

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาชุดการสอน

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ได้ชุดการสอนวิชาโลหะวิทยา เรื่องโครงสร้างของอะตอมและการเกิดผลึกสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เป็นชุดการสอนแบบบรรยาย ประกอบสื่อและกิจกรรมประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. คู่มือครู ประกอบด้วย
 - 1.1 คำนำ
 - 1.2 คำชี้แจงทั่วไป
 - 1.3 คำแนะนำการใช้ชุดการสอน
 - 1.4 คำแนะนำการใช้สื่อการสอน
 - 1.5 แผนการสอน
 - 1.6 แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย
 - 1.7 แบบทดสอบพร้อมเฉลย
2. สื่อการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย
 - 2.1 แผ่นใส
 - 2.2 ใบเนื้อหา
 - 2.3 หุ่นจำลอง
 - 2.4 ภาพเคลื่อนไหวโดยใช้คอมพิวเตอร์

ผลการทดสอบประสิทธิภาพ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาชุดการสอนวิชาโลหะวิทยา เรื่องโครงสร้างของอะตอมและการเกิดผลึกสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนชั้นที่1 (กลุ่มตัวอย่าง 3 คน)

จำนวนนักศึกษา	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	E_1	E_2
	Σx	Σf		
$N=3$	62	65	41.33	43.33

จากตาราง 1 พบว่าค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ยังมีข้อบกพร่อง และมีส่วนที่จะต้องนำมาแก้ไขดังนี้

1. รายละเอียดของเนื้อหา ตอนที่ 1 เรื่อง โครงสร้างอะตอมและโครงสร้างผลึก ตอนที่ 2 เรื่อง โครงสร้างของผลึกและตอนที่ 3 เรื่อง ทิศทางและระนาบในผลึกมีมากเกินไป ต้องใช้เวลานาน จึงต้องตัดรายละเอียดในส่วนที่ไม่จำเป็นสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เพื่อให้เหมาะสมกับเวลาและวุฒิภาวะของนักศึกษา

2. รูปภาพที่แสดงบนแผ่นใสตอนที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของอะตอมและตอนที่ 5 เรื่อง ข้อบกพร่องในผลึกไม่ชัดเจนจึงต้องจัดทำขึ้นใหม่

3. ภาษาที่ใช้อธิบายประกอบภาพบางตอนมีความละเอียดมากเกินไป ต้องปรับให้มีความกระชับขึ้น

4. ระยะเวลาในการให้นักศึกษาได้ทบทวนใบความรู้เพื่อทำกิจกรรมในเกือบทุกตอนสั้นเกินไป ทำให้นักศึกษาทำกิจกรรมได้น้อยลง จึงได้เพิ่มระยะเวลาให้มากขึ้น

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนชั้นที่ 2 (กลุ่มตัวอย่าง 6 คน)

จำนวนนักศึกษา	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	E_1	E_2
	Σx	Σf		
$N=6$	212	194	70.67	64.67

จากตาราง 2 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 มีข้อบกพร่องที่จะต้องแก้ไขดังนี้

1. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนในหัวเรื่องการเกิดผลึก และข้อบกพร่องในผลึกมีจำนวนมากเกินไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงต้องตัดทิ้งเพื่อให้มีความเหมาะสมกับระยะเวลา

2. ปรับให้ระยะเวลาในกิจกรรมการเรียนการสอนตอนที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของอะตอม

เพิ่มขึ้นอีก 20 นาที รวมเวลาเป็น 80 นาที เพื่อนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนเรื่องโครงสร้างของผลึก ระยะเวลาเหลือ 120 นาทีเป็นเวลาที่เหมาะสม

3. ปรับปรุงการนำเสนอเนื้อหา สาระสำคัญ ภาพประกอบ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ อีกบางส่วน

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนภาคสนาม (กลุ่มตัวอย่าง 30 คน)

จำนวนนักศึกษา	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	E_1	E_2
	Σx	Σy		
$N = 30$	1270	1264	84.67	84.27

จากตาราง 3 พบว่าประสิทธิภาพว่าชุดการสอนวิชาโลหะวิทยา เรื่องโครงสร้างของ อะตอมและการเกิดผลึกสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยประสิทธิภาพของกระบวนการ $E_1 = 84.67$ และประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์ $E_2 = 84.27$