทึกลงบนสิ่งของ เช่น บันทึกลงบนกระดาษปาปิรุส แผ่นดินเผา แผ่นหนังสัตว์จนเขียนเป็นเอกสารเกี่ยวกับสมุนไพร ต่อมามีการพิมพ์ในที่สุด จึงมีการจดหรือเขียนเป็นเภสัชตำรับขึ้น (Pharmacopoeia) สำหรับความสำคัญของพืชสมุนไพรในเรื่องหลักๆ นั้นได้แก่ การใช้เป็นอาหาร ใช้เป็นยา ใช้เป็นวัตถุเบื้องต้นในการสกัดสารเคมี เพื่อใช้สำหรับการผลิตยา ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม อาหาร เครื่องสำอางค์ ตลอดจนใช้ในการปรุงแต่งรส กลิ่น สีของอาหารได้ดีเช่นเดียวกับพืชเครื่องเทศ พืชหลายชนิดเป็นได้ทั้งเครื่องเทศและสมุนไพร อาทิ มะกรูดและขมิ้น

การใช้สมุนไพรในปัจจุบันมีมากบ้างน้อยบ้างแตกต่างกันไป ในแต่ละครัวเรือนและแต่ละบุคคล สมุนไพรไม่ว่าจะเป็นผักหรือผลไม้เป็นแหล่งแร่ธาตุที่สำคัญของมนุษย์ สมุนไพรจึงมีประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างกว้างขวางทั้งด้านสุขภาพ ด้านอุตสาหกรรมและเครื่องสำอางค์ ด้านการแพทย์และเภสัชกรรม ดังนี้

ด้านสุขภาพ เป็นอาหารโดยตรง เป็นส่วนผสมหรือส่วนประกอบของอาหาร ใช้ปรุงแต่งกลิ่น รส สีของอาหาร และใช้ในการถนอมอาหารได้ดังนี้

1. อาหารโดยตรง เช่น มะเขือ ตำลึง น้อยหน่า ฯลฯ
2. ส่วนผสมหรือส่วนประกอบของอาหาร เช่น พริกไทยใช้ในการปรุงใส่กรอบ
3. วัตถุดิบในการผลิตภัณฑอาหาร เช่น ใช้ขมิ้นทำผงแกงเผ็ด
4. การถนอมอาหาร เช่น กานพลู หอม ผักชี ตะไคร้ กระเพรา
5. ปรุงแต่ง กลิ่น สีและรสอาหาร เช่น หอม ผักชี ตะไคร้ กระเพรา

ด้านอุตสาหกรรม

การนำพืชสมุนไพรมาใช้เป็นเครื่องสำอางค์นั้นมีมาตั้งแต่สมัยโบราณเป็นต้นว่า นำผลมะกรูดเผาไฟ ผ่าซีกผสมกับน้ำอุ่นใช้ล้างเส้นผมหลังการสระผม เพื่อช่วยให้ผมดกดำเงางาม ปัจจุบันแชมพูสระผมหลายยี่ห้อที่วางขายในท้องตลาด ก็มีส่วนผสมของมะกรูดอยู่ด้วย การใช้

มะนาว ว่านหางจระเข้ และผักส้มป่อย ก็มีสรรพคุณก็คล้ายมะกรูด มนุษย์ได้นำสมุนไพรมานำมาใช้ในด้านอุตสาหกรรม อย่างกว้างขวาง เช่น ใช้ในการผลิตสบู่ เครื่องหอม บุหรี่ โดยการสังเคราะห์เอากลิ่นวานิลลาผสมในโยเกิร์ต ย้อมผ้า แต่งสีอาหาร ทำสี น้ำมันชักเงา น้ำมันชักแห้ง และอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง

ด้านการแพทย์และเภสัชกรรม

ปัจจุบันนี้การรักษาโรคด้วยสมุนไพรมีอยู่อย่างกว้างขวาง แม้กระทั่งในประเทศที่พัฒนาแล้วก็ยังมีการใช้อยู่ การใช้สมุนไพรมีทั้งในด้านการแพทย์และเภสัชกรรม มีดังนี้ เป็นส่วนผสมของยารักษาโรคหลายชนิด ที่มีคุณสมบัติเป็นยาเฉพาะที่ใช้พืชที่มีรสต่างๆของสมุนไพรรักษาโรคต่างๆ มีสรรพคุณเป็นยาบำรุงโลหิต บำรุงหัวใจ ชัดระดู เช่น ดอกคำฝอย ใช้เป็นยาขับเสมหะ เช่น เมล็ดดอกคำฝอยใช้รับประทานร่วมกับน้ำตาล ช่วยป้องกันและรักษาโรคหัดได้ดี เช่น ขมิ้น แก้อาการแพ้ อักเสบ แผลสดไว้กัดต่อย เช่น ตำลึงฆ่าเหา เช่น โขน้อยหน้า ฯลฯ

6.3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรมะนาว

ลักษณะพืชชั้นสูงโดยทั่วไปประกอบด้วย ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด แต่สมุนไพรมะนาวไม่ได้จำจัดอยู่เฉพาะพืชดอกเท่านั้น พืชไร้ดอกหลายชนิดก็มีสรรพคุณทางยา การศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรมะนาวมีความสำคัญต่อการเลือกใช้สมุนไพรมะนาวได้อย่างถูกต้อง

ระบบรากมี 2 ระบบได้แก่ ระบบรากแก้ว และระบบรากฝอย รากแก้วเกิดจากรากแรกเกิดในเมล็ด เมื่อเจริญเติบโตจะมีรากทุติยภูมิแตกออกจากรากเดิมมีขนาดต่างกันไปตามอายุ ส่วนระบบรากฝอยนั้นรากของพืชจะงอกออกจากบริเวณโคนลำต้นเป็นจำนวนมาก มีขนาดใหญ่เล็กใกล้เคียงกัน หน้าที่หลักของรากคือ ยึดลำต้น ดูดและลำเลียงธาตุอาหารและน้ำ เพื่อส่งไปยังส่วนต่างๆ ของพืชให้ทำหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้อาจปรับเปลี่ยนไปทำหน้าที่อื่นๆ เป็นประโยชน์ต่อพืชได้อีก เช่น

ลำต้นของพืชเจริญมาจากส่วนบนของต้นอ่อน มีหน้าที่หลักในการชูกิ่งก้านและใบให้ได้รับแสงสว่างได้เต็มที่และลำเลียงน้ำ อาหาร แร่ธาตุไปยังอวัยวะส่วนต่างๆ ลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวจะมีข้อปล้องชัดเจนซึ่งไม่ชัดเจนในพืชใบเลี้ยงคู่ หน้าที่หลักของลำต้นของพืชบางชนิดอาจเปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่อื่นๆ เช่น

1. ลำต้นที่เปลี่ยนไปเพื่อสะสมอาหาร
2. ลำต้นเปลี่ยนแปลงไปเพื่อทำหน้าที่สืบพันธุ์
3. ลำต้นที่มีบางส่วนเปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่เกี่ยวพันขลุ่ลำต้นให้ตั้งตรงสูงขึ้น

เพื่อรับแสง

4. ลำต้นที่เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่สังเคราะห์แสง

ใบเป็นอวัยวะที่เป็นส่วนประกอบของลำต้น ทำหน้าที่หลักในการสังเคราะห์แสง แลกเปลี่ยนแก๊สและคายน้ำให้แก่พืช นอกจากนี้ยังทำหน้าที่อื่นเช่น สะสมอาหารในว่านหางจระเข้ หรือขยาย

พันธุ์ในคว่ำตายหงายเป็น และลดรูปเป็นหนามแหลม เพื่อลดการคายน้ำและป้องกันอันตรายจากการกัดกินของสัตว์

ส่วนประกอบของใบได้แก่ แผ่นใบ ก้านใบ โคนใบ และหูใบ บนแผ่นใบ จะสังเกตเห็นท่อลำเลียงขนาดต่างๆ กันเรียกว่า เส้นใบ เส้นใบที่อยู่ตรงกลางมักมีขนาดใหญ่สุดคือเส้นกลางใบ รูปร่างของใบพืชแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันหลายแบบทั้งรูปร่างของแผ่นใบ ปลายใบ โคนใบ ขอบใบ ผิวด้านบนและด้านล่างของแผ่นใบ และลักษณะเนื้อแผ่นใบ

การเลือกใช้สมุนไพรได้อย่างถูกต้องจำเป็นต้องรู้จักชนิดสมุนไพร การตรวจสอบลักษณะรูปพรรณสัณฐานของสมุนไพรในเบื้องต้นกระทำได้โดยการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพร ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาโครงสร้างของ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า ส่วนอื่นๆ ของสมุนไพรจะไม่มีประโยชน์แต่อย่างใด

6.4 ความสำคัญและการจำแนกสมุนไพร

หลักเกณฑ์ที่ใช้จำแนกสมุนไพรมีหลากหลายได้แก่ จำแนกตามสรรพคุณ ลักษณะการใช้ประโยชน์ จำแนกโดยการใช้ส่วนของพืชที่นำมาใช้ทำยา และการจำแนกตามการออกฤทธิ์ของสมุนไพรต่อระบบการทำงานของร่างกาย แต่ละเกณฑ์ที่ใช้จำแนกมีวิธีการในรายละเอียดแตกต่างกัน

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (2542 : 12-13)

จำแนกพืชสมุนไพรเพื่อการรักษา ตามกลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยเป็น 5 กลุ่มโรค คือ

1 พืชสมุนไพรเพื่อรักษา กลุ่มโรค อาการเจ็บป่วยในระบบทางเดินอาหาร มีดังนี้

- 1) โรคกระเพาะอาหาร เช่น ขมิ้นชัน กล้วยน้ำว่า
- 2) อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด เช่น ขมิ้น ขิง กานพลู กระเทียม

กระเพรา ข่า ตะไคร้ ดีปลี กระชาย หัวหมู มะนาว กระเทียม

- 3) อาการท้องผูก เช่น ชุมเห็ดเทศ มะขาม มะขามแขก แมงลัก ชีเหล็ก

คุณ

- 4) อาการท้องเสีย เช่น ฝรั่ง ฟ้าทะลายโจร กล้วยน้ำว่า ทับทิม มังคุด

เสียดเหนือ

- 5) อาการคลื่นไส้อาเจียน เช่น ขิง ยอ
- 6) โรคพยาธิลำไส้ เช่น มะเกลือ เล็บมือนาง ฟักทอง
- 7) อาการปวดฟัน เช่น แก้ว ข่อย ผักคาดหัวแหวน
- 8) อาการเบื่ออาหาร เช่น บอระเพ็ด ชีเหล็ก มะระ สะเดาบ้าน

2. พืชสมุนไพรเพื่อรักษา กลุ่มโรค อาการเจ็บป่วยในทางเดินหายใจ มีดังนี้

- 1) อาการไอและระคายเคืองจากเสมหะ เช่น ดีปลี เพกา มะขามป้อม

มะขาม มะนาว

3. พืชสมุนไพรเพื่อรักษา กลุ่มโรคอาการในทางเดินปัสสาวะ มีดังนี้

- 1) อาการขัดเบา เช่น กระเจี๊ยบแดง ตะไคร้ สับปะรด หนุ่ยคา อ้อยแดง

4. พืชสมุนไพรเพื่อรักษากลุ่มโรคผิวหนัง ดังต่อไปนี้
 - 1) อาการกลากเกลื้อน เช่น กระจับปี่ ข่า ชุมเห็ดเทศ พลู
 - 2) ชันนะตุ เช่น มะคำดีควาย
 - 3) แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก เช่น บัวบก น้ำมันมะพร้าว ว่านหางจระเข้
 - 4) ผื่นแพ้ผิวหนัง เช่น ขมิ้น ชุมเห็ดเทศ เทียนบ้าน ว่านหางจระเข้
 - 5) อาการแพ้จากแมลงสัตว์กัดต่อย เช่น ขมิ้นชัน ตำลึง พญาเสือ
 - 6) อาการลมพิษ เช่น พลู
 - 7) อาการงูสวัด เช่น พญาเสือ
5. พืชสมุนไพรเพื่อรักษากลุ่มโรค อากาเรื้อรังอื่น ๆ มีดังนี้
 - 1) อาการเคล็ด ขัดยอก เช่น ไพล
 - 2) อาการนอนไม่หลับ เช่น ชีเหล็ก
 - 3) อาการไข้ เช่น ฟ้ายะลวย บอระเพ็ด
 - 4) โรคหิดเหา เช่น น้อยหน่า

ฟ้าทะลายโจร

เสลดพังพอน

ศิริกานต์ ผาสุก (2543 : 20-25) ได้จำแนกพืชสมุนไพร ไว้ดังนี้
จำแนกพืชสมุนไพรตามลักษณะการใช้

1. ยาใช้รับประทาน ได้แก่
 - 1) ยาถ่ายพยาธิ เช่น ทับทิม มะขาม ฟักทอง มะระไทย
 - 2) ยาระบาย ยาถ่าย เช่น มะละกอ แมงลัก
 - 3) ยาแก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ ท้องขึ้น เช่น กระจับปี่ ขิง กระจับปี่
 - 4) ยาแก้ท้องร่วง ท้องเดิน เช่น ฝรั่ง ทับทิม มะตูม กระจับปี่
 - 5) ยาแก้บิด เช่น กระจับปี่ ไพล ขะพลู
 - 6) ยาช่วยย่อย เช่น มะละกอ สับปะรด บอระเพ็ด
 - 7) ยาแก้ไข้ ลดความร้อน เช่น หอม แคนนอน บอระเพ็ด
 - 8) ยาแก้มาลาเรีย เช่น มะฮอกกานี ประทัดใหญ่
 - 9) ยาแก้ปวดศีรษะข้างเดียว เช่น กระจับปี่ แคนนอน บัวบก
 - 10) ยาแก้ไข้ ขับเสมหะ เช่น กระจับปี่ มะนาว มะแว้งเครือ
 - 11) ยาแก้เจ็บคอ เช่น บัวบก ลิ้นมังกร ไม้ยราบ
 - 12) ยาขับปัสสาวะ เช่น คื่นฉ่าย สับปะรด ตะไคร้ เเดยหอม
 - 13) ยาขมเจริญอาหาร เช่น มะระ ขิง สะเดา บอระเพ็ด
 - 14) ยาบำรุงหัวใจ เช่น มะกรูด กระจับปี่ เเดยหอม
 - 15) ยาป้องกันเหน็บชา เช่น ข้าวซ้อมมือ

- 16) ยาแก้ลมประสาท เช่น ซีเหล็ก ไมยราบ พวงชมพูดอกขาว
- 17) ยารักษาหืด เช่น บวบเหลียม ลำโพง ป๊อป หญ้าคา ไพล
- 18) ยาแก้หรือแก้โรคเลือดออกตามไรฟัน เช่น มะนาว มะละกอ มะกอก

มะขามป้อม ฝรั่ง ส้ม ผักบางชนิด

- 19) ยาขับประจำเดือน เช่น เทียนบ้าน แก้ว เจตมูลเพลิงแดง
- 20) ยาเพิ่มน้ำนมหลังคลอด เช่น กุยช่าย กระเพรา หัวปลี ผักโขมหนาม
- 21) ยาลดไขมันในเลือด เช่น หอมใหญ่ คำฝอย กระเจี๊ยบแดง
- 22) ยาลดความดัน เช่น บัวบก มะขาม
- 23) ยาแก้เบาหวาน เช่น มะระ ตำลึง เตยหอม หัว อินทนิล
- 24) ยาแก้จืด เช่น น้อยหน่า มะเขือมอญ ผักไผ่
- 25) ยารักษาโรคเลือดจาง เช่น กระชาย
- 26) ยาแก้ช้ำใน เช่น บัวบก
- 27) ยาแก้ไอเจ็บเป็นเลือด เช่น ว่านกาบหอย หนุมานประสานกาย
- 28) ยาแก้ไอเจ็บ เช่น ขิง ยอ
- 29) ยาทำให้อาเจียน เช่น บวบเหลียม

2. ยาสำหรับภายนอก ได้แก่

- 1) ยารักษากลากเกลื้อน เช่น กระเทียม ข่า กระเพรา ชุมเห็ดเทศ
- 2) ยารักษาโรคผิวหนัง และผื่นคัน เช่น ขมิ้นชัน สะเดา
- 3) ยารักษาหูด เช่น พญาไร้ใบ น้ำมันราชสีห์
- 4) ยารักษาน้ำกัดเท้า เช่น หมากร มังคุด สีเสียดแขก
- 5) ยาปิดขมับ เช่น ว่านหางจระเข้
- 6) ยาแก้ปวดฟัน เช่น กานพลู มะขามเทศ
- 7) ยาช่วยทำให้ฟันทน เช่น ข่อย มะพลับ
- 8) ยาระวังกลิ่นปาก เช่น ฝรั่ง
- 9) ยารักษาแผลในปาก เช่น แดงโม หัว
- 10) ยารักษาคางทูม เช่น ชบา พุดตาน ตะลิงปลิง
- 11) ยาแก้งูสวัด เช่น ตำลึง เสดดพังพอน
- 12) ยาแก้ลมพิษ เช่น พลุ ข่า
- 13) ยาแก้แพ้ แก้อักเสบ ปวดบวมและแมลงสัตว์กัดต่อย เช่น ตำลึง

เสลดพังพอน หอม เท้ายายม่อม

- 14) ยาหยอดหูเป็นฝี หูอักเสบ เช่น ปอทะเล
- 15) ยาแก้คันเล็บถอด เช่น เทียนกิ่ง ไพล
- 16) ยาพอกฝี เช่น ต้อยติ่ง คว่าดายหงายเป็น

- 17) ยาถอนพิษรักษาแผลน้ำร้อนลวก เช่น ซา บัวบก ว่านหางจระเข้
- 18) รักษาชั้นนวดและผิวหนังศีรษะเป็นผื่นคัน เช่น มะระ ขมิ้นชัน
- 19) ยารักษาแผลเรื้อรัง เช่น แพงพวยน้ำ ชันสน
- 20) ยาห้ามเลือดใส่แผลสด เช่น ฝรั่ง บัวบก มะนาว ผักคาดหัวแหวน
- 21) ยาต้มน้ำอาบนำหลังคลอด เช่น ไพล ส้มโอ มะขาม ส้มป่อย
- 22) สมุนไพรที่ช่วยให้สระผมให้สะอาดยิ่งขึ้น เช่น มะกรูด ส้มป่อย บวบขม

จะเห็นว่า ในการจำแนกพืชสมุนไพรแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือตามกลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วย และแบ่งตามลักษณะการใช้ว่าเป็นยารับประทานหรือยาใช้ภายนอก ในการศึกษาสมุนไพรจึงเป็นการเรียนรู้ทรัพยากรที่มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

6.5 หลักเบื้องต้นและข้อควรรู้ในการใช้สมุนไพร

กลุ่มอาการของโรคที่งานสาธารณสุขมูลฐานแนะนำให้ใช้สมุนไพรบำบัดรักษาได้มีหลายอาการคือ อาการท้องผูก ท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด ท้องเสียแบบไม่รุนแรง บิดพยาธิลำไส้ คลื่นไส้ อาเจียน สาเหตุจากธาตุไม่ปกติ ไอ ขับเสมหะ อาการขัดเบา โรคกลาก เกสื้อน อาการแพ้ อาการนอนไม่หลับ ไข้ แผลพุพองภายนอก เคล็ดยอก อักเสบจากแมลงสัตว์กัดต่อย แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก และชั้นนวด อาการต่างๆ เหล่านี้เมื่อใช้สมุนไพรไปสักกระยะหนึ่ง ประมาณ 2-3 วัน อาการยังไม่ดีขึ้นต้องรีบไปพบแพทย์ ถ้าผู้ป่วยมีอาการของโรคหรืออาการต่างๆ ที่รุนแรงในอาการต่อไปนี้อาจต้องส่งโรงพยาบาล

อาการที่ไม่ควรใช้สมุนไพรรักษา มีดังนี้

1. ใช้สูงตัวร้อนจัด ตาแดงปวดเมื่อยมากซึบบางที่พูดเพ้อ ใช้หวัดใหญ่ไข้ป้าชนิดขึ้นสมอง
2. ใช้สูง ตาเหลือง ตัวเหลือง อ่อนเพลียมาก อาจเจ็บในแถวชายโครง ฤๅน้ำดีอักเสบหรือดับอักเสบ
3. ปวดแถวสะดือ เวลาเอามือกดเจ็บปวดมากขึ้น หน้าท้องแข็ง ท้องผูก และมีไข้
4. เจ็บแปลบในท้องคล้ายมีอะไรึกขาด ปวดท้องรุนแรงมาก อาจมีตัวร้อน และคลื่นไส้ อาเจียน บางทีมีประวัติปวดท้องบ่อยๆมาก่อน ทั้งนี้เพราะอาจมีการทะลุของกระเพาะอาหารหรือลำไส้
5. อาเจียนเป็นเลือดหรือไอเป็นเลือด ท้องเดินอย่างรุนแรง อุจจาระเป็นน้ำ มีลักษณะคล้ายน้ำขาวขาว และมีอาการอ่อนเพลียมาก ตาลึกแห้ง
6. ถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือด บางทีไม่มีกากอุจจาระเลย ถ่ายบ่อยมากในหนึ่งชั่วโมงถ่ายหลายครั้ง อาการตกเลือดหรือมีสีสดๆไหลออกจากร่างกายอย่างมาก
7. โรคร้ายแรง โรคเรื้อรัง หรือโรคที่ยังพิสูจน์ไม่ได้แน่ชัดว่ารักษาด้วยสมุนไพรได้ เช่น สุนัขบ้ากัด งูพิษกัด บาดทะยัก กระจุกหัก มะเร็ง วัณโรค กามโรค เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคเรื้อน ดีซ่าน หลอดลมอักเสบเรื้อรัง ปอดบวม อาการบวม ไทฟอยด์ และโรคตาทุกชนิด

สมุนไพรที่มีชื่อพ้องหรือซ้ำกันมาก แต่ละท้องถิ่นเรียกไม่เหมือนกัน จึงต้องรู้จักเลือกใช้สมุนไพรให้ถูกต้อง หรือถูกชนิดพืช เช่น เสดดพังพอนที่ใช้แก้พิษแมลงกัดต่อยได้ดีนี้ มีพบอยู่ 2 ชนิด เป็นไม้พุ่มแกมเลื้อย ลำต้น และใบมีสีเขียวเข้ม ออกดอกยาก และมีชื่ออื่นอีกว่า พญาโย พญาปล้องทองบ้าง ส่วนอีกต้นเรียกว่าเสดดพังพอนเหมือนกัน แต่เป็นไม้พุ่ม ลำต้นมีหนามคม เส้นกลางใบมีสีแดง ช่อดอกออกง่ายมีสีเหลือง ชื่ออื่นเรียกว่า ชองระอา เพื่อกันความสับสน จึงเรียกพญาโยว่า เสดดพังพอนตัวเมีย และชองระอาเป็นเสดดพังพอนตัวผู้ ดังนั้นก่อนนำมาใช้ต้องแน่ใจว่าใช้ได้ถูกต้องจริงๆ

การใช้ให้ถูกส่วน คือ ทราบว่าจะใช้ส่วนใด เช่น จะใช้ส่วนที่เป็นราก ใบ ดอก ผล เปลือกผล หรือเมล็ด ทั้งนี้เพราะในส่วนต่างๆ เหล่านี้จะมีสารตัวยาอยู่ในปริมาณแตกต่างกัน ถ้าใช้ทั้งห้าได้แก่ ราก ต้น ใบ ดอก และผล จะต้องเป็นใบที่มีอายุพอสมควรไม่แก่หรืออ่อนเกินไป บางอย่างใช้สดๆ ให้ผลดีกว่าแห้ง ได้แก่ เมื่อกสดจากว่านหางจะเข้ พืชสมุนไพรหลายอย่างใช้ได้ทั้งสดและแห้ง เช่น สะเดา ฟ้าทะลายโจร โดยสรุปก็คือจะต้องรู้ว่าส่วนใดของพืชเป็นยา

การใช้ให้ถูกวิธี การใช้สมุนไพรถ้าใช้น้อยไปก็รักษาไม่ได้ผล แต่ถ้าใช้มากเกินไปอาจเป็นอันตรายเกิดพิษต่อร่างกายได้เช่นกัน ขนาดสัดส่วนตัวยาคือที่ใช้สำหรับสมุนไพรไทย ส่วนใหญ่ยังคงใช้ตามแบบเดิมอยู่ ฉะนั้น ควรจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับหน่วยหรือมาตราที่ใช้กับยาไทยพอสมควร การปรุงยาตามตำราระบุไว้ถึง 24 วิธี วิธีที่นิยมได้แก่ ยาต้ม ยาชงน้ำ ยาดอง ยาสุกกลอน ยาฝน หรือตำทาพอกภายนอก

1. ยาต้ม

การเตรียม ขนาดยาที่ใช้โดยทั่วไปใช้ 1 กำมือ เอาต้นยามาขดมัดรอบกันเป็นท่อนกลมยาว ขนาด 1 ฝ่ามือ กว้างขนาดใช้มือกำได้โดยรอบพอดี ถ้าต้นยานั้นแข็งนำมาขดกันไม่ได้ให้หั่นเป็นท่อนยา ขนาด 5-6 นิ้วฟุต กว้าง 1/2 นิ้วฟุต แล้วเอามารวมกันให้ได้ขนาด 1 กำมือ ล้างให้สะอาด

การต้ม สมุนไพรที่เป็นเหง้าหรือหัวใต้ดินควรทุบให้แตก เพื่อให้สารตัวยาละลายออกมาได้ดี การใช้ส่วนพืชสดเติมน้ำแล้วต้มได้ทันที ถ้าเป็นพืชแห้งหลังเติมน้ำแล้ว ควรแช่ทิ้งไว้ 10-20 นาทีก่อนต้ม น้ำที่ใช้เป็นน้ำสะอาดตามปริมาณที่ระบุในข้อบ่งใช้ของสมุนไพร ถ้าไม่ระบุปริมาณให้เติมน้ำจนท่วมยา ระยะเวลาที่ต้มขึ้นอยู่กับชนิดของสมุนไพรแบ่งคร่าวได้ 3 พวก คือ ต้มพอเดือด ต้มเดือดพอประมาณ และต้มเคี่ยว ซึ่งส่วนมากใช้น้ำประมาณ 3 ส่วน ต้มเคี่ยวจนเหลือ 1 ส่วน

2. ยาชง

การเตรียม ปกติใช้ยาแห้งชง เหมาะสำหรับสมุนไพรที่มีสารสำคัญละลายน้ำได้ดี วิธีเตรียมง่ายและสะดวกกว่ายาต้ม แต่สกัดสารสำคัญได้น้อยกว่าวิธีต้ม วิธีการคือ ตันยาสดตัดให้เป็นชิ้นเล็กๆบางๆ ตากให้แห้ง ถ้ามีกลิ่นเหม็นเขียวให้เอาไปคั่วเสียก่อน

การชง ใช้สมุนไพร 1 ส่วน เติมน้ำเดือดลงไป 10 ส่วน ปิดฝาตั้งทิ้งไว้ 15-20 นาที

3. ยาดอง

การเตรียม ปกติใช้สมุนไพรแห้งดองใช้กับสมุนไพรที่มีสารสำคัญที่ไม่ละลายน้ำ
วิธีการคือ บดตั้มสมุนไพรให้แหลกพอหยาบๆ ห่อด้วยผ้าขาวบาง ห่อหลวมๆ เพื่อยาพองตัว
การดอง เดิมเหล้าให้ท่วมห่อผ้า ตั้งทิ้งไว้ 7 วัน

4. ยาลูกกลอน

การเตรียม หั่นต้นสมุนไพรสดให้เป็นแฉับบางๆ ตากแดดให้แห้ง บดเป็นผงในขณะ
ที่ยายังร้อน เพราะยาจะกรอบบดง่าย ยาลูกกลอนเหมาะสำหรับสมุนไพรที่มีสารสำคัญละลายในน้ำ
ยาก

การปั้นยา ใช้ผลยา 2 ส่วน ผสมกับน้ำผึ้งหรือน้ำเชื่อม 1 ส่วน ตั้งทิ้งไว้ 2-3 ชั่วโมง
เพื่อให้ปั้นยาได้ง่าย ไม่ติดมือ ปั้นเป็นลูกกลมเล็กๆ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.8-1.0
เซนติเมตร ผึ่งแดดจนแห้งหรืออบด้วยอุณหภูมิต่ำ 50 องศาเซลเซียส นาน 3-4 ชั่วโมง

5. ยาดำคั้นเอาน้ำกินหรือดื่ม

การเตรียม เอาสมุนไพรสดๆ ตำให้ละเอียดจนเหลว ถ้าไม่มีน้ำให้เติมลงไปจนเหลว
คั้นเอาน้ำยาที่ได้กิน ยาบางอย่างเช่น กะทือ กระชาย ให้นำไปเผาไฟให้สุกเสียก่อนจึงค่อยตำ

6. ยาพอก

การเตรียม ใช้ต้นสมุนไพรสดตำให้แหลกที่สุด แต่อย่าตำจนเหลว ตำพอให้ยา
เปียกๆ ก็พอ ถ้าแห้งให้เติมน้ำหรือเหล้าลงไป

การพอก พอกแล้วต้องคอยหยดน้ำยาให้เปียกชื้นอยู่เสมอเปลี่ยนยาวันละ 3 ครั้ง

การใช้ยาให้ถูกคนมีความสำคัญมาก ขนาดที่ต้องการใช้ในคนวัยต่างๆกันใช้ในปริมาณที่
แตกต่างกัน เช่น ขนาดที่ระบุไว้สำหรับผู้ใหญ่ ถ้าเป็นเด็ก 6-12 ขวบ ใช้ครึ่งหนึ่งของผู้ใหญ่ คนชรา
หรือมีสุขภาพไม่แข็งแรงต้องลดขนาดลง

หลักสำคัญอีกประการหนึ่งของการใช้สมุนไพรคือ ความสะอาด ถ้าสามารถปลูกได้เอง
หรือเก็บสมุนไพรสดเองจากแหล่งต่างๆ ควรล้างให้สะอาดก่อนนำมาใช้ปรุงยา หรือก่อนทำเป็น
สมุนไพรแห้งเก็บไว้ใช้นานๆ

**6.6 ลักษณะเฉพาะของเรื่องสมุนไพรที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอนและ
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**

การปฏิรูปทางการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 นั้นจะต้องมีการ
เชื่อมโยงสัมพันธ์และส่งเสริมเกื้อกูลซึ่งกันและกันทั้งระบบมุ่งประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียน ให้นักเรียน
ได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ มีทักษะในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย นักเรียน
สามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง โดยทุกฝ่ายทั้งครู ผู้ปกครอง และชุมชน
มีส่วนร่วมและสนับสนุนด้านการเรียนการสอนโดยการสังเกต การเก็บข้อมูลต่างๆ การสัมภาษณ์
บุคลากรในท้องถิ่น และการไปทัศนศึกษายังสถานที่จริงในการพัฒนาผู้เรียนทุกชั้นตอน แหล่งเรียนรู้
จะต้องช่วยส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ได้ชัดเจน ลึกซึ้ง และถาวร ได้แก่ สถานที่สำคัญในท้องถิ่น

ภูมิปัญญาท้องถิ่น ความเชื่อ ชีวิต ความเป็นอยู่ของชุมชน หลักสูตรสำหรับช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน มุ่งปลูกฝังความรู้ ความสามารถ และทักษะในวิทยาการและเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนเองและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำและผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่างๆ (กรมวิชาการ. 2545ข : 10,21) จากแนวทางการจัดการเรียนรู้ในช่วงชั้นที่ 4 จึงกำหนดแนวทางการเรียนรู้ตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้แบบบูรณาการ (กรมวิชาการ. 2545ข : 10,21)

สมภพ ประธานธูวรักษ์ (2546 : 193) กล่าวว่า สมุนไพรเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่อยู่คู่กับระบบสาธารณสุขของประเทศมาเป็นเวลานาน การใช้สมุนไพรได้รับความนิยมนลดลงหลังจากระบบการแพทย์แผนตะวันตกเริ่มแพร่หลายเข้ามาในประเทศไทย และเมื่อกระแสโลกาภิวัตน์หันกลับไปหาการดูแลสุขภาพด้วยผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ สมุนไพรเริ่มกลับมามีบทบาทในสังคมไทย มีการนำมาใช้ในรูปแบบที่หลากหลาย

ประเทศไทยมีพืชสมุนไพรที่ลงทะเบียนแล้วประมาณหมื่นกว่าชนิดจากจำนวนทั่วโลกสองแสนกว่าชนิด (สมพร หิรัญรามเดช. 2525 : 2)สมุนไพรเป็นทรัพยากรที่ชาวบ้านคุ้นเคย ปลูกง่าย โตเร็ว มีประโยชน์หลายอย่าง และสามารถปลูกเป็นรายได้เสริมได้

นภดล ทองนพเนื้อ และคนอื่นๆ (2542 : 7) กล่าวถึง ความสำคัญของสมุนไพรด้านสังคม วัฒนธรรมที่สำคัญคือ

1. สอดคล้องกับองค์ความรู้ และทรัพยากรของชุมชน
2. สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมของท้องถิ่น ทั้งสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศ เหมาะสมกับการแก้ปัญหาสุขภาพอนามัยของท้องถิ่น
3. อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. เป็นยาสมุนไพรที่ประชาชนนิยมใช้

วิญญู สุนทรโทท (2541 : 7) กล่าวว่า โดยภูมิปัญญาของบรรพชนในการคิดค้นประโยชน์จากสมุนไพรสะท้อนให้เห็นถึงความพยายามในการพึ่งตนเอง เพื่อการแสวงหาทางออกที่ยั่งยืนให้กับสุขภาพต่างจากปัจจุบัน ที่แม้จะมียาแผนปัจจุบันบรรจุเสร็จเตรียมพร้อมไว้ให้ แต่ก็ไม่สามารถรักษาโรคบางประเภทได้ เพราะยาแผนปัจจุบันทำหน้าที่เพียงแค่ระงับและบรรเทาตามอาการเท่านั้น แต่ยาจากพืชสมุนไพรเป็นการรักษาและเยียวยาทั้งระบบ เพราะอวัยวะทุกส่วนในร่างกายต่างทำงานประสานสอดคล้องกัน

จะเห็นได้ว่า สมุนไพรนับเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ตั้งแต่ในอดีตและเกี่ยวข้องกับสังคมไทยมานาน การศึกษาเรื่องสมุนไพรจะนำประโยชน์มาให้นักเรียน ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้รับถ่ายทอดผู้อื่นได้รับประโยชน์เช่นเดียวกัน อันจะนำไปสู่การส่งเสริมและรักษาสุขภาพร่วมกัน

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนแบบบูรณาการ

ราชศักดิ์ จิตรพันธ์ (2529 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การทดลองสอนประชากรศึกษาด้วยการสอนสอดแทรกในเนื้อหากระบวนการทางเศรษฐกิจ วิชาสังคมศึกษา สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยการสร้างโครงการสอนและแผนการสอนที่สอดแทรกเนื้อหาประชากรขึ้น และนำไปทดลองกับนักศึกษาตัวอย่างแบบสองกลุ่มทดสอบก่อน-หลัง เพื่อหาประสิทธิภาพของการทดลอง ผลการทดลองพบว่า นักศึกษามีความตระหนักต่อปัญหาประชากร มีเจตคติที่ดีต่อปัญหาประชากร มีความรู้ประชากรศึกษา รวมทั้งมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหากระบวนการทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และนักศึกษากลุ่มทดลองมีความตระหนักต่อปัญหาประชากร มีเจตคติที่ดีต่อปัญหาประชากร และมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหากระบวนการทางเศรษฐกิจไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

รัตนา นภรัตน์ (2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้การสอนแบบบูรณาการกับการสอนตามคู่มือแนวทางการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความมีวินัยในตนเองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงความมีวินัยในตนเองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สายสุรีย์ จันทร์น้อย (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการสอนสอดแทรกวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ทรัพยากรน้ำ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นภายหลังการสอนสอดแทรกในรายวิชาเคมี ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุด รองลงมาคือ รายวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสังคมศึกษา วิชาสุขศึกษา วิชาชีววิทยา และวิชาภาษาไทย ตามลำดับ ทั้งนี้ในการสอนสอดแทรกวิชาที่สอนจะต้องกลมกลืนและสอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตร โดยพิจารณาจากปัจจัยร่วมกันคือ วัตถุประสงค์ของบทเรียน ลักษณะของเนื้อหาวิชา ลักษณะเฉพาะของรายวิชา ลักษณะเฉพาะของทรัพยากรน้ำ วิธีสอน ปัจจัยเสริมการเรียนการสอนและหลักการจัดการศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการสอนสอดแทรกประกอบด้วย แผนการสอนและหลักการจัดการศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการสอนสอดแทรกประกอบด้วยแผนการสอน 3 ขั้นตอน คือ การเตรียมเนื้อหาทางสิ่งแวดล้อม กับความสอดคล้องของรายวิชา การสร้างแผนและเทคนิคในการสอนสอดแทรกวิชาสิ่งแวดล้อมในระบบโรงเรียน จะต้องประกอบด้วยความกลมกลืนของเนื้อหาหลักกับหลักสูตร ความรู้ ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมของ ผู้สอน ความพร้อมของสื่อหรือเครื่องมือและปัจจัยทางกายภาพ ชีวภาพ และทางสังคมของโรงเรียน

ศักดิ์นาภรณ์ นันท์ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการสอนสอดแทรกวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแผนการสอนสอดแทรก และหลักการสอดแทรกวิชา กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าปลาประชาอุทิศ จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 150 คน โดยเลือกวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องทรัพยากรป่าไม้เป็นตัวแทนการสอดแทรกในรายวิชาภาษาไทย วิชาสังคมศึกษา วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาสุขศึกษา ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นภายหลังการสอนสอดแทรกวิชา เมื่อทดสอบสมมติฐานปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษาและภาษาไทย ส่วนรายวิชาคณิตศาสตร์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า การสอนสอดแทรกในรายวิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุด รองลงมาคือรายวิชาสังคมศึกษา วิชาสุขศึกษา วิชาภาษาไทย และวิชาคณิตศาสตร์ ตามลำดับ และเมื่อทำการทดสอบสมมติฐานปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

บุญสม เลิศพิเชษฐ์ (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยชุดบทเรียนเทปโทรทัศน์กับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดบทเรียนเทปโทรทัศน์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรรธวรรณ นิยะโต (2536: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบต่อนตนเองและความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบบูรณาการกับการสอนตามคู่มือครู พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 ความรับผิดชอบต่อนตนเองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความรับผิดชอบต่อสังคมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พิษณุ เดชใจ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่นัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ศิริพร เปลี้นผดุง (2538 : 141) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บูรณาการในหลักสูตรสำหรับกระบวนการวิชาชีพพยาบาล กรณีศึกษาหลักสูตรพยาบาลบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดหลักสูตรและการสอนในกระบวนการวิชาชีพพยาบาล ที่มีการบูรณาการของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า กระบวนวิชาพยาบาลผู้ใหญ่อเกิด

จากการยุบรวมเนื้อหาวิชาจากกระบวนกรวิชาเดิม 11 วิชา 23 หน่วยกิต รวมทั้งแนวคิดในการดูแลตนเองและแนวคิดสาธารณสุขมูลฐานผสมผสานกันอยู่ โดยมีกระบวนกรพยาบาลเป็นหลัก การปรับเปลี่ยนการเรียงลำดับหัวข้อเนื้อหาวิชาได้เรียนเนื้อหาที่จำเป็น ความยากง่ายของเนื้อหาใกล้เคียงกัน อาจารย์ผู้สอนทุกคนมีส่วนร่วมในการวางแผน กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตหัวข้อเนื้อหา การจัดประสบการณ์การเรียนการสอน และวิธีวัดผลกระบวนกรวิชาโดยรวมการจัดหลักสูตร ลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาได้ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการเรียนการสอน ผู้บริหารเกือบทุกคนเห็นว่า การจัดหลักสูตรลักษณะนี้โดยหลักการแล้วเป็นวิธีที่ดีสมควรให้การสนับสนุน

สายฝน ลีรัตนาวลี (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบหน่วยกรเรียนการสอนแบบบูรณาการเพื่อการสอนเป็นคณะและการเรียนรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา พบว่า หน่วยกรเรียนการสอนแบบบูรณาการที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตรงตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบบูรณาการที่นำมารวบรวมไว้ จะเห็นได้ว่าการสอนแบบบูรณาการ ทำให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ให้มีลักษณะองค์รวม และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนเรื่องสมุนไพรร

ประเทืองทิพย์ สุกุมลจันท์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแปรรูปและทดสอบสารอาหารในพืชสมุนไพรร สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนกรทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนเรียนและมีทักษะกระบวนกรทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

7.3 งานวิจัยต่างประเทศ

เพค (Peck. 1976 : abstract) ได้การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบต่างๆโดยเปรียบเทียบวิธีการสอนใน 3 ลักษณะคือ สอนในห้องเรียน สอนนอกห้องเรียน และสอนทั้งในและนอกห้องเรียน การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยทั่วไปที่เคยใช้ไม่เหมาะสมที่จะนำมากำหนดในภาคเรียน มีแนวคิดและมโนทัศน์ที่รวบรวมและนำมากำหนด โดยสิ่งที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้ถูกนำมากำหนดในโครงการวิจัย สิ่งที่กำลังถึงตอนนี้ในส่วนที่ตัวแปรนำมากำหนดในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นไม่ค่อยมี จากการติดตามศึกษาของ E.S.E.A หัวข้อที่ 3 ได้มอบหมายให้เมือง Burke แคลิฟอร์เนียเหนือในระบบโรงเรียนของรัฐบาล จุดประสงค์ของการศึกษาคือ ต้องการทดสอบความรู้และจิตพิสัยของนักเรียนด้วยวิธีการสอน 3 ลักษณะคือ สอนในห้องเรียน สอนนอกห้องเรียน และสอนทั้งในและนอกห้องเรียน นักเรียนทั้ง 3 กลุ่มประสบการณ์นี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเป็นนักเรียนทางชีววิทยา ในปี ค.ศ. 1973-1974 ผลการศึกษาจากการทดสอบ 2 ครั้ง โดยใช้การตัดสินจากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน จากการศึกษาพบว่า นักเรียน

ที่เรียนนอกห้องเรียนมีคะแนนจากแบบทดสอบมากกว่ากลุ่มอื่น ที่เรียนทั้งในและนอกห้องเรียนก็มีคะแนนเพิ่มเช่นกัน สำหรับคะแนนเจตคติเพิ่มขึ้นทั้ง 3 กลุ่ม แต่กลุ่มที่เรียนทั้งในและนอกห้องเรียนมีคะแนนเจตคติเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย จากคะแนนดังกล่าวบ่งบอกให้ทราบว่า การสอนนอกห้องเรียนเป็นวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ดี จุดเด่นที่น่าสนใจจากนักเรียนที่ศึกษานอกห้องเรียนนั้น ไม่สามารถบันทึกด้วยการทดสอบทั้งสอง แต่ผลที่เกิดขึ้นกับเด็กนักเรียน พ่อแม่และครูสามารถแสดงความคิดเห็นนั้นจากกิจกรรมต่างๆ ได้

เวสคอตต์ (Westcott. 1975 : abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนสิ่งแวดล้อมโดยใช้วิธีการ 2 วิธี คือ สหวิทยาการและการสอนที่แยกสอนเป็นรายวิชาต่างหาก โดยทดลองสอนกับนักเรียน เมื่อได้ทดลองแล้วได้ทดสอบความรู้ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีสหสัมพันธ์วิทยาการมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมดีกว่านักเรียนที่เรียนโดยสอนเป็นวิชาต่างหาก

โนสกี (Noeske.1975 : abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติของนักเรียนที่เรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยวิธีสอนที่แตกต่างกัน โดยศึกษากับนักเรียนเกรด 5 ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มกลุ่มหนึ่งเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการพาไปศึกษานอกสถานที่ปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้รับประสบการณ์จริง อีกกลุ่มหนึ่งเรียนสิ่งแวดล้อมจากสถานการณ์จำลอง หลังจากเรียนแล้วได้ทดสอบทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเขตเมือง พบว่าการพานักเรียนศึกษานอกสถานที่เป็นวิธีสอนที่ทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าวิธีอื่นๆ นักเรียนที่อยู่ในเขตเมืองมีโอกาสได้ปะทะกับสิ่งแวดล้อมในเขตที่คนอยู่เกิดมองเห็นความจำเป็นที่ต้องปรับปรุงสภาวะแวดล้อม และสร้างคุณภาพชีวิตในอนาคตให้ดียิ่งขึ้น

แอนดรูว์ (Andrews. 1978 : abstract) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพุทธิพิสัย จิตพิสัย และพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการศึกษาสิ่งแวดล้อมนอกชั้นเรียน การศึกษานี้เป็นการดำเนินการเพื่อทดสอบความสัมพันธ์พุทธิพิสัย จิตพิสัย และพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการศึกษาสิ่งแวดล้อมนอกชั้นเรียนภายในระยะเวลา 6 สัปดาห์ กิจกรรมที่ต้องการศึกษาประกอบด้วย หลักการต่างๆ ทางนิเวศวิทยา การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการตั้งแต่ต้นเดือนกันยายน 1976 และสิ้นสุดในเดือนตุลาคม 1976 การจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนได้ถูกพัฒนามาจากโครงการ O.B.I.S (Outdoor Biology Instructional Strategies) ในมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ในเมือง Berkeley โดยการอนุญาตของ National Science Foundation ในปี ค.ศ. 1973 การศึกษาครั้งนี้มีการเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์ปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ, เพศ, เศรษฐศาสตร์สังคม, สถานภาพ, ประสบการณ์ก่อนศึกษานอกห้องเรียน และความสามารถในการด้านวิชาการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับ 6 จำนวน 58 คน (นักเรียนชาย 25 คน นักเรียนหญิง 33 คน) ภายใต้การดูแลของครูคนเดียวในเมือง ข้อมูลที่นำมาศึกษาเริ่มต้นมาจากการออกแบบเครื่องมือ เพื่อวัดเจตคติของนักเรียนโดยใช้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 4 เกี่ยวกับมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ และ

แบบสอบถามก่อนจะฝึกประสบการณ์ศึกษานอกห้องเรียน, การอบรมสั่งสอนของผู้ปกครองและอาชีพ ส่วนเทคนิคในการถ่ายภาพต่างๆ จะไม่รวมกับหัวข้อการกระตือรือร้นของนักเรียนในการร่วมกิจกรรม

เมื่อสิ้นสุดการศึกษาจะดำเนินการทดสอบหลังเรียน เพื่อดูความแตกต่างของการดำเนินการ ส่วนที่เพิ่มเติมคือ การสำรวจเจตคติในการร่วมกิจกรรมที่พัฒนามาก่อนที่จะได้รับการส่งเสริม ส่วนความสามารถในทางวิชาการของนักเรียนคิดเป็นค่าร้อยละโดยรวบรวมมาจากห้องเรียนในระหว่างที่ครูสอนผลของการศึกษาการศึกษาครั้งนี้ มีจุดสำคัญที่จะตอบคำถาม 6 ข้อคือ

1. ความรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์ทางระบบนิเวศและกิจกรรมนอกห้องเรียน มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สันและการวิเคราะห์ตัวแปรทางเดียว แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองไม่มีนัยสำคัญ

2. เจตคติเกี่ยวกับมโนทัศน์ทางระบบนิเวศที่เพิ่มขึ้นและกิจกรรมนอกห้องเรียนมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากการวิเคราะห์ตัวแปรทางเดียวแสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างคะแนนความสนใจและมโนทัศน์ที่หลากหลาย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3. ความรู้เกี่ยวกับหลักนิเวศวิทยาและเจตคติที่เพิ่มขึ้นนั้น มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากการวิเคราะห์ตัวแปรทางเดียว แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้และคะแนนเจตคติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญบนสเกลคะแนนมโนทัศน์

4. เจตคติที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและเจตคติที่เพิ่มขึ้น มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สันแสดงว่า เจตคติที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและเจตคติที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ

5. ระดับเศรษฐศาสตร์ทางสังคมเดียวกัน และเจตคติเกี่ยวกับมโนทัศน์ทางระบบนิเวศมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากการวิเคราะห์ไควร์-สแควร์ แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างระดับเศรษฐศาสตร์ทางสังคมเดียวกันและเจตคติไม่มีนัยสำคัญ

6. เพศและกิจกรรมนอกห้องเรียน มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากการวิเคราะห์ไควร์-สแควร์ แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างเพศและกิจกรรมนอกห้องเรียนไม่มีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ค้นพบคือนักเรียนชายมีประสบการณ์ภายนอกห้องเรียนมากกว่านักเรียนหญิง

นอกจากนั้นแล้วการวิเคราะห์คู่ที่มีประโยชน์โดย t-test แสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงเจตคติในด้านบวกอีกมากมายที่มีนัยสำคัญ (คะแนนก่อน-หลังเรียน) โดยพยากรณ์จากสิ่งที่กระตุ้นมโนทัศน์ที่ต่างจากเดิม เจตคติเกี่ยวกับมโนทัศน์ต่างๆ ใช้การสังเกตโดยตรงจากการศึกษาชีวิตของพืชและสัตว์ จะแสดงผลทางบวกมากกว่ามโนทัศน์อื่นๆ ตามประมาณการโยกย้ายตามที่สำรวจสำมะโนประชากร ข้อสรุปการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการศึกษาสิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียนมีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมนั้น และมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเหล่านั้น จากทั้งสองกรณีดังกล่าว เจตคติมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น ยกเว้นเรื่องเพศและระดับเศรษฐศาสตร์สังคมเดียวกันที่ไม่มีความสัมพันธ์มโนทัศน์เหล่านั้นเกี่ยวข้องกับกาสังเกตสิ่งมีชีวิตต่างๆ ณ สถานที่ต่างๆ ที่ขึ้นมาก สะท้อนให้เห็นว่าเจตคติ

มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น

จากการประมวลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศพอสรุปได้ว่า การเรียนการสอนวิชา
สิ่งแวดล้อมด้วยการสอนแบบบูรณาการ ทำให้รายวิชาต่างๆมีความสัมพันธ์มากขึ้น ผลการวิจัย
ส่วนใหญ่พบว่า การสอนแบบบูรณาการในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนสูงขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. กำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมราชวงศา อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 4 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 192 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมราชวงศา อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่ม โดยสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) มา 2 ห้อง ด้วยการจับฉลาก จับฉลากอีกครั้ง เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก

กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกเรื่อง สมุนไพร และแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ ที่ผู้วิจัยเรียบเรียงขึ้น แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติการใช้และประโยชน์ของสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 ความสำคัญและการจำแนกประเภทสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 หลักเบื้องต้นและข้อควรระวังในการใช้สมุนไพร

2. แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมุนไพร เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับบูรณาการแบบสอดแทรก

ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกเรื่อง สมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมงานด้านวิชาการ

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 เกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษา

2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เกี่ยวกับหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างของหลักสูตร

3. ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ในช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ทั้ง 8 กลุ่มสาระ คือ

3.1 กลุ่มสาระภาษาไทย

3.2 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

3.3 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

3.4 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3.5 กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา

3.6 กลุ่มสาระศิลปะ

3.7 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี

3.8 กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ

4. ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ เพื่อหาความสอดคล้องของสาระแต่ละกลุ่มสาระ

5. ศึกษาสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระที่สอดคล้องกับ สาระ เรื่อง สมุนไพร ที่จะนำมาสอนแบบสอดแทรกได้

6. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการสอนสิ่งแวดล้อม การจัดการเรียนการสอนบูรณาการ แบบต่างๆ และสาระเรื่อง สมุนไพรจากเอกสารต่างๆ

7. ศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามสาระ จากหนังสือและเอกสารต่างๆ

8. ศึกษาตัวอย่างวิธีการสอนตามปกติในแต่ละวิชาจากผู้สอนแต่ละสาระ

ขั้นที่ 2 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรก

1. เลือกหน่วยการเรียนรู้ของสาระในภาคเรียนที่ 2 จากกลุ่มสาระ ดังต่อไปนี้

1.1 ภาษาไทย

1.2 วิทยาศาสตร์

1.3 สุขศึกษาและพลศึกษา

1.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2. นำสาระเรื่อง สมุนไพร มาแจกแจงสาระออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติการใช้และประโยชน์ของสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 ความสำคัญและการจำแนกประเภทสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 หลักเบื้องต้นและข้อควรระวังในการใช้สมุนไพร

3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพร ในสาระต่างๆตามข้อ 1 และ 2 จำนวน 5 แผน ในลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบผสม (mixed method) โดยแต่ละแผนใช้เวลาในสอน 2 คาบๆละ 60 นาที และในแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆดังนี้

3.1 หน่วยการเรียนรู้ย่อย

3.2 เวลาเรียน

3.3 สาระสำคัญ

3.4 จุดประสงค์การเรียนรู้

3.5 สาระการเรียนรู้

3.6 กิจกรรมการเรียนการสอน

3.6.1 ขั้นนำ

3.6.2 ขั้นปฏิบัติการ

3.6.3 ชั้นสรุป

3.6.4 ชั้นประเมินผล

3.7 สื่อการเรียนรู้

3.8 การวัดผลประเมินผล

3.9 ความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

วิธีการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบ สอดแทรก

1. นำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพร จำนวน 5 แผน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท ผู้เชี่ยวชาญ การสอนคือ ผศ.เสถียร แป้นเหลือ ผศ.ฐิระ ประवालพฤษ์ ผศ.สุพิน บุญชูวงศ์ อาจารย์ธวัชชัย สุตาศักดิ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านสาระเรื่องสมุนไพรคือ นายปรีชา พิงโพธิ์ พิจารณาความเหมาะสม และชี้แนะข้อบกพร่อง พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข โดยใช้แบบประเมินแผน การจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรก ในแบบประเมินที่ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบประเมิน แผนการจัดการเรียนรู้ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (กรมวิชาการ. 2545ค : 67-71) เป็นการประเมินการปฏิบัติที่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่าชนิด 5 ช่วง มีค่านำหนักคะแนนตั้งแต่ 0-4 โดยกำหนดค่าเฉลี่ยสำหรับการปฏิบัติไว้ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 0 - 0.50	หมายความว่า	ไม่ปรากฏการปฏิบัติ
ค่าเฉลี่ย 0.51 - 1.50	หมายความว่า	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับควรปรับปรุง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายความว่า	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ย 2.51- 3.50	หมายความว่า	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับดี
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.00	หมายความว่า	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก

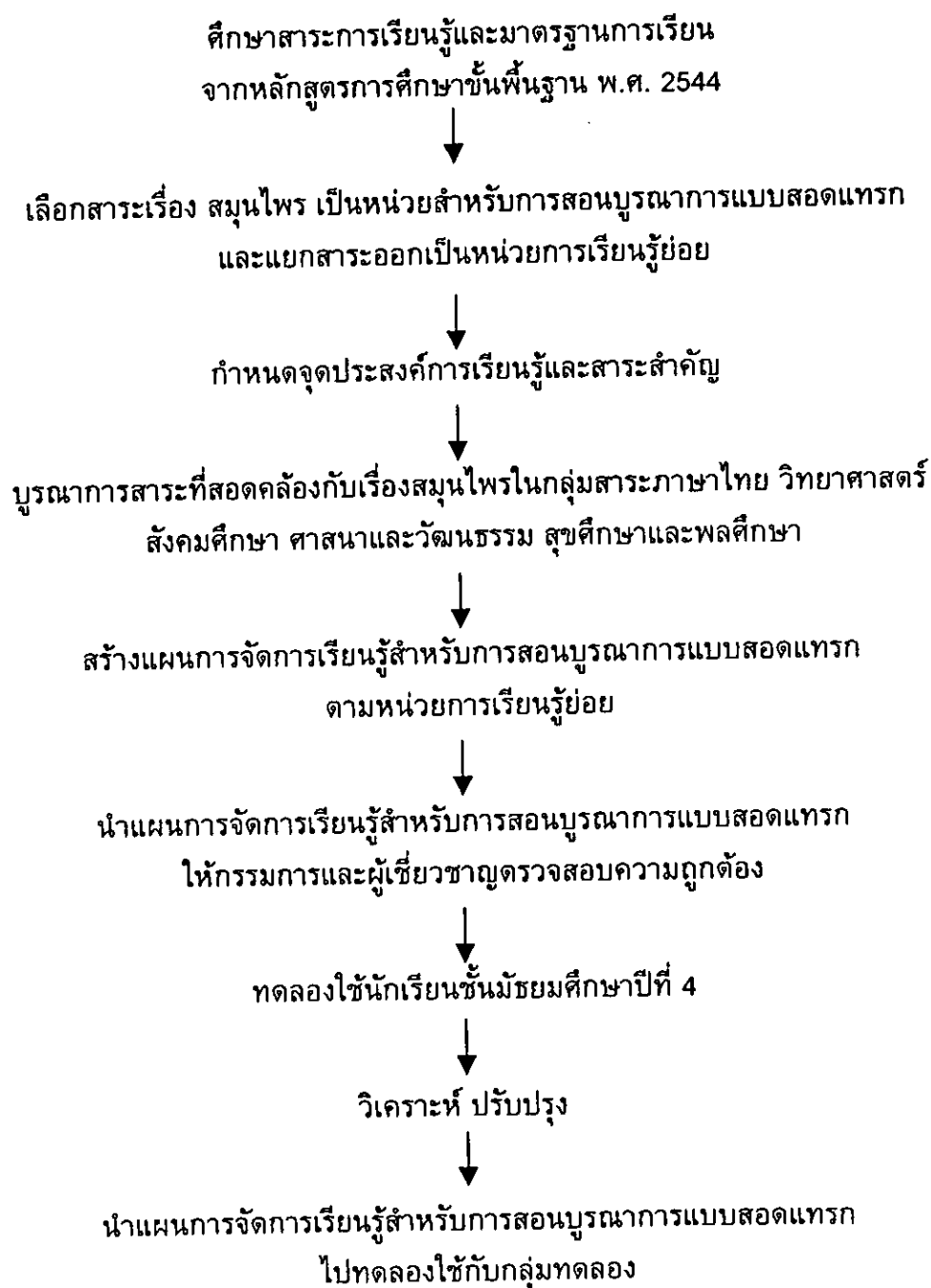
โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ควรมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-4.00 จึงจะสามารถนำไปใช้ได้

2. นำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพร ที่ได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท และประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

3. นำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพร ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคำเขื่อนแก้ววิทยาคม อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ จำนวน 30 คน เพื่อดูความชัดเจนของภาษา ความเหมาะสมของขั้นตอน ในการสอน ตลอดจนระยะเวลาที่ใช้

4. หลังจากนำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกไปใช้ มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องหลังสอน แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองต่อไป

ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ ผู้วิจัยได้นำมาคะแนนวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐานและสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 4 คือ t-test Independent Group โดยสรุปขั้นตอนในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกเรื่อง สมุนไพร ดังแสดงด้วยภาพประกอบ 4 ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มทดลอง

2. แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ ดังนี้

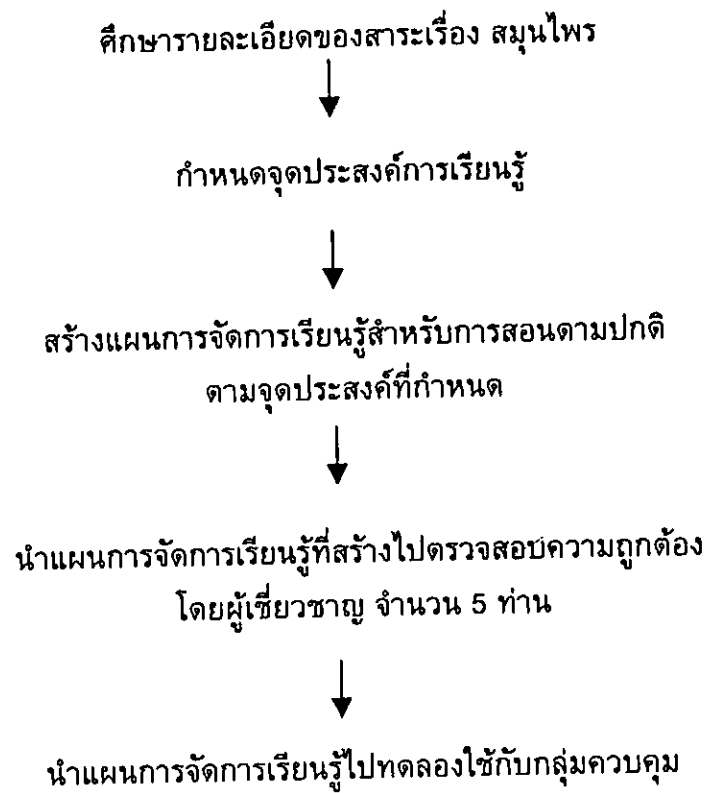
1. ศึกษารายละเอียดเรื่อง สมุนไพร แบ่งสาระเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย 5 หน่วย
2. สร้างจุดประสงค์การเรียนรู้จากหน่วยการเรียนรู้ย่อย
3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนการสอนดังนี้
 - 3.1 หน่วยการเรียนรู้ย่อย
 - 3.2 เวลาเรียน
 - 3.3 สาระสำคัญ
 - 3.4 จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 3.5 สาระการเรียนรู้
 - 3.6 กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 3.6.1 ขั้นนำ
 - 3.6.2 ขั้นสอน
 - 3.6.3 ขั้นนำไปใช้
 - 3.6.4 ขั้นประเมินผล
 - 3.7 สื่อการเรียนรู้
 - 3.8 การวัดผลประเมินผล

วิธีการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ

1. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจำนวน 5 แผนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับชุดที่ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรกประเมินร่วมกัน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง ความถูกต้องของสาระโดยเฉพาะสาระในใบความต่าง ๆ และกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

2. นำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคำเขื่อนแก้ววิทยาคม อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ จำนวน 30 คน เพื่อดูความชัดเจนของภาษา ความเหมาะสมของขั้นตอนในการสอน ตลอดจนระยะเวลาที่ใช้

โดยสรุปขั้นตอนในการสร้างแผนการจัดการเรียนสำหรับการสอนตามปกติ
ดังแสดงด้วยภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มควบคุม

จากขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก มีรายละเอียดในกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

1. ขั้นนำ

ครูกำหนดประเด็นหรือปัญหาโดยนำนักเรียนไปพบปะกับประสบการณ์จริงที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน

2. ขั้นปฏิบัติการ

นักเรียนนำผลจากการได้รับประสบการณ์จริงที่ได้จากขั้นนำมาวิเคราะห์มากำหนดแนวทางการศึกษาโดยกระบวนการกลุ่มและการบูรณาการเนื้อหาวิชากับวิชาอื่นๆ

3. ขั้นสรุป

นักเรียนแต่ละกลุ่ม นำผลการวิเคราะห์มาแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนานั้นไป สู่การปฏิบัติจริง ตามขั้นตอนการแก้ไขหรือพัฒนาที่เกิดจากการยอมรับของกลุ่ม โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา

4. ขั้นประเมินผล

ทุกกลุ่มนำเสนอ

- แนวทางการแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนา
- ชิ้นงานที่ได้รับการแก้ไขหรือปรับปรุงแล้ว ครูชี้แนะความถูกต้อง

ส่วนแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ มีรายละเอียดในกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

1. ขั้นนำ

ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการบรรยาย ชักถาม โดยใช้บรรยากาศหน้าชั้นเรียน

2. ขั้นสอน

นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจใบความรู้ ใบงาน ตามที่ครูกำหนดไว้ให้หากไม่เข้าใจ ชักถามครูได้

3. ขั้นนำไปใช้

นักเรียนปฏิบัติงานตามที่ได้ทำการศึกษาจากใบความรู้ จากการทำทำความเข้าใจ ขั้นตอนปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามที่ใบงานกำหนด

4. ขั้นประเมินผล

ครูตรวจสอบผลงานเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม จากนักเรียนหลังจากนั้น ครูสรุปขั้นตอนทั้งหมด เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมุนไพร ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์จากสมุนไพร เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหา
2. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ตามหน่วยการเรียนรู้ย่อย สัดส่วนจำนวนแบบทดสอบของแต่ละจุดประสงค์
3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมุนไพร ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ให้ครอบคลุมสาระและจุดประสงค์ตามที่กำหนดโดยแบ่งพฤติกรรมที่วัดออกเป็น 3 ด้านคือ
 - 1) ความรู้ ความจำ
 - 2) ความเข้าใจ
 - 3) การนำไปใช้

วิธีการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมุนไพร

1. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญาโทและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก โดยแบบประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อตรวจคุณภาพความเที่ยงตรงของสาระ (Content validity) โดยพิจารณาว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้
 - คะแนน +1 สำหรับแบบทดสอบที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 - คะแนน 0 สำหรับแบบทดสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 - คะแนน -1 สำหรับแบบทดสอบที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมุนไพร ที่ได้รับการตรวจสอบมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับพฤติกรรม (IOC) แล้วคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.5 หรือมากกว่า 0.5 ขึ้นไป และนำข้อเสนอนั้นมาปรับปรุงแก้ไข
3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนคำเขื่อนแก้ววิทยาคม อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชุดเดียวกันกับที่ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เวลาในการทดสอบ 60 นาที
4. นำผลการสอบจากกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนข้อสอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน

นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ ของ จุง เดห์ ฟาน (Fan. 1952 : 6-32) แบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.32 - 0.78 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 0.44 จำนวน 30 ข้อ

5. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้แล้วมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson 20) ได้ค่าความเชื่อมั่น (ทั้งฉบับ) เท่ากับ 0.83
6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามแนวแบบที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบครั้งแรกกับสอบครั้งหลัง (Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2544 : 62) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัย ดังแสดงด้วยตาราง 1

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	T ₁	X	T ₂
CR	T ₁	□X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

X แทน การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก

□X แทน การสอนตามปกติ

R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random Assignment)

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

C แทน กลุ่มควบคุม (Control Group)

T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pretest) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมุนไพร จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 40 นาที แล้วบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน

2.2 ทำการสอนกลุ่มควบคุมด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ ส่วนกลุ่มทดลองทำการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนทั้งสองกลุ่มโดยใช้สาระเดียวกัน โดยในแต่ละครั้งที่ทำการสอนมีการทดสอบก่อน-หลังเรียนทุกครั้ง แล้วบันทึกคะแนนสอบเพื่อนำไปหาค่าเฉลี่ยต่อไป รวมเวลาที่ใช้ในการสอน ใช้เวลากลุ่ม ๆ ละ 5 ครั้ง ๆ ละ 120 นาที

2.3 หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (Posttest) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอีกครั้ง ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดิมที่ใช้ในการสอบก่อนเรียน

2.4 ตรวจสอบผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาคุณภาพของเครื่องมือ วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

1.2 การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20

2. ทดสอบสมมุติฐาน

2.1 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ โดยใช้ t-test Independent Group

2.2 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียนของการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก โดยใช้สถิติ t-test Dependent Group

2.3 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียนของการสอนตามปกติ โดยใช้สถิติ t-test Dependent Group

2.4 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ระหว่างการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ โดยใช้ t-test Independent Group

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบ (Standard Deviation)

1.3 ค่าความแปรปรวน (Variance)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงสาระของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมุนไพร โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ (Item Analysis)

2.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณโดยใช้สูตร โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson 20)

2.4 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมุติฐาน

3.1 ทดสอบสมมุติฐานข้อ 1 เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และข้อ 4 เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ t-test Independent Group ในรูปผลต่างของคะแนนแบบ Difference Score

3.2 ทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 2 และข้อ 3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังการทดลองภายในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติทดสอบ t-test Dependent Group ในรูปผลต่างของคะแนนแบบ Difference Score

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ใน t – distribution
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยจากคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยจากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ และจำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
*	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05
**	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกและการสอนตามปกติ ซึ่งได้รับการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ได้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 3.30 หมายความว่า มีการปฏิบัติอยู่ในระดับดี ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจากแบบทดสอบหลังเรียน จะเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 1 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ เรื่อง สมุนไพร โดยมีคะแนนเต็มจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 30 คะแนน และมีสมมติฐานของการวิจัยว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยใช้สถิติทดสอบ t-test Independent Group ในรูปผลต่างของคะแนนแบบ Difference Score ได้ผลดังแสดงด้วยตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{x}_i	S.D.	t	p
การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก	30	23.13	4.22	2.603	.012
การสอนตามปกติ	30	20.63	3.13		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$)

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ

2. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 2 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน-หลังการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพรร โดยมิฉะนั้นเดิมจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 30 คะแนน และมีสมมุติฐานของการวิจัยว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยใช้สถิติทดสอบ t-test Dependent Group ในรูปผลต่างของคะแนนแบบ Difference Score ได้ผลดังแสดงด้วยตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน-หลังการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพรร

การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก	N	\bar{x}_1	S.D.	t	p
คะแนนสอบก่อนการเรียนรู้	30	15.17	3.75	13.545 **	.000
คะแนนสอบหลังการเรียนรู้	30	23.13	4.22		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$)

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2

3. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 3 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน-หลังการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ เรื่อง สมุนไพร โดยมีคะแนนเต็มจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 30 คะแนน และมีสมมุติฐานของการวิจัยว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทดสอบโดยใช้สถิติทดสอบ t-test Dependent Group ในรูปผลต่างของคะแนนแบบ Difference Score ได้ผลดังแสดงด้วยตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน-หลังการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ เรื่อง สมุนไพร

การสอนตามปกติ	N	\bar{x}_i	S.D.	t	p
คะแนนสอบก่อนเรียนรู้	30	16.10	4.47	7.322 **	.000
คะแนนสอบหลังเรียนรู้	30	20.63	3.13		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$)

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3

4. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 4 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกและการสอนตามปกติ โดยคะแนน เดิมจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 10 คะแนน และมีสมมุติฐานของการวิจัยว่า นักเรียนที่เรียน ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกมีคะแนนจากการทดสอบหลัง เรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ โดยใช้สถิติทดสอบ t-test Independent Group ในรูปผลต่างของ คะแนนแบบ Difference Score ได้ผลดังแสดงด้วยตาราง 5 และ 6

ตาราง 5 แสดงคะแนนเฉลี่ยจากทดสอบหลังเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการ แบบสอดแทรกและการสอนตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	ค่าเฉลี่ยจากแผนการจัดการเรียนที่					ค่าเฉลี่ยรวม
		1	2	3	4	5	
การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก	30	8.00	7.83	5.73	6.83	6.63	7.01
การสอนตามปกติ	30	5.80	8.06	6.10	6.70	6.23	6.58

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการ แบบสอดแทรก มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 7.01 ส่วนการสอนตามปกติ มี คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.58

ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนระหว่างการสอน บูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{x}_2	S.D.	t	p
การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก	30	7.01	1.97	1.941**	.0265
การสอนตามปกติ	30	6.58	1.83		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$)

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการ แบบสอดแทรก มีคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 4

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สมุนไพรรักษาโรค ได้ผลการศึกษา ดังนี้

สังเขปความมุ่งหมายในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติเรื่อง สมุนไพรรักษาโรค
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน – หลังการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน – หลังการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ

สมมุติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
4. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก มีคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมราชวงศา อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 4 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 192 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนปทุมราชวงศา อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จากจำนวน 4 ห้องเรียน จับฉลากมา 2 ห้องเรียน แล้วนำมาจับฉลากอีกครั้ง เพื่อแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 30 คน รวม 60 คน โดยมีเงื่อนไขว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้จะต้องไม่เป็นสมาชิกชมรมสมุนไพรรของโรงเรียน

กลุ่มควบคุม ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ

กลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกสาระที่ใช้การวิจัย

สาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นสาระ เรื่อง สมุนไพร ซึ่งแบ่งรายละเอียดของสาระได้ 5 หน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติการใช้และประโยชน์ของสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 ความสำคัญและการจำแนกประเภทสมุนไพร

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 หลักเบื้องต้นและข้อควรระวังในการใช้สมุนไพร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพร ที่ผู้วิจัยเรียบเรียงขึ้น เพื่อใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้ระยะเวลา 10 ชั่วโมง

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติเรื่อง สมุนไพร ที่ผู้วิจัยเรียบเรียงขึ้น เพื่อใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้ระยะเวลา 10 ชั่วโมง

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมุนไพร เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งสามารถวัดความรู้ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้ ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.32 – 0.78 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 0.44 ได้ค่าความเชื่อมั่น (ทั้งฉบับ) เท่ากับ 0.83

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแนวทางที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบครั้งแรกกับสอบครั้งหลัง (Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design) ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมุนไพรมีจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 40 นาที

2. ทำการสอนกลุ่มควบคุมด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ ส่วนกลุ่มทดลองทำการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งสองกลุ่มโดยใช้สาระเดียวกัน โดยระยะเวลาในการสอนเท่ากันคือ ใช้เวลาดูกลุ่มๆ ละ 5 ครั้งๆ ละ 120 นาที โดยในแต่ละครั้งที่ทำการสอนมีการทดสอบก่อน-หลังเรียนทุกครั้ง รวมเวลาที่ใช้ในการสอน กลุ่มละ 10 ชั่วโมง

3. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอีกครั้ง ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดิมที่ใช้ในการสอบก่อนเรียน

4. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน โดยใช้คะแนนผลต่างระหว่างก่อนเรียน-หลังเรียน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมุติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ โดยใช้ t-test Independent Group

2. วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียนของการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก โดยใช้สถิติ t-test Dependent Group

3 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียนของการสอนตามปกติ โดยใช้สถิติ t-test Dependent Group

4 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ระหว่างการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ โดยใช้ t-test Independent Group

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมุนไพรมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ สรุปผลได้ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกมีคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สมุนไพร จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอภิปรายผลตามลำดับดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนเรื่อง สมุนไพร จากแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกกับการสอนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของสายสุรีย์ จันทร์น้อย (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการสอนสอดแทรกวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ทรัพยากรน้ำ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นภายหลังการสอนสอดแทรก สอดคล้องกับงานวิจัยของศักดิ์นาภรณ์ นันท์ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนสอดแทรกวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ทรัพยากรป่าไม้ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการสอนสอดแทรกวิชา เมื่อทดสอบสมมุติฐานปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรณวรรณ นิยะโต (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความรับผิดชอบต่อตนเองและความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบบูรณาการกับการสอนตามคู่มือครู พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 ความรับผิดชอบต่อตนเองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการวิจัยดังกล่าว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสาเหตุดังต่อไปนี้

1.1 การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก ทำให้นักเรียนรู้จักเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน ซึ่งช่วยใ้การเรียนสนุกและไม่เครียดจนเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ที่ต้องการให้นักเรียนมีลักษณะเก่ง ดี มีสุข ตลอดจนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เห็นคุณค่าของตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า มีค่านิยมในการเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค รักการออกกำลังกาย รู้จักการดูแลตนเอง และทักษะในการดำเนินชีวิต ตลอดจนภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิใจในภาษาไทย เห็นคุณค่าของตนเอง การบำรุงรักษาและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม รักประเทศไทยและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

1.2 การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในสาระที่นำมา สอดแทรก จนสามารถเชื่อมโยงสู่สาระการเรียนรู้ได้ มีทักษะในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลาย นักเรียนสามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ที่ มุ่งเน้นการศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน มุ่งปลูกฝังความรู้ ความสามารถ และ ทักษะในวิทยาการและเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อ การศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนเองและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็น ผู้นำและผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่างๆ ดังนั้น เมื่อนักเรียนเห็นคุณค่าที่ดีในการเรียนด้วย แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรก จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการสอนที่ เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรกสูงขึ้น

1.3 สาระการเรียนรู้ที่นำมาสอนสอดแทรกเรื่องสมุนไพรมี เป็นสาระที่กลมกลืนกับ หน่วยการเรียนรู้ย่อยเป็นอย่างดี ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้อย่างรวดเร็ว เช่น หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติการใช้และประโยชน์ของสมุนไพรมี ความกลมกลืนกับสาระการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรมี กับกลุ่ม วิทยาศาสตร์

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ จากผลการวิจัย ดังกล่าว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสาเหตุดังต่อไปนี้

2.1 การสอนบูรณาการแบบสอดแทรกเป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นที่ตัวนักเรียน หรือที่เรียกว่า เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองรวมทั้ง เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโนสกี (Noeske. 1975 : abstract) และ แอนดรูว์ (Andrews. 1978 : abstract) ที่พบว่า กิจกรรมนอกห้องเรียนมีความ สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับพฤติกรรมของผู้เรียน

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นได้ผ่านการประเมินและแก้ไขตามคำแนะนำ ของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้นักเรียนมีความต่อเนื่องและสมบูรณ์ ตลอดการเรียนการสอนเรื่อง สมุนไพรมี

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก สามารถสร้างความสนใจของนักเรียน และเหมาะสมกับพัฒนาการของนักเรียน การสอดแทรกสาระในหน่วยการ เรียนรู้ย่อย ช่วยให้เรียนได้ง่ายขึ้น เพราะสัพพัญญูอย่างเดี๋ยวย่อมไม่มีประโยชน์ แต่สามารถ นำความรู้มาจัดรวบรวมใหม่ และนำไปใช้ได้ ความรู้นั้นย่อมให้คุณค่าขึ้น

2.4 ลักษณะของกิจกรรมการสอนมีความหลากหลาย มีลำดับขั้นตอนดี ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เป็นขั้นตอน การจัดการเรียนการสอนมุ่งให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกัน

2.5 การใช้แบบประเมินการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียน ช่วยให้นักเรียนตรวจสอบการทำงานของตนเอง ทำให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ จากผลการวิจัยดังกล่าว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสาเหตุดังต่อไปนี้

3.1 การสอนตามปกติเน้นกิจกรรมการเรียนสอนในห้องเรียน เมื่อจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่สมาชิกแล้วให้ทุกคน หมุนเวียนกันทำหน้าที่ภายในกลุ่ม คือ ตำแหน่งประธานกลุ่ม รองประธานกลุ่ม ผู้รายงานกลุ่ม ผู้ประสานงานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม ครูจึงสะดวกในการดูแลในการทำกิจกรรมของนักเรียนอย่างทั่วถึง และช่วยให้นักเรียนได้ฝึกความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม

3.2 การสอนตามปกติเป็นการศึกษาสาระเรื่อง สมุนไพร จากใบความรู้ ทำให้นักเรียนได้รับความรู้โดยตรง และรวดเร็ว

3.3 การให้ใบสคะแนสำหรับนักเรียนกลุ่มที่มีผลงานเด่นชัดในด้านต่างๆ จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้และเกิดการแข่งขัน ทำให้การเรียนมีความสนุกสนานและตื่นตัวในการสะสมคะแนน

3.4 การนำผลงานของนักเรียนมาเผยแพร่ ช่วยให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานตนเอง/กลุ่ม

3.5 การตรวจและให้นักเรียนทราบผลคะแนนทันที ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

4. การเปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกมี คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ จากผลการวิจัยดังกล่าว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสาเหตุดังต่อไปนี้

4.1 การกำหนดเวลาทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนย่อยเท่ากันและทดสอบหลังจากเรียนทันที ช่วยให้นักเรียนทราบผลการเรียนได้เร็ว

4.2 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และคำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญด้านสาระเรื่อง สมุนไพร

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก ต้องระวังเรื่องสาระโดยไม่นำสาระอื่นมาสอดแทรก เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะการสอดแทรกสาระการเรียนรู้ 4 สาระคือ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา

1.2 ครูต้องมีความรู้เรื่องสมุนไพรเป็นอย่างดี และมีแหล่งเรียนที่หลากหลาย เนื่องจากเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มีสาระมาก การกำหนดสาระเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย จะทำให้สามารถศึกษาสาระได้ครอบคลุมมากที่สุด

1.3 การจัดการเรียนการสอนบูรณาการต้องใช้เวลาที่ต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน ควรจัดคาบสอนที่ต่อเนื่องกัน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาโดยการสอดแทรกสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 สาระในหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน

2.2 ควรนำเทคนิคการสอนบูรณาการไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างระดับอื่นๆ เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นต้น และสาระอื่นๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ เพื่อศึกษาว่าการสอนแบบบูรณาการเหมาะกับนักเรียนระดับชั้นใด หรือสาระใดมากที่สุด

2.3 ควรนำหน่วยการเรียนรู้อื่น เช่น อาหาร สัตว์ป่า พลังงาน ฯลฯ มาเป็นหน่วยเรียนในการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

2.4 แบบควรนำเทคนิคการสอนบูรณาการแบบอื่น เช่น การสอนบูรณาการแบบคู่ขนาน การสอนบูรณาการแบบสหวิทยาการ และการสอนบูรณาการแบบข้ามวิชา มาใช้กับสาระเรื่อง สมุนไพร

2.5 ควรมีการศึกษามูลผลการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนบูรณาการที่จะส่งผลให้เกิดตัวแปรต่างๆ เช่น ความรับผิดชอบ เจตคติ ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ,กระทรวงศึกษาธิการ. (2545ก). *การวิจัยเพื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- (2545ข). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545*. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์(ร.ส.พ.)
- (2545ค). *แนวทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- (2545ง). *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กรมสามัญศึกษา. (2535). *คู่มือการพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษา
นิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2533). *หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. 2533)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- กาญจนา คุณารักษ์. (2522,18-23 กันยายน). การสอนแบบบูรณาการ. *ประชากรศึกษา*.
2(5) : 8.
- (2540). *หลักสูตรและการพัฒนา*. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย -
ศิลปากร.
- ชม ภูมิภาค. (2520, มิถุนายน-ธันวาคม). บูรณาการของประสบการณ์ทางการศึกษา.
ศึกษาศาสตร์. 1(20) : 107.
- เต็มดวง รัตนทัศนีย์. (2535). การพัฒนาเป้าหมายและหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา : *สาระความรู้
และกลวิธีเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธงชัย ชิวปรีชา; ณรงค์ ฐูปพนม; และปรีชาญ เดชศรี. (2526). *การวัดผลและการประเมินผล
การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์*. ในเอกสารการสอนวิทยาศาสตร์หน่วยที่ 8-15.
นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ธีระชัย ปุณโฑติ. (2543). การสอนแบบบูรณาการ. *รวมบทความเรื่องน่ารู้เกี่ยวกับบูรณาการ
เรียนการสอน*. หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการศึกษานอกโรงเรียน.หน้า 14-16.
- นภดล ทองนพเนื้อ; และคนอื่นๆ. (2542). *การนำพืชสมุนไพรมาใช้แทนยาแผนปัจจุบันเพื่อรักษา
โรคทางเดินอาหารในชุมชนอำเภอปากพลี*.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โครงการชนบท
ศึกษา ปี 2541.
- นิภา เมธชาวิชัย. (2536). *การประเมินผลการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พิเศษฐ์การพิมพ์.

