

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบโดยตรง กับแบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน มีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. การสร้างรูปแบบการฝึก และเอกสารประกอบการฝึก ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการสร้างรูปแบบจาก เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 นำประเด็นสำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมากำหนดองค์ประกอบ และรายละเอียดของรูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ

1.3 สร้างเอกสารประกอบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ

1.4 ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการฝึกและเอกสารประกอบการฝึกทั้ง 2

รูปแบบ

2. การเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึก 2 รูปแบบ ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 สร้างเครื่องมือประกอบการฝึกตามรูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ

2.2 สุ่มตัวอย่างประชากรเพื่อฝึกตามรูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ

2.3 ดำเนินการฝึกตามรูปแบบ

2.4 วิเคราะห์ข้อมูล

2.5 ประเมินและเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึก 2 รูปแบบ

รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจแบบโดยตรง กับ แบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน และเอกสารประกอบการฝึก

ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการสร้างรูปแบบ โดยพิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาการอ่านภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร และกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาการอ่านภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ในด้านจุดประสงค์ของการสอน เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลที่เป็นข้อกำหนดของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการฝึกให้สอดคล้องกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายและเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรได้ดียิ่งขึ้น โดยนำหลักสูตรวิชาการอ่านภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และคู่มือการสอนอ่านภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ มาอ่านวิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน แล้วสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับจุดเน้นของหลักการ และกระบวนการเรียนการสอนอ่าน

1.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของการเรียนการสอนวิชาการอ่านภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในด้านสภาพของการจัดการเรียนการสอนอ่านภาษาอังกฤษ ระดับความสามารถ ด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการฝึก โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รายงานการติดตามผลการใช้หลักสูตร และรายงานการวิจัย แล้วสรุปสาระสำคัญเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการฝึก

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิด

1.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาการเรียนรู้อ่านภาษา ในด้านการเรียนรู้ภาษาโดยทั่วไป ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ภาษา และยุทธศาสตร์การเรียนรู้



เมตาคอกนิตินัน เพื่อให้ทราบ ความหมาย ลักษณะ และองค์ประกอบที่สำคัญที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาความสามารถด้านการอ่าน ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการนำแนวคิดมาพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ ตำรา และเอกสารการวิจัยต่าง ๆ นำมาสังเคราะห์ ศึกษาข้อดี ข้อเสีย ของแนวทางต่าง ๆ เพื่อคัดเลือกแนวทางที่เหมาะสมที่จะนำมาพัฒนา เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของผู้เรียน

1.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการฝึกในด้านความหมาย องค์ประกอบและแนวทางการพัฒนารูปแบบการฝึก รวมถึงความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐาน ในการสร้างรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิตินันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียน โดยรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ ตำรา และเอกสารต่าง ๆ แล้วนำมาสรุปสาระสำคัญ เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบและแนวทางในการพัฒนารูปแบบการฝึก

ผลการศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาการอ่านภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.1.1 ในด้านหลักสูตร พบว่า หลักสูตรวิชาการอ่านระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่าน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจภาษา สามารถแสวงหาความรู้และความเพลิดเพลินจากการอ่านตามควรแก่วัย และมีนิสัยรักการอ่าน เนื้อหาที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน กำหนดไว้ว่า ให้ผู้สอนเลือกและกำหนดเนื้อหาที่จะสอนเองได้ ทั้งจากหนังสือที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการอนุมัติให้ใช้ประกอบการเรียนวิชาการอ่าน หรือ ครูผู้สอนจัดทำเองให้เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการสอน เน้นให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการอ่านเพื่อความรู้ความเข้าใจ และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

1.1.2 ในด้านสภาพปัจจุบันของการเรียนการสอนวิชาการอ่านภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากผลการวิจัยของสมณฑา วิรุฬหญาณ (2531) พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่มีความสามารถด้านการอ่าน ในระดับการถ่ายโอน การสื่อสาร และการวิเคราะห์วิจารณ์ ทั้งนี้เนื่องจากครูส่วนใหญ่ยังนิยมใช้วิธีการสอนแบบเก่าคือสอนให้แปลและเน้นให้ผู้เรียนท่องจำคำศัพท์มากกว่าจะเน้นให้อ่านเพื่อความเข้าใจ การนำไปใช้ หรือการวิเคราะห์วิจารณ์

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิด

1.2.1 ในด้านทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษา สรุปล

ได้ว่า

1.2.1.1 การเรียนรู้ เป็นกระบวนการภายในตัวของ ผู้เรียนที่ผู้เรียนจะ ใช้ในการเรียนรู้ภาษา กระบวนการดังกล่าวประกอบด้วย ยุทธศาสตร์การ เรียนรู้ ยุทธศาสตร์การใช้ภาษา และยุทธศาสตร์การสื่อสาร ซึ่งผู้เรียนจะนำไปใช้ในสถานการณ์ และหน้าที่ที่ต่างกัน ไป โดยเฉพาะยุทธศาสตร์การเรียนรู้ภาษาจะใช้ต่างกันไปตามประเภทของ ภาษาที่ต้องการ

1.2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การเรียนรู้ภาษา เป็นแนวคิดที่เกิดจากความต้องการที่จะศึกษาเทคนิค วิธีการ หรือพฤติกรรมที่ผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จในการเรียนภาษาปฏิบัติในการเรียน เพื่อที่จะ ได้นำเทคนิค หรือวิธีการที่ค้นพบนั้น ไปฝึกให้ กับผู้เรียนที่ยัง ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน ได้ปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้

1.2.1.3 ความหมายของยุทธศาสตร์การเรียนรู้ภาษา จากการศึกษา หมายถึง วิธีการ ความคิด หรือ พฤติกรรมที่ผู้เรียนปฏิบัติเพื่อช่วยในการทำความเข้าใจ หรือช่วยในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนรู้ภาษา เพื่อให้การเรียนรู้ของตนมี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2.1.4 ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ภาษาจัดว่าเป็นทักษะ ทางสติปัญญาอย่างหนึ่งของผู้เรียนที่ฝึกได้ หรือพัฒนาได้โดยการจัดเนื้อหาและกระบวนการฝึกที่จะ เอื้อต่อการพัฒนายุทธศาสตร์การเรียนรู้ในตัวผู้เรียนให้เพิ่มขึ้น

1.2.1.5 ความหมายของยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตา- คognitionชั้นในการอ่าน หมายถึง ความรู้และความพยายามของผู้เรียนที่จะควบคุมกระบวนการอ่าน ของตนให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของการอ่าน โดยมีการดำเนินการตามขั้นตอนของการควบคุม กระบวนการอ่าน ซึ่งประกอบด้วย การวางแผนการอ่าน การควบคุมและตรวจสอบการอ่าน และ การประเมินผลการอ่านของตน เพื่อให้การอ่านนั้นบรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้

1.2.1.6 ในด้านแนวทางการฝึกยุทธศาสตร์ จากผล การศึกษาพบว่า การฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้มี 2 แนวทางคือ การฝึกแบบโดยตรง ซึ่งผู้เรียน จะได้รับการแจ้งให้ทราบเกี่ยวกับคุณค่าและจุดมุ่งหมายของการฝึกยุทธศาสตร์ก่อนฝึก กับการฝึก แบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน ซึ่งผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมตามเนื้อหาที่ได้มีการจัดโครงสร้างที่ สอดแทรกการใช้ยุทธศาสตร์ไว้ แต่จะ ไม่ได้รับการแจ้งให้ทราบเกี่ยวกับเหตุผลที่ต้องเรียนตาม แนวทางดังกล่าว

1.2.1.7 การนำแนวคิดเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition มาใช้ในการพัฒนาความสามารถด้านการอ่าน พบว่า ได้มีผู้เสนอแนวทางการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition หรือการใช้ยุทธศาสตร์ดังกล่าวเพื่อพัฒนาการอ่านไว้ในหลายลักษณะ แต่มักเป็นเพียงแนวคิดคร่าว ๆ ที่ส่วนมากยังมีได้วิจัย หรือทดลองเพื่อยืนยันความสมบูรณ์ของแนวคิดแต่อย่างใด การใช้ยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านที่เสนอกัน จะประกอบไปด้วย การวางแผนก่อนการอ่าน การควบคุมและตรวจสอบการอ่าน และการประเมินผลการอ่านของตน

1.2.2 ในด้านทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการฝึกสรุปได้ว่า

1.2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการฝึกในการพัฒนารูปแบบการฝึก ผู้สอนหรือผู้ฝึกควรมีความรู้เกี่ยวกับแนวคิดที่จะนำมาใช้ในการฝึกขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการฝึก และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องที่จะต้องนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการฝึกด้วย

1.2.2.2 องค์ประกอบของรูปแบบการฝึก จากการศึกษาพบว่า มีผู้กำหนดองค์ประกอบในการฝึกที่ต่างกันอย่างออกไป องค์ประกอบร่วมที่สำคัญ ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมการฝึก และการวัดและการประเมินผล

1.3 ข้อมูลด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาพบว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนายุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านยังมีน้อย และพบว่าการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านให้กับผู้เรียน ทำให้ความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์ฯ และความสามารถด้านการอ่านของผู้เรียนสูงขึ้น และการฝึกยุทธศาสตร์ทั้ง 2 แบบ คือ ฝึกแบบโดยตรง กับ ฝึกแบบสอดแทรก ในเนื้อหาการสอน ให้ผลต่อความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์ฯ และความสามารถด้านการอ่านไม่แตกต่างกัน

ขั้นที่ 2 การกำหนดองค์ประกอบและรายละเอียดของรูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ จากผลจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจแบบโดยตรง กับ แบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอนชั้น โดยกำหนดองค์ประกอบและรายละเอียดของรูปแบบ ตามแนวทางที่กำหนดขั้นต้น

1. องค์ประกอบของรูปแบบจะประกอบไปด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมการฝึก และการวัดและการประเมินผล

2. เนื่องจากการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีแนวทางในการฝึก 2 แบบ ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition จึงเป็นการพัฒนาในลักษณะต่อไปนี้

2.1 สร้างรูปแบบการฝึก 2 รูปแบบ คือรูปแบบการฝึก^๓ แบบโดยตรง กับ รูปแบบการฝึก^๓ แบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน

2.2 ทั้ง 2 รูปแบบ จะมี หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา และการประเมินผลเหมือนกัน แต่จะมีกิจกรรมการฝึกที่แตกต่างกัน

3. การพัฒนารูปแบบการฝึกในครั้งนี้เป็นการนำแนวคิดเกี่ยวกับ ยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognitionมาใช้ฝึกให้ผู้เรียนในชั้นเรียนปกติ โดยมีจุดมุ่งหมายทั้งเพื่อพัฒนาความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์และพัฒนาความเข้าใจในการอ่านของผู้เรียน

4. เนื่องจากการฝึกตามรูปแบบนี้ เป็นการฝึกความสามารถด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีแนวคิดพื้นฐานจาก การฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้ ทฤษฎีเมตาคognition และ ทฤษฎีด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจ ซึ่งเป็นแนวคิดที่ค่อนข้างซับซ้อน และต้องใช้เวลาในการฝึก ดังนั้นจึงเหมาะที่จะนำไปสอน หรือฝึกผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (intermediate or middle school level) ขึ้นไป (Herrmann, 1990)

5. ผู้สอนหรือผู้ที่จําแนกรูปแบบนี้ไปฝึกผู้เรียน สามารถศึกษา แนวคิด หลักการ และวิธีการฝึกตามรูปแบบ ได้จากเอกสารรูปแบบ เอกสารประกอบรูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และนำไปฝึกได้ทันทีสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ส่วนระดับชั้นที่สูงกว่า หรือ ต่ำกว่า อาจจะต้องมีการปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับชั้น หรือความสนใจของผู้เรียน

ขั้นที่ 3 การสร้างเอกสารประกอบการฝึกตามรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ ฯ ทั้ง 2 รูปแบบ

ในการเตรียมเอกสารประกอบการฝึก ตามรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การ เรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ทั้งแบบโดยตรง และแบบสอดแทรก ในเนื้อหาการสอน ประกอบไปด้วย

