



## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

### ประชากร

ประชากรที่ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 113 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 31 คน ที่เรียนวิชาการสอนเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ในการทดสอบเนื้อหาการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลครั้งที่ 1

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน ใช้เวลาในการเรียนรู้แผนละ 4 ชั่วโมง
2. แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น 1 เล่ม ประกอบด้วย ชุดฝึกจำนวน 4 ชุด
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ประจำชุดฝึก จำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น จำนวน 8 ข้อ

### การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แนวคิดและหลักการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะ

1.2 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง องค์ประกอบพื้นฐานของภาษาปาสคาล โครงสร้างของภาษาปาสคาล การแสดงผลข้อมูล และการรับข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล

1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง องค์ประกอบพื้นฐานของภาษาปาสคาล โครงสร้างของภาษาปาสคาล การแสดงผลข้อมูล และการรับข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล จำนวน 4 แผน

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 แผนที่สร้างขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความเหมาะสม ของแผน จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1.4.1 ผศ.ดร.วชิระ วิชชวรนนท์ ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1.4.2 นางธิดารัตน์ ทวีทรัพย์ อาจารย์ผู้สอนคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1.4.3 นางศรินญา หว่าจ้อย อาจารย์ผู้สอนคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

จากการนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินความเหมาะสม ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 แผน มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.91 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 0.28 ซึ่งอยู่ในระดับที่เหมาะสมมากที่สุด

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ทั้ง 4 แผน ไปทดลองใช้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ หมู่เรียน 5311211 และ หมู่เรียน 5311212 ซึ่งเป็นนักศึกษาที่ได้ผ่านการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์(ภาษาปาสคาล)มาแล้วในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ โดยผู้วิจัยทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียน ความต่อเนื่องของ

การเรียนรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในแบบฝึกเสริมทักษะ ความเหมาะสมเรื่องเวลา จากนั้นนำปัญหาที่พบมาปรับปรุงแก้ไข

1.6 ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมการนำไปใช้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

## 2. แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบฝึกเสริมทักษะการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น มีขั้นตอนดังนี้

2.1 วิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาสร้างจากผลการเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนในภาคเรียนที่ผ่านมา ซึ่งผลจากการสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 และ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 พบว่า เป็นเนื้อหาวิชาที่นักศึกษาปีที่ 1 เริ่มเรียนการเขียน โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ วิชานี้เป็นวิชาแรก นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่เข้าใจองค์ประกอบของภาษาปาสคาล จำลักษณะโครงสร้างไม่ได้ ใช้คำสั่งในการรับข้อมูลและแสดงผลไม่ถูกต้อง จึงทำให้เขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลในเบื้องต้นผิดพลาดบ่อย และผลการเรียนในเนื้อหาการเรียนรู้นี้เหล่านี้จะต่ำเมื่อทดสอบจะไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบ

2.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึก ในรายละเอียดของความหมาย ลักษณะของแบบฝึกที่ดี องค์ประกอบของแบบฝึก หลักการนำแบบฝึกไปใช้ในการเรียนการสอน ข้อเสนอแนะในการสร้างแบบฝึก และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 สร้างแบบฝึกเสริมทักษะการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น สำหรับ นักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 1 เล่ม ประกอบด้วยชุดฝึก จำนวน 4 ชุด โดยภายในแต่ละชุดมีส่วนประกอบดังนี้

2.3.1 คำชี้แจง

2.3.2 คำแนะนำสำหรับนักเรียน

2.3.3 สารบัญ

2.3.4 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.3.5 เนื้อหาการเรียนรู้

2.3.6 ตัวอย่าง

### 2.3.7 แบบฝึก

### 2.3.8 แบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึกหลังเรียน และเฉลย

แบบทดสอบหลังเรียน

### 2.3.9 เฉลยแบบฝึก

### 2.3.10 แบบบันทึกคะแนนแบบฝึกเสริมทักษะ

2.4 นำแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่สร้างขึ้น นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ (ใช้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมในขั้นของการตรวจประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้) ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) ของโครงสร้างทางภาษา ความเหมาะสมของเนื้อหา ความเหมาะสมของแบบฝึก คำสั่งคำชี้แจง และความยากง่ายของภาษาที่ใช้ ในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง สอดคล้อง/เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง/เหมาะสม ที่จะนำไปใช้ได้

คะแนน -1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง/ไม่เหมาะสม ที่จะนำไปใช้

เมื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของแบบฝึกเสริมทักษะแล้ว ผู้วิจัยรวบรวมคะแนนความคิดเห็น และนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกข้อประเมินที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยรวม เท่ากับ 1.00 และค่า ค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อของชุดฝึกทั้ง 4 ชุด มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แสดงให้เห็นว่าแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น มีความสอดคล้องเหมาะสม และผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยปรับคำชี้แจงในการทำแบบฝึกแต่ละชุดให้กระชับและเข้าใจง่าย ให้นั้นรูปแบบคำสั่งให้เด่นชัดโดยอาจทำกรอบเน้น

2.5 นำแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้วโดยใช้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 2 ดำเนินการในเดือนมิถุนายน 2554 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ดังนี้

### 2.5.1 ครั้งที่ 1 ทดลองรายบุคคล (1 : 1) กับนักศึกษาโปรแกรมวิชา

คอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 2 หมู่เรียน 5311211 จำนวน 3 คน เป็นนักศึกษาเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน แล้วนำข้อมูลมาปรับปรุงเรื่องการใช้ภาษา คำสั่ง และความยากง่ายของแบบฝึก ผลจากการทดลอง พบว่า มีประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2 = 70.00 / 75.83$

### 2.5.2 ครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็ก กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

ชั้นปีที่ 2 หมู่เรียน 5311211 จำนวน 9 คน โดยมีนักศึกษาละกันระหว่างผู้เรียนเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน แล้วสนทนาซักถามในเรื่องความยากง่ายของเนื้อหา แบบฝึกหัด คำสั่ง คำชี้แจง และการใช้ภาษา จดบันทึกข้อสังเกตและปัญหา ผลจากการทดลอง พบว่า มีประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2 = 76.94 / 78.61$

### 2.5.3 ครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

ชั้นปีที่ 2 หมู่เรียน 5311212 จำนวน 30 คน ผลจากการทดลอง พบว่า มีประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2 = 76.58 / 82.08$

2.6 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองในครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มาปรับปรุงจนได้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษา และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สำหรับเกณฑ์ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ก่อนนำไปใช้กับการทดลองในกลุ่มตัวอย่างจริง เท่ากับ  $75/75 (E_1 / E_2)$

## 3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึกและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึกและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ศึกษาเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนรู้และเนื้อหาที่ใช้ในการทำแบบฝึกเสริมทักษะ และจุดประสงค์ในการเรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น
- 3.2 ศึกษาวิธีสร้างข้อสอบ การวัดผลและประเมินผล
- 3.3 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา

### 3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึก และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย เลือกดตอบ 4 ตัวเลือก โดยแบบทดสอบวัดผลการเรียน ประจำชุดฝึก 4 ชุด มีจำนวนชุดละ 10 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

### 3.5 นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึกและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ(ใช้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมในขั้นของการตรวจประเมินคุณภาพของ แผนการจัดการเรียนรู้) พิจารณา ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของ แบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม(Index of item objective congruence : IOC) ใช้เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539 , หน้า 248 - 249)

คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์

คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์

บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ของแบบทดสอบแต่ละข้อ แล้วนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และปรับปรุงแก้ไข ใน การศึกษาครั้งนี้พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึกทั้ง 4 ชุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยรวมเท่ากับ 1.00 และข้อสอบทุกข้อมีค่าดัชนีความ สอดคล้องเท่ากับ 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบมีความตรงตามเนื้อหาวัดได้ตรงตามจุดประสงค์

3.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและหา IOC แล้ว มาทดลอง ใช้ (Tryout) กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 2 หมู่เรียน 53112 ที่มีชื่อกลุ่ม ตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน ในเดือนมิถุนายนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 255 โดยผู้วิจัยได้นำแบบฝึก เสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้นที่สร้างขึ้น(แบบฝึกเสริมทักษะ 1 เล่ม ประกอบด้วยชุดฝึก 4 ชุด)มาจัดการเรียนการสอนกับนักศึกษากลุ่มนี้ เมื่อเรียนและฝึกปฏิบัติด้วยแบบ ฝึกเสริมทักษะแต่ละชุดเสร็จแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึกแต่ละชุดและเมื่อเรียน ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะครบทั้ง 4 ชุด เรียบร้อยแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน หลังจากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ(และค่าอำนาจจำแนก  $\rho$ ) โดยใช้เทคนิค 27% แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย( $p$ )อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และข้อสอบที่มี

ค่าอำนาจจำแนก( $r$ ) เท่ากับ 0.20 ขึ้นไปเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้ (วาโร เฟิงส์วีสดี, 2551, หน้า 236-238) จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) พบว่า ข้อสอบทุกข้อของแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึก ทั้ง 4 ชุด มีข้อสอบที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมทุกข้อ (p มีค่าอยู่ระหว่าง 0.69-0.75 และ  $r$  มีค่าอยู่ระหว่าง 0.25-0.63) ส่วนข้อสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า มีข้อสอบที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ที่เหมาะสม จำนวน 40 ข้อ (p มีค่าอยู่ระหว่าง 0.56-0.75 และ  $r$  มีค่าอยู่ระหว่าง 0.25-0.63) หลังจากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึก จำนวน 4 ชุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งฉบับ จำนวน 40 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยทดลองกับนักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 2 หมู่เรียน 5311213 จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบทั้งแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึกทั้ง 4 ชุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (วาโร เฟิงส์วีสดี, 2551, หน้า 240) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

แบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดที่ 1 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.91

แบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดที่ 2 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.89

แบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดที่ 3 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.90

แบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดที่ 4 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.89

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.94

3.7 จัดพิมพ์ข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว และเตรียมนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

#### 4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

4.1 ศึกษาหลักการและเทคนิคการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.2 วิเคราะห์ กำหนดนิยามพฤติกรรมที่ต้องการวัดให้ชัดเจน



4.3 เลือกประเภทและแบบประเมินทักษะที่จะวัด คือมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามรูปแบบของลิเคอร์ท(Likert's Five Rating Scale) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 108) โดยกำหนดระดับตัวเลือกและค่าคะแนนตามตัวเลือก ดังนี้

มากที่สุด	มีค่าคะแนนเท่ากับ 5
มาก	มีค่าคะแนนเท่ากับ 4
ปานกลาง	มีค่าคะแนนเท่ากับ 3
น้อย	มีค่าคะแนนเท่ากับ 2
น้อยที่สุด	มีค่าคะแนนเท่ากับ 1

กำหนดเกณฑ์การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ ของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น พิจารณาจากช่วงของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.4 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ตามที่วางแผนไว้ จำนวน 8 ข้อ

4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ใช้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกันกับการตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) หลังจากนั้นรวบรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านในแต่ละข้อ แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้องเป็นรายข้อ (Index of item objective congruence : IOC) โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จากการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องโดยรวมมีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีความสอดคล้องของทุกข้อมีค่าเท่ากับ 1.00

4.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ไปทดลองใช้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 2 หมู่เรียน 531121 จำนวน 30 คน ในเดือน มิถุนายนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 254 (เป็นนักศึกษากลุ่มเดียวกับการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ ของแบบฝึก ครั้งที่ 3 และ หาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลการเรียน ประจำชุดฝึกและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) โดยหลังจากที่นักศึกษาทดลองเรียนด้วย แบบฝึกเสริมทักษะการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้นแล้วทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนเสร็จแล้ว ให้นักเรียนทุกคนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วนำมาหาคุณภาพของ แบบสอบถามความพึงพอใจ ตามขั้นตอนดังนี้

4.6.1 หาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 25% คือแบ่งกลุ่มผู้ตอบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสูง(25%) กลุ่มกลาง(50%) และกลุ่มต่ำ(25%) นำคำตอบของกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำมา วิเคราะห์ ด้วยสถิติทดสอบที (t-test statistics) (วาโร เฟิงส์วีสดี, 2551, หน้า 249-251) ถ้าค่า t ที่ได้จากการคำนวณมากกว่าค่า t จากตารางค่าวิกฤติของ t ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าข้อความ ของแบบสอบถามความพึงพอใจข้อดังกล่าวสามารถใช้จำแนกความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มที่มีผล การเรียนสูงกับกลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำได้ ซึ่งจากการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ พบว่า ค่า t จากการคำนวณของข้อคำถามในแบบสอบถามความพึงพอใจ มีค่าอำนาจจำแนก เรียงตามลำดับข้อ 1 – 8 ดังนี้ 10.58, 15.00, 9.89, 5.81, 5.22, 7.64 , 6.01 และ 5.15 และค่า t(14, 0.05) จากตารางค่า วิกฤติของ t มีค่าเท่ากับ 2.14 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามนั้นมีความเหมาะสมสามารถจำแนกความ คิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามได้ดีทุกข้อ

4.6.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยเลือกใช้สถิติ สัมประสิทธิ์อัลฟา( $\alpha$  - coefficient) ของครอนบาค (วาโร เฟิงส์วีสดี, 2551, หน้า 259-261) ได้ค่า ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.95

4.7 จัดเตรียมความพร้อมเพื่อที่จะนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้หาค่าความ เชื่อมั่นแล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

## วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้รายงาน ได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้จัดทำแบบฝึกเสริมทักษะการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น เพื่อพัฒนาการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ นำแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ชุดนี้ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 31 คน ที่ศึกษาวิชาการสอนเขียน โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยเป็นนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ในการทดสอบเนื้อหาการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจริงที่ใช้ทดลอง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ในวันที่ 6, 9, 10 และ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2554 โดยใช้เวลาในการเรียนทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง(ไม่รวมการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน)

2. ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ทดสอบวัดความสามารถในการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้นของนักศึกษาก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จำนวน 40 ข้อ และบันทึกคะแนนที่ได้เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2.2 ดำเนินการสอนกลุ่มทดลอง(กลุ่มตัวอย่าง)ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน และแบบฝึกจำนวน 4 ชุด ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ และทำแบบฝึกหัดประจำแบบฝึกแต่ละชุด เมื่อเรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะจบแต่ละชุดแล้ว ให้ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำชุดฝึกชุดนั้น โดยผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ในลักษณะที่กล่าวมา จนครบแบบฝึกทั้ง 4 ชุด บันทึกคะแนนที่ได้เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2.3 เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 40 ข้อ และบันทึกคะแนนที่ได้เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2.4 สอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น หลังจากเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น โดยหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

ตอนที่ 2 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น โดยหาค่า (t-test dependent)

ตอนที่ 4 ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น หลังการเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัย ใช้สถิติดังนี้

1 . สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย คำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2552 , หน้า 34)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$  แทน ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล

$n$  แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตรดังนี้

(ชูศรี วงศ์รัตน์, 2552, หน้า 60)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$  แทน ผลรวมของข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$  แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดยกกำลังสอง

$n$  แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง หรือ

จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539 , หน้า 248-249)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน คำนวณความสอดคล้อง

$\sum R$  แทน คะแนนรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3. การหาค่าความยากง่าย(Difficulty)และค่าอำนาจจำแนก(Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำแบบฝึกแต่ละชุดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดังนี้ (วาโร เฟิงส์วีสต์, 2551, หน้า 238)

$$p = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L} , \quad r = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	R <sub>H</sub>	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	R <sub>L</sub>	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	N <sub>H</sub>	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
	N <sub>L</sub>	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

4. การหาค่าความเชื่อมั่น(Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนประจำแบบฝึกแต่ละชุดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร(KR-20)ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ดังนี้(วาโร เฟิงส์วีสต์, 2551, หน้า 240)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	r <sub>tt</sub>	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
	q	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อนั้นผิด

แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบ  
ทั้งหมด

5. การหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ

การหาคุณภาพของแบบ สอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น มีดังนี้

5.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ดัชนี ความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมซึ่งกับความรูสึกของผู้เรียน ใช้สูตร IOC

5.2 หาค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของแบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ด้วยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test statistics) (วาโร เฟิงส์วาศดี , 2551 , หน้า 249-251) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

$$df = n_H + n_L - 2, \alpha = 0.05$$

เมื่อ	t	แทน ค่าที่ใช้ในการพิจารณาการแจกแจงแบบที่
		แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรายชื่อของกลุ่มที่ได้
		คะแนนสูง
		แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรายชื่อของกลุ่มที่ได้
		คะแนนต่ำ
	$S_H^2$	แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนรายชื่อของ
		กลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	$S_L^2$	แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนรายชื่อของ
		กลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	$n_H$	แทน จำนวนคนในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	$n_L$	แทน จำนวนคนในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	df	แทน ระดับขั้นความเสรี( degree of freedom)

5.3 หาค่าความเชื่อมั่น(Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา( $\alpha$  - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งมีรายละเอียดของสูตรดังนี้ (วาโร เฟ็งส์วัสดี , 2551, หน้า 260)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right\}$$

เมื่อ  $\alpha$  หมายถึง สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

$k$  หมายถึง จำนวนข้อของแบบทดสอบ

หมายถึง ความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ

หมายถึง ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

6. การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น ใช้สูตรดังนี้ (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2537, หน้า 494 - 500)

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อ

$E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$  แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดท้ายบท

$N$  แทน จำนวน คนในกลุ่มตัวอย่าง

$A$  แทน คะแนนเต็มของแบบ ทดสอบท้ายบททุกชิ้น

รวมกัน

และ

$$E_2 = \frac{\sum x}{B} \times 100$$



เมื่อ	$E_2$	แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum x$	แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	$N$	แทน จำนวน คนในกลุ่มตัวอย่าง
	$B$	แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผล หลังเรียน

7. การหาดัชนีประสิทธิผล( $E_1$ ) โดยใช้สูตรดังนี้(บุญชม ศรีสะอาด, 2544, หน้า 158)

7.1 กรณีรายบุคคล

$$E_1 = \frac{\text{คะแนนหลังเรียน} - \text{คะแนนก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนก่อนเรียน}}$$

7.2 กรณีรายกลุ่ม

$$E_1 = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

เกณฑ์ดัชนีประสิทธิผลที่ใช้ได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

8. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนการเรียนกับหลังการเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียน โปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น โดยการทดสอบด้วยค่าที (t-test Dependent) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2552, หน้า 179) ใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$df = n - 1$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าวิกฤติที่ใช้ในการพิจารณาการแจกแจงของค่า  $t$

$\sum D$  แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและ  
หลังการเรียนแต่ละคู่

$\sum D^2$  แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการ  
เรียนแต่ละคู่ยกกำลังสอง

$n$  แทน จำนวนคู่ของคะแนน

$df$  แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

9. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ตามสูตรในข้อ 1.1 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามสูตรในข้อ 1.2

การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ ของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น พิจารณาจากช่วงของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี