

## บทที่ 2

### วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและศึกษาผลของโปรแกรมพัฒนาแรงงูใจ  
ใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอุตรพิชัยรัชมัทธา  
อำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 4 ห้องเรียน ๆ ละ 8 คน  
โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 2 ห้องเรียน โดยมีเงื่อนไขดังนี้

กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่ได้รับ โปรแกรมพัฒนาแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์	จำนวน 16 คน
กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่มีการเรียนการสอนปกติ	จำนวน 16 คน

#### การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากทางโรงเรียน ในการนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียน 5 วิชา คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และภาษาไทยของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 ห้องเรียน ซึ่งได้จากการสอบปลายภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2538 มาศึกษาและนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5 วิชา ไปคำนวณหาค่า  
คะแนนที่ (T-Score) ของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 2 นำแบบทดสอบแมทริซก้าวหน้ามาตรฐาน (Standard Progressive Matrices)  
ไปทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 ห้องเรียน และนำคะแนน ที่ได้จากการ  
ทดสอบไปคำนวณหาค่าคะแนนที่ (T-Score) ของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 3 นำแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ ไปทดสอบนักเรียนจำนวน 6 ห้อง แล้วนำ  
คะแนนที่ได้จากแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ มาคำนวณหาค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (ดูภาคผนวก ก)

โดยจะคัดเลือกเฉพาะนักเรียนที่ได้คะแนนในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และต่ำกว่า (ดูตารางที่ 1 ในภาคผนวก ข)

ขั้นที่ 4 ดำเนินการจำแนกนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ โดยผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการจำแนก 2 เกณฑ์ร่วมกัน คือ

(1) เกณฑ์จากแบบทดสอบ เป็นการจำแนกนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ด้วยวิธีการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบแมทริซิสก้าหน้ามาตรฐาน โดยผู้วิจัยนำ คะแนนที่ (T-Score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม 5 วิชา ของนักเรียนแต่ละคนไปเปรียบเทียบกับคะแนนที่ (T-Score) ที่ได้จากแบบทดสอบแมทริซิสก้าหน้ามาตรฐาน และถ้าพบว่านักเรียนคนใดมีคะแนนที่ (T-Score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม 5 วิชา ต่ำกว่าคะแนนที่ของแบบทดสอบแมทริซิสก้าหน้ามาตรฐานตั้งแต่  $-1$  S.D. ลงมา ( $-10$  หน่วยคะแนนที่) จะถือว่านักเรียนคนนั้นเป็นนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์ของแบบทดสอบ

(2) เกณฑ์จากการวินิจฉัยของครู โดยให้ครูวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นผู้จำแนกนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ โดยผู้วิจัยอธิบายความหมาย และลักษณะของนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์จนเป็นที่เข้าใจตรงกัน จากนั้นให้ครูวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ห้องเรียน จำแนกนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ พร้อมทั้งส่งรายชื่อนักเรียนที่ได้จำแนกแล้วมายังผู้วิจัย

จากนั้นนำรายชื่อนักเรียนที่ได้รับการจำแนกตามเกณฑ์จากแบบทดสอบ และเกณฑ์จากการวินิจฉัยของครูมาเปรียบเทียบกัน ถ้ารายชื่อของนักเรียนที่ได้จากแบบทดสอบและจากการวินิจฉัยของครูสอดคล้องกัน ถือว่าเป็นนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ (ดูตารางที่ 2 ในภาคผนวก ข)

ขั้นที่ 5 จำแนกนักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4 จะได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ (ดูตารางที่ 3 ในภาคผนวก ข)

ขั้นที่ 6 คัดเลือกห้องเรียนที่มีจำนวนนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำมาจำนวน 4 ห้องเรียน คือ ห้องเรียนที่ 1, 2, 3 และ 4 จากทั้งหมด 6 ห้องเรียน

ขั้นที่ 7 คัดเลือกนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำจาก 4 ห้องเรียนที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นตอนที่ 6 มาห้องเรียนละ 8 คน โดยเป็นนักเรียนหญิง และนักเรียนชายจำนวนใกล้เคียงกัน และมีคะแนนที่วัดได้จากแบบทดสอบแมทริซิสก้าหน้ามาตรฐานและแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ใกล้เคียงกัน จะได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 32 คน

ขั้นที่ 8 นำคะแนนที่วัดได้จากแบบทดสอบแมทริซิสก้าหน้ามาตรฐานและแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างจาก 4 ห้องเรียน ที่คัดเลือกได้มาหาคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (ดูตารางที่ 4 ในภาคผนวก ข)

จากนั้นทำการจับกลุ่มห้องเรียนทั้ง 4 ห้องให้เป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 คือ ห้องเรียนที่ 1 และ 3 กลุ่มที่ 2 คือ ห้องเรียนที่ 2 และ 4 และแต่ละกลุ่มจะมีคะแนนที่วัดได้จากแบบทดสอบแมทริซีสถก้าวนำมาตรฐาน (SPM) และคะแนนจากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ใกล้เคียงกัน

ในการดำเนินการทดลองนั้นผู้วิจัยดำเนินการกับนักเรียนทั้งชั้น จำนวน 4 ห้องเรียน โดยที่ผู้วิจัยจะทราบรายชื่อและคัดเลือกนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ที่จะนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างแล้ว จากนั้นผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองกับนักเรียนในชั้นเรียนทุกคนเหมือนกันหมดเพื่อป้องกันไม่ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างรู้ตัว ดังนั้นนักเรียนทุกคนที่อยู่ในกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุมจะได้รับการฝึกเช่นเดียวกับนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกประการ

ขั้นที่ 9 สุ่มกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ใน 4 ห้องเรียนที่คัดเลือกแล้ว โดยทำการสุ่มแบบง่ายด้วยวิธีการจับสลาก เพื่อกำหนดเงื่อนไขการทดลองให้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ขั้นที่ 10 นำคะแนนจากแบบทดสอบแมทริซีสถก้าวนำมาตรฐาน (SPM) และคะแนนจากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test) พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบแมทริซีสถก้าวนำมาตรฐาน (SPM) และคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ขั้นที่ 11 นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.102) ปีการศึกษา 2538 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test) พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

#### การออกแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทดสอบก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง (Pre-Test, Post-Test Control Group Design)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบเซาวันปัญญาแมทริซีสถก้าวนำมาตรฐาน (Standard Progressive Matrices) ของ เจ ซี ราเวน (J.C. Raven) เป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้กับเด็กอายุ 6 ปีขึ้นไป มีจำนวน 60 ข้อ แบ่งเป็น 5 ชุด ๆ ละ 12 ข้อ คือ

- ก. ชุด เอ (set A) เกี่ยวกับความแม่นยำในการจำแนก
- ข. ชุด บี (set B) เกี่ยวกับการอุปมาอุปไมย

- ก. ชุด ซี (set C) เกี่ยวกับการสลับลำดับ
- ง. ชุด ดี (set D) เกี่ยวกับการสลับลำดับ
- จ. ชุด อี (set E) เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเหตุผล

ข้อสอบแต่ละข้อมีส่วนของลวดลายที่ขาดหายไป การตอบต้องเลือกคำตอบเพียงคำตอบเดียวจากตัวเลือกที่กำหนดให้ 6 หรือ 8 ตัวเลือก มาเติมลงในส่วนที่ขาดหายไปแล้วทำให้รูปลวดลายนั้นเกิดความสมบูรณ์

แบบทดสอบชุดนี้ได้มีการนำมาใช้กับเด็กไทยอายุระหว่าง 12-16 ปี ในเขตการศึกษาสิบสอง และเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 2,387 คน พบว่า มีค่าความเที่ยงแบบคงที่ภายในโดยใช้สูตรของคูเดอร์ริชาร์ดสัน 20 (K.R.20) ได้ค่าระหว่าง 0.85-0.93 และมีความตรงตามสภาพเมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5 วิชา คือวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย เป็นเกณฑ์ได้ค่าระหว่าง 0.21-0.59 และจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับแบบทดสอบเชาว์ปัญญา องค์ประกอบจี มาตรา 3 ชุด เอ (Test of 'g' Scale 3 Form A) ของแคทเทลได้ค่าระหว่าง 0.58-0.66 และจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับแบบทดสอบเชาว์ปัญญาอื่นๆ มีค่าระหว่าง 0.44-0.66 (พจนาน ศาสตร์, 2521; อัมพร ลิขิตปัญญารัตน์, 2521)

สำหรับการหาคุณภาพของเครื่องมือนี้ ผู้วิจัยได้นำ แบบทดสอบเชาว์ปัญญาแมทริชส์ก้าหน้ามาตรฐานไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนอุตรดิตถ์วิทยพิทยา จำนวน 60 คน แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายชื่อ เพื่อหาค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) (ดูภาคผนวก ก) แล้วคำนวณหาค่าความเที่ยงด้วยสูตรคูเดอร์ริชาร์ดสัน 20 (K.R.20) ได้ค่าความเที่ยง 0.93

แบบทดสอบเชาว์ปัญญาแมทริชส์ก้าหน้ามาตรฐาน เป็นแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเสมอภาค (Culture-Fair Intelligence Test) แบบทดสอบนี้จะให้ความเป็นธรรมกับคนทุกคน เนื่องจากเป็นแบบทดสอบประเภทไม่ใช้ถ้อยคำภาษา (Nonverbal Tests) สำหรับการประเมินความตรงโดยทั่วไปทั้งในประเทศและต่างประเทศจะเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนจากแบบทดสอบเชาว์ปัญญาแมทริชส์ก้าหน้ามาตรฐานกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงหาความตรงของแบบทดสอบนี้โดยการหาค่าความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบเชาว์ปัญญาแมทริชส์ก้าหน้ามาตรฐานกับคะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5 วิชา คือวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย ได้ค่าระหว่าง 0.37-0.65 และคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5 วิชา มีค่า 0.61

## 2. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

วิธีการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีหลายวิธี ดังได้กล่าวแล้ว (หน้า 14-16) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้แบบวัดแรงจูงใจแบบประมาณค่า โดยใช้แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ ทศพร ประเสริฐสุข (2525: 119-122) ซึ่งมีจำนวน 58 ข้อ มีรายละเอียดของแบบวัด ดังนี้

1. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ชุดนี้ ทศพร ประเสริฐสุข ได้สร้างขึ้นโดยดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

ก. ศึกษาทฤษฎี และเอกสารตำรางานวิจัยที่เกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์  
 ข. วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จากทฤษฎี และเอกสารตำราในข้อ ก เพื่อหาลักษณะเฉพาะให้ครอบคลุมลักษณะแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามทฤษฎีของ McClelland และ Atkinson ซึ่ง Mehrabian ได้ใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ได้โครงสร้างของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ 8 ส่วน คือ

1.1 ความเป็นอิสระ  
 1.2 การเลือกกิจกรรมที่แสดงความสำเร็จหรือเกี่ยวข้องกับความสำเร็จ  
 1.3 ความรู้สึกลึกด้านต้องการความสำเร็จมากกว่าหลีกเลี่ยงความล้มเหลว  
 1.4 การเลือกเสี่ยงในระดับที่เหมาะสมมีระดับความคาดหวังตรงกับสภาพความเป็นจริง

1.5 การเลือกงานที่ยากและท้าทายความสามารถ  
 1.6 การเลือกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันและฝึกความชำนาญ  
 1.7 ความสามารถที่จะรอรับผลในระยะยาว  
 1.8 ความผูกพันกับอนาคตมากกว่าอดีตและปัจจุบัน

ค. วิเคราะห์เนื้อหา ของพฤติกรรมในข้อ ข. รวมทั้งศึกษาตัวอย่างแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีผู้สร้างไว้แล้ว เช่น อนันต์ จันทร์ทวี (2514) ประสาท ปิณฑวงกูร (2516) สมคิด บุญเรือง (2516) เมธี โพธิ์พัฒน์ (2523) Mukherjee (1965) Mehrabian (1968) และ Hermans (1970) แล้วเลือกข้อคำถามจากแบบทดสอบต่างๆ ที่ตรงกับโครงสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 8 ประการ ดังกล่าว บางข้อได้รับการจัดเกลาสำนวนให้กระชับ นอกจากนี้ผู้สร้างแบบทดสอบยังได้สร้างข้อคำถามขึ้นเองด้วย รวมทั้งหมด 104 ข้อ ซึ่งตรงกับโครงสร้างทั้ง 8 ประการ ได้โครงสร้างละ 13 ข้อ



2. การทดลองใช้และการวิเคราะห์รายข้อ ทศพร ประเสริฐสุข นำแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นจำนวน 104 ข้อ ไปทดลองใช้เพื่อคัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง และคัดเลือกไว้จำนวน 58 ข้อ

3. ความเที่ยงของแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทศพร ประเสริฐสุข หาความเที่ยงของแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ จำนวน 58 ข้อ ได้ค่าความเที่ยงของแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์เท่ากับ 0.78

#### 4. ลักษณะของเครื่องมือ

เป็นแบบสอบถามชนิด 5 ตัวเลือกในแบบสอบถามจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึก ความคิดเห็น รวมถึงลักษณะนิสัยที่ผู้ตอบมักประพฤติปฏิบัติ โดยในแต่ละช่องของตัวเลือกทั้ง 5 ช่องจะมีข้อความเรียงลำดับจากจริงที่สุด ไปจนถึงไม่จริงเลย โดยผู้ตอบจะต้องอ่านข้อความในแบบทดสอบทีละข้อ แล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของตนเพียงใด ซึ่งมีจำนวน 58 ข้อ

#### เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแยกการให้คะแนนออกเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 ประเภทของข้อความที่มีความหมายทางบวก กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ถ้ากาช่อง จริงที่สุด	ได้ 5 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงมาก	ได้ 4 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงครึ่งเดียว	ได้ 3 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงน้อย	ได้ 2 คะแนน
ถ้ากาช่อง ไม่จริงเลย	ได้ 1 คะแนน

กรณีที่ 2 ประเภทของข้อความที่มีความหมายทางลบ จะได้คะแนนกลับกันคือ

ถ้ากาช่อง จริงที่สุด	ได้ 1 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงมาก	ได้ 2 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงครึ่งเดียว	ได้ 3 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงน้อย	ได้ 4 คะแนน
ถ้ากาช่อง ไม่จริงเลย	ได้ 5 คะแนน

ผู้ที่ได้คะแนนมากถือว่ามีความงูใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อย

ก่อนที่ผู้วิจัยจะนำแบบวัดแรงงูใจไฟ้สัมฤทธิ์มาใช้ นั้น ผู้วิจัยได้หาคุณภาพของแบบวัดชุดนี้โดยนำแบบวัดแรงงูใจไฟ้สัมฤทธิ์ที่ทศพร ประเสริฐสุข สร้างขึ้น จำนวน 58 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอุดรพิชัยรัษฎศึกษา จำนวน 60 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 33 % แบ่งออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วนำคะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มสูงกับคะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มต่ำมาทดสอบความแตกต่างโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test) ได้  $t_{.01(38)} = 16.16$  แสดงว่าแบบวัดชุดนี้สามารถจำแนกผู้ที่มีแรงงูใจไฟ้สัมฤทธิ์สูงและต่ำได้

การหาค่าความเที่ยงของแบบวัดแรงงูใจไฟ้สัมฤทธิ์นี้ ใช้วิธีการหาค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของครอนบาค ปรากฏว่าได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.94

สำหรับความตรงของแบบวัดชุดนี้ได้หาความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างคะแนนจากแบบวัดแรงงูใจไฟ้สัมฤทธิ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม 5 วิชา คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และสังคมศึกษา ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความตรง 0.60

### 3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจากคู่มือการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ (ว.203) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2523 (ฉบับปรับปรุง 2533)

3.2 กำหนดเนื้อหาและทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ โดยครอบคลุมเฉพาะเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่เรียนตลอดระยะเวลาที่วิจัย

3.3 สร้างข้อคำถามของแบบทดสอบโดยยึดหลักความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนอุดรพิชัยรัษฎศึกษา และโรงเรียนสตรีราชินูทิศ จำนวน 4 ท่าน พิจารณาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ

พ.ศ. 2523 (ฉบับปรับปรุง 2533) ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง 4 ท่าน พบว่าไม่สอดคล้องกันจำนวน 4 ข้อ ผู้วิจัยจึงนำมาปรับปรุงข้อคำถามใหม่เพื่อให้ได้ข้อคำถามจำนวน 60 ข้อ

3.5 นำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอุตรดิตถ์วิทยาคาร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 42 คน แล้วจึงนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Item Analysis เพื่อหาค่าระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนก แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าระดับความยาก 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ (ดูภาคผนวก ฉ) มีค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร K.R. 20 ได้ค่า 0.85

3.6 นำข้อคำถามที่คัดเลือกได้จากขั้นตอนที่ 3.5 มาปรับปรุงตัวเลือกอีกครั้งหนึ่ง แล้วจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนอุตรดิตถ์วิทยาคาร จำนวน 48 คน

3.7 นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่สอง มาหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบโดยใช้สูตร K.R. 20 ได้ค่าความเที่ยง 0.79

