

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา โดยผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำผลมาใช้ในการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เรื่องสารและสมบัติของสาร โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 3 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 3 ผลการวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายเพื่อให้เข้าใจตรงกันผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

\bar{X} แทน ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากกลุ่มตัวอย่าง

E_1 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำชุดการเรียนรู้การสอน

E_2 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

t แทน ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน

การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนการสอนตามคำแนะนำ และข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้แกนกลางและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนแบบกลุ่มย่อย เพื่อหาข้อบกพร่อง และเพื่อให้ได้ชุดการเรียนการสอนที่สมบูรณ์

หลังจากนั้นได้นำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราษฎร์ศรัทธาทำ ตำบลบางขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 37 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน ผลการวิเคราะห์ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นปรากฏดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก (E_1) ของ

ชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร

ชุดการเรียนการสอน	n	คะแนนเต็ม	รวมคะแนนที่ได้	คะแนนเฉลี่ย	E_1
ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 1	37	42	1,345	36.35	86.55
ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 2	37	57	1,791	48.41	84.92
ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 3	37	72	2,132	57.62	80.03
ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 4	37	42	1,280	34.59	82.37
ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 5	37	92	2,730	73.78	80.20
			เฉลี่ย		82.81

จากตารางที่ 6 พบว่า ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก (E_1) ของชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์

เรื่องสารและสมบัติของสาร มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 82.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 ที่กำหนดไว้ โดยชุดการเรียนการสอนชุดที่ 1 คะแนนเต็ม 42 คะแนน รวมคะแนนที่ได้ 1,345 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 36.35 คิดเป็นร้อยละ 86.55 ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 2 คะแนนเต็ม 57 คะแนน รวมคะแนนที่ได้ 1,791 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 48.41 คิดเป็นร้อยละ 84.92 ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 3 คะแนนเต็ม 72 คะแนน รวมคะแนนที่ได้ 2,132 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 57.62 คิดเป็นร้อยละ 80.03 ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 4 คะแนนเต็ม 42 คะแนน รวมคะแนนที่ได้ 1,280 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 34.59 คิดเป็นร้อยละ 82.37 และชุดการเรียนการสอนชุดที่ 5 คะแนนเต็ม 92 คะแนน รวมคะแนนที่ได้ 2,730 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 73.78 คิดเป็นร้อยละ 80.20 แสดงให้เห็นว่าชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรกที่กำหนดไว้

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง (E_2) ของชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร

รายการ	น	คะแนนเต็ม	รวมคะแนนที่ได้	คะแนนเฉลี่ย	E_2
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารและสมบัติของสาร	37	60	1,846	49.89	83.15

จากตารางที่ 7 พบว่า จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารและสมบัติของสาร จำนวน 37 คน คะแนนเต็ม 60 คะแนน ได้คะแนนรวม 1,846 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 49.89 คิดเป็นร้อยละ 83.15 แสดงว่าชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลังที่กำหนดไว้

เมื่อพิจารณาจากการประสิทธิภาพจากตารางที่ 5 และตารางที่ 6 สรุปได้ว่าชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 82.81/83.15

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร

	คะแนน	<i>n</i>	\bar{X}	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนเรียน	60	37	39.97	5.74	18.31**	0.001
หลังเรียน	60	37	49.89	4.51		

***p* < .01

จากตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีคะแนนเต็ม 60 คะแนน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย (\bar{X} = 39.97) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*SD* = 5.74) และจากการทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 60 คะแนน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย (\bar{X} = 49.89) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*SD* = 4.51) เมื่อทดสอบด้วยค่าสถิติทดสอบ *t* พบว่า ค่า *t* ได้ 18.31 มีค่าความน่าจะเป็นซึ่งน้อยกว่า .01 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 ผลการวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

การวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร โดยใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ผลการสอบถาม แสดงผลในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 9 ระดับความคิดเห็นต่อจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ที่ได้รับการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
และเทคนิคเอสคิวสามอาร์

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับ ความคิดเห็น
ความสนใจใฝ่รู้			
1 นักเรียนเชื่อว่าวิธีการทางวิทยาศาสตร์ทำให้เข้าถึงความจริง ของสิ่งต่าง ๆ	4.00	0.70	มาก
2 นักเรียนชอบสนทนา ซักถาม ฟัง อ่าน เพื่อให้ได้รับความรู้ เพิ่มขึ้น	3.68	0.66	มาก
3 นักเรียนมีความรู้สึกว่าการค้นคว้าทดลองทางวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่น่าเบื่อหน่าย	4.30	0.80	มาก
4 นักเรียนไม่เชื่อว่าการค้นคว้า การทดลองจะเป็นวิธีการค้นพบ คำตอบและแก้ปัญหา	3.59	1.05	มาก
ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ			
5 หากนักเรียนต้องการทดลองพิสูจน์สิ่งใด จะมุ่งมั่น จนได้ผลสำเร็จ เพื่อค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง	3.92	0.82	มาก
6 เมื่อผู้อื่นไม่เห็นด้วยกับการทดลอง นักเรียนจะเลิกทันที	4.03	0.91	มาก
7 นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตามกำหนด และตรงต่อเวลา	3.54	0.79	มาก
8 นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายเต็มกำลังความสามารถเสมอ	3.92	0.67	มาก
9 นักเรียนเชื่อว่าการทดลองทางวิทยาศาสตร์เพียงครั้งเดียว สรุปผลได้ถูกต้อง	3.24	0.67	ปานกลาง
ความรับผิดชอบ			
10 นักเรียนมีความพยายาม มุ่งมั่นและตั้งใจปฏิบัติงานในหน้าที่ ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี	4.03	0.82	มาก
11 การเรียนวิทยาศาสตร์ฝึกให้ผู้เรียนไม่มีความรับผิดชอบ	4.35	0.85	มาก

ตารางที่ 9 (ต่อ)

	รายการ	\bar{X}	SD	ระดับ ความคิดเห็น
12	นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจ คำแนะนำในการทดลองก่อน ลงมือปฏิบัติจริง	3.73	0.86	มาก
13	การเรียนวิทยาศาสตร์ไม่จำเป็นต้องตระหนักถึงผลการปฏิบัติ กิจกรรมต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ความซื่อสัตย์ ประหยัด	3.46	0.86	ปานกลาง
14	นักเรียนสังเกตและบันทึกข้อมูลตามความเป็นจริง	3.78	0.90	มาก
15	การทดลองได้ผลเช่นไร ก็ควรนำเสนอผลการทดลองเช่นนั้น	3.84	0.92	มาก
16	แม้ผลการทดลองจะไม่เหมือนเพื่อนในห้อง นักเรียนจะเสนอ ผลการทดลองตามเพื่อนในห้อง	3.81	0.93	มาก
17	นักเรียนเห็นคุณค่าของการใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น	3.73	1.06	มาก
18	ถ้าเพื่อนไม่เข้าใจเรื่องใดในสิ่งที่นักเรียนรู้ นักเรียนยินดี ช่วยอธิบายให้เพื่อนเข้าใจ	3.65	0.78	มาก
19	นักเรียน ไม่ยอมเปลี่ยนความคิดเห็นเดิม ถ้ามีเหตุผลใหม่ ๆ ที่สมเหตุสมผลมากกว่า	3.41	0.88	ปานกลาง
20	นักเรียนเชื่อว่า ความคิดเห็นของตนเองเป็นสิ่งที่ถูกต้อง ผู้อื่นจะโต้แย้งไม่ได้	3.76	1.00	มาก
21	นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นที่ตัวเองไม่เข้าใจ และพร้อมที่จะเข้าใจ ความมีเหตุผล	3.38	1.02	ปานกลาง
22	นักเรียนเชื่อว่าวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวันได้	4.00	0.99	มาก
23	นักเรียนจะเชื่อทุกเรื่อง ที่ขาดหลักฐานหรือประจักษ์พยาน น่าเชื่อถือ	3.54	1.11	มาก

ตารางที่ 9 (ต่อ)

	รายการ	\bar{x}	SD	ระดับ ความคิดเห็น
24	นักเรียนจะเปรียบเทียบข้อมูลทั้งหมดที่มี ก่อนตัดสินใจ เชื่อหรือไม่เชื่อ	3.73	0.92	มาก
25	นักเรียนเห็นความสำคัญ และยึดมั่นในหลักของเหตุผล การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์	3.65	0.99	มาก
26	นักเรียนไม่ชอบและไม่เต็มใจจะทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.35	0.67	มาก
27	นักเรียนคิดว่าการทำงานเป็นกลุ่ม จะได้ช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน	4.32	0.87	มาก
28	นักเรียนรู้สึกว่าการทำงานกลุ่ม ทำให้รู้จักบทบาท หน้าที่ของตนในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	3.95	0.87	มาก
29	นักเรียนเห็นคุณค่าของการทำงานร่วมกับผู้อื่น	3.76	1.00	มาก
30	นักเรียนเชื่อว่าการทำงานเป็นกลุ่มทำให้งานเสร็จเร็วกว่าเดิม	4.27	1.06	มาก
	รวมเฉลี่ย	3.82	10.56	มาก

จากตารางที่ 8 พบว่า จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 37 คน ที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยรวมระดับมาก ได้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.82$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($SD = 10.56$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 คือ จิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจิตวิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก