

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ผลการวิเคราะห์หochtสอบเป็นรายข้อ

การวิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายข้อ จำนวน 30 ข้อซึ่งได้ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 41 คน โดยใช้เทคนิค 50 % คือแบ่งนักเรียนกลุ่มดังกล่าวออกเป็น 2. กลุ่ม กลุ่มคะแนนสูงกับกลุ่มคะแนนต่ำ กลุ่มละ 20 คน โดยกลุ่มคะแนนต่ำมีคะแนนตั้งแต่ 5 ถึง 15 ส่วนกลุ่มคะแนนสูงมีคะแนนอยู่ระหว่าง 16 ถึง 20 ผลการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบมีค่าระดับความยากอยู่ระหว่าง 0.55 ถึง 0.85 และมีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.80 ดังแสดงในตารางที่ 3 ในภาคผนวก

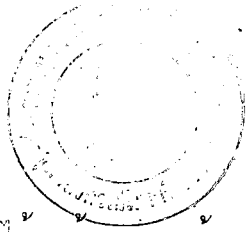
#### ผลการวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

จากการวิเคราะห์แบบทดสอบจำนวน 30 ข้อของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิมจำนวน 40 คน โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์คสัน สูตรที่ 21 ได้ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบเท่ากับ 0.795 ดังแสดงในตารางที่ 4 ในภาคผนวก

ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีคุณภาพดีทุกข้อ สามารถนำไปใช้ทดสอบได้

#### ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผลการทดลองชั้น 1 คน ปรากฏว่านักเรียนทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน ได้คะแนน 14 คะแนนจากคะแนนเต็ม 30 คิดเป็นร้อยละ 46.67 และทำแบบทดสอบ หลังเรียนได้คะแนน 22 จากคะแนนเต็ม 30 คิดเป็นร้อยละ 73.33



และทำแบบฝึกหัดจำนวน 15 ข้อ ได้ถูกต้อง 13 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 86.67

การที่นักเรียนตอบคำถามผิดเนื่องจากรายละเอียดของเนื้อหายังไม่ละเอียดเพียงพอและเพราะคำถามในแบบฝึกหัดไม่ชัดเจนทำให้นักเรียนเข้าใจสับสน

จากข้อบกพร่องดังกล่าว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดของเนื้อหาเพิ่มเติมเข้าไป และปรับปรุงคำถามให้ชัดเจนรัดกุมยิ่งขึ้นกว่าเดิม

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบชั้นกลุ่มเล็ก 10 คน

	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า	คะแนน แบบฝึกหัด
เต็ม	300	300	-	150
ได้รวม	165	261	96	142
เฉลี่ย	16.5	26.1	9.6	14.2
ร้อยละ	55.0	87.0	32.0	94.67

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าคะแนนสอบก่อนเรียนได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 55.0 คะแนนการทดสอบหลังเรียนได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 87.0 และคะแนนทำแบบฝึกหัดได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 94.67 ซึ่งยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานอยู่เล็กน้อยโดยผู้วิจัยพบข้อบกพร่องดังนี้

1. สไลด์บางภาพสีเพี้ยนไปมากทำให้ผู้เรียนอ่านสื่สรผิดพลาดไป
2. การใช้คำบรรยายเกี่ยวกับสีฟ้าและสีน้ำเงินยังสับสนกันอยู่
3. บางตอนมีเนื้อหาหนักแต่มีภาพประกอบน้อยทำให้เนื้อหาหายาก
4. นักเรียนสนใจการตอบแบบฝึกหัดมากเกินไปทำให้ยังเรื่องราวจากบทเรียนไม่ลึกซึ้ง

### การแก้ไขข้อบกพร่องที่ค้นพบ

1. ถ่ายข้ออมควยพิลิมสโลกที่มีคุณภาพดีขึ้น และปรับอุณหภูมิแสงให้ถูกต้อง เพื่อให้ได้สีตรงตามสีต้นฉบับ
2. แยกใช้คำบรรยายสีฟ้าและสีน้ำเงินให้ชัดเจน
3. เพิ่มภาพประกอบเนื้อหาบางตอนให้มากขึ้น
4. ให้สัญญาณการทำแบบฝึกหัดและสัญญาณหมดเวลาวิคคุมยิ่งขึ้น พร้อมทั้งเพิ่มคำชี้แจงก่อนการเริ่มให้นักเรียนเข้าใจวิธีเรียนเสียก่อน

ผลการทดลองภาคสนาม กับประชากร 90 คน ซึ่งมีผลสรุปคะแนนจากการทดลองแสดงไว้ในตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 2 ผลการทดลองภาคสนาม

	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า	คะแนน แบบฝึกหัด
เต็ม	2700	2700	—	1350
คะแนนรวม	1320	2509	1194	1287
เฉลี่ย	14.67	27.89	13.22	14.13
เฉลี่ยร้อยละ	48.89	92.93	44.23	95.33

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าโดยเฉลี่ยนักเรียนคนหนึ่งทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนไคร้อยละ 48.89 ทำแบบทดสอบหลังบทเรียนไคร้อยละ 92.93 และทำแบบฝึกหัดขณะเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 95.33

ผลการวิเคราะห์ภาคสนามนี้ยังแสดงให้เห็นว่าบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เคพีวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ เรื่อง สีสรรพสำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และยังแสดงให้เห็นว่าหลังจากเรียนบทเรียนนี้แล้วนักเรียนมีความรู้เรื่องสีสรรพเพิ่มขึ้นจากเดิมเฉลี่ยร้อยละ 44.23

### ผลการวิเคราะห์หาความมีนัยสำคัญของการเรียนรู

จากคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนำมาคำนวณหาความมีนัยสำคัญ  
ของผลต่าง คือหลังจากที่นักเรียนได้เรียนเรื่อง สีสรรพ์ จากบทเรียนแบบโปรแกรม  
สไลด์เทปชุดนี้แล้ว มีพัฒนาการในการเรียนรู้ เพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน ร้อยละ 44.23  
ซึ่งเมื่อนำไปทดสอบความมีนัยสำคัญของคะแนนทั้ง 2 ชุด ปรากฏว่าผลต่างนี้ แตกต่าง  
กัน อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 ดังแสดงรายละเอียดในการคำนวณไว้ในตารางที่ 6  
ของภาคผนวก



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย