

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องแสง ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการ
เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัยได้จัดทำชุดการสอน เรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมีการพัฒนา
ปรับปรุงหลายครั้งตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ และนำไปทดลอง
หาประสิทธิภาพด้วยการทดลองแบบเดี่ยว ทดลองแบบกลุ่ม ได้ปรับปรุงแก้ไขสิ่งที่บกพร่องใน
ระหว่างการทดลองหาประสิทธิภาพ เพื่อให้สื่อการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ที่สุด แล้วนำไปทดลอง
แบบภาคสนามเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ปรากฏผลตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
(n = 40)

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละ
การทำใบงาน แบบทดสอบระหว่างเรียน			
ด้านมโนคติและทักษะการแก้โจทย์ปัญหา (E_1)			
ชุดที่ 1 การแทรกสอดของแสง	50	42.85	85.70
ชุดที่ 2 การเลี้ยวเบนของแสง	50	41.18	82.35
ชุดที่ 3 การเคลื่อนที่และการสะท้อนของแสง	55	45.80	83.27
ชุดที่ 4 การหักเหของแสง	50	42.18	84.35
ชุดที่ 5 เลนส์และทัศนอุปกรณ์	55	44.95	81.73
ชุดที่ 6 ตาและการเห็น	60	52.70	87.83
รวม	320	269.66	84.27
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน			
ด้านมโนคติ ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหา	175	145.25	83.00
และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (E_2)			

จากตารางที่ 4.1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องแสง ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงาน แบบทดสอบระหว่างเรียนด้านมโนคติและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาชุดการสอนทั้ง 6 ชุด เท่ากับ 269.66 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.27 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้านมโนคติ ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 145.25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.00 สรุปได้ว่า ชุดการสอนเรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างและพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.27/83.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง ระหว่างก่อนเรียน
และหลังเรียน**

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้ชุดการสอนและคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มาทดสอบหาความแตกต่างของคะแนนโดยใช้สถิติ $t - test$ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนเรื่องแสง ($n = 40$)

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	40	110	23.78	8.90	74.15 *
หลังเรียน	40	110	88.85	10.64	

* $p \leq .01$

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 23.78 คะแนน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 88.85 คะแนน จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องแสง สรุปได้ว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง ระหว่าง
ก่อนเรียนและหลังเรียน**

การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการเรียนโดยใช้ชุดการสอนและคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบหาความแตกต่างของคะแนนโดยใช้สถิติ $t - test$ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง ($n = 40$)

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	40	65	37.05	5.03	34.14 *
หลังเรียน	40	65	56.40	3.39	

* $p \leq .01$

จากตารางที่ 4.3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 37.05 คะแนน มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 56.40 คะแนน จากการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง สรุปได้ว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อ
การเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง**

ผู้วิจัยให้นักชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง หลังจากให้นักเรียนได้เรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนเรียบร้อยแล้ว ปรากฏผลดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง (n = 40)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1	เนื้อหาสาระแต่ละชุดการสอนมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.32	0.64	มาก
2	เนื้อหาสาระแต่ละชุดการสอนมีความเหมาะสม ไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไป	4.13	0.72	มาก
3	เนื้อหาสาระเรียงลำดับเรื่องก่อน - หลัง เหมาะสม	4.26	0.73	มาก
4	เนื้อหาสาระเรียงจากง่ายไปยาก	4.04	0.77	มาก
5	ใบงานสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.18	0.70	มาก
6	แบบฝึกทักษะเรียงลำดับเหมาะสม	4.17	0.76	มาก
7	ชุดการสอนมีขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม มีการเน้นคำหรือข้อความ ทำให้ง่ายต่อการอ่านและทำความเข้าใจ	4.17	0.92	มาก
8	ชุดการสอนมีภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา สาระ ทำให้เข้าใจได้รวดเร็ว	4.18	0.81	มาก
9	ชุดการสอนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจเรียนเพิ่มมากขึ้น	4.02	0.79	มาก
10	ชุดการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้นและรู้ว่าวิชาฟิสิกส์ไม่ยากเกินไป	3.96	0.86	มาก
ภาพรวม		4.14	0.78	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่องแสง ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 รายการที่นักเรียนมีความพึงพอใจ สูงที่สุด คือ รายการที่ 1 เนื้อหาสาระแต่ละชุดการสอนมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีความพึงพอใจในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 รองลงมา คือ รายการที่ 3 เนื้อหาสาระเรียงลำดับ เรื่องก่อน – หลัง เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 รายการที่ 5 ใบงาน สอดคล้องกับสาระ การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และรายการที่ 8 ชุดการสอนมีภาพประกอบเหมาะสม กับเนื้อหาสาระ ทำให้เข้าใจได้รวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และ 4.18 ส่วนรายการที่นักเรียน มีความพึงพอใจเป็นลำดับสุดท้าย คือ รายการที่ 10 ชุดการสอนทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้นและรู้ว่า วิชาฟิสิกส์ไม่ยากเกินไป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96