ส่วนที่ 1 ความเป็นมาและองค์ประกอบของรูปแบบการฝึก เอกสารส่วนนี้ จะบอกให้ทราบถึงความเป็นมาของรูปแบบการฝึก ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการฝึก ลักษณะสำคัญ รวมถึงองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ของรูปแบบการฝึก

ส่วนที่ 2 แผนการฝึก เป็นเอกสารประกอบการฝึกตามยุทธศาสตร์ ฯ มี ลักษณะเป็นแผนการฝึก ขั้นตอนการฝึกตามแผน บทอ่าน แบบฝึกและกิจกรรมการฝึกที่มอบหมาย ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ รวมทั้งแผนเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมของแผนการฝึก

ส่วนที่ 3 คำแนะนำการใช้รูปแบบการฝึก เป็นเอกสารสำหรับครูหรือผู้ฝึก ที่จะนำรูปแบบ ไปใช้ฝึกผู้เรียน เอกสารนี้จะบอกให้ทราบถึงสิ่งที่ต้องศึกษาและจัดเตรียม วิธีการ ปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของการฝึก

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการฝึก และเอกสารประกอบการฝึกตาม รูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ ฯ ทั้ง 2 รูปแบบ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

4.1 การสร้างเครื่องมือประเมินรูปแบบการฝึก ผู้วิจัยสร้างแบบประเมิน รูปแบบการฝึก และเอกสารประกอบการฝึกชั้น 1 ฉบับ โดยดำเนินการสร้างดังนี้

4.1.1 กำหนดจุดประสงค์ของการประเมิน ซึ่งได้แก่การประเมินคุณภาพ ของรูปแบบการฝึก และเอกสารประกอบการฝึก โดยพิจารณาทุกองค์ประกอบของรูปแบบและ เอกสารประกอบการฝึก

4.1.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบโดย มีลักษณะ เป็น

4.1.2.1 มาตรฐานส่วนประมาค่า 4 ระดับ ประกอบด้วย ประเด็นการประเมินในด้านรูปแบบการฝึก แผนการฝึกและคำแนะนำการใช้รูปแบบ โดยมีเกณฑ์ การให้น้ำหนักคะแนนของแบบประเมินเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมดีมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมดี
ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 1	หมายถึง	ยังต้องแก้ไขปรับปรุง

การแปลผลตามน้ำหนักคะแนน กำหนดช่วงคะแนน ดังนี้

- ช่วงคะแนน 1.00-1.49 หมายถึง ควรปรับปรุงแก้ไข
 ช่วงคะแนน 1.50-2.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
 ช่วงคะแนน 2.50-3.49 หมายถึง เหมาะสมดี
 ช่วงคะแนน 3.50-4.00 หมายถึง เหมาะสมดีมาก

4.1.2.2 แบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ประเมินแสดงความ
 คิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในประเด็นต่าง ๆ

4.2 การนำเอกสารรูปแบบการฝึกและเอกสารประกอบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ
 ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการสอนอ่านภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ท่าน (ดูรายนามในภาคผนวก ค)
 5 ท่าน (ดูรายนามในภาคผนวก ค) ประเมินคุณภาพด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น (ดูราย
 ละเอียดในภาคผนวก ข) โดยกำหนดให้ประเมินทั้ง 2 รูปแบบด้วยแบบประเมิน 2 ชุดแยกกัน
 โดยมีเกณฑ์พิจารณาคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

- 1) เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการสอนอ่านภาษาอังกฤษ
- 2) เป็นผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการสอนอ่านภาษาอังกฤษมาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 3) เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต หรือ
- 4) เป็นผู้ที่มีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน
 ประเมินแล้ว มาตรวจวิเคราะห์ ได้ผลการตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ
 ดังนี้

การตรวจวิเคราะห์ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ใช้แบบประเมิน
 รูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นเกี่ยวกับรูปแบบทั้ง 2 เหมือนกัน
 ทุกข้อ โดยให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในแบบประเมินปลายเปิด ดังผลการประเมินโดยสรุป ดังนี้

4.3.1 ผลการประเมินจากการวิเคราะห์แบบประเมินแบบมาตรฐาน
 อันดับคุณภาพ 4 อันดับ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า รูปแบบการฝึก และเอกสารประกอบการ
 ฝึกตามรูปแบบ ทั้ง 2 รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ในด้านความเป็นมา
 ของรูปแบบ หลักการ เนื้อหา กิจกรรมการฝึก การวัดและประเมินผล การกำหนดองค์ประกอบ
 ของแผนการฝึก สื่อที่ใช้ฝึก การเรียบเรียงและการใช้ภาษา คำแนะนำในการใช้รูปแบบการฝึก
 และอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ในด้านการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการฝึก จุดประสงค์การฝึก
 ชื่อแผนการฝึก จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ฝึก การดำเนินการฝึก

4.3.2 ในแบบประเมินปลายเปิด ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะใน
 การปรับปรุงแก้ไขรูปแบบ ดังนี้

4.3.2.1. ในด้านความเป็นมาของรูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะให้เพิ่มการเสนอทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการฝึกไว้ด้วย เพื่อให้การนำเสนอแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบมีความชัดเจน สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และหากผู้สอนวิชาการอ่านภาษาอังกฤษที่สนใจจะศึกษารูปแบบการฝึก ๔ ได้ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของรูปแบบก่อนการนำไปใช้จริง จะทำให้เข้าใจแนวคิดและที่มาของรูปแบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น อันจะเป็นผลดีต่อการฝึกตามรูปแบบต่อไป

4.3.2.2 ในด้านแผนการฝึกของรูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้

4.3.2.2.1 บทอ่านประกอบการฝึกในชั้นฝึก ในแผนการฝึกที่ 6 เรื่อง Christmas มีคำศัพท์และโครงสร้างประโยคที่ค่อนข้างยาก อาจจะทำให้ผู้เรียนต้องเสียเวลาในการทำความเข้าใจมาก ควรจะปรับบทอ่านให้ง่ายขึ้น

4.3.2.2.2 แบบฝึกในชั้นถ่ายโอนของแผนการฝึกที่ 7 และ 8 มีข้อความถามในระดับการตีความ และระดับการวิเคราะห์วิจารณ์ค่อนข้างน้อยและไม่ชัดเจน อาจทำให้การฝึกไม่ประสบผลเท่าที่ควร ควรจะเพิ่มคำถามที่ฝึกการตีความและการวิเคราะห์วิจารณ์มากขึ้น

4.3.2.3 ในแผนการฝึกของรูปแบบการฝึก ๔ แบบโดยตรง ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอว่า แผนการฝึกที่ 4 และ 5 ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการฝึกค่อนข้างน้อย ควรปรับให้ครูผู้ฝึกได้ตั้งคำถามให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการฝึกมากขึ้น

จากผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการฝึกและ เอกสารประกอบการฝึกตามรูปแบบทั้ง 2 รูปแบบของผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการฝึกและเอกสารประกอบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยได้เสนอข้อมูลด้านทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบเพิ่มเข้าไปในความเป็นมาของรูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ ปรับบทอ่านในชั้นฝึกในแผนการฝึกที่ 6 จากเรื่อง Christmas เป็นเรื่อง World Culture ซึ่งเป็นเรื่องที่มีคำศัพท์ สำนวน ระดับความยากง่ายเหมาะสมกว่า ปรับบทฝึกในชั้นถ่ายโอนของแผนการฝึกที่ 7 และ 8 ให้มีคำถามระดับตีความและระดับวิเคราะห์วิจารณ์มากขึ้น และปรับแผนการฝึกที่ 4 และ 5 ของรูปแบบการฝึก ๔ แบบโดยตรงให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการฝึกมากขึ้น

4.4 การนำรูปแบบการฝึก และเอกสารประกอบการฝึกตามรูปแบบทั้ง 2 รูปแบบ บางส่วนไปทดลองฝึกในสถานการณ์จริง โดยนำรูปแบบการฝึกและเอกสารประกอบการฝึกบางส่วนไปฝึกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน

ห้องเรียนละ 45 คน โดยห้องเรียนที่ 1 ทดลองฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่าน ๓ แบบ โดยตรง และห้องเรียนที่ 2 ทดลองฝึกด้วยรูปแบบการฝึก ๓ แบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง

ผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกและ เอกสารประกอบการฝึกบางส่วน ของทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า เมื่อผู้วิจัยทดลองฝึกตามเนื้อหา เวลา ล้อ และขั้นตอนการฝึกตามที่กำหนดไว้ในรูปแบบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ ปรากฏว่า สามารถฝึกตามเนื้อหา เวลา ล้อ และขั้นตอนการฝึกที่กำหนดไว้ได้ดี

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจแบบโดยตรง กับ แบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน

เมื่อได้รูปแบบการฝึกฉบับปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำรูปแบบไปฝึกในสภาพจริงของการเรียนการสอนเพื่อประเมินและเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึก 2 รูปแบบ โดยมีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างเครื่องมือประกอบการฝึกตามรูปแบบ

ก่อนดำเนินการฝึกตามรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ ๓ ทั้ง 2 รูปแบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 2 ฉบับ คือ

1.1 แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1.1 กำหนดจุดประสงค์ของการทดสอบ ตามระดับของความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ 3 ระดับทั้งนี้ ได้พิจารณาส่วนที่เป็นปัญหาด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับการอ่าน จุดประสงค์ของวิชาทักษะอ่านภาษาอังกฤษและคู่มือการสอนทักษะอ่านภาษาอังกฤษ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการประกอบ แล้วกำหนดอัตราส่วนของข้อสอบตามระดับของความเข้าใจในการอ่านภาษา

1.1.2 ศึกษาวิธีสร้างและเขียนข้อสอบประเภทปรนัยจากเอกสารและตำราของแวลเล็ตต์ (Valette 1979, 1981) ฮิวจ์ส (Hughes, 1981) และแฮร์ริส (Harris, 1976)

1.1.3 สร้างแบบสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 64 ข้อ โดยมีเนื้อเรื่อง หรือบทอ่านจำนวน 8 บทให้ผู้เรียนอ่าน เพื่อหาคำตอบ โดยคัดเลือก เรื่องที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับอายุ และตรงกับความสนใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยศึกษาจากหลักเกณฑ์จากเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการอ่านภาษาของอัจฉรา วงศ์โสธร (2529) แวเล็ดต์ (1979) และ แอร์ริส (1976) และประเภทของเนื้อเรื่องตรงตามที่หลักสูตรกำหนด และได้ผ่านการทดสอบด้านความสนใจและความยากง่ายของเนื้อเรื่องแล้วในแต่ละบทอ่าน จะมีคำถามท้ายบท จำนวนบทละ 8 ข้อ

1.1.4 ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบวัด เพื่อดูว่าแบบวัด มีความตรงตามเนื้อหา ครอบคลุมประเด็นหลัก ประเด็นย่อย และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ แบบวัดหรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการโดยทำการวิเคราะห์เนื้อหา ตรวจสอบระดับความยากง่าย ของคำศัพท์ เนื้อเรื่องและโครงสร้างไวยากรณ์ในบทอ่านให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และ ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ของระดับชั้น แล้วทำตารางตรวจสอบข้อคำถามของแบบวัดว่า ได้ จำแนกระดับของความเข้าใจในการอ่านครบถ้วนตามที่กำหนดไว้หรือไม่

เมื่อตรวจสอบพบว่า แบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความตรงตาม เนื้อหาครอบคลุมประเด็นที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแบบวัดแล้ว นำแบบวัดที่ สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลทางภาษาจำนวน 5 ท่าน (ดังรายนามใน ภาคผนวก ค) ประเมินความเหมาะสม ความสอดคล้องของเนื้อหา ข้อคำถาม ตัวเลือก จำนวนข้อ ประเด็นของการถาม และความครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของแบบวัด โดยมีเกณฑ์ พิจารณาคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิดังนี้

- 1) เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ภาษาอังกฤษ
- 2) เป็นผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับ การวัดและประเมินผลด้าน ภาษาอังกฤษมาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 3) เป็นผู้ที่มีวุฒิการศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต หรือ
- 4) เป็นผู้ที่มีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป ผลการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องด้านต่างๆ

ที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินมีดังนี้

- 1) ด้านเนื้อหาของบทอ่านที่ใช้ในแบบวัด ผู้ทรงคุณวุฒิ ส่วนใหญ่เห็นว่ามีความเหมาะสมในด้านระดับความยากง่าย ความน่าสนใจ และความยาว
- 2) ด้านข้อคำถาม ผู้ทรงคุณวุฒิได้ระบุคำถามในแบบวัดบาง ข้อว่า วัดระดับของความเข้าใจในการอ่านได้ไม่ชัดเจน ควรปรับคำถามใหม่

3) ด้านตัวเลือก ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นว่าชัดเจน เหมาะสม

4) ด้านจำนวนข้อ ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นว่า เหมาะสม

และเพียงพอแล้ว

5) ด้านความครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวัด

ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นว่า ครอบคลุมและเหมาะสมแล้ว

ผู้วิจัยนำผลการตรวจสอบความเหมาะสม สอดคล้องด้านต่าง ๆ ที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมิน และให้ข้อเสนอแนะข้างต้น มาปรับปรุงแก้ไขแบบวัด โดยปรับข้อคำถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิระบุว่าวัดระดับของความเข้าใจในการอ่านได้ไม่ชัดเจนใหม่ ให้วัดได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1.1.5 นำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 100 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาตรวจให้คะแนน ทำการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับด้วยสูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20) ดังนี้

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ \frac{1 - \sum pq}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง
	n	แทน	จำนวนข้อสอบ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	$1 - p$

(ประคอง วรรณสูตร, 2525)

พบว่าแบบวัดทั้งฉบับมีค่าความเที่ยง .66 นำแบบวัดมาวิเคราะห์คุณภาพเป็นรายข้อเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (discrimination power) และค่าระดับความยาก (degree of difficulty) โดยใช้เทคนิค 27 % ซึ่งคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\text{สูตร } D = \frac{U - L}{n}$$

$$\text{สูตร} \quad p = \frac{U + L}{2n}$$



เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	p	แทน	ค่าระดับความยาก
	U	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	n	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร, 2525)

ปรากฏว่ามีข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และมีค่าระดับความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 ซึ่งถือว่าเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ (ประกอบ กรรณสูตร, 2525) จำนวน 42 ข้อ

1.1.6 เลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ ได้แก่ ข้อที่มีค่าความยากระหว่าง 0.20-0.80 ซึ่งทั้งฉบับเฉลี่ยค่าความยากได้ 0.69 และเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปจำนวน 35 ข้อ จำนวน 5 บทอ่าน บทอ่านละ 7 ข้อ ทั้งนี้โดยพิจารณาแล้วว่า ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา และระดับความเข้าใจในการอ่านตามสัดส่วนที่กำหนดในแต่ละบทอ่านด้วย

1.1.7 นำแบบวัดที่คัดเลือกแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่ใช้กลุ่มเดิมในข้อ 1.1.5 จำนวน 100 คน แล้วนำผลการทดลองมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (reliability coefficient) โดยใช้สูตรครูดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson 20) (ดังในข้อ 1.1.5) ได้ค่าความเที่ยง 0.76

1.2 แบบวัดความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition เป็นแบบวัดที่จะทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้ตอบหรือกลุ่มตัวอย่าง ในด้านการรับรู้เกี่ยวกับการนำยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่าน ไปใช้ในกระบวนการอ่าน โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบวัดดังนี้

1.2.1 กำหนดจุดประสงค์ของการวัด ซึ่งได้แก่ การตรวจสอบความตระหนักรู้ของตนเอง เกี่ยวกับยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ

1.2.2 ศึกษาวิธีสร้างและเขียนแบบวัด รวมทั้งกำหนดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนจากเอกสารที่เกี่ยวข้องตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เมตาคognition ได้แก่ แบบวัดความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านของ ชมัทท์ (Schmitt, 1989) เอกสารเกี่ยวกับการตรวจสอบความตระหนักรู้ของ แพรริส และจาคอบส์ (Paris and Jacobs, 1984)

1.2.3 วิเคราะห์ยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่เน้นในรูปแบบการฝึก สร้างรายการคำถามกำหนดแนวทางการตรวจคำตอบ

1.2.4 สร้างแบบวัดความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดยมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบจำนวน 24 ข้อ

1.2.5 ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบวัด เพื่อดูว่า แบบวัดมีความตรงตามเนื้อหา ครอบคลุมประเด็นหลัก ประเด็นย่อย และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแบบวัดหรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการโดยทำตารางตรวจสอบข้อคำถามของแบบวัดว่า มีประเด็นข้อคำถามที่จำแนกตามองค์ประกอบของยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่าน ครบถ้วนหรือไม่ เมื่อตรวจสอบพบว่า แบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความตรงตามเนื้อหา ครอบคลุมประเด็นที่กำหนดไว้แล้ว นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลทางภาษาจำนวน 5 ท่าน (ตั้งรายนามในภาคผนวก ค) ประเมินความเหมาะสม สอดคล้องของเนื้อหา ข้อคำถาม ตัวเลือก จำนวนข้อ ประเด็นของการถาม และความครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของแบบวัด โดยมีเกณฑ์พิจารณาคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังในข้อ 1.1.4

ผลการตรวจสอบความเหมาะสม ความสอดคล้องด้านต่างๆ ที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน และให้ข้อเสนอแนะ มีดังนี้

1) ด้านองค์ประกอบของยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่ใช้เป็นประเด็นการถามในแบบวัด ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นว่ามีความเหมาะสม เพียงพอ

2) ด้านตัวเลือก ผู้ทรงคุณวุฒิได้ระบุบางตัวเลือกในแบบวัดบางข้อว่า มีความหมายซ้ำซ้อนกับตัวเลือกอื่น ในข้ออื่น ซึ่งอาจจะมีผลต่อการตอบของผู้เรียน ควรจะปรับตัวเลือกไม่ให้ซ้ำซ้อนกัน

3) ด้านจำนวนข้อ ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นว่า เหมาะสมและเพียงพอแล้ว

4) ด้านความครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวัด ผู้ทรง-
คุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นว่า ครอบคลุมและเหมาะสมแล้ว

ผู้วิจัยนำผลการตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้อง
ด้านต่าง ๆ ที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมิน และให้ข้อเสนอแนะข้างต้นมาปรับปรุงแก้ไขแบบวัด โดยปรับ
ตัวเลือกที่ผู้ทรงคุณวุฒิระบุว่าซ้ำซ้อนกับตัวเลือกในข้ออื่นใหม่ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

1.2.6 นำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 จำนวน 100 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาตรวจให้คะแนน ทำการวิเคราะห์หาค่า
ความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับ ด้วยสูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของ
ครอนบาค (Cronbach) ดังนี้

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_1^2}{S_x^2} \right\}$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบ
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนผู้ตอบทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร, 2525)

ปรากฏว่า ได้ค่าความเที่ยง .76

ขั้นที่ 2 การสุ่มตัวอย่างประชากรเพื่อจัดฝึกตามรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ ๓ ทั้งสอง
รูปแบบ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของ โรงเรียน
มัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนที่ได้
จากประชากรดังกล่าวจำนวน 2 ห้องเรียน โดยมีเกณฑ์ และขั้นตอนการเลือกโรงเรียนและ
ตัวอย่างประชากรดังนี้

1) เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เปิดสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และมี
ชั้นเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียนขึ้นไป

รูปแบบการฝึก

2) เป็นโรงเรียนที่สมัครใจ และมีความพร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการใช้

ขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่างประชากร มีดังนี้

1) คัดเลือกรายชื่อโรงเรียน เฉพาะที่เปิดสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นมัธยมศึกษาตอนปลายแบบสหศึกษาและมีชั้นเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียนขึ้นไป มีทั้งสิ้น 526 โรงเรียน

2) นำรายชื่อโรงเรียนที่คัดเลือกแล้วมาพิจารณาความเหมาะสมด้านต่าง ๆ ดำเนินการติดต่อเพื่อขอความร่วมมือในการฝึกจำนวน 12 โรงเรียนทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด ปรากฏว่า ได้รับการตอบรับ 3 โรงเรียน โดยมีเงื่อนไขในการตอบรับ ผู้วิจัยได้พิจารณาโรงเรียนที่เสนอเงื่อนไขน้อยที่สุดและกำหนดให้โรงเรียนสตรีศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นตัวอย่างประชากร โรงเรียนสตรีศึกษาเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ มีนักเรียนทั้งสิ้นจำนวน 2,318 คน เป็นโรงเรียนที่เปิดสอนแบบศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 ห้องเรียน เป็นนักเรียนจำนวน 358 คน ตัวโรงเรียนตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด นักเรียนส่วนใหญ่มีฐานะปานกลาง มีระดับความรู้ความสามารถปานกลาง และเป็นโรงเรียนที่พร้อมจะให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

3) นำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการฝึก จำนวน 6 ห้องเรียน เลือกห้องเรียนที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษใกล้เคียงกัน 2 ห้องเรียน มาทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนทั้ง 2 ห้อง ด้วยการทดสอบค่าที่ (t-test) พบว่าไม่แตกต่างกัน จึงกำหนดให้ 2 ห้องเรียนดังกล่าวเป็นกลุ่มตัวอย่างที่จะฝึกตามรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ ๓ 2 รูปแบบ

4) ในการฝึกและการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจนั้น ผู้วิจัยทำการทดสอบนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียน ในข้อที่ 3) ด้วยแบบวัดความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แล้วจัดเรียงลำดับคะแนนความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนทั้ง 2 ห้องจากคะแนนสูงไปหาล่าง จัดนักเรียนทั้ง 2 ห้องในลักษณะจับคู่คะแนน (match-paired group) ในด้านระดับความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์ ๓ ให้มีจำนวนเท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์ ๓

5) กำหนดห้องเรียนห้องที่หนึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจแบบโดยตรง ส่วนอีกห้อง

ที่เหลือ จะเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจแบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะดังนี้

	<u>รูปแบบ ฯ ที่ใช้ฝึก</u>	<u>จำนวนนักเรียน</u> <u>ทั้งหมด</u>	<u>จำนวนนักเรียน</u> <u>จับคู่คะแนน</u> <u>ความตระหนักรู้ ฯ</u>
<u>กลุ่มที่ 1</u>	รูปแบบ ฯ แบบโดยตรง	42	36
<u>กลุ่มที่ 2</u>	รูปแบบ ฯ แบบสอดแทรก ในเนื้อหาการสอน	40	36

ขั้นที่ 3 การดำเนินการฝึก

ในการดำเนินการฝึก ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

3.1 การควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ในการฝึกตามรูปแบบการฝึก ฯ ทั้ง 2 รูปแบบ มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ดังนี้

3.1.1 ตัวแปรต้น คือ การฝึกตามรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ ฯ 2

รูปแบบ ได้แก่

- 1) รูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ ฯ แบบโดยตรง
- 2) รูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ ฯ แบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน

3.1.2 ตัวแปรตาม คือ

1) ความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ

- 2) ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ

3.1.3 ตัวแปรที่ควบคุม ได้แก่

1) ความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่าน ฯ ก่อนการฝึก

- 2) ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ก่อนการฝึก

- 3) เนื้อหาในการฝึก

- 4) เวลาที่ใช้ในการฝึก
- 5) สถานที่ที่ใช้ในการฝึก
- 6) ครูผู้สอน หรือ ผู้ฝึก

โดยในการฝึกมีการควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) ความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนินซ์ในการอ่าน ฯ ก่อนการฝึก ผู้วิจัยจับคู่คะแนนความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์ ฯ ก่อนการฝึกของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มให้มีจำนวนเท่ากัน (match - paired group) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะคล้ายกัน

2) ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษก่อนการฝึก ผู้วิจัยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ก่อนการฝึกของทั้ง 2 กลุ่มด้วยการทดสอบค่าที (t-test) แล้วพบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะที่คล้ายกัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มที่ 1 กับ กลุ่มที่ 2

กลุ่ม	\bar{X}	S_x	t
กลุ่มที่ 1	18.19	0.31	0.21
กลุ่มที่ 2	18.08	0.55	

$$.01 \quad t_{90} = 2.638$$

3) เนื้อหาที่ใช้ในการฝึก ทั้ง 2 กลุ่มใช้เนื้อหาด้านบทอ่าน และด้านยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนินซ์ในการอ่าน ที่เหมือนกัน

4) เวลาที่ใช้ในการฝึก ใช้เวลาในการฝึก 10 คาบการเรียนรู้เท่ากัน โดยใช้เวลาในการฝึก 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบการเรียนรู้ ดังแผนเวลาฝึกต่อไปนี้

4.1 กลุ่มที่ 1 ฝึกวันจันทร์เวลา 10.35 - 11.25 น. และวันพุธเวลา 14.20 - 15.10 น.

4.2 กลุ่มที่ 2 ฝึกวันอังคารเวลา 9.40 - 10.30 น. และวันพฤหัสบดีเวลา 13.20 - 14.10 น.

5) สถานที่ใช้ในการฝึก ทั้ง 2 กลุ่มฝึกในห้องเรียนที่มีลักษณะเหมือนกันทุกประการ คือเรียนบนชั้นที่ 3 ของอาคารเรียน 4 ชั้น เป็นห้องเรียนพัดลม มีแสงสว่างเพียงพอ

6) ผู้ฝึก ผู้วิจัยเป็นผู้ฝึกทั้ง 2 กลุ่ม โดยฝึกอย่างเต็มความสามารถทั้ง 2 กลุ่ม

3.2 การดำเนินการฝึก ผู้วิจัยเป็นผู้ฝึกทั้ง 2 กลุ่ม แต่มีการดำเนินการฝึกในแต่ละขั้นตอนที่แตกต่างกัน ดังนี้

3.2.1 กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่าน ฯ แบบโดยตรงที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการฝึกตามที่กำหนดไว้ในแผนการฝึกของรูปแบบการฝึกซึ่งเป็นการฝึกที่มุ่งให้ผู้เรียนรู้ เข้าใจ และตระหนักในคุณค่า และความสำคัญของยุทธศาสตร์ ฯ ในการอ่าน โดยมีการดำเนินการฝึกตามขั้นตอนการฝึก ดังนี้

ขั้นนำ

1) ครูเสนอยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่าน ฯ โดยแจ้งให้ทราบเกี่ยวกับคุณค่า และความสำคัญของยุทธศาสตร์ ฯ ในการอ่าน

2) ครูแสดงการนำยุทธศาสตร์ ฯ ไปใช้ในการอ่าน แล้วสรุปเกี่ยวกับการใช้ยุทธศาสตร์ ฯ อีกครั้ง

ขั้นฝึก ครูมอบหมายให้ผู้เรียนฝึกการใช้ยุทธศาสตร์ ฯ ในการอ่านบทอ่านที่กำหนดให้

ขั้นประเมิน ครูและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการฝึกใช้ยุทธศาสตร์ ฯ ในการอ่านบทอ่านที่กำหนด

ขั้นถ่ายโอน ครูมอบหมายแบบฝึกเกี่ยวกับการใช้ยุทธศาสตร์ ฯ ในการอ่านให้ผู้เรียนนำไปปฏิบัติเพิ่มเติมเพื่อความชำนาญยิ่งขึ้น

3.2.2 กลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่าน ฯ แบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอนที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการฝึกตามที่กำหนดไว้ในแผนการฝึกของรูปแบบการฝึก ซึ่งเป็นการฝึกที่มุ่งให้ผู้เรียนรู้ เข้าใจ และตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของยุทธศาสตร์ ฯ ในการอ่าน โดยมีการดำเนินการฝึกตามขั้นตอนการฝึก ดังนี้

ขั้นนำ

1) ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับการอ่านบทอ่าน เพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ โดยตั้งคำถามให้ผู้เรียนค้นหาแนวทางวิธีการที่จะทำให้อ่านได้ผล จนได้คำตอบจากผู้เรียน ซึ่งสิ่งที่ผู้เรียนตอบนั้น คือ ยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่าน ฯ นั้นเอง

โดยที่ครูไม่ได้แจ้งให้ทราบเกี่ยวกับคุณค่าและความสำคัญของยุทธศาสตร์ ๓ ในการอ่านแต่อย่างใด

2) ครูและผู้เรียนร่วมกันนำแนวคิดวิธีการที่ผู้เรียนค้นพบ หรือ ยุทธศาสตร์ ๓ ไปใช้ในการอ่าน

ขั้นฝึก ครูมอบหมายให้ผู้เรียนฝึกการใช้แนวคิดวิธีการที่ผู้เรียน ค้นพบหรือ ยุทธศาสตร์ ๓ ไปใช้ในการอ่านบทอ่านที่กำหนดให้

ขั้นประเมิน ครูและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการฝึกใช้ ยุทธศาสตร์ ๓ ในการอ่านบทอ่านที่กำหนด

ขั้นถ่ายโอน ครูมอบหมายแบบฝึกเกี่ยวกับการใช้ยุทธศาสตร์ ๓ ในการอ่านให้ผู้เรียนนำไปปฏิบัติเพิ่มเติมเพื่อความชำนาญยิ่งขึ้น

3.3 การทดสอบหลังการฝึก

เมื่อฝึกนักเรียนตามรูปแบบ ๓ ครบ 5 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบ นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม โดยทดสอบความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตา-คognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทดสอบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ด้วยแบบวัดที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นแบบวัดฉบับเดียวกับที่ใช้วัดก่อนการฝึก

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์เกี่ยวกับความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตา-คognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ดำเนินการดังนี้

4.1.1 ตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ด้านความตระหนักรู้ ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตา-คognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ก่อนและหลังการ ฝึกของนักเรียนภายในกลุ่มทั้ง 2 กลุ่ม โดยกำหนดให้คะแนนหลังฝึกเพิ่มขึ้นจากก่อนฝึกอย่างน้อย ร้อยละ 15 ของคะแนนเต็ม (จากผลการวิจัย ของ ศุภลักษณ์ ดอกดวง ในปี พ.ศ. 2530 รัญจวน คำวชิรพิทักษ์ ในปี พ.ศ. 2532 และสายสุนี สุกุลแก้ว ในปี พ.ศ. 2534 ที่ศึกษาผล ของการฝึกทักษะทางภาษาให้กับผู้เรียน พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกทักษะทางภาษาและมี ทักษะทางภาษาสูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึก สูงกว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอย่างมี นัยสำคัญนั้น จะมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึก สูงกว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึก ร้อยละ 13 - 15)

4.1.2 ตรวจสอบคะแนนเฉลี่ยด้านความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การ เรียนรู้เมตา-คognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจหลังการฝึก ของนักเรียนภายในกลุ่ม ทั้ง 2 กลุ่ม โดยกำหนดให้มีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม (ช่วงคะแนน 60 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน เป็นเกณฑ์ที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดไว้ว่าอยู่ในระดับ "ปานกลาง" ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ "ผ่าน" อันเป็น

เกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ 1 ระดับ และเป็นเกณฑ์มาตรฐานทั่วไปในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย)

4.1.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอนนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ก่อนและหลังการฝึกของนักเรียนภายในกลุ่มทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยสถิติทดสอบที (t-test)

4.1.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอนนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ หลังการฝึกของนักเรียนกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอนนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจแบบโดยตรง กับนักเรียนกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอนนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจแบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน ด้วยสถิติทดสอบที (t-test)

4.2 การวิเคราะห์เกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ดำเนินการดังนี้

4.2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังการฝึกของนักเรียนภายในกลุ่มทั้ง 2 กลุ่ม โดยกำหนดให้เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 15 ของคะแนนเต็ม (ใช้เกณฑ์เดียวกับข้อ 4.1.1)

4.2.2 ตรวจสอบคะแนนเฉลี่ย ด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษหลังการฝึกของนักเรียนภายในกลุ่มทั้ง 2 กลุ่ม โดยกำหนดให้มีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม (ใช้เกณฑ์เดียวกับข้อ 4.1.2)

4.2.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังการฝึกของนักเรียนภายในกลุ่มทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยสถิติทดสอบที (t-test)

4.2.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษหลังการฝึกของนักเรียนกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอนนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจแบบโดยตรง กับนักเรียนกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอนนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจแบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน ด้วยสถิติทดสอบที (t-test)

4.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอนนิชันในการอ่าน กับคะแนนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ โดยวิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (pearson product moment correlation coefficient) และทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ โดยการทดสอบค่าที่

(t-test)

4.3.1 วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านฯ กับคะแนนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

สถิติในการวิจัย

1. ทดสอบผลต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์และความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษก่อนและหลังการฝึกของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม โดยต้องการตรวจสอบว่าผลต่างค่าเฉลี่ยดังกล่าวถึงเกณฑ์ร้อยละ 15 ของคะแนนเต็มหรือไม่ โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ดังนี้

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{s_d}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญของผลต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึก

\bar{d} แทน ค่าเฉลี่ยของผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังฝึก

μ_d แทน ค่าคงที่ซึ่งเป็นเกณฑ์ ในที่นี้ = 15

s_d แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งเป็นค่าประมาณของความเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร

(สมบุรณ์ สุขพงษ์ และเปรมใจ ตรีสรานุวัฒนา, 2527)

2. ทดสอบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์ฯ และด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ หลังการฝึกของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม โดยต้องการตรวจสอบว่า ค่าเฉลี่ยดังกล่าวถึงเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม หรือไม่ โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ดังนี้

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{y} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

เมื่อ \bar{y} แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนที่ต้องการทดสอบ

μ_0 แทน ค่าคงที่ซึ่งเป็นเกณฑ์ ในที่นี้ = 60

s แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n แทน จำนวนตัวอย่างประชากร

(สมบุรณ์ สุขพงษ์ และเปรมใจ ตรีสรานุวัฒนา, 2527)

3. ทดสอบผลต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์ฯ และความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังฝึกของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการฝึกเพิ่มให้ อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ดังนี้

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{s_{\bar{d}}}$$

(เหมือนข้อ 1 โดย $\mu_d = 0$)

4. ทดสอบค่าเฉลี่ยคะแนนความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์ฯ และความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ หลังการฝึกของนักเรียน 2 กลุ่ม ว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ดังนี้

4.1 ทดสอบค่าความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่มว่าแตกต่างกันหรือไม่ ใช้ตัวทดสอบสถิติ คือ

$$F_o = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

เมื่อ F_o แทน ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่ม

S_1^2 แทน ความแปรปรวนของตัวอย่างประชากรกลุ่มที่ 1

S_2^2 แทน ความแปรปรวนของตัวอย่างประชากรกลุ่มที่ 2

4.2 เมื่อพบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน คำนวณค่าความแปรปรวนเฉลี่ย (pooled variance) จาก

$$\text{สูตร } S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

S_1^2 และ S_2^2 เป็นค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง

n คือ จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มประชากร

4.3 คำนวณตัวทดสอบสถิติ ด้วยค่าที (t-test) ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2) - c}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

- t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญของค่าเฉลี่ยคะแนนของประชากร 2 กลุ่ม
- \bar{Y} แทน ผลรวมของผลต่างคะแนนแต่ละชุดกับค่าเฉลี่ยของคะแนนชุดนั้น
- c แทน ค่าคงที่ = 0
- S_p แทน ค่าความแปรปรวนร่วม
- n แทน จำนวนตัวอย่างประชากรในแต่ละกลุ่ม
- (สมบูรณ์ สุขพงษ์ และเปรมใจ ตรีสรานุวัฒนา, 2527)

5. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ดำเนินการโดย

5.1 หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์ ๓ กับคะแนนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ โดยวิธีสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2) (N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

- r_{xy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคู่ที่ต้องการหาค่าความสัมพันธ์
- x แทน คะแนนตัวแปรที่ 1
- y แทน คะแนนตัวแปรที่ 2
- N แทน จำนวนตัวอย่างประชากร

5.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้
โดยการทดสอบ ค่าที่ ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad t = r_{xy} \cdot \frac{N-2}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

- t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
- r_{xy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
- N แทน จำนวนตัวอย่างประชากร

(ประกอบ กรรณสูต, 2525)