3.8 ได้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นข้อสอบปรนัย มี 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลาที่ใช้ทำ 30 นาที ซึ่งมีการให้น้ำหนักของลำดับชั้นความคิดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์การให้น้ำหนักของเนื้อหาของแบบทดสอบ

ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	รวม
8	4	6	6	4	2	30

#### 4. แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์

เป็นแบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนทำสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 2 เดือน รวม 16 ครั้ง

ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเนื้อหา และวัตถุประสงค์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.203) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ครอบคลุมเฉพาะเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่เรียน ตลอดระยะเวลาที่วิจัย มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

4.1 ศึกษาและวิเคราะห์วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจากคู่มือการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.203) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2523 (ฉบับปรับปรุง 2533)



4.2 วิเคราะห์เนื้อหาที่จะสอนในแต่ละคาบตลอดระยะเวลาที่วิจัย

4.3 กำหนดตารางแผนการสอนเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะสอนในแต่ละคาบตลอดระยะเวลาที่วิจัย

4.4 สร้างแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์ตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่เรียนในแต่ละคาบโดยยึดหลักความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) เป็นแบบฝึกหัดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ กำหนดเวลา 10 นาที ที่ผู้วิจัยเลือกใช้แบบฝึกหัดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เนื่องจากสามารถควบคุมการตอบและควบคุมการตรวจคำตอบได้มาก และมีความตรงในการทดสอบมาก (อุทุมพร จามรมาน, 2535)

## 5. โปรแกรมการพัฒนาแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์

มีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

### 5.1 ขั้นตอนการเตรียมการ

ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมถึงแนวคิดและทฤษฎีด้านอื่นๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งในโปรแกรมการพัฒนาแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้นำหลักการพัฒนาแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ Weiner และ McClelland รวมถึงการตั้งเป้าหมาย การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยเน้นที่ความพยายาม และการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ มาใช้ในการดำเนินกิจกรรม

### 5.2 ขั้นตอนการสร้างกิจกรรมในโปรแกรมพัฒนาแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์

กิจกรรมที่สร้างขึ้นในโปรแกรมนี้ได้ยึดหลักการพัฒนาแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ Weiner และ McClelland โดยนำการเรียนแบบร่วมมือโดยเทคนิคการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ การตั้งเป้าหมายและการให้ข้อมูลย้อนกลับ มาเป็นพื้นฐานหลักของกิจกรรม มีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม ดังนี้คือ (รายละเอียดการดำเนินกิจกรรมดูภาคผนวก ๗)

5.2.1 การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ จะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย มีสมาชิกกลุ่มๆ ละประมาณ 5 คน ซึ่งมีความสามารถและเพศที่แตกต่างกัน หลังจบบทเรียนผู้วิจัยจะให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด โดยต่างคนต่างทำ ไม่มีการช่วยเหลือกัน สมาชิกในกลุ่มจะต้องทำคะแนนให้ดีที่สุด แล้วนำคะแนนที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนกลุ่ม แล้วนำคะแนนของนักเรียนแต่ละคนมารวมกัน เพื่อเป็นคะแนนรวมของกลุ่ม ทุก 2 สัปดาห์ จะมีการเปลี่ยนกลุ่ม และคำนวณคะแนนพื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน

5.2.2 การตั้งเป้าหมาย ในการทำแบบฝึกหัด นักเรียนจะต้องมีการตั้งเป้าหมาย ทุกครั้งว่านักเรียนจะทำแบบฝึกหัดได้กี่คะแนน เมื่อทำแบบฝึกหัดและตรวจให้คะแนนแล้ว ให้นักเรียนเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดกับเป้าหมายที่นักเรียนได้ตั้งไว้ และในการตั้งเป้าหมายทุกครั้งนักเรียนจะต้องพิจารณาถึงคะแนนพื้นฐาน และคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด ถ้าหากนักเรียนสามารถทำคะแนนได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ในการตั้งเป้าหมายครั้งต่อไปนักเรียนจะต้องตั้งเป้าหมายเพิ่มขึ้นจากคะแนนในครั้งที่ผ่านมาอีกร้อยละ 10-15

