

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยและการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่องการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตรทั้ง 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรบูรณาการ

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ผลการวิเคราะห์การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อกำหนดข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาในการจัดการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

ผลจากการสัมภาษณ์ครู นักเรียน สังเกตการสอนของครูผู้สอน ผลการทดสอบ O-net, NT เพื่อเก็บรวบรวมเป็นข้อมูลในการจัดทำหลักสูตร ผลจากการศึกษาข้อมูลพบว่าปัญหาในการจัดการเรียนการสอนในวิทยาศาสตร์ คือทักษะการอ่าน การเขียน ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นเร่งด่วน ซึ่งทำให้มีผลต่อการศึกษาหาความรู้ของนักเรียนและมีผลกระทบต่อการเรียนวิชาอื่นๆ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำ

2. ศึกษาความต้องการในการจัดทำหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย

ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู และนักเรียน พบว่า หลักสูตรที่จะพัฒนาขึ้นต้องมีการตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในด้านการอ่าน การเขียน ให้นักเรียนรักการอ่านและแสวงหาความรู้อยู่เสมอ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น รักการทำงาน และทำงานเป็น รวมทั้งคำนึงถึงผลประโยชน์ในด้านการพัฒนาจิตใจและทัศนคติของนักเรียน

3. ศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตร

ผลของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาแนวคิดรูปแบบในการพัฒนาหลักสูตร พบว่า การพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) การสร้างหลักสูตร 3) การทดลองใช้หลักสูตร และ 4) การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรเป็นแบบบูรณาการ โดยการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง 2 วิชา

ภายใต้หัวข้อเดียวกัน โดยวิชาวิทยาศาสตร์เป็นแกน มีครูผู้สอนคนเดียวคือครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ใช้รูปแบบการบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนแบบสอดแทรก (Infusion) โดยกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรจุดประสงค์การเรียนรู้ และขอบเขตของเนื้อหาการเรียนรู้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการที่สูงขึ้น ดังนั้น กิจกรรมการเรียนการสอนจึงมุ่งเน้นการบูรณาการสอดแทรก เพื่อให้ นักเรียนสามารถได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนการสอนต่าง ๆ ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตร

ในขั้นตอนการสร้างหลักสูตร ผลการสร้างหลักสูตรบูรณาการ ดังนี้

1. โครงร่างหลักสูตรบูรณาการ

จากการสร้างหลักสูตร โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานจากขั้นตอนที่ 1 ได้โครงร่างหลักสูตรที่ประกอบไปด้วย โครงร่างหลักสูตรบูรณาการ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย แบบวัดเจตคติต่อการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ ซึ่งมีรายละเอียดของผลการสร้างดังนี้ (รายละเอียดดังภาคผนวก จ)

ความเป็นมาของหลักสูตร

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตราที่ 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้นครูผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการชี้นำ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การดำเนินชีวิตมีการแข่งขันสูง ผู้เรียนต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การดำเนินชีวิตและการแก้ปัญหาต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการเชื่อมโยง ประยุกต์ใช้ความรู้ให้หลากหลาย ให้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้แบบแยกส่วนที่แยกเนื้อหาวิชาออกจากกัน ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง

จากการวัดผลประเมินผลคุณภาพการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี มีคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์เท่ากับ 58.88 % วิชาภาษาไทยด้านการอ่าน 45.55 % ด้านการเขียน 38.88 % ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินตามที่สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด สาเหตุของปัญหานี้ อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียน

การสอนของครูคือจัดการเรียนการสอนไม่น่าสนใจหรือไม่หลากหลายไม่ปรับเปลี่ยนวิธีการสอน ซึ่งทำให้นักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียน ในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนไม่สามารถ ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือการเขียนการทดลองที่นักเรียนไม่เข้าใจ ขาดทักษะที่จำเป็น ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ต้องอาศัยทักษะด้านภาษา ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ ไวก็อตสกี (Vygotsky, 1962) ภาษาเป็นสิ่งที่ สัมพันธ์กับความคิด ภาษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการคิด

หลักสูตรเป็นเครื่องมือในการปรับปรุงจุดหมายและนโยบายการศึกษาของชาติเข้าสู่ การปฏิบัติในสถานศึกษาต่าง ๆ หลักสูตรจะเป็นเสมือนกับหางเสือที่จะคอยกำหนดทิศทาง ให้การเรียนการสอนเป็นไปตามความมุ่งหมายของการศึกษา (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2539, อ้างถึงใน บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2553, หน้า 13) หลักสูตรบูรณาการเป็นหลักสูตรที่รวมประสบการณ์การเรียนรู้ ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เป็นประสบการณ์ที่คัดเลือกมาจากหลายสาขาวิชา แล้วจัดเป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่ ของประสบการณ์ เป็นการบูรณาการเนื้อหาเข้าด้วยกัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ สัมพันธ์และต่อเนื่อง (บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2553, หน้า 148) ซึ่งสอดคล้องกับ วิชัย ดิสสระ (2535, หน้า 24) กล่าวว่าหลักสูตรที่รวมเอาประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เกิดจาก ประสบการณ์จากหลาย ๆ รายวิชาแล้วจัดเป็นกลุ่ม หรือหมวดหมู่ของประสบการณ์ เป็นการบูรณาการ เนื้อหาเข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์สัมพันธ์กันและต่อเนื่อง มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิต ซึ่งธำรง บัวศรี (2542, หน้า 203) กล่าวว่าหลักสูตรบูรณาการสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ แบบเข้าใจจำได้ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ให้มีความหมายต่อ ชีวิต กรมวิชาการ (2550, หน้า 67-68) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนที่ดีต้องมีบูรณาการระหว่างวิชา เพื่อจะได้ตรงกับชีวิตจริง การสอนไม่ควรแยกเป็นวิชา ครูต้องสอนให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ ระหว่างกันและเชื่อมโยงมาสู่ชีวิตจริง เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของคุณค่าความเป็นมนุษย์ ตลอดเวลา

ดังนั้นผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้ให้นักเรียนได้ใช้ทักษะ การอ่าน การเขียนในวิชาภาษาไทยมาพัฒนาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยการเรียนรู้ จากสิ่งใกล้ตัวขยายไปสู่สิ่งที่ไกลตัว ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างยั่งยืนวิสัยทัศน์ ที่กว้างไกล แสวงหาความรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามความมุ่งหมาย และหลักการของพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545

หลักการและเหตุผลของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น โดยการบูรณาการเนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง มีหลักการดังนี้

1. เป็นหลักสูตรที่เน้นการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย โดยผ่านการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เป็นหลักสูตรที่จัดทำขึ้นเป็นการจัดการศึกษาตามรูปแบบบูรณาการความรู้ โดยใช้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เป็นหลักมาบูรณาการร่วมกับภาษาไทย
3. เป็นหลักสูตรที่ใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. เป็นหลักสูตรที่ให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์รวมทั้งทักษะการอ่านการเขียนในวิชาภาษาไทย
5. เป็นหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

หลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่องการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง มีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์
2. สามารถอ่านจับใจความสำคัญและเขียนโดยใช้ถ้อยคำที่เหมาะสม
3. ใช้กระบวนการเขียนในการเขียนจดหมายถึงเพื่อนและบิดามารดาอย่างมีประสิทธิภาพ

โครงสร้างเนื้อหาวิชาและอัตราเวลาเรียน

การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่องการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี เป็นหลักสูตรที่สร้างขึ้นเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กับวิชาภาษาไทยที่เน้นกระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระซึ่งเป็นการสอนแบบสอดแทรก โดยใช้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เป็นหลัก โดยกำหนดเวลาเรียน 22 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 11 โครงสร้างเนื้อหาวิชาและอัตราเวลาเรียน

