

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่องการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปิ่นสร้อยไขลาลัย แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอนคือ

1. ผลการสร้างชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. คะแนนพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. ผลการสร้างชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 ชุดกิจกรรม สร้างตามกลวิธีการสอนของ Williams Cube CAI Model 8 วิธี ได้แก่ 1) พาราไดออกซ์ 2) การพิจารณาลักษณะ 3) การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย 4) การใช้คำถามช่วยกระตุ้นให้ตอบ 5) การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ 6) การสร้างโครงสร้างใหม่จากโครงสร้างเดิม 7) การประเมินสถานการณ์ และ 8) การมองในมิติต่างๆ แต่ละชุดกิจกรรมมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (ดูภาคผนวก ค)

จากการสร้างชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าชุดกิจกรรมทั้ง 8 ชุดกิจกรรม มีส่วนเหมือนและแตกต่างกันดังนี้

1. ชื่อชุดกิจกรรม พบว่าชื่อชุดกิจกรรมทั้ง 8 ชุดกิจกรรมได้ใช้ชื่อแตกต่างกันไป ทั้งนี้เพราะการตั้งชื่อชุดกิจกรรม ผู้ศึกษาได้ตั้งชื่อชุดกิจกรรมให้มีความน่าสนใจโดยยึดแนวรูปแบบการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams

2. แนวคิดในการสร้างชุดกิจกรรมทั้ง 8 ชุดกิจกรรม พบว่าแต่ละชุดกิจกรรมได้ใช้แนวคิดจากรูปแบบการสอนของ Williams (1970) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแต่ละชุดกิจกรรมได้ใช้แนวคิดที่แตกต่างกัน

3. ชุดกิจกรรมทั้ง 8 ชุดกิจกรรมประกอบไปด้วย จุดมุ่งหมายทั่วไป จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

- 4. เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมทุกชุด ใช้เวลาเท่ากันคือ 50 นาที
 - 5. สื่อที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมเป็นสื่อที่หาได้ง่าย ราคาถูก เก็บรักษาง่าย
 - 6. แต่ละชุดกิจกรรมมีขั้นตอนกระบวนการดำเนินกิจกรรมเหมือนกัน คือ ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม ชี้นำดำเนินกิจกรรม ชี้นำอภิปราย และชี้นำสรุปและชี้นำประเมินผล
 - 7. แต่ละกิจกรรมย่อยจะมีภาพแสดงการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมๆ ละ 1 ภาพ
- จากการวิเคราะห์การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สรุปได้ว่าข้อวิเคราะห์ทั้ง 7 ข้อ ได้แสดงความเหมือนและความแตกต่างของชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นโดยข้อที่เหมือนกันคือ ข้อ 3, 4, 6, 7 ส่วนข้อที่มีความแตกต่างกันคือข้อ 1, 2, 5 ตามลำดับ

2. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในการศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้ศึกษาได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- 2.1 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยภาพรวม
- 2.2 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ 4 ด้าน คือ ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

ตาราง 4 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

นักเรียนคนที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	
	ก่อน	หลัง
1	16	32
2	14	27
3	8	20
4	25	40
5	18	32

ตาราง4 (ต่อ) คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมของนักเรียนก่อนและ
หลังการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

นักเรียนคนที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	
	ก่อน	หลัง
6	32	46
7	40	52
8	24	41
9	21	41
10	33	46
13	37	54
14	38	55
15	17	32
16	31	45
17	24	39
18	28	58
19	16	32
20	24	38
21	29	43
22	27	43
23	29	46
24	21	40
25	17	30
คะแนนรวม	640	1031
คะแนนเฉลี่ย	25.50	41.24
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	8.58	9.41

จากตาราง 4 พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมของนักเรียน หลังเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน โดย ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 25.50 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 41.24 ตามลำดับ

ตาราง 5 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ 4 ด้าน คือ ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิด ยืดหยุ่น ด้านความคิดริเริ่มและด้านความคิดละเอียดลออ ของนักเรียนก่อนและหลังการ ใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

นักเรียนคนที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์							
	ความคิดคล่อง		ความคิดยืดหยุ่น		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	8	13	2	4	4	7	2	2
2	8	12	2	6	3	6	1	2
3	5	8	2	8	0	2	1	5
4	12	16	3	6	5	8	5	10
5	9	14	3	8	2	5	4	8
6	15	20	4	8	5	7	8	11
7	19	25	6	9	6	7	9	11
8	10	14	5	12	4	6	5	9
9	10	22	5	8	3	5	3	6
10	16	23	8	11	3	4	6	8
11	15	24	6	8	5	5	5	10
12	18	23	7	10	7	8	8	11
13	13	19	6	8	9	13	9	14
14	19	23	9	11	5	10	5	9
15	6	10	2	7	4	8	5	7
16	12	21	5	6	7	9	7	9
17	7	14	5	8	6	9	6	8
18	12	24	6	12	5	12	5	10
19	7	12	3	8	3	7	3	5

ตาราง 5 (ต่อ) คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ 4 ด้าน คือ ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิดริเริ่มและด้านความคิดละเอียดลออ ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

นักเรียนคนที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์							
	ความคิดคล่อง		ความคิดยืดหยุ่น		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
20	9	15	9	13	4	6	2	4
21	10	17	8	12	6	8	5	6
22	12	22	7	10	3	6	5	5
23	11	20	6	7	5	9	7	10
24	10	20	5	10	2	5	4	5
25	5	10	4	8	3	6	5	6
คะแนนรวม	278	443	128	218	109	178	125	192
คะแนนเฉลี่ย	11.12	17.12	5.12	8.56	4.36	7.12	5.00	7.68
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.29	5.24	2.17	2.19	1.91	2.42	2.24	2.93

จากตาราง 5 พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 11.12 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 17.12 ตามลำดับ

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 5.12 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 8.56 ตามลำดับ

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 4.36 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 7.12 ตามลำดับ

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้านความคิดละเอียดลออของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 5.00 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 7.68 ตามลำดับ

3. คะแนนพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตาราง 6 ร้อยละของพฤติกรรมทางความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการสังเกต

ชุดกิจกรรมที่	พฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์					
	ความอยากรู้อยากเห็น	ความพอใจจะทำในสิ่งที่ซับซ้อน	ความเต็มใจที่จะเสี่ยง	ความคิดจินตนาการ	กล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออก	มีความสนุกสนานร่าเริงในการร่วมกิจกรรม
1	65.72	55.92	25.11	16.56	32.14	62.11
2	21.63	15.31	-	-	11.13	25.36
3	24.26	35.88	21.62	16.11	20.12	31.22
4	31.24	25.33	30.11	26.33	27.24	28.13
5	40.41	50.46	31.81	26.74	34.26	67.86
6	32.48	20.51	20.19	18.42	21.34	36.48
7	45.33	34.29	46.72	52.66	40.27	35.69
8	58.24	46.91	36.48	16.52	28.64	46.83
รวม	319.31	284.61	212.04	173.34	215.14	333.68
ร้อยละ	39.91	35.57	26.50	21.66	26.89	41.71

จากตาราง 6 พบว่า พฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนแสดงออกมากที่สุดระหว่างร่วมกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ คือ ความสนุกสนานร่าเริงในการร่วมกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 41.71 รองลงมาคือ ความอยากรู้อยากเห็น คิดเป็นร้อยละ 39.91 ต่อด้วยความพอใจที่จะทำในสิ่งที่ซับซ้อน คิดเป็นร้อยละ 35.57 และการกล้าคิดกล้าทำและแสดงออก คิดเป็นร้อยละ 26.89 ตามลำดับ