5.2.3 การให้ข้อมูลย้อนกลับ ผู้วิจัยจะให้ข้อมูลย้อนกลับโดยจะอภิปรายถึงสาเหตุที่นักเรียน ประสบความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการตั้งเป้าหมาย โดยผู้วิจัยจะพูดชักจูง ให้นักเรียนเห็นว่า การที่นักเรียนประสบความสำเร็จหรือความล้มเหลว นั้นเนื่องมาจาก ความพยายาม ซึ่งขั้นตอนในการให้ข้อมูลย้อนกลับมีดังนี้

1. บอกให้ทราบถึงกิจกรรมที่นักเรียนได้กระทำไปแล้ว
2. บอกให้ทราบถึงผลที่เกิดจากการทำกิจกรรมของนักเรียน
3. บอกถึงสาเหตุของผลที่เกิดขึ้นว่าเนื่องมาจากการใช้ความพยายามสูงหรือต่ำ
4. กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความพยายามในการทำกิจกรรมต่อไป

5.3 นำขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรมที่จัดขึ้นในโปรแกรม ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์พิจารณาถึงความเหมาะสมของการจัดโปรแกรม

5.4 นำข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม

5.5 นำโปรแกรมการพัฒนาแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ปรับปรุงแล้ว ไปดำเนินการกับ กลุ่มทดลองในช่วงโมงวิชาวิทยาศาสตร์ ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน 2539

### วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ ระยะก่อนการทดลอง ระยะดำเนินการทดลอง และระยะหลังการทดลอง

#### 1. ระยะก่อนการทดลอง มีวิธีดำเนินการทดลองดังนี้

1.1 ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากทางโรงเรียน และอาจารย์ผู้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในการดำเนินการวิจัย

1.2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนที่ 1-9 ของการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

2. ระยะดำเนินการทดลอง การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งในแต่ละสัปดาห์มีการเรียนการสอนทั้งหมด 3 คาบ คาบละ 50 นาที ซึ่งจะทำการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ หรือ 16 คาบ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

2.1 ระยะเก็บข้อมูลพื้นฐานความสามารถ เป็นระยะเก็บรวบรวมข้อมูล ก่อนการทดลอง - ซึ่งข้อมูลที่เก็บรวบรวมในระยะนี้ ได้แก่ คะแนนความถูกต้องในการการทำแบบฝึกหัด วิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างใน ช่วง 2 สัปดาห์แรกในการวิจัย เพื่อจะนำคะแนนที่ได้ในระยะนี้ไปเป็นคะแนนพื้นฐาน ซึ่งดำเนินการกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการเดียวกันคือ

- ครูสอนเนื้อหาในบทเรียนแก่นักเรียน
- ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัด วิชาวิทยาศาสตร์
- ครูเฉลยแบบฝึกหัดและให้นักเรียนเก็บแบบฝึกหัดส่งครู

2.2 ระยะการฝึกก่อนการทดลอง ใช้เวลาในการฝึกกลุ่มทดลอง 1 สัปดาห์ มีวิธีการดังนี้

2.2.1 ผู้วิจัยแนะนำวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่ม สุ่มสุ่มเพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงบทบาทและหน้าที่ในการเป็นสมาชิกกลุ่ม

2.2.2 ผู้วิจัยบอกนักเรียนว่าหลังจากจบบทเรียนจะมีแบบฝึกหัดให้นักเรียนทำสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

2.2.3 ผู้วิจัยอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนกลุ่มว่าคะแนนที่สมาชิกแต่ละคนทำ ได้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนกลุ่ม โดยที่นักเรียนจะทำคะแนนได้สูงเมื่อทำคะแนนได้ดีกว่าคะแนนครั้งที่ผ่านมา ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนการทำแบบฝึกหัดโดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มสุ่มสุ่ม

คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด	คะแนนที่กลุ่มได้รับ
ได้คะแนนเต็ม 15 ข้อ	3
ได้สูงกว่าคะแนนพื้นฐานตั้งแต่ 2 ข้อ	3
ได้สูงกว่าคะแนนพื้นฐาน 1 ข้อ	2
ได้ต่ำกว่าคะแนนพื้นฐาน 1 ข้อ	1
ได้ต่ำกว่าคะแนนพื้นฐานตั้งแต่ 2 ข้อ	0

