

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การกำหนดประชากรที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาคำรา เอกสาร งานวิจัย ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับแบบการเรียน ลักษณะของแบบการเรียน ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับแบบการเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสำรวจแบบการเรียนของนักเรียน

การกำหนดประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าอบรมเข้มในโครงการ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกปีการศึกษา 2533 และ 2534 มีทั้งหมด 106 คน ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย 99 คน ส่วนที่เหลือนั้นใช้ในการทดลองใช้เครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ และ
เกณฑ์จำแนกแบบการเรียนรู้ของนักเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยดัดแปลงจากแบบ
สำรวจแบบการเรียนรู้ของ เดวิด เอ คอลบ์ (David A.Kolb:1985) โดย
ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี จากหนังสือ เอกสาร วารสาร และงาน
วิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการเรียนรู้

2. สร้างข้อความตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของ
คอลบ์ โดยดัดแปลงจากข้อความในแบบสำรวจแบบการเรียนรู้ (Learning
Style Inventory) ของเดวิด เอ คอลบ์ (David A.Kolb 1985:3)
และได้ปรับปรุงให้เหมาะสมกับลักษณะของนักเรียนไทยระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
และวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ ข้อความที่สร้างขึ้นมีทั้งหมด 48 ข้อความ
ซึ่งแบ่งเป็นลักษณะการเรียนรู้ 4 ลักษณะคือ

ลักษณะประสบการณ์เชิงรูปธรรม จำนวน 12 ข้อความ

ลักษณะการไตร่ตรอง จำนวน 12 ข้อความ

ลักษณะสรุปเป็นหลักการนามธรรม จำนวน 12 ข้อความ

ลักษณะการทดลองปฏิบัติจริง จำนวน 12 ข้อความ

3. สร้างแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า
(Rating Scale) โดยให้ข้อความที่แสดงลักษณะการเรียนรู้แต่ละลักษณะ 4
ลักษณะ ลักษณะละ 12 ข้อความ เรียงลำดับเป็นชุด ๆ ไปในแบบสำรวจ โดย
เริ่มจากลักษณะประสบการณ์เชิงรูปธรรม ลักษณะการไตร่ตรอง ลักษณะสรุปเป็น
หลักการนามธรรม และลักษณะการทดลอง ปฏิบัติจริงตามลำดับ ซึ่งแบบสำรวจนี้
จะใช้สำรวจลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนว่าเน้นลักษณะการเรียนรู้ลักษณะใด
โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อข้อความเหล่านั้น ว่าแต่ละข้อความนั้นเป็น

ลักษณะของนักเรียนมากน้อยเพียงใด และผู้วิจัยได้กำหนดระดับความคิดเห็นและน้ำหนักคะแนนดังนี้

ไม่เป็นลักษณะของผู้ตอบแบบสำรวจ ให้ 1 คะแนน

ค่อนข้างจะไม่เป็นลักษณะของผู้ตอบแบบสำรวจ ให้ 2 คะแนน

ไม่แน่ใจ ให้ 3 คะแนน

ค่อนข้างจะเป็นลักษณะของผู้ตอบแบบสำรวจ ให้ 4 คะแนน

เป็นลักษณะของผู้ตอบแบบสำรวจ ให้ 5 คะแนน

4. หาความตรงทางด้านเนื้อหา (Content Validity) และความชัดเจนทางด้านภาษาของแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ โดยดำเนินการดังนี้

4.1 นำแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและความชัดเจนของภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1

4.2 นำแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแล้วในข้อ 4.1 ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่านตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา และความชัดเจนของภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2

4.3 นำข้อความจากแบบสำรวจที่ได้ปรับปรุงแล้วในข้อ 4.2 ไปให้นักเรียนโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี จำนวน 10 คนอ่าน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษาว่า สามารถสื่อให้นักเรียนเข้าใจตรงกับที่ผู้วิจัยต้องการหรือไม่โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

4.3.1 ให้นักเรียนแสดงความรู้สึกต่อข้อความแต่ละข้อความ โดยเขียนเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องทางขวามือของข้อความที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนที่มีด้วยกัน 3 ช่อง คือ ช่อง เข้าใจ ไม่แน่ใจ และไม่เข้าใจ ในกรณีที่นักเรียนเขียนเครื่องหมายลงในช่อง เข้าใจหรือไม่แน่ใจ ก็ให้นักเรียนเขียนบอกด้วยว่า เข้าใจความหมายอย่างไร หรือไม่แน่ใจความหมายอย่างไร

