

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ผู้ศึกษาได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ

1. การสร้างและใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์หลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวข้องกับสารในชีวิตประจำวัน จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ สารและการจำแนกสาร การแยกสาร ประโยชน์ของสารในชีวิตประจำวัน

1.2 นำสาระการเรียนรู้ในข้อ 1.1 มาเป็นเนื้อหาให้สอดคล้องกับสาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 ทักษะ (วรรณทิพา รอดแรงคำ และ จิต นวนแก้ว, 2542, หน้า 3-6) ได้แก่ การสังเกต การวัด การคำนวณ การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส สเปกกับเวลา การลงความคิดเห็นจากข้อมูล การจัดทำข้อมูลและการสื่อความหมาย การทำนาย การตั้งสมมติฐาน การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติการ การควบคุมตัวแปร การทดลอง การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

1.3 ผู้ศึกษาได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 แผน รวมทั้งหมด 35 ชั่วโมง ซึ่งแต่ละชั้นตอนนักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าการปฏิบัติด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้แนะนำ ให้คำปรึกษาระหว่างเรียน มีรายละเอียดดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน 1	4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน 2	4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง เปิดประตูสู่โครงงานวิทยาศาสตร์	4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง เข้าสู่โลกโครงงานวิทยาศาสตร์	4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่อง การเขียนโครงร่างวิทยาศาสตร์	4 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่อง ปฏิบัติการโครงงานวิทยาศาสตร์ 1	4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่อง ปฏิบัติการโครงงานวิทยาศาสตร์ 2	3 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	เรื่อง การเขียนรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์	4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	เรื่อง การนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์	4 ชั่วโมง

โดยแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จะสอดคล้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ด้วยทุกแผน

1.4 ผลความเหมาะสมในองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 แผน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน มีค่า IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้และให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

ด้านสาระสำคัญ สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดมีความชัดเจนตรงกับเนื้อหา ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน

ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เน้นการทำโครงงาน และครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด

ด้านชิ้นงาน/ภาระงานสะท้อนความสามารถของนักเรียนจากการใช้ความรู้ทักษะ/กระบวนการที่กำหนดไว้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน

ด้านสาระการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระสำคัญ ตัวชี้วัด เข้าใจและตรงกับเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมใช้เวลาให้เหมาะสมและกิจกรรมควรแยกให้ชัดเจนว่ากิจกรรมการเรียนรู้ใดเป็นกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมใดเป็นกิจกรรมกลุ่ม

ด้านสื่อ/แหล่งเรียนรู้ เหมาะสมกับสภาพในท้องถิ่น นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้และพัฒนาด้วยตนเอง

ด้านการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับชิ้นงานภาระงานและตัวชี้วัด นักเรียนจะได้ค้นพบความรู้ใหม่และแนวคิดในการแก้ปัญหา เพื่อการทำงานด้วยตนเองหรือจากการแนะนำของครู

1.5 การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ผู้ศึกษาได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปทำการทดลองก่อนนำไปใช้จริงกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนบ้านหลวง อำเภอมกน้อย จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีการพัฒนาปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพพบว่าเมื่อนำแผนการจัดการเรียนรู้นำไปทดลองพบปัญหาที่เกิดขึ้นคือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เวลาที่นำไปใช้ในการสอนไม่พอ ต้องปรับเพิ่มเวลาสอนอีก 2 ชั่วโมง สามารถนำไปใช้นอกเวลาเรียนได้

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนผาปูน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า นักเรียนได้รับฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองโดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่มโดยเริ่มต้นด้วยการสังเกตมีการตั้งคำถามในการทำโครงการหาสัมพันธ์ระหว่างความคิดกับข้อเท็จจริงซึ่งจะถูกเชื่อมโยงเข้าเป็นเรื่องเดียวกันในลักษณะการค้นคว้าข้อมูล การทดลองจนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้อย่างหลากหลายสามารถบูรณาการความรู้มาช่วยกันทำโครงการเรียนรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักการหาข้อมูลความรู้ต่างๆด้วยตนเอง ฝึกทักษะการสื่อสาร รู้จักการ การคิด แก้ไขปัญหา สรุปผลการศึกษา และนำมาเขียนในรูปแบบรายงานเป็นการสร้างแผนที่ความคิด นำเอาภาพของงานและภาพความสำเร็จของโครงการที่วิเคราะห์ไว้มาจัดทำรายละเอียด เพื่อแสดงแนวคิด แผนและขั้นตอนการทำโครงการจากการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 9 แผน มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้

2. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์

ผู้ศึกษาได้ผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนร้อยละ 65.00

นักเรียน คนที่	คะแนนการทดสอบ (35)	ร้อยละ (65.00)
1	21	60.00
2	18	51.43
3	19	54.29
4	22	62.86
5	19	54.29
6	20	57.14
7	22	62.86
8	24	68.57
9	23	65.71
10	25	71.43
11	28	80.00
12	30	85.71
13	28	80.00
14	18	51.43
15	18	51.43
16	21	60.00
17	25	71.43
18	25	71.43
19	29	82.86
20	28	80.00

ตาราง 1 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนการทดสอบ (35)	ร้อยละ (65.00)
21	18	51.43
22	19	54.29
23	18	51.43
24	24	68.57
25	25	71.43
26	33	94.29
27	28	80.00
28	27	77.14
29	28	80.00
30	25	71.43
31	26	74.29
32	27	77.14
33	32	91.43
34	30	85.71
35	28	80.00
36	26	74.29
ค่าเฉลี่ย	24.36	69.63

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์
มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 69.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 65.00