

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดย

นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์
ครู ชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนบ้านควนเสม็ด อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
ประจำปีการศึกษา 2558
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ประกาศคุณูปการ

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำเร็จลุล่วงได้ดี ด้วยความช่วยเหลือและคำแนะนำเป็นอย่างดีจาก
นายปราโมศ อิศโร ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อคิด
ข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งและขอขอบคุณ
เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม ชูศิริ ผู้ช่วยศาสตราจารย์มารีนา มะหนิ
นางพนารัตน์ เสนเกตุนางสาวศิริวรรณ ลักษณะวงศ์ และนางมยุรี บิลหิรม ที่กรุณาตรวจสอบ
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา และให้คำแนะนำให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ คณะครูโรงเรียนบ้านควนเสม็ดทุกคนที่เป็นกำลังใจ และให้คำแนะนำ
ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก ในการดำเนินการศึกษาเป็นอย่างดี จนทำให้การศึกษาค้นคว้า
ครั้งนี้ประสบความสำเร็จ

ประโยชน์และคุณค่าแห่งผลงานฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตา แต่ บิดา
มารดา ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่เคยอดรมสั่งสอน รวมทั้งผู้มีพระคุณทุกท่าน

อัมพาพร แก้วสมวงศ์

บทคัดย่อ

ชื่อผลงาน การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อผู้ศึกษา นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์
ปีที่ศึกษา 2558

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 เล่ม แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 เล่ม เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ ได้ E_1/E_2 เท่ากับ 82.39/82.22 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 15.67 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.78 มีคะแนนค่าพัฒนาเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เท่ากับ 30.36 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
สมมติฐานของการศึกษา	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการศึกษา	6
ขอบเขตของการศึกษา	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม	24
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	38
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	50
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	55
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ	70
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	75
3 วิธีดำเนินการ	79
กลุ่มเป้าหมาย	79
แบบแผนการทดลอง	79
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	80
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ	80
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	87
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	88
4 ผลการศึกษา	92
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	92
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	92

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	93
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน	96
ผลการศึกษาค้นคว้าความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	97
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	99
สรุปผลการศึกษา	100
อภิปรายผล	101
ข้อเสนอแนะ	104
บรรณานุกรม	105
ภาคผนวก	113
ภาคผนวก ก ราชานามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ	114
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์	117
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	126
ภาคผนวก ง การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	137
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	147
ภาคผนวก ฉ การเผยแพร่ผลงาน	158
ประวัติผู้ศึกษา	178

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 1 มาตรฐาน ว 1.1	14
2	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 2 มาตรฐาน ว 2.1	15
3	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 2 มาตรฐาน ว 2.2	16
4	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 3 มาตรฐาน ว 3.1	17
5	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 3 มาตรฐาน ว 3.2	19
6	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 5 มาตรฐาน ว 5.1	19
7	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 6 มาตรฐาน ว 6.1	21
8	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 7 มาตรฐาน ว 7.1	22
9	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 7 มาตรฐาน ว 7.2	23
10	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 8 มาตรฐาน ว 8.1	24
11	แบบแผนการทดลอง	79
12	ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ นักเรียนในการทดลองจำนวน 3 คน	93
13	ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ นักเรียนในการทดลองจำนวน 9 คน	94

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ นักเรียนในการทดลองจำนวน 30 คน	95
15	ผลการทดลองหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 27 คน	96
16	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน	96
17	คะแนนเฉลี่ย (μ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ความพึงพอใจของนักเรียน ต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	97
18	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างองค์ประกอบของแผนการจัด การเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้	138
19	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	139
20	ผลการวิเคราะห์ ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความ เชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ	142
21	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	144
22	การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ	145
23	ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดลองครั้งที่ 1	148
24	ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดลองครั้งที่ 2	149

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
25	ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดลองครั้งที่ 3	150
26	ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย	152
27	คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและ หลังเรียน	154
28	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	156

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงขั้นตอนการจัดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	44

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวัน และการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่น ๆ

วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติ และเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น

สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 92)

วิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญในการพัฒนาความสามารถของมนุษย์ในการใช้เหตุผลในการตัดสินใจ ตลอดจนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ทำให้ได้บุคคลที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาสังคมและประเทศชาติให้เจริญได้ตลอดเวลา (ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ, 2551 : 40) จึงมีความจำเป็นที่จะต้องวางรากฐานการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้ทุกคนมีความรู้ ความสนใจ ใฝ่เรียนรู้ และพร้อมรับข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยีอย่างกว้างขวาง โดยจะมุ่งพัฒนาประเทศไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 92)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ครูผู้สอนจะต้องจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการ ความถนัด และความสนใจ เหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะมุ่งสู่มาตรฐานการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะต้องออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนเทคนิควิธีสอนต่าง ๆ ที่จะเน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการ

ทางวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตวิทยาศาสตร์ นำความรู้ไปแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ ต้องเน้นวิธีสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง ให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา มุ่งเน้นกระบวนการสังเกต ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ ตั้งคำถาม คาดคะเนคำตอบ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรปลูกฝังให้เกิดกับผู้เรียน (พันธ์ ทองชุมนุม, 2547 : คำนำ)

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องฝึกฝนให้เกิดขึ้นกับทุกคน ไม่เพียงแต่จะเป็นแนวทางในการค้นคว้าหาความรู้ และคำตอบสำหรับปัญหาต่าง ๆ เท่านั้น แต่ยังเป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การแก้ปัญหาเป็นทักษะชีวิตของทุกคน บุคคลที่แก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผลจะสามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุข และประสบความสำเร็จในการทำงาน การฝึกการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลให้แก่เด็กและเยาวชนของชาติจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อที่จะทำให้เด็กและเยาวชนเป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพของประเทศ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์มีส่วนสำคัญในการฝึกทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลในการแก้ปัญหาของนักเรียน ดังนั้นในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ครูจึงจำเป็นต้องจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้เกิดการคิดอย่างมีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์ และเพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ (สุภาวัญ คำนวน, 2551 : 4)

การจัดการเรียนที่ด้นั้นต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้สามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด การจัดการเรียนการสอนบทบาทของครูจึงต้องเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาเป็นผู้กระตุ้นผู้เรียนให้กำลังใจให้คำแนะนำเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน ในบางเรื่องที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากสื่อ และเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปสร้างสรรค์ความรู้ของตนให้ได้รับการพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องหาวิธีการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดหมายของหลักสูตร (อังคณา แก้วไชย, 2549 : 2) ครูเป็นผู้มีอิทธิพลต่อนักเรียนอย่างยิ่ง การจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาจำเป็นต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งจะประสบผลสำเร็จได้ก็ต้องเริ่มจากการที่ครูได้ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ จัดสื่อการเรียนการสอนให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ไม่ใช่วิธีการมอบแต่ใบงานให้นักเรียนไปค้นคว้าเอง ครูจะต้องพัฒนากระบวนการเรียนการสอน พัฒนาขีดความสามารถ ในการสังเกตและวิเคราะห์ รู้จักเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่นักเรียนเข้าใจง่าย ปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความถนัด และ

ความสามารถของนักเรียน (เจตนา พรหมประดิษฐ์. 2547 : 32-33) ครูผู้สอนต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และพัฒนาการทางสมอง โดยต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกาย สติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความสามารถของนักเรียน เพื่อนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (หทัยชนันท์ กานต์กำรันยกุล. 2556 : 1)

จากผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนเสม็ดในช่วงที่ผ่านมาไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร นักเรียนมีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2554 เท่ากับ 38.10 ปีการศึกษา 2555 เท่ากับ 41.54 ซึ่งต่ำกว่าผลการทดสอบระดับประเทศ และจากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปีการศึกษา 2554 ได้คะแนนเฉลี่ย 63.75 ปีการศึกษา 2555 ได้คะแนนเฉลี่ย 70.80 อยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจ ยังไม่บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่สถานศึกษากำหนดไว้ คือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนเฉลี่ย 75.00 โดยเฉพาะสาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน พบว่า ยังมีนักเรียนไม่ผ่านตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้อีกจำนวนหนึ่ง ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2554 ในมาตรฐาน ว 2.1 เท่ากับ 44.00 มาตรฐาน ว 2.2 เท่ากับ 20.00 ซึ่งต่ำกว่าผลการทดสอบระดับประเทศส่วนในปีการศึกษา 2555 ในมาตรฐาน ว 2.1 เท่ากับ 38.89 มาตรฐาน ว 2.2 เท่ากับ 57.41 แม้ว่าสูงกว่าผลการทดสอบระดับประเทศแต่มาตรฐาน ว 2.1 มีผลการทดสอบต่ำมาก ผู้ศึกษาในฐานะที่เป็นผู้รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จึงได้วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอด ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขาดความมั่นใจในการแสดงออก ไม่กล้าเสนอเหตุผล ขาดการร่วมมือกับกลุ่ม มีทัศนคติต่อเนื้อหาสาระในแบบเรียนว่าเป็นเรื่องยาก ใกล้เคียง ทั้งกิจกรรมส่งเสริมการค้นคว้าการสืบค้น การทดลอง และการปฏิบัติจริงไม่มีความต่อเนื่อง นักเรียนรู้สึกไม่สนุก และไม่มีความสุขกับการเรียน วิธีการสอนของครูไม่น่าตื่นเต้น ส่งผลให้ผู้เรียนไม่ตั้งใจใฝ่เรียนรู้ มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ การทำแบบฝึกหัดก็ลอกเพื่อน โดยไม่ได้ทำความเข้าใจ หรือตระหนักรู้ และนักเรียนมีความแตกต่าง

กันทางด้านระดับสติปัญญาและความสามารถ ทำให้ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยต่ำ ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้อง มีรูปแบบวิธีการสอนที่เหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยวิธีการสืบเสาะหาความรู้เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ค้นพบความจริง และเกิดกระบวนการคิด การตัดสินใจ แก้ปัญหาด้วยตนเองก่อให้เกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีที่จะทำให้นักเรียนสามารถค้นหาองค์ความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 3) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง ได้ปฏิบัติจริงมีโอกาสค้นหาคำตอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สุธารพินท์ โนนศรีชัย. 2550 : 5) ซึ่งสอดคล้องกับการสอนตามแนวความเชื่อของกลุ่มสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) ที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ความหมายด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการใช้คำถามที่มีความหมายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสืบค้นหรือค้นหาคำตอบในประเด็นที่กำหนด มุ่งเน้นให้ผู้เรียน “ค้นพบ” ข้อมูล และจัดระบบความหมายข้อมูลของตนเอง ครูจะต้องฝึกทักษะ “กระบวนการ” มากกว่าผลที่ได้จากกระบวนการ บทบาทของครูคือ ให้ความกระจ่างและอำนวยความสะดวกจัดหาสื่อ และแหล่งวิทยาการที่เหมาะสมในการส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2549 : 135)

นอกจากวิธีการสอนแล้วสื่อการสอนยังเป็นส่วนประกอบสำคัญอีกประการหนึ่ง ที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สอดคล้องตามความมุ่งหวังของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดทำพัฒนา และเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2552 : 4)

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่รวบรวมสื่อ กระบวนการ และกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และวิระ สดสังข์ (2549 : 14) ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมที่มองเห็นเป็นรูปธรรม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี ช่วยเร้าความสนใจ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามความถนัด และความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ สอดคล้องกับสุวพร พาวินิจ (2555 : 83)

ชุดกิจกรรมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู และส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษา และปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรมด้วยตนเองเป็นการเรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

จากเหตุผลและปัญหาดังกล่าว ผู้ศึกษาเห็นว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผู้ศึกษา จึงพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถด้านกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการศึกษา

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1. จากผลการศึกษานำผลที่ได้มาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เป็นแนวทางในการสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
3. เป็นประโยชน์สำหรับครูในการนำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ไปใช้สอนในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น
4. เป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้

ขอบเขตของการศึกษา

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำหนดขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 จำนวน 27 คน ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

3.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

เล่มที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

เล่มที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใย

อาหาร

เล่มที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม
ในห้องถ้ำ

เล่มที่ 4 เรื่อง แหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการ
ดำรงชีวิต

เล่มที่ 5 เรื่อง ผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทั้งโดยธรรมชาติและ
และโดยมนุษย์

เล่มที่ 6 เรื่อง แนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษากำหนดการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ใช้เวลา
ทั้งหมด 21 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์** หมายถึง สื่อการสอนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการ
เรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ตามขั้นตอนการสอนแบบ
สืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 เล่ม ได้แก่ เล่มที่ 1 เรื่อง
ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ เล่มที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับ
สิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร เล่มที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิต
ของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในห้องถ้ำ เล่มที่ 4 เรื่อง แหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละ
ท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต เล่มที่ 5 เรื่อง ผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลง
สิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์ และเล่มที่ 6 เรื่อง แนวทางในการดูแลรักษา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. **กระบวนการสืบเสาะหาความรู้** หมายถึง วิธีสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ ค้นพบ
ความรู้หรือความจริงด้วยตนเอง โดยใช้คำถามหรือตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบและ
ความจริงเพื่อค้นหาคำตอบของคำถาม ใช้กระบวนการทางความคิดอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน
คือ 1. กระตุ้นความสนใจ (Engage) 2. สำรวจค้นหา (Explore) 3. อธิบายความรู้ (Explain) 4. ขยาย
ความเข้าใจ (Expand) และ 5. ตรวจสอบผล (Evaluate)

3. **ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์** หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียน
จากชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

4. เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ผู้ศึกษาใช้เป็นมาตรฐานในการพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยในแต่ละชุด

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถในการเรียนของนักเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 โดยวัดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ข้อสอบที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ใช้วัดผลก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชื่นชอบ ความคิด หรือทัศนคติทางบวกของนักเรียนต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวัดจากแบบประเมินที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ซึ่งผู้ศึกษาได้กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการวัดไว้ 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านสื่อการเรียนรู้

8. ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 จำนวน 27 คน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับ
การศึกษาค้นคว้า มีรายละเอียดดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ได้กำหนดไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 1-28)

ทำไมต้องเรียนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์
เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวัน และการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ
เครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้
ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่น ๆ
วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์
วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็น
วัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based Society) ดังนั้น ทุกคน

จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติ และเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม

เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยได้กำหนดสาระสำคัญไว้ดังนี้

- **สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต** สิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การทำงานของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และเทคโนโลยีชีวภาพ
- **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม** สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายรอบตัว ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้และจัดการทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก ปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ
- **สารและสมบัติของสาร** สมบัติของวัสดุและสาร แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค การเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร สมการเคมี และการแยกสาร
- **แรงและการเคลื่อนที่** ธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง แรงนิวเคลียร์ การออกแรงกระทำต่อวัตถุ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงเสียดทาน โมเมนต์การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
- **พลังงาน** พลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน สมบัติ และปรากฏการณ์ของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสีและปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสาร และพลังงานการอนุรักษ์พลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- **กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก** โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก ทรัพยากรทางธรณี สมบัติทางกายภาพของดิน หิน น้ำ อากาศ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ปรากฏการณ์ทางธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ

- **ดาราศาสตร์และอวกาศ** วิศวกรรมการของระบบสุริยะ กาแล็กซี เอกภพ ปฏิสัมพันธ์ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

- **ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา และจิตวิทยาศาสตร์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กันมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงาน กับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลก และภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- เข้าใจลักษณะทั่วไปของสิ่งมีชีวิต และการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น
- เข้าใจลักษณะที่ปรากฏ และการเปลี่ยนแปลงของวัฏรอบตัว แรงในธรรมชาติ รูปของพลังงาน
- เข้าใจสมบัติทางกายภาพของดิน หิน น้ำ อากาศ ดวงอาทิตย์ และดวงดาว
- ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต วัสดุและสิ่งของและปรากฏการณ์ต่าง ๆ รอบตัว สังเกตสำรวจตรวจสอบ โดยใช้เครื่องมืออย่างง่าย และสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ด้วยการเล่าเรื่อง เขียน หรือวาดภาพ
- ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการดำรงชีวิต การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้ หรือตามความสนใจ
- แสดงความกระตือรือร้น สนใจที่จะเรียนรู้ และแสดงความซาบซึ้งต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว แสดงถึงความมีเมตตา ความระมัดระวังต่อสิ่งมีชีวิตอื่น
- ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ จนเป็นผลสำเร็จ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน
- เข้าใจสมบัติและการจำแนกกลุ่มของวัสดุ สถานะของสาร สมบัติของสารและการทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลงสารในชีวิตประจำวัน การแยกสารอย่างง่าย
- เข้าใจผลที่เกิดจากการออกแรงกระทำกับวัตถุ ความดัน หลักการเบื้องต้นของแรงลอยตัว สมบัติและปรากฏการณ์เบื้องต้นของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า
- เข้าใจลักษณะ องค์ประกอบ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ที่มีผลต่อการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ
- ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผน และสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และสื่อสารความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบ

- ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต และการศึกษาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ
- แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้
- ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น
- แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้การดูแลสุขภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า
- ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มาตรฐาน ว 1.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. อธิบายการเจริญเติบโตของมนุษย์จากวัยแรกเกิดจนถึงวัยผู้ใหญ่	● มนุษย์มีการเจริญเติบโต และมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายตั้งแต่แรกเกิดจนเป็นผู้ใหญ่
	2. อธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์	● ระบบย่อยอาหาร ทำหน้าที่ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็กแล้วจะถูกดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือด แก๊สออกซิเจนที่ได้จากระบบหายใจ จะทำให้สารอาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงจนกลายเป็นพลังงานที่ร่างกายนำไปใช้ได้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	3. วิเคราะห์สารอาหารและอภิปรายความจำเป็นที่ร่างกายต้องได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศ และวัย	<ul style="list-style-type: none"> • สารอาหาร ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน แร่ธาตุ วิตามิน และน้ำ มีความจำเป็นต่อร่างกายมนุษย์ จำเป็นต้องได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศ และวัย เพื่อการเจริญเติบโต และการดำรงชีวิต

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว 2.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. สำรวจและอภิปรายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> • การบอก กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน และมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่ในลักษณะของแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ และแหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน
	2. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> • ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหาร และสายใยอาหาร ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานจากผู้ผลิตสู่ผู้บริโภค

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	3. สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแต่ละแหล่งที่อยู่ จะมีโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเพื่อหาอาหาร และมีชีวิตอยู่รอด

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

ตารางที่ 3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว 2.2

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. สืบค้นข้อมูล และอภิปรายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ในแต่ละท้องถิ่นมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
	2. วิเคราะห์ผลของการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ ต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> การเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกใช้มากขึ้น เป็นผลทำให้ทรัพยากรธรรมชาติลดน้อยลง และสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป
	3. อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิต จากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์	<ul style="list-style-type: none"> ภัยพิบัติจากธรรมชาติและการทำงานของมนุษย์ ทำให้สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง เป็นผลทำให้พืชและสัตว์ป่าบางชนิดสูญพันธุ์

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	4. อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ฟื้นฟั ะวังทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนการปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้น เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	5. มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> ร่วมจัดทำโครงการเพื่อระวังรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 4 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร มาตรฐาน ว 3.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. ทดลองและอธิบายสมบัติของของแข็งของเหลว และแก๊ส	<ul style="list-style-type: none"> สารอาจปรากฏในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส สารทั้งสามสถานะมีสมบัติบางประการเหมือนกัน และบางประการแตกต่างกัน
	2. จำแนกสารเป็นกลุ่มโดยใช้สถานะหรือเกณฑ์อื่นที่กำหนดเอง	<ul style="list-style-type: none"> การจำแนกสาร อาจจำแนกโดยใช้สถานะการนำไฟฟ้า การนำความร้อน หรือสมบัติอื่นเป็นเกณฑ์ได้

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	3. ทดลองและอธิบายวิธีการแยกสารบางชนิดที่ผสมกัน โดยการร่อน การตักตะกอน การกรอง การระเหิด การระเหยแห้ง	<ul style="list-style-type: none"> ในการแยกสารบางชนิดที่ผสมกันออกจากกันต้องใช้วิธีการต่างๆ ที่เหมาะสม ซึ่งอาจจะทำได้โดยการร่อน การตักตะกอน การกรอง การระเหิด การระเหยแห้ง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับสมบัติของสารที่เป็นส่วนผสมในสารผสมนั้น ๆ
	4. ตำรวจและจำแนกประเภทของสารต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้สมบัติและการใช้ประโยชน์ของสารเป็นเกณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> จำแนกประเภทของสารต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันตามการใช้ประโยชน์ แบ่งได้เป็นสารปรุงรสอาหาร สารแต่งสีอาหาร สารทำความสะอาด สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช ซึ่งสารแต่ละประเภทมีความเป็นกรด - เบส แตกต่างกัน
	5. อภิปรายการเลือกใช้สารแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> การใช้สารต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 5 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร มาตรฐาน ว 3.2

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. ทดลองและอธิบายสมบัติของสาร เมื่อสารเกิดการละลายและเปลี่ยนสถานะ	<ul style="list-style-type: none"> เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสารละลายหรือเปลี่ยนสถานะ สารแต่ละชนิดยังคงแสดงสมบัติของสารเดิม
	2. วิเคราะห์และอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่และมีสมบัติเปลี่ยนแปลงไป	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงทางเคมี หรือการเกิดปฏิกิริยาเคมี ทำให้มีสารใหม่เกิดขึ้นและสมบัติของสารจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
	3. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของสารที่ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงของสาร ทั้งการละลายการเปลี่ยนสถานะและการเกิดสารใหม่ต่างก็มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 6 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 5 พลังงาน มาตรฐาน ว 5.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. ทดลองและอธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	<ul style="list-style-type: none"> วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า
	2. ทดลองและอธิบายตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> วัสดุที่กระแสไฟฟ้าผ่านได้เป็นตัวนำไฟฟ้า ถ้ากระแสไฟฟ้าผ่านไม่ได้เป็นฉนวนไฟฟ้า

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	3. ทดลองและอธิบายการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> เซลล์ไฟฟ้าหลายเซลล์ต่อเรียงกัน โดยขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งต่อกับขั้วลบของอีกเซลล์หนึ่งเป็นการต่อแบบอนุกรม ทำให้มีกระแสไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าในวงจรเพิ่มขึ้น การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การต่อเซลล์ไฟฟ้าในไฟฉาย
	4. ทดลองและอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรม แบบขนาน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม จะมีกระแสไฟฟ้าปริมาณเดียวกันผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละหลอด การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละหลอดสามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การต่อหลอดไฟฟ้าหลายดวงในบ้าน
	5. ทดลองและอธิบายการเกิดสนามแม่เหล็กรอบสายไฟที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> สายไฟที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน จะเกิดสนามแม่เหล็กรอบสายไฟ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การทำแม่เหล็กไฟฟ้า

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว.6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลก และภายในโลก

ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 7 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก มาตรฐาน ว 6.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. อธิบาย จำแนกประเภทของหิน โดยใช้ลักษณะของหิน สมบัติของหิน เป็นเกณฑ์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> • หินแต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่างกัน จำแนกตามลักษณะที่สังเกตได้เป็นเกณฑ์ เช่น สี เนื้อหิน ความแข็ง ความหนาแน่น • นักธรณีวิทยาจำแนกหินตามลักษณะการเกิดได้ตามประเภท คือ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร • ลักษณะหินและสมบัติของหินที่แตกต่างกัน นำมาใช้ให้เหมาะกับงานทั้งในด้านก่อสร้าง ด้านอุตสาหกรรมและอื่นๆ
	2. สืบค้นและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของหิน	<ul style="list-style-type: none"> • การเปลี่ยนแปลงของหินในธรรมชาติโดยการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน ทำให้หินมีขนาดเล็ก ลงจนเป็นส่วนประกอบของดิน
	3. สืบค้นและอธิบายธรณีพิบัติภัยที่มีผลต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> • มนุษย์ควรเรียนรู้และปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นในท้องถิ่น ได้แก่ น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วม แผ่นดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ และอื่น ๆ

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 8 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 7 ดาราศาสตร์
และอวกาศ มาตรฐาน ว 7.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. สร้างแบบจำลองและอธิบายการเกิด ฤดู ข้างขึ้นข้างแรม สุริยุปราคา จันทรุปราคา และนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> • การที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ในเวลา 1 ปี ในลักษณะที่แกนโลกเอียงกับแนวตั้งฉากของระนาบทางโคจร ทำให้บริเวณส่วนต่าง ๆ ของโลก รับพลังงานจากดวงอาทิตย์แตกต่างกันเป็นผลให้เกิดฤดูต่าง ๆ • ดวงจันทร์ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง แสงสว่างที่เห็นเกิดจากแสงอาทิตย์ตกกระทบ ดวงจันทร์แล้วสะท้อนมายังโลก การที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก ขณะที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์จึงเปลี่ยนตำแหน่งไปทำให้มองเห็นแสงสะท้อนจากดวงจันทร์แตกต่างกันในแต่ละคืนซึ่งเรียกว่า ข้างขึ้น ข้างแรมและนำมาใช้จัดปฏิทินในระบบจันทรคติ • การที่โลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันทำให้ ดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ เรียกว่า เกิดสุริยุปราคา และเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่เข้าไปอยู่ในเงาของโลก เรียกว่าเกิดจันทรุปราคา

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 9 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 7 ดาราศาสตร์
และอวกาศ มาตรฐาน ว 7.2

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. สืบค้นอภิปรายความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ	<ul style="list-style-type: none"> • ความก้าวหน้าของจรวด ดาวเทียมและยานอวกาศ • ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอวกาศได้นำมาใช้ในการสำรวจข้อมูลของวัตถุท้องฟ้า ทำให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะทั้งในและนอกระบบสุริยะเพิ่มขึ้นอีกมากมายและยังมีประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การสื่อสาร การสำรวจสภาพอวกาศ ด้านการแพทย์ และด้านอื่น ๆ อีกมากมาย

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตารางที่ 10 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตรฐาน ว 8.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ	-

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	2. วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจ ตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า คาคการณ์ สิ่งที่จะพบจากการสำรวจ ตรวจสอบ	-
	3. เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจ ตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้	-
	4. บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่ คาคการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป	-
	5. สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจ ตรวจสอบต่อไป	-
	6. แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	-
	7. บันทึกและอธิบายผลการสำรวจ ตรวจสอบตามความเป็นจริง มีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง	-
	8. นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบาย ด้วยวาจา และเขียนรายงาน แสดง กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่น เข้าใจ	-

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

ความหมายของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่รวบรวมสื่อ กระบวนการ และกิจกรรม การเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนตามจุดประสงค์ อย่างมีประสิทธิภาพ มีผู้ให้ความหมายของคำบางคำที่มีลักษณะและความหมายใกล้เคียงกัน คือ

ชุดการสอน ชุดการเรียนหรือชุดการเรียนการสอน มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมหรือชุดการสอนไว้ดังนี้

รัตนะ บัวสนธิ์ (2552 : 34) ได้กล่าวถึงชุดการสอนไว้ว่า บางครั้งก็เรียกว่า ชุดการเรียน (Learning package) จัดเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเป็นสื่อประสม (Multimedia) ที่ประกอบด้วยสื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปที่ใช้ร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย สื่อดังกล่าวนี้จะจัดไว้เป็นชุด ๆ บรรจุอยู่ในซองหรือในกระเป๋า ชุดการสอนเป็นสื่อที่จัดทำขึ้นสำหรับให้ครูใช้ประกอบการสอน และให้ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนเป็นรายบุคคลได้อีกด้วย

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545 : 12) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการสอนชนิดหนึ่งที่เป็นลักษณะของสื่อประสม และการใช้สื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปร่วมกัน เพื่อให้นักเรียนได้รับความต้องการ โดยอาจจัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อเรื่อง และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้ อาจจัดไว้เป็นชุดในกล่อง กระเป๋า ชุดกิจกรรมอาจจะประกอบด้วยเนื้อหาสาระ คำสั่ง ใบงานในการทำกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ความรู้ เครื่องมือหรือสื่อจำเป็น สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งแบบวัดและประเมินผล การเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551 : 145) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนไว้ว่าเป็นสื่อประสมที่ได้จัดระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมมีประสิทธิภาพ

วัลลภ มานักษ์ (2549 : 18) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า หมายถึง การนำสื่อการเรียนการสอนมาจัดไว้อย่างเป็นระบบเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของวิชาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนอย่างเต็มศักยภาพ และแนวการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือช่วยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ

อศุขย์ เขียวมูล (2548 : 31) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า หมายถึง ชุดการเรียนการสอนที่มีระบบ ขั้นตอนและสื่อการเรียนที่นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และทราบความก้าวหน้าในการเรียนในทันทีที่เรียนจบ และถ้ายังไม่เข้าใจก็สามารถกลับไปศึกษาค้นคว้าใหม่ได้ ทั้งนี้ครูเป็นเพียงผู้คอยช่วยเหลือ และเป็นທີ່ปรึกษาเท่านั้น

พูนทรัพย์ โปธิ์สุข (2546 : 21) ให้ความหมายไว้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อการเรียนการสอน ซึ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดทักษะในการแสวงหาความรู้และเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียนรู้

จากความหมายทั้งหมดที่ได้กล่าวมา สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อในการจัดการเรียนรู้เป็นลักษณะของสื่อประสม ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดทักษะในการแสวงหาความรู้

ประเภทของชุดกิจกรรม

นักการศึกษาแบ่งชุดกิจกรรม หรือชุดการสอนออกเป็นหลายประเภท ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2541 : 186-187) ได้แบ่งประเภทของชุดการสอนตามลักษณะของการใช้ไว้ 4 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการสอนสำหรับประกอบการบรรยาย หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ชุดการสอนสำหรับครูใช้ คือเป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้ลดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ชุดการสอนนี้จะมีเนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียว และใช้กับนักเรียนทั้งชั้น

2. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม ชุดการสอนแบบนี้มุ่งเน้นที่ตัวนักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน และอาจจัดการเรียนในรูปแบบของศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอนเป็นแบบกิจกรรมกลุ่มจะประกอบด้วยชุดการสอนย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์ที่มีสื่อการเรียนรู้หรือบทเรียนครบชุด ตามจำนวนนักเรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น การเรียนอาจจะจัดในรูปแบบของรายบุคคลหรือนักเรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันก็ได้ ผู้ที่เรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มอาจต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้ว นักเรียนจะสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้เอง ในขณะที่เริ่มทำกิจกรรมการเรียนรู้หากมีปัญหา นักเรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ เมื่อจบการเรียนรู้แต่ละศูนย์แล้ว นักเรียนอาจจะสนใจในการเรียนเสริมเพื่อเจาะลึกถึงสิ่งที่เรียนรู้ได้อีก จากศูนย์สำรองที่ครูจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นการไม่เสียเวลาที่จะต้องรอคอยบุคคลอื่น

3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้นักเรียนใช้เรียนรู้ด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อศึกษาจบแล้วจะทำการทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าและศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหา นักเรียนจะปรึกษากันระหว่างนักเรียนและผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันที ในฐานะผู้ประสานงานหรือผู้ชี้แนะแนวทางการเรียน ชุดการสอนนี้จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลให้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปได้จนถึงขีดความสามารถโดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยผู้อื่น

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ครูกับนักเรียนอยู่ต่างถิ่น ต่างเวลากัน มุ่งสอนให้นักเรียนศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน มีสื่อการสอนหลายชนิด เช่น สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการ

การศึกษา ตัวอย่างชุดการสอนทางไกลในประเทศไทย ได้แก่ ชุดการสอนทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ชุดการฝึกอบรม ชุดการสอนของผู้ปกครอง ชุดการสอนทางไปรษณีย์ เป็นต้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546 : 98) ได้แบ่งชุดการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่มุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ครูผู้สอนพูดน้อยลง และให้สื่อการสอนทำหน้าที่แทนใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ สื่อที่ใช้ควรเป็นสื่อที่นักเรียนสามารถเห็นหรือได้ยินอย่างชัดเจน โดยทั่วถึงกัน เช่น สไลด์ ฟิล์ม ภาพยนตร์ หรือรูปภาพ แผนภูมิขนาดใหญ่ เป็นต้น ชุดการสอนประเภทนี้ ครูเป็นผู้ใช้บางครั้งจึงเรียกว่าชุดการสอนสำหรับครู

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนสำหรับนักเรียนกลุ่มเล็ก เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยใช้สื่อการเรียนต่าง ๆ ที่จัดไว้ในชุดการสอนแต่ละชุด และมีรายละเอียดอยู่ในคู่มือประกอบการใช้ไว้ด้วย ครูผู้สอนเป็นผู้เตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน ตลอดจนประสานงานและอำนวยความสะดวกด้วย นักเรียนอาจต้องการความช่วยเหลือจากครูผู้สอนเพียงเล็กน้อย ในระยะเริ่มแรกของการเรียนจากชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเท่านั้นแต่เมื่อเคยชินกับวิธีการศึกษาแล้ว นักเรียนจะเริ่มรู้จักช่วยเหลือในการเรียนซึ่งกันและกัน ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมประกอบด้วยชุดการสอนย่อยตามจำนวนศูนย์การเรียนรู้ที่ครูจัดเตรียมไว้ก่อนแต่ละหน่วยและในแต่ละศูนย์ การเรียนจะมีสื่อการสอนหรือบทเรียนที่เตรียมไว้ครบตามจำนวนนักเรียน สื่อการสอนที่จัดไว้จะเป็นสื่อประสม ซึ่งอาจใช้เป็นที่รายบุคคล หรือสื่อสำหรับนักเรียนทั้งกลุ่มในแต่ละศูนย์ก็ได้ ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเป็นชุดการสอนที่เหมาะสมใช้สอนในทุกระดับการศึกษา ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา (ระดับปี 1-2) และเมื่อทำการปรับปรุงกิจกรรมและเนื้อหาให้เหมาะสมแล้วจะสามารถนำไปสอนนักศึกษาผู้ใหญ่ทั่วไปได้ดี

3. ชุดการสอนตามเอกัตภาพหรือชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเพื่อให้ให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ เมื่อมีปัญหาระหว่างการเรียนนักเรียนสามารถปรึกษาหารือกันเองได้ หรือจะขอความช่วยเหลือจากครูก็ได้ ประการสำคัญคือ นักเรียนสามารถนำชุดการสอนรายบุคคลไปศึกษานอกห้องเรียนได้ อาจนำไปศึกษาที่บ้านได้ โดยมีผู้ปกครองให้ความช่วยเหลือแทนครูก็ย่อมทำได้ ชุดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพหรือชุดการสอนรายบุคคลอาจทำเก็บไว้ในห้องเรียน หรือในห้องสมุดมุมใดมุมหนึ่งโดยเฉพาะ เป็นชุดการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

ชุดการสอนแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ 3 ประเภท ตามลักษณะการใช้งาน (บุญเกื้อ ควรร
หาเวช. 2542 : 94-95 อ้างใน รัตนะ บัวสนธิ์. 2552 : 34)

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนใช้สำหรับประกอบ
คำบรรยายให้กับผู้เรียนที่มีจำนวนมากหรือเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ ทั้งนี้ ผู้สอนใช้ชุดการสอนเพื่อให้
ผู้เรียนเหล่านี้เกิดการเรียนรู้ สร้างความเข้าใจร่วมกันในเนื้อหาสาระที่บรรยายโดยชุดการสอน
จะช่วยขยายอธิบายเนื้อหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และยังเป็นการช่วยให้ผู้สอนใช้เวลาในการบรรยาย
ให้กระชับลดน้อยลง โดยอาศัยสื่อชนิดต่าง ๆ ที่จัดไว้เป็นชุด ๆ ช่วยทำหน้าที่อธิบายขยายความ
เนื้อหาสาระแทนผู้สอน ซึ่งสื่อที่ว่านี้อาจเป็นได้ทั้งบัตรภาพ บัตรคำ หนังสืออ่านประกอบวีดิทัศน์
เทปบันทึกเสียง และภาพยนตร์ เป็นต้น

2. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นชุดการสอนที่จัดไว้เป็นชุด เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้เรียนรู้
ร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 5-7 คน โดยอาศัยสื่อชนิดต่าง ๆ ที่จัดไว้ในแต่ละชุดเป็นตัวช่วย
ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะหมุนเวียนกันเข้ามาใช้ชุดการสอนนี้ จนครบ
ทุกกลุ่มหรือครบทุกชุดการสอนที่จัดไว้ในแต่ละศูนย์การเรียนนั่นเอง

3. ชุดการสอน (หรือชุดการเรียน) รายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดไว้ให้ผู้เรียนแต่ละคน
ได้ใช้เป็นรายบุคคล โดยผู้เรียนเลือกใช้ตามความสมัครใจ และตามพื้นฐานความสามารถของ
แต่ละคน ชุดการสอนลักษณะนี้ หากจัดตามเนื้อหาย่อย ๆ แต่ละหน่วยหรือบทเรียนแล้ว ก็จะมี
ลักษณะเช่นเดียวกับกับบทเรียนโมดูลนั่นเอง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2543 : 672 -673) แบ่งชุดการสอนออกตามลักษณะ
การใช้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยายเป็นชุดการสอนสำหรับครู กำหนดกิจกรรมและสื่อ
การสอนให้กับครูใช้ประกอบคำบรรยาย ทำให้ครูพูดน้อยลง (การผูกขาดการเป็นพระเอก นางเอก
ผู้ร้าย ตัวโกง แต่เพียงผู้เดียวของครูในห้องเรียนลดน้อยลง) นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ
เรียนมากขึ้น

2. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนจะเห็นจากการประกอบกิจกรรมตามคำสั่ง
และหัวข้อที่กำหนดไว้ ครูเปลี่ยนบทบาทโดยสิ้นเชิง กลายเป็นผู้เตรียมประสบการณ์
ผู้อำนวยการ ผู้ประสานงาน (ให้เด็กทำกิจกรรม) และเป็นผู้ตอบคำถามเท่านั้น

3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองตาม
กระบวนการและลำดับขั้นตอนที่บอกไว้ เมื่อเรียนจบตอนแล้วก็จะทำการทดสอบและประเมินผล
แล้วก็เรียนชุดการสอนต่อไปตามลำดับชั้น ครูจะให้ความช่วยเหลือในฐานะผู้ประสานงานคอยตอบ

ปัญหา (ถ้ามี) ชุดการสอนรายบุคคลนี้ ผู้เรียนนำไปเรียนที่บ้านก็ได้เป็นการช่วยเสริมวิชาที่นักเรียนเรียนอ่อนได้เป็นอย่างดี

สรุปได้ว่า ประเภทของชุดกิจกรรมหรือชุดการสอนนั้น สามารถจัดแบ่งได้ตามลักษณะการใช้งานว่าจะใช้สำหรับงานประเภทใด โดยเลือกใช้ให้สอดคล้องกับความต้องการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีหลายประเภทขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน ซึ่งในแต่ละชุดกิจกรรมจะมีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน โดยมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

ทิสนา แจมมณี (2534 : 10-12) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม ประกอบด้วย หมายเลขกิจกรรม ชื่อของกิจกรรมและเนื้อหาของกิจกรรมนั้น
2. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรม และลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย
3. จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรมนั้น แนวคิดเป็นส่วนที่ระบุเนื้อหา หรือมโนทัศน์ของกิจกรรมนั้น ส่วนนี้ ควรได้รับการย้ำและเน้นพิเศษ
4. โสตทัศนอุปกรณ์ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม เพื่อให้ครูทราบว่าจะต้องเตรียมอะไรบ้าง
5. ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมเป็นส่วนที่ระบุวิธีการดำเนินกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ วิธีการจัดกิจกรรมนี้ได้จัดไว้เป็นขั้นตอน

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545 : 52) ได้แบ่งองค์ประกอบของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. คู่มือการใช้ชุดการสอน เป็นคู่มือและแผนการสอนครูหรือนักเรียนตามแต่ชนิดของชุดการสอน ภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอน อาจจะทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้
2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้นักเรียนดำเนินการเรียนหรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่าง ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ มักจะอยู่ในรูปของกระดาษแข็ง ซึ่งจะประกอบด้วย
 - 2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา
 - 2.2 คำสั่งให้นักเรียนดำเนินการ
 - 2.3 การสรุปบทเรียน
3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อต่าง ๆ อาจประกอบด้วยบทเรียนโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง วิดีโอ แผ่นภาพ โปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง

รูปภาพ เป็นต้น นักเรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุในชุดการสอนตามบัตรคำ ที่กำหนดไว้ให้

4. แบบประเมินผล นักเรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผลที่อยู่ในชุดการสอนอาจจะเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำลงในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูกจับคู่ คูผลจากการทดลอง หรือให้ทำกิจกรรม

ส่วนประกอบข้างต้นนี้ จะบรรจุอยู่ในกล่องหรือซอง จัดเอาไว้เป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกแก่การใช้ นิยมแยกออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. กล่อง
2. สื่อการสอนและบัตรบอกชนิดของสื่อการสอนเรียงตามการใช้
3. บันทึกการสอน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับวิชาและหน่วยการสอน
 - 3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับนักเรียน
 - 3.3 เวลา จำนวนชั่วโมง
 - 3.4 วัตถุประสงค์ทั่วไป
 - 3.5 วัตถุประสงค์เฉพาะ
 - 3.6 เนื้อหาวิชาและประสบการณ์
 - 3.7 กิจกรรมและสื่อการสอนประกอบวิธีสอน
 - 3.8 การประเมินผล วัดผล การทดลองก่อนและหลังเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 94) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนว่าควรประกอบด้วย

1. คู่มือครูสำหรับใช้ชุดการสอน เป็นชุดการสอนที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูอธิบาย ถ่ายทอด และชี้แนะหลักการ มีลักษณะเป็นแผนการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ตามกรอบการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย

2. ชุดการสอนสำหรับนักเรียน มีลักษณะดังนี้

2.1 ชุดการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติร่วมกันเป็นกลุ่ม ได้แก่ เกมการเรียนรู้ เกมการแข่งขัน ชุดการสอนและใบงานที่ทำเป็นกลุ่ม มีลักษณะสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ เหมาะสมกับวัย และความสามารถของนักเรียน และให้ทุกคนมีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม

2.2 ชุดฝึกหัดรายบุคคล เป็นแบบฝึกหัดเพื่อให้เกิดความชำนาญ ซึ่งมีลักษณะเรียงลำดับ ความยากง่าย เร้าความสนใจ และท้าทายให้นักเรียนแสดงความสามารถ ใช้ภาษาง่าย ๆ และ เหมาะกับวัยและความสามารถของนักเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546 : 100-101) กล่าวว่า ไม่ว่าจะป็นชุดการสอนประเภทใด จะต้องมีส่วนประกอบ 4 ส่วนคือ

1. คู่มือครู สำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอนหรือผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุดการสอนตามขั้นตอนที่กำหนดไว้
2. คำสั่ง หรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมแต่ละอย่าง
3. เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสมและกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า และผลของการเรียนรู้ในรูปของแบบสอบต่าง ๆ

ส่วนประกอบข้างต้นนี้ จะบรรจุในกล่องหรือซองจัดเอาไว้เป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกแก่การใช้ นิยมแยกออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. กล่อง
2. สื่อการสอนและบัตรบอกชนิดของสื่อการสอนเรียงตามลำดับการใช้
3. บันทึกการสอน ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้
 - 3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับวิชาและหน่วยการสอน
 - 3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับนักเรียน
 - 3.3 เวลา จำนวนชั่วโมง
 - 3.4 วัตถุประสงค์ทั่วไป
 - 3.5 วัตถุประสงค์เฉพาะ
 - 3.6 เนื้อหาวิชาและประสบการณ์
 - 3.7 กิจกรรมและสื่อการสอนประกอบวิธีสอน
 - 3.8 การประเมินผล การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

รัตนะ บัวสนธ์ (2552 : 35) กล่าวว่า ชุดการสอน โดยทั่วไปแล้วจะมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. คู่มือครู (หรือนักเรียน) เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครู (กรณีเป็นชุดการสอนประกอบคำบรรยาย) หรือนักเรียน (กรณีเป็นชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ หรือชุดการเรียนรายบุคคล) ใช้ในคู่มือนี้จะประกอบไปด้วยคำชี้แจงการใช้ชุดการสอน และบทบาทของครูหรือนักเรียนที่จะต้องปฏิบัติ

2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำบัตรนี้จะใช้สำหรับนักเรียน เพื่อบอกให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ บัตรคำสั่งนิยมใช้กระดาษแข็งตัดตามขนาด 6x4 นิ้ว และบรรจุไว้ในซองหรือกระเป๋า ชุดการสอน (หรือชุดการเรียน) รายบุคคล และชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน

3. เนื้อหาสาระและสื่อ เนื้อหาสาระต่างๆ จะบรรจุหรือจัดพิมพ์ไว้ในสื่อแต่ละชนิดแตกต่างกันออกไป อาทิ หนังสืออ่านประกอบ เทปบันทึกเสียง สไลด์ ภาพยนตร์ และวีดิทัศน์ เป็นต้น ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาสาระในสื่อแต่ละประเภทตามบัตรคำสั่งที่ระบุไว้

4. แบบวัดผลการเรียน แบบวัดผลการเรียนอาจมีหลายประเภท เช่น แบบทดสอบชนิดต่าง ๆ (อาทิ แบบเลือกตอบ จับคู่ เติมคำ) แบบฝึกหัด แบบสังเกตการณ์ปฏิบัติ และแบบรายงานตนเอง ทั้งนี้ แบบวัดผลจะมีทั้งใช้ทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดกิจกรรม สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบหลักคือ ชื่อชุดกิจกรรม คำชี้แจงประกอบชุดกิจกรรม จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา สาระและสื่อ การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรม

สุนันtha สุนทรประเสริฐ (2544 : 55) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนไว้ ดังนี้

1. การกำหนดเรื่อง เพื่อทำชุดการสอน อาจกำหนดเรื่องในหลักสูตรหรือกำหนดเรื่องขึ้นใหม่ ตามความเหมาะสมก็ได้ การจัดแบ่งเนื้อเรื่องย่อยอย่างไร ขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาการใช้ชุดการสอนนั้น การจัดแบ่งเนื้อหาเพื่อทำชุดการสอนในแต่ละระดับย่อยไม่เหมือนกัน

2. จัดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ แล้วแต่ความต้องการและความเหมาะสม

3. จัดเป็นหน่วยการสอน จะแบ่งกี่หน่วย หน่วยหนึ่งควรใช้เวลาเท่าใด ใช้เวลาเรียนเป็นคาบหรือสัปดาห์ตามความเหมาะสมกับวัย และระดับของผู้เรียน ทั้งนี้ โดยคำนึงถึงจิตวิทยาพัฒนาการของนักเรียน

4. กำหนดหัวเรื่อง จัดแบ่งการสอนเป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้ แต่ละหน่วยจะประกอบด้วยประสบการณ์การเรียนรู้อะไรบ้างก็กำหนดหัวข้อแต่ละหน่วยนั้น

5. กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า จะให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดหรือหลักการอะไร ฉะนั้น การพิจารณากำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการให้ชัดเจนจึงเป็นสิ่งสำคัญ

6. การกำหนดจุดประสงค์ในการสอน ซึ่งหมายถึง จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ได้ชัดเจน

7. การวิเคราะห์งาน โดยการนำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อมาวิเคราะห์กิจกรรม ว่าควรทำอะไรก่อนหลัง แล้วจึงจัดอันดับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

8. จัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้หลังจากพิจารณาจุดประสงค์ของแต่ละข้อว่าจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร จึงจะบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนด นอกจากนั้นจะต้องพิจารณากิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเสริมสร้างความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนด้วย

9. กำหนดการประเมินผล ครูจะต้องพิจารณาวิธีดำเนินการประเมินผล จะใช้วิธีการอย่างไร จึงจะประเมินผลได้อย่างแม่นยำ ตามจุดประสงค์ที่กำหนด

10. เลือกและผลิตสื่อการสอน โดยพิจารณาจากข้อ 7

ศุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545 : 53-55) ได้เสนอขั้นตอนในการผลิตชุดการสอนดังนี้

1. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน อาจแบ่งหัวข้อย่อยขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหา และลักษณะของการใช้ชุดกิจกรรม

2. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจมีการกำหนดเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือบูรณาการให้เหมาะสมตามวัย

3. จัดหน่วยการเรียนการสอนให้เหมาะสมว่าจะแบ่งเป็นกี่หน่วย หัวข้อย่อยอะไรบ้าง ใช้เวลานานเท่าไร ให้พิจารณาให้เหมาะสมกับวัยและระดับชั้น

4. กำหนดหัวข้อเรื่อง เพื่อสะดวกแก่นักเรียนว่าแต่ละหน่วยประกอบด้วยหัวข้อใดบ้าง

5. กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการ ต้องมีการกำหนดให้ชัดเจนว่านักเรียนเกิดความคิดรวบยอด หรือหลักการใดบ้าง

6. กำหนดจุดประสงค์การสอน หมายถึง จุดประสงค์ที่แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้หรือจุดประสงค์ทั่วไปรวมทั้งเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการผลิตสื่อการเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ การออกแบบทดสอบ

8. กำหนดแบบประเมิน ต้องออกแบบประเมินให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อทราบความเป็นไปของนักเรียนว่ามีความก้าวหน้าทางการเรียนอย่างไร

9. เลือกและผลิตการสอน ควรมีสื่อการสอนในแต่ละหัวเรื่องให้เรียบร้อย ควรจัดสื่อการสอนเหล่านั้นออกเป็นหมวดหมู่ในกล่องหรือแฟ้มที่เตรียมไว้ก่อนนำไปหาประสิทธิภาพเพื่อหาความตรง ความเที่ยงก่อนนำไปใช้

10. สร้างข้อทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ควรสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมที่กำหนดให้เกิดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ

11. การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ในการสร้างชุดกิจกรรมจะต้องศึกษาเนื้อหา ของวิชา เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เลือกใช้สื่อ ที่เหมาะสม จัดกิจกรรมอย่างหลากหลายและนำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ ก่อนนำไปใช้จริง

- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2547 : 95) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรมไว้ ดังนี้
- ขั้นที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหา ได้แก่ การกำหนดหน่วย หัวเรื่อง และมโนคติ
 - ขั้นที่ 2 การวางแผนเป็นการวางแผนไว้ล่วงหน้าโดยกำหนดรายละเอียดไว้
 - ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อการเรียน เป็นการผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผน
 - ขั้นที่ 4 เป็นการประเมินคุณภาพของชุดการสอน โดยนำไปทดลองใช้ ปรับปรุงให้มี

คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากการศึกษาขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม สรุปได้ว่า การสร้างชุดกิจกรรมต้องคำนึงถึง จุดประสงค์ที่ต้องการจัดกิจกรรมให้กับนักเรียนว่าต้องการฝึกกิจกรรมใด แล้วจัดเนื้อหาให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์ และในชุดกิจกรรมควรมีกิจกรรมที่หลากหลายเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ แสดงความคิดเห็น

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเป็นการนำชุดกิจกรรมที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ ไปทดลองใช้ (Try out) ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงให้เกิดผลตามเกณฑ์ ที่กำหนด แล้วจึงนำไปทดลองสอนจริง (Trial run) แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ก่อนที่ จะผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การนำชุดกิจกรรมที่ได้ทดลองใช้และปรับปรุงแล้วไปสอนจริง ในชั้นเรียน อาจใช้เวลา 1 ภาคเรียนเป็นอย่างน้อย ซึ่งประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดควรมี ลักษณะ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2547 : 494-500)

1. การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดกิจกรรมจะพึงพอใจว่า หากชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพถึงระดับ นั้นแล้ว ชุดกิจกรรมนั้นก็มีคุณค่าต่อการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่า ประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ประเมิน พฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรมของ ผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรม

อื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้ ประเมินพฤติกรรมผลสัมฤทธิ์ คือ ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่น่าพอใจ โดยกำหนดให้เป็นร้อยละของผลเฉลี่ยของคะแนนจากการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดนั้นคือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์

วิธีประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ทำได้ 2 วิธี ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเป็นการตรวจสอบหรือประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่นิยมประเมินจะเป็นชุดกิจกรรมสำหรับกลุ่มกิจกรรม หรือชุดกิจกรรมที่ใช้ในศูนย์การเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 90/90 เป็นเกณฑ์ประเมิน สำหรับเนื้อหาประเภทความรู้ ความจำ และใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 สำหรับเนื้อหาที่เป็นทักษะ สำหรับความหมายของตัวเลขและเกณฑ์ประสิทธิภาพดังกล่าวนี้ มีความหมายดังนี้ คือ 90 ตัวแรก หมายถึง ค่าร้อยละของประสิทธิภาพในด้านกระบวนการของชุดกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วยผลของการปฏิบัติการกิจต่างๆ เช่น งาน และแบบฝึกของผู้เรียน โดยนำคะแนนที่ได้จากการวัดผลการกิจทั้งหลาย ทั้งรายบุคคลและกลุ่มย่อยทุกชิ้นมารวมกันและคำนวณหาค่าร้อยละเฉลี่ย ส่วน 90 ตัวหลังนั้น หมายถึง คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุกคน นำมาคำนวณหาค่าร้อยละเฉลี่ย ก็จะได้ค่าตัวเลขทั้งสองเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพต่อไป

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนอาจจะกำหนดขึ้นตามความเหมาะสม แต่โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้มักจะตั้งไว้ที่ 80/80 85/85 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติ อาจตั้งไว้ต่ำกว่า คือ 70/70 หรือ 75/75 ทั้งนี้ หลังจากประเมินประสิทธิภาพแล้ว ผลสัมฤทธิ์ ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีข้อแม้ว่า ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์เกินกว่า 2.5% การประเมินโดยไม่ได้ตั้งเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า เป็นการประเมินด้วยการเปรียบเทียบผลการสอบของผู้เรียนภายหลังจากที่เรียนจากชุดกิจกรรมนั้นแล้ว ว่าสูงหรือต่ำกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หากผลการเปรียบเทียบพบว่า ผู้เรียนได้คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ก็แสดงว่า ชุดกิจกรรมนั้นมีประสิทธิภาพ

วาโร เฟ็งส์วัสดี (2545 : 42-45) ได้เสนอเกณฑ์ประกันประสิทธิภาพว่า หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตพอใจว่า ถ้าหากนวัตกรรมมีประสิทธิภาพถึงระดับที่กำหนดแล้ว ก็มีคุณค่านำไปใช้ได้ และมีคุณค่าแก่การลงทุนผลิตออกมา การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียน 2 ประเภทคือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลสัมฤทธิ์)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior หรือ E_1) คือ การประเมินพฤติกรรมย่อย ๆ ที่เรียกว่า “กระบวนการ” ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม และรายบุคคล ซึ่งได้แก่ งานที่ได้รับมอบหมาย และกิจกรรมอื่นที่ได้กำหนดไว้

2. การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior หรือ E_2) คือ การประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียนการกำหนดค่าการหาประสิทธิภาพเป็น E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งการกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 จะมีค่าเท่าใดนั้น ผู้สอนเป็นผู้พิจารณา โดยเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำ มักจะตั้งค่าไว้เป็น 80/80, 85/85 และ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ อาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น ซึ่งเมื่อผลิตนวัตกรรมเสร็จแล้ว จะต้องนำนวัตกรรมไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1:1 (หรือแบบเดี่ยว) คือ การทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเก่ง โดยทดลองกับเด็กอ่อนก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลาง แล้วจึงนำไปทดลองกับเด็กเก่ง

1:10 (หรือแบบกลุ่ม) คือ ทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน คละผู้เรียนทั้งเก่งและอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุง ซึ่งในแต่ละครั้ง คะแนนจะเพิ่มขึ้นเกือบเท่าเกณฑ์ หรือ ห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10%

1:100 (หรือภาคสนาม) คือ ทดลองกับผู้เรียน 40-100 คน คละผู้เรียนทั้งเก่งและอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุง ซึ่งในครั้งนี้ ผลที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งเอาไว้เมื่อทดสอบนวัตกรรมแล้ว ให้นำผลเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เพื่อดูว่าเรายอมรับประสิทธิภาพของนวัตกรรมได้หรือไม่ ซึ่งการยอมรับประสิทธิภาพของนวัตกรรม มี 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของนวัตกรรมสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่า ไม่เกิน 2.5%
2. เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของนวัตกรรมเท่ากับ หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่า ไม่เกิน 2.5%
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ เมื่อประสิทธิภาพของนวัตกรรมต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าไม่เกิน 2.5%

จากการศึกษาการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม พบว่า การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมจะเป็นการกำหนดเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่น่าพอใจ โดยกำหนดให้เป็นร้อยละของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 32 - 33) ได้สรุปคุณค่าและประโยชน์ของชุดกิจกรรมที่มีต่อการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้
2. ช่วยลดภาระของครูผู้สอน
3. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกัน
4. ช่วยให้ครูสามารถดำเนินการสอน ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ด้วยความมั่นใจ
5. ช่วยให้กิจกรรมการเรียนมีประสิทธิภาพ
6. ช่วยให้ครูวัดผลเด็กได้ตามวัตถุประสงค์
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่
8. ช่วยสร้างเสริมการเรียนอย่างต่อเนื่อง

เนือทอง นานี (2544 : 22) ได้กล่าวโดยสรุปถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ความสามารถตามศักยภาพของแต่ละบุคคล
2. ช่วยให้ทุกคนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ตามความสามารถของผู้เรียน
3. ช่วยฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
4. ช่วยให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
5. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายมากขึ้น
6. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้กับผู้สอน
7. ได้รับความสนใจของผู้เรียนไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการสอน
8. ส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนในทุก ๆ วัน

สุวพร พาวิณีจ (2555 : 83) กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมไว้ว่า ชุดกิจกรรมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู และส่งเสริมการเรียนของนักเรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรมด้วยตนเองเป็นการเรียนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคลทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน และมีความกระตือรือร้นที่จะค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

สมจิต สวชนไพบุลย์ (2546 : 39) ได้กล่าวถึง ข้อดีของการใช้ชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเองตามอัธยาศัย ความสามารถของแต่ละคน
2. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู
3. ใช้สอนซ่อมเสริมให้แก่ผู้เรียนที่ยังเรียนไม่ทัน

4. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการอ่าน
5. ช่วยไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายจากการเรียนที่ครูต้องทบทวนซ้ำซาก
6. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่จำเป็นต้องเรียนให้พร้อมกัน
7. ผู้เรียนตอบผิดไม่มีผู้เยาะเย้ย
8. ผู้เรียนไม่ต้องคอยฟังการสอนของครู
9. ช่วยลดภาระการสอนของครู
10. ช่วยประหยัดรายจ่ายอุปกรณ์ที่มีผู้เรียนจำนวนมาก
11. ผู้เรียนจะเรียนเมื่อไรก็ได้ ไม่ต้องคอยฟังผู้สอน
12. การเรียนไม่จำกัดเวลาและสถานที่
13. ส่งเสริมความรับผิดชอบของผู้เรียน

จากการศึกษาประโยชน์ของชุดกิจกรรม สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมมีประโยชน์ทั้งตัวผู้สอน และผู้เรียน เพราะชุดกิจกรรมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของผู้สอน และส่งเสริมการเรียนของผู้เรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรมด้วยตนเองเป็นการเรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ กิจกรรมการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้หรือความจริงต่าง ๆ ด้วยการปฏิบัติจริงหรือแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายไว้ดังนี้

ทิสนา เขมมณี (2555 : 141) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การดำเนินการเรียนการสอนโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด และลงมือเสาะแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน

กิตติ์คณัย แจ่มแสงทอง (2553 : 21) กล่าวว่า การสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ศึกษาอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติซึ่งวางอยู่บนพื้นฐานของหลักฐานหรือเหตุผลต่าง ๆ และอีกความหมายคือเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ในการค้นคว้าหาคำตอบอย่างมีระบบเพื่ออธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษา

สุธารพิงค์ โนนศรีชัย (2550 : 5) กล่าวถึงความหมายของวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเองได้ปฏิบัติจริง มีโอกาสค้นหาคำตอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

นิตา กิจจินดาโอภาส (2552 : 49) กล่าวว่า วัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่นักวิทยาศาสตร์ได้คิดค้นขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์ การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง และครูเป็นเพียงผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 136) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คือ กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ โดยผู้สอนตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง สรุปเป็นหลักการ กฎเกณฑ์ หรือวิธีการใช้การแก้ปัญหา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการควบคุม ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมในสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง

วู และ ฮี (Wu & Hsieh, 2006 : 78) กล่าวว่า การสืบเสาะหาความรู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย คือ การถามคำถาม ออกแบบการสำรวจข้อมูล การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปผล การคิดค้นประดิษฐ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสื่อสารคำอธิบาย

สรุปได้ว่า การสืบเสาะหาความรู้เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีประสบการณ์โดยตรงได้ลงมือปฏิบัติ ค้นหาคำตอบและความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลในการแก้ปัญหา และเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แนวคิดทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

สุธารพิงค์ โนนศรีชัย (2550 : 33-34) กล่าวถึง แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วยแนวคิดของ Dewey (Dewey's ideas) แนวคิดของ Piaget (Piaget's ideas) และแนวคิด Ausubel (Ausubel's ideas) แนวคิด Dewey เกี่ยวกับการศึกษานั้น พบว่า อยู่ในโลกของธรรมชาติมากที่สุด Dewey มีความรู้สึกว่า “การสอนควรจะเป็นกระบวนการคิดจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลนั้นเผชิญกับปัญหาที่เกิดขึ้นและมีการตื่นตัวทางความคิดที่จะค้นหาวิธีการที่จะแก้ปัญหานั้น โดยใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมของแต่ละบุคคล” Dewey ยังมีแนวคิดอีกว่าการเรียนการสอนถ้าหากครูผู้สอนมีการตั้งปัญหาถามนักเรียนบ่อย ๆ นั้น เป็นสิ่งที่ดี แต่พบว่าปัญหาที่ครูถาม

นักเรียนมักมาจากปัญหาที่อยู่ในความสนใจของครูมากกว่าเป็นปัญหาที่เกิดจากนักเรียนสนใจและคิดตามขึ้นมา ส่วนแนวคิดของ Piaget (Piaget's ideas) ทำการวิจัยและศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการด้านพุทธิพิสัยของมนุษย์ มุ่งเน้นเกี่ยวกับโครงสร้างของความรู้ความเข้าใจที่สามารถ ทำให้เด็กใช้ในการแก้ปัญหาได้ เขาได้จำแนกการพัฒนาการทางด้านจิตใจออกเป็น 4 ระดับ ซึ่งจะใช้เป็นตัวบ่งชี้การพัฒนาของความรู้และการใช้ความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล Piaget เชื่อว่า “เด็กสร้างความรู้ ความเข้าใจและการแสดงออกอย่างเป็นแบบแผนจากประสบการณ์ของเด็ก ซึ่งประสบการณ์ของเด็กใช้เพื่อประมวลเป็นความคิดใหม่ขึ้นมาในการสร้างองค์ความรู้ขึ้น”

ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Piaget ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในวงการศึกษา ซึ่งมีแนวคิดที่เกี่ยวกับการสืบเสาะดังนี้

1. การเรียนรู้ของเด็กควรจะตื่นตัวและอยู่บนพื้นฐานของการค้นพบสิ่งต่าง ๆ
2. เด็กควรจะได้รับโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเพื่อน
3. ยุทธศาสตร์ในการเรียนควรมีการดัดแปลง ยืดหยุ่น เพื่อให้มีความเหมาะสมกับโครงสร้างของความรู้ความเข้าใจของเด็ก
4. การเปลี่ยนแปลงแนวความคิดของเด็กควรได้รับการส่งเสริม โดยครูมีการทดสอบเพื่อดูแนวความคิดของเด็ก และควรตระหนักในเรื่องของการส่งเสริมให้เด็กมีการคิดอย่างมีแบบแผนทางวิทยาศาสตร์

ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Ausubel เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเป็นกรอบสำหรับแนวความคิดที่เป็นลำดับขั้น เขาเชื่อว่าการเรียนรู้ที่มีความหมายที่แท้จริงนั้นต้องมีการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิม ความรู้ในปัจจุบัน และความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถสรุปได้ว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎี constructivism ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การใช้ประสบการณ์สืบค้นเสาะหา ตำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้น เพื่อให้นักเรียนใช้ความรู้เดิมผสมผสานกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ สร้างเป็นความรู้ใหม่ที่เป็นความเข้าใจของตนเอง โดยสอดคล้องกับแนวคิดทางจิตวิทยาของ Dewey (Dewey's ideas) แนวความคิดของ Piaget (Piaget's ideas) และแนวความคิดของ Ausubel (Ausubel's ideas) ที่กล่าวถึงวิธีการเรียนรู้ตามพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละวัย โดยผู้เรียนจะสร้างความรู้ความเข้าใจจากประสบการณ์ ประมวลเป็นความคิดใหม่ขึ้นมาในการสร้างองค์ความรู้

ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546 : 35) ได้ระบุรายละเอียดแต่ละขั้นตอนไว้ดังนี้

1. การสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัยหรือความสนใจของตัวนักเรียนเอง หรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้อแล้วเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษาในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นที่น่าสนใจ ครูอาจจะจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์เพื่อกระตุ้น ชั่วๆ หรือท้าทายให้นักเรียนตื่นเต้น สงสัย ใฝ่รู้ อยากรู้อยากเห็น หรือขัดแย้ง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาการศึกษาค้นคว้า หรือการทดลอง แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็น หรือปัญหาที่ครูกำลังสนใจ เป็นเรื่องที่จะศึกษา ซึ่งในขั้นตอนนี้ครูสามารถจัดกิจกรรมได้หลายแบบ เช่น สาธิต ทดลอง นำเสนอข้อมูล เล่าเรื่อง เหตุการณ์ ให้ค้นคว้า อ่านเรื่อง อภิปราย พูดคุย สนทนา ใช้เกม ใช้สื่อ วัสดุอุปกรณ์ สร้างสถานการณ์ปัญหาที่น่าสนใจที่น่าสงสัยแปลกใจ

2. การสำรวจและค้นคว้า นักเรียนดำเนินการสำรวจ ทดลอง ค้นหา และรวบรวมข้อมูล วางแผนกำหนดการสำรวจตรวจสอบ หรือออกแบบการทดลอง ลงมือปฏิบัติ เช่น สังเกต วัด ทดลอง รวบรวมข้อมูลข้อสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ

3. การอธิบาย นักเรียนนำข้อมูลที่ได้อจากการสำรวจและค้นหามาวิเคราะห์ แปลผล สรุป และอภิปรายพร้อมทั้งนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นรูปวาด ตาราง แผนผัง โดยมีการอ้างอิงความรู้ประกอบให้เหตุผลสมเหตุสมผล การลงข้อสรุปถูกต้องเชื่อถือได้ มีเอกสารอ้างอิง และหลักฐานชัดเจน

4. การขยายความรู้

4.1 ครูจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ลึกซึ้งขึ้น หรือขยายกรอบความคิดกว้างขึ้นหรือเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่ความรู้ใหม่หรือนำไปสู่การศึกษาค้นคว้า ทดลองเพิ่มขึ้น เช่น ตั้งประเด็นเพื่อให้นักเรียนชี้แจงหรือร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ชักถามให้นักเรียนชัดเจนหรือกระจ่างในความรู้ที่ได้หรือเชื่อมโยงความรู้ที่ได้กับความรู้เดิม

4.2 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น อธิบายและขยายความรู้เพิ่มเติมมีความละเอียดมากขึ้น ยกสถานการณ์ ตัวอย่าง อธิบายเชื่อมโยงความรู้ที่ได้เป็นระบบและลึกซึ้งยิ่งขึ้น หรือสมบูรณ์ละเอียดขึ้น นำไปสู่ความรู้ใหม่หรือความรู้ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ประยุกต์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในเรื่องอื่นหรือสถานการณ์อื่น ๆ หรือสร้างคำถามใหม่และออกแบบการสำรวจ ค้นหา และรวบรวมเพื่อนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่

5. การประเมินให้ผู้เรียนได้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งด้านกระบวนการ และผลผลิต เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ที่ได้ โดยให้นักเรียนได้วิเคราะห์วิจารณ์แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน คิดพิจารณาให้รอบคอบทั้งกระบวนการและผลงาน อภิปรายประเมินปรับปรุงเพิ่มเติมและสรุป ถ้ายังมีปัญหาให้ศึกษาทบทวนใหม่อีกครั้ง อ้างอิงทฤษฎีหรือหลักการและเกณฑ์ เปรียบเทียบผลกับสมมติฐาน เปรียบเทียบความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

คุณทธิ เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ (2550 : 37-38) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. การสร้างความสนใจ (Gengage) ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการเรียนรู้ที่จะนำเข้าสู่บทเรียน จุดประสงค์ที่สำคัญของขั้นตอนนี้ คือ ทำให้ผู้เรียนสนใจ ใคร่รู้ในกิจกรรมที่จะนำเข้าสู่บทเรียน ควรจะเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้เดิมกับปัจจุบัน และควรเป็นกิจกรรมที่คาดว่ากำลังจะเกิดขึ้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนสนใจจดจ่อที่จะศึกษาความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะ และเริ่มคิดเชื่อมโยงความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะกับประสบการณ์เดิม

2. การสำรวจและค้นหา (Explore) ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วมกันในการสร้างและพัฒนาความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะ โดยการให้เวลาและโอกาสแก่ผู้เรียนในการทำกิจกรรมการสำรวจและค้นหาสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตามความคิดเห็นของผู้เรียนแต่ละคน หลังจากนั้น ผู้เรียนแต่ละคนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะในระหว่างที่ผู้เรียนทำกิจกรรมสำรวจและค้นหาเป็นโอกาสที่ผู้เรียนจะได้ตรวจสอบหรือเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของผู้เรียนที่ยังไม่ถูกต้องและยังไม่สมบูรณ์ โดยการให้ผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เรียน ครูควรระลึกรู้เกี่ยวกับความสามารถของผู้เรียนตามประเด็นปัญหา ผลจากการที่ผู้เรียนมีใจจดจ่อในการทำกิจกรรม ผู้เรียนควรจะสามารถเชื่อมโยงการสังเกต การจำแนกตัวแปร และคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นได้

3. การอธิบาย (Explain) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายความคิดรวบยอดที่ได้จากการสำรวจและค้นหา ครูควรให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ การอธิบายนั้นต้องการให้ผู้เรียนได้ใช้ข้อสรุปร่วมกันในการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ ในช่วงเวลาที่เหมาะสมนี้ ครูควรชี้แนะผู้เรียนเกี่ยวกับการสรุปและการอธิบายรายละเอียด แต่อย่างไรก็ตาม ครูควรระลึกรู้เสมอว่ากิจกรรมเหล่านี้ยังคงเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นั่นคือ ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายด้วยตัวผู้เรียนเอง บทบาทของครูเพียงแต่ชี้แนะผ่านทางกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสอย่างเต็มที่ในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้ชัดเจน

4. การขยายความรู้ (Elaborate) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ยืนยันและขยายหรือเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ผู้เรียนต้องการ ในกรณีที่ผู้เรียนไม่เข้าใจหรือยังสับสนอยู่หรืออาจจะเข้าใจเฉพาะข้อสรุปที่ได้จากการปฏิบัติการสำรวจและค้นหาเท่านั้น ควรให้ประสบการณ์ใหม่ผู้เรียนจะได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวาง และลึกซึ้ง เป้าหมายที่สำคัญของขั้นนี้ คือ ครูควรชี้แนะให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จะทำให้เรียนเกิดความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะเพิ่มขึ้น

5. การประเมินผล (Evaluate) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการอธิบายความรู้ความเข้าใจของตนเอง ระหว่างการเรียนการสอนในขั้นนี้ของรูปแบบการสอนครูต้องกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินความรู้ความเข้าใจและความสามารถของตนเอง และยังเปิดโอกาสให้ครูได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้วย

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 135 - 141) กล่าวถึง ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ ดังนี้

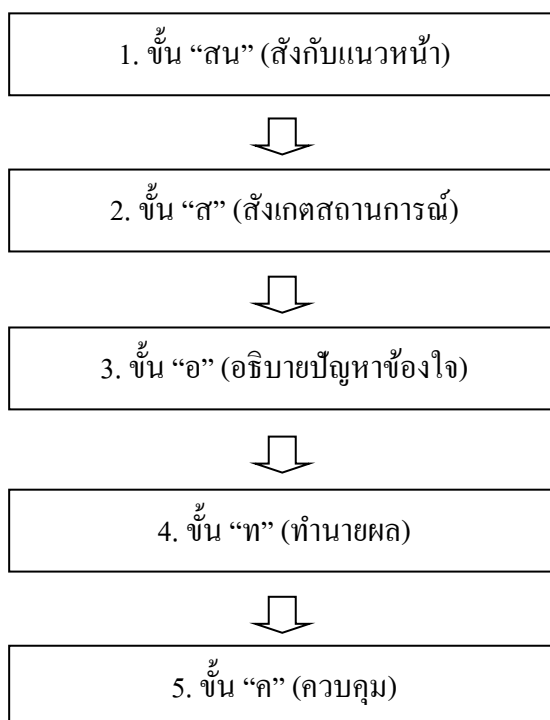
1. ขั้น “สน” คือ ขั้นของการให้สังเกตแนวหน้า ซึ่งได้แก่ การเตรียมความพร้อมทางการเรียนให้กับผู้เรียน โดยการดึงเอาความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่สอนมาให้สัมพันธ์กัน รวมทั้งปูพื้นฐานความรู้ใหม่ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ เนื้อหาสาระใหม่ให้กับผู้เรียน

2. ขั้น “ส” คือ ขั้นของการสังเกตการณ์ที่เป็นปัญหาในขั้นนี้จะสร้างสถานการณ์ปัญหาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตและวิเคราะห์องค์ประกอบและธรรมชาติของปัญหาอย่างละเอียด การเรียนรู้ที่สำคัญในขั้นนี้คือ การเรียนรู้สังเกตลักษณะร่วมของสถานการณ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหา

3. ขั้น “อ” คือ ขั้นของการอธิบายปัญหาข้อใจ โดยอาศัยความสามารถในการหาเหตุผลมาอธิบายถึงสาเหตุของปัญหา ส่วนมากการ อธิบายมักจะอยู่ในรูปของความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลแบบฟังก์ชัน ขั้นนี้เป็นจุดเริ่มต้นของความสามารถในการสร้างทฤษฎีขึ้นมาสำหรับอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ การเรียนรู้ที่สำคัญที่สุดในขั้นนี้คือการเรียนรู้หลักว่า เมื่อปรากฏผลออกมาในรูปของปัญหาอย่างนี้ อะไรควรจะเป็นเหตุหรือสาเหตุของการเกิดผลอันนั้น

4. ขั้น “ท” คือ ขั้นของการทำนายผล เมื่อเราแปรเหตุเป็นขั้นตอนของการตั้งสมมติฐานเพื่อจะทดสอบว่าคำอธิบายขั้นที่ 3 ว่าถูกต้องมากน้อยเพียงใด และยังเป็นการคาดคะเนผลของสาเหตุต่าง ๆ ทั้งนี้ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างรอบคอบ การเรียนรู้ที่สำคัญในขั้นนี้คือ การเรียนรู้วิธีแก้ปัญหาโดยนำหลักการที่เรียนรู้ในขั้นที่ 3 มาใช้

5. ขั้น “ค” คือ ขั้นตอนของการควบคุม และสร้างสรรค์ทั้งสิ่งแวดล้อมภายนอก และภายใน เป็นขั้นที่นำผลของการแก้ปัญหาปฏิบัติใช้ในชีวิตจริง เพื่อให้เกิดการควบคุมสิ่งแวดล้อมภายใน ขั้นนี้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ฉะนั้น การเรียนรู้ที่สำคัญในขั้นนี้ คือ การเรียนรู้ วิธีสร้างสรรค์ ซึ่งขั้นตอนการจัดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สรุปรูปเป็นภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการจัดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
(สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2545 : 139)

สมบัติ การจรรักษ์พงษ์ และคณะ (2549 : 4-5) ได้สรุปเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบ 5Es หรือการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรม 5 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปราย กลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้นหรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามกำหนดประเด็นที่จะศึกษา

2. **ขั้นสำรวจและค้นหา (Explanation)** เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถาม ที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. **ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Evaluation)** เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ

4. **ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. **ขั้นประเมิน (Exploration)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

ไสว พักขาว (2544 : 102 - 104) กล่าวถึง ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

1. **ขั้นนำเสนอสถานการณ์หรือสิ่งที่เป็นปัญหา** โดยครูอาจเล่าเรื่อง โดยใช้สื่อ/อุปกรณ์ ภาพประกอบ หรือนำของจริงมาแสดงก็ได้
2. **ขั้นสังเกต** ครูให้ผู้เรียนสังเกตสิ่งที่ครูนำเสนอ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 หรืออาจใช้เครื่องหมายบางอย่างช่วยก็ได้
3. **ขั้นอธิบาย** ครูให้ผู้เรียนคิดสาเหตุของปัญหาแล้วตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหานั้น จากความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
4. **ขั้นทดสอบ** ครูให้ผู้เรียนช่วยกันตั้งคำถามเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาให้มากที่สุด เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยครูจะไม่พยายามตอบคำถามในลักษณะที่จะอธิบายคำตอบของปัญหา แต่อาจตอบเพียง “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” เท่านั้น นอกจากการถามแล้วครูอาจให้ผู้เรียนศึกษาหรือทำการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมติฐานด้วยก็ได้ ในกรณีที่เรื่องไม่ยุ่งยาก และใช้เวลาไม่มาก
5. **ขั้นสรุป** ครูให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้จากขั้นทดสอบเพื่ออธิบายคำตอบของปัญหา
6. **ขั้นนำความรู้ไปใช้** ครูกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีหลายขั้นตอน ครูสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้อย่างเหมาะสม ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษากำหนดขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage) เป็นขั้นที่ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยเรื่องราว หรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจโดยใช้เทคนิควิธีการสอนและคำถาม ทบทวนความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เพื่อเชื่อมโยงผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนใหม่

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore) เป็นขั้นที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต และร่วมมือกันสำรวจ เพื่อให้เห็นปัญหา รวมถึงวิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่จะนำไปสู่ความเข้าใจ ประเด็นปัญหานั้นๆ เมื่อนักเรียนทำความเข้าใจในประเด็นหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้าอย่างถ่องแท้ แล้ว ก็ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ สำรวจตรวจสอบ โดยวิธีการต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain) เป็นขั้นที่ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น ให้การ แนะนำ ตั้งคำถามกระตุ้นให้คิด เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ และนำข้อมูลความรู้จากการศึกษาค้นคว้าในขั้นที่ 2 มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาในรูปแบบ สารสนเทศต่างๆ

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Expand) เป็นขั้นที่ผู้สอนได้ใช้เทคนิควิธีการสอนที่ช่วย พัฒนาผู้เรียนให้นำความรู้ที่เกิดขึ้นไปคิดค้นต่อ ๆ ไป เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม ระดมสมองเพื่อคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน นักเรียนสามารถนำความรู้ที่สร้างใหม่ ไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม โดยนำข้อสรุปที่ได้ไปอธิบายในเหตุการณ์ต่าง ๆ หรือนำไป ปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของตนเอง เพื่อขยายความรู้ความเข้าใจ ให้กว้างขวางขึ้น

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluate) เป็นขั้นที่ผู้สอนประเมินนิเทศน์ของผู้เรียน โดยตรวจสอบจากความคิดที่เปลี่ยนไปและความคิดรวบยอดที่เกิดขึ้นใหม่ ตรวจสอบทักษะ กระบวนการปฏิบัติ การแก้ปัญหา การตอบคำถามรวบยอด และการเคารพ ความคิดหรือยอมรับ เหตุผลของคนอื่นเพื่อการสร้างสรรค์ความรู้ร่วมกัน นักเรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ ของตนเอง เพื่อสรุปผลว่า นักเรียนมีความรู้อะไรเพิ่มขึ้นมาบ้าง มากน้อยเพียงใด และจะนำ ความรู้เหล่านั้นไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ได้อย่างไร นักเรียนจะเกิดเจตคติ และเห็นคุณค่าของตนเองจากผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีความสุขอย่างแท้จริง

บทบาทของครูในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

ทิสนา เขมมณี (2555 : 141) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูและนักเรียนของการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ไว้ในตัวบ่งชี้ ดังนี้

1. ผู้สอนมีกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดวิเคราะห์ในเรื่องที่เรียน จนสามารถตั้งคำถามที่ต้องการจะสืบเสาะหาคำตอบด้วยตนเองได้
2. ผู้สอนมีเอกสาร วัสดุ หรือสื่อที่ผู้เรียนสามารถใช้ประกอบการคิดวิเคราะห์ หรือการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในเรื่องที่เรียน
3. ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ คำตอบ โดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ที่เหมาะสม
4. ผู้สอนมีการช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในการศึกษาวิเคราะห์และสรุปข้อมูล หรือสร้างความรู้ที่มีความหมายต่อตัวผู้เรียน เช่น ทักษะการสืบค้นหาแหล่งความรู้ แหล่งข้อมูล การอ่าน การวิเคราะห์สิ่งที่อ่าน การสังเคราะห์ข้อมูล การสรุปข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การอภิปรายและโต้แย้งทางวิชาการ และการทำงานกลุ่ม เป็นต้น
5. ผู้สอนมีการวัด และประเมินผลการเรียนทั้งทางด้านเนื้อหาสาระ และกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

อัญชรีกร นนทโคตร (2549 : 75) กล่าวว่า บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีดังนี้

1. เป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนคิด โดยกำหนดปัญหา หรือตั้งคำถามให้นักเรียนวางแผนหาคำตอบ หรือกระตุ้นให้นักเรียนกำหนดปัญหาและวางแผนคำตอบเอง
2. เป็นผู้ให้การเสริมแรง รางวัล กล่าวชม ให้กำลังใจเพื่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
3. เป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยการบอกข้อดี ข้อบกพร่องแก่นักเรียน
4. เป็นผู้แนะนำเพื่อให้เกิดความคิดและกำกับไม่ให้ออกนอกกลุ่มนอกทาง
5. เป็นผู้จัดระบบ บรรยากาศการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อม

ศุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545 : 67) กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ไว้ดังนี้

1. กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ คิดปัญหา วางแผน และแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน มีเหตุผลด้วยตนเอง
2. กระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี และใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ช่วยในการแก้ปัญหา

3. เสริมแรงหรือให้กำลังใจแก่ผู้เรียน

4. ช่วยเหลือ แนะนำ กำกับอย่างใกล้ชิด ตลอดจนเป็นผู้อำนวยความสะดวก เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปได้ด้วยความเรียบร้อย

5. จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญให้แก่ผู้เรียน

6. จัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

7. เป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งข้อดี และข้อบกพร่องแก่ผู้เรียน

กล่าวโดยสรุป บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้จะเน้นให้นักเรียนเรียนรู้และค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริง ครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนคิด กำหนดปัญหา ตั้งคำถามให้นักเรียนหาคำตอบเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำ

ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

อัญชรีกร นนทโคตร (2549 : 80) กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ไว้ดังนี้

1. เป็นการพัฒนาศักยภาพด้านสติปัญญา คือ ฉลาดขึ้นเป็นนักริเริ่มสร้างสรรค์ และนักจัดระเบียบ
2. เป็นการค้นพบด้วยตนเอง เกิดแรงจูงใจภายในมากกว่าการเรียนแบบท่องจำ
3. ฝึกให้นักเรียนหาวิธีค้นหาความรู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง
4. ช่วยให้อึดจำความรู้ได้นานและสามารถถ่ายโยงความรู้ได้
5. นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน ทำให้บรรยากาศในการเรียนมีชีวิตชีวา
6. ช่วยพัฒนาอึดมโนทัศน์แก่ผู้เรียน
7. พัฒนาให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
8. ช่วยให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นว่าจะทำการสิ่งใด ๆ จะสำเร็จด้วยตนเอง สามารถคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค
9. นักเรียนได้ประสบการณ์ตรง ฝึกทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์
10. สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

สำนักนิเทศ และพัฒนามาตรฐานการศึกษา (2545 : 38) กล่าวว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้ พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีการเรียนรู้จากการกระทำ สามารถจัดระบบความคิดได้เป็นอย่างดี ทำให้ความรู้ ความสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542 : 156) กล่าวว่า ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีดังนี้

1. นักเรียนมีโอกาสได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจึงมีความอยากรู้อยู่ตลอดเวลา
2. นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกความคิดและฝึกการกระทำ ทำให้ได้เรียนรู้วิถีจระบบความคิดและวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนและถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ กล่าวคือ ทำให้สามารถจดจำได้นาน และนำไปใช้สถานการณ์ใหม่อีกด้วย
3. นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน
4. นักเรียนสามารถเรียนรู้มโนคติและหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เร็วขึ้น
5. นักเรียนจะเป็นผู้ที่ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

กล่าวโดยสรุป การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาความคิดอย่างได้อย่างเต็มที่ มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทำให้เกิดความรู้สามารถถ่ายโยงการเรียนรู้ได้

ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

อัญชรีกร นนทโคตร (2549 : 80) กล่าวถึง ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า

1. ครูและนักเรียนไม่ชำนาญในการใช้คำถาม จะทำให้ได้ข้อสรุปช้า
2. บทเรียนยาก ครูอาจต้องใช้การอธิบายหรือวิธีการอื่น ๆ ประกอบกัน
3. ครูต้องตระหนักในบทบาทโดยเน้นกระบวนการมากกว่าผลที่ได้จากกระบวนการ
4. ครูต้องตรวจสอบว่าได้จัดสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนอย่างเพียงพอ มีสื่อและแหล่งวิทยาการที่เหมาะสม

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542 : 156) กล่าวถึง ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

1. ใช้เวลามากในการสอนแต่ละครั้ง
2. ถ้าสถานการณ์ที่ครูสร้างขึ้นไม่ทำให้น่าสงสัยแปลกใจ จะทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายและถ้าครูไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ มุ่งควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนมากเกินไปจะทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง
3. นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำ และเนื้อหาวิชาค่อนข้างยาก นักเรียนอาจไม่สามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้

4. นักเรียนบางคนที่ยังไม่เป็นผู้ใหญ่พอ ทำให้ขาดแรงจูงใจที่จะศึกษาปัญหาและนักเรียนที่ต้องการแรงกระตุ้น แต่นักเรียนจะไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนด้วยวิธีนี้เท่าที่ควร

5. ถ้าใช้การจัดการเรียนรู้แบบนี้อยู่เสมออาจทำให้ความสนใจของนักเรียนในการศึกษาค้นคว้าลดลง

สำนักนิเทศ และพัฒนามาตรฐานการศึกษา (2545 : 38) กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ใช้เวลามากในการสอนแต่ละครั้ง ถ้าครูสร้างสถานการณ์ไม่น่าพอใจจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย นักเรียนที่สติปัญญาต่ำ เนื้อหาวิชาค่อนข้างยาก ผู้เรียนอาจจะไม่สามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้

กล่าวโดยสรุป ข้อจำกัดของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ จะใช้เวลามากในการสอนแต่ละครั้ง ถ้าครูสร้างสถานการณ์ไม่น่าพอใจจะทำให้เด็กเบื่อหน่าย ผู้เรียนอาจจะไม่สามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์

นักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

ประเสริฐ อรทัย (2546 : 28) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนมีความเข้าใจในความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานที่จะทำให้เข้าใจสิ่งแวดล้อมและมีชีวิตอยู่ด้วยดี
2. ปลุกฝังให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
3. นำความรู้และทักษะกระบวนการไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สุทัศน์ บุญสิทธิ์ (2546 : 35) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยการค้นคว้าข้อเท็จจริงจากธรรมชาติหรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง
2. ให้ผู้เรียนมีกระบวนการในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553 : 1) กล่าวถึงเป้าหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อพัฒนากระบวนการคิด และจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษยธรรมถึงสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
7. เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีเป้าหมายให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักการศึกษาได้ให้ความหมายของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ ดังนี้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2548 : 220-221) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Process of Science) คือ พฤติกรรมที่ผู้เรียนแสวงหาความรู้ และแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือซึ่งการดำเนินการต้องอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skill) และเจตคติ ทางวิทยาศาสตร์หรือจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitude) การดำเนินการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์จะสัมฤทธิ์ผลมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับผู้ดำเนินการจะมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด ซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เปรียบเสมือนเครื่องมือที่จำเป็นในการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหา

จุฑามาศ พันธุ์ศรี (2546 : 13) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ หมายถึง กระบวนการคิดเป็นกระบวนการทางปัญญาที่เป็นพื้นฐานการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ได้ถือปฏิบัติกันมา โดยวิธีการอย่างมีระบบในขณะที่ปฏิบัติการย่อมต้องใช้ความคิดควบคู่ไปด้วย ซึ่งก่อให้เกิดการพัฒนาการทางสติปัญญาสามารถแก้ปัญหา ค้นหาและแสวงหา

ความรู้ใหม่ ๆ อย่างมีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือซึ่งนักการศึกษาพยายามที่จะปลูกฝังทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เหล่านี้แก่นักเรียน เพื่อใช้ในการแสวงหาความรู้ รู้จักแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ภพ เลาหไพบูลย์ (2542 : 14) สรุปความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติและฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น ฝึกการสังเกต การบันทึกข้อมูล การตั้งสมมติฐานและทำการทดลอง

กล่าวโดยสรุป กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ทักษะทางสติปัญญาที่จำเป็นที่จะนำไปใช้ในการศึกษาหาความรู้ที่มีระเบียบแบบแผน ทำให้เกิดความรู้สึกรู้จักคิดและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

แนวคิดและทฤษฎีการสอนวิทยาศาสตร์

แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับการสอนมีดังนี้ (สุรางค์ ใศวตระกูล.2544 : 49-50)

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของพือาเจต์

1.1 การปรับขยายความคิด (Assimilation) หมายถึง การจัดประเภทของวัตถุชนิดหนึ่งไว้ในความคิดหรือปฏิบัติการทางสติปัญญาเดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว หรือการนำประสบการณ์ใหม่ขึ้นมาไปบูรณาการกับความคิดเดิมได้ หรือเป็นการรับรู้เข้าใจวัตถุหรือเหตุการณ์หนึ่งโดยอาศัยความรู้เดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว

1.2 การปรับขยายโครงสร้างความคิด (Accommodation) เป็นการปรับขยายความคิดเดิมที่มีอยู่ก่อนแล้วเพื่อเหมาะสมกับความจริง หรือเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมทั่วไปหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความคิดเดิมจนกระทั่งสามารถนำข้อมูลสารสนเทศใหม่เข้าไปบูรณาการได้อย่างถูกต้อง พือาเจต์ แบ่งองค์ประกอบที่มีส่วนเสริมสร้างพัฒนาเชาว์ปัญญามี 4 องค์ประกอบวุฒิภาวะ (Maturation) พือาเจต์ กล่าวว่า การเจริญเติบโตด้านสติริวิทยาโดยเฉพาะเส้นประสาทและต่อมไร้ท่อ มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาเชาว์ปัญญา ดังนั้น จะต้องจัดประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับความพร้อมของเด็กแต่ละวัย

1.3 ประสบการณ์ (Experience) ทุกครั้งที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจะเกิดประสบการณ์ที่แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- 1) ประสบการณ์ที่เนื่องมาจากปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ
- 2) ประสบการณ์เกี่ยวกับการคิดเหตุผลทางคณิตศาสตร์ซึ่งมีความสำคัญในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์

1.4 การถ่ายทอดความรู้ทางสังคม หมายถึง การที่พ่อแม่ ครู และคนที่อยู่รอบตัวเด็ก จะถ่ายทอดความรู้เด็กที่พร้อมจะรับการถ่ายทอดด้วยกระบวนการการปรับขยายความคิดหรือ ปรับโครงสร้างทางเชาว์ปัญญา

1.5 กระบวนการพัฒนาสมมูล หรือการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง ซึ่งอยู่ในตัวของแต่ละบุคคล เพื่อจะปรับความสมมูลของพัฒนาการเชาว์ปัญญาขึ้นไปอีกขั้นหนึ่งสูงกว่า โดยกระบวนการปรับขยายความคิด หรือปรับ โครงสร้างทางเชาว์ปัญญา

2. ทฤษฎีเชาว์ปัญญาของวิกตอร์สกี

ทฤษฎีเชาว์ปัญญาของวิกตอร์สกี เน้นความสำคัญของวัฒนธรรม สังคมและการเรียนรู้ ที่มีต่อการพัฒนาการต่อเชาว์ปัญญา การเข้าใจพัฒนาการของมนุษย์จะต้องเข้าใจวัฒนธรรมที่เด็ก ได้รับการอบรมเลี้ยงดู เพราะตั้งแต่แรกเกิดมนุษย์ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลงานมนุษย์ คือ วัฒนธรรม ซึ่งแต่ละวัฒนธรรมจะช่วยบ่งชี้ผลผลิตพัฒนาการของเด็กเป็นต้นว่า เด็กควรเรียนรู้ เรื่องอะไรบ้าง ควรมีความสามารถทางใดบ้าง สถาบันทางสังคมต่าง ๆ ตั้งแต่ครอบครัวขึ้นไป มีบทบาทสำคัญที่ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้หลักการสอนตามทฤษฎีเชาว์ปัญญาของวิกตอร์สกี สรุปได้ดังนี้

2.1 การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีความสำคัญต่อการเรียนรู้

2.2 การจัดสภาพแวดล้อม กิจกรรมที่คล้ายคลึงกันกับชีวิตจริงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

3. ทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ Constructivism

ทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ Constructivism มีหลักการที่สำคัญว่า ในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กระทำ และสร้างความรู้ แต่นักจิตวิทยา กลุ่ม Constructivism มีความแตกต่างกันในเรื่องการเรียนรู้หรือการสร้างความรู้ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อซึ่งมีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการของพือาเจต์และวิกตอร์สกี ทฤษฎี Constructivism จึงแบ่งออกเป็น 2 ทฤษฎีคือ Cognitive Constructivism และ Social Constructivism บุคคลที่สมควรได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้รวบรวมความคิดเป็นหลักการขึ้นมา คือ Magoon (ไพฑูริย์ สุขศรีงาม, 2545 : 125) Holzer กล่าวว่าแนวคิดพื้นฐานของ Constructivism ความรู้ต้องเกิดจากผู้เรียนมิใช่รอให้ครูเป็นผู้ยื่นให้ ดังที่ Farsi กล่าวไว้ว่า ความรู้เหมือนกับน้ำในบ่อซึ่งบ่อน้ำต้องผลิตน้ำขึ้นเอง เพียเจต์ (Piaget) ได้ให้คำนิยามของคำว่า ความรู้เป็นสิ่งที่อยู่ในสติปัญญา มิใช่องค์ความรู้ภายนอก ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ในลักษณะที่ว่า ความรู้เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้กระทำกับสิ่งกระทำ ความรู้ เป็นการสร้างอย่างไม่รู้จบที่เกิด การเปลี่ยนแปลงระหว่างความคิดกับสิ่งที่คิด ความรู้ มิใช่การลอกแบบจากความจริงแต่เป็นความจริงที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ ด้วยความคิดรวบยอดของสิ่งนั้นซึ่งพยายาม

เข้าถึงจุดหมายให้ได้ โดยใช้เครื่องมือหรือเครื่องช่วยหลายประเภทเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ นั้น แต่ มิใช่จะได้ความรู้ นั้นจากตัวของมันเองโดยตรง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 17) Pepert แสดง ความคิดเห็นว่าการเรียนรู้เป็นการสร้าง โครงสร้างความรู้ที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้ทำกิจกรรม ที่มี ความหมาย และสามารถแลกเปลี่ยนร่วมมือซึ่งกันและกันกับผู้เรียนคนอื่น ๆ กิจกรรมเหล่านี้ เป็น แบบจำลองภาระงานและมีปัญหาในอนาคต เป็นการจัด โอกาสหลาย ๆ โอกาสแห่งการปฏิสัมพันธ์ ทางสังคมและเป็นกิจกรรมที่มีแหล่งค้นคว้าเพื่อการเรียนรู้อย่างมากมาย กิจกรรม การเรียนรู้ แบบจำลองภาระงาน และปัญหาในอนาคตหรือกิจกรรมตามสภาพจริงเหล่านั้นก่อให้เกิด บรรยากาศสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่สำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 18-19) แนวความคิด Constructivism มองบทบาทของผู้สอนเหมือนหมอดำยาที่ช่วยให้มีการเกิดความเข้าใจเกิดขึ้นกับ ผู้เรียน ครูผู้สอนเป็นเหมือนผู้นำทาง และผู้เรียนจะเป็นผู้จุดสร้างความรู้สึกรู้ขึ้นมา ครูเป็นผู้ ประสานงานผู้อำนวยความสะดวก ผู้ให้คำแนะนำ เป็นตัวต่อ หรือเป็นโค้ช จุดศูนย์รวมของ แนวคิด Constructivism คือ ความคิดรวบยอดของการเรียนรู้แต่การเรียนรู้ไม่ใช่ปรากฏการณ์ของ การรู้ การตอบสนอง แต่เป็นหลักเกณฑ์ของตัวผู้เรียนเองและสร้าง โครงสร้างความคิดรวบยอด โดยผ่านการคิดไตร่ตรองและลงข้อสรุปการพัฒนาความคิดและความเข้าใจ อย่างลึกซึ้งซึ่งเป็นสิ่งที่ สำคัญอีกด้วย สำหรับนักการศึกษา สิ่งที่ท้าทายคือความสามารถสร้างรูปแบบการคิดในโลกทัศน์ ของมวลความคิดรวบยอดของผู้เรียน เพราะว่าโลกทัศน์เหล่านี้สามารถเปลี่ยนข้อแตกต่างกัน มากมายจากสิ่งที่นักการศึกษาตั้งใจไว้ การเรียนรู้เป็นกระบวนการมีใช้ผลผลิต วิธีการอย่างไรบ้างที่ ทำให้นักเรียนตอบคำถามได้ การเรียนรู้เป็นกระบวนการการสร้าง ความหมายให้กับตัวตนของ องค์กรความรู้ โดยการสร้างความรู้ ความคิดความรู้จากการทดลองในกระบวนการนี้ความผิดพลาดของ ผู้เรียน ถือว่าเป็นสิ่งที่มีความหมายในเชิงบวกที่จะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่ลึกซึ้ง เพราะ จะเป็นผู้สร้างกฎเกณฑ์การกระทำบางสิ่งบางอย่างหรือทำให้ถูกต้องด้วยตัวเองซึ่ง หมายความว่าต้องทำสิ่งนั้นให้เกิดในสมองของเขาให้เหมาะสมกับลำดับที่ ของการสร้างของตัว ผู้เรียนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 20)

พูนสุข อุดม (2548 : 80-82) กล่าวถึงหลักการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ของการสอนวิทยาศาสตร์นั้น ครูควรจะมีการบริหารจัดการ ดังนี้

1. ควรให้ความสำคัญแก่นักเรียนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ หรือที่เรียกว่า “การสอนที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง”
2. ควรหาวิธีกระตุ้นเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจ ความสงสัยใคร่รู้ มีความชื่นชอบ ค่านิยม และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้ได้ดีที่สุด
3. ควรให้นักเรียนมีกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. ควรวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง
5. กลยุทธ์ที่ครูควรปฏิบัติ คือ การประสมประสานวิธีสอนวิทยาศาสตร์แบบต่าง ๆ

(Science Teaching Methods)

จากการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้า ทดลองหาคำตอบ ครูผู้สอนจำเป็นต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และจากสื่อที่หลากหลาย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถทางสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการจัดการเรียนรู้ มีนักวัดผลการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 18) ได้ให้ความหมายการวัดผลสัมฤทธิ์ไว้ว่า เป็นการมองการวัดความสามารถทางการเรียนหลังจากได้เรียนเนื้อหา (content) ของวิชาใดวิชาหนึ่งแล้วผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้มากขึ้นเพียงใด นั่น คือ การวัดผลสัมฤทธิ์ยึดเนื้อหาวิชาเป็นหลัก

ชูศรี ต้นพวงส์ (2546 : 6) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่แทนความสามารถทางการเรียนของนักเรียนแต่ละรายวิชา

นับ บริกถ (2554 : 64) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ลักษณะและความสามารถของบุคคล ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งเกิดจากการเรียนการสอนหรือการฝึกฝน ทั้งด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ซึ่งแสดงได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2547 : 5) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ และทักษะที่ได้รับก่อให้เกิดการพัฒนาจากการเรียนการสอน การฝึกฝน และได้รับการอบรมสั่งสอน โดยครูอาศัยเครื่องมือวัดผลช่วยในการศึกษาว่า นักเรียนมีความรู้และทักษะมากขึ้นเพียงใด

ชัยวรรณ ทุ่มแก้ว (2550 : 54) สรุปความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ว่าเป็นผลของความรู้ความสามารถของผู้เรียนในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั้งในด้านของเนื้อหา และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่แสดงออกในรูปของความสำเร็จ ซึ่งสามารถวัดได้จากคะแนนหรือผลการเรียนของผู้เรียนด้วยเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

กล่าวโดยสรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียน ที่แตกต่างกันหลังจากที่ได้รับจากการเรียนรู้ การฝึกฝน โดยมีเครื่องมือในการวัดผลการเรียนรู้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แบบทดสอบ เป็นเครื่องมือในการสำรวจพฤติกรรมของบุคคลอย่างมีระบบ แสดงเป็น ตัวเลขและข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่ตามพฤติกรรมที่แสดงออก มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความแตกต่าง ระหว่างบุคคล ในการสร้างแบบทดสอบจึงจำเป็นต้องมีความรู้และเข้าใจในความหมาย ซึ่งได้มี นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2552 : 61) กล่าวว่า แบบทดสอบ คือ ชุดของคำถามหรือกลุ่มงาน ใด ๆ ที่สร้างขึ้น เพื่อจะชักนำให้ผู้ถูกทดสอบแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งออกมาให้ผู้สอบ สังเกต และวัดได้

สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 73) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัด สมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

พิสนุ พองศรี (2551 : 125) ให้ความหมายไว้ว่า แบบทดสอบ เป็นชุดของคำถามที่ชักนำ ให้ผู้รับการสอบแสดงพฤติกรรมตอบสนอง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นความรู้ด้านสมอง แบบสอบจะใช้มาก ในการวิจัยทางการศึกษา โดยเฉพาะการวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน ซึ่งจะใช้คะแนนจากการ สอบเป็นตัวสะท้อนถึงการสอนหรือกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียน

บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ์ (2542 : 72) ให้ความหมาย แบบทดสอบ ว่า เป็นวิธีการเชิงระบบ ที่ใช้ในการเปรียบเทียบพฤติกรรมของบุคคลตั้งแต่ สองคนขึ้นไป ณ เวลาหนึ่ง หรือของบุคคลคนเดียว หรือหลายคนในเวลาต่างกัน

กล่าวโดยสรุป แบบทดสอบเป็นวิธีการที่มีระบบในลักษณะของชุดคำถามที่ชักนำให้ ผู้รับการสอบแสดงพฤติกรรมตอบสนอง เพื่อเร้าให้ผู้ถูกทดสอบแสดงพฤติกรรมที่สามารถสังเกต และทำการวัดได้

ประเภทของแบบทดสอบ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 102) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้ วัดประมาณความรู้ความสามารถ ทักษะและสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับด้านวิชาการ ที่ได้จากการเรียนรู้หรือจากการศึกษา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ยังแบ่งออกเป็น
- 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น (teacher-made test) แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน (standardized test) ซึ่งแบบทดสอบทั้ง 2 ประเภทนี้ จะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือ ถามสิ่งที่ผู้เรียน ได้รับจากการเรียนการสอนมุ่งวัดใน โครงสร้าง หรือพฤติกรรมตามการจัดประเภทจุดประสงค์

ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) ของบลูม ซึ่งจัดเป็นกลุ่มพฤติกรรมได้ 6 ประเภท คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งรูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่นิยมใช้มี 3 รูปแบบ คือ

1.1 แบบปากเปล่า เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคล ใช้ได้ผลดีถ้าผู้เข้าสอบมีจำนวนน้อย เพราะต้องใช้เวลามาก ถามได้ละเอียด เพราะสามารถโต้ตอบกันได้

1.2 แบบเขียนตอบ เป็นการทดสอบที่เปลี่ยนแปลงมาจากการสอบแบบปากเปล่า เนื่องจากจำนวนผู้เข้าสอบมากและมีเวลาจำกัด แบ่งได้อีก 2 แบบ คือ

1.2.1 แบบความเรียง เป็นการสอบที่ให้ผู้ตอบได้รวบรวมเรียบเรียงคำพูดของตนเอง แสดงทัศนคติ และความรู้สึก ความคิดได้อย่างอิสระภายใต้หัวข้อที่กำหนดให้เป็นข้อสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมด้านการสังเคราะห์ได้อย่างดี แต่มีข้อเสียเพราะการให้คะแนนทำให้มีความเป็นปรนัยยาก

1.2.2 แบบจำกัดคำตอบ เป็นข้อสอบที่มีคำตอบถูกภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้ อย่างจำกัด ข้อสอบแบบนี้ยังแบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

- แบบถูกผิด
- แบบเติมคำ
- แบบจับคู่
- แบบเลือกตอบ

1.3 แบบปฏิบัติ เป็นการทดสอบที่ให้ผู้สอบได้แสดงพฤติกรรมออกมาโดยการกระทำหรือลงมือปฏิบัติจริง ๆ เช่น การทดสอบทางดนตรี ช่างกล พลศึกษา เป็นต้น

2. แบบทดสอบวัดความถนัด เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดศักยภาพระดับสูงสุดของบุคคลว่ามีสมรรถภาพในการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด และควรเรียนด้านใดหรือทำงานด้านใด จึงจะประสบความสำเร็จอย่างดี แบบทดสอบความถนัดส่วนมากใช้ในการทำนาย มีจุดมุ่งหมายเพื่อพยากรณ์อนาคตของเด็กโดยอาศัยข้อเท็จจริงทั้งในปัจจุบัน และประสบการณ์ในอดีตเป็นรากฐานการทำนาย แบบทดสอบประเภทนี้อาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบความถนัดในการเรียน (scholastic aptitude test) เช่น ความถนัดทางด้านภาษา ด้านคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความถนัดเฉพาะอย่างหรือความถนัดพิเศษ (specific aptitude) เช่น ความถนัดเชิงกล ความถนัดทางดนตรี ศิลปะ การแกะสลัก กีฬา เป็นต้น

3. แบบทดสอบวัดความสัมพันธ์ของบุคคลต่อสังคม แบบทดสอบประเภทนี้จะวัดเกี่ยวกับบุคลิกภาพและการปรับตัวของบุคคลในสังคมวัดความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ แบบทดสอบ

ประเภทนี้มีที่อยู่ในรูปของแบบทดสอบถามวัดลักษณะของบุคคล เช่น แบบสำรวจความสนใจ ในอาชีพ แบบทดสอบความเกรงใจ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความเชื่อมั่น ในตนเอง เป็นต้น

นอกจากนี้แบบทดสอบสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 171-172 ; พิชิต ฤทธิจรรยา. 2551 : 96)

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เพื่อใช้ทดสอบความรู้ ความสามารถ และทักษะของนักเรียนในห้องเรียน ว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน บทพ่วงที่ตรงไหนจะได้สอนซ่อมเสริม หรือวัดดูความพร้อม ที่จะขึ้นบทเรียนใหม่ ฯลฯ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (Paper and Pencil Test) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 แบบทดสอบอัตนัย (Subjective or Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถาม หรือปัญหาให้ แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบแบบปรนัยหรือแบบให้ตอบสั้น ๆ (Subjective Test or Short Answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้นๆหรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือน แบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบ เติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

กระบวนการในการสร้างแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองนั้น จะต้องมีการนำแบบทดสอบ ที่สร้างขึ้นมาไปทดลองใช้ แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ หลังจากนั้น แก้ไข ปรับปรุงให้เป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพก่อนที่จะนำไปใช้จริง แบบทดสอบที่มีคุณภาพนั้น ควรจะเป็นแบบทดสอบที่มีอำนาจจำแนกสูง ความยากง่ายปานกลาง มีความเที่ยง (Reliability) และความตรง (Validity) สูง (ทวิศักดิ์ ทิพย์รอด. 2549 : 170)

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardize Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ ของผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา หรือจากครูที่สอนวิชานั้น มีการ วิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน กล่าวคือ มีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนน และการแปลความหมายของคะแนน ส่วนใหญ่จะเป็นแบบทดสอบที่ใช้ใน ระดับชาติ (พิสนุ ฟองศรี. 2551 : 125)

แบบทดสอบมาตรฐานมีลักษณะดังนี้ (ทวิศักดิ์ ทิพย์รอด. 2549 : 170)

1. มีความเป็นปรนัย (Objectivity) คือ ไม่ว่าใครจะเป็นคนคุมสอบหรือตรวจข้อสอบ ของผู้สอบกลุ่มเดียวกัน ผลที่ได้ควรจะใกล้เคียงกัน

2. มีคำชี้แจงในการทำแบบทดสอบและการตรวจข้อสอบอย่างชัดเจน เช่น ให้ความเวลาในการทำแบบทดสอบเท่าใด

3. ระบุค่าปกติวิสัยของแบบทดสอบ (Test Norm) โดยทั่วไปผู้สร้างแบบทดสอบมาตรฐานจะนำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น อายุต่างกัน เพศต่างกัน ระดับชั้นเรียนต่างกัน และรวบรวมคะแนนทั้งหมดไว้ ส่วนใหญ่จะเปลี่ยนจากคะแนนดิบให้เป็นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ซึ่งจะทำให้ทราบว่ามียุ่ร้อยละเท่าใดในกลุ่มประชากรมาตรฐานที่มีคะแนนเท่ากับหรือต่ำกว่าคะแนนนั้น

4. ระบุค่าความเที่ยงและความตรงของแบบทดสอบ

หลักการสร้างแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ

การวัดด้วยเครื่องวัดที่เป็นแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ และหลักการสร้าง ดังนี้

สมนึก ภักทิษณีย์ (2551 : 72-76) ได้กล่าวไว้ว่าการสร้างแบบทดสอบ ประเภทที่ครูสร้างมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบดังนี้

1. ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน ซึ่งมีหลักการสร้างข้อสอบดังนี้

1.1 เขียนคำชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการตอบ ให้ชัดเจนระบุจำนวนข้อคำถาม เวลาที่ใช้สอบ และคะแนนเต็มของแต่ละข้อ

1.2 ข้อสอบแบบนี้มีเฉพาะคำถามและแต่ละข้อมักจะให้คะแนนมาก ดังนั้น ควรเขียนคำถามให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้ไขว้เขวในการตอบ

1.3 ไม่ควรตั้งคำถามเฉพาะประเภทความรู้ ความจำ หรือถามปัญหาที่มีคำตอบ ในหนังสือ ควรถามให้ใช้ความคิดซึ่งขึ้นต้นด้วยคำว่า จงอภิปราย จงเปรียบเทียบ จงบรรยาย จงวิเคราะห์ ให้ประมาณค่า ให้บอกความสัมพันธ์ ให้วิจารณ์วิเคราะห์ เป็นต้น

1.4 กำหนดเวลาให้ตอบนานพอสมควร เพราะต้องใช้เวลาในการรวบรวมความคิด และเขียนคำตอบด้วยถ้อยคำของตนเอง ถ้าหากกำหนดเวลาน้อยไม่สามารถใช้ความคิดได้เต็มความสามารถ

1.5 เลือกคำถามเฉพาะจุดที่สำคัญของเรื่อง

1.6 ไม่ควรให้มีการเลือกตอบเพียงบางข้อเพราะไม่สามารถวัดเรื่องที่สำคัญได้ทุกเรื่องคำถามแต่ละข้อมีความยากง่ายไม่เท่ากัน ไม่ยุติธรรมกับผู้ที่สามารถตอบได้ทุกข้อ ซึ่งมีโอกาสได้คะแนนเท่ากับผู้ที่ตอบได้เพียงบางข้อ

1.7 การตรวจให้คะแนนควรปฏิบัติ ดังนี้

1.7.1 เขียนแนวคำเฉลยไว้ก่อนและระบุคะแนนว่าประเด็นใด ตอนใด ควรให้กี่คะแนน

1.7.2 ควรตรวจเฉพาะข้อเดียวจนครบทุกคนแล้วตรวจข้อต่อไป

1.7.3 ไม่ควรดูข้อผู้สอบเพื่อป้องกัน ไม่ให้เกิดอคติในการให้คะแนน

2. ข้อสอบแบบกา ถูกผิด คือข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก เป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก – ผิด ใช่ – ไม่ใช่ จริง – ไม่จริง เหมือนกัน – ไม่เหมือนกัน ซึ่งมีหลักการสร้างดังนี้

2.1 เขียนคำถามให้รัดกุมสั้น ๆ แต่มีข้อมูลพอที่จะตัดสินใจว่าถูกหรือผิด การเขียนสั้นเกินไปอาจจะตัดสินใจไม่ได้

2.2 เขียนคำถามด้วยภาษาง่าย ๆ ชัดเจน ตรงไปตรงมา ไม่ควรเขียนในรูปปฏิเสธซ้อน อาจทำให้ผู้เรียนสับสน

2.3 ไม่ควรใช้คำว่าเสมอ ๆ ไม่ค่อยจะ อาจจะ บางครั้ง บ่อย ๆ ทั้งสิ้น ฯลฯ

2.4 ข้อสอบที่ออกให้มีข้อถูกกับผิดใกล้เคียงกันเพื่อป้องกันการเดาและสลับข้อถูกผิดอย่างไม่มีระบบ

2.5 หลักการให้คะแนน ไม่ควรใช้วิธีหักคะแนนหรือตัดลบในข้อที่ผิดเพราะจะเกิดปัญหาในการเปรียบเทียบคะแนนของแต่ละคนว่าใครเก่งกว่า

3. ข้อสอบแบบเติมคำ เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ และให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยคหรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพื่อให้ได้ใจความสมบูรณ์และถูกต้องซึ่งมีหลักการสร้างดังนี้

3.1 ไม่ควรใช้ข้อความหรือประโยคจากหนังสือแล้วตัดคำบางคำ หรือบางข้อความออกมาใช้เป็นคำตอบเพราะการนำข้อความมาใช้เพียงบางส่วน อาจจะไม่กระชับความ จึงควรใช้ข้อความของผู้ออกข้อสอบเอง โดยเขียนประโยคหรือข้อความด้วยภาษาเขียนที่ง่ายและชัดเจน

3.2 คำตอบที่ต้องการให้เติมหรือที่ถูก จะต้องเป็นคำตอบที่เฉพาะเจาะจงไม่ตีความได้หลายนัย

3.3 แต่ละข้อควรให้เติมแห่งเดียวตอนท้ายของประโยคหรือข้อความ แต่ถ้าจำเป็นเว้นให้เติมส่วนอื่น และมากกว่าหนึ่งแห่งก็ได้

3.4 ตำแหน่งที่ให้เติมต้องเป็นจุดที่สำคัญจริง ๆ การเว้นจุดที่ไม่สำคัญให้เติม จะไม่ช่วยให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ตอบ

3.5 การเว้นช่องว่างให้เติมควรกะเนให้พอสำหรับคำตอบได้อย่างครบถ้วนและแต่ละข้อควรเว้นช่องว่างไว้ขนาดเท่า ๆ กัน เพื่อป้องกันการเินะคำตอบว่าจะสั้นยาวเท่าไร

4. ข้อทดสอบแบบตอบสั้น ๆ เป็นข้อสอบที่มีลักษณะคล้ายข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการ จะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัย หรือความเรียงซึ่งมีหลักการสร้าง ดังนี้

4.1 คำตอบที่ต้องการมักจะสั้น เป็นคำตอบเดียว วลีเดียว หรือประโยคสั้น ๆ ที่ได้ใจความครบถ้วนสมบูรณ์

4.2 คำตอบที่ได้ต้องเป็นประเภทตายตัวแน่นอน

4.3 มักจะเป็นคำถามที่เกี่ยวกับ ศัพท์ กฎ นิยาม ทฤษฎี สัจพจน์ หลักการ หรือความคิดรวบยอด

5. ข้อสอบแบบจับคู่ เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำในข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้ซึ่งมีหลักการสร้างดังนี้

5.1 ตัวเลือกต้องมีมากกว่าตัวยืน 2-4 ข้อ เช่น ถ้าตัวยืนมี 5 ข้อตัวเลือกควรมี 7-9 ข้อ ถ้าตัวยืน 8 ข้อ ตัวเลือกมี 10-12 ข้อ ถ้าตัวเลือกกับตัวยืนมีค่าเท่ากัน โอกาสในการเดาถูกของข้อหลัง ๆ จะสูงมาก

5.2 ตัวยืนควรมีจำนวน 5-15 ข้อถ้าตัวยืนน้อยเกินไปจะหาคำตอบง่าย แต่ถ้าตัวยืนมากเกินไป ผู้สอบจะเกิดความสับสน การจับคู่หาคำตอบจะยากเกินไปเพราะต้องอ่านตัวยืนตัวเลือกหลายครั้งและมักจะเป็นข้อสอบที่ไม่มีคุณภาพ

5.3 ข้อความในแต่ละชุดต้องเป็นเอกพจน์ คือเป็นเรื่องราวในลักษณะเดียวกัน

5.4 ตัวยืนในแต่ละข้อมีโอกาสดับคู่กับตัวเลือกทุกข้อแต่ข้อที่ถูกมีเพียงข้อเดียว ห้ามเฉลย ให้ตัวเลือกหนึ่งข้อสามารถจับคู่กับตัวยืนแล้วถูกมากกว่าหนึ่งข้อเพราะข้อสอบจะยาก และผู้สอบสับสน ไม่เหมาะกับข้อสอบชนิดนี้

5.5 ข้อสอบในตัวยืนและตัวเลือกทุกข้อต้องอยู่ในหน้าเดียวกันจะช่วยประหยัดเวลาและสะดวกในการทำข้อสอบ

5.6 ต้องระบุความสัมพันธ์ของข้อความทั้งสองชุดให้ชัดเจน โดยเขียนคำชี้แจงว่าจะให้จับคู่โดยยึดความสัมพันธ์แบบใด ไม่ควรทิ้งให้เป็นภาระของผู้เข้าสอบต้องตีความเอง

5.7 รูปแบบของข้อสอบจับคู่ ส่วนใหญ่จะให้ผู้ตอบนำอักษรหน้าข้อความ ทางขวามือไปใส่ในวงเล็บหน้าข้อความทางซ้ายมือที่คิดว่าสัมพันธ์กัน ลักษณะเช่นนี้ผู้ทำข้อสอบจะไม่สะดวกเท่าที่ควรจึงควรเปลี่ยนแปลงรูปแบบใหม่

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ เป็นข้อสอบที่มีคำถามแบบเลือกตอบจะประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ ตอนนำ หรือคำถาม กับตอนเลือก ในตัวเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูก และตัวเลือกที่เป็นตัวกลาง ปกติจะมีคำตอบที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุด ดูเิน ๆ จะเห็นว่าตัวเลือกถูกหมด แต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน และให้หลักการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบดังนี้

6.1 เขียนตอนนำให้เป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์อาจจะใส่เครื่องหมายปริศน์ (?) แต่ไม่ควรสร้างตอนนำให้เป็นแบบอ่านต่อความเพราะทำให้คำถามไม่กระชับเกิดปัญหาสองแง่หรือข้อความไม่ต่อกัน หรือเกิดความความสับสนในการคิดหาคำตอบ

6.2 เน้นเรื่องจะถามให้ชัดเจน และตรงจุดไม่คลุมเครือ ไม่ต้องอ่านคำถามคำตอบย้อนขึ้น ย้อนลงหลายครั้ง

6.3 ควรถามเรื่อง ที่มีคุณค่าต่อการวัดหรือถามในสิ่งที่ตั้งถาม สามารถถามพฤติกรรมในสมองได้หลาย ๆ ด้าน

6.4 หลีกเลี่ยงคำถามปฏิเสธ ถ้าจำเป็นต้องใช้ควรขีดเส้นใต้คำปฏิเสธนั้น คำปฏิเสธซ้อนไม่ควรใช้

6.5 อย่าใช้คำฟุ่มเฟือย ควรถามปัญหาโดยตรง

6.6 เขียนตัวเลือกให้เป็นเอกพจน์ คือ เขียนตัวเลือกทุกตัวให้เป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือมีทิศทางแบบเดียวกัน หรือมีโครงสร้างสอดคล้องกันเองเดียวกัน

6.7 ควรเรียงลำดับตัวเลขในตัวเลือกต่าง ๆ ได้แก่ คำตอบที่เป็นตัวเลขนิยมเรียงจากน้อยไปหามาก

6.8 ใช้ตัวเลือกปลายเปิดและปลายปิดให้เหมาะสม

6.9 ข้อเดียวต้องมีคำตอบเดียว

6.10 เขียนทั้งตัวถูก และตัวผิดให้ถูกหรือผิดตามหลักวิชา คือจะกำหนดตัวถูกหรือผิด เพราะสอดคล้องกับความเชื่อของสังคม หรือคำพังเพยทั่ว ๆ ไปไม่ได้

6.11 เขียนตัวเลือกให้อิสระขาดจากกัน คือ อย่าให้ตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่งเป็นส่วนหนึ่ง หรือส่วนประกอบของตัวเลือกอื่น

6.12 ควรมีตัวเลือก 4-5 ตัว

6.13 อย่าแนะนำตอบ

อิเบล (Ebel, 1965 : 57-80) กล่าวถึงหลักในการวางแผนการออกข้อสอบ ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการทดสอบ ในการเรียนการสอนอาจมีการสอบหลายครั้ง เช่น ทดสอบย่อยระหว่างภาคเรียน ทดสอบรวมปลายภาคเรียน ทดสอบเพื่อวินิจฉัย ทดสอบเพื่อคัดเลือก

เป็นต้น ครูจะต้องกำหนดว่าจะใช้แบบทดสอบเพื่อจุดมุ่งหมายใด เมื่อไร เพื่อจะได้ออกข้อสอบที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการ

2. กำหนดพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการเน้น ในการสอบแต่ละครั้งครูจะต้องกำหนดว่าจะวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย หรือทักษะพิสัย การทดสอบควรสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน จำนวนข้อสอบในเนื้อหาสาระแต่ละตอนจะต้องสัมพันธ์กับน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาในตอนนั้น ๆ วิธีการที่จะช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมาย คือ การจัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร

3. เลือกรูปแบบข้อสอบ ประเภทของข้อสอบที่จะใช้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการสอบ และองค์ประกอบอื่น ๆ อีกหลายอย่าง เช่น พฤติกรรมที่วัด ลักษณะเนื้อหาวิชา ธรรมชาติของผู้สอบ เป็นต้น ซึ่งข้อสอบแต่ละแบบจะมีลักษณะเด่นและลักษณะด้อยที่แตกต่างกัน

4. เวลาที่ใช้ในการสอบ ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการสอบ เช่น ทดสอบย่อยหรือทดสอบรวม ระดับชั้นของผู้เรียน ธรรมชาติของวิชา โดยทั่วไปเวลาสอบจะสัมพันธ์กับจำนวนข้อสอบ แบบสอบที่มีความยาวจะมีค่าความเที่ยงของคะแนนสูงขึ้น

5. กำหนดจุดประสงค์ในการเรียนการสอนที่จะออกข้อสอบ ข้อสอบควรเป็นตัวแทนของสิ่งที่ได้สอนไปแล้ว แต่ในการสอบบางครั้งไม่สามารถที่จะวัดได้ครบทุกจุดประสงค์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกจุดประสงค์ที่สำคัญมาเป็นตัวแทนของสิ่งที่สอนไปแล้วมาสอบวัด

6. ตัดสินใจว่าข้อสอบควรมีความยากง่ายระดับใด ข้อสอบจะมีความยากง่ายระดับใดขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการใช้แบบสอบ เช่น ถ้าต้องการใช้แบบสอบเพื่อวินิจฉัยความบกพร่องของนักเรียน ข้อสอบควรจะง่ายเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียน ถ้าเป็นแบบทดสอบที่ต้องการใช้ประเมินผลการเรียน ข้อสอบควรมีความยากง่ายปานกลาง เพื่อให้นักเรียนประมาณครึ่งหนึ่งตอบถูกและนักเรียนประมาณครึ่งหนึ่งตอบผิด ทำให้ข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูงสุด

7. กำหนดวิธีการตอบแบบทดสอบของนักเรียน โดยครูจะต้องกำหนดลักษณะการตอบข้อสอบแต่ละแบบให้ชัดเจน ทั้งนี้ ครูจะต้องกำหนดวิธีการตรวจข้อสอบไปพร้อม ๆ กันด้วย เช่น ตรวจด้วยมือหรือตรวจด้วยเครื่องตรวจ

8. กำหนดวิธีการจำแนกผลการทดสอบ เมื่อตรวจให้คะแนนเรียบร้อยแล้ว จะแจกแจงและแปลความหมายของคะแนนอย่างไร ใช้ระบบอิงเกณฑ์หรืออิงกลุ่ม เป็นต้น

ลักษณะที่ดีของแบบทดสอบ

ข้อสอบแต่ละชนิดจะมีลักษณะที่ดีแตกต่างกัน และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ทดสอบผลการเรียนแตกต่างกันด้วย การสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพ ต้องสร้างให้แบบทดสอบนั้นมีคุณลักษณะที่ดีดังนี้ (รวีวรรณ ชินะตระกูล, 2540 : 157-179)

1. ความตรง (Validity) หมายถึง แบบทดสอบนั้นสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะวัดหรือวัดในสิ่งที่แบบทดสอบนั้นจะวัด กล่าวคือ ถ้าแบบทดสอบมีคุณลักษณะของความตรง แสดงว่า แบบทดสอบนั้นสามารถวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและครอบคลุมพฤติกรรมที่กำหนดไว้ ซึ่งความตรงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ความถนัด เจตคติ จริยธรรม บุคลิกภาพ และอื่น ๆ ความตรงในการวัดจำแนกตามคุณลักษณะหรือจุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้ 3 ประเภท ได้แก่ ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion - Related Validity) และความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 246)

2. ความเชื่อมั่นหรือความเที่ยง (Reliability) หมายถึง ความคงที่ของการวัดหรือลักษณะความคงเส้นคงวาของแบบทดสอบ ไม่ว่าจะสอบวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น นำแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ไปสอบกับนายมานะ ครั้งแรกนายมานะทำได้คะแนน 25 คะแนน วนไปประมาณ 1 สัปดาห์ นำแบบทดสอบฉบับเดิมสอบกับนายมานะอีกครั้งก็ยังคงได้คะแนน 25 คะแนนเหมือนเดิม แสดงว่าแบบทดสอบชุดนั้นมีความเชื่อมั่นได้ แต่ถ้าปรากฏว่านำแบบทดสอบชุดเดิมไปสอบกับนายมานะซ้ำอีกครั้งหนึ่งแล้วนายมานะได้คะแนนเปลี่ยนไปจากเดิม แสดงว่าแบบทดสอบขาดความเชื่อมั่น ค่าของความเชื่อมั่นจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 และจะพิจารณาเฉพาะค่าที่เป็นบวกเท่านั้น ซึ่งควรมีค่าเท่าหรือมากกว่า 0.70 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 209)

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง การวัดที่สามารถวัดได้ตรงตามสภาพที่เป็นจริงหรือวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ มีความถูกต้อง แน่นนอน และชัดเจนในข้อสอบ ไม่ว่าจะใครตรวจก็ได้คะแนนเท่ากัน ซึ่งแบบทดสอบจะมีความเป็นปรนัยสูงก็ต่อเมื่อคำถามที่ถามมีความชัดเจน ใ้ภษารัดกุม ไม่กำกวม ผู้สอบมีความเข้าใจตรงกัน และเกณฑ์การตรวจให้คะแนนแน่ชัด วิธีการให้คะแนนที่เป็นปรนัยมากที่สุด ได้แก่ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

4. ความยากง่าย (Difficulty Index) ของข้อสอบ หมายถึง แบบทดสอบควรมีความยากง่ายที่พอเหมาะ เพราะถ้าข้อสอบยากหรือง่ายเกินไปก็ไม่สามารถทำให้ผู้สอบแสดงพฤติกรรมที่ต้องการวัดออกมาได้ โดยทั่วไปแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ควรมีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 – 0.80 (Kubiszyn and Borich. 1990 : 125)

5. อำนาจจำแนก (Discrimination Index) เป็นความสามารถของข้อสอบหรือแบบทดสอบที่แยกแยะนักเรียนออกเป็นกลุ่มเก่งและไม่เก่ง ซึ่งโดยทั่วไปแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีควรมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (Kubiszyn and Borich. 1990 : 125)

6. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง การประหยัดเวลา เงิน และแรงงานในการสร้างแบบทดสอบที่มีความตรงและเชื่อถือได้มากที่สุด รวมถึงการตรวจให้คะแนนทำได้ง่าย มีความ

เหมาะสมระหว่างจำนวนข้อในแบบทดสอบและเวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบนั้น รวมถึงการพิมพ์แบบทดสอบต้องพิมพ์ให้ชัดเจน

พวงทิพย์ โปธิว (2544 : 34) ได้กล่าวไว้ว่า คุณภาพของแบบทดสอบจะเป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพของแบบทดสอบซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ประการคือ

1. ผู้สร้างแบบทดสอบ ได้แก่ คุณภาพในด้านความเที่ยง ความเป็นปรนัย ความยาก ความยุติธรรม ความลึก ประสิทธิภาพ เป็นต้น

2. ปัจจัยอื่น เช่น ผู้สอบ สภาพแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยาก อำนาจจำแนก เป็นต้น

วารุ เฟ็งสวัสดิ์ (2551 : 213–214) กล่าวถึงแบบทดสอบที่ดีต้องมีคุณลักษณะที่ดี ดังนี้

1. มีความตรงหรือความเที่ยงตรง หมายถึง แบบทดสอบนั้นให้ผลการวัดได้ตรง คุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด

1.1 ความตรงตามเนื้อหา หมายถึง คุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดสาระการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

1.2 ความตรงตามโครงสร้าง หรือความตรงตามทฤษฎีของสิ่งที่ต้องการวัดตรงนั้น

1.3 ความตรงตามพยากรณ์ หมายถึง คุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถทำนายความสามารถหรือความสำเร็จในอนาคตได้

1.4 ความตรงตามสภาพ หมายถึง คุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดความสามารถหรือคุณลักษณะต่าง ๆ ได้ตามสภาพที่แท้จริงของบุคคล

2. มีความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดแล้วได้ผลคงเดิม ไม่ว่าจะนำมาใช้วัดกี่ครั้งก็ตาม

2.1 แบบสอบซ้ำ

2.2 แบบแบ่งครั้งการทดสอบ

2.3 แบบคู่ขนาน

2.4 แบบวัดสอดคล้องภายใน

3. ความเป็นปรนัย หมายถึง คุณลักษณะของแบบทดสอบที่อ่านแล้วสามารถเข้าใจได้ตรงกัน ให้คะแนนได้ตรงและแปลความหมายของคะแนนได้ตรง

4. ค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม หมายถึง คุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถแสดงความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัดได้ ซึ่งสามารถแยกผู้เรียนเก่งและอ่อนได้

5. ค่าความยากง่ายเหมาะสม หมายถึง คุณลักษณะของข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้

6. มีความยุติธรรม หมายถึง แบบทดสอบนั้นต้องไม่ประกอบด้วยข้อสอบที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าสอบคนใดคนหนึ่งคนใดได้ถูก และต้องครอบคลุมหลักสูตรทั้งหมด

7. งามลึก หมายถึง แบบทดสอบนั้นต้องประกอบด้วย ข้อสอบถามพฤติกรรม ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

8. มีความจำเพาะเจาะจง หมายถึง แบบทดสอบนั้นจะต้องประกอบด้วย ข้อสอบที่มีคำถามเฉพาะเจาะจง มีความหมายเดียว

9. มีลักษณะช่วย และเป็นตัวอย่างที่ดี หมายถึง แบบทดสอบนั้นประกอบด้วยข้อสอบที่มีลักษณะทำทาบ ให้ออกทำข้อสอบ และเป็นตัวอย่างที่ดี

10. มีประสิทธิภาพ หมายถึง แบบทดสอบนั้นสามารถนำไปใช้ได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ไม่สิ้นเปลืองเวลา เงิน และแรงงานมาก และสามารถนำผลการสอบไปใช้ได้อย่างคุ้มค่า

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้เลือกวิธีการหาคุณภาพของแบบทดสอบ รวม 4 ด้าน คือ พิจารณาจาก ความเที่ยงตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เนื่องจากคุณลักษณะดังกล่าวเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของแบบทดสอบ

แบบสอบถาม (questionnaire)

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้ในการวิจัย โดยเน้นการถามความเป็นจริงและความรู้สึกจากผู้ตอบแบบสอบถามในสถานการณ์ที่ได้กำหนดไว้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 104) กล่าวว่า แบบสอบถามเป็นรายการคำถามเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่สร้างขึ้นเตรียมไว้สำหรับผู้ตอบ แสดงความคิดเห็นหรือข้อเท็จจริง เกี่ยวกับความสนใจ ปัญหา ความต้องการ ฯลฯ โดยเว้นที่ว่างให้ตอบและรายการคำถามนี้จะส่งไปให้คนจำนวนหนึ่งตอบซึ่งนิยมใช้กับข้อมูลด้านจิตอารมณ์

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 66) กล่าวว่า แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยชุดของคำถามที่ต้องการให้กลุ่มตัวอย่างตอบ โดยกาเครื่องหมายหรือเขียนตอบ หรือกรณีในกลุ่มตัวอย่างอ่านหนังสือไม่ได้หรืออ่านได้ยาก อาจใช้วิธีสัมภาษณ์ตามแบบสอบถาม นิยมถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดเห็นของบุคคล

สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 37) กล่าวว่า แบบสอบถามเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันมาก โดยเฉพาะการเก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์ ทั้งนี้ เพราะเป็นวิธีการที่สะดวก และสามารถใช้วัดได้อย่างกว้างขวาง ทั้งข้อมูลหรือข้อเท็จจริง ในอดีต ปัจจุบัน และการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต แบบสอบถามส่วนใหญ่มักจะอยู่ในรูปของคำถามเป็นชุด ๆ เพื่อวัดสิ่งที่ต้องการวัด โดยมีคำถามเป็นตัวกระตุ้นเร่งเร้าให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมา ถือว่าเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้วัดทางด้านจิตพิสัย (Affective Domain)

วาโร เฟ็งส์วัสต์ (2551 : 216) ให้ความหมายไว้ว่า แบบสอบถาม หมายถึง ชุดของคำถามเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา ซึ่งได้แก่ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น บุคลิกภาพ และความสนใจต่าง ๆ

ธานินทร์ ศิลป์จารุ (2552 : 216) ให้ความหมายไว้ว่า แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่นิยมใช้กันมากที่สุด ลักษณะโดยทั่วไปจะคล้ายกับแบบทดสอบ จะแตกต่างกันตรงที่แบบสอบถามจะเน้นถามความเป็นจริง (Fact) ของตัวผู้ตอบ และความรู้สึกรู้สึกนึกคิดของผู้ตอบต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ตามที่แบบสอบถามได้กำหนดไว้ ดังนั้น การตอบจึงไม่มีข้อใดที่ตอบผิด เพราะทุกข้อผู้ตอบตอบตามข้อเท็จจริงที่เป็นอยู่ หรือมีความคิดเห็นว่าเป็นเช่นนั้น

พิสนุ ฟองศรี (2553 : 179) ให้ความหมายไว้ว่า แบบสอบถาม (Questionnaire) ใช้สำหรับวัดความรู้สึกหรือการรับรู้ หรือความคิดเห็นต่าง ๆ ที่อาจเรียกว่า แบบสอบถามความคิดเห็น (Opinionnaire) ซึ่งคำตอบจะไม่มีคำตอบผิดหรือถูก แบบสอบถามใช้กันอย่างกว้างขวางในการวิจัยและประเมินทางสังคมศาสตร์ สามารถเก็บจากผู้ให้ข้อมูลขนาดใหญ่ในคราวเดียวกัน

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า แบบสอบถาม หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีลักษณะเป็นชุดของคำถามเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ใช้สำหรับวัดความรู้สึกหรือข้อเท็จจริง ความคิดเห็น บุคลิกภาพ การรับรู้ ความสนใจ หรือความคิดเห็นต่าง ๆ

ประเภทของแบบทดสอบ

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 67) ได้แบ่งประเภทของแบบสอบถามไว้ 2 ประเภท ดังนี้

1. ข้อคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Form or Unstructured Questionnaire) เป็นคำถามที่ไม่ได้กำหนดคำตอบไว้ให้เลือกตอบ แต่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบ โดยใช้คำพูดของตนเอง

2. ข้อคำถามปลายปิด (Closed-ended Form or Structured Questionnaire) เป็นคำถามที่มีคำตอบให้ผู้ตอบเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงหน้าข้อความ หรือตรงช่องที่ตรงกับความเป็นจริง หรือความคิดเห็นของตนเอง

สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 37) แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบสอบถามชนิดปลายเปิด (Open Ended Form) แบบสอบถามชนิดนี้ไม่ได้กำหนดคำตอบไว้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบเขียนตอบอย่างอิสระด้วยความคิดตนเอง

2. แบบสอบถามชนิดปลายปิด (Closed Ended Form) แบบสอบถามชนิดนี้ประกอบด้วยข้อคำถามและตัวเลือก (คำตอบ) ซึ่งตัวเลือกนี้สร้างขึ้นโดยคาดว่าผู้ตอบสามารถเลือกตอบได้ตามความต้องการ

พิสนุ ฟองศรี (2553 : 179) แบ่งประเภทของแบบสอบถามตามเกณฑ์การตอบได้

2 ประเภท คือ

1. แบบปลายปิด (Closed Form) เป็นแบบสอบถามที่ผู้สร้างให้ผู้ตอบเลือกคำตอบที่กำหนดไว้แล้ว คล้ายกับแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ
2. แบบปลายเปิด (Open Form) แบบนี้ ผู้สร้างไม่ได้กำหนดการตอบไว้ตายตัว ผู้ตอบมีอิสระเสรีที่จะตอบได้

สรุปได้ว่า แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบสอบถามปลายเปิด และแบบสอบถามปลายปิด การพิจารณาเลือกใช้แบบสอบถามให้เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลจะทำให้ได้ข้อมูลตรงตามความต้องการมากที่สุด

ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม

แบบสอบถามมีขั้นตอนในการสร้างและควรพิจารณา ดังต่อไปนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 67) ได้สรุปขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1. วิเคราะห์ลักษณะของข้อมูลที่ต้องการ
2. ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามและกำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม
3. เขียนแบบสอบถามฉบับร่าง
4. ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา
5. ทดลองใช้และปรับปรุง
6. พิมพ์แบบสอบถามฉบับจริง

สมนึก ภัททิยธนี (2551 :37-38) ได้กล่าวถึง หลักในการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบสอบถาม ผู้สร้างแบบสอบถามต้องระบุจุดมุ่งหมายของแบบสอบถามให้ชัดเจนว่าจะนำแบบสอบถามนำไปใช้ในเรื่องอะไร เช่น เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลของการวิจัย หรือใช้เป็นเครื่องมือในการประเมิน
2. กำหนดประเด็นหลัก หรือพฤติกรรมหลักที่จะวัดให้ครอบคลุมว่าจะมีประเด็นอะไรบ้าง ซึ่งสิ่งที่จะช่วยให้ผู้สร้างสามารถกำหนดประเด็นหลักได้ถูกต้อง ครอบคลุมนั้น ผู้สร้างจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในทฤษฎี หรือโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการวัดแล้วจำแนกออกเป็นประเด็นย่อย ๆ
3. กำหนดชนิด หรือรูปแบบของแบบสอบถาม โดยเลือกให้เหมาะสมกับเรื่องที่จะวัด และลักษณะของกลุ่มผู้ตอบ
4. กำหนดข้อคำถาม โดยอาจจะกำหนดในเบื้องต้นว่าการสอบถามมีความยาวมากน้อยเพียงใด และครอบคลุมประเด็นหลัก ประเด็นย่อยอย่างไรบ้าง โดยวิธีกำหนดสัดส่วน หรือน้ำหนัก

ของแต่ละประเด็นซึ่งขึ้นอยู่กับคำถามว่ามีจุดเน้นในเรื่องอะไร มากน้อยเพียงใด
แบบสอบถามควรมีจำนวนพอเหมาะไม่มากหรือน้อยเกินไป

5. สร้างคำถามตามจุดมุ่งหมาย ชนิดหรือรูปแบบ จำนวนข้อในประเด็นต่าง ๆ กำหนดไว้
ตามโครงสร้างของแบบสอบถาม

6. ตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุง แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนแรกตรวจสอบโดยผู้สร้าง
แบบสอบถามเอง เป็นการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงคำถามตลอดจนการเรียงลำดับข้อ จนเป็นที่น่า
พอใจ ตอนที่สองตรวจสอบพิจารณาให้คำแนะนำและวิจารณ์ โดยผู้รู้ หรือผู้เชี่ยวชาญหรือ
ผู้ชำนาญการ

7. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) ควรนำไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะเหมือน
หรือใกล้เคียงกับกลุ่มที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลจริง เพียงจำนวนหนึ่ง

8. วิเคราะห์แบบสอบถาม โดยนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพและ
ปรับปรุงแบบสอบถามในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่อง ซึ่งในขั้นนี้หากแบบสอบถามยังไม่มีคุณภาพ เมื่อ
ปรับปรุงแล้วควรนำไปทดลอง วิเคราะห์ และปรับปรุง จนกระทั่งได้แบบสอบถามที่ดีมีคุณภาพ
หรือเป็นไปตามเกณฑ์ที่ต้องการ จึงจะนำไปใช้จริง

พิสนุ พองศรี (2553 : 179) ได้สรุปขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามไว้ ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการต่าง ๆ
2. กำหนดนิยาม
3. ร่างข้อคำถามและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง
4. ตรวจสอบด้วยตนเองและผู้เกี่ยวข้อง
5. ปรับปรุงเบื้องต้น
6. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ
7. ปรับปรุงจากผลการตรวจของผู้เชี่ยวชาญ
8. ทดลองใช้เพื่อหาค่าความเที่ยงหรือค่าอำนาจจำแนก (ถ้ามี)
9. ปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง

สรุปได้ว่า การสร้างแบบสอบถาม ควรคำนึงถึงขั้นตอนการสร้างและปฏิบัติตามอย่าง
เคร่งครัดเพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีความสอดคล้องกับลักษณะของข้อมูลที่ได้ออกมา

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนแก่ผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นผลจากการได้รับการตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในลักษณะที่พึงประสงค์ มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้

สจ๊วต ออสแคมป์ (Stuart Oskamp, 1984 : 174-175) กล่าวว่า ความพึงพอใจมีความหมายอยู่ 3 นัย คือ

1. ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพเหตุการณ์ ที่ผลการปฏิบัติได้เป็นไปตามที่บุคคลได้คาดหวังไว้
 2. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับของความสำเร็จที่เป็นไปตามความต้องการ
 3. ความพึงพอใจ หมายถึง การทำงานได้เป็นตามหรือตอบสนองต่อคุณค่าของบุคคล
- จากความหมายทั้ง 3 นัย ดังกล่าว สจ๊วต ออสแคมป์ เห็นว่าได้นำไปสู่การพัฒนาทฤษฎีว่าด้วยความพึงพอใจต่องาน 3 ทฤษฎี ที่สำคัญคือ ความหมายนัยแรกอยู่ในกลุ่มทฤษฎีความคาดหวัง (Expectancy Theories) ตามความหมายที่สองอยู่ในกลุ่มทฤษฎีความต้องการ (Need Theories) และตามความหมายที่สามจัดอยู่ในกลุ่มทฤษฎีคุณค่า (Value Theories)

ศรีสุดา ญาตีปสิม (2547 : 69) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกรัก ชอบพอใจหรือเจตคติที่ดีต่อบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการหรือการคาดหวังในทางที่ดีทั้งด้านวัตถุ และด้านจิตใจ เป็นความรู้สึกเมื่อได้รับความสำเร็จ ความต้องการหรือแรงจูงใจ

นับ บริกกล (2554 : 101) กล่าวถึง ความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกทางอารมณ์ที่เกิดจากสิ่งเร้าหรือแรงจูงใจ ซึ่งอาจแสดงพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

พัลลภ ลีลาวัฒนานนท์กุล (2546 : 10) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพของจิตใจที่ปราศจากความเครียด ทั้งนี้ เพราะธรรมชาติของมนุษย์นั้นมีความต้องการ ถ้าความต้องการได้รับการตอบสนองทั้งหมดหรือบางส่วน ความเครียดก็จะน้อยลง ความพึงพอใจก็จะเกิดขึ้นและในทางที่กลับกัน ถ้าความต้องการนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง ความเครียด และความไม่พึงพอใจจะเกิดขึ้น

ประสาธ อิศรปริดา (2546 : 300) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจ หมายถึง พลังที่เกิดจากพลังทางจิตที่มีผลไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ และหาสิ่งที่ต้องการมาตอบสนอง

อานนท์ กระบอโกโท (2543 : 33) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก หรือ เจตคติที่ดีต่อการทำงานนั้น เช่น ความรู้สึกรัก ชอบ ภูมิใจ เต็มใจ และยินดี ผู้มีความพึงพอใจในการทำงานจะมีความเสียสละ อุทิศแรงกาย แรงใจ และสติปัญญาให้แก่งานอย่างแท้จริง

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นระดับความรู้สึกของบุคคล ในทางบวกต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เป็นความรู้สึกที่เกิดจากความสมดุล หรือความสอดคล้องระหว่างสิ่งที่คาดหวัง และสิ่งที่ได้รับจริงหรือจากการที่ต้องการได้รับการตอบสนอง หรือจากประสบการณ์นั้น เช่น ระดับของความชอบ ความสบายใจ ความสุขใจ

ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างเสริมความพึงพอใจ

นักการศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับการจูงใจในการทำงานไว้ดังนี้ สก็อตต์ (Scott. 1970 : 124 อ้างถึงใน สุภศิริ โสมาเกตุ. 2544 : 49) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะทำให้เกิดเชิงปฏิบัติมีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีความสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะต้องมีความหมายกับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้กระบวนการทำงานและควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายใต้เป้าหมายของงานจะต้องมีลักษณะดังนี้
 - 3.1 คนทำงานมีส่วนร่วมในการตั้งเป้าหมาย
 - 3.2 ผู้ปฏิบัติได้ทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง
 - 3.3 งานนั้นสามารถทำได้สำเร็จ

เมื่อนำแนวคิดของสก็อตต์ (Scott) มาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสร้างแรงจูงใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนมีแนวทาง ดังนี้

1. ศึกษาความต้องการ ความสนใจของผู้เรียน และระดับความสามารถหรือพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน
2. วางแผนการสอนอย่างเป็นกระบวนการ และประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมและกำหนดเป้าหมายในการทำงาน สะท้อนผลงานและการทำงานร่วมกันได้

มาสโลว์ (Maslow. 1970 : 69) ได้อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับความต้องการว่ามนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอ ธรรมชาติของมนุษย์นั้น เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างหนึ่งแล้ว ก็จะมีความต้องการอย่างอื่นเข้ามาแทนที่ ความต้องการของคนเราอาจซ้ำซ้อนกัน คือ ความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่หมด ความต้องการอีกอย่างหนึ่งก็อาจเกิดขึ้นได้

ลักษณะเฉพาะของมนุษย์ คือ การทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาในสิ่งที่ปรารถนานั้นคือ เมื่อใดที่มีความปรารถนาเกิดขึ้น ก็จะมีแรงขับและการกระทำที่ถูกปลุกเร้าแล้วก็เกิดความพึงพอใจขึ้น

มาสโลว์ ยังเชื่อว่า การที่คนเราจะพัฒนาให้ตนเองได้บรรลุถึงศักยภาพแห่งตนได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสามารถสนองต่อความต้องการในระดับต้นเสียก่อน ซึ่งตราบใดที่ความต้องการในระดับนั้นยังไม่ได้รับการตอบสนอง การที่จะบรรลุศักยภาพแห่งตนก็ย่อมจะเป็นไปไม่ได้ มาสโลว์ได้เสนอความคิดของการจัดลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์เป็น 5 ขั้นดังนี้

1. ความต้องการทางกายภาพ (Physiological Needs) เป็นความต้องการระดับพื้นฐาน ได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำ เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และเพศ
2. ความต้องการความปลอดภัยและความมั่นคง (Safely and Security Needs) ได้แก่ ความต้องการในสิ่งที่ทำให้รู้สึกมั่นคง คาดการณ์ได้ และมีขั้นตอนที่แน่นอน เมื่อใดที่เด็กรู้สึกว่าจะไม่ปลอดภัย หรือไม่แน่ใจในสิ่งที่เกิดขึ้น จะเกิดความกลัว และถ้าสิ่งนี้เกิดขึ้นบ่อย ๆ เขาจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ขาดความมั่นคงทางจิตใจ ไม่สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม
3. ความต้องการความรักและความเป็นพวกเดียวกัน (Love and Belongingness Needs) ได้แก่ ต้องการความรัก ความอบอุ่น การได้รับการยอมรับและการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม
4. ความต้องการรู้จักคุณค่าของตนเอง (Need for Self Esteem) ได้แก่ ความต้องการการยอมรับนับถือจากผู้อื่น ต้องการให้ผู้อื่นชื่นชม และมีความภาคภูมิใจในตนเอง
5. ความต้องการบรรลุถึงศักยภาพแห่งตน (Need for Self Actualization) เป็นความต้องการขั้นสูงสุดของมนุษย์ ได้แก่ ความต้องการประสบผลสำเร็จในทุกอย่างตามความคาดหวัง เพื่อพัฒนาตนให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ ความเป็นตัวของตัวเอง และมีอารมณ์ขันในระดับสูง

สมยศ นาวิการ (2544 : 119) ได้กล่าวถึงการสร้างความพึงพอใจในการเรียนว่า การดำเนินงานกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยการควบคุมหรือให้คำแนะนำปรึกษา การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกพึงพอใจในการเรียนรู้หรือพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงแนวคิดพื้นฐานที่มีความแตกต่างกันใน 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติ การตอบสนองความต้องการผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง ดังนั้น ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบรรลุจุดประสงค์ ต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศ สถานการณ์ สื่อการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์

2. ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจ และผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัลหรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนจากภายนอก (Extrinsic Rewards) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมและผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทน ที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องราวความยุติธรรมของผลตอบแทน

อารีย์ พันธุ์ณี (2546 : 288-290) เสนอวิธีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนไว้ดังนี้

1. การชมเชยและการตำหนิ ทั้งการชมเชยและการตำหนิ จะมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กด้วยกันทั้งสองอย่าง
2. การทดสอบบ่อยครั้ง คะแนนการสอบจะเป็นสิ่งที่จูงใจมีความหมายต่อนักเรียนมาก เพราะอาจหมายถึงการเลื่อนชั้น การสำเร็จการศึกษา การได้รับประกาศนียบัตร การทดสอบ จึงเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น ทำให้นักเรียนตื่นตัวในการเรียน
3. การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง โดยการเสนอแนะหรือกำหนดหัวข้อที่ทำให้นักเรียนสนใจใคร่รู้ เพื่อให้เด็กค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง
4. วิธีการที่แปลกใหม่ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น
5. ตั้งรางวัลสำหรับงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อช่วยให้นักเรียนพยายามมากขึ้น
6. ตัวอย่างจากสิ่งของเด็กคุ้นเคยและคาดไม่ถึง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายและรวดเร็ว
7. เชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน จะทำให้เข้าใจได้ง่ายและชัดเจนขึ้น ซึ่งจะ让孩子สนใจบทเรียนมากขึ้น และคาดหวังไว้ว่าจะนำเอาสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์และเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป
8. เกมและการเล่นละคร การสอนที่让孩子ปฏิบัติจริง ทั้งในเกมและการเล่นละคร 让孩子เกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
9. สถานการณ์ที่让孩子เรียนไม่พึงปรารถนา ควรหาทางลดหรือขจัด เพราะเป็นสิ่งที่ เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

การประเมินความพึงพอใจ

สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา (2545 : 65) ได้กล่าวถึงการวัดและประเมินผล ด้านจิตพิสัยของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านความพึงพอใจ ด้านความสนใจ และด้านความตระหนัก

การใช้แบบวัดเจตคติเพื่อวัดและประเมินผลด้านจิตพิสัยของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถสร้างได้หลายแบบ แต่ที่นิยมใช้กันอย่างกว้างมี 2 แบบ คือ

1. แบบวัดประมาณค่าตามมาตราของลิเคอร์ท (Likert Scale) แบบวัดชนิดนี้จะกำหนด ข้อความให้ผู้ตอบเลือกตอบตามความรู้สึกของตนเองต่อข้อความที่กล่าวไว้ในระดับใด โดย กำหนดระดับการวัดเป็น 5 ระดับ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

2. แบบวัดเจตคติตามแนวคิดของออสกู๊ด (Osgood) แบบวัดประเภทนี้ จะกำหนด คำคุณศัพท์คู่ที่ตรงกันข้ามและจัดเป็นช่วงระหว่างคำคุณศัพท์ ซึ่งอาจเป็น 5,7,9 หรือ 11 ช่วง แล้วแต่กำหนดประเด็นให้พิจารณาว่าผู้ตอบมีความคิด ความรู้สึกต่อประเด็นเหล่านั้นไปในทิศทางใดในแต่ละคู่คุณศัพท์นั้น

สุพานี สฤษฏ์วานิช (2552 : 82 - 85) ได้กล่าวถึงวิธีการประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

1. ใช้แบบสอบถาม ที่นิยมใช้มักเป็นแบบที่กำหนดสเกลในการวัดที่ชัดเจน (Rating Scale) โดยปกติจะเป็นแบบสอบถามที่ง่ายและสั้น

2. วิธี Critical Incidents วิธีนี้ให้บรรยายเหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับงานว่ามี เหตุการณ์อะไรบ้างที่เขาพอใจ และมีเหตุการณ์อะไรบ้างที่ทำให้เขาไม่พอใจ

3. การสัมภาษณ์ (Interview) แบ่งเป็น 3 แนวทาง คือ

3.1 การสัมภาษณ์ที่ได้มีการเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้า

3.2 การสัมภาษณ์ที่ไม่ได้เตรียม จะขึ้นอยู่กับสถานการณ์

3.3 การสัมภาษณ์แบบผสม คือ มีทั้งคำถามที่เตรียมไว้และส่วนที่เปิดให้แสดงความ คิดเห็น

4. การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออก

5. วิธีพิจารณาแนวโน้มของพฤติกรรม (Action Tendencies) วิธีนี้หลีกเลี่ยงการถามตรง ๆ ว่ารู้สึกต่องานอย่างไร แต่ถามแบบอ้อม ๆ เพื่อให้เห็นความโน้มเอียง ที่คนเราจะทำบางสิ่งบางอย่าง เกี่ยวกับงานนั้น ๆ ออกมาให้ทราบ

ชวลิต ชูกำแพง (2551 : 112 - 114) ได้กล่าวถึงวิธีการวัดจิตพิสัย ดังนี้

1. การสังเกต (Observation) สังเกตการณ์พูด การกระทำ การเขียนของนักเรียนที่มีต่อ สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ครูต้องการวัด

2. การสัมภาษณ์ (Interview) ใช้วิธีพูดคุยกับนักเรียนในประเด็นที่ครูอยากรู้ซึ่งอาจเป็น ความรู้สึกทัศนคติของนักเรียน เพื่อนำสิ่งที่นักเรียนพูดออกมาแปลความหมายเกี่ยวกับลักษณะ จิตพิสัยของนักเรียนได้

3. การใช้แบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) การวัดทัศนคติหรือความสนใจ จะมีรูปแบบการวัด 3 รูปแบบ คือ แบบของลิเคิร์ต แบบเซอร์สโตน แบบออสกูด

4. แบบวัดเชิงสถานการณ์ มักสร้างเป็นสถานการณ์

ประสาธ อิศรปรีดา (2546 : 14) อธิบายว่า การวัดความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถามโดยผู้ออกแบบสอบถาม เพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าว อาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ

2. การสัมภาษณ์เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรงที่ต้องอาศัยเทคนิควิธีการที่ดี จะได้ข้อมูลที่แท้จริง

3. การสังเกตเป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีแบบแผน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า วิธีการวัดความพึงพอใจใช้วิธีการสังเกต (Observation) การสัมภาษณ์ (Interview) การใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และการสังเกตพฤติกรรม (Action Tendencies)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

กมลรัชนี ไบธรรม (2550 : 53-80) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนสวรรค์ จำนวน 20 คน ผลการศึกษา พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 75.63/76.13 ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ .6456

พลภัทร พองโนนสูง (2550 : บทคัดย่อ) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ โดย

ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีประสิทธิภาพของกระบวนการจัดกิจกรรม / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์การจัดกิจกรรม เท่ากับ 86.20 / 85.72 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

พวงพิศ ศิริพรหม (2551 : 106) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเขียนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทุกชุด มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กนกวลี แสงวิจิตรประชา (2551 : บทคัดย่อ) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิตและชีวิตพืชสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิตและชีวิตพืช มีประสิทธิภาพ 76.67/77.92 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

สุภาภรณ์ สุขจิต (2553 : บทคัดย่อ) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล มีองค์ประกอบ คือ คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล มีความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก และมีประสิทธิภาพ 76.79/76.25 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

เสวียน ประวรรณณา (2553 : บทคัดย่อ) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่า

เกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช เท่ากับ 0.6212 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียน 14 วัน สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 5) เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ข ะดับ .05

วนิดา หล้าอ่อน (2554 : 91) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศ มีประสิทธิภาพ 76.65/75.46 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ยุพิน ต่องแสง (2554 : 99) ได้ศึกษาพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงาน ความร้อน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ 76.63/75.92 และ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

พรทิพย์ ประทุมภา (2554 : 64) ได้สร้างชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมฝึก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 ชุด มีประสิทธิภาพ 84.38/85.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

สุวพร พาวิณีจ (2555 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและ สมบัติของสาร โดยใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และแผนผังมโนทัศน์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและ สมบัติของสาร โดยใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และแผนผังมโนทัศน์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.60/79.81 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความเหมาะสมช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ การสร้างองค์ความรู้ โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน มีส่วนร่วมในการเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนยังเกิดความรู้สึกพึงพอใจและได้รับประโยชน์จากการเรียน ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาเอกสารตามหัวข้อต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. แบบแผนการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 จำนวน 27 คน

แบบแผนการทดลอง

การศึกษาค้างนี้ ใช้แบบแผนการทดลอง (Pre- Experimental Research) แบบกลุ่มเดียว
วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest - Posttest Design) (มาเรียม นิลพันธุ์. 2553 :
144) ค้างนี้

ตารางที่ 11 แบบแผนการทดลอง

การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)	การใช้นวัตกรรม	การทดสอบหลังการทดลอง (posttest)
T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการศึกษา

T ₁	หมายถึง	การทดลองก่อนการจัดการเรียนรู้
X	หมายถึง	การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้
T ₂	หมายถึง	การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน
2. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 เล่ม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 1 ฉบับ
4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 ข้อ 1 ฉบับ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน มีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 1.2 ศึกษาหลักสูตรโรงเรียนบ้านควนเสม็ด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รวมทั้งทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกัน
 - 1.3 ศึกษาหลักการและขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิเคราะห์กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลโดยพิจารณาให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.5 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E และชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 2 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 แผน รวม 21 ชั่วโมง ซึ่งในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย

1.5.1 สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

1.5.2 มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

1.5.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.5.4 สาระการเรียนรู้

1.5.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.5.6 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1.5.7 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นกระตุ้นความสนใจ (Engage)

2) ขั้นสำรวจค้นหา (Explore)

3) ขั้นอธิบายความรู้ (Explain)

4) ขั้นขยายความเข้าใจ (Expand)

5) ขั้นตรวจสอบผล (Evaluate)

1.5.8 ภาระงาน / ชิ้นงาน

1.5.9 สื่อและแหล่งเรียนรู้

1.5.10 การวัดและประเมินผล

1.5.11 บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (ดังภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผลกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยตั้งเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 - 1.00 ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าการจัดการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าการจัดการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าการจัดการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ไม่ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านป่าดง จำนวน 30 คน ซึ่ง ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาผลการใช้ว่ามีความเหมาะสมกับนักเรียนหรือไม่เพียงใด

1.8 ปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้ จัดพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

2. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนดังนี้

ในการสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปใช้เป็นการจัดการ เรียนรู้นั้น ผู้ศึกษามีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จากเอกสาร หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.2 วิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.3 ศึกษาหลักการ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรม ขั้นตอนการ สร้างชุดกิจกรรม การประเมินชุดกิจกรรม

2.4 กำหนดโครงสร้างของเนื้อหา ส่วนประกอบภายในเล่มของชุดกิจกรรม

2.5 ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ชื่อชุดกิจกรรม คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรม แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิด การบูรณาการกระบวนการคิด รูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5E การวิเคราะห์ตัวชี้วัดและ สาระการเรียนรู้แกนกลาง จุดประสงค์การเรียนรู้ แผนผังความคิด แบบทดสอบก่อนเรียน ใบ กิจกรรม ใบความรู้ แบบทดสอบหลังเรียน บรรณานุกรม ภาคผนวก เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เฉลยใบกิจกรรม เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 6 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

เล่มที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและ
สายใยอาหาร

เล่มที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับ
สภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

เล่มที่ 4 เรื่อง แหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อ
การดำรงชีวิต

เล่มที่ 5 เรื่อง ผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทั้งโดย
ธรรมชาติและโดยมนุษย์

เล่มที่ 6 เรื่อง แนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.6 นำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence :
IOC) (ดังภาคผนวก ก)

2.7 ปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมตามคำแนะนำ
ของผู้เชี่ยวชาญ

2.8 นำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมไปหาประสิทธิภาพ ดังนี้

2.8.1 การทดลองครั้งที่ 1 ทดลองแบบรายบุคคล ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน
โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านปรกติใต้ (นารายณ์สามัคคี) อำเภอ
สะเดา จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ได้แก่ กลุ่มเก่ง 1 คน กลุ่มปานกลาง
1 คน และกลุ่มอ่อน 1 คน เพื่อทดสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โดยผู้
ศึกษาอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการศึกษาและปฏิบัติตามชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แบบสืบเสาะหาความรู้ แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจก่อน
ดำเนินการสอนตามลำดับขั้นของชุดกิจกรรมที่กำหนดไว้ ขณะที่ประกอบกิจกรรม หากนักเรียน
หรือกลุ่มมีปัญหาหรือข้อสงสัย อ่านแล้วไม่เข้าใจ สามารถสอบถามได้ ในระหว่างนี้ผู้ศึกษาจะทำ
การสังเกตพฤติกรรมการใช้ชุดกิจกรรมในขณะที่เรียน แล้วบันทึกพฤติกรรมรวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่
เกิดขึ้น เมื่อนักเรียนเรียนจบในแต่ละชุดกิจกรรม ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละ
ชุดกิจกรรม และเมื่อเรียนครบทุกชุดกิจกรรมแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนหลังเรียน นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละชุดกิจกรรมและ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 และแก้ไขปรับปรุงในส่วนที่มีความบกพร่องโดยปรับปรุงในส่วน
ของคำชี้แจงในการปฏิบัติกิจกรรมบางส่วนไม่ชัดเจน ปรับกิจกรรมการทดลองให้ทันเวลาที่
กำหนด ผลการทดลองมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.11/77.78

2.8.2 การทดลองครั้งที่ 2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน
โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านใหม่ อำเภอสระเคา จังหวัดสงขลา
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ได้แก่ กลุ่มเก่ง 3 คน กลุ่มปานกลาง 3 คน และกลุ่มอ่อน 3 คน
โดยผู้ศึกษาอธิบาย ชี้แจงเกี่ยวกับการศึกษาและปฏิบัติตามชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แบบสืบเสาะหาความรู้ แง้จุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจก่อนดำเนินการ
สอนตามลำดับขั้นของชุดกิจกรรมที่กำหนดไว้ ขณะที่ประกอบกิจกรรม หากนักเรียนหรือกลุ่มมี
ปัญหาหรือข้อสงสัย อ่านแล้วไม่เข้าใจ สามารถสอบถามได้ ในระหว่างนี้ผู้ศึกษาจะทำการสังเกต
พฤติกรรมการใช้ชุดกิจกรรมในขณะที่เรียนแล้วบันทึกพฤติกรรมรวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เมื่อ
นักเรียนเรียนจบในแต่ละชุดกิจกรรมให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละชุดกิจกรรม และ
เมื่อเรียนครบทุกชุดกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละชุดกิจกรรมและแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามเกณฑ์
ประสิทธิภาพ 80/80 พบว่า มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.37/80.00

2.8.3 การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองแบบกลุ่มใหญ่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน
โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านป่าดง อำเภอสระเคา จังหวัด
สงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ได้แก่ กลุ่มเก่ง 10 คน กลุ่มปานกลาง 10 คน และ
กลุ่มอ่อน 10 คน โดยผู้ศึกษาอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการศึกษาและปฏิบัติตามชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ แง้จุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรมให้
นักเรียนเข้าใจก่อนดำเนินการสอนตามลำดับขั้นของชุดกิจกรรมที่กำหนดไว้ เมื่อนักเรียนเรียนจบ
ในแต่ละชุดกิจกรรมให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละชุดกิจกรรม และเมื่อเรียนครบ
ทุกชุดกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน นำผลคะแนน
ที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละชุดกิจกรรมและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 มีค่า
ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.39/82.22

รวมจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 42 คน

2.9 นำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด จำนวน 27 คน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 พบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.65/82.59 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลและอภิปรายผล

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ ซึ่งผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารหลักการแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมเนื้อหาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3.2 วิเคราะห์หลักสูตรโรงเรียนบ้านควนเสม็ด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.3 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือคู่มือการวัดและประเมินผล ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) ชนิด 4 ตัวเลือก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 60 ข้อ

3.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน แล้วนำผลการพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยกำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้อนั้น สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้อนั้น สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัดหรือไม่

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้อนั้น ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยตั้งเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.80 - 1.00 คัดเลือกเหลือ 30 ข้อ

3.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบ (Try Out) กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านป่าดง จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป คัดเลือกเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับก่อนเรียนและหลังเรียน 30 ข้อ

3.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของ Kuder - Richardson (KR - 20) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น 0.9913 เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูล

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Likert) มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางและเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2. ศึกษาวิธีการสร้าง การเขียนข้อคำถาม และออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนและข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ซึ่งผู้ศึกษาให้เกณฑ์ค่าน้ำหนักคะแนนในแต่ละระดับความพึงพอใจ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
5 คะแนน	มากที่สุด
4 คะแนน	มาก
3 คะแนน	ปานกลาง
2 คะแนน	น้อย
1 คะแนน	น้อยที่สุด

3. กำหนดรายการหลักที่จะประเมินความพึงพอใจของนักเรียน โดยผู้ศึกษาได้กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการวัดไว้ 3 ด้าน คือ

- 3.1 ด้านเนื้อหา
- 3.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.3 ด้านสื่อการเรียนรู้
4. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
5. นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน แล้วนำผลการพิจารณามาคำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งพิจารณาที่มีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป และปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
6. นำแบบประเมินความพึงพอใจไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านป่าดง จำนวน 30 คน และหาความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้เท่ากับ .8786
7. จัดพิมพ์แบบสอบถามที่จะใช้จริงหลังจากปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลรวบรวมได้จากแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษานำค่าที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.50 – 5.00	มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด
3.50 – 4.49	มีระดับความเหมาะสมมาก
2.50 – 3.49	มีระดับความเหมาะสมปานกลาง
1.50 – 2.49	มีระดับความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.49	มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เตรียมแผนการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ทดสอบนักเรียนก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อทดสอบความรู้เดิมของนักเรียน จำนวน 30 ข้อ
3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน รวมเวลาสอน 21 ชั่วโมง ผู้ศึกษาดำเนินการเก็บคะแนนจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนของชุดกิจกรรมแต่ละชุด จำนวน 6 ชุด ๆ ละ 10 คะแนน เพื่อนำคะแนนไปคำนวณหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. ทดสอบนักเรียนหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับก่อนเรียน ตรวจสอบแบบทดสอบและแบบบันทึกคะแนนไว้เป็นรายบุคคล
5. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 ข้อ ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลไว้เป็นรายบุคคล
6. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) มีสูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 249)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ต้องการประเมิน

$$\frac{\sum R}{N} \text{ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ}$$

$$N \text{ แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

2. หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ดังนี้
การหาค่าความยากง่าย (p) ใช้สูตรดังนี้ (Kubiszyn and Borich. 1990 : 124)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ดัชนีค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

การหาค่าอำนาจจำแนก ใช้สูตรดังนี้ (Kubiszyn and Borich. 1990 : 125)

$$r = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R _U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R _L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

3. หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของ
คูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) สูตรดังนี้ (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 198-199)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ	r _{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ นั่นคือสัดส่วนของคนทำถูกกับ คนทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ = (1-p)
	s _t ²	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

ซึ่งค่าคะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ (s_t²) สามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$s_t^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

4. หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ใช้สูตรดังนี้ (ทักษิณา วิไลลักษณ์.

2551 : 115)

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 80

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum x$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดย่อยทุกชุดของนักเรียนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 80

$$E_2 = \frac{\sum y}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum y$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

5. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ครอนบาค (Cronbach) (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2538 : 200-202)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อ
	s_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
	s_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

6. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

6.1 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมายใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

เมื่อ	μ	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมาย
	$\sum_{i=1}^N x_i$	แทน	ผลรวมของคะแนนคนที่ 1 ถึงคนที่ N
	N	แทน	จำนวนกลุ่มเป้าหมาย

6.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณ โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ	σ	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	μ^2	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มเป้าหมาย

6.3 ค่าร้อยละของคะแนนพัฒนาคำนวณโดยใช้สูตร

$$P = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{A} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละของคะแนนพัฒนา
ทางการเรียนก่อนเรียน	\bar{X}_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนหลังเรียน	\bar{X}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอและแปลความหมายการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้ศึกษาจึงกำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	หมายถึง	จำนวนนักเรียน
μ	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
σ	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E_1	หมายถึง	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	หมายถึง	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- 1.1 ผลการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 (แบบรายบุคคล)
- 1.2 ผลการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 (แบบกลุ่มเล็ก)
- 1.3 ผลการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 (แบบกลุ่มใหญ่)
- 1.4 ผลการหาประสิทธิภาพกลุ่มเป้าหมาย

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ เพื่อตอบสนองมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 สรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 (แบบรายบุคคล)

ผู้ศึกษานำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านปรกติ (นารายณ์สามัคคี) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 การทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ใช้นักเรียนในการทดลอง จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง จำนวน 1 คน กลุ่มปานกลาง จำนวน 1 คน และกลุ่มอ่อน จำนวน 1 คน จากนั้นจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พร้อมทั้งทำการสังเกตพฤติกรรมในขณะที่เรียน แล้วบันทึกพฤติกรรมรวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่มีความบกพร่องต่อไป ซึ่งปรากฏผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้นักเรียนทดลองจำนวน 3 คน

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
คะแนนระหว่างเรียน	3	60	45.67	76.11
คะแนนหลังเรียน	3	30	23.33	77.78

จากตารางที่ 12 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.11/77.78 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผู้ศึกษาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้หาประสิทธิภาพในครั้งที่ 2 ซึ่งปรับปรุงในส่วนที่มีความบกพร่องโดยใน

ส่วนของคำชี้แจงในการปฏิบัติกิจกรรมบางส่วนไม่ชัดเจน ผู้ศึกษาปรับกิจกรรมการทดลองให้ชัดเจนและปรับกิจกรรมให้ทันเวลาที่กำหนด

ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 (แบบกลุ่มเล็ก)

นำชุดกิจกรรมชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขในครั้งที่ 1 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านใหม่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โดยการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 ใช้นักเรียนในการทดลองจำนวน 9 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง จำนวน 3 คน กลุ่มปานกลาง จำนวน 3 คน และกลุ่มอ่อนจำนวน 3 คน จากนั้นจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พร้อมกับสังเกตพฤติกรรมในขณะที่เรียนแล้วบันทึกพฤติกรรมรวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่มีความบกพร่องต่อไป ซึ่งปรากฏผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้นักเรียนทดลองจำนวน 9 คน

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
คะแนนระหว่างเรียน	9	60	48.22	80.37
คะแนนหลังเรียน	9	30	24.00	80.00

จากตารางที่ 13 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.37/80.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ผู้ศึกษาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้หาประสิทธิภาพในครั้งที่ 3 ซึ่งปรับปรุงโดยการเพิ่มเติมภาพประกอบในชุดกิจกรรม

ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 (แบบกลุ่มใหญ่)

นำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขในครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านปาดัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 จะใช้นักเรียนในการทดลอง จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง จำนวน 10 คน กลุ่มปานกลาง

จำนวน 10 คน และกลุ่มอ่อน จำนวน 10 คน จากนั้นจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พร้อมกับสังเกตพฤติกรรมในขณะที่เรียน แล้วบันทึกพฤติกรรมรวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่มีความบกพร่องต่อไป ซึ่งปรากฏผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้นักเรียนทดลองจำนวน 30 คน

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
คะแนนระหว่างเรียน	30	60	49.43	82.39
คะแนนหลังเรียน	30	30	24.67	82.22

จากตารางที่ 14 ผลจากการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.39/82.22 ซึ่งสามารถตอบสนองมาตรฐาน ข้อที่ 1 ว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 แสดงว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ผู้ศึกษาร่างขึ้นมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

ผลการหาประสิทธิภาพกลุ่มเป้าหมาย

นำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 27 คน ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังเกตพฤติกรรมนักเรียนในขณะที่เรียน และบันทึกพฤติกรรมรวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งปรากฏผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 27 คน

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
คะแนนระหว่างเรียน	27	60	49.59	82.65
คะแนนหลังเรียน	27	30	24.78	82.59

จากตารางที่ 15 ผลจากการทดลองหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย พบว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.65/82.59

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อตอบสนองมติฐานข้อที่ 2 ปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน

คะแนน	เต็ม	ต่ำสุด	สูงสุด	N	μ	σ	ร้อยละ
ก่อนเรียน	30	11	19	27	15.67	2.43	52.23
หลังเรียน	30	22	28	27	24.78	1.60	82.59

จากตารางที่ 16 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 15.67 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.78 และมีคะแนนค่าพัฒนาเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 30.36 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่ง

สามารถตอบสนองมติฐาน ข้อที่ 2 ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อตอบสนองมติฐานข้อที่ 3 ปรากฏผลดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 คะแนนเฉลี่ย (μ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับ
ด้านเนื้อหา			
เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปยากได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.68	มากที่สุด
ปริมาณเนื้อหาในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.74	0.59	มากที่สุด
เนื้อหาครบถ้วนตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.78	0.58	มากที่สุด
คำอธิบายเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย	4.89	0.32	มากที่สุด
เนื้อหาเหมาะสมกับนักเรียน	4.74	0.59	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนทุกครั้ง	4.89	0.32	มากที่สุด
การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ทำให้นักเรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก	4.70	0.67	มากที่สุด
นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.93	0.27	มากที่สุด
นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าทดลองด้วยตนเอง	4.89	0.32	มากที่สุด
นักเรียนมีความสุข สนุกสนานกับการร่วมกิจกรรม	4.78	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับ
ด้านสื่อการเรียนรู้			
ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีภาพประกอบสวยงามน่าสนใจ	4.70	0.67	มากที่สุด
ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่เรียน	4.67	0.68	มากที่สุด
ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน	4.85	0.46	มากที่สุด
ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาดีขึ้น	4.89	0.32	มากที่สุด
ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนชอบเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น	4.93	0.27	มากที่สุด
รวม	4.80	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 17 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 เมื่อพิจารณาแยกแต่รายการประเมิน พบว่า รายการประเมินที่มีลำดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนชอบเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.27 และรายการประเมินที่มีลำดับความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปยากได้อย่างเหมาะสม และชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่เรียน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68 ซึ่งสามารถตอบสนองมาตรฐาน ข้อที่ 3 ที่ว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาขอเสนอ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตของการศึกษา

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำหนดขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาสงขลาเขต 3 จำนวน 27 คน ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. ตัวแปร

- 3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับ
สิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
- 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
 - 3.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แบบสืบเสาะหาความรู้

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

เล่มที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

เล่มที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใย
อาหาร

เล่มที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมใน
ท้องถิ่น

เล่มที่ 4 เรื่อง แหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการ
ดำรงชีวิต

เล่มที่ 5 เรื่อง ผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทั้งโดยธรรมชาติและ
โดยมนุษย์

เล่มที่ 6 เรื่อง แนวทางการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษารั้งนี้ ผู้ศึกษาได้กำหนดการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558
ใช้เวลาทั้งหมด 21 ชั่วโมง

ผลการศึกษา

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 การเปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการ
ใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
สรุปผล ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 เล่ม เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ ได้ E_1/E_2 เท่ากับ 82.39/82.22

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 15.67
หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.78 และมีคะแนนค่าพัฒนาเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
เท่ากับ 30.36 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และส่งผล
ให้นักเรียนมีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในมาตรฐานที่ 2 ชีวิตกับ

สิ่งแวดล้อมสูงกว่าระดับเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 สูงกว่าระดับจังหวัด สูงกว่าระดับสังกัด และสูงกว่าระดับประเทศ

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 สรุปได้ว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาค้นคว้านำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพและมีคุณค่าที่จะเป็นสื่อประกอบการเรียนของนักเรียน ทั้งนี้เนื่องจากผู้ศึกษาได้สร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาปัญหาและความต้องการของนักเรียนวิเคราะห์เนื้อหาและทักษะที่นักเรียนมีปัญหา ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเนื้อหาสาระ อีกทั้งชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผ่านการทดลองประสิทธิภาพแบบรายบุคคล แบบกลุ่มย่อย และการทดลองภาคสนาม ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นการทดลองในภาวะเหมือนการเรียนทั่วไป และนำผลการทดลองมาพัฒนาปรับปรุงให้ดีที่สุดก่อนนำไปใช้กับนักเรียน ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เนื้อหากิจกรรมมีความหลากหลาย เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน มีกระตือรือร้นในการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ สุวพร พาวิณีจ (2555 : 83) ที่กล่าวว่าชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนของนักเรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรมด้วยตนเอง ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกวลี แสงวิจิตร ประชา (2551 : บทคัดย่อ) ที่พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิตและชีวิตพืช ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิตและชีวิตพืช มีประสิทธิภาพ 76.67/77.92 สอดคล้อง

กับงานวิจัยของพวงพิศ ศิริพรหม (2551 : 106) ที่พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเขียนผังมโนมิติเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทุกชุด มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ ค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา รวมทั้งกระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะการคิด สามารถนำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าข้อมูลมารวมกับความรู้เดิมสร้างเป็นความรู้ใหม่ ทำให้นักเรียนเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ดำเนินกิจกรรมการสอนประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ เป็นขั้นที่ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ ทบทวนความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เพื่อเชื่อมโยงผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนใหม่ ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา เป็นขั้นที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต และร่วมมือกันสำรวจ เพื่อให้เห็นปัญหา รวมถึงวิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่จะนำไปสู่ความเข้าใจประเด็นปัญหานั้นๆ ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ เป็นขั้นที่ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น ให้การแนะนำตั้งคำถามกระตุ้นให้คิด เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ เป็นขั้นที่ผู้สอนใช้เทคนิควิธีการสอนที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้นำความรู้ที่เกิดขึ้นไปคิดค้น เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ระดมสมองเพื่อคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และ ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล เป็นขั้นที่ผู้สอนประเมินมโนทัศน์ของผู้เรียน โดยตรวจสอบจากความคิดที่เปลี่ยนไปและความคิดรวบยอดที่เกิดขึ้นใหม่ ตรวจสอบทักษะ กระบวนการปฏิบัติ การแก้ปัญหา การตอบคำถามรวบยอด และการเคารพความคิดหรือยอมรับเหตุผลของคนอื่นเพื่อการสร้างสรรค์ความรู้ร่วมกัน ซึ่งจากขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้จะเป็นปัจจัยสนับสนุนให้นักเรียนได้ฝึกการคิด ฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ อัญชรีกร นนทโคตร (2549 : 80) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการพัฒนาศักยภาพด้านสติปัญญา คือ ฉลาดขึ้น ฝึกให้นักเรียนหาวิธีค้นหาความรู้แก้ปัญหา ด้วยตนเอง ช่วยให้จดจำความรู้ได้นานและสามารถถ่ายทอดความรู้ได้ ช่วยให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นว่าจะทำการสิ่งใด ๆ จะสำเร็จด้วยตนเอง สามารถคิดและแก้ปัญหา

ด้วยตนเอง ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค และตรงกับงานวิจัยของ สุวพร พาวินิจ (2555 : บทคัดย่อ) พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร โดยใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ เสวียน ประวรรณตา (2553 : บทคัดย่อ) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพย่อมจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงการจัดบรรยากาศ สื่อ อุปกรณ์ การเรียนการสอน ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน สนองความพึงพอใจของผู้เรียน ให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนสอดคล้องกับแนวคิดของ นับ บริกัล (2554 : 101) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกทางอารมณ์ที่เกิดจากสิ่งเร้าหรือแรงจูงใจ ซึ่งอาจแสดงพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ดังนั้นผู้สอนจะต้องพยายามสร้างแรงจูงใจ หรือสิ่งเร้าใจให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ มีความพึงพอใจในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ตรงกับแนวคิดของสมยศ นาวิกาน (2544 : 119) การสร้างความพึงพอใจในการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วนิดา หล้าอ่อน (2554 : 91) พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศมีประสิทธิภาพ 76.65/75.46 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการวิจัยของ ยุพิน ส่องแสง (2554 : 99) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ 76.63/75.92 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และตรงกับงานวิจัยของ พลภัทร พองโนนสูง (2550 : บทคัดย่อ) พัฒนาชุดกิจกรรม

การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1. ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงพื้นฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้
2. ครูผู้สอนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ควรมีเวลาในการเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ควรศึกษาเนื้อหาให้ละเอียด วางแผนการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับการเรียนรู้คำนึงถึงความเป็นไปได้ และความเหมาะสมของกิจกรรม
3. ในการจัดการเรียนการสอน ควรเตรียมความพร้อมในด้านสถานที่และจัดบรรยากาศภายในห้องเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ควรทำอย่างต่อเนื่อง และฝึกฝนเป็นประจำ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาบทเรียนอื่น ๆ และในระดับชั้นอื่น ๆ
2. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนรูปแบบอื่นร่วมกับชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เช่น การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ การเรียนรู้แบบบูรณาการ การเรียนรู้แบบโครงงาน ฯลฯ
3. ควรนำแนวทางการศึกษาไปใช้กับงานวิจัยในวิชาอื่น ๆ ที่มีลักษณะเหมือนกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรักษ์ ไบธรรม. (2550). ผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ. การศึกษาค้นคว้าอิสระ
กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กนกวลี แสงวิจิตรประชา. (2551). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนสืบเสาะหา
ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิตและชีวิตพืชสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.
คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การ
รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2546). แนวทางการประเมินด้วยทางเลือกใหม่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตาม
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2545). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตาม
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม
สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิตติ์คณัย แจ่มแสงทอง. (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์และความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหากับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา
ความรู้. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. อุษยา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- กฤษณี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ. (2550). สูดยอวิธีสอนวิทยาศาสตร์นำไปสู่...การจัดการเรียนรู้
ของครูยุคใหม่. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- จุฑามาศ พันธุ์ศรี. (2546). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์
เรื่อง เซลล์โครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ
กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เจตนา พรหมประดิษฐ์. (2547). การจัดการเรียนการสอนของครูไทยในยุคปฏิรูปการศึกษา.

วารสารวิชาการ, 7, 4 (ตุลาคม - ธันวาคม), 32-33.

- ชวลิต ชูกำแพง. (2551). การประเมินการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เดือนตุลา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2546). เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
_____. (2547). ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการสอน หน่วยที่ 1 – 8 (พิมพ์ครั้งที่ 2) นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
_____. (2551). ประมวลสาระชุดวิชา การพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน
(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ชูศรี ตันพงศ์. (2546). ประเมินพัฒนาการ : มิติใหม่แห่งการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทวีศักดิ์ ทิพย์รอด. (2549). เอกสารคำสอนความรู้เบื้องต้นในการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา.
ยะลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ. (2551). การจัดกระบวนการเรียนรู้. สงขลา : เทมการพิมพ์สงขลา.
- ทิสนา แจมมณี. (2555). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
พิมพ์ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.
_____. (2534). กลุ่มสหสัมพันธ์เพื่อการทำงานและการจัดการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : มินิ
จินแอนเวอร์ไทซ์กรุ๊ป.
- ทักษิณา วิไลลักษณ์. (2551). ออกแบบบทเรียน. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2552). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. กรุงเทพฯ : บิส
ซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- ชัยวรรณ ห่มแก้ว. (2550). ผลการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อความสามารถในการคิด
วิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.
วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- นัย บริกล. (2554). การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เอกสารประกอบการเรียนที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- นิตา กิจจินดาโอภาส. (2552). ผลการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (7Es) ที่ใช้พหุ
ปัญญากับการสอนตามคู่มือครูที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์
และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.
คุณุณีนิพนธ์ การศึกษาคุณิบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปริดาปริสทธิ. (2542). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : เจริญดีการพิมพ์.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2546). สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. มหาสารคาม : โครงการตำราคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประเสริฐ อรทัย. (2546). การศึกษาสภาพความต้องการด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนในระดับประถมศึกษากลุ่มโรงเรียนบึงแก้ว อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พรทิพย์ ประทุมภา. (2554). การสร้างชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พลภัทร พองโนนสูง. (2550). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ครุศาสตรมหาบัณฑิต. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- พวงทิพย์ โพธิ์ว. (2544). การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามเทคนิค เอ็ม อี คิว. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พวงพิศ ศิริพรหม. (2551). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเขียนผังมโนมติเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พันธ์ ทองชุมนุม. (2547). การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- พัลลภ ลีลาวัฒนานนท์กุล. (2546). ความพึงพอใจของนักศึกษาประกาศนียบัตรอาชีพต่อการ

- จัดการเรียนการสอนของศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน อำเภอสหัสขันธ์
จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (สำเนา)
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2552). หลักการวัดผลและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : เอเชีย ออฟ เคอร์
มิสท์.
- พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์. (2548). ทักษะ 5C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอน
แบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชญ์ พงศ์ศรี. (2551). วิจัยชั้นเรียน : หลักการและเทคนิคปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 5 : กรุงเทพฯ :
พรอพเพอร์ตี้พริ้นท์.
- _____. (2553). การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : บริษัทด้าน
สุทธาการพิมพ์ จำกัด.
- พูนสุข อุดม. (2548). การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สงขลา :
มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- พูนทรัพย์ โพธิ์สุข. (2546). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ในสาระที่ 1
สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพฑูริย์ สุขศรีงาม. (2545). ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนสืบเสาะ (Inquiry Approach).
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2542). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2543). เอกสารการสอนชุดวิชากระบวนการเรียนการสอน.
นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- _____. (2547). เอกสารการสอนจิตวิทยาการศึกษา. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- มาเรียม นิลพันธ์. (2553). วิธีวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย
ศิลปากร.
- ยุพิน ส่องแสง. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริม
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. พิษณุโลก :
มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2540). วิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2552). การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : คำสมัย.

- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วนิดา หล้าอ่อน. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วาโร เฟิงสวัสดิ์. (2545). การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2551). วิธีวิทยาการวิจัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วัลลภ มานักษ์. (2549). การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว. การศึกษามหาบัณฑิต. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2541). กระบวนการค้นคว้าใหม่ : การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคล. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2549). นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสารคาม.
- วีระ สุดสังข์. (2549). การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- ศรีสุดา ญาดีป्लीม. (2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบ ที่ เอ ไอ วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สมจิต สวชนไพบูลย์. (2546). รายงานการวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยกิจกรรมหลากหลาย. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมบัติ การจนารักพงษ์ และคณะ. (2549). เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E ที่เน้นพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ชารอักษร.
- สมยศ นาวิการ. (2544). การบริหารพัฒนาองค์การและการจูงใจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.

- สมนึก ภัททิยชนี. (2551). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กภาพสินธุ์ : โรงพิมพ์ประสานการพิมพ์.
- _____. (2552). แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา. (2545). โปรแกรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุทัศน์ บุญสิทธิ์. (2546). การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุธารพินท์ โนนศรีชัย. (2550). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es). ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2544). การเขียนเอกสารประกอบการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุภาภรณ์ สุขจิต. (2553). การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สุภาวัญ คำนวน. (2551). การพัฒนาชุดการเรียนการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนซิปปา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. อุดรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- สุพานี สฤษฏ์วานิช. (2552). พฤติกรรมองค์การสมัยใหม่ : แนวคิดและทฤษฎี. ปทุมธานี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุรางค์ ใค้วตระกูล. (2544). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาคารพิมพ์.
- สุวพร พาวิณี. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สารที่ 3 สารและสมบัติของสาร โดยกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และผังมโนทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2545). 21 วิธีการจัดการเรียนรู้กระบวนการ. กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์.
- ไสว พักขาว. (2544). หลักการสอนสำหรับการเป็นครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : เอ็มพันธ์.

- เสวียน ประวรินทร์. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- หทัยชนันท์ กานต์การ์นกุล. (2556). การพัฒนาชุดกิจกรรมการออกแบบทางศิลปะด้วยสมุดร่าง ภาพตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิลิซึมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. การศึกษามหาบัณฑิต. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อดุลย์ เขียวมูล. (2548). การพัฒนาชุดกิจกรรมกลุ่มฝึกรวมที่มีผลต่อการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม ด้านความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษามหาบัณฑิต. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- อานนท์ กระบอโกท. (2543). ความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาทหารที่มีต่อการฝึกวิชาทหารใน หน่วยฝึกนักศึกษาวิชาทหาร จังหวัดทหารบกสกลนคร ปีการศึกษา 2542. รายงาน การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อารีย์ พันธุ์ณี. (2546). จิตวิทยาการสร้างสรรค์การเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ไชยใหม่.
- อังคณา แก้วไชย. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการให้เหตุผล และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TAI และการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามคู่มือครู. การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อัญชรีกร นนทโคตร. (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัยของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และการจัดการ เรียนรู้ตามคู่มือครู. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Ebel, R.L. (1965). Measuring Educational Achievement. New Jersey : Prentice-Hall.
- Kubiszyn, Tom and Borich, Gary. (1990). Educational Testing and Measurement. 3rd ed. Glenview, Illinois : Scott, Foresman and Company.
- Maslow Abraham H. (1970). Motivation and Personality. New York : Harper ETROW.
- Stuart, Oskamp. (1984). Applied Social Psychology. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, Inc.
- Wu H. and C. Hsieh. (2006). "Developing Sixth Grades' Inquiry Skills to Construct Exp. in Inquiry-Based Learning Environments," International Journal of Science Education. 28 (11) : 1289-1313.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

4. นางสาวศิริวรรณ ลักษณะวงศ์

วุฒิการศึกษา	กศ.ม. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ
ตำแหน่ง	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

5. นางมยุรี บิลหิรม

วุฒิการศึกษา	กศ.ม. หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ
ตำแหน่ง	ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านปรกใต้ (นารายณ์สามัคคี) อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3

ภาคผนวก ข

- หนังสือขอความอนุเคราะห์การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือ (Try-Out)



ที่ ศธ. ๐๔๑๔๗.๑๗๕/๐๑๒

โรงเรียนบ้านควนเสม็ด
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
๙๐๑๒๐

๑๔ มกราคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม ชูศิริ

ด้วย นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอมี และเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โดยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ พร้อมทั้งขอเสนอแนะ เพื่อเป็นประโยชน์กับงาน วิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปราโมศ อีสโร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

ที่ ศธ. ๐๔๑๔๗.๑๗๕/๐๑๒



โรงเรียนบ้านควนเสม็ด
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
๙๐๑๒๐

๑๔ มกราคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์มารีนา มะหิ

ด้วย นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนบ้านควนเสม็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอมี และเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โดยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ พร้อมทั้งขอเสนอแนะ เพื่อเป็นประโยชน์กับงาน วิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปราโมศ อิศโร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด



ที่ ศธ. ๐๔๑๔๗.๑๗๕/๐๑๒

โรงเรียนบ้านควนเสม็ด
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
๙๐๑๒๐

๑๔ มกราคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นางพนารัตน์ เสนเกตู

ด้วย นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอมี และเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โดยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ พร้อมทั้งขอเสนอแนะ เพื่อเป็นประโยชน์กับงาน วิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปราโมศ อีสโร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

ที่ ศธ. ๐๔๑๔๗.๑๗๕/๐๑๒



โรงเรียนบ้านควนเสม็ด
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
๙๐๑๒๐

๑๔ มกราคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นางสาวศิริวรรณ ลักษณะวงศ์

ด้วย นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอมี และเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โดยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นประโยชน์กับงาน วิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปราโมศ อีสโร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

ที่ ศธ. ๐๔๑๔๗.๑๗๕/๐๑๕



โรงเรียนบ้านควนเสม็ด
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
๙๐๑๒๐

๑๖ มกราคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านปริกใต้ (นาราชภูร์สามัคคี)

ด้วย นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนบ้านควนเสม็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอมี และเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โดยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญ นางมยุรี บิลหริ่ม ในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อเป็น ประโยชน์กับงานวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปราโมศ อิศโร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด



ที่ ศธ. ๐๔๑๔๗.๑๗๕/๐๓๔

โรงเรียนบ้านควนเสม็ด
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
๘๐๑๒๐

๒๐ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านปริกใต้ (นาราชภูรส์สามัคคี)

ด้วย นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนบ้านควนเสม็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอมี และเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โดยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ผู้จัดทำได้สร้างเครื่องมือเพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมีความประสงค์ทดลองใช้เครื่องมือกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ในโรงเรียนของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์กับงานวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปราโมศ อิศโร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด



ที่ ศธ. ๐๔๑๔๗.๑๗๕/๐๓๘

โรงเรียนบ้านควนเสม็ด
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
๘๐๑๒๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านใหม่

ด้วย นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนบ้านควนเสม็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอมติ และเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โดยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ผู้จัดทำได้สร้างเครื่องมือเพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมีความประสงค์ทดลองใช้เครื่องมือกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ในโรงเรียนของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์กับงานวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปราโมศ อีสโร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด



ที่ ศธ. ๐๔๑๔๗.๑๗๕/๐๔๖

โรงเรียนบ้านควนเสม็ด
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
๙๐๑๒๐

๒ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนบ้านป่าดง

ด้วย นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนบ้านควนเสม็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอมี และเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โดยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ผู้จัดทำได้สร้างเครื่องมือเพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมีความประสงค์ทดลองใช้เครื่องมือกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ในโรงเรียนของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์กับงานวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปราโมศ อีสโร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

ภาคผนวก ก**เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา**

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
- แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
 - ก. สิ่งมีชีวิตต่างๆไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้โดยลำพังจำเป็นจะต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน
 - ข. สิ่งมีชีวิตต่างๆต้องอาศัยแหล่งที่อยู่อาศัยเดียวกัน
 - ค. สิ่งมีชีวิตต่างๆต้องกินอาหารเป็นห่วงโซ่อาหารแบบเดิม
 - ง. ถูกทุกข้อ

2. ในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันจะพบสิ่งมีชีวิตเหมือนกันหรือไม่อย่างไร
 - ก. เหมือนกัน เพราะสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ที่เดียวกัน
 - ข. เหมือนกัน เพราะในสิ่งแวดล้อมหนึ่งๆ จะมีสิ่งมีชีวิตอยู่เพียงชนิดเดียวกัน
 - ค. แตกต่างกัน เพราะในสิ่งแวดล้อมจะพบสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ อาศัยอยู่ด้วยกัน
 - ง. แตกต่างกัน เพราะในสิ่งแวดล้อมมีอาหารทำให้สิ่งมีชีวิตอยู่ร่วมกัน

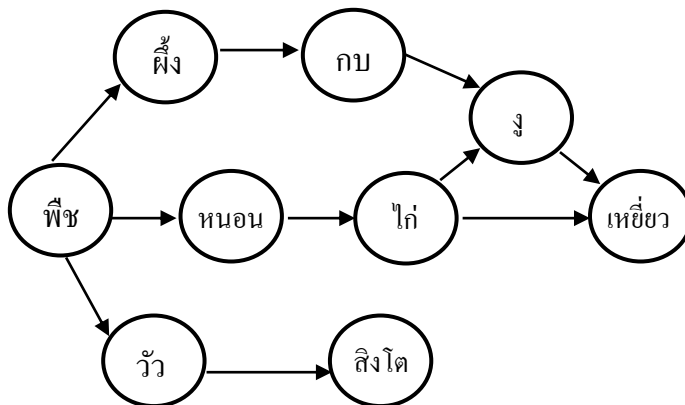
3. สัตว์ในข้อใด มีความสัมพันธ์กับแหล่งน้ำในด้านการขยายพันธุ์และวางไข่
 - ก. เป็ด
 - ข. งู
 - ค. กบ
 - ง. ผีเสื้อ

4. ความสัมพันธ์ในข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น
 - ก. เฝ้านกับต้นไม้ใหญ่
 - ข. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่
 - ค. กัลฉ่ายไม้กับต้นไม้ใหญ่
 - ง. เหาดฉลามกับปลาฉลาม

5. “ดอกไม้ทะเลที่เกาะอยู่หลังปูเสฉวน ทำให้ปูเสฉวนได้ที่หลบซ่อนตัวและพรางตัวจากศัตรู ซึ่งดอกไม้ทะเลก็ได้รับเศษอาหารจากที่ปูเสฉวนกิน” สอดคล้องกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในข้อใด
- ภาวะปรสิต
 - ภาวะพึ่งพาอาศัย
 - ภาวะอิงอาศัย
 - ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน
6. ข้อใดกล่าวผิด
- ภาวะล่าเหยื่อ คือ ภาวะที่มีความสัมพันธ์แบบ + -
 - ภาวะพึ่งพาอาศัย คือ ภาวะที่มีความสัมพันธ์แบบ + + และแยกกันอยู่ได้
 - ภาวะปรสิต คือ ภาวะที่มีความสัมพันธ์แบบ + -
 - ภาวะอิงอาศัย คือ ภาวะที่มีความสัมพันธ์แบบ + 0 และแยกกันอยู่ได้
7. ผู้ย่อยสลายในระบบนิเวศมีความสำคัญอย่างไร
- ทำให้สารอาหารหมุนเวียนในวัฏจักรได้
 - นำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาสังเคราะห์อาหาร
 - สามารถสร้างอาหารเองได้จากการสังเคราะห์ทางเคมี
 - เป็นตัวเริ่มต้นและเชื่อมต่อระหว่างสิ่งที่ไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ
8. ผัก → แมลง → กบ → งู → เหยี่ยว
- จากแผนภาพ ถ้ากบตายหมด สิ่งที่จะเกิดตามมา คือ เหตุการณ์ใด
- งูมีจำนวนลดลง
 - ผักมีจำนวนเพิ่มขึ้น
 - แมลงมีจำนวนลดลง
 - แมลงมีจำนวนเท่าเดิม

9. ในตู้ปลาที่มีสาหร่าย ปลา หอย น้ำ อากาศตะไคร่น้ำ อยู่รวมกัน สิ่งใดคือผู้ผลิต
- สาหร่าย น้ำ
 - ตะไคร่น้ำ หอย
 - ตะไคร่น้ำ สาหร่าย
 - สาหร่าย หอย

ใช้แผนภาพสายใยอาหารนี้ สำหรับตอบคำถามข้อ 10 – 12



10. ถ้าเหี่ยวหวานหมดไป จำนวนของสัตว์ในข้อใดมีโอกาสเพิ่มมากขึ้น
- สิงโต
 - งู
 - ผีเสื้อ
 - ไก่
11. ผู้บริโภคในข้อใดเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย
- งู เหี่ยวหวาน
 - งู สิงโต
 - สิงโต เหี่ยวหวาน
 - ถูกทั้ง ข. และ ค.
12. ถ้าพืชหมดไปจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในข้อใด
- ผีเสื้อ งู
 - วัช สิงโต
 - ไก่ หนอน
 - ทุกชีวิตในสายใย

13. ชนิดของสิ่งมีชีวิตกับโครงสร้างของร่างกายที่ช่วยในการดำรงชีวิตในข้อใด ไม่ สัมพันธ์กัน
- จิ้งจก - ฟันที่แข็งแรง
 - เต่าทะเล - เท้ารูปใบพาย
 - กบ - ผิวหนังชุ่มชื้น
 - ปลา - เหงือก
14. ข้อใด ไม่ เกี่ยวข้อง กับการปรับสภาพของร่างกายให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตอยู่
- กบจำศีลในฤดูหนาว
 - งูอ้าปากกว้างขึ้นเพื่อกินเหยื่อ
 - จิ้งจกเปลี่ยนสีตามฝาผนังที่เกาะ
 - ควายแช่ตัวในปลักโคลน
15. ข้อใดเป็นการปรับตัวชั่วคราวของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้เหมาะสมกับแหล่งที่อยู่
- กระบองเพชรมีลำตัวอวบน้ำและใบเป็นหนาม
 - เบ็ดใช้ฟุ้งผีดักที่เท่าในการร่ายน้ำ
 - กบเปลี่ยนสีสำหรับการพรางตัว
 - ต้นโกงกางมีรากอากาศและรากค้ำจุน
16. ป่าไม้เกี่ยวข้องกับโลกร้อนอย่างไร
- ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อโลกและมนุษย์
 - ป่าไม้ช่วยลดชั้นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และคายออกซิเจนช่วยให้มลพิษอากาศน้อยลง
 - ป่าไม้เป็นส่วนที่ทำให้เกิดโลกร้อน
 - ป่าไม้และโลกมีส่วนที่พึ่งพาอาศัยกันและกัน
17. ข้อใดต่อไปนี้อีกกล่าว ไม่ ถูกต้องเกี่ยวกับประโยชน์ของสัตว์ป่า
- เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ของมนุษย์
 - เป็นแหล่งถ่ายทอดพลังงานในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร
 - ทำให้สิ่งแวดล้อมเกิดความสมดุล
 - เป็นแหล่งให้มนุษย์ล่าเป็นเกมกีฬา

18. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของน้ำที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ
- อุปโภคบริโภค
 - การคมนาคมขนส่ง
 - เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร
 - ผลิตพลังงาน
19. การต้องการอาหารเพิ่มขึ้นจากการที่ประชากรเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติอย่างไร
- ผลผลิตทางการเกษตรมีไม่เพียงพอ
 - มีพืชมากกว่าสัตว์ทำให้เสียสมดุล
 - ป่าไม้ถูกทำลายมากขึ้น
 - เกิดความหลากหลายทางชีวภาพมากเกินไป
20. ข้อใดที่ทำให้สถานะสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบันถูกทำลายมากที่สุด
- เกิดอุทกภัย
 - แผ่นดินไหว
 - เกิดไฟไหม้ป่า
 - การกระทำของมนุษย์
21. ปัญหาวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรพลังงานและภาวะโลกร้อน เกิดขึ้นจากการที่มนุษย์ขาดการใส่ใจในเรื่องใด
- การใช้ทรัพยากรธรรมชาติโดยไม่คำนึงถึงความสมดุล
 - การพัฒนาเทคโนโลยีทางการสื่อสาร
 - การผลิตเครื่องอุปโภคบริโภคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
 - การพัฒนาด้านการคมนาคมขนส่ง
22. ลักษณะใดแสดงว่าเกิดมลพิษทางน้ำ
- น้ำไหลแรง มีดินโคลน
 - น้ำไหลแรง มีสีขุ่น
 - น้ำมีสัตว์น้ำบางชนิดอาศัยอยู่ไม่มาก
 - น้ำมีฟองอากาศที่ผิวน้ำและมีกลิ่นเหม็น