- บุญสม เลิศพิเชษฐ์. (2536). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยชุดบทเรียนแบบโทรทัศน์กับการสอนตามคู่มือครู.ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.*
- ประเทืองทิพย์ สุมลจันท์. (2545). *การพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแปรรูปและทดสอบสารอาหารในพืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- เปลื้อง ณ นคร. (2521, 15 พฤศจิกายน). *บูรณาการคืออะไร. วิทยาสาร. 10(6) : 25.*
- ผกา สัตย์ธรรม. (2523, ธันวาคม). *บูรณาการเพื่อการสอน-และชีวิต. มิตราครู. 24(10) : 51.*
- พจน์ เทียมศักดิ์. (2543, ตุลาคม-พฤศจิกายน). *ปฏิสัมพันธ์ของการเรียนรู้ในชุมชนและโรงเรียน. วารสารข้าราชการครู. 21(1) : 14-17.*
- พระธรรมปิฎก(ป.อ.ปยุตโต). (2540). *การศึกษาพัฒนาการหรือบูรณาการ. กรุงเทพฯ เคล็ดไทย.*
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2544). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- พิษณุ เดชใจ. (2540). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน.ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- เพยาร์ เหมือนวงษ์ญาติ. (2534). *คู่มือการใช้สมุนไพร. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.*
- ไพศาล หวังพานิช. (2523). *การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยาวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- (2526). *การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.*
- มุกดา ญาณจิตวัฒนา. (2531). *ความรู้เจตคติและการสอดแทรกความรู้ทางประชากรศึกษาของครูที่ไม่ได้สอนในหมวดสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. (หลักสูตรและการสอน). นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม. ถ่ายเอกสาร.*
- รัตนา นภารัตน์. (2531). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การสอนแบบบูรณาการกับการสอนตามแนวคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.*

- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). *พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ราชศักดิ์ จิตรพันธ์. (2529). *การทดลองการสอนประชาศึกษาด้วยการสอดแทรกในเนื้อหา กระบวนการทางเศรษฐกิจ วิชาสังคมศึกษา สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. (หลักสูตรและการสอน). นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม. อัดสำเนา.
- วัลยา อยู่ทอง. (2540, มกราคม-เมษายน). การสอนแบบบูรณาการ. *วารสารสถาบันพัฒนาครู อาชีวศึกษา*. 6(13) : 21.
- วิฒนาพร ระงับสุข. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: บริษัทแอล ที เพรส จำกัด.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2546, 4 มกราคม-เมษายน). การเรียนรู้บูรณาการ: การแก้ปัญหาอนาคต. *วารสารบริหารการศึกษา มศว*. 2(4) : 7-9.
- วินัย วีระวัฒนานนท์; และ บานชื่น สีพันม่วง. (2539). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: บริษัท ส่องสยาม จำกัด.
- วิญญู สุนทรโรทก. (2541, 26 กรกฎาคม-สิงหาคม). สมุนไพรไทย. *ผลิใบ*. 5(26) : 7.
- ศักดิ์นาภรณ์ นันท์. (2535). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนสอดแทรกวิชาสิ่งแวดล้อม เรื่องทรัพยากรป่าไม้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าปลาประชาอุทิศ จังหวัดอุตรดิตถ์*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริกานต์ ผาสุข. (2543). *การพัฒนาบทปฏิบัติการวิชาเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเรื่อง การสกัดและการแยกองค์ประกอบทางเคมีจากพืชสมุนไพรในท้องถิ่นสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรของ สถาบันราชภัฏ*. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุขุฎิบัณฑิต. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริพร เปลี่ยนผดุง. (2538). *บูรณาการในหลักสูตรสำหรับกระบวนการวิชาชีพพยาบาล กรณีหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. (หลักสูตรและการสอน). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริพร หงส์พันธุ์. (2542). *การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏนครราชสีมา*.

- ศุภณรรณัฐ บุญซ้อน. (2541). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานเกษตรพื้นฐาน เรื่อง"การปลูกกุหลาบ" โดยวิธีการสอนแบบบูรณาการซึ่งประเมินผลการเรียนด้วยแฟ้มสะสมงานกับวิธีการสอนแบบบรรยายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาหลวงและโรงเรียนบ้านดอนชัย จังหวัดแพร่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (ครุศาสตร์เกษตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.*
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์; และคนอื่นๆ. (2540). *เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง การวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- สมพงษ์ พลสุรีย์. (2521, เมษายน). *บูรณาการ อะไรกันแน่. วิทยาสาร. 7(29) : 20-21.*
- สันต์ ชรรณบำรุง. (2522). *การสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.*
- (2527). *หลักสูตรและการบริหารหลักสูตร. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.*
- สาโรช บัวศรี. (2521). *หนังสือความรู้สำหรับครูเรื่องบูรณาการ. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์.*
- สายฝน ลีรัตนาวลี. (2540). *การออกแบบหน่วยการเรียนรู้การสอนแบบบูรณาการ เพื่อการสอนเป็นคณะ และการเรียนรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. (หลักสูตรและการสอน). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.*
- เสริมศรี ไชยศรี; และคนอื่นๆ. (2526). *รายงานวิจัยเรื่องบูรณาการในหลักสูตร : ลักษณะของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและปัญหาการจัดในเขตการศึกษา 8.*
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.*
- สำนักงานประสานงานโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. (2540). *คู่มือฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนแบบหน่วยบูรณาการวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.*
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2545). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549). กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.*
- สายสุรีย์ จันทรน้อย. (2535). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนสอดแทรกวิชาสิ่งแวดล้อม เรื่องทรัพยากรน้ำในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.*

- อรรถารณ นิยะโต. (2536). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบต่อนตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การสอนแบบบูรณาการ กับการสอนตามคู่มือครู*. ปรินญาณินพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. (การมัธยมศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- อมรัตน์ สุนย์กลาง. (2544). *การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สำหรับครู ประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. (หลักสูตรและการนิเทศ). กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- อรัย มูลคำ; และคนอื่นๆ. (2543). *Child centred : Storyline Method : การบูรณาการหลักสูตร และการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้น ส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.
- อรัย มูลคำ; และ สุวิทย์ มูลคำ. (2544). *การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วน จำกัด ภาพพิมพ์.
- อรพินท์ เอี่ยมศิริ. (2521). *แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษา ของประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม. ถ่ายเอกสาร.
- อัจฉรา ชิวพันธ์. (2538, พฤศจิกายน). *สอนอย่างไรให้บูรณาการ*. *การศึกษา กทม.* 19(2) : 27-31.
- อรัญญา สุชาติโนบล. (2545, ธันวาคม). *การสอนแบบบูรณาการ*. *วารสารวิชาการ.* 5(12) : 25.
- Andrews.D.M.(1978, December). "The Interrelationship Among the Cognitive, Affective and Behavioral Domain in an Outdoor Environmental Education Program"*Dissertation abstracts International.* 39(6) : 3493-A.
- Blishen, Edward. (1969). *Blond"Encyclopedia of Education*. London: Blond Educational.
- Carroll, John B. (1963, May). " A Model of School Learning," *Teachers College Record.* 64(8) : 723-733.
- Good,Carter V. (1973). *Dictionary of Education.* 3rd ed. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Ladizabal, Amparo S. and other. (1970). *Methods and Principles of Teaching*. Quezon City: Alemar-Phoenix.
- Prescott. Daniel A. (1961). "Report of Conference on Child Study," *Educational Bulletin.* Faculty of Education, Chulalukorn University.
- Noeske,N.R.. (1975, January). "A Comparative Study of the Effects of Different Instructional Treatments on Elementary Pupils Attitudes toward the Urbar Environmental" *Dissertation abstracts international.* 36(7) : 4273-4274A.

- Peck, Richard, A. (1976, January) "The Study Comparing Outdoor, Indoor, and Outdoor-Indoor Settings for Teaching Specific Environmental Education Objective" *Dissertation abstracts international* . 36(7) : 4233-A.
- Thomas, Hopkin. (1937). *Integration, It is Meaning and Application*. New York: Appleton Century Company Inc.
- UNESCO – UNEP. (1994). *Attitude Theory and Measurement*. New York: John Wiley and sons.
- Westcott, D.G. (1975, August). "The Comparison of Methods of Teaching, Environmental Education Objective". *Dissertation abstracts international* . 36(1) : 807-808A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือในการวิจัย
- รายชื่อโรงเรียนที่พัฒนาเครื่องมือวิจัย
- รายชื่อโรงเรียนที่เก็บข้อมูลวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

1. ผศ.เสถียร เป้นเหลือ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาลัยเขตปัตตานี
2. ผศ.ฐิระ ประवालพฤษ์
ที่ปรึกษาอธิการบดีฝ่ายวิชาการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
3. ผศ. สุพิน บุญชูวงศ์
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
4. อาจารย์ธวัชชัย สุดาศักดิ์
อาจารย์ 3 ระดับ 7 โรงเรียนปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ
5. นายปรีชา พึ่งโพธิ์
เจ้าหน้าที่งานสาธารณสุขชุมชน ผู้เชี่ยวชาญด้านสมุนไพร
โรงพยาบาลพนา จังหวัดอำนาจเจริญ

- รายชื่อโรงเรียนที่พัฒนาเครื่องมือวิจัย

โรงเรียนคำเขื่อนแก้ววิทยาคม อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ

- รายชื่อโรงเรียนที่เก็บข้อมูลวิจัย

โรงเรียนปทุมราชวงศา อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ

ภาคผนวก ข

- แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ
- แบบประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ
เรื่อง สมุนไพร เวลาที่ใช้สอน 10 ชั่วโมง
ชื่อเจ้าของแผนการจัดการเรียนรู้ นางสาวควรคิด วามะพันธ์

วัตถุประสงค์

แบบประเมินนี้สำหรับผู้เชี่ยวชาญใช้ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ โดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ จะเป็นผู้เรียนแผนการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สมุนไพร มี 5 หน่วยการเรียนรู้ย่อย คือ
 หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร
 หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติการใช้และประโยชน์ของสมุนไพร
 หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพร
 หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 ความสำคัญและการจำแนกสมุนไพร
 หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 หลักเบื้องต้นและข้อควรรู้ในการใช้สมุนไพร

โปรดประเมิน และให้ข้อเสนอแนะรวมทั้งข้อวิจารณ์สำหรับเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ย่อย โดยขอความกรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างได้ตัวเลข 4 3 2 1 หรือ 0 ตามความหมายดังนี้

- 4 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก
- 3 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับดี
- 2 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับพอใช้
- 1 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับควรปรับปรุง
- 0 หมายถึง ไม่ปรากฏการปฏิบัติ

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของครู*
ชื่อเจ้าของแผนการจัดการเรียนรู้ นางสาวครคิด วามะพันธ์
หน่วยการเรียนรู้ สมุนไพร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลาที่ใช้สอน 10
ชั่วโมง

รายการ	ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ				
	4	3	2	1	0
1. ความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้กับหลักสูตรสถานศึกษา					
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นของหลักสูตรสถานศึกษา					
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม					
1.3 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
ก. สรุป					
2. กิจกรรมการเรียนการสอน					
2.1 กิจกรรมตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้					
2.2 กิจกรรมครอบคลุมเนื้อหา					
2.3 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม					
2.4 เนื้อหากิจกรรมมีความถูกต้อง					
2.5 เนื้อหากิจกรรมมีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์					
2.6 กิจกรรมมีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน					
2.7 กิจกรรมสร้างและพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการอ่าน					
2.8 กิจกรรมสร้างและพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการเขียน					
2.9 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ทำ และแสดงออก					
2.10 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
2.11 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้และปฏิบัติอย่างมีขั้นตอนหรือเป็นกระบวนการ					
2.12 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
2.13 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจ แปลความ ตีความ สร้างความหมาย สังเคราะห์ข้อมูล สรุปเป็นข้อความรู้					
2.14 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนทำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง					
2.15 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์จากการเรียนกับชีวิตจริง					

รายการ	ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ				
	4	3	2	1	0
3. สื่อการเรียนรู้ (ต่อ)					
3.13 ช่วยให้ผู้เรียนบูรณาการเนื้อหาต่างๆ ให้เชื่อมโยงกัน					
3.14 ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น					
3.15 ผู้เรียน ผู้สอน จัดทำ/พัฒนาสื่อเอง					
ก. สรุป					
4. การวัดผลประเมินผล					
4.1 การประเมินครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.2 การครอบคลุมทั้งด้านกระบวนการและผลงาน					
4.3 การประเมินครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ ความรู้สึก และการแสดงออกทุกด้าน					
4.4 วัดความสามารถในการอ่าน					
4.5 วัดความสามารถในการวิเคราะห์					
4.6 วัดความสามารถในการเขียน					
4.7 มีการประเมินไปพร้อมๆกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
4.8 มีการประเมินพฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนตามสภาพจริง					
4.9 มีการประเมินคุณภาพของผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น					
4.10 มีการใช้ข้อมูลที่หลากหลาย การเก็บข้อมูลระหว่างการปฏิบัติ					
4.11 มีการประเมินตนเองของผู้เรียน					
4.12 ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากความเห็นของผู้เรียน เพื่อนและครู					
5. ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกันระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล					
สรุป					
ก. สรุปผลการประเมิน					

- แบบประเมินดัดแปลงมาจากของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ข้อเสนอแนะและข้อวิจารณ์

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

โดยพิจารณาให้คะแนนดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

จุด ประสงค์	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					R	IOC	ความเหมาะสม ของข้อสอบ
		1	2	3	4	5			
3	22								
	23								
	24								
	25								
	26								
	27								
	28								
	29								
	30								
	4	31							
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
5	41								
	42								
	43								
	44								
	45								

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

โดยพิจารณาให้คะแนนดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

จุด ประสงค์	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					R	IOC	ความเหมาะสม ของข้อสอบ
		1	2	3	4	5			
5	46								
	47								
	48								
	49								
	50								

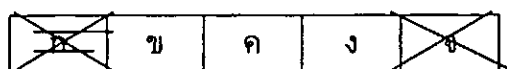
ลงชื่อ..... ผู้เชี่ยวชาญคนที่

(.....)

ตำแหน่ง.....

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมุนไพรมะเขือเทศ
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ
 2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
 3. ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 40 นาที
 4. ห้ามทำเครื่องหมายใดๆในแบบทดสอบ
 5. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ปฏิบัติดังตัวอย่าง
ตัวอย่าง



จุดประสงค์ที่ 1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับสมุนไพรมะเขือเทศ

1. เหตุใดการเรียกชื่อวิทยาศาสตร์จึงใช้ภาษาละตินหรือภาษาอื่นๆ ดัดแปลงให้เป็นภาษาละติน
 - ก. ภาษาละตินเป็นภาษาโบราณ
 - ข. เป็นการยกย่องคาโรลัสลีนเนียส(Linnaeus)
 - ค. นักวิทยาศาสตร์ส่วนมากใช้ภาษาละติน
 - ง. ภาษาละตินเป็นภาษาที่อ่านง่าย
 - จ. ภาษาละตินเป็นภาษาที่ตายแล้วไม่มีการเปลี่ยนแปลง
2. ช่วงเวลาใดที่เหมาะสมสำหรับการเก็บสมุนไพรมะเขือเทศประเภทที่ใช้รากเป็นยา
 - ก. ช่วงผลแก่เต็มที่
 - ข. ใบและดอกร่วงหมด
 - ค. ดอกกำลังตูม
 - ง. มีใบที่ไม่อ่อนหรือแก่จนเกินไป
 - จ. ดอกบานเต็มที่
3. ส่วนใดของสมุนไพรมะเขือเทศต้องใช้อุณหภูมิสูงในการเก็บรักษาสภาพ
 - ก. ผล - เมล็ด
 - ข. ราก - เปลือก
 - ค. เปลือก - ใบ
 - ง. ลำต้น - ดอก
 - จ. ราก - ลำต้น

4. ข้อใดกล่าวถึงการแปรสภาพและการเก็บรักษาสมุนไพรได้ถูกต้อง
- สถานที่เก็บสมุนไพรควรแยกเป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันการสับสน
 - ส่วนประกอบทุกส่วนของสมุนไพรสามารถนำมาอบแห้งด้วยอุณหภูมิ 40-50 C
 - หลีกเลี่ยงการทำความสะอาดสมุนไพร เพื่อป้องกันส่วนประกอบของสมุนไพรเสียหาย
 - สมุนไพรทุกชนิดที่มีขนาดใหญ่ ควรปลอกเปลือกแล้วหั่นเป็นชิ้นให้บางก่อนนำไปแปรสภาพ
 - ภาชนะที่ใช้เก็บสมุนไพร ควรทำมาจากพลาสติกหรือโลหะ เพื่อป้องกันแมลงทำลาย
5. "สระระแห่น้ำมันหอมระเหยมากหากปลูกในบริเวณดินทราย ส่วนลำโพงมีปริมาณยาสูง ถ้าปลูกในดินที่มีความเป็นเบสสูง" ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของสมุนไพรดังกล่าวคือข้อใด
- การเก็บรักษา
 - การแปรสภาพ
 - ชนิดของสมุนไพร
 - พื้นที่ปลูก
 - ส่วนประกอบของสมุนไพร
6. รสของสมุนไพรในข้อใดที่สามารถแก้ เมารถ วิงเวียนศีรษะได้ดี
- รสหวาน
 - รสหอมเย็น
 - รสเผ็ดร้อน
 - รสฝาด
 - รสขม

จุดประสงค์ที่ 2 ตระหนักถึงประโยชน์และความสำคัญของสมุนไพร ตลอดจนความเป็นมาในการใช้ประโยชน์

7. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่วิธีการถ่ายทอดความรู้ด้านการรักษาโรคสมุนไพรในอดีต
- การศึกษาจากสำนักสงฆ์
 - การศึกษาจากการลองผิดลองถูก
 - การศึกษาจากคัมภีร์ยาในวังหลวง
 - การศึกษาจากหมอ
 - การศึกษาจากหมอหลวง

8. ปัจจัยในข้อใดที่ส่งผลต่อการลดลงของการใช้สมุนไพรรักษาโรคในสมัยรัชกาลที่ 5
- ก. สมุนไพรหายากขึ้น
 - ข. สมุนไพรมีราคาแพง
 - ค. การก่อตั้งโรงพยาบาล
 - ง. หมอชาวบ้านลดลง
 - จ. หมอชาวจีนเข้ามามีบทบาทมากขึ้น
9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ใช่ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้สมุนไพร
- ก. ป้องกันการขาดแคลนยา
 - ข. ลดการเสียเงินตราให้แก่ต่างประเทศ
 - ค. เก็บมาใช้รักษาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้นด้วยตนเอง
 - ง. รักษาโรคทางวัฒนธรรม
 - จ. ลดความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์
10. นักเรียนคิดว่า น้ำสมุนไพรในข้อใดให้สารอาหารแตกต่างจากข้ออื่น
- ก. น้ำขิง
 - ข. น้ำมะนาว
 - ค. น้ำแก้วเหลือง
 - ง. น้ำฝรั่ง
 - จ. น้ำมะขาม
11. โปรตีนในสมุนไพรชนิดใดที่นักวิจัยพบว่า สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ HIV ในหลอดทดลองได้ดี
- ก. เมล็ดถั่วแดง
 - ข. เมล็ดมะขาม
 - ค. เมล็ดมะละกอ
 - ง. เมล็ดมะระขี้นก
 - จ. เมล็ดส้มเขียวหวาน

12. ผลิตภัณฑ์แปรรูปสมุนไพรในข้อใดไม่ควรผลิตเพื่อจำหน่าย

- ก. เครื่องสำอาง
- ข. เครื่องดื่มชูกำลัง
- ค. เครื่องดื่มบำรุงสุขภาพ
- ง. เครื่องปรุงอาหาร
- จ. ยานวดแผนโบราณ

จุดประสงค์ที่ 3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพร

13. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะของระบบรากย่อย

- ก. รากย่อยงอกออกจากบริเวณโคนต้นจำนวนมาก
- ข. รากย่อยเกิดจากรากแรกเกิด
- ค. เมื่อเจริญเติบโตจะมีรากทุติยภูมิ
- ง. รากย่อยมีขนาดแตกต่างกันไปตามอายุ
- จ. รากย่อยมีหน้าที่ยึดลำต้น

14. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. รากอากาศเป็นรากที่เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สและดูดความชื้น จะมีเนื้อเยื่อที่เก็บความชื้นได้ดี - กล้วยไม้
- ข. รากค้ำเป็นรากที่แตกออกจากต้นที่อยู่เหนือดินหรือลำต้นใต้ดินหรือพืชที่มีลำต้นเอน - เตยหอม
- ค. รากหายใจเป็นรากที่จะช่วยแลกเปลี่ยนแก๊สโครงสร้างภายในมักจะมีช่องว่างที่มีอากาศแทรกอยู่ - พืชในป่าชายเลน
- ง. รากพิเศษทำหน้าที่ยึดเกาะเพื่อให้ลำต้นปีนหรือชูสูงขึ้น พบในพืชที่มีลำต้นเลื้อย - ขมิ้น
- จ. รากพอนเป็นส่วนของรากที่อยู่ติดกับโคนต้นเจริญแผ่เป็นสันอยู่โดยรอบลำต้น - พืชยืนต้น

15. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวถึงใบพืชไม่ถูกต้อง

- ก. ช่วยเกี่ยวพันลำต้นให้ตั้งตรง
- ข. ช่วยในการสังเคราะห์แสง
- ค. ช่วยการคายน้ำและแลกเปลี่ยนแก๊ส
- ง. ช่วยในการสะสมอาหาร
- จ. ช่วยในการขยายพันธุ์

16. ข้อใดต่อไปนี้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั้งหมด
- น้อยหน่า - ขนุน
 - ฝรั่ง - มะละกอ
 - มะพร้าว - ข้าวโพด
 - ถั่วเขียว - มะขาม
 - ข้าว - มะนาว
17. ลักษณะปลายใบของโหระพาเป็นแบบใด
- ปลายใบแหลม
 - ปลายใบยาวคล้ายหาง
 - ปลายใบตัด
 - ปลายใบเว้าตื้น
 - ปลายใบเป็นดิ่งแหลม
18. พืชกลุ่มใดที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันมีมากที่สุด
- พืชน้ำ
 - พืชล้มลุก
 - พืชไร่ดอก
 - พืชดอก
 - พืชใบเลี้ยงเดี่ยว

จุดประสงค์ที่ 4 ตระหนักถึงความสำคัญและมีความรู้ความเข้าใจเกณฑ์ในการ
จำแนก สมุนไพร

19. กลุ่มสมุนไพรในข้อใดที่เป็นยาสำหรับใช้ภายนอก
- หอม กระเทียม มะนาว
 - พญาไร้ใบ คว่าตายหงาย เป็น สาบเสือ
 - มะระ มะกรูด ชา
 - สะเดา ขี้เหล็ก มะม่วงหิมพานต์
 - กระชาย ขิง บัวบก

20. สมุนไพรชนิดใด ที่มีสรรพคุณแก้ไข้ ช่วยเจริญอาหาร แก้อาการเบื่ออาหาร และช่วยลดความเครียด
- ใบตำลึง
 - ใบมะกรูด
 - ต้นตะไคร้
 - เหง้าขมิ้นชัน
 - เถาบอระเพ็ด
21. เมื่อนักเรียนเจ็บคอ มีอาการไข้ มีเสมหะที่ไม่รุนแรง นักเรียนควรจะใช้สมุนไพรชนิดใด
- ใบมะกรูด – ใบมะขาม
 - มะขามเปียก – น้ำมะนาว
 - น้ำมะนาว – เถาบอระเพ็ด
 - ผลมะระขี้นก – ผักมะขาม
 - มะขามเปียก – เหง้าขมิ้นชัน
22. การจำแนกสมุนไพรที่ออกฤทธิ์ต่อโรคและอวัยวะระบบทางเดินหายใจมีหลายกลุ่มอาการ ยกเว้นข้อใด
- สมุนไพรที่ออกฤทธิ์ขับพยาธิ
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้ขับเสมหะ
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้อาการหอบหืด
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้วัณโรคปอด
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้เจ็บคอ
23. สมุนไพรที่มีฤทธิ์แก้ห้ามเลือด แก้แผลฟกช้ำ เกล็ด แก้แมลงสัตว์กัดต่อย บรรเทาอาการปวดแสบปวดร้อน จากแผลไฟไหม้ ลักษณะดังกล่าวควรจัดสมุนไพรไว้อยู่ในหมวดหมู่ใด
- สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต่อโรคเกี่ยวกับอวัยวะทางเดินหายใจ
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต่อระบบทางเดินอาหาร
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต่อโรคเกี่ยวกับผิวหนัง
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์แก้ไข้ ลดความอ้วน
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์แก้อาการอักเสบจากการติดเชื้อ

24. เมื่อนักเรียนมีอาการเป็นไข้เล็กน้อย มีอาการเป็นหวัด นักเรียนควรรับประทาน สมุนไพรชนิดใด

- ก. ขมิ้นชัน มะขาม ผลฝรั่งสุก
- ข. ยอดแค ผลมะระขี้นก บอระเพ็ด
- ค. มะละกอสุก ลูกยอ ผลฝรั่งสุก
- ง. บอระเพ็ด เนื้อผลฟักทอง ขมิ้นชัน
- จ. มะระขี้นก กล้วยน้ำว่าสุก ขมิ้นชัน

จุดประสงค์ที่ 5 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การใช้สมุนไพร

25. สมควรใช้สมุนไพรไปสักประมาณ 2-3วัน อาการไม่ดีขึ้นจึงไปพบแพทย์ นักเรียนคิดว่า สมควรใช้สมุนไพรตามหลักการข้อใด

- ก. การใช้ให้ถูกโรค
- ข. การใช้ให้ถูกต้น
- ค. การใช้ให้ถูกส่วน
- ง. การใช้ให้ถูกขนาด
- จ. การใช้ให้ถูกวิธี

26. ทักซิณได้อ่านหนังสือเล่มหนึ่งกล่าวไว้ว่า “ผลกล้วยใช้เป็นยาแก้ท้องเสียได้” ต่อมา ทักซิณมีอาการท้องเสียเล็กน้อย จึงรับประทานผลกล้วยสุก 3 ผล เพื่อแก้ท้องเสียแต่ กลับมีอาการท้องเสียมากขึ้น นักเรียนคิดว่า ทักซิณใช้สมุนไพรผิดตามข้อใด

- ก. ใช้สมุนไพรผิดชนิด
- ข. ใช้สมุนไพรผิดต้น
- ค. ใช้สมุนไพรผิดช่วงระยะเวลา
- ง. ใช้สมุนไพรผิดส่วน
- จ. ใช้สมุนไพรผิดโรค

26. สมุนไพรที่มีรสขมจัด จะแปรรูปเพื่อใช้เป็นยาอย่างไรบ้าง จึงจะเหมาะสม ปลอดภัย สะดวกในการเก็บรักษาและใช้รับประทาน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. ดากแห้ง – ต้มรับประทาน | 2. ดากแห้ง –ดองกับสุรา |
| 3. ดากแห้ง-บดผง-ชงกับน้ำร้อน | 4. ดากแห้ง-บดผล-ปั้นเป็นยาลูกกลอน |
| 5. ดากแห้ง-อบบดผล-ใส่แคปซูล | |

- ก. 1 , 2
- ค. 4 ,5
- จ. 1, 5

- ข. 2 , 3
- ง. 3 , 5

28. สมุนไพรที่บรรจุลงในแคปซูล “สภาพความเป็นกรด-เบส” มีผลต่อแคปซูลที่บรรจุ นักเรียนคิดว่า สภาพความเป็นกรด-เบสนี้ จะมีผลอย่างไรต่อแคปซูล
- สภาพความเป็นเบสมากๆ จะทำให้แคปซูลรั่ว
 - สภาพความเป็นกรดมากๆ จะทำให้แคปซูลรั่ว
 - สภาพความเป็นกรดมากๆ จะทำให้แคปซูลเกิดสีดํา
 - สภาพความเป็นกรด-เบสมากๆ จะทำให้แคปซูลบิดเบี้ยว
 - สภาพความเป็นกรดมากๆ จะทำให้แคปซูลรั่ว และสภาพความเป็นเบสมากๆ จะทำให้แคปซูลเกิดสีดํา
29. พฤติกรรมในข้อใดต่อไปนี เสี่ยงต่ออันตรายจากการใช้สมุนไพร กรณีที่นักเรียนไม่เคยใช้สมุนไพรชนิดนั้นมาก่อน
- ซักถามผู้ปกครองของนักเรียน
 - ปรึกษาแพทย์ที่โรงพยาบาลใกล้บ้าน
 - ถามครู-อาจารย์
 - หาข้อมูลจากเอกสารหรือตำรายา
 - สอบถามเพื่อนในห้องเรียน
30. บุคคลในข้อใดต่อไปนีขาดการส่งเสริมและการอนุรักษ์การนำสมุนไพรมาใช้ประโยชน์
- นุ่น ปลูกพืชสมุนไพรในบริเวณบ้าน
 - น้ำ ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการรักษาโรคด้วยสมุนไพร
 - หนิง อุดหนุ่นสินค้าที่ทำมาจากสมุนไพร
 - อร เก็บรวบรวมสมุนไพรจากป่ามาปลูกไว้ที่บ้าน
 - หน้อย ถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียน



แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

เวลา 5 นาที 10 คะแนน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความหมายของสมุนไพร ตามความหมายในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน

ก. พืชทุกชนิด	ข. พืชที่ใช้ทำยาได้
ค. พืชชั้นสูง	ง. พืชที่มีกลิ่นหอมฉุน
จ. พืชที่มีรสเผ็ดร้อน	
2. ข้อใดต่อไปเกี่ยวข้องกับของสมุนไพรน้อยที่สุด

ก. การแพทย์แผนโบราณ	ข. การสาธารณสุขมูลฐาน
ค. เวชภัณฑ์	ง. ตำรายาไทย
จ. เครื่องเทศ	
3. ชื่อสามัญ(Common name) นิยมเรียกเป็นภาษาใด

ก. ฝรั่งเศส	ข. จีน
ค. อังกฤษ	ง. อาหรับ
จ. สเปน	
4. ข้อใดเป็นส่วนประกอบของชื่อวิทยาศาสตร์ที่ใช้ระบบทวินาม

ก. Genus - Species
ข. Species - Genus
ค. Class - Species
ง. Order - Species
จ. Class - Order
5. การใช้ชื่อวิทยาศาสตร์เป็นภาษาลาตินหรือภาษาอื่นๆ ดัดแปลงให้เป็นภาษาลาตินเนื่องจากข้อใด

ก. นักวิทยาศาสตร์ส่วนมากใช้ภาษาลาติน
ข. เป็นการยกย่อง Linnaeus
ค. ภาษาลาตินเป็นภาษาโบราณ
ง. ภาษาลาตินเป็นภาษาที่ง่าย จึงเหมาะสมที่จะเป็นภาษากลางของนักวิทยาศาสตร์
จ. ภาษาลาตินเป็นภาษาที่ตายแล้วไม่มีการเปลี่ยนแปลง

6. ช่วงเวลาที่เหมาะสำหรับการเก็บสมุนไพรประเภทที่ใช้รากเป็นยาคือ
- ช่วงผลแก่เต็มที่
 - ใบและดอกร่วงหมด
 - ดอกกำลังตูม
 - มีใบที่ไม่อ่อนหรือแก่จนเกินไป
 - ดอกบานเต็มที่
7. ส่วนใดของสมุนไพรที่ต้องใช้คุณสมบัติสูงในการเก็บรักษาสภาพ
- ผล - เมล็ด
 - ราก - เปลือก
 - เปลือก - ใบ
 - ลำต้น - ดอก
 - ราก - ลำต้น
8. "สระแหน่มีน้ำมันหอมระเหยมากหาปลูกในดินทราย ลำโพงมีปริมาณยาสูงถ้าปลูกในดินที่มีความเป็นเบสสูง" ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของสมุนไพร
- การเก็บรักษา
 - การแปรสภาพ
 - ชนิดของสมุนไพร
 - พื้นที่ปลูก
 - ส่วนประกอบของสมุนไพร
9. สรรพคุณของสมุนไพรที่สามารถแก้ เมารถ วิงเวียนศีรษะได้ดี
- | | |
|---------------|-----------|
| ก. รสหอมเย็น | ข. รสหวาน |
| ค. รสเผ็ดร้อน | ง. รสฝาด |
| จ. รสขม | |
10. สมุนไพรรสเผ็ดร้อนมีสรรพคุณแก้อาการต่างๆมากมาย ยกเว้นข้อใด
- เกลื่อน
 - แก้ลมแน่นในท้อง
 - ทำให้ฝึยุบ
 - ชุ่มคอ
 - ทำให้เรอ

เฉลยแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรร

- | | |
|------|-------|
| 1. ข | 6. ข |
| 2. จ | 7. ก |
| 3. ค | 8. ง |
| 4. ก | 9. ก |
| 5. จ | 10. ง |

ppppp

แบบทดสอบย่อยหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

เวลา 5 นาที 10 คะแนน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความหมายของสมุนไพรตามความหมายในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน

ก. พืชชั้นสูงพืชทุกชนิด	ข. พืชที่มีรสเผ็ดร้อน
ค. พืชชั้นสูง	ง. พืชที่มีกลิ่นหอมฉุน
จ. พืชที่ใช้ทำยา	
2. ข้อใดต่อไปเกี่ยวข้องกับของสมุนไพรน้อยที่สุด

ก. การแพทย์แผนโบราณ	ข. เครื่องเทศ
ค. ตำรายาไทย	ง. เวชภัณฑ์
จ. การสาธารณสุขมูลฐาน	
3. ชื่อสามัญ(Common name) นิยมเรียกเป็นภาษาใด

ก. อังกฤษ	ข. จีน
ค. ฝรั่งเศส	ง. อาหรับ
จ. สเปน	
4. ข้อใดเป็นส่วนประกอบของชื่อวิทยาศาสตร์ที่ใช้ระบบทวินาม

ก. Order - Species	ข. Class - Order
ค. Class - Species	ง. Genus - Species
จ. Species - Genus	
5. การใช้ชื่อวิทยาศาสตร์เป็นภาษาละตินหรือภาษาอื่นๆ จัดแปลงให้เป็นภาษาละตินเนื่องจากข้อใด

ก. ภาษาลาตินเป็นภาษาที่ตายแล้วไม่มีการเปลี่ยนแปลง
ข. ภาษาลาตินเป็นภาษาที่ง่าย จึงเหมาะสมที่จะเป็นภาษากลางของนักวิทยาศาสตร์
ค. ภาษาลาตินเป็นภาษาโบราณ
ง. เป็นการยกย่อง Linnaeus
จ. นักวิทยาศาสตร์ส่วนมากใช้ภาษาลาติน

6. ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บสมุนไพรประเภทที่ใช้รากเป็นยาคือ
- ดอกกำลังตูม
 - ใบและดอกร่วงหมด
 - ช่วงผลแก่เต็มที่
 - มีใบที่ไม่อ่อนหรือแก่จนเกินไป
 - ดอกบานเต็มที่
7. ส่วนใดของสมุนไพรที่ต้องใช้คุณสมบัติสูงในการเก็บรักษาสภาพ
- ราก - ลำต้น
 - เปลือก - ใบ
 - ราก - เปลือก
 - ลำต้น - ดอก
 - ผล - เมล็ด
8. “สระแทนมีน้ำมันหอมระเหยมากหาปลูกในดินทราย ลำโพงมีปริมาณยาสูง ถ้าปลูกในดินที่มีความเป็นเบสสูง” ปัจจัยในข้อใดที่มีผลต่อคุณภาพของสมุนไพร
- การแปรสภาพ
 - การเก็บรักษา
 - พื้นที่ปลูก
 - ชนิดของสมุนไพร
 - ส่วนประกอบของสมุนไพร
9. สรรพคุณของสมุนไพรที่สามารถแก้ เมารถ วิงเวียนศีรษะได้ดี
- | | |
|---------------|-----------|
| ก. รสขม | ข. รสหวาน |
| ค. รสเผ็ดร้อน | ง. รสฝาด |
| จ. รสหอมเย็น | |
10. สมุนไพรรสเผ็ดร้อนมีสรรพคุณแก้อาการต่างๆมากมาย ยกเว้นข้อใด
- ชุ่มคอ
 - ทำให้ฝึยบ
 - แก้ลมแน่นในท้อง
 - รักษาเกลื้อน
 - ทำให้เรอ

เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรมะ

- | | |
|------|-------|
| 1. จ | 6. ข |
| 2. ข | 7. จ |
| 3. จ | 8. ค |
| 4. ง | 9. จ |
| 5. ก | 10. ก |



แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติและประโยชน์สมุนไพร

เวลา 5 นาที 10 คะแนน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่วิธีการถ่ายทอดความรู้ด้านการรักษาโรคสมุนไพรในอดีต
 - ก. การศึกษาจากสำนักสงฆ์
 - ข. การศึกษาจากการลองผิดลองถูก
 - ค. การศึกษาจากคัมภีร์ยาในวังหลวง
 - ง. การศึกษาจากหมอดู
 - จ. การศึกษาจากหมอหลวง
2. ปัจจัยในข้อใดที่ส่งผลต่อการลดลงของการใช้สมุนไพรรักษาโรคในสมัย รัชกาลที่ 5
 - ก. สมุนไพรหายากขึ้น
 - ข. สมุนไพรมีราคาแพง
 - ค. การแพทย์แผนปัจจุบันก้าวหน้ากว่า
 - ง. หมอชาวบ้านลดลง
 - จ. หมอจีนเข้ามามีบทบาทมากขึ้น
3. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ประโยชน์ของสมุนไพร
 - ก. ป้องกันการขาดแคลนยา
 - ข. ลดการเสียเงินตราให้แก่ต่างประเทศ
 - ค. เก็บมาใช้รักษาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้นด้วยตนเอง
 - ง. รักษาโรคทางวัฒนธรรม
 - จ. ลดความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์แผนปัจจุบัน

คำชี้แจง ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 5-6

- ก. น้ำขิง
 - ข. น้ำมะนาว
 - ค. น้ำแก้วเหลือง
 - ง. น้ำฝรั่ง
 - จ. น้ำมะขาม
5. นักเรียนคิดว่า น้ำสมุนไพรในข้อใดให้สารอาหารแตกต่างจากข้ออื่น

6. น้ำสมุนไพรมะขามที่มีสรรพคุณ ขับเสมหะ และเป็นยาระบายท้องอ่อนๆ
- ข้อ ก , ข
 - ข้อ ก , ค
 - ข้อ ค , ง
 - ข้อ ข , จ
 - ข้อ ง, จ
7. โปรรตีนในสมุนไพรมะขามที่นักวิจัยพบว่า สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ HIV ในหลอดทดลองได้ดี
- เมล็ดถั่วแดง
 - เมล็ดมะขาม
 - เมล็ดมะระขี้นก
 - เมล็ดมะละกอ
 - เมล็ดส้มเขียวหวาน
8. เป้าหมายสำคัญของการนำสมุนไพรมะขามมาใช้ประโยชน์คือข้อใด
- การบำบัดอาการเจ็บป่วย
 - ผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ
 - ผลิตเครื่องสำอางค์
 - การสกัดน้ำมันหอมระเหย
 - วัตถุประสงค์แต่งกลิ่นอาหาร
9. วัยสูงอายุเป็นวัยที่สุขภาพร่างกายเริ่มจะมีปัญหาโรคต่างๆที่มักเกิดกับวัยสูงอายุคือข้อใด
- ความจำเสื่อม หัวใจรั่ว
 - มะเร็ง โลหิตจาง
 - ความดันโลหิตสูง เบาหวาน
 - วัณโรค กระดูกพรุน
 - ไขข้ออักเสบ กระเพาะปัสสาวะอักเสบ
10. คุณค่าของสมุนไพรมะขามด้านสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเกี่ยวข้องกับข้อใดมากที่สุด
- การเกษตรพื้นบ้าน
 - เศรษฐกิจชุมชน
 - สถานพยาบาลของชุมชน
 - หมอพื้นบ้าน
 - ภูมิปัญญาท้องถิ่น

เฉลยแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติและประโยชน์สมุนไพร

- | | |
|------|-------|
| 1. จ | 6. ค |
| 2. ก | 7. ก |
| 3. ค | 8. ค |
| 4. จ | 9. ก |
| 5. จ | 10. ข |



แบบทดสอบย่อยหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติและประโยชน์สมุนไพร

เวลา 5 นาที 10 คะแนน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่วิธีการถ่ายทอดความรู้ด้านการรักษาโรคสมุนไพรในอดีต
 - ก. การศึกษาจากการลองผิดลองถูก
 - ข. การศึกษาจากสำนักสงฆ์
 - ค. การศึกษาจากหมอหลวง
 - ง. การศึกษาจากหมอ
 - จ. การศึกษาจากคัมภีร์ยาในวังหลวง
2. ปัจจัยในข้อใดที่ส่งผลต่อการลดลงของการใช้สมุนไพรรักษาโรคในสมัย รัชกาลที่ 5
 - ก. การแพทย์แผนปัจจุบันก้าวหน้ากว่า
 - ข. สมุนไพรมีราคาแพง
 - ค. สมุนไพรหายากขึ้น
 - ง. หมอชาวบ้านลดลง
 - จ. หมอจีนเข้ามามีบทบาทมากขึ้น
3. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ประโยชน์ของสมุนไพร
 - ก. ป้องกันการขาดแคลนยา
 - ข. ลดการเสียเงินตราให้แก่ต่างประเทศ
 - ค. เก็บมาใช้รักษาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้นด้วยตนเอง
 - ง. ลดความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์แผนปัจจุบัน
 - จ. รักษาสมดุลทางวัฒนธรรม

คำชี้แจง ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 5-6

- ก. น้ำถั่วเหลือง
 - ข. น้ำมะนาว
 - ค. น้ำขิง
 - ง. น้ำฝรั่ง
 - จ. น้ำมะขาม
5. นักเรียนคิดว่า น้ำสมุนไพรในข้อใดให้สารอาหารแตกต่างจากข้ออื่น

6. นำสמןไพโรชนิดใดที่มีสรรพคุณ ขับเสมหะ และเป็นยาระบายท้องอ่อนๆ
- ข้อ ก , ข
 - ข้อ ก , ค
 - ข้อ ข , จ
 - ข้อ ค , ง
 - ข้อ ง , จ
7. โปรตีนในสמןไพโรชนิดใดที่นักวิจัยพบว่า สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ HIV ในหลอดทดลองได้ผลดี
- เมล็ดส้มเขียวหวาน
 - เมล็ดมะขาม
 - เมล็ดมะระขี้นก
 - เมล็ดมะละกอ
 - เมล็ดถั่วแดง
8. เป้าหมายสำคัญของการนำสמןไพโรมาใช้ประโยชน์คือข้อใด
- การบำบัดอาการเจ็บป่วย
 - ผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ
 - ผลิตเครื่องสำอาง
 - การสกัดน้ำมันหอมระเหย
 - วัตถุประสงค์แต่งกลิ่นอาหาร
9. วัยสูงอายุเป็นวัยที่สุขภาพร่างกายเริ่มจะมีปัญหาโรคต่างๆที่มักเกิดกับวัยสูงอายุคือข้อใด
- ความจำเสื่อม หัวใจรั่ว
 - ไขข้อใหญ่ กระเพาะปัสสาวะอักเสบ
 - ความดันโลหิตสูง เบาหวาน
 - วัณโรค กระดูกพรุน
 - มะเร็ง โลหิตจาง
10. ผลิตภัณฑ์แปรรูปสמןไพโรในข้อใดไม่ควรผลิตเพื่อจำหน่าย
- เครื่องสำอางค์
 - เครื่องดื่มชูกำลัง
 - เครื่องดื่มบำรุงสุขภาพ
 - เครื่องปรุงอาหาร
 - ยานวดแผนโบราณ

เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติและประโยชน์สมุนไพร

- | | |
|------|-------|
| 1. ง | 6. ค |
| 2. ง | 7. ข |
| 3. ค | 8. ก |
| 4. จ | 9. ค |
| 5. จ | 10. ค |



แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรมะนาว

เวลา 5 นาที 10 คะแนน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะของระบบรากย่อย
 - ก. รากย่อยงอกออกจากบริเวณโคนต้นจำนวนมาก
 - ข. รากย่อยเกิดจากรากแรกเกิด
 - ค. เมื่อเจริญเติบโตจะมีรากทุติยภูมิ
 - ง. รากย่อยมีขนาดแตกต่างกันไปตามอายุ
 - จ. รากย่อยมีหน้าที่ยึดลำต้น
2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะที่ไม่ถูกต้อง
 - ก. รากอากาศเป็นรากที่เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สและดูดความชื้น จะมีเนื้อเยื่อที่เก็บความชื้นได้ดี - กัลวี่ไม้
 - ข. รากค้ำเป็นรากที่แตกออกจากต้นที่อยู่เหนือดินหรือลำต้นใต้ดินหรือพืชที่มีลำต้นเอน - เตยหอม
 - ค. รากหายใจเป็นรากที่จะช่วยแลกเปลี่ยนแก๊สโครงสร้างภายในมักจะมีช่องว่างที่มีอากาศแทรกอยู่ - พืชในป่าชายเลน
 - ง. รากพิเศษทำหน้าที่ยึดเกาะเพื่อให้ลำต้นปีนหรือชูสูงขึ้น พบในพืชที่มีลำต้นเลื้อย - ขมิ้น
 - จ. รากพอนเป็นส่วนของรากที่อยู่ติดกับโคนต้นเจริญแผ่เป็นสันอยู่โดยรอบลำต้น - พืชยืนต้น
3. ลักษณะลำต้นของบัวบก ผักตบชวา และแห้ว มีลักษณะเป็นอย่างไร
 - ก. ลำต้นเกิดจากเมล็ดมีขนาดเล็ก
 - ข. ลำต้นมีขนาดเล็กเกิดจากปลายไหล
 - ค. ลำต้นเหนือดินสะสมอาหาร
 - ง. ลำต้นใต้ดินสะสมอาหาร
 - จ. ลำต้นสะสมอาหารพองออกคล้ายหัว
4. สมุนไพรมะนาวในข้อใดใช้ลำต้นพันหรือเกาะ

ก. กัลวี่ไม้ - พลู	ข. พลูต่าง - กัลวี่ไม้
ค. บวบ - เฟิน	ง. เฟื่องฟ้า - พริกไทย
จ. ตำลึง - อัญชัน	

5. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวดึงใบพืชไม่ถูกต้อง
- ช่วยเกี่ยวพันลำต้นให้ตั้งตรง
 - ช่วยในการสังเคราะห์แสง
 - ช่วยการคายน้ำและแลกเปลี่ยนแก๊ส
 - ช่วยในการสะสมอาหาร
 - ช่วยในการขยายพันธุ์
6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั้งหมด
- น้อยหน่า – ขนุน
 - ฝรั่ง - มะละกอ
 - มะพร้าว – ข้าวโพด
 - ถั่วเขียว - มะขาม
 - ข้าว - มะนาว
7. ลักษณะปลายใบของโหระพาเป็นแบบใด
- ปลายใบแหลม
 - ปลายใบยาวคล้ายหาง
 - ปลายใบตัด
 - ปลายใบเว้าตื้น
 - ปลายใบเป็นติ่งแหลม
8. ผลสดของพืชแบบใดที่เมล็ดมากที่สุด
- ผลแบบแอปเปิล
 - ผลแบบแตง
 - ผลแบบส้ม
 - ผลรวม
 - ผลเมล็ดเดี่ยวแข็ง
9. ส่วนประกอบใดของพืชชั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของพืชมากที่สุด
- ราก
 - ลำต้น
 - ใบ
 - ดอก
 - เมล็ด
10. พืชกลุ่มใดที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันมีมากที่สุด
- พืชน้ำ
 - พืชล้มลุก
 - พืชไร่ดอก
 - พืชดอก
 - พืชใบเลี้ยงเดี่ยว

เฉลยแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรมะ

- | | |
|------|-------|
| 1. ก | 6. ค |
| 2. ง | 7. ง |
| 3. จ | 8. ง |
| 4. ค | 9. จ |
| 5. ค | 10. ข |



แบบทดสอบย่อยหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรมะนาว

เวลา 5 นาที 10 คะแนน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะของระบบรากย่อย

- ก. รากย่อยงอกออกจากบริเวณโคนต้นจำนวนมาก
- ข. รากย่อยมีขนาดแตกต่างกันไปตามอายุ
- ค. เมื่อเจริญเติบโตจะมีรากทุติยภูมิ
- ง. รากย่อยเกิดจากรากแรกเกิด
- จ. รากย่อยมีหน้าที่ยึดลำต้น

2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ไม่ถูกต้อง

- ก. รากหายใจเป็นรากที่จะช่วยแลกเปลี่ยนแก๊สโครงสร้างภายในมักจะมีช่องว่างที่มีอากาศแทรกอยู่ - พืชในป่าชายเลน
- ข. รากอากาศเป็นรากที่เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สและดูดความชื้น จะมีเนื้อเยื่อที่เก็บความชื้นได้ดี - กล้วยไม้
- ค. รากค้ำเป็นรากที่แตกออกจากต้นที่อยู่เหนือดินหรือลำต้นใต้ดินหรือพืชที่มีลำต้นเอียง - เตยหอม
- ง. รากพอนเป็นส่วนของรากที่อยู่ติดกับโคนต้นเจริญแผ่เป็นสันอยู่โดยรอบลำต้น - พืชยืนต้น
- จ. รากพิเศษทำหน้าที่ยึดเกาะเพื่อให้ลำต้นป็นหรือชูสูงขึ้น พบในพืชที่มีลำต้นเลื้อย - ขมิ้น

3. ลักษณะลำต้นของบัวบก ผักตบชวา และแห้ว มีลักษณะเป็นอย่างไร

- ก. ลำต้นเกิดจากเมล็ดมีขนาดเล็ก
- ข. ลำต้นสะสมอาหารพองออกคล้ายหัว
- ค. ลำต้นเหนือดินสะสมอาหาร
- ง. ลำต้นใต้ดินสะสมอาหาร
- จ. ลำต้นมีขนาดเล็กเกิดจากปลายไหล

เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรมะ

- | | |
|------|-------|
| 1. ข | 6. ข |
| 2. ก | 7. ง |
| 3. จ | 8. ก |
| 4. จ | 9. จ |
| 5. ค | 10. ก |



แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 ความสำคัญและการจำแนกสมุนไพร
เวลา 5 นาที 10 คะแนน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. หลักเกณฑ์ข้อใดไม่สะดวกจะนำมาจำแนกประเภทของสมุนไพร
 - ก. จำแนกตามสรรพคุณ
 - ข. จำแนกตามการออกฤทธิ์
 - ค. จำแนกตามชื่อวิทยาศาสตร์
 - ง. จำแนกตามโครงสร้างทางเคมี
 - จ. จำแนกโดยการใช้ส่วนของพืชที่นำมาใช้ทำยา
2. กลุ่มสมุนไพรในข้อใดที่เป็นยาสำหรับใช้ภายนอก
 - ก. หอม กระเทียม มะนาว
 - ข. พญาไร้ใบ คร่ำตายหงาย เป็น สาบเสือ
 - ค. มะระ มะกรูด ชา
 - ง. สะเดา ขี้เหล็ก มะม่วงหิมพานต์
 - จ. กระจับปี่ ขิง บัวบก
3. สมุนไพรกลุ่มใดจำแนกโดยใช้ผลหรือเมล็ดมาใช้ประโยชน์
 - ก. กานพลู กระถินณรงค์ ตะไคร้
 - ข. กระจับปี่ ขิง โสม
 - ค. ว่านหางจระเข้ มะขามแขก ยาสูบ
 - ง. งา ถั่ว ละหุ่ง
 - จ. แสมสาร การบูร กฤษณา
4. สมุนไพรชนิดใด ที่มีสรรพคุณแก้ไข้ ช่วยเจริญอาหาร แก้โรคเบาหวาน และช่วยลดความเครียด

ก. ใบตำลึง	ข. ใบมะกรูด
ค. ต้นตะไคร้	ง. เหง้าขมิ้นชัน
จ. เถาบอระเพ็ด	
5. เมื่อนักเรียนเจ็บคอ มีอาการไข้ มีเสมหะที่ไม่รุนแรง นักเรียนควรจะใช้สมุนไพรชนิดใด

ก. ใบมะกรูด – ใบมะขาม	ข. มะขามเปียก – น้ำมะนาว
ค. น้ำมะนาว – เถาบอระเพ็ด	ง. ผลมะระขี้นก – ฝักมะขาม
จ. มะขามเปียก – เหง้าขมิ้นชัน	

6. การจำแนกสมุนไพรที่ออกฤทธิ์ต่อโรคและอวัยวะระบบทางเดินหายใจมีหลายกลุ่ม
อาการ ยกเว้นข้อใด
- สมุนไพรที่ออกฤทธิ์ขับพยาธิ
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้ขับเสมหะ
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้อาการหอบหืด
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้วัณโรคปอด
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้เจ็บคอ
7. สมุนไพรที่มีฤทธิ์แก้ห้ามเลือด แก้แผลฟกช้ำ เคล็ด แก้แมลงสัตว์กัดต่อย บรรเทา
อาการปวดแสบปวดร้อน จากแผลไฟไหม้ ลักษณะดังกล่าวควรจัดสมุนไพรไว้ใน
หมวดหมู่ใด
- สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต่อโรคเกี่ยวกับอวัยวะทางเดินหายใจ
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต่อระบบทางเดินอาหาร
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต่อโรคเกี่ยวกับผิวหนัง
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์แก้ไข้ ลดความอ้วน
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์แก้อาการอักเสบจากการติดเชื้อ
8. เมื่อนักเรียนมีอาการเป็นไข้เล็กน้อย มีอาการเป็นหวัด นักเรียนควรรับประทาน
สมุนไพรชนิดใด
- ขมิ้นชัน มะขาม ผลฝรั่งสุก
 - ยอดแค ผลมะระขี้นก บอระเพ็ด
 - มะละกอสุก ลูกยอ ผลฝรั่งสุก
 - บอระเพ็ด เนื้อผลฟักทอง ขมิ้นชัน
 - มะระขี้นก กล้วยน้ำว่าสุก ขมิ้นชัน
9. สมุนไพรในข้อใดที่ช่วยให้สระผมได้สะอาด เงามายิ่งขึ้น
- อัญชัน - ขมิ้น
 - มะกรูด - ว่านหางจระเข้
 - มะระ- ตำลึง
 - ฝรั่ง - ขมิ้น
 - ว่านหางจระเข้ - ฝรั่ง
10. สมุนไพรช่วยแต่งสีอาหาร ยกเว้นข้อใด
- เดยหอม- คำแสด
 - อัญชัน – มะพร้าว
 - พริกขี้หนู - ดาล
 - มะนาว - เดยหอม
 - แก่นขนุน - มะเขือเทศ

เฉลยแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 ความสำคัญและการจำแนกสมุนไพรร

- | | |
|------|-------|
| 1. ง | 6. ก |
| 2. จ | 7. ค |
| 3. ค | 8. จ |
| 4. ข | 9. ข |
| 5. ก | 10. ง |



แบบทดสอบย่อยหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 ความสำคัญและการจำแนกสมุนไพร
เวลา 5 นาที 10 คะแนน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. หลักเกณฑ์ข้อใดไม่สะดวกจะนำมาจำแนกประเภทของสมุนไพร
 - ก. จำแนกโดยการใช้ส่วนของพืชที่นำมาใช้ทำยา
 - ข. จำแนกตามการออกฤทธิ์
 - ค. จำแนกตามโครงสร้างทางเคมี
 - ง. จำแนกตามชื่อวิทยาศาสตร์
 - จ. จำแนกตามสรรพคุณ
2. กลุ่มสมุนไพรในข้อใดที่เป็นยาสำหรับใช้ภายนอก
 - ก. มะระ มะกรูด ชา
 - ข. กระชาย ขิง บัวบก
 - ค. หอม กระเทียม มะนาว
 - ง. สะเดา ขี้เหล็ก มะม่วงหิมพานต์
 - จ. พญาไร้ใบ คำว่าตายหงายเป็น สาบเสือ
3. สมุนไพรกลุ่มใดจำแนกโดยใช้ผลหรือเมล็ดมาใช้ประโยชน์

ก. งา ถั่ว ละหุ่ง	ข. ยาสูบ กานพลู กระถินณรงค์
ค. กระชาย ขิง โสม	ง. แสมสาร การบูร กฤษณา
จ. ว่านหางจระเข้ มะขามแขก ตะไคร้	
4. สมุนไพรชนิดใด ที่มีสรรพคุณแก้ไข้ ช่วยเจริญอาหาร แก้อโรคเบาหวาน และช่วยลดความเครียด

ก. ใบตำลึง	ข. ต้นตะไคร้
ค. ใบมะกรูด	ง. เถาบอระเพ็ด
จ. เหง้าขมิ้นชัน	
5. เมื่อนักเรียนเจ็บคอ มีอาการไข้ มีเสมหะที่ไม่รุนแรง นักเรียนควรจะใช้สมุนไพรชนิดใด

ก. ใบมะกรูด – ใบมะขาม	ข. มะขามเปียก – น้ำมะนาว
ค. น้ำมะนาว – เถาบอระเพ็ด	ง. ผลมะระขี้นก – ผักมะขาม
จ. มะขามเปียก – เหง้าขมิ้นชัน	

6. การจำแนกสมุนไพรที่ออกฤทธิ์ต่อโรคและอวัยวะระบบทางเดินหายใจมีหลายกลุ่ม
อาการ ยกเว้นข้อใด
- สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้เจ็บคอ
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้ขับเสมหะ
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้อาการหอบหืด
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์แก้วัณโรคปอด
 - สมุนไพรที่ออกฤทธิ์ขับพยาธิ
7. สมุนไพรที่มีฤทธิ์แก้ห้ามเลือด แก้แผลฟกช้ำ เคล็ด แก้แมลงสัตว์กัดต่อย บรรเทา
อาการปวดแสบปวดร้อน จากแผลไฟไหม้ ลักษณะดังกล่าวควรจัดสมุนไพรไว้อยู่ใน
หมวดหมู่ใด
- สมุนไพรที่มีฤทธิ์แก้อาการอักเสบจากการติดเชื้อ
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต่อระบบทางเดินอาหาร
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต่อโรคเกี่ยวกับผิวหนัง
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์แก้ไข้ ลดความอ้วน
 - สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต่อโรคเกี่ยวกับอวัยวะทางเดินหายใจ
8. เมื่อนักเรียนมีอาการเป็นไข้เล็กน้อย มีอาการเป็นหวัด นักเรียนควรรับประทาน
สมุนไพรชนิดใด
- มะระขี้นก กล้วยน้ำว่าสูก ขมิ้นชัน
 - ยอดแค ผลมะระขี้นก บอระเพ็ด
 - มะละกอสุก ลูกยอ ผลฝรั่งสุก
 - บอระเพ็ด เนื้อผลฟักทอง ขมิ้นชัน
 - ขมิ้นชัน มะขาม ผลฝรั่งสุก
9. สมุนไพรในข้อใดที่ช่วยให้สระผมได้สะอาด งามมากยิ่งขึ้น
- | | |
|-------------------|---------------------------|
| ก. อัญชัน - ขมิ้น | ข. มะกรูด - ว่านหางจระเข้ |
| ค. มะระ- ตำลึง | ง. ว่านหางจระเข้ - ฝรั่ง |
| จ. ฝรั่ง - ขมิ้น | |
10. สมุนไพรช่วยแต่งสีอาหาร ยกเว้นข้อใด
- | | |
|-------------------------|---------------------|
| ก. เดยหอม- คำแสด | ข. มะนาว - เดยหอม |
| ค. อัญชัน - มะพร้าว | ง. พริกขี้หนู - ดาล |
| จ. แก่นขนุน - มะเขือเทศ | |

เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน**หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 ความสำคัญและการจำแนกสมุนไพรม**

- | | |
|------|-------|
| 1. ก | 6. ค |
| 2. ง | 7. ก |
| 3. ก | 8. ค |
| 4. ง | 9. จ |
| 5. ง | 10. ง |



แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 หลักเบื้องต้นและข้อควรรู้ในการใช้สมุนไพร
เวลา 5 นาที 10 คะแนน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

คำชี้แจง ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 1-4

- ก. การใช้ให้ถูกโรค
 - ข. การใช้ให้ถูกต้น
 - ค. การใช้ให้ถูกส่วน
 - ง. การใช้ให้ถูกขนาด
 - จ. การใช้ให้ถูกวิธี
1. สมควรใช้สมุนไพรไปสักระยะเวลาประมาณ 2-3วัน อาการไม่ดีขึ้นจึงไปพบแพทย์
 2. สมปรารถนาดวงสมุนไพรแห้งเป็นกำมือและกอบมือ
 3. สมควรตรวจสอบชื่อสมุนไพรตามชื่อวิทยาศาสตร์อีกครั้ง
 4. สมประสงค์ศึกษาส่วนประกอบของสมุนไพรไม่ว่าจะเป็นราก ลำต้น ดอก ผล และเมล็ด
 5. สมุนไพรที่มีรสขมจัด จะแปรรูปเพื่อใช้เป็นยาอย่างไรบ้าง จึงจะเหมาะสม ปลอดภัย สะดวกในการเก็บรักษาและใช้รับประทาน

1. ดากแห้ง – ต้มรับประทาน	2. ดากแห้ง – ดองกับสุรา
3. ดากแห้ง-บดผง-ชงกับน้ำร้อน	4. ดากแห้ง-บดผล-ปั้นเป็นยาลูกกลอน
5. ดากแห้ง-อบบดผล-ใส่แคปซูล	

 - ก. 1 , 4
 - ข. 2 , 3
 - ค. 4 ,5
 - ง. 3 , 5
 - จ. 1, 5
 6. เจียบได้อ่านหนังสือเล่มหนึ่งกล่าวไว้ว่า “ผลกล้วยใช้เป็นยาแก้ท้องเสียได้” ต่อมาเจียบมีอาการท้องเสียเล็กน้อย จึงรับประทานผลกล้วยสุก 3 ผล เพื่อแก้ท้องเสียแต่กลับมีอาการท้องเสียมากขึ้น นักเรียนคิดว่า เจียบใช้สมุนไพรผิดตามข้อใด
 - ก. ใช้สมุนไพรผิดชนิด
 - ข. ใช้สมุนไพรผิดต้น
 - ค. ใช้สมุนไพรผิดช่วงระยะเวลา
 - ง. ใช้สมุนไพรผิดส่วน
 - จ. ใช้สมุนไพรผิดโรค

7. "สมุนไพรที่เป็นเหง้าหรือหัวใต้ดิน ควรทุบให้แตก เพื่อให้สารตัวยาละลายออกมาได้ดี ส่วนพืชแห้งให้แช่น้ำก่อน" ลักษณะดังกล่าวเป็นการเตรียมสมุนไพรชนิดใด
- ยาชง
 - ยาต้ม
 - ยาพอก
 - ยาลูกกลอน
 - ยาดอง
8. "หั่นสมุนไพรเป็นแว่นบางๆ ตากแดดให้แห้ง บดเป็นยาในขณะที่ยังร้อนเพราะยาจะกรอบบดง่าย ตัวยาสำคัญในสมุนไพรละลายน้ำยา" เป็นการปรุงยาชนิดใด (ใช้ตัวเลขข้อ 7)
9. ข้อใดต่อไปไม่ใช่อาการแพ้สมุนไพร
- คลื่นไส้ อาเจียน
 - ผื่นตามผิวหนัง
 - เจริญอาหาร
 - ชาที่ลิ้นและผิวหนัง
 - หุ้อ ตามัว
10. พฤติกรรมในข้อใดต่อไปนี้ เสี่ยงต่ออันตรายจากการใช้สมุนไพร กรณีที่นักเรียนไม่เคยใช้สมุนไพรชนิดนั้นมาก่อน
- ซักถามผู้ปกครองของนักเรียน
 - ปรึกษาแพทย์ที่โรงพยาบาลใกล้บ้าน
 - ถามครู-อาจารย์
 - หาข้อมูลจากเอกสารหรือตำรายา
 - สอบถามเพื่อนในห้องเรียนยา

เฉลยแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 หลักเบื้องต้นและข้อควรรู้ในการใช้สมุนไพรร

- | | |
|------|-------|
| 1. ก | 6. ค |
| 2. ง | 7. ข |
| 3. ข | 8. ง |
| 4. ค | 9. ค |
| 5. จ | 10. จ |



แบบทดสอบย่อยหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 หลักเบื้องต้นและข้อควรรู้ในการใช้สมุนไพร
เวลา 5 นาที 10 คะแนน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

คำชี้แจง ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 1-4

- ก. การใช้ให้ถูกโรค
 - ข. การใช้ให้ถูกต้น
 - ค. การใช้ให้ถูกส่วน
 - ง. การใช้ให้ถูกขนาด
 - จ. การใช้ให้ถูกวิธี
1. มะลิตองสมุนไพรโดยเติมเหล้าจนท่วมห้อยยา
 2. พุดซ้อนตรวจสอบชื่อสมุนไพรตามชื่อวิทยาศาสตร์อีกครั้ง
 3. การกระเถิดศึกษาส่วนประกอบของสมุนไพรไม่ว่าจะเป็นราก ลำต้น ดอก ผล และเมล็ด
 4. กระดังงาดวงสมุนไพรแห้งเป็นกำมือและกอบมือ
 5. สมุนไพรที่มีรสขมจัด จะแปรรูปเพื่อใช้เป็นยาอย่างไรบ้าง จึงจะเหมาะสม ปลอดภัย สะดวกในการเก็บรักษาและใช้รับประทาน
 1. ดากแห้ง – ต้มรับประทาน 2. ดากแห้ง –ดองกับสุรา
 3. ดากแห้ง-บดผง-ชงกับน้ำร้อน 4. ดากแห้ง-บดผล-ปั้นเป็นยาลูกกลอน
 5. ดากแห้ง-อบบดผล-ใส่แคปซูล
- ก. 1 , 4
 - ข. 2 , 3
 - ค. 4 ,5
 - ง. 3 , 5
 - จ. 1, 5
6. น้อยหน่าได้อ่านหนังสือเล่มหนึ่งกล่าวไว้ว่า “ผลกล้วยใช้เป็นยาแก้ท้องเสียได้” ต่อมา น้อยหน่ามีอาการท้องเสียเล็กน้อย จึงรับประทานผลกล้วยสุก 3 ผล เพื่อแก้ท้องเสียแต่กลับมีอาการท้องเสียมากขึ้น นักเรียนคิดว่า น้อยหน่าใช้สมุนไพรผิดตาม ข้อใด

เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 หลักเบื้องต้นและข้อควรรู้ในการใช้สมุนไพร

- | | |
|------|-------|
| 1. จ | 6. ค |
| 2. ข | 7. ค |
| 3. ค | 8. จ |
| 4. ง | 9. ง |
| 5. ค | 10. จ |

ภาคผนวก ค

- แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพร
- แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ เรื่อง สมุนไพร

แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เรื่อง สมุนไพร

สำหรับกลุ่มทดลอง

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

เวลาการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง (ชั่วโมงที่ 1-2)

สาระสำคัญ

สมุนไพรเป็นพืชที่ใช้ทำยามีทั้งชื่อท้องถิ่น ชื่อสามัญและชื่อวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งชื่อท้องถิ่นเป็นชื่อที่เข้าใจกันในท้องถิ่นหนึ่งๆ เท่านั้น เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน จึงกำกับชื่อวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นชื่อสากลของทุกประเทศ ในการเก็บรักษาและการแปรสภาพสมุนไพร ขึ้นอยู่กับชนิดของสมุนไพร ส่วนรสรสของสมุนไพรสามารถบอกสรรพคุณทางยาได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของสมุนไพรได้
2. บอกถึงวิธีการเรียกชื่อสมุนไพรที่ถูกต้องได้
3. สรุปวิธีการเก็บเกี่ยว การแปรสภาพและการเก็บรักษาได้
4. ใ้รสรสของสมุนไพรเป็นเครื่องบอกสรรพคุณได้

สาระการเรียนรู้

ความหมายของสมุนไพร

การเรียกชื่อสมุนไพร

การเก็บเกี่ยวสมุนไพร

การแปรสภาพและการเก็บรักษาสมุนไพร

รสรสของสมุนไพร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยให้นักเรียนชายและนักเรียนหญิงเรียงหน้ากระดานตามลำดับเลขที่ประจำตัว และให้นักเรียนนับ 1-6 จนกระทั่งครบทุกคน ใครนับได้เลขใดก็ให้อยู่กลุ่มนั้น โดยมีข้อกำหนดว่าภายในกลุ่มเดียวกันจะต้องมีทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการทำงานตามบัตรกำหนดบทบาทหน้าที่ของ

สมาชิก (จัดให้มีการหมุนเวียนหน้าที่กันในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อย)

3. แต่ละกลุ่มตั้งชื่อกลุ่มพร้อมบอกเหตุผลที่เลือกชื่อดังกล่าว
4. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้การสอนเรื่อง สมุนไพร
5. ครูแนะนำหน่วยการเรียนรู้ย่อยทั้ง 5 หน่วยคือ
 - 5.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร
 - 5.2 ประวัติและประโยชน์ของสมุนไพร
 - 5.3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพร
 - 5.4 ความสำคัญและการจำแนกสมุนไพร
 - 5.5 หลักเบื้องต้นและข้อควรรู้ในการใช้สมุนไพร
6. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปของสมุนไพร ซึ่งแบบทดสอบแบบ เลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 5 นาที

ขั้นปฏิบัติการ

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มรับบทพระราชนิพนธ์ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี บทหนึ่งว่า
 “สมุนไพรไทยนี้มีค่ามาก พระเจ้าอยู่หัวทรงฝากให้รักษา
 แต่ป่วย่าตายายใช้กันมา ควรลูกหลานรู้จักใช้ไว้สืบไป
 เป็นเอกลักษณ์ของชาติควรรักษา วิจัยยาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม
 รู้ประโยชน์รู้คุณรู้โทษสมุนไพร เพื่อคนไทยอยู่รอดตลอดกาล”
2. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้คิด
 - จากบทพระราชนิพนธ์ดังกล่าว ผู้ประพันธ์ต้องการจะนำถ่ายทอดให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับเรื่องใด
3. นักเรียนจับร้องทำนองเสนาะพร้อมกัน
4. ครูสุ่มนักเรียน 2- 3 คน บอกความหมายของสมุนไพร
5. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ตอบ
 - ถ้านักเรียนต้องการทราบความหมายของสมุนไพรที่ถูกต้องที่สุด สามารถค้นหาคำตอบได้จากแหล่งใดได้บ้าง
6. ครูบอกแนะนำเว็บไซต์ที่สามารถสืบค้นเรื่องสมุนไพรได้
7. ครูบอกความหมายสมุนไพรตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน
8. ครูทบทวนข้อมูลหรือสาระที่มีรายละเอียดในพจนานุกรมและการวิธีการใช้พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พร้อมทั้งตัวอย่างพจนานุกรมให้นักเรียนศึกษา
9. ครูชี้แจงเกี่ยวกับการเล่นเกมเพื่อจัดกลุ่มชื่อสมุนไพรชนิดเดียวกัน

10. ประธานกลุ่มจับฉลากเลือกชื่อสมุนไพรคือ แมงลัก มะกรูด กระเพรา ตะไคร้ โหระพา และกระชาย

11. ครูนำรายชื่อเรียกอื่นของสมุนไพรในข้อ 10 มาเรียงสลับเพื่อให้แต่ละกลุ่มเลือกชื่อที่ตรงกับสมุนไพรที่จับฉลากได้ เช่น หัวสิงโต ผักอีตุ้ เป็นต้น

12. ผู้รายงานแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการเลือกชื่อของสมุนไพรที่ตรงกับสมุนไพรที่จับฉลาก

13. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ตอบ

- เหตุใดสมุนไพรตัวอย่างจึงมีชื่อเรียกมากกว่าหนึ่งชื่อ
- หากใช้ชื่อใดชื่อหนึ่งเป็นชื่อเรียกสมุนไพรตัวอย่าง จะก่อให้เกิดปัญหาอย่างไร
- นักเรียนคิดว่าวิธีการแก้ไขเรื่องการสับสนในการเรียกชื่อสมุนไพรอย่างไร

13. ครูเชื่อมโยงสู่เนื้อหาากลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง การเรียกชื่อวิทยาศาสตร์และตัวอย่างชื่อวิทยาศาสตร์ของสมุนไพรบางชนิด

14. ครูให้นักเรียนดูสมุนไพรตัวอย่าง 2 ชนิด คือ ข่า และขมิ้น

15. นักเรียนทุกคนร่วมกันอภิปรายถึงความแตกต่างของสมุนไพรทั้งสองชนิด

16. นักเรียนศึกษาเนื้อหาใบความรู้ที่ 1 การเก็บเกี่ยวสมุนไพร การแปรรูป การเก็บรักษาสมุนไพร และรสของสมุนไพร

17. ผู้ประสานงานแต่ละกลุ่มรับใบงานที่ 1 รายงานผลการศึกษาสมุนไพรที่รับผิดชอบจำนวน 1 ชุด

18. นักเรียนทุกกลุ่มทำใบงานที่ 1

ขั้นสรุป

1. ผู้รายงานแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ 1

2. ครูแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับควรระวังในการศึกษารสของสมุนไพร โดยเฉพาะสมุนไพรที่นักเรียน ไม่รู้จัก

3. นักเรียนซักถามเพิ่มเติมในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ

ขั้นประเมินผล

1. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนเพียงสลับตัวเลือกเท่านั้น ใช้เวลาทดสอบเท่ากันคือ 5 นาที

2. ผู้ประสานงานกลุ่มเก็บรวบรวมกระดาษคำตอบของสมาชิกในกลุ่ม แล้วนำไปเปลี่ยนกับกลุ่มอื่น โดยกลุ่มสมาชิกกลุ่มที่ 1 ให้สมาชิกกลุ่มที่ 2 ตรวจ ส่วนกลุ่มที่ 2 ให้กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 3 ให้ กลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 5 ให้กลุ่มที่ 1 ตรวจให้

3. ครูเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบนกระดาน
4. ผู้ประสานงานรวบรวมกระดาษคำตอบและส่งคืนกระดาษคำตอบ
5. แต่ละกลุ่มรวมคะแนนจากกระดาษคำตอบของแต่ละคนเป็นคะแนนกลุ่ม เลขานุการบันทึกคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและคะแนนจากการทำใบงานที่ 1 ลงในแบบบันทึกคะแนนกลุ่มที่ครูแจกให้กลุ่มละ 1 เล่ม โดยจะนำคะแนนทั้งหมดมารวมกันอีกครั้ง เมื่อเรียนครบทั้ง 5 หน่วยอีกครั้ง
6. เจ็อนไขการให้โบนัสคะแนนคือ กลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงสุดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ย่อยทั้งห้าหน่วยย่อยจะได้ โบนัสคะแนน 5 คะแนน ส่วนกลุ่มที่ได้คะแนนรองลงมาได้ 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ
7. นักเรียนซักถามเพิ่มเติมอีกครั้ง
8. นักเรียนประเมินการทำงานกลุ่มของตนเองในแบบประเมินการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียน
9. ครูแจ้งผลการประเมินของแต่ละกลุ่มโดยภาพรวม
10. ครูชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด และให้กำลังใจกลุ่มที่ได้คะแนนน้อย
11. ครูฝากข้อคิดซึ่งเป็นธรรมะจากต้นไม้ของวัดถ้ำแสงเพชร จังหวัดอำนาจเจริญ ว่า

“ อัญพยอมหอมดอกแท้ ชื่นใจ
 ส่งกลิ่นตามลมไป ห่างต้น
 เกิดเป็นคนแล้วโย ไม่สร้าง กุศล
 คุณค่าความดีล้น กลิ่นฟุ้ง กำจร ”

สื่อการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร จำนวน 10 ข้อ
2. ใบความรู้ที่ 1 การเก็บเกี่ยวสมุนไพร การแปรรูป การเก็บรักษาสมุนไพร และรสของสมุนไพร
3. ใบงานที่ 1 รายงานผลการศึกษาสมุนไพรที่รับผิดชอบ
4. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน
5. รายชื่อเว็บไซต์เกี่ยวกับสมุนไพร
6. รายชื่อของชื่อท้องถิ่นชื่อสามัญ/ชื่อวิทยาศาสตร์ของสมุนไพร
7. สมุนไพรตัวอย่าง (ชาและขมิ้น)
8. บัตรกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก
9. ฉลากสำหรับแบ่งชนิดสมุนไพร

10. แบบบันทึกคะแนนกลุ่ม
11. แบบประเมินการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียน
12. ธรรมะกับต้นไม้

การวัดผลประเมินผล

1. ประเมินผลจากพฤติกรรมในเรื่องต่อไปนี้
 - 1.1 ความสนใจในการศึกษาใบความรู้ที่ 1
 - 1.2 ความร่วมมือกันภายในกลุ่มในการทำใบงานที่ 1
 - 1.3 การซักถามและการแสดงความคิดเห็น
 - 1.4 การนำเสนอผลงาน
 - 1.5 ผลจากการแบบประเมินการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียน
2. ตรวจผลงาน

2.1 ใบงานที่ 1 ตรวจสอบความถูกต้องในการสรุปข้อมูลทั่วไปของสมุนไพรมะขาม

ตัวอย่าง

2.2 แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรมะขาม

กับสมุนไพรมะขาม

ความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

1. กลุ่มสาระภาษาไทย
 - 1.1 สาระที่ 1 การอ่าน
 - 1.2 สาระที่ 2 การเขียน
 - 1.3 สาระที่ 3 การฟัง การดูและการพูด
 - 1.4 สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม
2. กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์
 - 2.1 สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต
 - 2.2 สาระที่ 2 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม
3. กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
 - 3.1 สาระที่ 1 ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม

บทพระราชนิพนธ์ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
บทหนึ่งว่า

“สมุนไพรมีค่ามาก
แต่ปู้ยาตายายใช้กันมา
เป็นเอกลักษณ์ของชาติควรรักษา
รู้ประโยชน์รู้คุณรู้โทษสมุนไพรมิ

พระเจ้าอยู่หัวทรงฝากให้รักษา
ควรลูกหลานรู้รักษาไว้สืบไป
วิจัยยาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม
เพื่อคนไทยอยู่รอดตลอดกาล”



(ที่มา : สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2544). สื่อธรรมชาติ เล่ม 1 ประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: บริษัท
ผลิตไท จำกัด. หน้า 87)

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1
ใบความรู้ที่ 1 การเก็บเกี่ยวสมุนไพร การแปรรูป
การเก็บรักษาสมุนไพร และรสของสมุนไพร

ในชีวิตประจำวันของมนุษย์เกี่ยวข้องกับสมุนไพรอยู่เสมอ โดยสมุนไพรเข้าไปเป็นส่วนประกอบของปัจจัยสี่ในการดำรงชีวิต สมุนไพรหลายชนิดใช้เป็นอาหารและยารักษาโรค สมุนไพรจึงมีความสำคัญต่อชีวิตของคนในสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม สำหรับการรักษาโรคด้วยสมุนไพร นับเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของสังคมไทย

1. การเก็บเกี่ยวสมุนไพร

พืชสมุนไพรมีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด สรรพคุณของพืชสมุนไพรที่ใช้ในการบำบัดรักษาโรคขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณสารสำคัญของพืชสมุนไพร ด้วยว่าที่มีอยู่ในพืชสมุนไพรจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ปัจจัยประการสำคัญประการหนึ่งก็คือ ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บพืช การเก็บในช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสม จะมีผลต่อการออกฤทธิ์ของสรรพคุณยา นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงเก็บยาถูกต้นหรือไม่ ต้องใช้ส่วนใดของพืช และต้องเลือกเก็บอย่างถูกวิธี แนวทางที่ใช้เป็นหลักทั่วไปของการเก็บเกี่ยว ส่วนที่ใช้เป็นยาของพืชสมุนไพร ได้แก่

1. ประเภทรากหรือหัวสะสมอาหาร

การเก็บในช่วงที่พืชหยุดการเจริญเติบโต ส่วนอื่นของลำต้น เช่น ใบและดอกร่วงหมดหรือใช้ช่วงต้นฤดูหนาวถึงปลายฤดูร้อนก็เป็นอีกระยะหนึ่งที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้เพราะรากและหัว มีการสะสมสารสำคัญที่มีสรรพคุณเป็นตัวอย่าง ไวค่อนข้างสูง

2. ประเภทใบหรือต้องการเก็บทั้งต้น

ควรเก็บในช่วงที่พืชมีการเจริญเติบโตมากที่สุด บางชนิดก็ระบุการเก็บไว้แน่นอน เช่น ด้วยาที่ใช้ใบคือ เก็บใบที่ไม่อ่อนหรือไม่แก่จนเกินไป หรือให้เก็บในช่วงที่ดอกตูมเริ่มบาน หรือดอกเริ่มบานเต็มที่ ทั้งนี้เพราะทราบว่าในช่วงเวลานั้นๆ ใบมีด้วยามากที่สุด วิธีการเก็บใช้การเด็ด

3. ประเภทเปลือกต้นและเปลือกราก

เลือกเก็บในช่วงที่มีสารด้วยามากเช่นกัน ช่วงที่เหมาะสมมักจะเป็นฤดูร้อนต่อกับฤดูฝน ปริมาณยาในพืชสูงและลอกเปลือกง่าย การลอกเปลือกไม่ควรลอกออกรอบทั้งต้น เพราะมีผลต่อการลำเลียงอาหารพืชอาจตายได้ การเก็บเปลือกรากในต้นฤดูฝนเป็นช่วงที่เหมาะสมที่สุด เพราะการลอกเปลือกรากออกมีผลอย่างมากต่อการเจริญเติบโต

4. ประเภทดอก

มีอยู่ 2 ลักษณะคือ เก็บในช่วงดอกเริ่มบานและเก็บในช่วงที่ดอกยังตูมอยู่ เช่น กานพลู ใช้ดอกตูม แต่ดอกคำฝอย ดอกกระเจี๊ยบ และดอกเบญจมาศ ใช้ดอกที่เพิ่งเริ่มบาน

5. ประเภทของผลและเมล็ด

เก็บเกี่ยวตามลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ต้องการผลฝรั่งหรือกล้วยดิบใช้ในการรักษาอาการท้องร่วง แต่ส่วนใหญ่แล้วมักจะเก็บเกี่ยวในช่วงที่ผลแก่เต็มที่ เช่น ผลมะแว้ง ดีปลี และเมล็ดพิททอง

คุณภาพของสรรพคุณตัวของพืชสมุนไพรอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ อีกได้แก่ พื้นที่ปลูก เช่น สระแหม่น หาปลูกในดินทรายประมาณน้ำมันหอมระเหยมาก หรือ ลำไย ถ้าปลูกในดินที่มีสภาพเป็นเบสประมาณตัวอาจจะสูง สิ่งเหล่านี้ใช้เป็นแนวทางประกอบการเลือกแหล่งสมุนไพรที่มีคุณภาพดีได้

2. การแปรรูปและการเก็บรักษาสมุนไพร

เมื่อเก็บสมุนไพรมาแล้ว การคงสภาพของตัวยาไว้ก่อนที่จะมาใช้บำบัดรักษาเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น หลังจากเก็บเกี่ยวพืชมาแล้วต้องมีการแปรรูปและเก็บรักษาสมุนไพรไว้ด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมทั้งระหว่างรอการส่งจำหน่ายด้วย โดยเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง เช่น ผึ่งแดดให้แห้ง ผึ่งลมให้แห้งในที่ร่ม ต้มหรือนึ่งแล้วทำให้แห้ง หรืออบให้แห้งด้วยตู้อบ

สมุนไพรที่มีแป้ง โปรตีน หรือเอนไซม์เป็นองค์ประกอบมาก เช่น ขมิ้น กระชาย ก่อนทำแห้งนิยมนึ่งหรือนึ่งเสียก่อน ในกรณีชิ้นส่วนมีขนาดใหญ่มาก ควรหั่นให้เป็นชิ้นบางพอสมควรแล้วจึงทำให้แห้ง การทำแห้งต้องคำนึงถึงการรักษาสรรพคุณของตัวยาสมุนไพรไม่ให้สลายตัวไปก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้อุณหภูมิที่เหมาะสมใช้เกณฑ์ดังนี้

1. ส่วนของดอก ใบ และทั้งต้น ใช้อุณหภูมิ 20-30 องศาเซลเซียส หรือใช้การผึ่งในที่ร่ม
2. ส่วนของราก กิ่ง เปลือกใช้อุณหภูมิ 30-65 องศาเซลเซียส
3. ส่วนของผลและเมล็ด ใช้อุณหภูมิ 70-90 องศาเซลเซียส
4. สมุนไพรที่มีน้ำมันหอมระเหย เช่น กระเพรา ตะไคร้หอม ใช้อุณหภูมิ 25-30 องศา

เซลเซียส

5. สมุนไพรที่มีสารสำคัญเป็นแอลคาลอยด์หรือไกลโคไซด์ เช่น มะขามแขก คองคิงส์ ใช้อุณหภูมิ 50-60 องศาเซลเซียส

หลังจากสมุนไพรแห้งสนิทแล้ว (ความชื้นไม่เกินร้อยละ 8) ควรเก็บในภาชนะที่ป้องกันความชื้นและอากาศเข้าไปทำปฏิกิริยาทำให้สมุนไพรเสื่อมคุณภาพ โดยเก็บในที่แห้งเย็นและอากาศถ่ายเทได้ดี ป้องกันแมลงและสัตว์เลื้อยทำลาย หรืออาจจะเป็นในหีบคลุมอุณหภูมิไม่เกิน 10

องศาเซลเซียสความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศไม่เกินร้อยละ 2 จะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาคุณภาพ สมุนไพร ได้นานขึ้น สถานที่เก็บควรเป็นส่วนป้องกันความสับสนของสมุนไพรแต่ละชนิด

3. รสของสมุนไพร

การเรียนรู้เรื่องสมุนไพรจะต้องให้รู้แน่ชัดว่า ต้องใช้ส่วนใด จะใช้ทั้งต้น เฉพาะแก่น ใบ หัว เหง้า ราก กระพี้ เนื้อไม้ เปลือกผล ผล เปลือกเมล็ด ดอก เกสร กิ่งก้าน รวมไปถึงลักษณะรูป สี กลิ่น และรส

แพทย์แผนโบราณจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงสรรพคุณของสมุนไพร ซึ่งส่วนมากจะอาศัยรสของสมุนไพรเป็นเครื่องบอกสรรพคุณ ดังนี้

1. สมุนไพรรสฝาด มักจะมีสรรพคุณในเชิงสมานแผล สมานลำไส้ แก้บิดมูกเลือด คุมธาตุ แก้ท้องเสีย แก้โรคลงแดง

2. สมุนไพรรสหวาน มีสรรพคุณทำให้เนื้อในร่างกายชุ่มชื้น บำรุงร่างกาย แก้อ่อนเพลีย ทำให้จิตใจชุ่มบาน ชุ่มคอ แก้อาการหิวกระหาย

3. สมุนไพรรสเมาเบื่อ มีสรรพคุณแก้พิษ เช่น พิษโลหิต ทำให้เป็นโรคผิวหนัง เม็ดประดง ผื่นคัน พิษสัตว์กัดต่อย พิษปวดแสบปวดร้อน พิษร้อนทำให้กระสับกระส่าย นอนไม่หลับ

4. สมุนไพรรสขม มีสรรพคุณแก้ทางโลหิตและดี เช่น แก้วร้อน (ลดความร้อน) แก้ไข้จับสั่น บำรุงน้ำดี เจริญอาหาร แก้อ่อนใน ทำให้โลหิตเย็น

5. สมุนไพรรสเผ็ดร้อน มีสรรพคุณแก้ลม เช่น แก้ลมแน่นในท้อง ปวดจุกเสียด ขับผายลม ทำให้เรอ บำรุงธาตุ ช่วยย่อยอาหาร เกสรต้น หัวฝัทำให้ขุบ แก้อาการปวดเกร็งเป็นตะคริว กระตุกเป็นต้น

6. สมุนไพรรสมัน มีสรรพคุณหลายอย่าง เช่น บำรุงเส้นเอ็น บำรุงไขข้อทุกส่วน เพิ่มความอบอุ่นในร่างกาย แก้ผิวหนังสากแห้ง แก้เส้นเอ็นตึง

7. สมุนไพรรสเค็ม มีสรรพคุณซึมซาบไปตามผิวหนัง เช่น รักษาผิวหนังเปื่อยเน่า เพิ่มน้ำในร่างกาย น้ำเหลืองเสีย กัดเมือกมันในลำไส้ บำรุงธาตุ รักษาเนื้อไม้ให้เน่า

8. สมุนไพรรสหอมเย็น มีสรรพคุณทำให้ชื่นใจ ชูกำลัง แก้อ่อนเพลีย ทำให้จิตใจแจ่มชื่น บำรุงหัวใจ ปวด แก้อ่อนในกระหายน้ำ

9. สมุนไพรรสเปรี้ยว มีสรรพคุณกัดเสมหะในลำคอ แก้ไอ ระบายอุจจาระ แก้เลือดออกตามไรฟัน ฟอกโลหิต ทำให้โลหิตไหลเวียนดีขึ้น ทำให้ผิวงาม

10. สมุนไพรรสจืด มีสรรพคุณแก้ทางเสมหะ ขับปัสสาวะ ขับพิษอักเสบ แก้ไข้จับร้อน กระสับกระส่าย มีสรรพคุณที่ใช้รักษาโรคคล้ายกับขารสเมาเบื่อ รสขม และหอมเย็น

การเรียนรู้ควรจะต้องจดจำให้ได้ด้วยว่าสมุนไพรชนิดใดมีรสเช่นใด มีสรรพคุณรักษาอาหารหนักเบาของโรคมาน้อยแค่ไหน

สรุป

สมุนไพรเป็นพืชที่ใช้ทำยา ที่มีทั้งชื่อท้องถิ่น ชื่อสามัญและชื่อวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งชื่อสามัญหรือชื่อท้องถิ่น เป็นชื่อที่เข้าใจกันในท้องถิ่นต่างๆ เท่านั้น เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน จึงกำกับชื่อวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นชื่อสากลของทุกประเทศ ในการเก็บรักษาและการแปรสภาพสมุนไพรนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของสมุนไพร สำหรับรสของสมุนไพรที่สามารถบอกสรรพคุณทางยาของสมุนไพรได้เช่นกัน ❀❀❀

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1

ใบงานที่ 1 เรื่อง รายงานผลการศึกษาศมุนไพรรที่รับผิดชอบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามต่อไปนี้ เพื่อสรุปสาระและกิจกรรมของหน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรร

1. ชื่อสมุนไพรรที่รับผิดชอบ.....

2. ชื่อท้องถิ่น/ชื่อสามัญของสมุนไพรรที่รับผิดชอบ

.....

.....

.....

3. ชื่อวิทยาศาสตร์ ของสมุนไพรรที่รับผิดชอบ(ถ้ามี).....

4. จงบอกวิธีการเก็บเกี่ยวส่วนที่ใช้เป็นยาของสมุนไพรรที่รับผิดชอบ

.....

.....

.....

.....

5. จงอธิบายวิธีการแปรสภาพและการเก็บรักษาศมุนไพรรที่รับผิดชอบ

.....

.....

.....

ชื่อกลุ่ม.....

รายชื่อสมาชิก

1..... ประธานกลุ่ม

2..... รองประธานกลุ่ม

3..... ผู้รายงานกลุ่ม

4..... ผู้ประสานงานกลุ่ม

5..... เลขานุการกลุ่ม

แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการสอนตามปกติ เรื่อง สมุนไพร

สำหรับกลุ่มควบคุม

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

เวลาการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง (ชั่วโมงที่ 1-2)

สาระสำคัญ

สมุนไพรเป็นพืชที่ใช้ทำยามีทั้งชื่อท้องถิ่น ชื่อสามัญและชื่อวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งชื่อท้องถิ่นเป็นชื่อที่เข้าใจกันในท้องถิ่นหนึ่งๆ เท่านั้น เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน จึงกำกับชื่อวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นชื่อสากลของทุกประเทศ ในการเก็บรักษาและการแปรสภาพสมุนไพร ขึ้นอยู่กับชนิดของสมุนไพร ส่วนรสรสของสมุนไพรสามารถบอกสรรพคุณทางยาได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของสมุนไพรได้
2. บอกถึงวิธีการเรียกชื่อสมุนไพรที่ถูกต้องได้
3. สรุปวิธีการเก็บเกี่ยว การแปรสภาพและการเก็บรักษาได้
4. ใช้อรรถของสมุนไพรเป็นเครื่องบอกสรรพคุณได้

สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของสมุนไพร
2. การเรียกชื่อสมุนไพร
3. การเก็บเกี่ยวสมุนไพร
4. การแปรสภาพและการเก็บรักษาสมุนไพร
5. รสของสมุนไพร

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยให้นักเรียนชายและนักเรียนหญิงเรียงหน้ากระดานตามลำดับเลขที่ประจำตัว และให้นักเรียนนับ 1-6 จนกระทั่งครบทุกคน ใครนับได้เลขใดก็ให้อยู่กลุ่มนั้น โดยมีข้อกำหนดว่าภายในกลุ่มเดียวกันจะต้องมีทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการทำงานตามบัตรกำหนดบทบาทหน้าที่ของ

สมาชิก (จัดให้มีการหมุนเวียนหน้าที่กันในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อย)

3. แต่ละกลุ่มตั้งชื่อกลุ่มพร้อมบอกเหตุผลที่เลือกชื่อดังกล่าว
4. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้การสอนเรื่อง สมุนไพร
5. ครูแนะนำหน่วยการเรียนรู้ย่อย 5 หน่วยคือ
 - หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร
 - หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 ประวัติและประโยชน์ของสมุนไพร
 - หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพร
 - หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 ความสำคัญและการจำแนกสมุนไพร
 - หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 หลักเบื้องต้นและข้อควรรู้ในการใช้สมุนไพร
6. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร ซึ่งแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 5 นาที

ขั้นสอน

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกความแตกต่างของพืชกับพืชสมุนไพร
2. สุ่มนักเรียน 2-3 คนบอกความหมายของสมุนไพร
3. ครูชี้แจงการปฏิบัติงานกลุ่มดังนี้
 - 3.1 เมื่อนักเรียนได้รับใบความรู้ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรซึ่งใบความรู้ที่ 1 ประกอบด้วยหัวเรื่องย่อย คือ ความหมายของสมุนไพร การเรียกชื่อสมุนไพร การเก็บเกี่ยวสมุนไพร การแปรสภาพและการเก็บรักษาสมุนไพร และรสของสมุนไพร ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาและทำความเข้าใจใบความรู้ที่แจกให้ ภายในเวลา 15-20 นาที
 - 3.2 ผู้ประสานงานกลุ่มเก็บรวบรวมใบความรู้ที่ 1 จากสมาชิกทุกคนคืนครู และรับใบงานที่ 1 กลุ่มละ 1 ชุด
 - 3.3 แต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 1 โดยใช้เวลาประมาณ 15 นาที เมื่อทุกกลุ่มส่งใบงานที่ 1 ครูจะสุ่มกลุ่มที่ต้องออกมารายงานผลการทำใบงาน โดยครูจะจับสลากเลือกกลุ่มและคำถามที่แต่ละกลุ่มต้องรายงาน ในระหว่างที่ผู้รายงานของแต่ละกลุ่มรายงานผลการทำใบงานที่ 1 ครูจะตรวจใบงานให้แต่ละกลุ่ม
 - 3.4 ครูสนทนากับนักเรียน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในคำชี้แจงของครูอีกครั้ง

ขั้นนำไปใช้

1. ผู้ประสานงานกลุ่มรับใบความรู้ที่ 1 ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร
2. ผู้ประสานงานกลุ่มครูเก็บใบความรู้ที่ 1 คืนและรับใบงานที่ 1 ให้แต่ละกลุ่มตอบคำถาม

3. แต่ละกลุ่มส่งใบงานที่ 1 ผู้รายงานของแต่ละกลุ่มเตรียมตัวสำหรับรายงานผลการ
ใบงานที่ 1 ครูจับสลากเลือกคำถามสำหรับผู้รายงานแต่ละกลุ่ม
4. ผู้รายงานกลุ่มรายงานแต่ละกลุ่มผลการศึกษาใบงานที่ 1
5. นักเรียนอภิปรายร่วมกันเพิ่มเติมในสาระส่วนที่เกินหรือขาดหายไปของแต่ละกลุ่ม
6. นักเรียนซักถามเพิ่มเติมในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ
7. ครูแจ้งผลการตรวจใบงานที่ 1

ขั้นประเมินผล

1. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกับกับแบบทดสอบก่อนเรียน
เพียงสลับตัวเลือกเท่านั้น ใช้เวลาทดสอบเท่ากันคือ 5 นาที
2. ผู้ประสานงานกลุ่มเก็บรวบรวมกระดาษคำตอบของสมาชิกในกลุ่ม แล้วนำไปเปลี่ยน
กับกลุ่มอื่น โดยกลุ่มสมาชิกกลุ่มที่ 1 ให้สมาชิกกลุ่มที่ 2 ตรวจ ส่วนกลุ่มที่ 2 ให้กลุ่มที่ 3
กลุ่มที่ 3 ให้ กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 ให้กลุ่มที่ 6 และกลุ่มที่ 6 ให้กลุ่มที่ 1 ตรวจให้
3. ครูเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบนกระดาน นักเรียนตรวจคำตอบ
4. ผู้ประสานงานรวบรวมกระดาษคำตอบและส่งคืนกระดาษคำตอบ
5. แต่ละกลุ่มรวมคะแนนจากกระดาษคำตอบของแต่ละคนเป็นคะแนนกลุ่ม เลขานุการ
บันทึกคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและคะแนนจากการทำใบงานที่ 1 ลงในแบบ
บันทึกคะแนนกลุ่มที่ครูแจกให้กลุ่มละ 1 เล่ม โดยจะนำคะแนนทั้งหมดมารวมกันอีกครั้ง เมื่อ
เรียนครบทั้ง 5 หน่วยอีกครั้ง
6. เงื่อนไขการให้โบนัสคะแนนคือ กลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงสุดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้
ย่อย จะได้ โบนัสคะแนน 5 คะแนน ส่วนกลุ่มที่ได้คะแนนรองลงมาได้ 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ
7. ประธานแต่ละกลุ่มรายงานคะแนนรวมทั้งหมด และเลขานุการกลุ่มบันทึกโบนัส
คะแนน
8. ครูชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด และให้กำลังใจกลุ่มที่ได้คะแนนน้อย
9. นักเรียนประเมินการทำงานกลุ่มของตนเองในแบบประเมินการทำงานกลุ่มสำหรับ
นักเรียน
10. ครูแจ้งผลการประเมินพฤติกรรมกลุ่มของแต่ละกลุ่มโดยภาพรวม

สื่อการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ
สมุนไพรร จำนวน 10 ข้อ
2. ใบความรู้ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรร
3. ใบงานที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรร

4. บัตรกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก
5. สลากคำถาม
6. แบบบันทึกคะแนนกลุ่ม
7. แบบประเมินการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียน

การวัดผลประเมินผล

1. ประเมินผลจากพฤติกรรมในเรื่องต่อไปนี้
 - 1.1 ความสนใจในการศึกษาใบความรู้ที่ 1
 - 1.2 ความร่วมมือกันภายในกลุ่มในการทำใบงานที่ 1
 - 1.3 การซักถามและการแสดงความคิดเห็น
 - 1.4 การนำเสนอผลงาน
 - 1.5 ผลจากการแบบประเมินการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียน

2. ตรวจผลงาน

- 2.1 ใบงานที่ 1 ตรวจสอบความถูกต้องในการสรุปประเด็นสำคัญของเรื่องที่

ศึกษา

- 2.2 แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ

กับสมุนไพรมะ



หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ใบความรู้ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

ในชีวิตประจำวันของมนุษย์เกี่ยวข้องกับสมุนไพรอยู่เสมอ โดยสมุนไพรเข้าไปเป็นส่วนประกอบของปัจจัยสี่ในการดำรงชีวิต สมุนไพรหลายชนิดใช้เป็นอาหารและยารักษาโรค สมุนไพรจึงมีความสำคัญต่อชีวิตของคนในสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม สำหรับการรักษาโรคด้วยสมุนไพร นับเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของสังคมไทย

1. ความหมายของสมุนไพร

มีผู้ให้ความหมายของสมุนไพรหลายท่าน เช่น

ยาสมุนไพรตามพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 ได้ระบุความหมายไว้ว่าเป็นยาที่ได้จากพืช สัตว์ หรือแร่ธาตุ ซึ่งมีได้ผสมปรุงหรือแปรสภาพ(2541 : 10)

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 (2538 : 801) ให้ความหมายของสมุนไพรว่า พืชที่ใช้ทำเป็นยา

พระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย พ.ศ. 2542 (2542 : 3) อ้างอิงจาก พเยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ. 2534 : คำนำ) หมายถึง พืช สัตว์ จุลชีพ ธาตุ วัตถุ สารสกัด ดั่งเดิมจากพืชหรือสัตว์ที่ใช้หรือแปรสภาพ หรือผสมหรือปรุงแต่งเป็นยา หรืออาหารเพื่อการตรวจวินิจฉัยบำบัดรักษาโรค หรือส่งเสริมสุขภาพร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์ และให้ความหมายรวมถึง ถิ่นกำเนิด หรือถิ่นที่อยู่ของสิ่งดังกล่าวด้วย

จากความหมายของสมุนไพรดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า สมุนไพร หมายถึง พืชที่มีคุณสมบัติทางยารักษาโรค อาจนำส่วนต่างๆของพืชมาใช้หรือแปรสภาพเพื่อบำบัดรักษาโรคก็ได้

2. การเรียกชื่อสมุนไพร

ในแต่ละท้องถิ่นมีการเรียกชื่อสมุนไพรอาจมีความแตกต่างกันไป เช่น แดงโม ภาคเหนือเรียกว่า มะเต้า แม่ฮ่องสอน เรียกว่า แด้เต้าสำ ภาคใต้เรียกว่า แดงจัน นูริรัมย์ที่พูดภาษาเขมรเรียกว่า อุลัก ส่วนภาษาจีนเรียกว่าชิกวย ชื่อท้องถิ่นที่เรียกแตกต่างกันจึงทำให้สับสนหรือเข้าใจไม่ตรงกันได้ ปัจจุบันมีการจัดระบบการเรียกชื่อพืชให้มีหลักเกณฑ์ เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องสื่อความหมายได้ตรงกัน โดยแบ่งออกเป็น

1. ชื่อสามัญ (Common name) (Vernacular name)

ชื่อสามัญหมายถึงชื่อพืชที่รู้จักกันแพร่หลายมักจะเป็นชื่อภาษาอังกฤษ เช่น กกล้วย - banana พริกไทย - peper สับปะรด - pineapple ฯลฯ ส่วนชื่อพื้นเมืองเป็นชื่อเฉพาะท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง อาจจะเรียกว่า Local name หรือ Native name ก็ได้

2. ชื่อวิทยาศาสตร์ (Science name)

การใช้ชื่อสามัญของพืช ยังไม่สามารถสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกันได้ทั้งหมด ดังนั้นสภาพพฤกษศาสตร์สากล (International Code of Botanical Nomenclature ; ICBN) จึงกำหนดกฎการเรียกชื่อพืชนั้น โดยพืชแต่ละชนิดจะมีชื่อที่ถูกต้องได้เพียงชื่อเดียวให้ใช้ภาษาลาติน เพราะภาษาลาตินเป็นภาษาเก่าแก่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแล้ว ผู้ที่วางรากฐานกำหนดชื่อวิทยาศาสตร์เป็นชาวสวีเดน ชื่อว่า คาโรลัส ลินเนียส (Carolus Linnaeus) โดยกำหนดให้หน่วยเล็กที่สุดประกอบด้วยชื่อพันธุ์หรือชื่อชนิด (Species) ลักษณะหลายๆพันธุ์รวมกันจะเป็นสกุล (Genus) ชื่อเรียกพืชทุกชนิดรวมทั้งสมุนไพรรวมให้ใช้เป็นระบบทวินาม (Binomial Nomenclature) คือประกอบด้วย

คำวรรคแรก เป็นชื่อสกุล (Generic Name) ต้องเป็นภาษาลาตินมีลักษณะเป็นคำนามอธิบาย ลักษณะเฉพาะพันธุ์พืช เป็นเอกพจน์ไม่ใช่คำยาวเกินไป เขียนหรือพิมพ์ขึ้นต้นด้วยอักษรตัวใหญ่ หรือใช้วิธีการเขียนหรือพิมพ์ด้วยตัวเอน (Italic type) ตัวหนา หรือขีดเส้นใต้คำ

คำวรรคที่สอง เป็น Specific epithet เป็นคำคุณศัพท์ที่ใช้อธิบายลักษณะเด่นของพืชหรือถิ่นที่พบพันธุ์พืช หรือเพื่อเป็นเกียรติแก่บุคคลของวงการพฤกษศาสตร์ เขียนหรือพิมพ์ด้วยตัวอักษรตัวเล็ก

คำวรรคสุดท้าย เป็นชื่อของผู้ตั้งชื่อพันธุ์พืชขึ้นทำเนียบ

ตัวอย่างเช่น กระเทียม มีชื่อว่า *Allium sativum* Linn. การเขียนคำวรรคสุดท้าย ใช้เขียนหรือพิมพ์ด้วยตัวอักษรตัวใหญ่ ไม่ต้องเน้นตัวอักษร อาจจะเขียนเต็มหรือเขียนย่อก็ได้ เช่น

Linnaeus ย่อเป็น Linn. หรือ L.

Hooker ย่อเป็น Hook. หรือ Hk.

Ridley ย่อเป็น Ride.

การเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชหลายชนิดที่อยู่ในสกุลเดียวกัน ติดต่อกันหลายชนิด นิยมเขียนชื่อสกุลเฉพาะชนิดแรก ส่วนชนิดต่อๆ มาเขียนบ่งชื่อสกุลด้วยตัวอักษรตัวหน้าเพียงตัวเดียว ดังตัวอย่าง กาแฟพันธุ์ต่างๆ *Coffea arabica* Linn.

C. liberica Linn.

C. robusta Linn.



3. การเก็บเกี่ยวสมุนไพร

พืชสมุนไพรมีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด สรรพคุณของพืชสมุนไพรที่ใช้ในการบำบัดรักษาโรคขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณสารสำคัญของพืชสมุนไพร ตัวยาที่มีอยู่ในพืชสมุนไพรจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ปัจจัยประการสำคัญประการหนึ่งก็คือ ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บพืช การเก็บในช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสม จะมีผลต่อการออกฤทธิ์ของสรรพคุณยา นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงเก็บยาถูกต้นหรือไม่ ต้องใช้ส่วนใดของพืช และต้องเลือกเก็บอย่างถูกวิธี แนวทางที่ใช้เป็นหลักทั่วไปของการเก็บเกี่ยว ส่วนที่ใช้เป็นยาของพืชสมุนไพร ได้แก่

6. ประเภทรากหรือหัวสะสมอาหาร

การเก็บในช่วงที่พืชหยุดการเจริญเติบโต ส่วนอื่นของลำต้น เช่น ใบและดอกร่วงหมดหรือใช้ช่วงต้นฤดูหนาวถึงปลายฤดูร้อนก็เป็นอีกระยะหนึ่งที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้เพราะรากและหัว มีการสะสมสารสำคัญที่มีสรรพคุณเป็นตัวอย่างไว้ค่อนข้างสูง

7. ประเภทใบหรือต้องการเก็บทั้งต้น

ควรเก็บในช่วงที่พืชมีการเจริญเติบโตมากที่สุด บางชนิดก็ระบุนการเก็บไว้แน่นอน เช่น ตัวยาที่ใช้ใบคือ เก็บใบที่ไม่อ่อนหรือไม่แก่จนเกินไป หรือให้เก็บในช่วงที่ดอกตูมเริ่มบาน หรือดอกเริ่มบานเต็มที่ ทั้งนี้เพราะทราบว่าในช่วงเวลานั้นๆ ใบมีตัวยามากที่สุด วิธีการเก็บใช้การเด็ด

8. ประเภทเปลือกต้นและเปลือกราก

เลือกเก็บในช่วงที่มีสารตัวยามากเช่นกัน ช่วงที่เหมาะสมมักจะเป็นฤดูร้อนต่อกับฤดูฝน ปริมาณยาในพืชสูงและลอกเปลือกง่าย การลอกเปลือกไม่ควรลอกออกรอบทั้งต้น เพราะมีผลต่อการลำเลียงอาหารพืชอาจตายได้ การเก็บเปลือกรากในต้นฤดูฝนเป็นช่วงที่เหมาะสมที่สุด เพราะการลอกเปลือกรากออกมีผลอย่างมากต่อการเจริญเติบโต

9. ประเภทดอก

มีอยู่ 2 ลักษณะคือ เก็บในช่วงดอกเริ่มบานและเก็บในช่วงที่ดอกยังตูมอยู่ เช่น กานพลู ใช้ดอกตูม แต่ดอกคำฝอย ดอกกระเจี๊ยบ และดอกเบญจมาศ ใช้ดอกที่เพิ่งเริ่มบาน

10. ประเภทของผลและเมล็ด

เก็บเกี่ยวตามลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ต้องการผลฝรั่งคิบหรือกล้วยคิบใช้ในการรักษาอาการท้องร่วง แต่ส่วนใหญ่แล้วมักจะเก็บเกี่ยวในช่วงที่ผลแก่เต็มที่ เช่น ผลมะแว้ง คีปลิ และเมล็ดพิกทอง

คุณภาพของสรรพคุณตัวของพืชสมุนไพรอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ อีกได้แก่ พื้นที่ปลูก เช่น สระระแห่น หาปลูกในดินทรายประมาณน้ำมันหอมระเหยมาก หรือ ลำโพง ถ้าปลูกในดินที่มี

สภาพเป็นเบสประมาณตัวอาจจะสูง สิ่งเหล่านี้ใช้เป็นแนวทางประกอบการเลือกแหล่งสมุนไพรที่มีคุณภาพดีได้

4. การแปรสภาพและการเก็บรักษาสมุนไพร

เมื่อเก็บสมุนไพรมาแล้ว การคงสภาพของตัวยาไว้ก่อนที่จะมาใช้นำมาบำบัดรักษาเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น ดังนั้นหลังจากเก็บเกี่ยวพืชมาแล้วต้องมีการแปรสภาพและเก็บรักษาสมุนไพรไว้ด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมทั้งระหว่างรอการส่งจำหน่ายด้วย โดยเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง เช่น ผึ่งแดดให้แห้ง ผึ่งลมให้แห้งในที่ร่ม ต้มหรือนึ่งแล้วทำให้แห้ง หรืออบให้แห้งด้วยตู้อบ

สมุนไพรที่มีแป้ง โปรตีน หรือเอนไซม์เป็นองค์ประกอบมาก เช่น ขมิ้น กระชาย ก่อนทำแห้งนิยมต้มหรือนึ่งเสียก่อน ในกรณีชิ้นส่วนมีขนาดใหญ่มาก ควรหั่นให้เป็นชิ้นบางพอสมควรแล้วจึงทำให้แห้ง การทำแห้งต้องคำนึงถึงการรักษาสรรพคุณของตัวยาสมุนไพรไม่ให้สลายตัวไปก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้อุณหภูมิที่เหมาะสมใช้เกณฑ์ดังนี้

1. ส่วนของดอก ใบ และทั้งต้น ใช้อุณหภูมิ 20-30 องศาเซลเซียส หรือใช้การผึ่งในที่ร่ม
2. ส่วนของราก กิ่ง เปลือกใช้อุณหภูมิ 30-65 องศาเซลเซียส
2. ส่วนของผลและเมล็ด ใช้อุณหภูมิ 70-90 องศาเซลเซียส
3. สมุนไพรที่มีน้ำมันหอมระเหย เช่น กระเพรา ตะไคร้หอม ใช้อุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส
4. สมุนไพรที่มีสารสำคัญเป็นแอลคาลอยด์หรือไกลโคไซด์ เช่น มะขามแขก ดอกคิงส์ ใช้อุณหภูมิ 50-60 องศาเซลเซียส

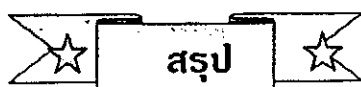
หลังจากสมุนไพรแห้งสนิทแล้ว (ความชื้นไม่เกินร้อยละ 8) ควรเก็บในภาชนะที่ป้องกันความชื้นและอากาศเข้าไปทำปฏิกิริยาทำให้สมุนไพรเสื่อมคุณภาพ โดยเก็บในที่แห้งเย็นและอากาศถ่ายเทได้ดี ป้องกันแมลงและสัตว์เลื้อยทาลาย หรืออาจจะเป็นในหีองควบคุมอุณหภูมิไม่เกิน 10 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศไม่เกินร้อยละ 2 จะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาคุณภาพสมุนไพรได้นานขึ้น สถานที่เก็บควรเป็นส่วนป้องกันความสับสนของสมุนไพรแต่ละชนิด

5. รสของสมุนไพร

การเรียนรู้เรื่องสมุนไพรจะต้องให้รู้แน่ชัดว่า ต้องใช้ส่วนใด จะใช้ทั้งต้น เฉพาะแก่น ใบ หัว เหง้า ราก กระพี้ เนื้อไม้ เปลือกผล ผล เปลือกเมล็ด ดอก เกสร กิ่งก้าน รวมไปถึงลักษณะรูป สี กลิ่น และรส

แพทย์แผนโบราณจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงสรรพคุณของสมุนไพร ซึ่งส่วนมากจะอาศัยรสของสมุนไพรเป็นเครื่องบอกสรรพคุณ ดังนี้

1. สมุนไพรสฟลาด มักจะมีสรรพคุณในเชิงสมานแผล สมานลำไส้ แก้บิดมูกเลือด คุมธาตุ แก้ท้องเสีย แก้โรคลงแดง
 2. สมุนไพรสรวาน มีสรรพคุณทำให้เนื้อในร่างกายชุ่มชื้น บำรุงร่างกาย แก้อ่อนเพลีย ทำให้จิตใจชื่นบาน ชุ่มคอ แก้อาการหิวกระหาย
 3. สมุนไพรสรวาเมื่อ มีสรรพคุณแก้พิษ เช่น พิษโลหิต ทำให้เป็นโรคผิวหนัง เม็ดประดง ผื่นคัน พิษสัตว์กัดต่อย พิษปวดแสบปวดร้อน พิษร้อนทำให้กระสับกระส่าย นอนไม่หลับ
 4. สมุนไพรสรวม มีสรรพคุณแก้ทางโลหิตและดี เช่น แก้ตัวร้อน (ลดความร้อน) แก้ไข้จับสั่น บำรุงน้ำดี เจริญอาหาร แก้อ่อนใน ทำให้โลหิตเย็น
 5. สมุนไพรสรวัดร้อน มีสรรพคุณแก้ลม เช่น แก้ลมแน่นในท้อง ปวดจุกเสียด ขับผายลม ทำให้เรอ บำรุงธาตุ ช่วยย่อยอาหาร เคลื่อน หัวฝีทำให้ยุบ แก้อาการปวดเกร็งเป็นตะคริว กระตุก เป็นต้น
 6. สมุนไพรสรวมัน มีสรรพคุณหลายอย่าง เช่น บำรุงเส้นเอ็น บำรุงไขข้อทุกส่วน เพิ่มความอบอุ่นในร่างกาย แก้ผิวหนังสากแห้ง แก้เส้นเอ็นตึง
 7. สมุนไพรสรวกิม มีสรรพคุณซึมซาบไปตามผิวหนัง เช่น รักษาผิวหนังเปื่อยเน่า เพิ่มน้ำในร่างกาย น้ำเหลืองเสีย กัดเมือกมันในลำไส้ บำรุงธาตุ รักษาเนื้อไม้ให้เน่า
 8. สมุนไพรสรวอมเย็น มีสรรพคุณทำให้ชื่นใจ ชูกำลัง แก้อ่อนเพลีย ทำให้จิตใจแจ่มชื่น บำรุงหัวใจ ปวด แก้อ่อนในกระหายน้ำ
 9. สมุนไพรสรวเปรี้ยว มีสรรพคุณกัดเสมหะในลำคอ แก้ไอ ระบายอุจจาระ แก้เลือดออกตามไรฟัน ฟอกโลหิต ทำให้โลหิตไหลเวียนดีขึ้น ทำให้ผิวงาม
 10. สมุนไพรสรวจืด มีสรรพคุณแก้ทางเสมหะ ขับปัสสาวะ ดับพิษอักเสบ แก้ไข้ตัวร้อน กระสับกระส่าย มีสรรพคุณที่ใช้รักษาโรคคล้ายกับยารสวาเมื่อ รสขม และหอมเย็น
- การเรียนรู้ควรจะต้องจดจำให้ได้ด้วยว่าสมุนไพรชนิดใดมีรสเช่นใด มีสรรพคุณรักษาอาหารหนักเบาของโรคนาน้อยแค่ไหน



สมุนไพรเป็นพืชที่ใช้ทำยา ที่มีทั้งชื่อท้องถิ่น ชื่อสามัญและชื่อวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งชื่อสามัญหรือชื่อท้องถิ่น เป็นชื่อที่เข้าใจกันในท้องถิ่นหนึ่งๆ เท่านั้น เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน จึงกำกับชื่อวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นชื่อสากลของทุกประเทศ ในการเก็บรักษาและการแปรสภาพสมุนไพรนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของสมุนไพร สำหรับรสของสมุนไพรที่สามารถบอกสรรพคุณทางยาของสมุนไพรได้เช่นกัน ❀❀❀



หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1
ใบงานที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรมะ



คำชี้แจง หลังจากนักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาระจากใบความรู้ที่ 1 แล้วให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (ใช้เวลาประมาณ 15 นาที)

1. จงบอกความหมายของสมุนไพรมะ

.....
.....

2. การเรียกชื่อสมุนไพรมะตามชื่อสามัญหรือชื่อท้องถิ่น มีข้อจำกัดในการเรียกชื่ออย่างไร ?

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

3. จงสรุปหลักเกณฑ์การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ บอกมาเป็นข้อๆ ?

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

4. นักเรียนคิดว่า คุณภาพของสรรพคุณของตัวยาในพืชสมุนไพรมะ ขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง?

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

บัตรกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก

คำชี้แจง ให้สมาชิกภายในกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ ผู้รายงาน และให้ศึกษาบทบาทหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม วางแผนดำเนินงาน มีหน้าที่แบ่งงานให้สมาชิก และควบคุมการทำงานของกลุ่ม

กลุ่มให้สำเร็จ

2. รองประธานกลุ่ม เป็นที่ปรึกษาประธานกลุ่ม ดูแลสมาชิกในกลุ่มแทนประธานขณะที่

ประธานกลุ่มไม่อยู่หรือไม่ว่าง

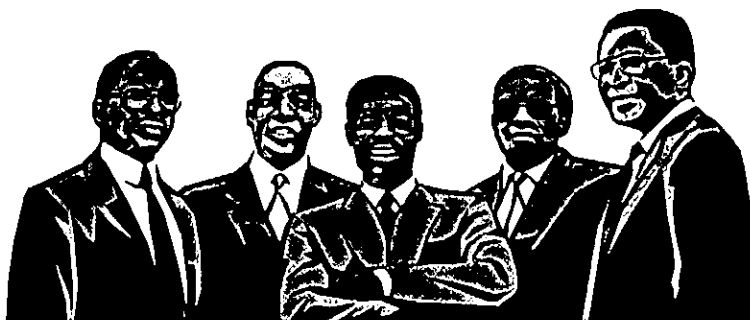
3. ผู้รายงานกลุ่ม มีหน้าที่เป็นตัวแทน หากมีการรายงานผลการปฏิบัติงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน

4. ผู้ประสานงานกลุ่ม ดำเนินงานติดต่อในด้านต่างๆ ให้ความร่วมมือกับกลุ่มอื่น

เป็นผู้ประสานงานระหว่างกลุ่ม หรือกับครูผู้สอน

5. เลขานุการกลุ่ม มีหน้าที่จดบันทึก การวางแผนการดำเนินการ การอภิปรายกลุ่ม รวบรวมและสรุปเรื่องที่ค้นคว้า รวมทั้งบันทึกคะแนนกลุ่ม และอื่นๆตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม

บทบาทหน้าที่ของ
พวกเราจะถูกหมุนเวียน
กันทุกครั้งนะครับ...



แบบประเมินการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียน

ชื่อผู้ประเมิน.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทุกคนภายในกลุ่ม แสดงความคิดเห็นในหัวข้อต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓
ลงในช่องว่างใต้ตัวเลข 3 2 และ 1

หน่วยการเรียนรู้ย่อย ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขใน การทำงานครั้งต่อไป
		ดี (3)	ปานกลาง (2)	น้อย (1)	
.....	1. การวางแผนการทำงาน	...	.....	...	.....
	2. การแบ่งงานภายในกลุ่ม	...	.....	...	.....
	3. การปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่ม	...	.....	...	.....
	4. การยอมรับฟังความเห็นซึ่งกันและกัน	...	.....	...	.....
	5. ความรับผิดชอบในการทำงาน	...	.....	...	.....
	6. การประนีประนอมความคิดเห็นที่ขัดแย้ง	...	.....	...	.....

ชื่อกลุ่ม.....

รายชื่อสมาชิก

- 1..... ประธานกลุ่ม
- 2..... รองประธานกลุ่ม
- 3..... ผู้รายงานกลุ่ม
- 4..... ผู้ประสานงานกลุ่ม
- 5..... เลขานุการกลุ่ม



ภาคผนวก ง

- ตารางสรุปผลคะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้
เรื่อง สมุนไพร
- ตารางสรุปดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ							
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	เฉลี่ย	แปลผล
1	2	3	4	5				
2.15 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์จากการเรียนกับชีวิตจริง	3	4	3	3	4	17	3.4	ดี
2.16 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	2	3	3	4	4	16	3.2	ดี
2.17 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจเลือกกิจกรรม วิธีการด้วยตนเอง ความถนัดและความสนใจ	3	2	2	4	4	15	3.0	ดี
2.18 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่นๆได้ (การทำงานเป็นทีม)	3	3	3	3	4	16	3.2	ดี
2.19 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครู กับเพื่อนภายใน กลุ่มและเพื่อนต่างกลุ่ม	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี
2.20 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเสนอกิจกรรม ลงมือปฏิบัติจริงและสรุป ความรู้ด้วยตนเอง	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี
2.21 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนมีผลงาน (สร้างขึ้นงาน) จากการปฏิบัติ	3	2	3	4	4	16	3.2	ดี
2.22 กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจนค้นพบความถนัดและวิธีการของตนเอง	3	2	3	4	4	16	3.2	ดี
2.23 กิจกรรมสร้างจิตสำนึกการทำประโยชน์เพื่อสังคม	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี
2.24 กิจกรรมสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์	3	2	3	4	4	16	3.2	ดี
สรุป						395	3.29	ดี
3 สื่อการเรียนรู้								
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	3	4	3	4	4	18	3.6	ดีมาก
3.2 ให้เนื้อหาที่ถูกต้อง มีคุณค่าทางวิชาการ	3	4	3	4	4	18	3.6	ดีมาก
3.3 มีความเหมาะสม ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลา	3	4	3	3	4	17	3.4	ดี
3.4 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดรวบยอดได้ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น	3	3	3	4	3	16	3.2	ดี
3.5 ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้ เป็นรูปธรรมและเป็นกระบวนการ	3	3	3	4	3	16	3.2	ดี
3.6 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ							เฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3	4	5	รวม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่		
3.7 ช่วยให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ในหลายมิติ จากสื่อที่หลากหลาย เช่น สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี สื่อบุคคล สื่อวัสดุ/เครื่องมือ และอุปกรณ์ สื่อกิจกรรม/กระบวนการ	3	2	3	4	4	16	3.2	ดี	
3.8 ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการใช้สื่อและ แหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม	3	2	3	4	4	16	3.2	ดี	
3.9 สร้างสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่ น่าสนใจและทำให้อยากรู้อยากเห็น	3	2	3	4	4	16	3.2	ดี	
3.10 ส่งเสริมการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่าง ผู้เรียน	3	4	3	4	4	18	3.6	ดีมาก	
3.11 เกื้อหนุนผู้เรียนที่มีความสนใจและความสามารถในการเรียนรู้ที่ต่างกัน	2	2	3	3	4	14	2.8	ดี	
3.12 เชื่อมโยงโลกที่อยู่ใกล้ตัวให้มาสู่การเรียนรู้ ของผู้เรียน	3	3	3	4	3	16	3.2	ดี	
3.13 ช่วยให้ผู้เรียนบูรณาการเนื้อหาต่างๆ ให้ เชื่อมโยงกัน	2	4	3	3	3	15	3.0	ดี	
3.14 ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือแหล่งเรียนรู้ใน ท้องถิ่น	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี	
3.15 ผู้เรียน ผู้สอน จัดทำ/พัฒนาสื่อเอง	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี	
สรุป						247	3.29	ดี	
4 การวัดผลประเมินผล									
4.1 การประเมินครอบคลุมจุดประสงค์ การเรียนรู้	3	3	3	4	3	16	3.2	ดี	
4.2 การครอบคลุมทั้งด้านกระบวนการและ ผลงาน	3	3	3	4	4	16	3.2	ดี	
4.3 การประเมินครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ ความรู้สึก และการแสดงออกทุกด้าน	3	3	3	3	4	16	3.2	ดี	
4.4 วัดความสามารถในการอ่าน	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี	
4.5 วัดความสามารถในการวิเคราะห์	3	3	3	4	3	16	3.2	ดี	
4.6 วัดความสามารถในการเขียน	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี	
4.7 มีการประเมินไปพร้อมๆกับการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี	

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ							เฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3	4	5	รวม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่		
4.8 มีการประเมินพฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนตามสภาพจริง	3	3	3	4	3	16	3.2	ดี	
4.9 มีการประเมินคุณภาพของผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น	3	2	3	3	3	14	2.8	ดี	
4.10 มีการใช้ข้อมูลที่หลากหลาย การเก็บข้อมูลระหว่างการปฏิบัติ	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี	
4.11 มีการประเมินตนเองของผู้เรียน	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี	
4.12 ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากความเห็นของผู้เรียน เพื่อนและครู	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี	
สรุป						198	3.3	ดี	
5. ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกันระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ และ การวัดผลประเมินผล	3	3	3	4	4	17	3.4	ดี	
สรุป						17	3.4	ดี	
สรุปผลการประเมิน						907	3.30	ดี	

*แบบประเมินดัดแปลงมาจากกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

การแบ่งสัดส่วน ค่าน้ำหนักคะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	0 - 0.50	หมายความว่า	ไม่ปรากฏการปฏิบัติ
ค่าเฉลี่ย	0.51 - 1.50	หมายความว่า	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับควรปรับปรุง
ค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายความว่า	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ย	2.51- 3.50	หมายความว่า	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับดี
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.00	หมายความว่า	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก

ตาราง 8 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
5	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	-1	+1	+1	0.60	ใช้ได้
10	0	-1	-1	+1	+1	0.00	ควรปรับปรุง
11	-1	-1	-1	+1	+1	-1.00	ใช้ไม่ได้
12	-1	+1	+1	+1	+1	0.60	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตาราง 8 (ต่อ)

แบบทดสอบข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
29	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
30	+1	0	0	+1	+1	0.60	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
35	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
38	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
39	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
40	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
46	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
48	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
49	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
50	+1	0	0	+1	+1	0.60	ใช้ได้

หมายเหตุ คะแนน +1 สำหรับ ข้อสอบที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน 0 สำหรับ ข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน -1 สำหรับ ข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ภาคผนวก จ

- แสดงค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมุนไพร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- แสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนนของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มการสอนตามปกติและการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก
- แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมุนไพร ของการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกและการสอนตามปกติ

ตาราง 9 แสดงค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมุนไพรร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	r
1.	0.40	0.32
2.	0.52	0.40
3.	0.54	0.28
4.	0.42	0.20
5.	0.42	0.28
6.	0.44	0.32
7.	0.66	0.28
8.	0.60	0.40
9.	0.70	0.44
10.	0.50	0.24
11.	0.50	0.28
12.	0.38	0.44
13.	0.38	0.36
14.	0.36	0.32
15.	0.46	0.20
16.	0.50	0.44
17.	0.70	0.20
18.	0.32	0.32
19.	0.78	0.36
20.	0.50	0.20
21.	0.50	0.28
22.	0.48	0.40
23.	0.70	0.20
24.	0.46	0.20
25.	0.28	0.24
26.	0.38	0.28
27.	0.38	0.28
28.	0.50	0.44
29.	0.52	0.32
30.	0.38	0.28

ความเชื่อมั่น = 0.83

ตาราง 10 แสดงจากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนน
ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

คนที่	การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก			คนที่	การสอนตามปกติ		
	คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		ผลต่าง คะแนน		คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		ผลต่าง คะแนน
	ก่อนเรียน	หลังเรียน			ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1.	5	5	0	1.	5	5	0
2.	4	9	5	2.	4	9	5
3.	3	5	2	3.	3	5	2
4.	6	7	1	4.	6	7	1
5.	3	6	3	5.	3	6	3
6.	3	6	3	6.	3	6	3
7.	2	10	8	7.	2	10	8
8.	6	8	2	8.	6	8	2
9.	5	8	3	9.	5	8	3
10.	6	8	2	10.	6	8	2
11.	5	10	5	11.	5	10	5
12.	2	4	2	12.	2	4	2
13.	7	10	3	13.	7	10	3
14.	6	9	3	14.	6	9	3
15.	7	8	1	15.	7	8	1
16.	5	9	4	16.	5	9	4
17.	6	8	2	17.	6	8	2
18.	7	8	1	18.	7	8	1
19.	8	7	-1	19.	8	7	-1
20.	6	9	3	20.	6	9	3
21.	6	10	4	21.	6	10	4
22.	5	9	4	22.	5	9	4
23.	4	8	4	23.	4	8	4
24.	5	8	3	24.	5	8	3
25.	5	10	5	25.	5	10	5
26.	6	8	2	26.	6	8	2
27.	2	8	6	27.	2	8	6
28.	5	7	2	28.	5	7	2
29.	7	9	2	29.	7	9	2
30.	6	9	3	30.	6	9	3

ตาราง 11 แสดงจากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนน
ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

คนที่	การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก			คนที่	การสอนตามปกติ		
	คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		ผลต่าง คะแนน		คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		ผลต่าง คะแนน
	ก่อนเรียน	หลังเรียน			ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1.	3	7	4	1.	7	10	3
2.	6	7	1	2.	7	7	0
3.	5	5	0	3.	7	4	-3
4.	7	9	2	4.	5	10	5
5.	7	9	2	5.	5	9	4
6.	7	7	0	6.	7	7	0
7.	10	8	-2	7.	6	9	3
8.	7	9	2	8.	5	9	4
9.	4	7	3	9.	7	8	1
10.	6	9	3	10.	9	6	-3
11.	8	9	1	11.	6	9	3
12.	4	9	5	12.	6	9	3
13.	5	8	3	13.	8	10	2
14.	7	8	1	14.	8	9	1
15.	9	9	0	15.	8	10	2
16.	7	10	3	16.	7	7	0
17.	7	9	2	17.	7	5	-2
18.	8	7	-1	18.	5	8	3
19.	8	6	-2	19.	5	10	5
20.	3	5	2	20.	7	7	0
21.	5	7	2	21.	7	8	1
22.	7	8	1	22.	9	8	-1
23.	9	10	1	23.	4	9	5
24.	5	7	2	24.	9	6	-3
25.	8	8	0	25.	7	7	0
26.	6	8	2	26.	7	8	1
27.	7	9	2	27.	5	9	4
28.	7	8	1	28.	8	10	2
29.	3	5	2	29.	7	9	2
30.	4	8	4	30.	5	5	0

ตาราง 12 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนน
ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

คนที่	การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก			คนที่	การสอนตามปกติ		
	คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		ผลต่าง คะแนน		คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		ผลต่าง คะแนน
	ก่อนเรียน	หลังเรียน			ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1.	2	2	0	1.	7	9	2
2.	4	2	-2	2.	9	8	-1
3.	4	2	-2	3.	5	6	1
4.	5	4	-1	4.	9	7	-2
5.	4	2	-2	5.	7	6	-1
6.	2	7	5	6.	1	4	3
7.	6	9	3	7.	2	7	5
8.	5	3	-2	8.	4	6	2
9.	4	9	5	9.	4	6	2
10.	4	6	2	10.	4	4	0
11.	5	7	2	11.	6	5	-1
12.	4	5	1	12.	7	6	-1
13.	4	9	5	13.	3	7	4
14.	8	8	0	14.	2	6	4
15.	6	7	1	15.	6	7	1
16.	3	4	1	16.	5	7	2
17.	3	5	2	17.	4	7	3
18.	2	5	3	18.	1	6	5
19.	5	5	0	19.	4	7	3
20.	5	5	0	20.	3	4	1
21.	6	9	3	21.	6	8	2
22.	7	4	-2	22.	3	4	1
23.	4	6	2	23.	6	6	0
24.	3	4	1	24.	6	4	-2
25.	7	8	1	25.	6	5	-1
26.	8	7	-1	26.	5	6	1
27.	6	7	1	27.	6	7	1
28.	3	7	4	28.	5	7	2
29.	6	7	1	29.	4	3	-1
30.	7	7	0	30.	4	8	4

ตาราง 13 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนน
ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

คนที่	การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก			คนที่	การสอนตามปกติ		
	คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		ผลต่าง คะแนน		คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		ผลต่าง คะแนน
	ก่อนเรียน	หลังเรียน			ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1.	9	9	0	1.	5	9	4
2.	8	7	-1	2.	5	8	3
3.	9	6	-3	3.	5	4	-1
4.	6	6	0	4.	5	9	4
5.	2	3	1	5.	5	8	3
6.	6	8	2	6.	1	5	4
7.	8	9	1	7.	2	7	5
8.	2	3	1	8.	3	7	4
9.	3	6	3	9.	4	6	2
10.	5	6	1	10.	5	5	0
11.	7	7	0	11.	5	6	1
12.	4	3	-1	12.	4	8	4
13.	7	8	1	13.	5	8	3
14.	3	6	3	14.	4	6	2
15.	8	7	-1	15.	5	9	4
16.	4	7	3	16.	5	5	0
17.	6	7	1	17.	4	5	1
18.	3	8	5	18.	3	8	5
19.	4	7	3	19.	4	6	2
20.	4	6	2	20.	3	5	2
21.	7	8	1	21.	3	6	3
22.	5	7	2	22.	5	7	2
23.	5	6	1	23.	3	5	2
24.	8	9	1	24.	4	7	3
25.	7	8	1	25.	5	6	1
26.	7	7	0	26.	3	5	2
27.	3	6	3	27.	4	8	4
28.	3	7	4	28.	3	9	6
29.	6	8	1	29.	3	7	4
30.	8	10	2	30.	3	7	4

ตาราง 14 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียนและผลต่างคะแนน
ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

คนที่	การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก			คนที่	การสอนตามปกติ		
	คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		ผลต่าง คะแนน		คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		ผลต่าง คะแนน
	ก่อนเรียน	หลังเรียน			ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1.	2	2	0	1.	4	7	3
2.	7	8	1	2.	5	8	3
3.	4	5	1	3.	4	6	2
4.	3	6	3	4.	7	8	1
5.	5	6	1	5.	6	6	0
6.	2	7	5	6.	3	8	5
7.	7	9	2	7.	4	3	1
8.	2	3	1	8.	4	9	5
9.	6	9	3	9.	6	8	2
10.	5	6	1	10.	7	6	-1
11.	7	8	1	11.	4	6	2
12.	5	5	0	12.	5	7	2
13.	5	8	3	13.	4	6	2
14.	7	8	1	14.	5	5	0
15.	5	6	1	15.	3	6	3
16.	6	8	2	16.	2	4	2
17.	7	8	1	17.	6	7	1
18.	5	6	1	18.	2	6	4
19.	6	6	0	19.	5	10	5
20.	6	3	-3	20.	5	6	1
21.	5	7	2	21.	6	5	-1
22.	4	5	1	22.	5	8	3
23.	4	2	-2	23.	5	6	1
24.	4	7	3	24.	5	8	3
25.	4	8	4	25.	3	4	1
26.	8	9	1	26.	5	3	-2
27.	7	8	1	27.	4	5	1
28.	7	8	1	28.	5	6	1
29.	6	9	3	29.	5	5	0
30.	6	9	3	30.	3	5	2

ตาราง 15 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมุนไพร ของการสอนบูรณาการ
แบบสอดแทรกและการสอนตามปกติ

คนที่	การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก			คนที่	การสอนตามปกติ		
	คะแนนเต็ม (30 คะแนน)				คะแนนเต็ม (30 คะแนน)		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง		ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง
1.	18	26	8	1.	14	16	2
2.	11	17	6	2.	16	16	0
3.	7	17	10	3.	15	17	2
4.	17	27	10	4.	13	20	7
5.	15	26	11	5.	12	15	3
6.	14	25	9	6.	21	22	1
7.	11	18	7	7.	17	24	7
8.	14	28	4	8.	13	20	7
9.	19	25	6	9.	16	20	4
10.	12	24	12	10.	21	26	5
11.	17	28	11	11.	20	24	4
12.	15	29	14	12.	17	23	6
13.	19	27	8	13.	24	22	-2
14.	19	25	6	14.	18	23	5
15.	17	23	6	15.	18	22	4
16.	15	22	7	16.	18	23	5
17.	9	14	5	17.	6	16	10
18.	11	20	9	18.	19	23	4
19.	16	24	8	19.	14	17	3
20.	11	20	9	20.	16	17	1
21.	13	21	7	21.	17	23	6
22.	16	19	3	22.	6	16	10
23.	17	25	8	23.	17	22	5
24.	21	19	-2	24.	14	19	5
25.	13	22	9	25.	21	25	4
26.	15	23	8	26.	24	21	-3
27.	20	27	7	27.	16	22	6
28.	22	27	5	28.	9	22	11
29.	20	30	10	29.	20	24	4
30.	11	16	5	30.	11	19	8

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวควรรคิด วามะพันธ์
วัน เดือน ปีเกิด	8 พฤษภาคม 2519
สถานที่เกิด	อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	150 หมู่ 1 ตำบลนาหว้า อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ 37110
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 3
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนปทุมราชวงศา อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ 37110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2531	ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านนาหว้า ตำบลนาหว้า อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ
พ.ศ. 2537	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปทุมราชวงศา
พ.ศ. 2542	ระดับอุดมศึกษา สถาบันราชภัฏสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
พ.ศ. 2547	ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