แผนการจัด การเรียนรู้	เนื้อหา	อัตราเรียน (ชั่วโมง)
แผนการเรียนรู้ที่ 1	โครงสร้างของพืช - ราก - ลำต้น - ใบ - การอ่าน - การเขียน	8
แผนการเรียนรู้ที่ 2	การเจริญเติบโตของพืช - ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช - การอ่าน - การเขียน	5
แผนการเรียนรู้ที่ 3	การสร้างอาหารของพืช - ปัจจัยสำคัญต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช - การอ่าน - การเขียน	5
แผนการเรียนรู้ที่ 4	การตอบสนองของพืช - การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า - การอ่าน - การเขียน	4
รวม		22

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์หน้าที่ลำเลียงน้ำและอาหารของพืช การทำหน้าที่ของปากใบ น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แสง คลอโรฟิลล์ เป็นปัจจัยที่จำเป็นบางประการต่อการเจริญเติบโต การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช การตอบสนองของพืชต่อแสง เสียง และการสัมผัสของสิ่งมีชีวิต ที่ทำงานสัมพันธ์กัน

โดยใช้กระบวนการอ่าน การเขียน การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การวัด การทดลอง การสืบค้นข้อมูล เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้อง

มีจิตวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย คุณลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจใฝ่เรียนรู้ ความมุ่งมั่นอดทน รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผล การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ มีคุณธรรมจริยธรรมต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.1 ป.4/1 ป.4/2 ป.4/3

ท 1.1 ป.4/3

ท 2.1 ป.4/5

แนวการจัดการเรียนการสอน

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ตามมาตรฐานการศึกษา จึงได้กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

1. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ใช้วิธีผสมผสานรูปแบบการแสวงหาความรู้ด้วยการปฏิบัติจริง โดยเน้นกระบวนการการเรียนรู้ และการปฏิบัติจริง
2. จัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ และมีความกล้าแสดงออกในทางที่เหมาะสม
3. มีการจัดรูปแบบบูรณาการความรู้ที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ กระบวนการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

สื่อ/ แหล่งการเรียนรู้

สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจัดที่หลากหลาย ดังนี้

1. สื่อ ได้แก่ เอกสารประกอบการเรียนรู้ ใบความรู้ ใบงาน เครื่องคอมพิวเตอร์
2. แหล่งเรียนรู้ ได้แก่ ห้องสมุดโรงเรียน อินเทอร์เน็ต บริเวณโรงเรียนบ้านเขาทอง

การวัดและประเมินผล

การวัดผลและประเมินผลเป็นกระบวนการที่จะช่วยให้ได้ทราบถึงการพัฒนาการเรียนรู้ก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน ที่ครอบคลุมความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรม และค่านิยม โดยใช้วิธีการประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการและเครื่องมือ ดังนี้

1. การประเมินผลก่อนเรียน

1.1 ทดสอบก่อนเรียน เป็นการประเมินผลความรู้ในเรื่องที่จะเรียนก่อน ซึ่งจะนำผลที่ได้จากการประเมินไปใช้ในการเปรียบเทียบผลการเรียนหลังจากที่ได้เรียนและทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 เครื่องมือวัด ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

2. การประเมินผลระหว่างเรียน

2.1 การประเมินผลการปฏิบัติงาน เป็นการประเมินที่ใช้แนวทางในการประเมินให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้แกนกลาง โดยเลือกวิธีการประเมินที่หลากหลายตามสภาพจริงให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่กำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคลและกลุ่ม

2.2 เครื่องมือวัด ได้แก่ แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ แบบสังเกตพฤติกรรม

2.3 กำหนดเกณฑ์การประเมินผล ต้องมีการปฏิบัติไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนและต้องปฏิบัติผ่านไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

3. การประเมินผลหลังเรียน

3.1 ทดสอบหลังเรียน เป็นการประเมินผู้เรียนในเรื่องที่เรียนจบ เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลาง เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อนเรียนของผู้เรียนว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นและเพื่อประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน

3.2 ให้นักเรียนทำแบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรีหลังเรียน

3.3 เครื่องมือวัด ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยหลังเรียน (ซึ่งเป็นชุดเดียวกับการประเมินก่อนเรียน) และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรีหลังเรียน

3.4 กำหนดเกณฑ์การประเมินผล ต้องผ่านร้อยละ 70 ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและด้านเจตคติต่อการเรียนหลักสูตรบูรณาการผ่านร้อยละ 70

2. แผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน ประกอบด้วย

2.1 โครงสร้างของพืช

2.2 การเจริญเติบโตของพืช

2.3 การสร้างอาหารของพืช

2.4 การตอบสนองของพืช

ผลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร

ผลการประเมินโครงสร้างหลักสูตรบูรณาการ จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ได้ผลการประเมินดังนี้ ซึ่งมีผลในการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องขององค์ประกอบ

ของหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 12 – 14

1. ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบโครงสร้างหลักสูตรบูรณาการ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ
โครงสร้างหลักสูตร

ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		ระดับความ เหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. ความเหมาะสมของความเป็นมาของหลักสูตร	4.60	0.54	มาก
2. ความเหมาะสมของหลักการและเหตุผลของหลักสูตร	3.80	0.44	มาก
3. ความเหมาะสมของจุดมุ่งหมายของหลักสูตรบูรณาการ ในหลักสูตร	4.44	0.89	มาก
4. ความเหมาะสมของโครงสร้างเนื้อหาวิชาและอัตราเรียน ของหลักสูตร	4.44	0.54	มาก
5. ความเหมาะสมของคำอธิบายรายวิชา	4.42	0.44	มาก
6. ความเหมาะสมของแนวการจัดการเรียนการสอน	4.42	0.44	มาก
7. ความเหมาะสมของสื่อ/แหล่งการเรียนรู้ของหลักสูตร	4.42	0.44	มาก
8. ความเหมาะสมของการวัดผลประเมินผล	4.42	0.44	มาก
9. ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้	4.42	0.44	มาก
10. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยที่นำมาบูรณาการ มีความเหมาะสม	4.22	0.44	มาก
11. เนื้อหาสาระของหลักสูตรครอบคลุมความรู้ที่ผู้เรียนเรียน	4.22	0.44	มาก
12. เนื้อหาสาระเหมาะสมสำหรับการนำไปปฏิบัติจริง	4.22	0.44	มาก
13. ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	4.22	0.44	มาก
14. ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	4.22	0.44	มาก
15. ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	4.22	0.44	มาก

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
16. ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	4.22	0.44	มาก
17. ความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด	4.22	0.44	มาก
18. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงการบูรณาการข้ามกลุ่มสาระ	4.22	0.44	มาก
19. ระยะเวลาในการเรียนหลักสูตรมีความเหมาะสม	4.22	0.44	มาก
20. หลักสูตรบูรณาการพัฒนาได้อย่างเหมาะสม	4.22	0.44	มาก
รวม	4.29	0.47	มาก

จากตารางที่ 12 ผลการประเมินค่าความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.80 – 4.60 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0.44 – 0.89

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของหลักสูตรมีความเหมาะสมทุกองค์ประกอบ โดยมีค่าความเหมาะสม เฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 โดยเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า องค์ประกอบของหลักสูตรบูรณาการ มีความเหมาะสมตามเกณฑ์การประเมินได้ว่าโครงสร้างหลักสูตรมีความเหมาะสมมาก

2. ผลการประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบโครงสร้างหลักสูตร
ได้ค่าความสอดคล้อง (IOC) และความหมายความสอดคล้อง ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าความสอดคล้อง และการแปลความหมายค่าความสอดคล้อง
ขององค์ประกอบโครงสร้างหลักสูตร

หัวข้อการประเมิน	IOC	ความหมาย
1. ความเป็นมาของหลักสูตร กับหลักการและเหตุผลของหลักสูตร	0.80	สอดคล้อง
2. ความเป็นมาของหลักสูตร กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	0.80	สอดคล้อง
3. หลักการของหลักสูตรกับมุ่งหมายของหลักสูตร	0.80	สอดคล้อง
4. หลักการของหลักสูตรกับแนวการจัดการเรียนการสอน	1.00	สอดคล้อง
5. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกับเนื้อหาของหลักสูตร	1.00	สอดคล้อง
6. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร กับแนวการจัดการเรียนการสอน	1.00	สอดคล้อง
7. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร กับการวัดผลประเมินผล	1.00	สอดคล้อง
8. เนื้อหาของหลักสูตร กับการจัดการเรียนการสอน	1.00	สอดคล้อง
9. เนื้อหาของหลักสูตร กับสื่อ/แหล่งการเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
10. เนื้อหาของหลักสูตร กับการประเมินผลหลักสูตร	1.00	สอดคล้อง
11. แนวการจัดการเรียนการสอน กับสื่อ/แหล่งการเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
12. แนวการจัดการเรียนรู้ กับการวัดผลประเมินผล	1.00	สอดคล้อง
รวม	0.95	สอดคล้อง

จากตารางที่ 13 ผลการประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบโครงสร้างหลักสูตร
ระดับความคิดเห็นมีค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.80 – 1.00

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของโครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องทุกองค์ประกอบ
โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เฉลี่ยเท่ากับ 0.95 โดยเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าองค์ประกอบ
ของหลักสูตรบูรณาการ มีค่าความสอดคล้องตามเกณฑ์การประเมินจะเห็นว่าโครงสร้างหลักสูตร
มีความสอดคล้องทุกประเด็น

3. ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและระดับ
ความเหมาะสม ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ และการแปลความหมาย

แผน การจัดการเรียนรู้ที่	ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		ระดับความ เหมาะสม
		$\bar{X}$	SD	
1	1. ด้านสาระการเรียนรู้	4.55	0.35	มากที่สุด
	2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
	3. ด้านเนื้อหา	4.75	0.22	มากที่สุด
	4. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.85	0.13	มากที่สุด
	5. ด้านสื่อที่ใช้จัดกิจกรรม การเรียนรู้	4.73	0.09	มากที่สุด
	6. ด้านการวัดผลประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
	รวมค่าเฉลี่ย	4.81	0.13	มากที่สุด
2	1. ด้านสาระการเรียนรู้	4.80	0.44	มากที่สุด
	2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
	3. ด้านเนื้อหา	4.75	0.22	มากที่สุด
	4. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.85	0.13	มากที่สุด
	5. ด้านสื่อที่ใช้จัดกิจกรรม การเรียนรู้	4.73	0.09	มากที่สุด
	6. ด้านการวัดผลประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
	รวมค่าเฉลี่ย	4.85	0.14	มากที่สุด
3	1. ด้านสาระการเรียนรู้	4.55	0.35	มากที่สุด
	2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
	3. ด้านเนื้อหา	4.75	0.22	มากที่สุด
	4. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.85	0.13	มากที่สุด
	5. ด้านสื่อที่ใช้จัดกิจกรรม การเรียนรู้	4.73	0.09	มากที่สุด
	6. ด้านการวัดผลประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
	รวมค่าเฉลี่ย	4.81	0.13	มากที่สุด

ตารางที่ 14 (ต่อ)

แผน การจัดการเรียนรู้ที่	ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		ระดับความ เหมาะสม
		$\bar{X}$	SD	
4	1. ด้านสาระการเรียนรู้	4.80	0.44	มากที่สุด
	2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
	3. ด้านเนื้อหา	4.75	0.22	มากที่สุด
	4. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.85	0.13	มากที่สุด
	5. ด้านสื่อที่ใช้จัดกิจกรรม การเรียนรู้	4.73	0.09	มากที่สุด
	6. ด้านการวัดผลประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
	รวมค่าเฉลี่ย	4.85	0.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 14 ผลการประเมินค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เมื่อนำผลมาวิเคราะห์
เพื่อหาค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ที่แยกเป็นด้าน ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ ด้านสาระ
การเรียนรู้ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อที่ใช้จัด
กิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล ได้ผลดังนี้

