

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ซึ่งเป็นบทเรียนเกี่ยวกับวันสำคัญของคนไทยสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่สอง ที่ผู้วิจัยได้เลือกมาสร้างเป็นชุดการสอน 2 เรื่อง แต่ละเรื่องมี 5 ศูนย์กิจกรรม และศูนย์สำรองอีก 1 ศูนย์ รวมเป็น 6 ศูนย์กิจกรรม ชุดการสอนทั้ง 2 ชุด จึงมีศูนย์กิจกรรมทั้งหมด 12 ศูนย์ ดังมีปรากฏไว้ในภาคผนวก ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยชุดการสอนตามลำดับขั้นดังนี้

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบสำหรับชุดการสอนที่ 1 เรื่องวันลอยกระทง ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวนทั้งหมด 36 คน ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า แบบสอบเรื่องวันลอยกระทง มีอำนาจจำแนกจาก .20 ถึง .70 มีระดับความยากจาก .20 ถึง .90 และมีความเที่ยง 0.63 (ดูภาคผนวก ง. ตารางที่ 9 และตารางที่ 11)

แบบสอบสำหรับชุดการสอนที่ 2 เรื่องวันขึ้นปีใหม่ ได้นำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวนทั้งหมด 36 คน ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า แบบสอบเรื่องวันขึ้นปีใหม่มีอำนาจจำแนกจาก .20 - .90 มีระดับความยากจาก .25 - .90 และมีความเที่ยง 0.68 (ดูภาคผนวก ง. ตารางที่ 10 และตารางที่ 12)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กึ่งไว้ คือ 90/90

90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคำตอบในการทำแบบฝึกปฏิบัติ

90 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของข้อสอบที่นักเรียนทำได้หลังจากเรียนชุดการสอน

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่า

ชุดการสอนที่ 1 เรื่องวันลอยกระทง จากการทดลองภาคสนามได้คะแนนแบบฝึกปฏิบัติประจำศูนย์ 89 ได้คะแนนแบบสอบหลังเรียน 94.72 ประสิทธิภาพของชุดการสอนเท่ากับ 89/94.72 (ดูตารางที่ 1)

ชุดการสอนที่ 2 เรื่องวันขึ้นปีใหม่ จากการทดลองภาคสนามได้คะแนนแบบฝึกปฏิบัติประจำศูนย์ 86.39 ได้คะแนนแบบสอบหลังเรียน 85.69 ประสิทธิภาพของชุดการสอนเท่ากับ 86.39/85.69 (ดูตารางที่ 2)

2. การทดสอบหาความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียน โดยผู้วิจัยได้นำชุดการสอนทั้ง 2 ชุดที่สร้างขึ้นและแบบสอบไปทดลอง ปรากฏผลดังนี้

2.1 คะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของชุดการสอนที่ 1 เรื่องวันลอยกระทง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.2 คะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดการสอนที่ 2 เรื่องวันขึ้นปีใหม่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียน ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้งสองชุด

ตารางที่ 1 คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ 1 เรื่อง วัน  
ลอยกระทง

	แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	แบบกลุ่ม	ภาคสนาม
คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน $\bar{X}_1$ (20)	10.333	12.666	13.444
คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน $\bar{X}_2$ (20)	16.666	17.333	18.944
คะแนนเฉลี่ยของความก้าวหน้า $\bar{S}$	6.333	4.666	5.50
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง ระหว่างคะแนน $\sigma^2$	-	-	0.3893
อัตราส่วนวิกฤต $t$	-	-	14.1279
คะแนนเฉลี่ยแบบฝึกปฏิบัติ $\bar{X}$ (50)	36.333	38.00	44.50
คะแนนร้อยละก่อนเรียน	51.666	63.333	67.222
คะแนนร้อยละของแบบฝึกปฏิบัติ	72.666	76.00	89.00
คะแนนร้อยละหลังเรียน	83.333	86.666	94.722
คะแนนร้อยละของความก้าวหน้า	31.664	23.333	27.50

การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง มีประสิทธิภาพ 72.66/83.33  
 การทดสอบแบบกลุ่ม มีประสิทธิภาพ 76.00/86.66  
 การทดสอบภาคสนาม มีประสิทธิภาพ 89.00/94.72



การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพ 72.66/83.33 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงเนื้อหาวิชาเฉพาะกระบวนการทางด้านต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เช่น

1. ปรับปรุงคำอธิบายในบัตรคำสั่ง ที่คลุมเครือ หรือกว้างไปให้ชัดเจนและกระชับยิ่งขึ้น

2. แก้ไขเวลาที่นักเรียนประกอบกิจกรรมในแต่ละศูนย์ให้มีความพอดี

เมื่อปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว จึงนำชุดการสอนไปทดลองแบบกลุ่มต่อไป

การทดลองแบบกลุ่มปรากฏว่า มีประสิทธิภาพ 76.00/86.66 แสดงว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพยังไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ยังต้องปรับปรุงอีกหลายด้าน จุดบกพร่องที่พบเมื่อนักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม และได้ปรับปรุงแล้ว ได้แก่

1. แก้ไขคำถามบางข้อในแบบสอบที่ไม่ชัดเจน และพยายามใช้คำพูดให้ง่ายขึ้น

2. ปรับปรุงภาพให้ชัดเจนและเหมาะสมกับนักเรียนยิ่งขึ้น

3. ตัดแบบฝึกปฏิบัติบางศูนย์ที่มากเกินไปให้เหมาะสม

4. คัดเลือกของจริงที่มากเกินไปออก เช่น ตัวอย่าง ดอกไม้ไฟ และกระถาง

ให้เหลือเฉพาะที่สำคัญ ๆ ที่นักเรียนควรทราบ

เมื่อปรับปรุงได้เหมาะสมแล้ว จึงนำชุดการสอนไปทดลองภาคสนามต่อไป

การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอนภาคสนามปรากฏว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 89.00/94.72 นับว่าใกล้เคียงกับเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ตั้งไว้ เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของชุดการสอนเดียวกันที่ใช้ทดลองแบบกลุ่ม จะเห็นว่าคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกปฏิบัติเพิ่มจาก 76.00 เป็น 89.00 และคะแนนร้อยละของแบบสอบหลังเรียนเพิ่มจาก 86.66 เป็น 94.72 แสดงว่า ชุดการสอนที่ 1 เรื่อง วันลอยกระทง ซึ่งได้ทำการปรับปรุงจากการทดลองแบบกลุ่มแล้วมีคุณภาพดีขึ้น

ผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนชุดการสอนที่ 1 เรื่อง วันลอยกระทง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 94.72

สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 67.22 แสดงว่า การเรียนจากชุดการสอนช่วยให้นักเรียน  
มีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง

ตารางที่ 2 คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ 2 เรื่อง  
วันขึ้นปีใหม่

	แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	แบบกลุ่ม	ภาคสนาม
คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน $\bar{X}_1$ (20)	13.333	11.444	10.555
คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน $\bar{X}_2$ (20)	18.00	15.777	17.1388
คะแนนเฉลี่ยของความก้าวหน้า $\bar{d}$	4.666	4.333	6.5383
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง ระหว่างคะแนน $\sigma_d$	-	-	0.1884
อัตราส่วนวิกฤต $t$	-	-	34.9339
คะแนนเฉลี่ยแบบฝึกปฏิบัติ $\bar{X}$ (50)	36.666	37.444	43.1944
คะแนนร้อยละก่อนเรียน	66.666	57.222	52.777
คะแนนร้อยละของแบบฝึกปฏิบัติ	73.333	74.888	86.388
คะแนนร้อยละหลังเรียน	90.00	78.888	85.694
คะแนนร้อยละของความก้าวหน้า	23.333	21.666	32.917

การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง มีประสิทธิภาพ 73.33/90.00  
 การทดสอบแบบกลุ่ม มีประสิทธิภาพ 74.89/78.89  
 การทดสอบภาคสนาม มีประสิทธิภาพ 86.39/85.69

การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น แบบหนึ่งข้อหนึ่ง ปรากฏว่า มีประสิทธิภาพ 73.33/90.00 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงทั้งกระบวนการและเนื้อหาวิชาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ก่อนที่จะนำไปใช้ทดลองแบบกลุ่มต่อไป ดังนี้

1. แก้ไขนิทานในเทพให้สั้นเข้า และบรรยายให้ช้าลงกว่าเดิม
2. ปรับปรุงภาษาในบัตรคำสั่งที่ยังไม่ชัดเจนในบางศูนย์ให้เหมาะสมขึ้น
3. แก้ไขคำบรรยายภาพบางภาพที่ไม่ชัดเจน
4. แก้ไขคำที่กำหนดให้เติมในแบบฝึกปฏิบัติบางศูนย์ที่ยากเกินไปให้ง่ายขึ้น

เมื่อปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปทดลองสอนแบบกลุ่มต่อไป

การทดลองใช้ชุดการสอนแบบกลุ่ม ปรากฏว่า นักเรียนสามารถทำคะแนนแบบฝึกปฏิบัติและแบบสอบหลังเรียนได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 74.89/78.89 แสดงว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพยังไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และจะต้องปรับปรุงอีกหลาย ๆ ด้าน ก่อนที่จะไปทดสอบภาคสนาม ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบฝึกปฏิบัติในบางศูนย์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ดังนี้

1. เขียนหมายเลขกำกับบัตรคำที่ให้นักเรียนฝึกอ่านทุกบัตร เพื่อสะดวกแก่การอ่าน และเพิ่มจำนวนบัตรให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน
2. แก้ไขคำถามในแบบฝึกปฏิบัติบางศูนย์ให้สื่อความหมายมากขึ้น

เมื่อปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปทดลองภาคสนามต่อไป

การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ 2 เรื่อง วันขึ้นปีใหม่ ภาคสนาม ปรากฏว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 86.39/85.69 ทำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ตั้งไว้ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของชุดการสอนเดียวกันที่ทดลองแบบกลุ่ม จะเห็นว่าคะแนนเป็นร้อยละของการทำแบบฝึกปฏิบัติเพิ่มจาก 74.89 เป็น 86.39 และคะแนนร้อยละของแบบสอบหลังเรียนเพิ่มจาก 78.89 เป็น 85.69 แสดงว่า กระบวนการเรียนการสอนในศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ ได้รับการปรับปรุงแล้วมีคุณภาพดีขึ้น



ผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนชุดการสอนที่ 2 เรื่อง รังสี  
ปีใหม่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 85.69  
สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 52.78 แสดงว่า การเรียนจากชุดการสอนช่วยให้นักเรียน  
มีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง