



### ผลการวิจัย และการอภิปรายผล

#### 1. การวิเคราะห์แบบสอบ เพื่อทดสอบก่อนและหลังการเรียนจากชุดการสอน

ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบทั้งฉบับ จำนวน 35 ข้อ ปรากฏว่าแบบสอบมีความเชื่อมั่น 0.79 (ดูรายละเอียด จากตารางที่ 2 และรายละเอียดการคำนวณ จากหน้า 59 ในภาคผนวก ก.) และเลือกแบบสอบเฉพาะข้อที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ (ดูรายละเอียดจาก ตารางที่ 3 ในภาคผนวก ก.)

#### 2. การทดลองใช้ชุดการสอน

ผลจากการใช้ชุดการสอนทดลองชั้นหนึ่งคน ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนมาแก้ไขข้อบกพร่อง คือ

1. แก้ไขภาษาที่ใช้ เพื่อให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. แก้ไขปรับปรุงคำอธิบายในการทำกิจกรรมหน่วยที่ 1 เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติ

ได้ถูกต้องตรงกัน

จากการนำชุดการสอนที่แก้ไขแล้ว มาทดลองชั้น 5 คน แล้วแก้ไขปรับปรุงภาษาที่ใช้ อีกครั้งหนึ่ง จึงทดลองภาคสนาม 20 คน ผลปรากฏ ดังนี้

การทดลอง	ทำแบบสอบก่อน เรียนไครอยละ	ทำแบบฝึกหัด ไครอยละ	ทำแบบสอบหลัง เรียนไครอยละ
ชั้นหนึ่งคน	13.33	93.02	80
ชั้น 5 คน	22.00	96.27	86
ชั้น 20 คน	22.66	94.06	91.66

จากตารางดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่า การใช้ชุดการสอนตามเอกทัศน์ภาพ วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง "ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์" ที่สร้างขึ้นนี้ มีประสิทธิภาพเป็น 94.06/91.66 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ตั้งไว้ แสดงว่าชุดการสอนเรื่องนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

### 3. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบที่นำมาใช้ในการวิจัย

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบทั้งฉบับ จำนวน 30 ข้อ ที่นำมาใช้ในการวิจัย อีกครั้งหนึ่ง ปรากฏว่า แบบสอบมีค่าความเชื่อมั่นเป็น 0.61 (ดูรายละเอียดจากตารางที่ 6 และรายละเอียดการคำนวณหน้า 65 ในภาคผนวก ก.)

### 4. การหาความก้าวหน้าในการเรียนจากชุดการสอน

จากผลการสอบก่อนและหลังเรียนจากชุดการสอน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนนจากแบบสอบก่อนและหลังการเรียนจากชุดการสอน โดยการหาค่า  $t$

จากตารางค่า  $t$  เมื่อ  $df=19$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01,  $t=2.86$  แต่ค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 22.77 (ดูรายละเอียดจากตารางที่ 5 และรายละเอียดการคำนวณจากหน้า 66 ในภาคผนวก ก.) ซึ่งมีค่ามากกว่า 2.86 ดังนั้นคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการเรียน จากชุดการสอนจึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึง

ปฏิเสธสมมุติฐานที่ว่า คะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการเรียนจากชุดการสอนไม่แตกต่างกัน และสรุปได้ว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นนี้ ทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น

### การอภิปรายผลการวิจัย

1. จากการทดลองพบว่า ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือชุดการสอนตามเอกัตภาพ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงพอที่จะนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนตามเอกัตภาพได้ และสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ทั้งนี้เพราะ การเรียนตามเอกัตภาพนั้นผู้เรียนเรียนด้วยความกระตือรือร้น ด้วยความสนใจ เรียนได้อย่างอิสระ ไม่จำกัดเวลา สามารถเรียนซ้ำได้หลาย ๆ ครั้ง เมื่อไม่เข้าใจ และเรียนต่อไปได้เรื่อย ๆ ตามความสามารถของคน

2. เนื่องจากผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบที่นำมาใช้ในการวิจัย มีค่าต่ำกว่าความเชื่อมั่นเดิมที่หาได้จากการทดลองใช้แบบสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง เพราะวากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ มีจำนวนน้อย คือ 26 คน ค่าความเชื่อมั่นย่อมลดลง แต่อย่างไรก็ตาม แบบสอบชุดนี้ก็ยังมีค่าความเชื่อมั่นที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ คือ มากกว่า 0.60

3. ชุดการสอน จะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นกว่านี้ ถ้ามีเวลาในการทดลองมาก ๆ เพราะการเรียนตามเอกัตภาพ จะต้องใช้เวลาแก่ผู้เรียนตามความต้องการของเขา