จากตารางที่ 14 ผลการประเมินค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.55 – 5.00 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตั้งแต่ 0.00 – 0.35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.73 – 5.00 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตั้งแต่ 0.00 – 0.44

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.55 – 5.00 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตั้งแต่ 0.00 – 0.35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.73 – 5.00 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตั้งแต่ 0.00 – 0.44

สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าความเหมาะสมตามเกณฑ์การประเมิน
โดยมีค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 แผน เฉลี่ยเท่ากับ 4.83

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13 โดยเมื่อพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรบูรณาการมีความเหมาะสมมากที่สุดตามเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของพืช

ประเด็นการประเมิน	ค่า IOC	ความหมาย
1. สาระสำคัญสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด	1.00	สอดคล้อง
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระสำคัญ	1.00	สอดคล้อง
3. ภาระงานสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
4. สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) สอดคล้องกับกับภาระงาน และจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
5. กระบวนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) ภาระงานและจุดประสงค์การเรียนรู้	0.80	สอดคล้อง
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)	1.00	สอดคล้อง
7. การวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
รวมค่าเฉลี่ย	0.97	สอดคล้อง

จากตารางที่ 15 ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของพืช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.97 แปลความหมายตามเกณฑ์ว่ามีความสอดคล้อง

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช

ประเด็นการประเมิน	ค่า IOC	ความหมาย
1. สาระสำคัญสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด	1.00	สอดคล้อง
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระสำคัญ	1.00	สอดคล้อง
3. ภาระงานสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
4. สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) สอดคล้องกับกับภาระงาน และจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
5. กระบวนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) ภาระงานและจุดประสงค์การเรียนรู้	0.80	สอดคล้อง
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)	1.00	สอดคล้อง
7. การวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้	0.80	สอดคล้อง
รวมค่าเฉลี่ย	0.94	สอดคล้อง

จากตารางที่ 16 ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการเจริญเติบโตของพืช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.94

แปลความหมายตามเกณฑ์ว่ามีความสอดคล้อง

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
เรื่อง การสร้างอาหารของพืช

ประเด็นการประเมิน	ค่า IOC	ความหมาย
1. สาระสำคัญสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด	1.00	สอดคล้อง
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระสำคัญ	1.00	สอดคล้อง
3. ภาระงานสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
4. สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) สอดคล้องกับกับภาระงาน และจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
5. กระบวนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) ภาระงานและจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)	1.00	สอดคล้อง
7. การวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
รวมค่าเฉลี่ย	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 17 ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการสร้างอาหารของพืช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00
แปลความหมายตามเกณฑ์ว่ามีความสอดคล้อง

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง การตอบสนองของพืช

ประเด็นการประเมิน	ค่า IOC	ความหมาย
1. สาระสำคัญสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด	1.00	สอดคล้อง
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระสำคัญ	1.00	สอดคล้อง
3. ภาระงานสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
4. สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) สอดคล้องกับกับภาระงาน และจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
5. กระบวนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) ภาระงานและจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)	1.00	สอดคล้อง
7. การวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
รวมค่าเฉลี่ย	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 18 ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการสังเคราะห์อาหารของพืช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

แปลความหมายตามเกณฑ์ว่ามีความสอดคล้อง

สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และ
ภาษาไทย เรื่องการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง
จังหวัดจันทบุรี มีค่าความสอดคล้องเฉลี่ยเท่ากับ 0.97 โดยเมื่อพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้
มีค่าความสอดคล้องตามเกณฑ์การประเมิน จะเห็นได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน
ทุกประเด็น

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรก่อนนำไปทดลองใช้

หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินแล้ว ผู้วิจัยได้นำความคิดและข้อเสนอแนะมาปรับปรุง
โครงสร้างหลักสูตร ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. ความเป็นมาของการพัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับความต้องการมากขึ้น
ระบุปัญหาให้ชัดเจน

2. หลักการและเหตุผลของหลักสูตร ได้เพิ่มหลักการและปรับปรุงด้านภาษาให้ชัดเจน
เข้าใจง่ายขึ้น

3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ปรับปรุงด้านภาษาให้ชัดเจนเข้าใจง่ายขึ้น

4. คำอธิบายรายวิชาได้ปรับปรุงด้านภาษาให้ชัดเจน

5. แนวการจัดการเรียนการสอนปรับเปลี่ยนภาษาระบุให้ชัดเจน และระบุรูปแบบ
การสอนที่ใช้ในหลักสูตรให้ชัดเจน

6. แผนการจัดการเรียนรู้ ได้ปรับปรุงเนื้อหา รูปภาพต่าง ๆ รวมทั้งแบบฝึกหัด ข้อสอบ
ต่าง ๆ ให้ชัดเจนขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตร

ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนบ้านเขาทอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี จำนวน 16 คน ระหว่างวันที่ 3 ธันวาคม ถึง
28 ธันวาคม พ.ศ. 2555 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษาลำดับชั้น
ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ
รายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 19 ผลการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

กลุ่มทดลอง	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนเรียน	16	10.69	1.85	15	31.35*	0.000
หลังเรียน	16	22.69	1.30			

* $p < .05$

จากตารางที่ 19 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนใช้หลักสูตรเท่ากับ 10.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.85 คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังใช้หลักสูตรเท่ากับ 22.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.30 คิดเป็นร้อยละ 75.63

สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย

กลุ่มทดลอง	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนเรียน	16	16.25	1.73	15	15.10*	0.000
หลังเรียน	16	24.75	2.02			

* $p < .05$

ตารางที่ 20 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนใช้หลักสูตรเท่ากับ 16.25 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.73 คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังใช้หลักสูตรเท่ากับ 24.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.02 คิดเป็นร้อยละ 82.50

สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ รายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 21 การคำนวณค่า t -test ของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ที่กำหนด คือ 21 คะแนน

กลุ่มทดลอง	N	เกณฑ์	$\bar{X}$	SD	df	t	p
หลังเรียน	16	21	22.69	1.30	15	5.183*	0.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 21 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนโดยใช้หลักสูตรบูรณาการมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ รายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 21 คะแนน เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ รายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 22 การคำนวณค่า t -test ของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ที่กำหนด คือ 21 คะแนน

กลุ่มทดลอง	N	เกณฑ์	$\bar{X}$	SD	df	t	p
หลังเรียน	16	21	24.75	2.01	15	7.438*	0.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 22 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนโดยใช้หลักสูตรบูรณาการมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 21 คะแนน เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4

5. เจตคติต่อการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี

ตารางที่ 23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อการเรียนหลักสูตร

ข้อ	เจตคติต่อการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1	นักเรียนชอบเรียนหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย	4.31	0.47	มาก
2	การนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น	4.62	0.50	มากที่สุด
3	นักเรียนชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยที่นำมาเชื่อมโยงกันมากกว่าการเรียนแบบวิชาเดียว	4.12	0.71	มาก
4	การเรียนรู้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยทำให้นักเรียนสนใจเรียนมากขึ้น	4.56	0.51	มากที่สุด
5	นักเรียนมีความมั่นใจว่าหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยสามารถนำไปแก้ปัญหาในการเรียนได้	4.31	0.60	มาก
6	หลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ใหม่ๆ	4.62	0.50	มากที่สุด
7	หลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย ทำให้พัฒนาความคิดของนักเรียน	4.31	0.60	มาก
8	ครูผู้สอนใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนแบบบูรณาการได้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.56	0.62	มากที่สุด
9	นักเรียนสนใจทำใบงานของหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย	4.18	0.65	มาก

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ข้อ	เจตคติต่อการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ	$\bar{X}$	SD	ระดับ
10	การเรียนหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทยทำให้นักเรียนเข้าใจในวิชา วิทยาศาสตร์และภาษาไทยได้ดีขึ้น	4.31	0.47	มาก
11	นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะทบทวนเนื้อหา หลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทยก่อนสอบเสมอ	4.25	0.68	มาก
12	นักเรียนมีความสามารถในการอ่านการเขียนดีขึ้น กว่าเดิมหลังจากที่ได้เรียนหลักสูตรบูรณาการรายวิชา วิทยาศาสตร์และภาษาไทย	4.31	0.70	มาก
13	การเรียนหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และ ภาษาไทยต้องการให้ครูประเมินผลการเรียนจากการ ทำกิจกรรมขณะที่เรียนมากกว่าการใช้แบบทดสอบ	3.81	0.83	ปานกลาง
14	นักเรียนเรียนหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทยไม่สามารถนำไปใช้พัฒนาตนเองได้	3.68	0.79	ปานกลาง
15	เมื่อเรียนหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทยจะทำให้เกิดความเครียด	4.31	0.60	น้อย
16	ในชั่วโมงของการเรียนนักเรียนต้องการให้หมดเวลา ไปเร็วขึ้น	3.81	0.65	ปานกลาง
17	ในชั่วโมงของการเรียนนักเรียนนำงานของวิชาอื่น มาทำ	4.18	0.83	น้อย
18	การเรียนหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทยเป็นการเรียนที่น่าเบื่อ	4.50	0.51	น้อยที่สุด
19	การเรียนหลักสูตรบูรณาการทำให้นักเรียนไม่ยอม เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเวลาเรียน	4.50	0.51	น้อยที่สุด
20	การเรียนหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์กับ ภาษาไทยทำให้ยุ่งยาก	4.18	0.40	น้อย
รวม		4.27	0.60	มาก

จากตารางที่ 23 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ รายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0.60

สรุปได้ว่านักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่องการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

จากการทดลองใช้หลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี และได้สรุปผลการใช้หลักสูตรบูรณาการ ผู้วิจัยได้นำผลมาปรับปรุงหลักสูตร ดังต่อไปนี้

1. การประเมินผลหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรเป็นการนำผลการทดลองใช้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ประสิทธิภาพของหลักสูตรซึ่งมีรายละเอียดในการประเมินหลักสูตร ดังนี้

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ รายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงวก่อก่อนเรียน

1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ รายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงวก่อก่อนเรียน

1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ รายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงวก่อกเกณฑ์ที่กำหนด

1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ รายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงวก่อกเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการประเมินหลักสูตร

หลังจากนำหลักสูตรไปทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 3 ได้ผลการใช้หลักสูตร ดังนี้

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ รายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนหลังเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

จากผลการทดลองใช้หลักสูตรทั้ง 4 ข้อ ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรบูรณาการที่ได้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้ เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของหลักสูตรทั้งหมด ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้จริง

3. ผลการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

หลังจากนำหลักสูตรบูรณาการไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของหลักสูตร ผู้วิจัยได้ปรับปรุงหลักสูตรดังต่อไปนี้

3.1 เนื้อหาของหลักสูตรบูรณาการได้ปรับให้สอดคล้องกัน และจัดการเรียนการสอนที่เป็นระบบมากขึ้น

3.2 กิจกรรมการเรียนรู้ได้จัดให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนมากขึ้น

3.3 การวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น

3.4 เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนอาจมีการคลาดเคลื่อน มากบ้างน้อยบ้าง ทั้งนี้อาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น ตัวของนักเรียน การทำการทดลองที่ต้องใช้ระยะเวลา รวมทั้งการทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ของผู้เรียน

สรุปได้ว่าหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี ได้หลักสูตรที่เป็นไปตามเกณฑ์