4.3.2 คัดเลือกข้อความที่นักเรียน 8 ใน 10 คน

ตอบว่าเข้าใจ และสื่อความหมายตรงกับที่ผู้วิจัยต้องการ ส่วนข้อความที่นักเรียนตอบว่าไม่เข้าใจ หรือไม่แน่ใจ หรือเข้าใจไม่ตรงกับที่ผู้วิจัยต้องการ ก็นำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นผู้วิจัยจัดลำดับข้อความใหม่โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายก่อนนำไปทดลองใช้ (try out)

5. การทดลองใช้เครื่องมือ ผู้วิจัยได้นำแบบสำรวจที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนในโครงการวิทยาศาสตร์โอลิมปิก ของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจำนวน 3 คน แล้วนำแบบสำรวจมาตรวจให้คะแนนแต่ละข้อในแต่ละลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ 3 และรวมคะแนนภายในแต่ละลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน

6. คำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) ภายในแต่ละลักษณะการเรียนรู้ และได้คัดเลือกข้อความที่มีสหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.35 ขึ้นไปเอาไว้ และปรับปรุงข้อที่มีค่าสหสัมพันธ์ต่ำกว่า 0.35 ที่มีอยู่ 2 ข้อ โดยการปรับปรุงด้านภาษา

ผู้วิจัยได้จัดลำดับข้อความในแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ใหม่อีกครั้งด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงเลขที่ชื่อของลักษณะการเรียนรู้ในแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้

ลักษณะการเรียนรู้			
CE	RO	AC	AE
7	1	3	2
10	4	5	8
12	17	6	11
13	24	9	20
15	27	14	22
16	31	18	26
19	32	42	30
21	33	43	35
23	34	44	38
25	36	45	39
28	37	47	41
29	40	48	46

7. นำแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนในโครงการวิทยาศาสตร์โอลิมปิกของโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร และของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจำนวน 4 คน และตรวจให้คะแนนแต่ละข้อของแบบสำรวจ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้โดยวิธีของครอนบาคได้สัมประสิทธิ์แอลฟา ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความเที่ยงของแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้

ลักษณะการเรียนรู้	ค่าความเที่ยง
CE	0.64
RO	0.92
AC	0.77
AE	0.73
รวมทั้งฉบับ	0.93

8. นำแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง) ไปจัดพิมพ์เข้ารูปเล่มให้เรียบร้อย แล้วจึงนำไปใช้กับตัวอย่างประชากรต่อไป

เกณฑ์การจำแนกแบบการเรียนรู้ของนักเรียน

ผู้วิจัยได้จำแนกแบบการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. แบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของ คอล์บ ได้ถือเอาแต่ละควอดแรนท์ (Quadrants) ซึ่งเกิดจากแกน 2 แกน คือแกนของคะแนน CE-AC และแกนของคะแนน RO-AE ตัดกันเป็นโคออร์ดิเนต ที่จุด (0,0) และแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ควอดแรนท์ แทนแบบการเรียนรู้แต่ละแบบ ดังนี้

ควอดแรนท์ที่ 1 คือ แบบคิดอเนกนัย (Divergent Learning Style)

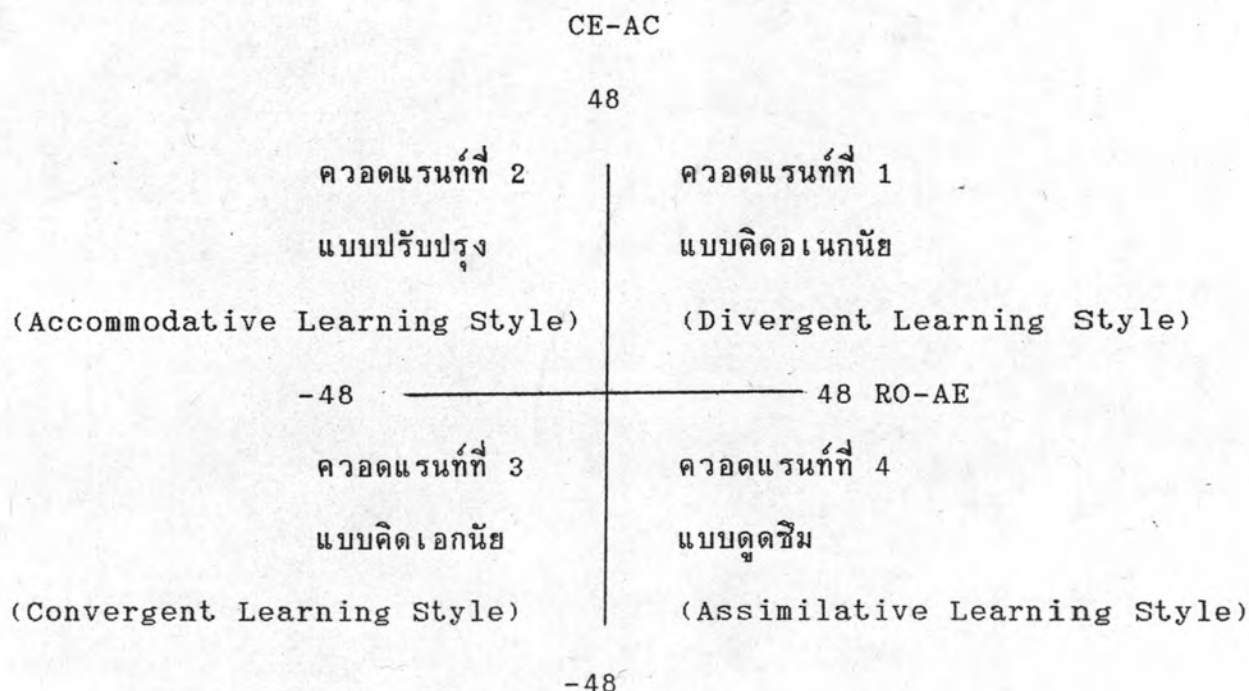
ควอดแรนท์ที่ 2 คือ แบบปรับปรุง (Accommodative Learning Style)

ควอดแรนท์ที่ 3 คือ แบบคิดเอกนัย (Convergent Learning Style)

ควอดแรนท์ที่ 4 คือ แบบดูดซึม (Assimilative Learning Style)

2. ลักษณะการเรียนรู้แต่ละลักษณะมีลักษณะละ 12 ข้อ ซึ่งคะแนนสูงสุดของแต่ละข้อ คือ 5 คะแนน และคะแนนต่ำสุดแต่ละข้อคือ 1 คะแนน ดังนั้นคะแนนสูงสุดของแต่ละลักษณะเท่ากับ 60 คะแนน และคะแนนต่ำสุดของแต่ละลักษณะเท่ากับ 12 คะแนน ทำให้ค่าที่ได้จากการลบของคะแนนลักษณะ CE กับคะแนนลักษณะ AC ซึ่งแทนด้วย CE-AC และค่าที่ได้จากการลบของคะแนนลักษณะ RO กับคะแนนลักษณะ AE ซึ่งแทนด้วย RO-AE มีค่าอยู่ระหว่าง -48 ถึง 48

จากข้อ 1 และข้อ 2 ที่กล่าวมา สามารถแสดงได้ด้วยรูปที่ 4



รูปที่ 4 แผนผังจำแนกแบบการเรียนรู้

3. ผู้วิจัยคิดคะแนนของนักเรียนแต่ละคนโดยรวมคะแนนในแต่ละลักษณะการเรียนรู้ จะได้คะแนนรวมของลักษณะ CE, RO, AC และ AE ตามลำดับ
 4. นำคะแนนรวมของลักษณะ CE ลบด้วยคะแนนรวมของลักษณะ AC ซึ่งแทนด้วย CE-AC
 5. นำคะแนนรวมของลักษณะ RO ลบด้วยคะแนนรวมของลักษณะ AE ซึ่งแทนด้วย RO-AE
 6. นำคะแนนจากข้อ 4 และข้อ 5 มาหาจุดตัด (Co-ordinate) ว่าตกอยู่ในควอดแรนท์ใด
 - ถ้าจุดตัดของคะแนนตกอยู่ในควอดแรนท์ที่ 1 จะได้ว่า นักเรียนผู้นั้นมีแบบการเรียนรู้แบบคิดอเนกนัย
 - ถ้าจุดตัดของคะแนนตกอยู่ในควอดแรนท์ที่ 2 จะได้ว่า นักเรียนผู้นั้นมีแบบการเรียนรู้แบบปรับปรุง
 - ถ้าจุดตัดของคะแนนตกอยู่ในควอดแรนท์ที่ 3 จะได้ว่า นักเรียนผู้นั้นมีแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกนัย
 - ถ้าจุดตัดของคะแนนตกอยู่ในควอดแรนท์ที่ 4 จะได้ว่า นักเรียนผู้นั้นมีแบบการเรียนรู้แบบดูดซึม
- แต่ถ้าจุดตัดของคะแนนตกอยู่บนแกนใดแกนหนึ่งหรือทั้งสองแกน ผู้วิจัยจะตัดข้อมูลนั้นทิ้ง เพราะไม่สามารถจัดเข้าในแบบการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่งของแบบการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบ ที่จำแนกตามแนวคิดของคอล์บได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้เขียนจดหมายส่งถึงนักเรียนในโครงการวิทยาศาสตร์โอลิมปิก เพื่อขอที่อยู่ของนักเรียนเพื่อสะดวกในการติดตามข้อมูล โดยผู้วิจัยได้

ใส่ไปรษณียบัตร จ่าหน้าถึงผู้วิจัยไว้เรียบร้อยแล้วในซองจดหมายด้วย ทั้งนี้เพราะโรงเรียนต่าง ๆ กำลังจะสอบเทอมปลาย และบางโรงเรียนนักเรียนจะไม่ค่อยมาเรียน เพราะหยุดเตรียมสอบปลายภาค และสอบเข้ามหาวิทยาลัย

2. ผู้วิจัยได้เริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535 ถึงวันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2535 โดยผู้วิจัยได้นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข) ไปติดต่อขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อนัดวันเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ผู้วิจัยนำแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนในโครงการวิทยาศาสตร์โอลิมปิกในโรงเรียนต่าง ๆ ตามวัน เวลา ที่ทางโรงเรียนต่างๆในกรุงเทพมหานครได้นัดไว้ด้วยตนเอง และส่งแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้อีกส่วนหนึ่งไปให้นักเรียนในโครงการวิทยาศาสตร์โอลิมปิกที่อยู่ในต่างจังหวัด

4. ผู้วิจัยนำแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้มาตรวจสอบดูว่านักเรียนตอบแบบสำรวจครบทุกข้อหรือไม่ ถ้าไม่ครบแบบสำรวจของนักเรียนคนนั้นจะถูกแยกไว้ไม่นำมาวิเคราะห์ ซึ่งแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ที่นำไปเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 99 ชุด ได้รับคืนมา 80 ชุด คิดเป็นร้อยละ 80.80 เมื่อตรวจให้คะแนนแล้วตัดออก 14 ชุด เนื่องจากมีอยู่ 1 ชุด ที่ตอบไม่ครบทุกข้อ และอีก 13 ชุด ไม่ตกอยู่ในควอดแรนท์ใดควอดแรนท์หนึ่ง เหลือแบบสำรวจสำหรับนำไปวิเคราะห์ 66 ชุด คิดเป็นร้อยละ 66.67

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และรวมคะแนนของแต่ละลักษณะการเรียนรู้ทั้ง 4 ลักษณะของนักเรียนแต่ละคน เพื่อดูว่านักเรียนผู้นั้นมีคะแนนรวมของลักษณะการเรียนรู้ CE, RO, AC และ AE เป็นเท่าใด

2. จำแนกแบบการเรียนของนักเรียนในโครงการวิทยาศาสตร์โอลิมปิกตามวิธีการของคอลลัมปรากฏว่ามีนักเรียนที่ไม่สามารถจำแนกแบบการเรียนได้เป็นจำนวน 14 คน ดังนั้นจะเหลือนักเรียนที่สามารถจำแนกแบบการเรียนได้ 66 คน

3. จำแนกแบบการเรียนของนักเรียนในโครงการวิทยาศาสตร์โอลิมปิกตามวิธีการของคอลลัม โดยแยกเป็น ฟิสิกส์โอลิมปิก เคมีโอลิมปิก และชีววิทยาโอลิมปิก

สถิติที่ใช้ในการวิจัย



1. การคำนวณร้อยละใช้สูตรดังนี้

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนผู้ที่ตอบแบบสำรวจ}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

2. การหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) โดยใช้สูตร

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

r_{xy} แทนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

N แทนจำนวนคน

X แทนคะแนนรายชื่อของแต่ละคน

Y แทนคะแนนรวมทุกชื่อของแต่ละคน

(วิเชียร เกตุสิงห์ 2523:146)

3. การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้
โดยใช้สัมประสิทธิ์ แอลฟา (α -Coefficient) โดยใช้สูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right)$$

α แทนความเที่ยงของแบบสำรวจ

S_i^2 แทนความแปรปรวนของคะแนนแต่ละชื่อ

S_x^2 แทนความแปรปรวนของคะแนนของผู้ตอบแบบสำรวจทั้งหมด

n แทนจำนวนชื่อในแบบสำรวจ

(ประคอง กรรณสูต 2528:43)