2.2.4 ผู้วิจัยฝึกให้นักเรียนตั้งเป้าหมายด้วยตนเอง โดยบอกให้นักเรียนทราบถึงคะแนนพื้นฐานของแต่ละคน และผู้วิจัยพิจารณาถึงความเหมาะสมในการตั้งเป้าหมายของนักเรียน หากพบว่า นักเรียนมีการตั้งเป้าหมายที่ไม่เหมาะสมกับระดับความสามารถ ผู้วิจัยก็จะชี้แนะวิธีการตั้งเป้าหมายที่เหมาะสมให้

2.3 ระยะดำเนินการทดลอง ใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ รวม 16 คาบ ตั้งแต่วันที่ 17 กรกฎาคม ถึง 18 กันยายน 2539 โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในชั่วโมงวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมี สัปดาห์ละ 3 คาบ ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีขั้นตอนการสอนดังนี้

- 1) ผู้วิจัยสอนเนื้อหาในบทเรียนตามแผนการสอนที่ระบุไว้ในหลักสูตร
- 2) หลังจากสอนเนื้อหา ให้นักเรียนทุกคนบันทึกชื่อเรื่องแบบฝึกหัดที่จะใช้ทดสอบในแต่ละครั้งลงในแบบบันทึกคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
- 3) ให้นักเรียนตั้งเป้าหมายในการทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง ลงในแบบบันทึกการตั้งเป้าหมาย
- 4) ให้นักเรียนร่วมกันตั้งเป้าหมายกลุ่ม
- 5) ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจำนวน 15 ข้อ
- 6) ผู้วิจัยเฉลยคำตอบ และให้นักเรียนตรวจให้คำตอบด้วยตนเอง
- 7) ให้นักเรียนบันทึกคะแนนความถูกต้องจากแบบฝึกหัดลงในแบบบันทึกคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
- 8) ให้นักเรียนนำคะแนนที่ได้รับจากการทำแบบฝึกหัดมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ และบันทึกลงในแบบบันทึกการตั้งเป้าหมาย
- 9) นำคะแนนจากแบบฝึกหัดที่นักเรียนแต่ละคนได้รับมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนกลุ่มแล้วรวมคะแนน กลุ่มที่ได้รับคะแนนสูงสุดครูให้คำชมเชย
- 10) ให้นักเรียนเขียนผลที่เกิดขึ้นจากการตั้งเป้าหมายลงในแบบรายงานผลที่เกิดจากการตั้งเป้าหมาย
- 11) ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับโดยอภิปรายถึงสาเหตุที่นักเรียนประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลวจากการตั้งเป้าหมาย โดยผู้วิจัยจะพูดชักจูงเพื่อให้นักเรียนเห็นว่าการที่นักเรียนประสบผลสำเร็จ หรือล้มเหลวเนื่องมาจากความพยายาม ซึ่งในขั้นตอนการให้ข้อมูลย้อนกลับจะประกอบด้วยคำพูดดังนี้ คือ

1. บอกให้ทราบถึงกิจกรรมที่นักเรียนได้กระทำไปแล้ว
2. บอกให้ทราบถึงผลที่เกิดจากการทำกิจกรรมของนักเรียน
3. บอกถึงสาเหตุของผลที่เกิดขึ้นว่าเนื่องมาจากใช้ความพยายามสูงหรือต่ำ
4. กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความพยายามในการทำกิจกรรมต่อไป

**กลุ่มควบคุม** เป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ มีขั้นตอนการสอนดังนี้

- ผู้วิจัยสอนเนื้อหาในบทเรียนตามแผนการสอนที่ระบุไว้ในหลักสูตร
- ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจำนวน 15 ข้อ
- ผู้วิจัยเฉลยคำตอบและให้นักเรียนตรวจคำตอบด้วยตนเอง

3. ระยะเวลาหลังการทดลอง เมื่อสิ้นสุดระยะดำเนินการทดลองแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบภายหลังการทดลองทันที โดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



จากรายละเอียดการดำเนินการวิจัยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลา	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
สัปดาห์ที่ 1 - 2	ระยะก่อนทดลอง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง	ระยะก่อนทดลอง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง
สัปดาห์ที่ 3 (2 คาบ)	ระยะดำเนินการทดลอง ระยะเก็บข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการดังนี้ 1. ครูสอนเนื้อหาให้กับนักเรียน 2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3. เฉลยคำตอบและตรวจให้คะแนน	ระยะดำเนินการทดลอง ระยะเก็บข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการดังนี้ 1. ครูสอนเนื้อหาให้กับนักเรียน 2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3. เฉลยคำตอบและตรวจให้คะแนน
สัปดาห์ที่ 4 (2 คาบ)	ระยะฝึกก่อนทดลอง 1. อธิบายกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ 2. สอนเกณฑ์การคิดคะแนนแบบ STAD 3. ฝึกการตั้งเป้าหมาย	เรียนตามปกติในช่วง วิชาวิทยาศาสตร์
สัปดาห์ที่ 5 - 12 (16 คาบ)	ระยะทดลอง ดำเนินการดังนี้ 1. สอนเนื้อหาให้นักเรียน 2. นักเรียนทุกคนตั้งเป้าหมายของตนเอง 3. นักเรียนร่วมกันตั้งเป้าหมาย 4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 15 ข้อ 5. เฉลยคำตอบและให้นักเรียนตรวจ 6. บันทึกคะแนนที่ได้ลงในแบบบันทึก คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด	ระยะทดลอง ดำเนินการดังนี้ 1. สอนเนื้อหาให้นักเรียน 2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด 15 ข้อ 3. เฉลยคำตอบและให้นักเรียนตรวจ

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

ระยะเวลา	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	7. บันทึกคะแนนในแบบบันทึก การตั้งเป้าหมาย 8. เปรียบเทียบคะแนนที่ได้รับกับคะแนน ที่ตั้งเป้าหมาย 9. นำคะแนนไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ การให้คะแนนกลุ่ม 10. เขียนรายงานผลที่เกิดจากการ ตั้งเป้าหมายลงในแบบบันทึก 11. ผู้วิจัยให้ผลย้อนกลับ	
สัปดาห์ที่ 13 (1 คาบ)	<u>ระยะหลังการทดลอง</u> ดำเนินการโดย 1. ให้นักเรียนทำแบบวัดแรงงูใจใฝ่ สัมฤทธิ์ 2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ วิชาวิทยาศาสตร์	<u>ระยะหลังการทดลอง</u> ดำเนินการโดย 1. ให้นักเรียนทำแบบวัดแรงงูใจใฝ่ สัมฤทธิ์ 2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ วิชาวิทยาศาสตร์

## การรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยรวบรวมคะแนนจากแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนก่อน  
การทดลองและภายหลังการทดลอง
2. ผู้วิจัยรวบรวมคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่ม  
ตัวอย่างแต่ละคนภายหลังการทดลอง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลคำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อการวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences : SPSS for Windows)

1. คำนวณค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนจากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเมทริซิสถำหน้ามาตรฐาน, คะแนนจากแบบวัดแรงงใจฝั้สัมฤทธิ์ และคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.102) ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเมทริซิสถำหน้ามาตรฐาน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลองโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test)
3. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบวัดแรงงใจฝั้สัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลองโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test)
4. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.102) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลองโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test)
5. คำนวณค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนจากแบบวัดแรงงใจฝั้สัมฤทธิ์ และคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์จากแบบทดสอบ ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง
6. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบวัดแรงงใจฝั้สัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองในระยะก่อนและระยะหลังการทดลองโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-dependent test)
7. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบวัดแรงงใจฝั้สัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง โดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test)
8. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลองโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test)

### การนำเสนอข้อมูล

1. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนจากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาแมทริชส์ก้าวหน้ามาตรฐาน, คะแนนจากแบบวัดแรงงูใจฝึ สัมฤทธิ์ และคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.102) ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง
2. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบเชาวน์ ปัญญาแมทริชส์ก้าวหน้ามาตรฐาน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลองโดย วิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test) โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง
3. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบวัดแรงงูใจฝึ สัมฤทธิ์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลองโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test) โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง
4. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชา วิทยาศาสตร์ (ว.102) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลองโดยวิธีการทดสอบ ด้วยค่าที (t-independent test) โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง
5. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของ คะแนนจากแบบวัดแรงงูใจฝึสัมฤทธิ์ และคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์จากแบบ ทดสอบ ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง โดยนำเสนอในรูป ตาราง
6. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบวัดแรงงูใจฝึ สัมฤทธิ์ ของกลุ่มทดลองในระยะก่อนและหลังการทดลองโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-dependent test) โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง
7. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบวัดแรงงูใจฝึ สัมฤทธิ์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลองโดยวิธีการทดสอบด้วยค่าที (t-independent test) โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง
8. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลองโดยวิธี การทดสอบด้วยค่าที (t-independent test) โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง