

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คณะผู้ศึกษาค้นคว้านำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แบบฝึกเสริมทักษะ หน่วยที่	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	คะแนนรวม ที่ได้	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	คิดเป็น ร้อยละ
1	30	10	240	8.00	80.00
2	30	10	241	8.03	80.33
3	30	10	242	8.07	80.67
4	30	10	239	7.97	79.67
5	30	10	238	7.93	79.33

ตาราง 2 (ต่อ)

6	30	10	241	8.03	80.33	
รวมคะแนนทั้งหมด	30	60	1441	48.03	80.06	$E_1 = 80.06$
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	30	30	733	24.43	81.44	$E_2 = 81.44$

จากตาราง 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น พบว่า คะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้ผลคือ

$$\text{รวมคะแนนเฉลี่ย } (E_1) = 48.03 \quad \text{คิดเป็นร้อยละ } 80.06$$

$$\text{และคะแนนหลังเรียน } (E_2) = 24.43 \quad \text{คิดเป็นร้อยละ } 81.44$$

แสดงให้เห็นว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ  $(E_1/E_2) = 80.06 / 81.44$  โดยนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อประเภทความรู้ความจำแสดงค่าได้ดังนี้

$$80.06 / 81.44 > 80/80$$

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งบทเรียนมีประสิทธิภาพ 80.06/81.44 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ได้

ขั้นตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการวิเคราะห์ผลการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ มัชฌิม จำนวน 30 คน โดยคณะผู้ศึกษาค้นคว้าเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตาราง 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	$N$	$\bar{X}$	$S.D.$	$t$
ก่อนเรียน	30	14.53	2.91	18.98
หลังเรียน	30	24.37	2.01	

มีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ .05 เปิดตาราง  $t_{0.5,29}$

จะเห็นว่าค่า  $t$  จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า  $t$  จากตารางคือ 1.699 แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แสดงในตาราง 4

**ตาราง 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์**

รายการ	N = 30		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{x}$	S.D.	
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. ความชัดเจนของเนื้อหาวิชา	3.97	0.67	มาก
2. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	3.87	0.57	มาก
3. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน	4.13	0.57	มาก
4. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.30	0.54	มาก
5. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือแบบทดสอบ	4.37	0.49	มาก
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.13</b>	<b>0.57</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านกราฟิกและการออกแบบ</b>			
1. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ความชัดเจน	4.37	0.61	มาก
2. มีการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในบทเรียน	4.33	0.61	มาก
3. การออกแบบหน้าจามีความสวยงามเหมาะสม	3.83	0.46	มาก
4. ตัวอักษรและสีที่ใช้มีความเหมาะสม ชัดเจน อ่านง่าย	4.13	0.35	มาก
5. สีพื้นของเอกสารในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.00	0.53	มาก
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.13</b>	<b>0.51</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านเทคนิค</b>			
1. ความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น ติดต่อผู้สอน, กระดานข่าว, แหล่งข้อมูลอื่น เป็นต้น	3.90	0.55	มาก

**ตาราง 4 (ต่อ)**

2. เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ติดต่อผู้พัฒนา	3.83	0.46	มาก
3. ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล	4.27	0.45	มาก
4. ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสารภายนอก	4.10	0.40	มาก
5. มีเทคนิคที่น่าสนใจในการนำเสนอการสอน	4.27	0.58	มาก
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.07</b>	<b>0.49</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 4 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทุกส่วนประกอบพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก