

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไปกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผู้วิจัยจึงขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไปกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนตามแนวคิดหมวดหกไป

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไป

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เมื่อผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยจึงทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไป ได้ผลดังต่อไปนี้

1.1 ผลการหาประสิทธิภาพกลุ่มย่อย โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านหนองบอน (นัยนานนท์อนุสรณ์) เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ที่มีผลการเรียน สูง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน รวมจำนวน 3 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพกลุ่มย่อย ของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็น

คะแนนผลการทดลอง	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ประสิทธิภาพ
แบบฝึก/ใบงาน (E_1)	3	10	7.60	0.85	76.00
ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน(E_2)	3	20	15.87	1.19	79.33

จากตารางที่ 4.1 พบว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวดหกไป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 76.00/79.33 โดยประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ (E_1) มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งอาจเนื่องมาจากเอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ เช่น ใบความรู้มีความไม่ชัดเจน คือมีแต่ตัวหนังสือ ทำให้ไม่น่าสนใจในการอ่านและการจดจำ ทางผู้วิจัยจึงเพิ่มภาพประกอบเพื่อความชัดเจนและน่าสนใจมากขึ้น และเนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้เป็นเรื่องของการคิดดังนั้นจึงจะได้เพิ่มความชัดเจนในการตั้งคำถามของแบบฝึกหัดในการคิดในบางแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการปฏิบัติการทดลองเพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจจากการปฏิบัติการทดลองนั้นๆ ส่วนประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์หลังเรียน(E_2) มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อาจเนื่องมาจากความยากง่ายของคำถาม

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพกลุ่มเล็ก โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมกหกไบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านหนองบอน (นัยนานนท์อนุสรณ์) เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ที่มีผลการเรียน สูง จำนวน 3 คน ปานกลาง จำนวน 4 คน และอ่อน จำนวน 3 คน รวมจำนวน 10 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของกลุ่มเล็ก แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมกหกไบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็น

คะแนนผลการทดลอง	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ประสิทธิภาพ
แบบฝึก/ใบงาน (E_1)	10	10	8.06	0.71	80.60
ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)	10	20	16.13	0.99	80.67

จากตารางที่ 4.2 พบว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมกหกไบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 80.60/80.67 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงใบงานที่มีการใช้รูปภาพในการสื่อความ ให้มีความชัดเจนมากขึ้น โดยทำเป็นภาพสี เพื่อให้เห็นความชัดเจนของภาพ เพราะการที่ภาพเป็นขาวดำ อาจทำให้นักเรียนเข้าใจความหมายของภาพผิดไป ส่งผลต่อคำตอบของนักเรียน รวมทั้งได้ปรับปรุงคำถามที่ใช้ในกระบวนการคิดแบบหวมกหกไบให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1.3 ผลการหาประสิทธิภาพภาคสนาม โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านหนองบอน (นัยนานนท์อนุสรณ์) เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ปรากฏผล ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของภาคสนาม แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็น

คะแนนผลการทดลอง	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ประสิทธิภาพ
แบบฝึก/ใบงาน (E_1)	30	10	8.13	0.66	81.31
ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)	30	20	16.53	0.74	82.67

จากตารางที่ 4.1 พบว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองบอน (นัยนานนท์อนุสรณ์) เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยมีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 81.31/82.67 ซึ่งจากการทดลอง แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสง และการมองเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนตามแนวคิดหมวกหกใบ

ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเรียนและหลังเรียนตามแนวคิดหมวกหกใบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเฉลี่ย (mean) (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D)	t-test		
			t	df	Sig.
ก่อนเรียน	11.08	1.72	19.86*	23	.00
หลังเรียน	16.29	1.49			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.5 พบว่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 11.08 และ 1.72 ตามลำดับ หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 16.29 และ 1.49 ตามลำดับ โดยค่าSig. มีค่าเท่ากับ .00 ซึ่งต่ำกว่า.05 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมกหกโบ

ตารางที่ 4.5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมกหกโบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเฉลี่ย (mean) (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D)	t-test		
			t	df	Sig.
เกณฑ์ร้อยละ 70	14		7.54*	23	.00
ค่าเฉลี่ยจริง	16.29	1.49			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.6 พบว่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเท่ากับ 16.29 และ 1.49 ตามลำดับ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต้องการทดสอบคือ 14 (เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 70 ของข้อสอบ) มีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 21 คน จากนักเรียนทั้งหมด 24 คน คิดเป็นร้อยละ 87.50 และคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.45 โดยค่า Sig. มีค่าเท่ากับ .00 ซึ่งต่ำกว่า .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

**ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบกับการ
จัดการเรียนรู้แบบปกติ**

**ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ**

การจัดการเรียนรู้	จำนวน นักเรียน	คะแนนเฉลี่ย (mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน(S.D)	t-test		
				t	df	Sig.
ตามแนวคิดหวมวกหกใบ	24	105.21	30.64	2.11*	46	.02
ปกติ	24	88.42	24.12			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบมีค่าเท่ากับ 105.21 และ 30.64 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยวิธีจัดการเรียนรู้แบบปกติมีค่าเท่ากับ 88.42 และ 24.12 ตามลำดับ โดยค่า Sig. มีค่าเท่ากับ .02 ซึ่งต่ำกว่า .05 แสดงว่าความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบ สูงกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4