

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ สำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน โดยผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. การดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 300 คน ของศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน ของศูนย์การเรียนรู้ชุมชนตำบลวังคัน ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยการจับสลาก

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. โปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ สำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเรื่องภาวะโภชนาการ ของโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการโดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน
3. แบบวัดเจตคติต่อการจัดกิจกรรมตามโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการโดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน
4. แบบวัดทักษะการนำไปปฏิบัติของนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการโดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน

### วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. โปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ สำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านแนวคิด และทฤษฎีของนักการศึกษาเกี่ยวกับการคิด และวิธีการพัฒนาคุณภาพการคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

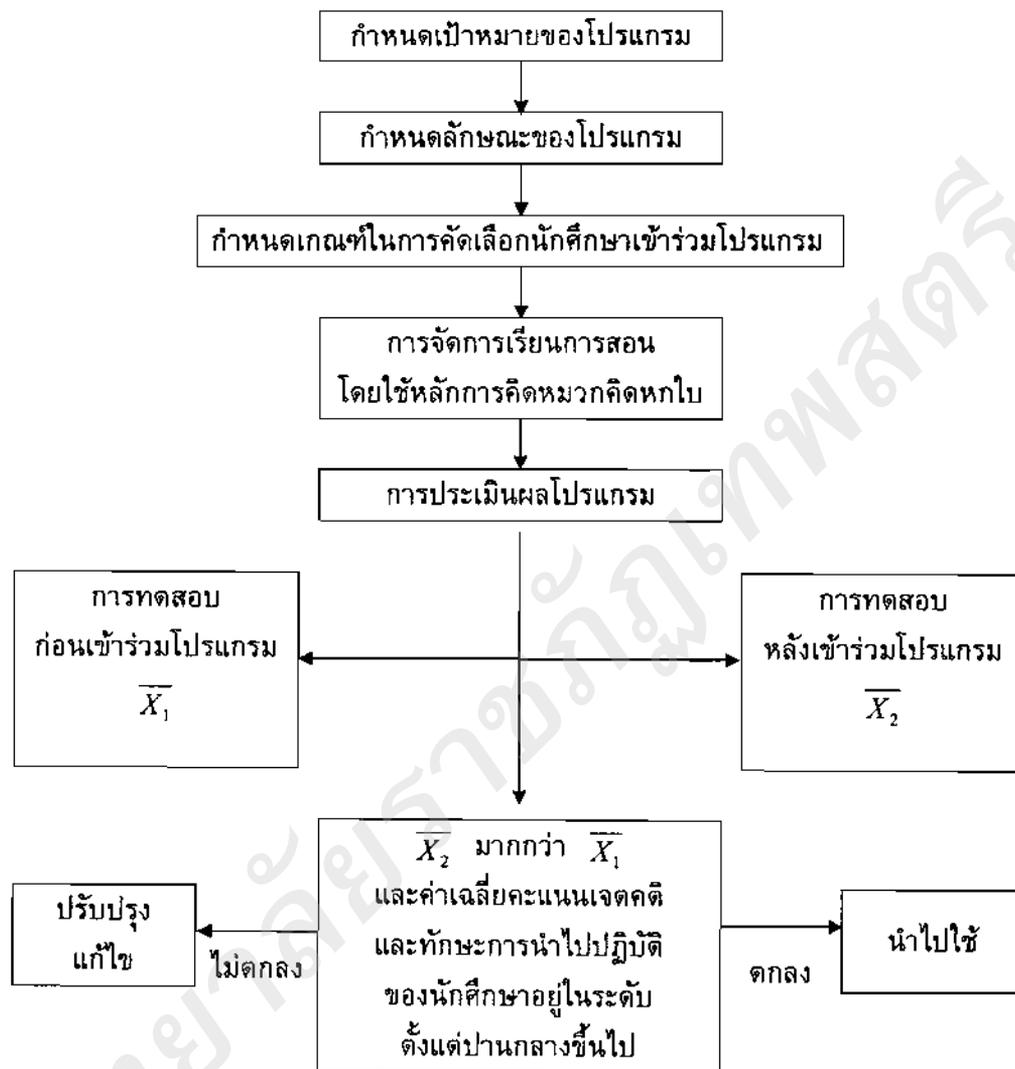
1.2 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมการสอน องค์ประกอบของโปรแกรม รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมการสอน และการประเมินผลโปรแกรมการสอน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎี เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 แผนการเรียนรู้ และหนังสือเรียนหมวดวิชาพัฒนาทักษะชีวิต 1 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตลอดจนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.5 กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรม

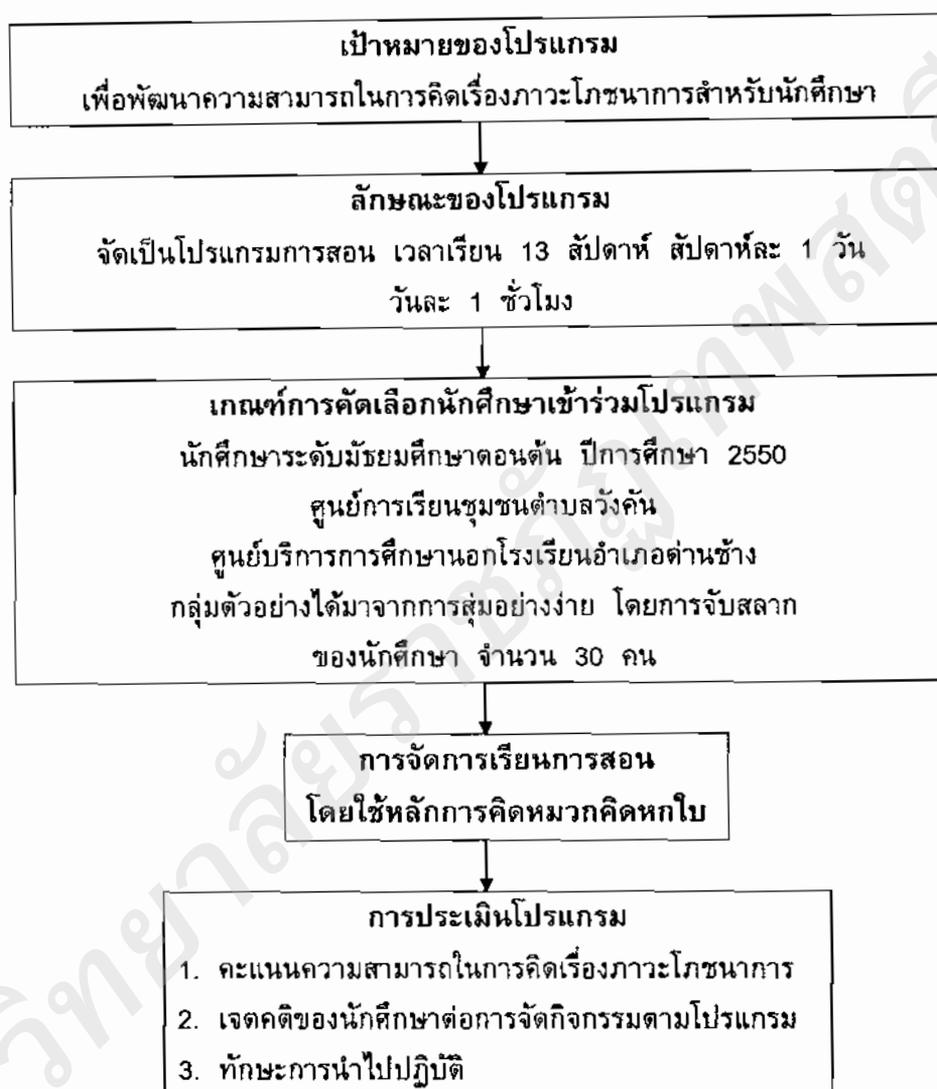
จากแนวคิดในการส่งเสริมภาวะโภชนาการที่พัฒนาขึ้นและแนวคิดในการประเมินผลโปรแกรม โดยใช้แบบจำลองที่ยึดความสามารถเป็นหลักของ ไทเลอร์ (Tyler, 1930 อ้างถึงใน ประภาศรี รอดสมจิตร, 2542, หน้า 33) กรอบแนวคิดในการสร้างโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหมวดคิด หกใบของเดอ โบโน รายละเอียดนำเสนอในภาพ 3



ภาพ 3 กรอบแนวคิดในการสร้างโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิด  
หวมกคิดหกใบของเดอ โบโน

ที่มา : (ประภาศรี รอดสมจิตร, 2542, หน้า 33)

รายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหวมกคิดหกโบ  
ของเดอ โบโน นำเสนอในภาพ 4



ภาพ 4 โปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการโดยใช้แนวคิดหวมกคิดหกโบของเดอ โบโน

1.6 กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมของโปรแกรม  
ส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหวมกคิดหกโบของเดอ โบโน

1.6.1 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการสอนแนวคิดหวมกคิดหกโบ ซึ่งเดอ  
โบโน ได้กำหนดขั้นตอนไว้ดังนี้ คือ การนำเข้าสู่บทเรียน การอธิบาย การสาธิต การปฏิบัติ  
การสังเกต และการสรุป

1.6.2 นำขั้นตอนดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้  
และขั้นตอนการดำเนินงานใน โปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยจัดกิจกรรมการเรียน

การสอนหลากหลายรูปแบบควบคู่กันไป เช่น การใช้คำถาม เกม รูปภาพ กรณีตัวอย่าง การอภิปรายกลุ่ม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการนำเสนอกรณีหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจที่เกิดขึ้น ในชุมชนมาสนทนาประกอบการเรียนการสอน ส่งผลให้นักศึกษาเกิดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะร่วมกิจกรรมมากขึ้น รายละเอียดของขั้นตอนการสอนในโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน นำเสนอในภาพ 5



ภาพ 5 ขั้นตอนการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน

1.6.3 สร้างแผนการจัดกิจกรรมจำนวน 10 แผน และแผนเตรียมความพร้อม จำนวน 1 แผน โดยในแต่ละแผนประกอบด้วยลำดับที่ของแผน ชื่อเรื่อง ระยะเวลาสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การประเมินผล และภาคผนวก โดยในแต่ละแผนจะใช้เวลาแผนละ 1 คาบ คาบละ 60 นาที รายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมจำนวน 10 และแผนเตรียมความพร้อม จำนวน 1 แผน ดังนี้

แผนเตรียมความพร้อม	สัปดาห์ที่ 1
แผนการจัดกิจกรรมที่ 1 อาหารและสารอาหาร	สัปดาห์ที่ 2
แผนการจัดกิจกรรมที่ 2 โภชนาการ	สัปดาห์ที่ 3
แผนการจัดกิจกรรมที่ 3 โรคที่เกิดจากอาหาร	สัปดาห์ที่ 4
แผนการจัดกิจกรรมที่ 4 อาหารที่มีโทษต่อร่างกาย	สัปดาห์ที่ 5
แผนการจัดกิจกรรมที่ 5 การเลือกซื้ออาหาร	สัปดาห์ที่ 6
แผนการจัดกิจกรรมที่ 6 สารพิษในอาหาร	สัปดาห์ที่ 7
แผนการจัดกิจกรรมที่ 7 อาหารสำหรับวัยเด็ก	สัปดาห์ที่ 8
แผนการจัดกิจกรรมที่ 8 อาหารสำหรับวัยรุ่น	สัปดาห์ที่ 9
แผนการจัดกิจกรรมที่ 9 อาหารสำหรับวัยผู้ใหญ่	สัปดาห์ที่ 10
แผนการจัดกิจกรรมที่ 10 อาหารสำหรับวัยชรา	สัปดาห์ที่ 11

1.7 กำหนดส่วนประกอบของโปรแกรม จากกรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรม  
จึงกำหนดส่วนประกอบของโปรแกรม ซึ่งได้สังเคราะห์มาจากงานวิจัยของประภาศรี รอดสมจิตร  
ได้ดังนี้

- 1.7.1 ชื่อโปรแกรม
- 1.7.2 หลักการและเหตุผล
- 1.7.3 เป้าหมายของโปรแกรม
- 1.7.4 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1.7.5 ลักษณะของโปรแกรม
- 1.7.6 เนื้อหา
- 1.7.7 แผนการจัดกิจกรรม
- 1.7.8 สื่อการเรียนการสอน
- 1.7.9 การประเมินผลการเรียนการสอน
- 1.7.10 การประเมินผลโปรแกรม

1.8 นำโปรแกรมที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา เสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาและตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบของโปรแกรม IOC (Index of Item - Objective Congruence) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.9 นำโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการไปใช้ทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเวลาและภาษา รวมทั้งความเข้าใจในกิจกรรมของนักศึกษาในแผนการจัดกิจกรรม แล้วนำไปปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

## 2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิด

2.1 ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดของโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหวมกคิดหกใบของเดอ โบโน จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ตลอดจนเอกสารสิ่งพิมพ์ เพื่อคัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมและเป็นไปตามเกณฑ์การกำหนดเนื้อหาเพื่อใช้ในการกำหนดสถานการณ์ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดของโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหวมกคิดหกใบของเดอ โบโน

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดของโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหวมกคิดหกใบของเดอ โบโน โดยการสร้างสถานการณ์ให้มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ใช้ในแผนการจัดกิจกรรม เพื่อให้ให้นักศึกษาแสดงออกซึ่งความสามารถได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2.4 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดของโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหวมกคิดหกใบของเดอ โบโน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่า IOC (Index of Item - Objective Congruence) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ได้ค่าเท่ากับ 1.00

2.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิด ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและได้เรียนเนื้อหาตามโปรแกรมแล้ว จำนวน 20 คน จากนั้นนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดมาตรวจให้คะแนนตามวิธีการและเกณฑ์พิจารณาการให้คะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (difficulty) ค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.55 - 0.80

2.6 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดของโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหวมกคิดหกใบของเดอ โบโน มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (discrimination) มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ 0.30 - 0.70

2.7 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดของโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหวมกคิดหกใบของเดอ โบโน ที่ทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและได้เรียนเนื้อหาตามโปรแกรมแล้ว จำนวน 20 คน มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น

โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.910

3. แบบวัดเจตคติของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมตามโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน

3.1 ศึกษาหลักเกณฑ์ในการสร้างแบบวัดเจตคติจากหนังสือ เอกสารที่เกี่ยวข้องการวัดและประเมินผล

3.2 กำหนดรูปแบบของแบบวัดเจตคติโดยสร้างเป็นแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการจัดกิจกรรมในโปรแกรม แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง ระดับ 4 เห็นด้วย ระดับ 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ ระดับ 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย ระดับ 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดที่เกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะต่างๆ

3.3 นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยการหาค่า IOC (Index of Item - Objective Congruence) โดยได้ค่าระหว่าง 0.60 - 1.00

3.4 นำแบบวัดเจตคติของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมตามโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าเท่ากับ 0.780

4. แบบวัดทักษะการนำไปปฏิบัติของนักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน

4.1 ศึกษาหลักเกณฑ์ในการสร้างแบบวัดทักษะการนำไปปฏิบัติจากหนังสือ เอกสารที่เกี่ยวข้องการวัดและประเมินผล

4.2 กำหนดรูปแบบของแบบวัดทักษะการนำไปปฏิบัติโดยสร้างเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการนำโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการโดยใช้แนวคิดหมวดคิดหกใบของเดอ โบโน สำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 20 คน ไปใช้ในการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน 1 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด (ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง มาก ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง น้อย ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด)

4.3 นำแบบวัดทักษะการนำไปปฏิบัติที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบให้คำแนะนำเกี่ยวกับความเหมาะสม และการใช้ภาษาของแบบวัดทักษะ

การนำไปปฏิบัติ โดยการหาค่า IOC (Index of Item - Objective Congruence) ได้ค่าระหว่าง 0.60 - 0.80

4.4 นำแบบวัดทักษะการนำไปปฏิบัติที่สร้างขึ้นไปหาความเชื่อมั่นกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้เท่ากับ 0.830

#### การดำเนินการวิจัย

1. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิด
2. คำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดเรื่องภาวะโภชนาการของนักศึกษา ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม
3. ศึกษาการพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลของประภาศรี รอดสมจิตร (2542, หน้า 43) ด้วยวิธีการคำนวณคะแนนเกณฑ์ โดยการคำนวณหาร้อยละ 15 ของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดเรื่องภาวะโภชนาการของนักศึกษา ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม จากนั้นนำไปรวมกับค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดเรื่องภาวะโภชนาการของนักศึกษา ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ซึ่งเป็นคะแนนเกณฑ์ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดเรื่องภาวะโภชนาการของนักศึกษา หลังเข้าร่วมโปรแกรมต้องสูงกว่าคะแนนเกณฑ์
4. ดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการเตรียมความพร้อม จำนวน 1 แผน และแผนการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 10 แผน รวมทั้งทำการทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ใช้เวลาในการดำเนินการทดลอง 13 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 1 ชั่วโมง
5. หลังเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเรื่องภาวะโภชนาการ แบบวัดเจตคติต่อโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ และแบบวัดทักษะการนำไปปฏิบัติ โดยใช้แนวคิดหมวดคิดหัดหอบของเดอ โบน
6. เก็บรวบรวมข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติมระหว่างดำเนินการทดลอง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประกอบการอภิปรายผล ซึ่งได้แก่
  - 6.1 จำนวนครั้งที่นักเรียนมาเรียน
  - 6.2 การแสดงความสนใจในการเรียน
  - 6.3 การตอบคำถามและการเสนอความคิดเห็น
  - 6.4 ความถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัดในใบงาน
  - 6.5 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างดำเนินการทดลอง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดเรื่องภาวะโภชนาการของนักศึกษา ก่อนกับหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยการทดสอบค่าที (t - test dependent)

2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิด เรื่องภาวะโภชนาการของนักศึกษาหลังเข้าร่วมโปรแกรมกับคะแนนเกณฑ์ โดยการทดสอบค่าที (t - test dependent)

3. วิเคราะห์แบบวัดเจตคติชนิดมาตราส่วนประเมินค่า วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแปลความหมาย โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.50 – 4.49 หมายถึง เห็นด้วย

2.50 – 3.49 หมายถึง ไม่แน่ใจ

1.50 – 2.49 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

1.00 – 1.49 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4. แบบวัดเจตคติแบบปลายเปิด และข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมเพิ่มเติมนำเสนอโดยใช้ความเรียง

5. แบบวัดทักษะการนำไปปฏิบัติชนิดมาตราส่วนประเมินค่า วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแปลความหมาย โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง นำไปปฏิบัติมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง นำไปปฏิบัติมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง นำไปปฏิบัติปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง นำไปปฏิบัติน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง นำไปปฏิบัติน้อยที่สุด

6. การปรับปรุงโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการ โดยใช้แนวคิดหมวกคิดหกใบของ เดอ โบโนพิจารณาปรับปรุงจากข้อมูลต่างๆ ต่อไปนี้

6.1 คะแนนของนักศึกษาที่วัดได้จากแบบวัดความสามารถในการคิด

6.2 คะแนนของนักศึกษาที่วัดได้จากแบบวัดเจตคติต่อโปรแกรม

6.3 คะแนนของนักศึกษาที่วัดได้จากแบบวัดทักษะการนำไปปฏิบัติต่อโปรแกรม

6.4 ข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ ระหว่างดำเนินการทดลอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การคำนวณหาค่าเฉลี่ยหรือมัธยฐานเลขคณิต (mean) โดยคำนวณจากสูตร (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2547, หน้า 267)

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$$\sum X \quad \text{แทน} \quad \text{ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด}$$

$$n \quad \text{แทน} \quad \text{จำนวนของข้อมูลทั้งหมด}$$

2. การคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 79)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ข้อมูลหรือคะแนนแต่ละตัว
	$(\sum X)^2$	แทน	กำลังสองผลรวมของคะแนน
	n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. การหาค่าความเที่ยงตรง (validity) ของแบบทดสอบความสามารถในการคิดเรื่องภาวะโภชนาการ โดยวิธีใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิชิต ฤทธิ์จัญญู, 2547, หน้า 242)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4. การคำนวณหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบในการแบ่งกลุ่มสูงกว่ากลุ่มต่ำ โดยคำนวณจากสูตร (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2531, หน้า 143)

$$\text{สูตร } p = \frac{P_H + P_L}{2n}$$

$$r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยาก
	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$P_H$	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

$P_L$	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
$n$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

5. การคำนวณหาค่าเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ แบบวัดเจตคติและแบบวัดทักษะการนำไปปฏิบัติ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha - Coefficient ) ของครอนบาค Cronbach โดยคำนวณจากสูตร (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2544, หน้า 279)

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	$n$	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
	$S_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

6. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดเรื่องภาวะโภชนาการของนักศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยการทดสอบค่าที่ไม่อิสระ (t - test dependent) โดยคำนวณจากสูตร (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2544, หน้า 342-343)

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

เมื่อ	$t$	แทน	การทดสอบค่าที่ไม่อิสระ
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม
	$n$	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
	$df$	แทน	$n - 1$

7. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดเรื่องโภชนาการของนักศึกษา หลังเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมินหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยการทดสอบค่าที่ (t - test) โดยคำนวณจากสูตร (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2531 หน้า 120)

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{X} - a}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเข้าร่วมโปรแกรม
	$a$	แทน	เกณฑ์การประเมินหลังเข้าร่วมโปรแกรม
	$S$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$n$	แทน	จำนวนผู้ทดสอบ
	$df$	แทน	$n - 1$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี