บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อศึกษาผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ

1. การสร้างและใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยวงจรไฟฟ้า จำนวน 9 เรื่อง ได้แก่ ความหมายของทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ฟ้าแลบเกิดขึ้นได้อย่างไร แหล่งกำเนิดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า การต่อเซลล์ไฟฟ้า การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน แม่เหล็กไฟฟ้า และผลทางอำนาจแม่เหล็กของกระแสไฟฟ้า

1.2 นำสาระการเรียนรู้ในข้อ 1.1 มาเป็นเนื้อหาหลักในการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการทดลองมาฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ขั้น ได้แก่ กำหนดขอบเขตของปัญหา ตั้งสมมติฐานการแก้ปัญหา ทดลองและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

1.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 18 ชั่วโมง โดยในแต่ละแผนมีเนื้อหาและกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ฟ้าแลบเกิดขึ้นได้อย่างไร ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้า ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง แม่เหล็กไฟฟ้า ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ผลทางอำนาจแม่เหล็กของกระแสไฟฟ้า ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระตรวจสอบความถูกต้องและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องตามเนื้อหา ความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเฉลี่ย 1.00 ซึ่งหมายความว่า แผนการจัดการเรียนรู้ใช้ได้ แต่มีข้อเสนอแนะคือให้เพิ่มการส่งเสริมทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นในกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลขององค์ประกอบแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงตามคำเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระและผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายพบข้อบกพร่องว่านักเรียนกำหนดขอบเขตปัญหา และตั้งสมมติฐานไม่ได้ ทำให้ไม่มีแนวทางในการรวบรวมข้อมูลและทดลองเพื่อหาข้อมูลได้ ผู้ศึกษาจึงนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปปรับปรุงแก้ไขโดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกการตั้งปัญหาจากปัญหาง่ายๆ ที่อยู่ใกล้ตัว ของจริง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ หรือเป็นเหตุการณ์ประจำวันที่น่าสนใจ และเร้าความสนใจของนักเรียนให้เกิดจุดร่วมของปัญหาด้วยกันในเรื่องที่จะเรียน ขั้นต่อมาก็จะเป็นการตั้งสมมติฐานจะเป็นในลักษณะการวางแผนกิจกรรมร่วมกันเพื่อที่จะหาวิธีให้ได้คำตอบจากปัญหานั้นร่วมกัน ซึ่งก็คือการคาดคะเนคำตอบของปัญหาอย่างมีเหตุผลนั่นเอง ฝึกให้นักเรียนจากระบบกลุ่มและเป็นรายบุคคลและผู้ศึกษาให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการตั้งปัญหาและการตั้งสมมติฐาน โดยทำเป็นแผนภูมิ ให้นักเรียนเห็นเป็นรูปธรรมชัดเจนขึ้น และดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากการทดลองหรือเอกสาร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อจะสรุปผลว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ และมีการทบทวนถึงขั้นตอนทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ขั้น คือกำหนดขอบเขตของปัญหา ตั้งสมมติฐานการแก้ปัญหา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทดลองและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลก่อนทุกครั้งที่จะเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ใหม่

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย พบว่า นักเรียนเข้าใจความหมายและเกิดทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ครบทั้ง 5 ขั้น ซึ่งพบในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เป็นต้นไปและทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และด้านความรู้สูงกว่าเกณฑ์การประเมินที่โรงเรียนตั้งไว้ร้อยละ 60.00

2. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ หน่วยวงจรไฟฟ้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์การประเมินที่โรงเรียนตั้งไว้ร้อยละ 60.00 ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 1 และตาราง 2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 1 คะแนนและค่าร้อยละของคะแนนด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เทียบกับเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนร้อยละ 60.00

นักเรียนคนที่	คะแนนการทดสอบ (30)	ร้อยละ
1	19	63.33
2	18	60.00
3	24	80.00
4	23	76.67
5	26	86.67
6	23	76.67
7	18	60.00
8	25	83.33
9	20	66.67
10	26	86.67
11	27	90.00
12	24	80.00
13	26	86.67
14	26	86.67
15	24	80.00
16	23	76.67
17	27	90.00
18	25	83.33
19	23	76.67
20	26	86.67
21	19	63.33
22	24	80.00
23	19	63.33
24	26	86.67
25	25	83.30

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 1 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนการทดสอบ (30)	ร้อยละ
26	28	93.33
27	18	60.00
28	27	90.00
29	26	86.67
30	25	83.33
31	24	80.00
32	25	83.33
33	26	86.67
	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	79.29

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังจากใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 79.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนที่ตั้งไว้ร้อยละ 60.00

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 2 คะแนนและค่าร้อยละของคะแนนด้านความรู้ หน่วยวงจรไฟฟ้า เทียบกับเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนร้อยละ 60.00

นักเรียนคนที่	คะแนนการทดสอบ (30)	ร้อยละ
1	18	60.00
2	19	63.33
3	27	90.00
4	20	66.67
5	26	86.67
6	24	80.00
7	26	86.67
8	27	90.00
9	18	60.00
10	19	63.33
11	20	66.67
12	25	83.33
13	19	63.33
14	25	83.33
15	24	80.00
16	27	90.00
17	25	83.33
18	26	86.67
19	19	63.33
20	26	86.67
21	23	76.67
22	24	80.00
23	26	86.67
24	27	90.00
25	25	83.33

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 2 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนการทดสอบ (30)	ร้อยละ
26	28	93.33
27	18	60.00
28	27	90.00
29	23	76.67
30	27	90.00
31	21	70.00
32	26	86.67
33	27	90.00
	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	78.99

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ของนักเรียน หลังจากใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 78.99 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนที่ตั้งไว้ร้อยละ 60.00

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved