

วิธีดำเนินการวิจัยและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่อง ภาพยนตร์และภาพยนตร์โคลง โดยตั้งสมมุติฐานไว้ว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นนี้จะใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

๑. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการปรับปรุงและวิเคราะห์ข้อสอบฉบับที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาวิชาเอกภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง ปีที่ ๒ ทั้งภาคปกติและภาคต่อเนื่อง ของวิทยาลัยครูเชียงใหม่ ตัวอย่างประชากรในข้อนี้จึงมีดังนี้คือ

๑.๑ ตัวอย่างประชากรที่ใช้ทดสอบแบบสอบ จำนวน ๓๐ คน เพื่อนำผลของการทดสอบมาวิเคราะห์ และปรับปรุงแก้ไขข้อสอบ

๑.๒ ตัวอย่างประชากรที่ใช้ทดสอบแบบสอบซึ่งปรับปรุงแก้ไขแล้ว จำนวน ๕๐ คน เพื่อนำผลของการทดสอบมาวิเคราะห์ระดับความยากง่าย อ่านาจำแนก และหาสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของข้อสอบ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัย

๒. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาวิชาเอกภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง ปีที่ ๑ ภาคปกติ ของวิทยาลัยครูเชียงใหม่ ตัวอย่างประชากรในข้อนี้จึงมีดังนี้คือ

๒.๑ ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หรือการทดลองรายบุคคล จำนวน ๑ คน

๒.๒ ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองกลุ่มเล็ก จำนวน ๑๐ คน

๒.๓ ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองภาคสนาม จำนวน ๓๐ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. แบบสอบถามซึ่งใช้ทดสอบตัวอย่างประชากรก่อนเรียน (Pre-Test) และทดสอบหลังเรียน (Post-Test) แบบสอบถามมี ๒ ชุด คือ
 - ชุดที่ ๑ แบบสอบถามของศูนย์การเรียนรู้ชุดที่ ๑ เรื่อง "ลักษณะฉันทลักษณะของคำประพันธ์" มีจำนวน ๑๓ ข้อ
 - ชุดที่ ๒ แบบสอบถามของศูนย์การเรียนรู้ชุดที่ ๒ เรื่อง "วรรณคดีประเภทกาพย์เห่และกาพย์ห่อโคลง" มีจำนวน ๑๕ ข้อ
๒. ชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่องกาพย์เห่และกาพย์ห่อโคลง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง จำนวน ๒ ชุด คือ
 - ชุดการสอนชุดที่ ๑ เรื่องลักษณะฉันทลักษณะของคำประพันธ์
 - ชุดการสอนชุดที่ ๒ เรื่องวรรณคดีประเภทกาพย์เห่และกาพย์ห่อโคลง

วิธีดำเนินการในการสร้างแบบสอบถาม

๑. เรียบเรียงเนื้อหาบทเรียนให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน และระดับสติปัญญาของนักศึกษา โดยให้สอดคล้องกับหลักสูตรภาษาไทย ๒๔๑ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง
๒. ตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจากเนื้อหาที่กำหนดไว้
๓. สร้างแบบสอบถามเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม รวม ๔๓ ข้อ ข้อสอบนี้มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด ๔ ตัวเลือก
๔. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับตัวอย่างประชากรในข้อ ๑.๑

จำนวน ๓๐ คน

๕. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อหาความยากง่าย และอำนาจจำแนกของข้อสอบ ตามวิธีของการเรีต โดยนำคะแนนของนักศึกษาทั้ง ๓๐ คน มาเรียงลำดับจากสูงสู่มหาต่ำสุด แล้ววิเคราะห์หาความยากง่าย และอำนาจจำแนกของข้อสอบโดยใช้สูตร

$$D_i = \frac{R_h + R_l}{N_h + N_l}$$

$$V_i = \frac{R_h - R_l}{N_h}$$

D_i = คำนีความยากง่ายของข้อสอบ (Difficulty Index)
จะมีค่าตั้งแต่ ๐ (ยากที่สุด) จนถึง ๑ (ง่ายที่สุด)

V_i = คำนีความเที่ยงของการวัด (Validity Index)
หรืออำนาจจำแนกคนเก่งและไม่เก่งออกจากกัน จะมีค่าตั้งแต่ ๐ (แยกได้น้อยที่สุด) จนถึง ๑ (แยกได้มากที่สุด)

R_h = จำนวนคนที่ตอบคำถามใดถูกต้องในกลุ่มคนที่ได้คะแนนสูง

R_l = จำนวนคนที่ตอบคำถามใดถูกต้องในกลุ่มคนที่ได้คะแนนต่ำ

N_h = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง คิดเป็น ๕๐% ของจำนวนผู้ตอบทั้งหมด (ใช้ ๕๐% เพราะมีตัวอย่างประชากรน้อยกว่า ๕๐ คน)

¹Henry E. Garrett, Testing for Teachers, (New York: American Book Company, 1956), p. 220.

N_1 = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้อะแนนต่ำ คิดเป็น ๕๐% ของจำนวน
ผู้ตอบทั้งหมด (ใช้ ๕๐% เพราะมีตัวอย่างประชากรน้อยกว่า ๕๐ คน)

๖. เมื่อวิเคราะห์ข้อสอบตามสูตรดังกล่าวเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายประมาณ .๒๐ - .๔๐ และมีอำนาจจำแนกเกินกว่า .๒๐ ไว้ ๒๕ ข้อ โดยพยายามคัดเลือกข้อสอบให้ใกล้เคียงค่าความยากง่ายที่ตรงกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

๗. นำแบบสอบที่คัดเลือกไว้แล้ว ๒๕ ข้อ มาปรับปรุงแก้ไข แล้วแบ่งข้อสอบเป็น ๒ ชุด คือ ชุดที่ ๑ จำนวน ๑๓ ข้อ ชุดที่ ๒ จำนวน ๑๒ ข้อ

๘. นำแบบสอบที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากรในข้อ ๑.๒ จำนวน ๕๐ คน

๙. นำคะแนนจากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแต่ละข้อตามวิธีของ การเว็ค อีกครั้งหนึ่ง

การวิเคราะห์ข้อสอบทั้ง ๒ ชุด ได้ผลดังนี้ คือ

ข้อสอบชุดที่ ๑	มีระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง	๐.๓๒ - ๐.๘๖
	มีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง	๐.๒๔ - ๐.๗๒
ข้อสอบชุดที่ ๒	มีระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง	๐.๓๔ - ๐.๗๖
	มีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง	๐.๒๐ - ๐.๖๔

๑๐. คำนวณหาสัมประสิทธิ์เที่ยงของแบบสอบ โดยใช้สูตรของ

Kuder-Richardson

สุชา จันทน์เอม, การวิจัยทางการศึกษา (พระนคร :
สำนักพิมพ์แพรวพินิตยา, ๒๕๑๕), หน้า ๑๓๔.



$$r_{tt} = \frac{ns_t^2 - \bar{X}(n - \bar{X})}{s_t^2(n - 1)}$$

$$r_{tt} = \text{ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง}$$

$$s_t^2 = S.D.^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบ}$$

$$\bar{X} = \text{มัธยฐานเลขคณิต}$$

$$n = \text{จำนวนข้อ}$$

สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบสอบ ทั้ง ๒๔ ข้อ = ๐.๘๒

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ๓ ครั้ง คือ

๑. นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองแบบหนึ่งข้อหนึ่ง หรือ ทดลองรายบุคคล กับนักศึกษา จำนวน ๑ คน แล้วนำผลมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง
๒. นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ทดลองใช้ในชั้นกลุ่มเล็ก กับนักศึกษาจำนวน ๑๐ คน แล้วนำผลมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง
๓. นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองกลุ่มเล็ก มาทดลองภาคสนามกับนักศึกษาจำนวน ๓๐ คน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ผลของการวิจัย

ในการทดลองแต่ละครั้งผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจากนักศึกษา และอธิบายกระบวนการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ให้นักศึกษาเข้าใจ หลังจากนั้นจึงให้นักศึกษาเรียนบทเรียนของชุดการสอนตามกระบวนการของศูนย์การเรียนรู้ คือ

๑. ทดสอบความรู้ก่อนเรียนชุดการสอนทั้ง ๒ ชุด ด้วยแบบสอบถามก่อนเรียน (Pre-Test) โดยใช้เวลาชุดละประมาณ ๑๕ นาที

๒. เรียบเรียงบทเรียนทุกศูนย์กิจกรรมในศูนย์การเรียน ขณะที่เรียนในแต่ละศูนย์กิจกรรมมีการทำแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความรู้ในขณะที่เรียนด้วย โดยใช้เวลาศูนย์กิจกรรมละประมาณ ๒๐ นาที

๓. ทดสอบความรู้หลังจากเรียนชุดการสอนทั้ง ๒ ชุด ด้วยแบบสอบถามหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้เวลาชุดละประมาณ ๑๕ นาที

ในระหว่างที่นักศึกษาเรียบเรียงบทเรียน ผู้วิจัยได้จับเวลา บันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน และซักถามปัญหาหรืออธิบายข้อข้องใจให้แก่ศึกษาคด้วย

ผลการทดลองรายบุคคล

ผู้วิจัยได้นำกระดาษคำตอบแบบฝึกหัดประจำศูนย์กิจกรรม และกระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ที่นักศึกษาทำเสร็จแล้วมาตรวจให้คะแนน ปรากฏผลดังนี้คือ

ชุดการสอนชุดที่ ๑ นักศึกษาทำแบบสอบถามก่อนเรียนได้คะแนนร้อยละ ๓๘.๖๖ ทำแบบสอบถามหลังเรียนได้คะแนนร้อยละ ๘๘.๖๖ ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้คะแนนรวมร้อยละ ๘๖.๘๘ ทำแบบฝึกหัดประจำศูนย์กิจกรรมที่ ๑, ๒ และ ๓ ได้คะแนนร้อยละ ๗๗.๗๗, ๑๐๐.๐๐ และ ๘๖.๖๗ ตามลำดับ และนักศึกษามีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔ ใช้เวลาศูนย์ละ ๒๐ นาที, ๑๕ นาที, ๒๕ นาที และ ๒๐ นาที ตามลำดับ จากข้อมูลข้างบนนี้ ผู้วิจัยพบว่า ชุดการสอนชุดที่ ๑ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐ ที่วางไว้ คือได้มาตรฐาน ๘๖.๘๘/๘๘.๖๖ แต่ชุดการสอนชุดที่ ๑ นี้ ยังมีข้อบกพร่องควรแก้ไขปรับปรุง ๓ ประการ คือ

๑. คะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ศูนย์กิจกรรมที่ ๑ นักศึกษาทำได้ โดยเฉลี่ยร้อยละ ๗๗.๗๘% ยังไม่ถึงเกณฑ์ ๘๐% ที่วางไว้ ผู้วิจัยได้ซักถามปัญหาจาก นักศึกษา ก็พบว่า คำอธิบายในบางตอนยังไม่แจ่มแจ้ง ทำให้เกิดความสับสน ผู้วิจัยจึงได้ เพิ่มคำอธิบายลงไปในเอกสารอีกหลายตอน

๒. เวลาที่นักศึกษาใช้ปฏิบัติกิจกรรมในศูนย์กิจกรรมที่ ๒ ใช้เวลา เพียง ๑๕ นาที ซึ่งมีเวลาน้อยกว่าเวลาที่กำหนดให้ ๕ นาที ผู้วิจัยจึงเพิ่มแบบฝึกหัด ของศูนย์ที่ ๒ อีก ๒ ข้อ

๓. ศูนย์กิจกรรมที่ ๓ นักศึกษาใช้เวลาปฏิบัติกิจกรรม ๒๕ นาที ซึ่งเกินเวลาที่กำหนดให้ ๕ นาที ผู้วิจัยจึงนำบทเรียนมาพิจารณาแล้วตัดกิจกรรมที่ไม่สำคัญ ๑ ตอนการเรียนรู้ทิ้ง ปรับปรุงสำนวนภาษาบางแห่งให้กระชับรัดกุมขึ้น และตัดตัวอย่าง บางตอนทิ้งไปให้เหลือเพียงเท่าที่จำเป็น

ชุดการสอนชุดที่ ๒ นักศึกษาทำแบบสอบก่อนเรียนได้คะแนนร้อยละ ๖๖.๖๗ ทำแบบสอบหลังเรียนได้คะแนนร้อยละ ๘๖.๖๗ ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้คะแนนรวม ร้อยละ ๗๒.๘๘ ทำแบบฝึกหัดประจำศูนย์กิจกรรมที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔ ได้คะแนน ร้อยละ ๘๐.๐๐, ๕๘.๕๕, ๘๑.๖๖ และ ๘๒.๖๓ ตามลำดับ และนักศึกษามีปฏิบัติ กิจกรรมศูนย์ที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔ ใช้เวลาศูนย์ละ ๒๐ นาที, ๓๐ นาที, ๓๐ นาที และ ๒๗ นาที ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างบนนี้ ผู้วิจัยพบว่า ชุดการสอนชุดที่ ๒ ยังมีประสิทธิภาพไม่ถึงเกณฑ์ มาตรฐาน ๘๐/๘๐ ที่วางไว้ คือ ได้มาตรฐานเพียง ๘๖.๖๗/๗๒.๘๘ ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องของชุดการสอน ๓ ประการ คือ

๑. คะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนของศูนย์กิจกรรมที่ ๒ นักศึกษาทำได้โดยเฉลี่ยร้อยละ ๕๔.๕๕ ยังไม่ถึงเกณฑ์ ๘๐% ที่วางไว้ และนักศึกษาใช้เวลาปฏิบัติกิจกรรม ๓๐ นาที ซึ่งเกินเวลาที่กำหนดไว้ ๑๐ นาที จากการซักถามพบว่า คำถามของแบบฝึกหัดไม่ชัดเจน ตัวเลือกของคำตอบกำกวมเลือกยาก และแบบฝึกหัดมีมากเกินไป ผู้วิจัยจึงลดจำนวนข้อของแบบฝึกหัดลง ปรับปรุงคำถามและคำตอบใหม่ให้มีข้อความที่ชัดเจน และปรับปรุงการวางลำดับและย่อหน้าใหม่ให้ง่ายแก่การพิจารณาเลือกตอบ

๒. คะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนของศูนย์กิจกรรมที่ ๔ นักศึกษาทำได้โดยเฉลี่ยร้อยละ ๕๒.๖๓ ยังไม่ถึงเกณฑ์ ๘๐% ที่วางไว้ และนักศึกษาใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม ๒๗ นาที ซึ่งเกินเวลาที่กำหนดไว้ ๗ นาที จากการซักถามพบว่า เนื่องจากนักศึกษาไม่เข้าใจบทเรียนของศูนย์กิจกรรมที่ ๑ ของชุดที่ ๑ ที่เคยเรียนมาแล้ว จึงทำแบบฝึกหัดในชุดนี้ไม่ค่อยได้ เนื้อหาของบางกรอบยังมีคำอธิบายไม่ชัดเจน และจำนวนกรอบมากเกินไป

ผู้วิจัย จึงเพิ่มเติมกรอบสำหรับอธิบายเนื้อหาบางตอนเพื่อทำให้บทเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น และได้พิจารณาตัดบางกรอบที่ไม่จำเป็นทิ้ง คือ เกณฑ์เรียนมีจำนวนกรอบทั้งหมด ๒๒ กรอบ เมื่อปรับปรุงแล้วเหลือเพียง ๒๐ กรอบ

๓. เวลาที่นักศึกษาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมของศูนย์กิจกรรมที่ ๓ ใช้เวลา ๓๐ นาที ซึ่งเกินเวลาที่กำหนดไป ๑๐ นาที ทั้งนี้เป็นเพราะแบบฝึกหัดประจำศูนย์การเรียนมีมากเกินไป ผู้วิจัยจึงเปลี่ยนคำสั่งในแบบฝึกหัดตอนที่ ๑ ใหม่คือ แต่เดิมผู้วิจัยให้นักศึกษาสรุปใจความสำคัญของภาพห่อโคลง ๖ บท และเมื่อเปลี่ยนใหม่แล้วผู้วิจัยให้นักศึกษาทำเพียง ๒ บทเท่านั้น

การทดลองชั้นกลุ่มเล็ก

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่แก้ไขปรับปรุงใหม่แล้วมาทดลองกับนักศึกษาจำนวน ๑๐ คน ซึ่ง
 สุ่มตัวอย่างมาจากนักศึกษาวิชาเอกภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงปีที่ ๑ ภาคปกติ

ผลการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก

ชุดการสอนชุดที่ ๑ นักศึกษาทำแบบสอบถามก่อนเรียนบทเรียนไค้คะแนนเฉลี่ย
 ร้อยละ ๕๖.๑๕ ทำแบบสอบถามหลังเรียนบทเรียนไค้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ๗๖.๕๒
 ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนไค้คะแนนรวมเฉลี่ยร้อยละ ๘๓.๓๓ ทำแบบฝึกหัดประจำศูนย์
 กิจกรรมที่ ๑, ๒ และ ๓ ไค้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ๖๘.๓๓, ๘๒.๕ และ ๘๘.๑๗ ตามลำดับ
 และนักศึกษปฏิบัติกิจกรรมศูนย์ที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔ ใช้เวลาศูนย์ละ ๒๐ นาที, ๑๕ นาที
 ๒๐ นาที และ ๒๐ นาที ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างบนนี้ ผู้วิจัยพบว่า ชุดการสอนชุดที่ ๑ ยังมีประสิทธิภาพไม่ถึง
 เกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐ คือ ไค้มาตรฐานเพียง ๘๓.๓๓/๗๖.๕๒ ผู้วิจัยจึงปรับปรุงแก้ไข
 ขอบกรอบของชุดการสอน ๓ ประการคือ

๑. นักศึกษาสามารถทำแบบสอบถามหลังเรียนบทเรียนไค้คะแนนโดยเฉลี่ย
 ร้อยละ ๗๖.๕๒ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐% ที่วางไว้ ผู้วิจัยจึงไปพิจารณาบทเรียน
 ในศูนย์กิจกรรมเพื่อหาสาเหตุ

๒. นักศึกษาสามารถทำแบบฝึกหัดของศูนย์กิจกรรมที่ ๑ ไค้โดยเฉลี่ย
 ร้อยละ ๖๘.๓๓ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐% ที่วางไว้ จากการซักถามผู้วิจัยพบว่า
 เนื้อเรื่องในตอนนี้เป็นเรื่องลักษณะบังคับ ๘ อย่างของคำประพันธ์ ที่เป็นการอธิบายไป
 เรื่อย ๆ จนจบ แล้วมีแบบฝึกหัดให้นักศึกษาทำ เนื่องจากเนื้อหา มี ๘ ลักษณะ เมื่อทำแบบ
 ฝึกหัด นักศึกษาจึงเกิดการสับสนในสิ่งที่เรียนมา โดยเฉพาะในเรื่อง คำเป็น คำตาย,
 คำครุ คำลหุ คำเอกคำโท มีลักษณะคล้ายคลึงกัน นักศึกษาจึงทำแบบฝึกหัดในศูนย์นี้
 ไม่ได้เป็นส่วนใหญ่

ผู้วิจัยจึงปรับปรุงบทเรียน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น ๑๑ ตอน
ในแต่ละตอน จะมีแบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจประจำตอนด้วย ภาษาที่ใช้ในการอธิบาย
เนื้อหาแต่ละตอนนักพยายามปรับปรุงให้เข้าใจง่ายและชัดเจนขึ้น

๓. นักศึกษาใช้เวลาในการทำกิจกรรมของศูนย์กิจกรรมที่ ๒ ๑๕ นาที
ซึ่งน้อยกว่าเวลาที่กำหนดให้ ๕ นาที ผู้วิจัยจึงเพิ่มแบบฝึกหัดประจำศูนย์กิจกรรมนี้อีก ๒ ข้อ

ชุดการสอนชุดที่ ๒ นักศึกษาทำแบบสอบก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ๔๕.๓๓
ทำแบบสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ๖๕.๓๓ ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้คะแนน
รวมเฉลี่ยร้อยละ ๔๕.๖๓ ทำแบบฝึกหัดประจำศูนย์กิจกรรมที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔ ได้คะแนน
เฉลี่ยร้อยละ ๕๑.๐๐, ๔๘.๕, ๔๓.๐๐ และ ๔๘.๐๐ ตามลำดับ และนักศึกษานำปฏิทินกิจกรรม
ศูนย์ที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔ ใช้เวลาดำเนินการ ๒๐ นาที, ๒๓ นาที, ๒๓ นาที และ ๒๕ นาที
ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างบนนี้ จะเห็นว่า ชุดการสอนชุดที่ ๒ ยังมีประสิทธิภาพไม่ถึง
เกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐ ที่วางไว้ คือ ได้มาตรฐานเพียง ๔๕.๖๓/๖๕.๓๓ เท่านั้น
ผู้วิจัยจึงพยายามหาข้อบกพร่องของชุดการสอน และปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น การปรับปรุง
แก้ไขข้อบกพร่องได้ทำ ๓ ประการคือ

๑. เวลาที่ใช้ปฏิบัติกิจกรรมในศูนย์กิจกรรมที่ ๒ และ ๓ เกินเวลาที่
กำหนดให้ศูนย์ละ ๓ นาที จากการซักถามพบว่า เนื้อหาของบทเรียนค่อนข้างยาก
นักศึกษามองใช้เวลาศึกษานาน ผู้วิจัยจึงตัดแบบฝึกหัดบางข้อที่วัดผลซ้ำกันทิ้ง เช่น ให้มีการ
สรุปใจความสำคัญของภาพหรือโคลงเพียงคู่เดียว ไม่ต้องทำถึง ๒ คู่ เป็นต้น

๒. ศูนย์กิจกรรมที่ ๔ นักศึกษาใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม ๒๕ นาที
เกินเวลาที่กำหนดให้ ๕ นาที ผู้วิจัยจึงนำบทเรียนไปพิจารณาแล้วตัดข้อความที่ไม่จำเป็นทิ้ง
ตัดแบบฝึกหัดที่ซ้ำกันทิ้ง และปรับปรุงแบบฝึกหัดให้สามารถวัดผลได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย
เหมือนเดิม แต่ใช้เวลาในการทำน้อยลง

๓. นักศึกษาสามารถทำแบบสอบถามหลังเรียนบทเรียนไค้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ ๖๕.๓๓ ยังไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐% ที่วางไว้ ผู้วิจัยจึงซักถามนักศึกษา พบว่า เหตุที่นักศึกษาทำคะแนนไค้ น้อย เพราะนักศึกษาทำกิจกรรมแต่ละศูนย์เกินเวลา ที่กำหนด และปฏิบัติกิจกรรมขั้นสรุปบทเรียนนานเกินไป ทำให้เลยเวลาเรียนไปประมาณ ๓๐ นาที ประกอบกับชั่วโมงเรียนที่ไค้ทดลองชุดการสอนเป็นชั่วโมงสุดท้ายในภาคบ่าย นักศึกษาจึงขาดความเอาใจใส่ที่จะตอบคำถาม อีกทั้งผลการสอบหลังเรียนบทเรียนไม่มีผล ต่อการเรียนตามปกติ นักศึกษาจึงไม่ตั้งใจทำแบบสอบถามนั้น คะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามหลังเรียน จึงไม่ไค้ผลดีเท่าที่ควร

ผู้วิจัยแก้ไขโดยการปรับปรุงบทเรียนในแต่ละศูนย์กิจกรรมใหม่ ให้เนื้อหาพอเหมาะกับเวลา และจะต้องพยายามเลิกเรียนให้ตรงเวลาด้วย

การทดลองภาคสนาม

ชุดการสอนที่ปรับปรุงอย่างสมบูรณ์ที่สุดแล้วหลังจากการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยไค้ นำมาทดลองภาคสนามกับตัวอย่างประชากรจำนวน ๓๐ คน ซึ่งสุ่มตัวอย่างมาจาก นักศึกษาวิชาเอกภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับปีที่ ๑ ภาคปกติ

ในการทดลอง ผู้วิจัยไค้อธิบายกระบวนการเรียนแบบศูนย์การเรียนให้นักศึกษา เข้าใจ แล้วแบ่งนักศึกษาจำนวน ๓๐ คน ออกเป็น ๔ กลุ่ม กลุ่มละประมาณ ๗-๘ คน หลังจากนั้นจึงให้นักศึกษาเรียนบทเรียนจากชุดการสอน ตามกระบวนการของศูนย์ การเรียนแต่ละชุด คือ

๑. ทดสอบความรู้ก่อนเรียนชุดการสอนด้วยแบบสอบถามก่อนเรียนชุดการสอน
๒. ให้เรียนบทเรียนทุกศูนย์กิจกรรมในศูนย์การเรียน ขณะที่เรียนใน แต่ละศูนย์กิจกรรม มีการทดสอบความรู้ไปเลย
๓. ปฏิบัติกิจกรรมสรุปบทเรียน โดยการรวมชั้น
๔. ทดสอบความรู้หลังจากการเรียนชุดการสอนด้วยแบบสอบถามหลังเรียน ชุดการสอน ซึ่งเป็นแบบสอบถามเดียวกันกับแบบสอบถามก่อนเรียนชุดการสอน

ในระหว่างการศึกษาทดลองผู้วิจัยได้จับเวลา บันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน และซักถาม
ปัญหาหรืออธิบายข้อข้องใจกับนักศึกษาด้วย

การให้คะแนนคำตอบของแบบฝึกหัดในแต่ละศูนย์กิจกรรมและแบบสอบ

๑. การให้คะแนนคำตอบของแบบสอบ

คำตอบของแบบสอบเป็นแบบ Multiple Choice แบบ ๔ ตัวเลือก
มีข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว เมื่อนำกระดาษคำตอบของนักศึกษามาตรวจ คำตอบที่ถูก
ต้องให้ ๑ คะแนน คำตอบที่ผิดให้ ๐ แล้วรวมคะแนนของนักศึกษาแต่ละคนไว้ เพื่อนำไป
วิเคราะห์ต่อไป

๒. การให้คะแนนคำตอบของแบบฝึกหัดในบทเรียน

คำตอบแบบฝึกหัดของบทเรียนมีหลายอย่างคือ

๒.๑ แบบ Multiple Choice เมื่อตรวจคำตอบแล้ว คำตอบที่ถูก
ต้องให้ ๑ คะแนน คำตอบที่ผิดให้ ๐

๒.๒ แบบเติมคำในช่องว่าง ถ้าเติมถูกให้คะแนนหนึ่งหรือค่าละ
๑ คะแนน ถ้าเติมผิดให้คะแนน ๐

๒.๓ แบบโยงเส้นสัมพันธ์ในบทประพันธ์ ให้คะแนนเส้นโยงสัมพันธ์
๒ คะแนน ถ้าผิดหรือสลับคู่ได้ ๐

๒.๔ ข้อสอบแบบถูกผิด ถ้าตอบถูกให้ ๑ คะแนน ถ้าตอบผิดให้ ๐

๒.๕ ข้อสอบแบบอัตนัย ซึ่งเป็นการสรุปใจความสำคัญของภาพหรือโคลง
การสรุปใจความสำคัญว่าครบหรือไม่ ถ้าสรุปได้ครบ ๔ บาท หรือ ๔ วรรค ได้
๔ คะแนน ถ้าขาดความสำคัญของวรรคใดวรรคหนึ่ง หรือบาทใดบาทหนึ่งหักคะแนน
วรรคละ หรือบาทละ ๑ คะแนน

เมื่อนำกระดาษคำตอบแบบฝึกหัดประจำศูนย์กิจกรรมมาตรวจให้คะแนนแล้ว
ได้รวมคะแนนของบทเรียนแต่ละศูนย์กิจกรรมของนักศึกษาแต่ละคนไว้ เพื่อนำไปวิเคราะห์
ต่อไป

การวิเคราะห์หยาบ

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองชั้นภาคสนาม มาวิเคราะห์เพื่อ

๑. หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐

๘๐ ตัวแรก หมายถึงค่าเฉลี่ยที่คิดเป็นร้อยละของจำนวนคำตอบ

ที่นักศึกษาสามารถถูกจากแบบฝึกหัดในบทเรียนของศูนย์การเรียน

๘๐ ตัวหลัง หมายถึงค่าเฉลี่ยที่คิดเป็นร้อยละของ แบบสอบที่

นักศึกษาทำได้อีกหลังจากเรียนบทเรียนของศูนย์การเรียนแล้ว

๒. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียน

และหลังเรียนบทเรียนของศูนย์การเรียน

การวิเคราะห์หยาบทำดังนี้ คือ

๑. หาประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้ง ๒ ชุด โดยหาค่าคะแนน

เฉลี่ยเป็นร้อยละของผลทดสอบขณะเรียน กับ หาค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นร้อยละของผลทดสอบ

หลังเรียนบทเรียน ว่าอยู่ในเกณฑ์ ๘๐/๘๐ หรือไม่

๒. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าจากการเรียนชุด -

การสอนแบบศูนย์การเรียนทั้ง ๒ ชุด โดยการทดสอบค่า ที่ - เทสต์ (t - test)

เพื่อเปรียบเทียบผลของการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

หาอัตราส่วนวิกฤตด้วยสูตร

$$t = \frac{\bar{d}}{\sigma \bar{d}}$$

๑ ประคอง วรรณสูตร , สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช , ๒๕๑๕) , หน้า ๕๕.

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

$$S.D.d = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left[\frac{\sum d}{N}\right]^2}$$

$$\sigma_d = \frac{S.D.d}{\sqrt{N-1}}$$

t = อัตราส่วนวิกฤต

\bar{d} = มัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง

d = ผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการเรียน

N = จำนวนประชากร

S.D.d = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

σ_d = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดลองใช้ชุดการสอน ๒ ชุด กับนักศึกษาวิชาเอกภาษาไทยระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง ปีที่ ๑ ภาคปกติจำนวน ๓๐ คน การวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลตามตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑

ผลการทดลองภาคสนามของชุดการสอน

คะแนน	ชุดการสอนชุดที่ ๑	ชุดการสอนชุดที่ ๒
ผลการทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย กิจกรรมโดยเฉลี่ย	๘๕.๕๓%	๕๐.๐๐%
คะแนนทดสอบหลังเรียนบทเรียน โดยเฉลี่ย	๘๓.๘๕%	๕๑.๓๗%
อัตราส่วนวิกฤต (t) ของ คะแนนความก้าวหน้า	๘.๘๕	๑๐.๗๕
ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Df = N - 1)	๒๙	๒๙

จากตารางที่ ๑ แสดงว่า ชุดการสอนทั้ง ๒ ชุดที่สร้างขึ้นสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐ ที่ได้ตั้งสมมุติฐานไว้

คือ ชุทการสอน ชุคที่ ๑ นักศึกษาสามารถทำแบบฝึกหัดจากชุทการสอน และแบบสอบ
 หลังเรียนไคคะแนนเฉลี่ยรอยละ ๘๘.๕๗/๘๑.๘๕ ชุทการสอนชุคที่ ๒ นักศึกษาสามารถ
 ทำแบบฝึกหัดจากชุทการสอน และแบบสอบหลังเรียนไคคะแนนรอยละ ๕๐.๐๐/๕๑.๗๘
 ฉะนั้นชุทการสอนที่สร้างชั้นทั้ง ๒ ชุค จึงมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้นำไปใช้สอนไคคือ

การทดลองหาความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าของคะแนนทดสอบก่อน
 เรียนและหลังเรียน ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน และหลังเรียนควยชุทการสอน
 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑ ทั้ง ๒ ชุค ฉะนั้นจึงกล่าวไคว่า ชุทการสอน
 สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนทั้ง ๒ ชุค ที่สร้างชั้น ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น