

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยได้แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 3.1 แบบสอบถามความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 3.2 โปรแกรมพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. การดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเมธีอิมมาคุเลตคอนเวนต์ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเมธีอิมมาคุเลตคอนเวนต์ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ที่มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลง แล้วใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) เป็นกลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน โดยมีขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเมธีอิมมาคุเลตคอนเวนต์ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี รวมทั้งหมด 68 คน ทำแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. เรียงลำดับคะแนนความคิดอย่างมีวิจารณญาณจากสูงลงมาต่ำ แล้วคัดเลือกเฉพาะผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมา จำนวน 20 คน แล้วสอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมการทดลอง

3. สอบถามความสมัครใจของนักเรียนทุกคนแล้วจึงสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) กลุ่มละ 10 คน เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัยคือ

1. แบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. โปรแกรมพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างขึ้นโดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ ชาลิสี เอี่ยมศรี (2535) เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537) สมัด อาบสุวรรณ (2539) มะลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540, หน้า 150-163) มลวดี สายจำปา (2543, หน้า 129-139) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.1 พัฒนาแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.2 นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบข้อคำถาม
 - 1.3 ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
 - 1.4 นำแบบทดสอบให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรง
 - 1.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

การหาคุณภาพแบบทดสอบ

1. นำแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรง
2. แบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงไปทดลองกับนักเรียนโรงเรียนปริชาณุศาสตร์ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 54 คน โดยทำการทดสอบวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2544 แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (coefficient alpha) ของ

ครอนบาค (Cronbach, 1990, pp. 202-204) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .68 จึงนำแบบทดสอบมาปรับปรุงบางรายชื่อ แล้วนำไปทดลองอีกครั้งในวันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2544 จึงนำมาหาค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .81 จึงนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

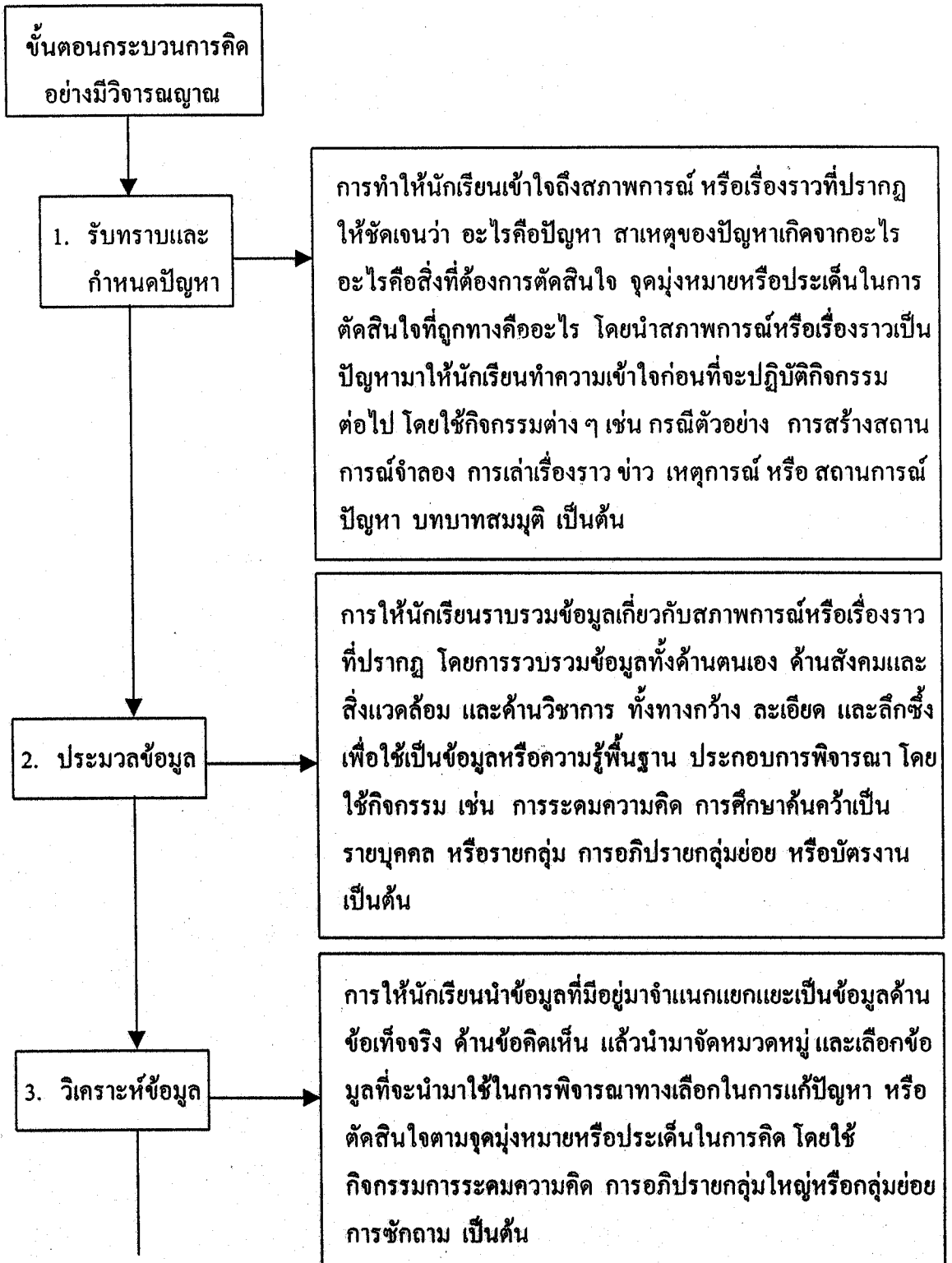
2. โปรแกรมพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีวิธีการดำเนินงานดังนี้

2.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานแนวคิดในการสร้างโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังต่อไปนี้

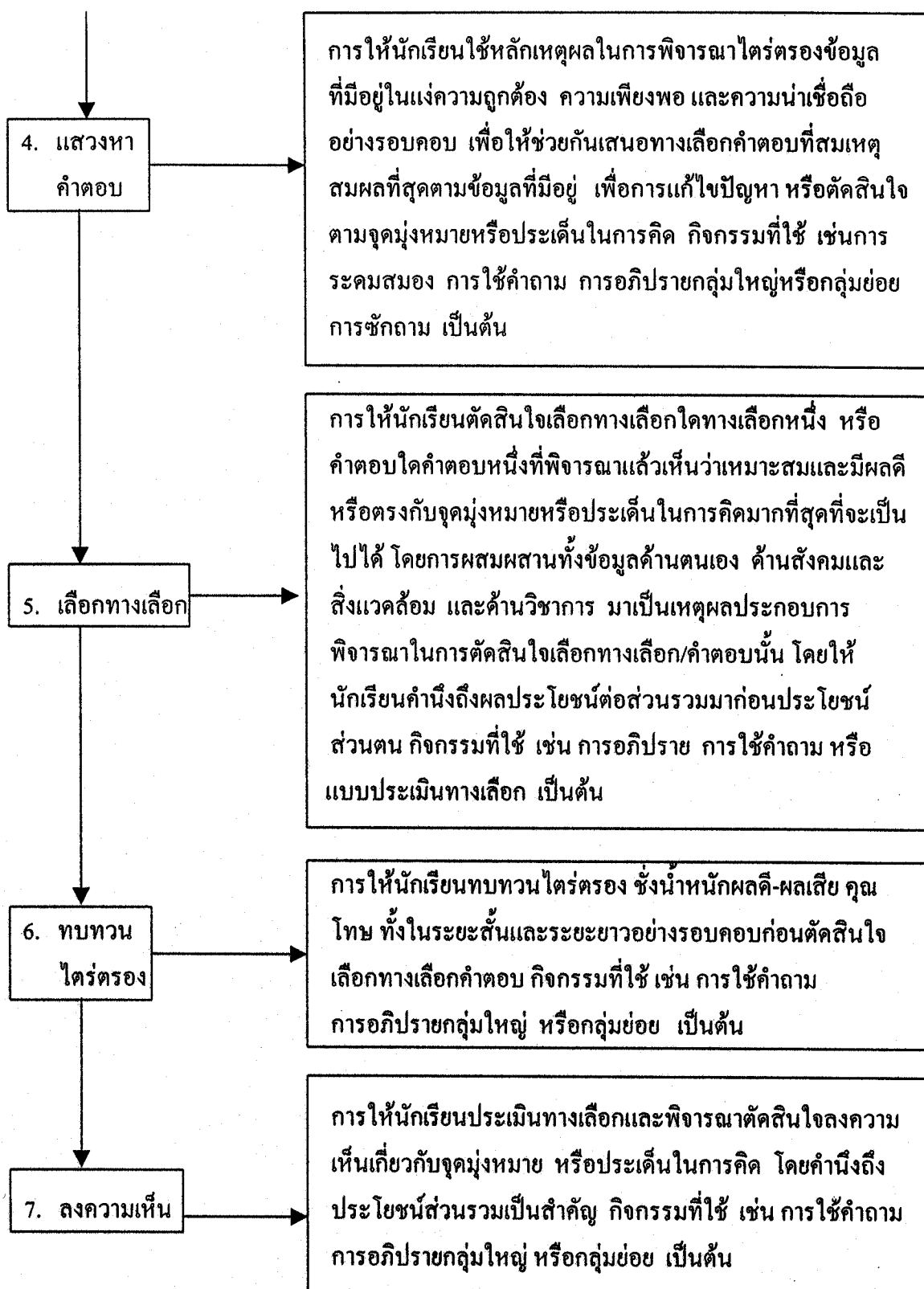
2.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานแนวคิด และทฤษฎีของนักการศึกษาเกี่ยวกับการคิด และวิธีการพัฒนาคุณภาพการคิดหรือความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากเอกสาร บทความ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยนำจุดเด่นของแต่ละแนวคิด ผสมผสานกับแนวคิดกรคิดเป็นของ โกวิท วรรณพัฒน์ (2535 อ้างถึงใน สมิต อามสุวรรณ์, 2539, หน้า 92) เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการคิด 7 ขั้นตอน ได้แก่ รับทราบและกำหนดปัญหา ประมวลข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แสวงหาคำตอบ เลือกทางเลือก ทบทวนไตร่ตรอง และลงความเห็น



ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนดำเนินการส่งเสริมการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ



กิจกรรมที่ 00

“ใช้จ่ายเงินตามฐานะเศรษฐกิจ”

คำชี้แจง

กิจกรรมนี้เน้นให้สมาชิกรู้จักวิเคราะห์แนวทางในการเลือกซื้อสิ่งของที่จำเป็น รู้จักประหยัดคออออกมาใช้จ่ายให้เหมาะสมกับฐานะทางเศรษฐกิจ ช่วยให้ครอบครัวอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้สมาชิก เลือกซื้อและเลือกใช้สิ่งของที่จำเป็นตามฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว
2. เพื่อให้สมาชิก แก้ปัญหาการใช้จ่ายเงินเกินฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว
3. เพื่อให้สมาชิก ตัดสินใจเลือกทางเลือกเพื่อแก้ปัญหากากรณีตัวอย่างที่กำหนดให้ได้อย่างทางและสมเหตุผลตามข้อมูลที่มีอยู่

แนวคิด

การใช้จ่ายตามฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวและมีความรอบคอบในการซื้อของบริโภคเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ครอบครัวมีความสุข อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการดำรงชีวิตในปัจจุบัน

อุปกรณ์

1. กรณีตัวอย่างเรื่องครอบครัววิกฤต
2. แบบสำรวจสภาพการใช้จ่ายของครอบครัว

ขนาดกลุ่ม 10 คน

เวลา 50 นาที

สถานที่ ห้องแนะแนว โรงเรียนเมธีอิมมาคุเลตคอนเวนต์

ขั้นตอนการ

1. ช้่นนำ ผู้ดำเนินกิจกรรมสนทนาเกี่ยวกับบทบาทของสมาชิกในครอบครัว และความสมดุลของสมาชิกกับเศรษฐกิจของครอบครัว โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 5 คน ให้แต่ละกลุ่มเขียนปัญหาที่เกิดขึ้นภายในครอบครัวที่มีจำนวนสมาชิกไม่สมดุลกับฐานะทางเศรษฐกิจภายในเวลา 5 นาที ถ้ากลุ่มใดเขียนได้ถูกต้องและมากที่สุดเป็นผู้ชนะ

2. ขั้นตอนกิจกรรม

กระบวนการ	กิจกรรม
1. ขั้นรับทราบและกำหนดปัญหา	1. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษากรณีตัวอย่างเรื่อง “ครอบครัววิกฤต” เมื่อศึกษาจบแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเห็นและนำเสนอในประเด็นต่อไปนี้ • อ่านกรณีตัวอย่างนี้แล้วมีความเห็นอย่างไร • ปัญหาของกัลยา มีอะไรบ้าง ตอบมาเป็นข้อ ๆ • สาเหตุของปัญหาเกิดจากอะไร • ประเด็นปัญหาสำคัญจากกรณีตัวอย่างที่ต้องแก้ไขคืออะไร • จุดมุ่งหมายในการตัดสินใจที่ถูกทางคืออะไร
2. ขั้นประมวลข้อมูล	2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาสำคัญจากกรณีตัวอย่างที่ว่า “การตัดสินใจของกัลยาเป็นการกระทำที่ถูกต้องหรือไม่ ถ้านักเรียนเป็นกัลยาจะตัดสินใจอย่างไร” • จากกรณีตัวอย่างมีข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขอย่างไรบ้าง • จากประเด็นปัญหาดังกล่าวนักเรียนมีข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง 3. นักเรียนแต่ละคนนำรายงานการสำรวจสภาพการใช้ยาทั่วไปของครอบครัวมาเสนอในกลุ่มฟัง เพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการพิจารณา 4. นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง การประหยัดและอดออม แล้วสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับปัญหาที่ต้องแก้ไขเป็น ข้อ ๆ อย่างละเอียด 5. นักเรียนประมวลข้อมูลแล้วจดบันทึกลงในแบบบันทึกที่กำหนดให้

กระบวนการ	กิจกรรม
3. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล	6. นักเรียนแต่ละกลุ่มวิเคราะห์ข้อมูลในแง่ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือ แล้วนำมาจัดหมวดหมู่ จำแนกแยกแยะเป็นข้อมูลด้านข้อเท็จจริงและด้านข้อคิดเห็น พร้อมบันทึกลงในแบบบันทึกที่กำหนดให้ แล้วร่วมกันพิจารณาว่าข้อมูลดังกล่าวมีหลักฐานใดยืนยันว่าถูกต้องและความคิดเห็นใดน่าเชื่อถือ
4. ขั้นแสวงหาทางเลือก	7. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมสมองพิจารณาไตร่ตรองข้อมูลจากแบบบันทึกในแง่ความถูกต้อง ความเพียงพอ และความน่าเชื่อถือ ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ ต้องค้นคว้าเพิ่มเติม พร้อมบอกที่มาและวิธีการในการหาข้อมูล แล้วเสนอทางเลือกในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ตอบเป็นข้อ ๆ ในแบบบันทึกที่กำหนดให้
5. ขั้นเลือกทางเลือก	8. นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินทางเลือก โดยพิจารณาถึงผลที่จะตามมา ชั่งน้ำหนักผลดี-ผลเสีย ประโยชน์-โทษ ทั้งในระยะสั้น ระยะยาว และในแง่คุณค่าและความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น จัดลำดับความสำคัญของทางเลือกและตัดสินใจเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาเพียง 1 ทางเลือก โดยใช้วิธีการผสมผสานข้อมูลด้านตนเอง ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม และด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับปัญหามาเป็นเหตุผลประกอบการพิจารณาตัดสินใจ เพื่อให้การตัดสินใจเกิดประโยชน์สูงสุดทั้งต่อตนเองและสังคม โดยคำนึงถึงส่วนรวมเป็นสำคัญ
6. ขั้นทบทวนไตร่ตรอง	9. นักเรียนและกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อพิจารณาทบทวน ทางเลือกที่สมเหตุสมผลกับข้อมูลที่มีอยู่หรือไม่ สามารถปฏิบัติได้จริงหรือไม่ ปฏิบัติแล้วจะเกิดผลต่อตนเองและสังคมอย่างไร
7. ขั้นลงความเห็น	10. นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินทางเลือก แล้วลงความเห็นว่าจะตัดสินใจเลือกทางเลือกใดที่พิจารณาแล้วเห็นว่าสามารถแก้ไขปัญหาจากกรณีกำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง 11. ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มเสนอผลการตัดสินใจเลือกทางเลือก พร้อมอธิบายให้เหตุผลว่า เพราะเหตุใดจึงตัดสินใจเช่นนั้น

กระบวนการ	กิจกรรม
7. ขั้นลงความเห็น	12. ผู้ดำเนินกิจกรรมเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า การตัดสินใจของแต่ละกลุ่ม อาจจะไม่เหมือนกัน ทุกคนมีสิทธิและเสรีภาพในการตัดสินใจ เพราะการตัดสินใจนั้นขึ้นอยู่กับเหตุผลของแต่ละคน แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นสำคัญ 13. นักเรียนทำกิจกรรม “ประหยัด อุดออม” 14. สุ่มตัวแทนนักเรียน 2 – 3 คน เสนอผลงานให้นักเรียนคนอื่นที่มีความคิดเป็นแตกต่างไป แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม 15. นักเรียนช่วยกันสรุปถึงประโยชน์ของการประหยัดและอุดออม จะช่วยให้ฐานะทางเศรษฐกิจครอบครัวดีขึ้น

3. สรุป นักเรียนและผู้ดำเนินกิจกรรมร่วมกันสรุปสาระสำคัญของกิจกรรม ให้เห็นว่าการรู้จักเลือกซื้อสิ่งของที่จำเป็น รู้จักประหยัด และอุดออมใช้จ่ายให้เหมาะสมกับฐานะทางเศรษฐกิจ จะทำให้ครอบครัวอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข และวิธีการแก้ปัญหา หรือตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ขั้นประเมินผล

4.1 การสังเกต

- 4.1.1 การตอบคำถาม
- 4.1.2 การร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น
- 4.1.3 การอธิบายเหตุผล
- 4.1.4 การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม
- 4.1.5 การนำเสนอผลงาน

4.2 ตรวจสอบผลงาน

- 4.2.1 การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหา
- 4.2.2 การสำรวจสภาพการใช้จ่ายเงินโดยทั่วไปของครอบครัว
- 4.2.3 การบันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2.4 การตัดสินใจเลือกทางเลือก
- 4.2.5 การทำกิจกรรมประหยัด-อุดออม

การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลองในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยดำเนินการวิจัยแบบมีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยวัดก่อนการทดลองและวัดหลังการทดลอง (randomized control group pretest – posttest design ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังนี้

กลุ่ม	ก่อนการทดลอง	ทดลอง	หลังการทดลอง	ติดตามผล
ER	T_1	X	T_2	T_3
CR	T_1	-	T_2	T_3

ความหมายของสัญลักษณ์

- ER แทน กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- CR แทน กลุ่มควบคุม
- T_1 แทน ระยะก่อนการทดลอง
- T_2 แทน ระยะหลังการทดลอง
- T_3 แทน ระยะติดตามผล
- X แทน โปรแกรมพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

- 1.1 นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพาถึงผู้จัดการ โรงเรียนเมरीอิมมาคุเลตคอนแวนต์ เพื่อขออนุมัติในการศึกษาวิจัย
- 1.2 ผู้วิจัยเข้าพบผู้บริหารและครูแนะแนวโรงเรียนเมรี่อิมมาคุเลตคอนแวนต์ เพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนดำเนินการวิจัย และขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยในรายละเอียดด้านต่าง ๆ

2. ขั้นตอนการ

- 2.1 ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 68 คน ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ด้วยตนเอง แล้วนำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ หลังจากนั้นเลือกนักเรียนที่มีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 มาชี้แจงเพื่อเข้าร่วมการทดลอง จากนั้นนำคะแนนและรายชื่อของนักเรียนมาทำการสุ่มอย่างง่ายตามห้องเรียน โดยการจับสลาก เพื่อแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม พร้อมทั้งเก็บคะแนนจากการตอบแบบทดสอบไว้เป็นคะแนนจากการทดสอบครั้งแรก

2.2 ระยะทดลอง

2.2.1 กลุ่มทดลองได้รับการฝึกโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทดลอง 12 ครั้ง ภายใน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที เริ่มทดลองวันที่ 20 พฤศจิกายน 2544 ถึงวันที่ 13 ธันวาคม 2544

2.2.2 กลุ่มควบคุม ไม่ได้รับการฝึกโปรแกรมใด ๆ ทั้งสิ้น

2.3 ระยะหลังการทดลอง เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอีกครั้ง เพื่อเป็นการสอบครั้งหลัง

2.4 ระยะติดตามผล หลังจากทำแบบทดสอบหลังการทดลองเสร็จสิ้นไป ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบอีกครั้ง เพื่อเป็นการติดตามผล

ระยะก่อนการทดลอง	ระยะการทดลอง	ระยะหลังการทดลอง
1 สัปดาห์	4 สัปดาห์	4 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีของ ฮาวเวลล์ (Howell, 1997, pp. 458-471) ในการวิเคราะห์ใช้โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา QBASIC ของ ผศ.ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม (ประจำภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย
- 2. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 3. สถิติทดสอบสมมติฐาน ใช้ความวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ตัวประกอบเป็นตัวประกอบระหว่างกลุ่มหนึ่งตัวและตัวประกอบภายในกลุ่มอีกหนึ่งตัว (repeated-measures

analysis of variance : one between-subjects variable and on within-subjects variable) (Howell, 1997, pp. 458-472, 1999, p. 357)

4. ทดสอบความแตกต่างด้วยวิธีทดสอบรายคู่แบบนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keul procedure)