

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาปาสคาล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โดยการวิเคราะห์ด้วยหลักการทางสถิติ และแยกออกเป็น ส่วน ๆ ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่าย (p) ของข้อสอบท้ายบทเรียนและข้อสอบรวม
2. การวิเคราะห์หาค่าอำนาจการจำแนก (r) ของข้อสอบท้ายบทเรียนและข้อสอบรวม
3. การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของข้อสอบท้ายบทเรียนและข้อสอบรวม
4. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่าย (p) ของข้อสอบท้ายบทเรียนแต่ละหน่วย ดังแสดงใน

ตาราง 2.

ตาราง 2 แสดงค่าดัชนีความยากง่าย (p) ของข้อสอบท้ายบทเรียนแต่ละหน่วย

บทเรียนหน่วยที่	จำนวนข้อ (45)	ความยากง่าย(p)
1. OUTPUT STATEMENT	10	0.53
2. INPUT STATEMENTS	10	0.53
3. CONDITION STATEMENTS	10	0.57
4. UNCONDITION STATEMENT	5	0.63
5. REPETITIVE STATEMENT	10	0.56
เฉลี่ย	9.0	0.56

จากตาราง 2 พบว่า เมื่อนำข้อสอบหลังการเรียนของบทเรียนแต่ละหน่วย จำนวน 45 ข้อไปทดสอบกับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ จำนวน 20 คน ซึ่งผ่านการเรียนเนื้อหาวิชา การเขียนโปรแกรม ภาษาปาสคาล เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาปาสคาล มาแล้ว ผลการทดสอบหาค่าดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบท้ายบทเรียน พบว่า ค่าดัชนีความยากง่าย มีค่าเฉลี่ย 0.56 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบทเรียน พบว่า บทเรียนที่มีความยากสูงสุด คือ บทเรียนที่ 1 และ 2 มีค่าดัชนีความยากง่าย 0.53 เท่ากัน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยากง่ายพอเหมาะ

เมื่อทำการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่ายของข้อสอบรวมของบทเรียนทั้ง 5 หน่วย จำนวน 50 ข้อ ไปทดสอบผลการทดลองพบว่า ข้อสอบรวมมีค่าดัชนีความยากง่าย มีค่า 0.60 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยากง่ายพอเหมาะ สามารถนำไปใช้เป็นแบบทดสอบในการวิจัยต่อไปได้ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก. หน้า 54-56)

การวิเคราะห์หาค่าอำนาจการจำแนก (r) ของข้อสอบท้ายบทเรียนแต่ละหน่วย

ตาราง 3 แสดงค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบท้ายบทเรียนแต่ละหน่วย

บทเรียนหน่วยที่	จำนวนข้อ (45)	อำนาจจำแนก(r)
1. OUTPUT STATEMENT	10	0.41
2. INPUT STATEMENTS	10	0.35
3. CONDITION STATEMENTS	10	0.40
4. UNCONDITION STATEMENT	5	0.29
5. REPETITIVE STATEMENT	10	0.37
เฉลี่ย	9.0	0.37

จากตาราง 3 เมื่อนำเอาข้อสอบท้ายบทเรียนแต่ละหน่วยที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่ายมาแล้ว จำนวน 45 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจการจำแนก ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้ค่าอำนาจการจำแนก มีค่าเฉลี่ย 0.37 โดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายบทเรียน พบว่า บทเรียนหน่วยที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนก 0.41 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูงสามารถนำไปใช้เป็นแบบทดสอบในการวิจัยได้

เมื่อทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรวม จำนวน 50 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้ค่าอำนาจการจำแนกเท่ากับ 0.31 ซึ่งมีค่าของข้อสอบรวมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง สามารถนำแบบทดสอบไปใช้ในการวิจัยได้ (ดังแสดงในภาคผนวก ก. หน้า 54-56)

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของข้อสอบท้ายบทเรียนแต่ละหน่วย

ตาราง 4 แสดงค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของข้อสอบท้ายบทเรียนแต่ละหน่วย

บทเรียนหน่วยที่	จำนวนข้อ (45)	ค่าความเชื่อมั่น(r_{tt})
1.INPUT STATEMENT	10	0.72
2.OUTPUT STATEMENT	10	0.57
3.CONDITION STATEMENT	10	0.62
4.UNCONDITION STATEMENT	5	0.83
5.REPETITIVE STATEMENT	10	0.61
เฉลี่ย	9.0	0.67

จากตาราง 4 การหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบท้ายบทเรียน จำนวน 45 ข้อ โดยใช้สูตร KR-2 (Kuder - Richardson) เพื่อใช้เป็นข้อสอบในการวิจัย จากผลการทดสอบพบว่า ค่าความเชื่อมั่น มีค่าเฉลี่ย 0.67 ซึ่งค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบรวมอยู่ในเกณฑ์ดี

เมื่อทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบรวม จำนวน 50 ข้อ เพื่อใช้เป็นข้อสอบในการวิจัย ผลการทดสอบพบว่า ค่าความเชื่อมั่น ของมีค่า 0.86 ซึ่งค่าความเชื่อมั่น อยู่เกณฑ์ดี เหมาะที่จะนำไปใช้เป็นแบบทดสอบในการวิจัยต่อไปได้ (ดังแสดงในภาคผนวก ก. หน้า 62-63)

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตาราง 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย จากการทดลองภาคสนาม
จำนวนผู้เรียน 20 คน

บทเรียน หน่วยที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยย่อย(E ₂ (%))	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวม (E ₂ (%))	ประสิทธิภาพ E1/E2
1.	86.50	-	-
2.	89.50	-	-
3.	81.00	-	-
4.	82.00	-	-
5.	80.00	-	-
ข้อสอบรวม	-	80.40	-
เฉลี่ย	84.00	80.40	84.00/80.40

จากตาราง 5 เมื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทดสอบกับ
นักศึกษา จำนวน 20 คนที่ไม่เคยเรียน เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาปาสคาล มาก่อน ผลการ
ทดสอบพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉลี่ย 84.00/80.40
ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (80/80) และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ดังแสดง
ในภาคผนวก ก. หน้า 66-69)