23. ข้อใดเป็นผลเสียมากที่สุดในการตัดไม้ทำลายป่า
- แหล่งน้ำและแร่ธาตุ
 - แหล่งน้ำและดิน
 - แหล่งน้ำและสัตว์ป่า
 - แหล่งน้ำและอากาศ
24. อะไรเป็นแหล่งที่มาของมลพิษอากาศมากที่สุด
- การปล่อยน้ำเสียของโรงงาน
 - การเผาขยะ ไฟป่า ควันท่อไอเสีย
 - การใช้ยาฆ่าแมลง อุกฤษณ์น้ำท่วม
 - การเกิดแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด
25. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติวิธีการใดที่เป็นการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน
- ปลูกต้นไม้ทดแทนที่สูญเสียไป
 - จัดหน่วยเฝ้าระวังทรัพยากรในชุมชน
 - เพิ่มโทษแก่ผู้กระทำผิด
 - สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และหวงแหนทรัพยากรให้กับคนในชุมชน
26. การกระทำในข้อใดช่วยรักษาพื้นที่ป่าให้มีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น
- การสร้างเขื่อน
 - การทำไร่เลื่อนลอย
 - การสร้างสวนสาธารณะ
 - การจัดตั้งอุทยานแห่งชาติ
27. ข้อใด **ไม่จัด** เป็นแนวทางด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
- ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่จำเป็นหรือใช้ปริมาณให้น้อยลง
 - ใช้ซ้ำ ใช้ทรัพยากรนั้นจนกว่าจะหมดสภาพการใช้งาน
 - นำทรัพยากรที่ถูกใช้แล้วไปแปรสภาพให้เป็นผลิตภัณฑ์อื่นแล้วนำกลับมาใช้ใหม่
 - ใช้ทรัพยากรทุกอย่างโดยคำนึงถึงความต้องการของตนเองเป็นสำคัญหากทรัพยากรที่มีอยู่ไม่เพียงพอก็หาเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ
28. การปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติฯ เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อเหตุผลใดมากที่สุด

- ก. เพื่อไม่ให้ น้ำท่วม
 - ข. เพื่อให้ อากาศบริสุทธิ์
 - ค. ป้องกัน วัฒนธรรมชาติไม่ให้ ถูกทำลาย
 - ง. เพื่อไม่ให้ สัตว์ป่าสูญพันธุ์
29. ถ้านักเรียนพกกระติกน้ำมาโรงเรียน พอถึงเวลาพักเที่ยงก็นำกระติกไปเติมน้ำดื่มที่ทางโรงเรียน มีบริการไว้ให้และกินข้าวหมดจาน การกระทำของนักเรียนช่วยลดขยะชนิดใด
- ก. เศษอาหารและโฟม
 - ข. ขวดพลาสติกและเศษอาหาร
 - ค. กระดาษเคลือบและโฟม
 - ง. ถูงพลาสติก และขวดน้ำ
30. ข้อใดต่อไปนี้เป็น ไม่ใช่ ประโยชน์ที่เกิดจากการนำกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล)
- ก. ลดจำนวนขยะ
 - ข. ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้น
 - ค. อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
 - ง. ควบคุมปัญหาสภาวะแวดล้อม

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ก	ข	ค	ง	ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1	X				16		X		
2			X		17				X
3			X		18			X	
4		X			19			X	
5				X	20				X
6		X			21	X			
7	X				22				X
8	X				23			X	
9			X		24		X		
10		X			25				X
11			X		26				X
12				X	27				X
13	X				28			X	
14		X			29	X			
15			X		30		X		

**แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกหรือสิ่งที่ตนปฏิบัติจริง ดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
4 หมายถึง พึงพอใจมาก
3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ที่	รายการ	ระดับความรู้สึก				
		5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา						
1	เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปยากได้อย่างเหมาะสม					
2	ปริมาณเนื้อหาในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม					
3	เนื้อหาครบถ้วนตามจุดประสงค์การเรียนรู้					
4	คำอธิบายเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย					
5	เนื้อหาเหมาะสมกับนักเรียน					
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้						
6	การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนทุกครั้ง					
7	การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทำให้นักเรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก					
8	นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
9	นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าทดลองด้วยตนเอง					
10	นักเรียนมีความสุข สนุกสนานกับการร่วมกิจกรรม					

ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
ด้านสื่อการเรียนรู้						
11	ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีภาพประกอบสวยงามน่าสนใจ					
12	ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่เรียน					
13	ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน					
14	ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาดีขึ้น					
15	ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนชอบเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น					

ภาคผนวก ง

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ กับจุดประสงค์การเรียนรู้
- ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน
- ค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
- ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของแบบประเมินความพึงพอใจ

ตารางที่ 18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้
กับจุดประสงค์การเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					Σ R	IOC	ผลการ พิจารณา
	1	2	3	4	5			
สาระสำคัญ								
1. สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2. สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3. มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
จุดประสงค์การเรียนรู้								
1. สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2. มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3. ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการพัฒนา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
เนื้อหา/สาระ								
1. เนื้อหาสอดคล้องกับตัวชี้วัด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2. เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3. เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4. เนื้อหาน่าสนใจเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
กิจกรรมการเรียนรู้								
1. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2. เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3. ส่งเสริมกระบวนการคิด หาคำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4. เรียงตามลำดับขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5. กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
การวัดและประเมินผล								
1. สอดคล้องกับตัวชี้วัด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2. วิธีวัดและประเมินมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3. เครื่องมือวัดและประเมินมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 19 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ΣR	IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
3	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก
4	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก
5	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก
6	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก
7	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.60	คัดออก
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
14	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
15	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
24	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก
25	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก

ตารางที่ 19 (ต่อ)

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ΣR	IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3	4	5			
26	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
27	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
29	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
30	+1	+1	+1	0	0	3	0.60	คัดออก
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
32	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
33	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
35	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
36	+1	+1	+1	0	0	3	0.60	คัดออก
37	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
39	+1	+1	+1	0	0	3	0.60	คัดออก
40	+1	+1	+1	0	0	3	0.60	คัดออก
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
43	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
45	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก
46	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
47	+1	+1	+1	0	0	3	0.60	คัดออก
48	+1	+1	+1	0	0	3	0.60	คัดออก
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
50	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.80	คัดออก
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
52	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก

ตารางที่ 19 (ต่อ)

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ΣR	IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3	4	5			
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
55	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
57	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.60	คัดออก
58	+1	+1	+1	0	0	3	0.60	คัดออก
59	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	0.00	คัดเลือกไว้

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ

ข้อที่	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	p	r
1	12	8	0.67	0.27
2	14	10	0.80	0.27
3	12	7	0.63	0.33
4	10	6	0.53	0.27
5	14	10	0.80	0.27
6	15	9	0.80	0.40
7	15	9	0.80	0.40
8	14	8	0.73	0.40
9	12	6	0.60	0.40
10	11	6	0.56	0.33
11	10	6	0.53	0.27
12	11	7	0.60	0.27
13	12	8	0.67	0.27
14	10	8	0.60	0.13
15	13	10	0.76	0.20
16	15	8	0.76	0.47
17	12	9	0.70	0.20
18	14	8	0.73	0.40
19	14	8	0.73	0.40
20	13	9	0.73	0.27
21	12	6	0.70	0.40
22	12	7	0.63	0.33
23	14	8	0.73	0.40
24	12	8	0.70	0.27

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	p	r
25	12	6	0.60	0.40
26	13	10	0.76	0.20
27	11	7	0.60	0.27
28	10	6	0.53	0.27
29	14	10	0.80	0.27
30	14	8	0.73	0.40

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reliability Coefficients

N of Cases = 30.0 N of Items = 30

Alpha = .9913

ตารางที่ 21 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม
วิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ΣR	IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
4	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
5	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
6	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
14	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
15	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก
16	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
19	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
20	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก

ตารางที่ 22 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ

relative.sav															
คนที่/ชื่อ	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15
1	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5
28	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Alpha = .8786

ผลการหาความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจ

Method I (space saver) will be used for this analysis

RELIABILTY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

1	Q1	6	Q6	11	Q11
2	Q2	7	Q7	12	Q12
3	Q3	8	Q8	13	Q13
4	Q4	9	Q9	14	Q14
5	Q5	10	Q10	15	Q15

Reliability Coefficients

N of Cases = 30

N of Items = 15

Alpha = .8786

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- คะแนนประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 23 ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดลองครั้งที่ 1 นักเรียนโรงเรียนบ้านปรกติได้
(นำรายชื่อบุคคล)

คนที่	คะแนนก่อน เรียน (30)	คะแนนระหว่างเรียน						คะแนน รวม (60)	คะแนนหลัง เรียน (30)
		1	2	3	4	5	6		
		10	10	10	10	10	10		
1	14	8	7	8	8	8	8	47	23
2	19	8	8	9	8	8	9	50	26
3	12	6	6	7	7	7	7	40	21
รวม	45	22	21	24	23	23	24	137	70
μ	15							45.67	23.33
σ	3.61							5.13	2.52
E_1/E_2								76.11	77.78

แสดงการคำนวณ โดยใช้สูตร

$$E_1 = \frac{137/3 \times 100}{60}$$

$$= 76.11$$

$$E_2 = \frac{70/3 \times 100}{30}$$

$$= 77.78$$

ตารางที่ 24 ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดลองครั้งที่ 2 นักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนระหว่างเรียน						คะแนนรวม (60)	คะแนนหลังเรียน (30)
		1	2	3	4	5	6		
		10	10	10	10	10	10		
1	16	8	7	8	8	8	9	48	25
2	14	8	8	7	8	8	8	47	22
3	16	8	8	8	8	8	9	49	24
4	20	9	8	9	8	9	10	53	26
5	21	9	9	9	9	9	10	55	28
6	19	8	9	9	8	8	9	51	25
7	12	7	8	7	7	7	7	43	22
8	11	7	7	7	7	7	7	42	21
9	13	8	8	7	7	8	8	46	23
รวม	142	72	72	71	70	72	77	434	216
μ	15.78							48.22	24.00
σ	3.60							4.32	2.24
E_1/E_2								80.37	80.00

แสดงการคำนวณ โดยใช้สูตร

$$E_1 = \frac{434 / 9 \times 100}{60}$$

$$= 80.37$$

$$E_2 = \frac{216 / 9 \times 100}{30}$$

$$= 80.00$$

ตารางที่ 25 ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดลองครั้งที่ 3 นักเรียนโรงเรียนชุมชนบ้านป่าดง

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนระหว่างเรียน						คะแนนรวม (60)	คะแนนหลังเรียน (30)
		1	2	3	4	5	6		
		10	10	10	10	10	10		
1	14	7	8	8	8	8	8	47	24
2	16	8	8	8	8	8	9	49	25
3	12	7	8	8	8	8	8	47	23
4	14	8	8	9	8	8	8	49	25
5	15	8	9	8	8	8	8	49	24
6	18	8	9	9	8	8	10	52	26
7	12	8	8	7	8	8	8	47	22
8	12	8	8	8	8	8	8	48	24
9	14	8	8	8	8	8	8	48	25
10	16	8	9	8	8	8	9	50	25
11	14	8	8	8	8	8	9	49	23
12	17	8	9	9	9	9	9	53	26
13	20	9	9	8	9	9	10	54	27
14	18	9	9	8	8	9	9	52	25
15	22	9	9	9	9	9	10	55	27
16	23	9	10	9	9	10	10	57	28
17	15	8	8	8	8	8	8	48	25
18	14	8	8	8	8	8	8	48	24
19	15	8	8	8	8	8	9	49	25
20	12	7	8	7	8	8	8	46	24
21	14	8	8	7	8	7	8	46	24
22	16	8	9	8	8	8	9	50	25

ตารางที่ 25 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนระหว่างเรียน						คะแนนรวม (60)	คะแนนหลังเรียน (30)
		1	2	3	4	5	6		
	(30)	10	10	10	10	10	10		
23	13	7	8	7	8	8	8	46	23
24	14	8	8	8	8	8	9	49	24
25	17	8	9	8	9	9	9	52	26
26	12	7	7	8	8	8	8	46	23
27	14	8	8	8	8	8	8	48	24
28	16	8	9	9	8	8	8	50	25
29	12	8	7	7	8	8	8	46	23
30	18	9	9	8	9	9	9	53	26
รวม	459	240	251	241	246	247	258	1483	740
μ	15.30							49.43	24.67
σ	2.88							2.90	1.37
E_1/E_2								82.39	82.22

แสดงการคำนวณโดยใช้สูตร

$$E_1 = \frac{1483/30 \times 100}{60}$$

$$= 82.39$$

$$E_2 = \frac{740/30 \times 100}{30}$$

$$= 82.22$$

ตารางที่ 26 ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนกลุ่มเป้าหมายโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนระหว่างเรียน						คะแนนรวม (60)	คะแนนหลังเรียน (30)
		1	2	3	4	5	6		
		10	10	10	10	10	10		
1	12	7	7	8	8	8	8	46	23
2	16	8	8	8	9	8	9	50	25
3	15	8	8	9	9	9	9	52	26
4	13	8	7	8	9	8	8	48	25
5	13	8	7	8	8	8	9	48	24
6	19	8	8	9	9	8	9	51	28
7	18	8	8	9	9	9	9	52	27
8	14	7	7	8	8	8	8	46	24
9	17	8	9	8	9	9	8	51	26
10	13	8	7	8	8	8	8	47	22
11	11	7	7	8	8	8	8	46	23
12	13	8	8	8	8	8	8	48	22
13	16	8	9	9	9	8	9	52	25
14	14	8	7	8	8	9	8	48	24
15	15	7	7	8	8	8	8	46	24
16	19	8	9	9	8	9	9	52	26
17	18	9	9	8	9	9	10	54	27
18	18	8	8	9	9	9	9	52	26
19	17	9	9	8	8	8	9	51	24
20	19	9	8	8	9	9	9	52	27
21	18	8	8	8	9	9	9	51	25
22	16	8	8	8	8	8	9	49	24

ตารางที่ 26 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนระหว่างเรียน						คะแนนรวม	คะแนนหลังเรียน
		1	2	3	4	5	6		
	(30)	10	10	10	10	10	10	(60)	(30)
23	16	8	8	8	8	8	9	49	25
24	18	8	8	9	9	9	10	53	26
25	12	7	8	8	7	8	8	46	22
26	15	8	8	8	8	8	9	49	24
27	18	8	8	8	8	9	9	50	25
รวม	423	214	213	223	227	227	235	1339	669
μ	15.67							49.59	24.78
σ	2.43							2.45	1.60
E_1/E_2								82.65	82.59

แสดงการคำนวณโดยใช้สูตร

$$E_1 = \frac{1339/27 \times 100}{60}$$

$$= 82.65$$

$$E_2 = \frac{669/27 \times 100}{30}$$

$$= 82.59$$

ตารางที่ 27 คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	ก่อนเรียน (30)	หลังเรียน (30)	ความต่าง D
1	12	23	11
2	16	25	9
3	15	26	11
4	13	25	12
5	13	24	11
6	19	28	9
7	18	27	9
8	14	24	10
9	17	26	9
10	13	22	9
11	11	23	12
12	13	22	9
13	16	25	9
14	14	24	10
15	15	24	9
16	19	26	7
17	18	27	9
18	18	26	8
19	17	24	7
20	19	27	8
21	18	25	7
22	16	24	8
23	16	25	9
24	18	26	8
25	12	22	10

ตารางที่ 27 (ต่อ)

คนที่	ก่อนเรียน (30)	หลังเรียน (30)	ความต่าง D
26	15	24	9
27	18	25	7
รวม	423	669	$\sum D = 237$
μ	15.67	24.78	
σ	2.43	1.60	
เฉลี่ยร้อยละ	52.23	82.59	

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับ
สิ่งแวดล้อมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

N = 27

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					ผลการวิเคราะห์		ความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	μ	σ	
ด้านเนื้อหา								
1. เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปยากได้อย่างเหมาะสม	21	3	3	-	-	4.67	0.68	มากที่สุด
2. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม	22	3	2	-	-	4.74	0.59	มากที่สุด
3. เนื้อหาครบถ้วนตามจุดประสงค์การเรียนรู้	23	2	2	-	-	4.78	0.58	มากที่สุด
4. คำอธิบายเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย	24	3	-	-	-	4.89	0.32	มากที่สุด
5. เนื้อหาเหมาะสมกับนักเรียน	22	3	2	-	-	4.74	0.59	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้								
6. การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนทุกครั้ง	24	3	-	-	-	4.89	0.32	มากที่สุด
7. การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ทำให้นักเรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก	22	2	3	-	-	4.70	0.67	มากที่สุด
8. นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	25	2	-	-	-	4.93	0.27	มากที่สุด
9. นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าทดลองด้วยตนเอง	24	3	-	-	-	4.89	0.32	มากที่สุด
10. นักเรียนมีความสุข สนุกสนานกับการร่วมกิจกรรม	23	2	2	-	-	4.78	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 28 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					ผลการวิเคราะห์		ความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	μ	σ	
ด้านสื่อการเรียนรู้								
11. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีภาพประกอบสวยงามน่าสนใจ	22	2	3	-	-	4.70	0.67	มากที่สุด
12. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่เรียน	21	3	3	-	-	4.67	0.68	มากที่สุด
13. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน	24	2	1	-	-	4.85	0.46	มากที่สุด
14. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาดีขึ้น	24	3	-	-	-	4.89	0.32	มากที่สุด
15. ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนชอบเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น	25	2	-	-	-	4.93	0.27	มากที่สุด
ภาพรวม	346	38	21	-	-	4.80	0.49	มากที่สุด

ภาคผนวก จ

การเผยแพร่ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- วิธีการเผยแพร่
- หนังสือนำเสนอเอกสารเผยแพร่
- แบบตอบรับ

วิธีการเผยแพร่

1. การเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ ดังนี้
 - 1.1 เว็บไซต์ ครูบ้านนอก
สืบค้นได้ที่ <http://www.kroobannok.com>
 - 1.2 เว็บไซต์ วิชาการ.คอม
สืบค้นได้ที่ <http://www.vcharkarn.com>
 - 1.3 เว็บไซต์ ครูวันดี.คอม
สืบค้นได้ที่ <http://www.kruwandee.com/>
2. หนังสือนำเสนอโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3
3. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน

http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=125718&bcid_id=16

คนหากระทู้ คนหากระทู้

ดั่งกระทู้คำถามใหม่ กลับหน้าที่แล้ว

cdiscoun
www.cdiscount.co.th

ดลั้บหมึก Canon PGI-750 for IP7270
THB470.00
cdiscoun.co.th

● การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้

ดาวน์โหลด
แบบตอบรับ
การเผยแพร่ผลงาน

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 ชุด แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 21 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 6 เล่ม มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.39/82.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 15.67 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.78 มีคะแนนค่าพัฒนาเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เท่ากับ 30.36 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49

รายการหลัก

- ▶ หน้าแรก
- ▶ ข่าว/บทความ
- ▶ สมุดเยี่ยม
- ▶ กระดานสนทนา
- ▶ เว็บลิงค์
- ▶ ผู้จัดทำเว็บครุบ้านนอก
- ▶ ข้อมูลบุคคล
- ▶ ภาพกิจกรรม
- ▶ ผู้สนับสนุน

สมาชิก

คุณเข้าสู่ระบบอยู่
คุณเข้าระบบในชื่อ



อัมพพร แก้วสว่างค์
(ครูอ้อย)

เขียนเรื่องใหม่

http://www.vcharkarn.com/journal/9875

หน้าแรก บทความ ข่าว ทนการศึกษา โครงการงาน มุมครู ข้อสอบ บทเรียน นวนิยาย blog webboard ค่าย service

ผลงานวิจัยเก่า

แก้ไขผลงานวิชาการ

ชื่อโครงการ	เผยแพร่ผลงาน การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
ชื่อผู้ทำโครงการงาน	นางอัมพพร แก้วสมวงศ์
ระดับชั้น	อื่นๆ
หมวดวิชา	อื่นๆ
บทคัดย่อ	<p>การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่6(2)เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมก่อนเรียนและหลังเรียน3)เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่6กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด 27 คน 6จำนวน 6 ชุดแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6จำนวน 21แผนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 6 ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้6 เล่ม 82.39/82.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่615.67 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.78 มีคะแนนค่าพัฒนาเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เท่ากับ30.363) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ6 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 0.49</p>

Welcome อัมพพร
Your Profile
Logout


ค้นหาบทความ

เลือกบทความเกี่ยวกับครู

- ข่าวสารการศึกษา
- ข่าวรับสมัครครู

Vcharkarn Channel

เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน



http://www.kruwandee.com/index.php?module=forum&wbid=3128&visited=1432226007

หน้าหลักครูวันดี ติดต่อเราแล้วค้อ การศึกษา สอบครูผู้ช่วย เรียนบรรจุ พนักงานราชการ

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้

บึงกรุงเทพ-สุราษฎร์ธานี

โปรโมชั่นลดสิ้นเดือนจาก AirAsia จองแล้วบินเลย วันนี้-3 พ.ค.58!

ชื่อผลงาน การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
 สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 ชื่อผู้ศึกษา นางอัมพพร แก้วสมวงศ์
 ปีที่ศึกษา 2556

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนเสม็ด อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 ชุด แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 21 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 6 เล่ม มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.39/82.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 15.67 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.78 มีคะแนนค่าพัฒนาเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เท่ากับ 30.36 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49



ที่ ศธ. ๐๔๑๔๗.๑๗๕/๒๑๖

โรงเรียนบ้านควนเสม็ด
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
๙๐๑๒๐

๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. หนังสือตอบรับ	จำนวน ๑ ฉบับ
๒. แบบตอบรับ	จำนวน ๑ ฉบับ
๓. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์	จำนวน ๑ ชุด
๔. บทคัดย่อ	จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนบ้านควนเสม็ด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อขอแต่งตั้งให้มีวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โดยพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบ สืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ในการนี้ โรงเรียนบ้านควนเสม็ด ขอบความอนุเคราะห์ในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พร้อมตอบรับผลงานทางวิชาการ ตามหนังสือตอบรับที่แนบมาพร้อมนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลงานทางวิชาการดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาของท่านเป็นอย่างดี ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปราโมศ อีสโร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด



ที่ศธ.๐๔๑๔๗.๐๒๗/พิเศษ

โรงเรียนบ้านเก่า หมู่ที่ ๕ ตำบลคลองขวาง
อำเภอนาหว้า จังหวัดสกลนคร ๔๐๑๖๐

๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

ตามที่ นางอัมพพร แก้วสมวงศ์ ครูโรงเรียนบ้านควนเสม็ด ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ และได้เผยแพร่ผลงาน ดังกล่าวมายังโรงเรียนบ้านเก่า ตามรายละเอียดที่แจ้งแล้ว นั้น

บัดนี้ โรงเรียนบ้านเก่า ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ซึ่งโรงเรียนจะได้นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ตามบริบทของโรงเรียนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิสุทธิ์ ทองจินดา)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเก่า

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน

เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ข้าพเจ้า นายวิสุทธิ์ ทองจินดา ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเก่า ได้รับชุดกิจกรรม
พร้อมบทคัดย่อ การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับ
สิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

เป็นชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ดี น่าสนใจ และเข้าใจง่าย สอดคล้องกับจุดประสงค์การ
เรียนรู้ ส่งเสริมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เหมาะกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖



(นายวิสุทธิ์ ทองจินดา)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเก่า



ที่ ศธ ๐๔๑๔๗.๑๗๑/พิเศษ

โรงเรียนบ้านปริกใต้(นาราชวรสารามัคคี)
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ๙๐๑๒๐

๒๗ ธันวาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

ตามที่ นางอัมพพร แก้วสมวงศ์ ครูโรงเรียนบ้านควนเสม็ด ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ตามรายละเอียดที่แจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ โรงเรียนปริกใต้ (นาราชวรสารามัคคี) ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอัน เหลี่ยมหมั่น)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านปริกใต้ (นาราชวรสารามัคคี)

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน

เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้าพเจ้า นางมยุรี บิลหริ่ม ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนบ้านปรกติใต้ (นาราชภูร
สามัคคี) ได้รับเอกสารการเผยแพร่ผลงาน เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับ
สิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

เนื้อหาน่าสนใจ ภาษาเข้าใจง่าย สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน มีประโยชน์เหมาะ
สำหรับนักเรียน

ลงชื่อ

(นางมยุรี บิลหริ่ม)

ครูโรงเรียนบ้านปรกติใต้ (นาราชภูรสามัคคี)



ที่ศธ. ๐๔๑๔๗.๐๔๓/พิเศษ

โรงเรียนบ้านทรายขาว หมู่ที่ ๕
ตำบลสะพานไม้แก่น อำเภोजะนง
จังหวัดสงขลา ๙๐๑๓๐

๒๔ ธันวาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

ตามที่ นางอัมพพร แก้วสมวงศ์ ครูโรงเรียนบ้านควนเสม็ด ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และได้เผยแพร่ผลงาน ดังกล่าวมายังโรงเรียนบ้านทรายขาว ตามรายละเอียด ที่แจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ โรงเรียนบ้านทรายขาว ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณเป็นอย่าง สูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเอกพจน์ นราพันธุ์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทรายขาว

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน

เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้าพเจ้า นายเอกพจน์ นราพันธุ์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทรายขาว ได้รับ
ผลงานทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหา
ความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

เป็นชุดกิจกรรมที่น่าสนใจ เหมาะสำหรับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขอแสดงความนับถือ



(นายเอกพจน์ นราพันธุ์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทรายขาว



ที่ ศธ.๐๔๑๔๗.๐๗๒/พิเศษ

โรงเรียนบ้านตะเคียนเกา ตำบลปริก
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ๙๐๑๒๐

๒๔ ธันวาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

ตามที่ นางอัมพพร แก้วสมวงศ์ ครูโรงเรียนบ้านควนเสม็ด ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ และได้เผยแพร่ผลงาน ดังกล่าวมายังโรงเรียนบ้านตะเคียนเกา ตาม รายละเอียดที่แจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ โรงเรียนบ้านตะเคียนเกา ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุชาติ สุริยณรงค์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านตะเคียนเกา

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน

เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้าพเจ้า นางสาวสุวิมล ยาอืด ตำแหน่ง ครูโรงเรียนบ้านตะเคียนเกา ได้รับบทคัดย่อและชุด
กิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

เนื้อหาน่าสนใจ ภาษาเข้าใจง่าย มีประโยชน์เหมาะสำหรับนักเรียน สามารถพัฒนา
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้เป็นอย่างดี

ลงชื่อ

(นางสุวิมล ยาอืด)

ครูโรงเรียนบ้านตะเคียนเกา

ที่ ศธ.๐๔๑๔๗.๐๖๗/พิเศษ



โรงเรียนบ้านสำนักหว้า อำเภอสระเดา
จังหวัดสงขลา ๙๐๑๗๐

๒๖ ธันวาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

ตามที่ นางอัมพพร แก้วสมวงศ์ ครูโรงเรียนบ้านควนเสม็ด ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ และได้เผยแพร่ผลงาน ดังกล่าวยังโรงเรียนบ้านสำนักหว้า ตามรายละเอียด ที่แจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ โรงเรียนบ้านสำนักหว้า ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ คงชนะ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสำนักหว้า

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน

เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ข้าพเจ้า นายณรงค์ คงชนะ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสำนักหว่า ได้รับผลงาน
ทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

เนื้อหาน่าสนใจ มีประโยชน์เหมาะสำหรับนักเรียน นำไปใช้จัดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์
ให้แก่นักเรียน ได้เป็นอย่างดี

ลงชื่อ



(นายณรงค์ คงชนะ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสำนักหว่า



ที่ ศธ ๐๔๑๔๗.๐๗๕/๔๐๐

โรงเรียนบ้านตลิ่งชัน สพป.สข.๓
ตำบลตลิ่งชัน อำเภोजะนะ
จังหวัดสงขลา ๙๐๑๓๐

๒๖ กันยายน ๒๕๕๗

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเสม็ด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ชุด

ตามที่ นางอัมพพร แก้วสมวงศ์ ครูโรงเรียนบ้านควนเสม็ด ได้จัดส่งเอกสารผลงานทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ และได้เผยแพร่ผลงาน ดังกล่าวมายังโรงเรียน ตามรายละเอียดที่แจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ โรงเรียนบ้านตลิ่งชัน ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ในการนี้จะนำผลงานดังกล่าวไปเผยแพร่และประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ตามบริบทของโรงเรียนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบและขอขอบคุณในการเผยแพร่ผลงานในครั้งนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายพจนาน มากรักษ์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านตลิ่งชัน

โรงเรียนบ้านตลิ่งชัน

โทรศัพท์ ๐๗๔-๔๙๖๐๑๗

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน

เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้าพเจ้า นายเกษม ตะลุง ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบ้านตลิ่งชัน ได้รับเอกสารผลงานวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

เป็นนวัตกรรมที่ดีมากและเป็นประโยชน์ เหมาะสำหรับนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ได้เป็นอย่างดี

ลงชื่อ



(นายเกษม ตะลุง)

ตำแหน่ง ครูโรงเรียนบ้านตลิ่งชัน

๒๖ กันยายน ๒๕๕๗

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน

เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้าพเจ้า นางสาวสุพรรณิ มหาพรหม ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านยางเกาะ ได้รับ
เอกสารผลงานวิชาการ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหา
ความรู้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

เนื้อหาน่าสนใจ มีประโยชน์เหมาะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำไปพัฒนา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนได้เป็นอย่างดี

ลงชื่อ



(นางสุพรรณิ มหาพรหม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านยางเกาะ

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน

เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้าพเจ้า นายบรรชา ขวัญจันทร์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนบ้านสะพานไม้
แก่น ได้รับบทคัดย่อและชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

มีประโยชน์เหมาะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลงชื่อ

(นายบรรชา ขวัญจันทร์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนบ้านสะพานไม้แก่น

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ - สกุล	นางอัมพาพร แก้วสมวงศ์
วัน เดือน ปีเกิด	2 มีนาคม 2517
สถานที่เกิด	จังหวัดสงขลา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 105 หมู่ 3 ตำบลทุ่งลาน อำเภอกลองหยอย โง่ จังหวัดสงขลา
ตำแหน่ง	ครูชำนาญการ
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านควนเสม็ด อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3