

การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบ ทัศนียวิทยา นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ปีที่ 1

แผนวิชาการออกแบบ

DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS FOR THE SUBJECT OF DRAFTING PERSPECTIVE FOR VOCATIONAL CERTIFICATE STUDENTS (VOCATIONAL CERTIFICATE OF THE FIRST YEAR.) DESIGN DEPARTMENT

ไกรรัช เทพมี¹

สุวรรณา สุ่มเนียม²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ²วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี

¹Dhonburi Rajabhat University ²Saraburi Vocational College

E mail : suriyathet@hotmail.com

Email : muay.sithi@gmail.com

Received : May 8, 2025

Revised : December 26, 2025

Accepted : December 26, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ประเมินคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนและประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปี 1 แผนวิชาการออกแบบ ประเภทวิชาศิลปกรรม ชั้นปีที่1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยทำการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการเรียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอน เอกสารประกอบการเรียน จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อที่ผ่านการประเมินคุณภาพโดยมีค่าความเชื่อมั่น (Kr-20) เท่ากับ 0.620 ค่าดัชนีความยากง่าย (D) เท่ากับ 0.58 ดัชนีค่าอำนาจจำแนก (V) เท่ากับ 0.45 และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาค (α) เท่ากับ 0.859

วิธีการวิจัยดำเนินการโดยการนำเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ที่พัฒนาขึ้นไป ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างโดยก่อนเรียนผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในระหว่างเรียนให้ นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วย และเมื่อเรียนจบทุกหน่วยเรียนแล้ว ผู้วิจัยก็ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนของแต่ละหน่วย และคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ได้นำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และในสัปดาห์สุดท้ายของการจัดการเรียน การสอนผู้วิจัยได้ให้นักเรียน ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของนักเรียนได้นำมา วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. คุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ใน ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.56, S.D.=0.57$) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. คุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยาตามความคิดเห็นของครูผู้สอนโดยรวมมี คุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.54, S.D.=0.50$) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.37/85.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยาโดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.48, S.D.=0.65) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา, การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน, การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน

Abstract

This research aims to develop, evaluate the quality, find the efficiency, compare the academic achievement before and after studying and evaluate the satisfaction of student who studied using the learning materials of , the subject of drafting, visualization of the first year vocational certificate students. The sample group used in this research was the first year vocational certificate students (Vocational Certificate, V.C.) in the design department, art subject type, first year who registered for the subject of drafting visualization in the first semester of the academic year 2022, totaling 30 people, obtained by purposive sampling, which was the group that the researcher taught. The research instruments used in the study consisted of the quality assessment from of the learning materials for experts and teachers, the learning materials, 6 unit of learning materials, the 30-item achievement test that had been evaluated for quality with a reliability value (K_r-20) of 0.620, the difficulty index (D) of 0.58, the discrimination index (V) of 0.45, and the student satisfaction assessment from for the documents. The learning instrument has a Cronbach's coefficient of reliability (x) equal to 0.859.

The research method was conducted by taking the developed drawing learning materials and testing them with a sample group. Before the study, the researcher had the students take an achievement test. During the study, the students took the pre-test and the post-test of each unit. After completing each unit, the research had the students take the achievement test again. The scores from the pre-test and post-test of each unit and the scores from achievement test were analyzed to find the efficiency and compare the achievement results. In the last week of the teaching and learning, the research had the students evaluate their satisfaction with the learning materials. The data obtained from the responses. The student questionnaires were used to analyze the level of student satisfaction with the developed teaching materials. The research results can be summarized as follows:

1. The quality of the documents for the study of visualization drawing according to the Opinions of experts is at the highest level overall ($\bar{x}$ =4.56, SD=0.57) in accordance with the hypothesis.

2. The quality of the teaching document for the subject of visualization drawing in accordance the teachers is at the highest level ($\bar{x}$ =4.54, SD=0.50) in accordance with the hypothesis.

3. The study document for the subject of visualization drawing have an efficiency of 81.37/85.56, which is higher than the standard criteria of 80/80.
4. Compare the learning achievement results before and after studying with the supporting document of the study of the subject of visual Science Drawing (t-test Dependent) found that the scores after studying were significantly higher than before studying at the statistical level of .05, in accordance with the hypothesis.
5. The student satisfaction with the learning materials of the subject of Visual Science Drawing was at a high level of satisfaction ($x=4.48$, $SD.=0.65$) in accordance with the hypothesis.

Keywords: Visual Drafting, Development of teaching materials Efficiency of study document

ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีพศึกษานับได้ว่าเป็นมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ เป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากรัฐบาลเกือบทุกสมัยได้ให้ความสำคัญกับผู้เรียนสายอาชีพอย่างมาก เนื่องจากประเทศไทยยังขาดแคลนแรงงานในระดับช่างฝีมือ และระดับช่างเทคนิคที่จำเป็นสำหรับภาคอุตสาหกรรมการผลิต การบริการ และภาคเกษตรกรรม เป็นต้น นอกจากนี้รัฐบาลก็มีนโยบายให้กระทรวงศึกษาธิการเพิ่มสัดส่วนของผู้เรียนสายอาชีพกับสายสามัญให้เพิ่มสูงขึ้นทุกๆ ปี

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ และประชาคมอาเซียนเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระโดยจุดหมายของหลักสูตรคือ เพื่อให้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้จะต้องเน้น การปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะในการปฏิบัติงาน (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562: 1-2)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาศิลปกรรม แผนกวิชาการออกแบบ ประเภทวิชาศิลปกรรม เป็นหนึ่งในหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ดังนั้นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาศิลปกรรม แผนกวิชาการออกแบบ จึงได้กำหนดให้มีวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา เป็นหนึ่งในรายวิชาหมวดทักษะ กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะที่ผู้สำเร็จการศึกษาดำเนินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาการออกแบบ จะต้องศึกษาทุกคนเนื่องจากเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพ และเป็นวิชาบังคับที่จะต้องศึกษาก่อนจึงจะสามารถศึกษาต่อในรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ นอกจากนี้วิชาดังกล่าวยังเป็นวิชาบังคับให้ผู้เรียนในสาขางานอื่นๆ จะต้องศึกษาด้วยเช่นกัน

สำหรับวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา กำหนดจุดประสงค์รายวิชาไว้ดังนี้คือ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนแบบภาพฉาย รูปตัดและภาพ 3 มิติ การร่างภาพด้วยมือ และการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ มีทักษะการร่างภาพด้วยมือ และเครื่องมือในการเขียนแบบภาพฉาย รูปตัดและภาพ 3 มิติและมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน เห็นคุณค่าของการเขียนแบบ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แผนกวิชาการออกแบบ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี ที่ลงทะเบียนในรายวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ในปีการศึกษา 2564 ที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนจำนวน 12 คนพบว่า มีนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) คือมีผลการเรียนต่ำกว่าเกรด 2.0 (ได้แก่ เกรด 1.5, 1, และ 0) จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 58.33 ซึ่งเป็นตัวเลขที่มีเปอร์เซ็นต์ค่อนข้างสูงมาก รายละเอียด ดังตารางที่ 1.1 และรูปที่ 1.1

ตารางที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ปีการศึกษา 2564

ปีการศึกษา	ผลการเรียน (เกรด)										
	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0	มส.	ขร.	รวม
2559	0	2	1	1	1	5	1	1	0	0	12
	5 คน					7 คน					12
ร้อยละ	0	16.68	8.33	8.33	8.33	41.67	8.33	8.33	0	0	100.00
	41.67					58.33					100.00

(ที่มา: งานวัดผลและประเมินผลการศึกษา, วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี 2564)

จากตารางที่ 1 ผลสำรวจข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ของนักเรียนแผนกวิชาการออกแบบ ประเภทวิชาศิลปกรรมในปีการศึกษา 2564 ที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอน จำนวนทั้งสิ้น 12 คน พบว่า มีนักเรียนที่มีผลการเรียนหรือเกรด 4 จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0, เกรด 3.5 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 16.68, เกรด 3 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33, เกรด 2.5 จำนวน 1 คน คิดเป็น ร้อยละ 8.33, เกรด 2 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33, เกรด 1.5 จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 41.67, เกรด 1 จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 8.33, เกรด 0 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33 ตามลำดับ (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ปีการศึกษา 2564 จากข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูที่ทำการสอนในรายวิชาดังกล่าวจำเป็นต้องพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอนใหม่เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้เพิ่มสูงขึ้นกว่าเดิม โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในขั้นต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 58.33) ทั้งนี้เพราะวิชาดังกล่าวเป็นหนึ่งในรายวิชาหมวดทักษะวิชาชีพ กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะที่มีความสำคัญต่อผู้เรียนทั้งเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพและการศึกษาในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ให้สูงขึ้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม

- 1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเอกสารประกอบการเรียน
- 2 ทฤษฎีเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
- 4 หลักสูตรรายวิชา วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา รหัสวิชา (2300-1007)
- 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ
2. เพื่อประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน
5. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากรในการศึกษาวิจัย ครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาศิลปกรรมประกอบด้วย แผนกวิชาการออกแบบ แผนกวิชาจิตรศิลป์และแผนกวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา จำนวน 120 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการออกแบบ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยทำการสอนเพื่อให้ มีความสะดวกและคล่องตัวขณะทำการศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้ ประกอบด้วย เอกสารประกอบการเรียน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาศิลปกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1. การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา
2. การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน
3. การพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. การพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ทดสอบหลังการทดลองหรือหลังเรียน (Posttest) การวิจัยนี้เป็นลักษณะเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experiment) แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวโดยการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนนี้เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนดให้เป็นกลุ่มทดลองคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการออกแบบ ประเภทวิชาศิลปกรรม ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี จำนวน 30 คน

2. ทดสอบก่อนการทดลองหรือก่อนเรียน (Pretest) ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการเรียนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อให้ผลการวิจัยมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้

3. ดำเนินการทดลอง ขั้นตอนนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น จำนวน 6 หน่วยเรียน และเมื่อเรียนจบ แต่ละหน่วยเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ผลการทดลองต่อไป หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ครบทั้ง 6 หน่วยเรียนเรียนแล้ว

4. ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลไปใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

5. ประเมินผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายในทดลองผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อให้ผู้เรียนประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบ การเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ผลประเมินความพึงพอใจต่อไป

6. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์และประมวลผลดังนี้

1. คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนในแต่ละหน่วยมาคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

2. คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง เพื่อนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนการทดลอง และหลังการทดลองโดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent)

4. ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

- คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนในแต่ละหน่วยมาคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
- คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ก่อนการทดลองและหลังการทดลองเพื่อนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
- วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนการทดลอง และหลังการทดลองโดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent)
- ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา 7 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา และการดำเนินเรื่องด้านแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน ด้านแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน ด้านใบงานด้านรูปภาพประกอบ ด้านภาษาและด้านการจัดพิมพ์และรูปเล่ม พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56, S.D.=0.57$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดมี 2 ข้อคือ ด้านแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน และด้านภาษา ($\bar{X}=4.60, S.D.=0.52$) รองลงมาคือ ด้านการจัดพิมพ์และรูปเล่ม ($\bar{X} = 4.58, S.D.=0.62$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน ($\bar{X} = 4.52, S.D.=0.60$) ตามลำดับ

- การประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55, S.D.=0.62$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด มีข้อ 5 คือข้อเนื้อหาที่มีความทันสมัย ข้อเนื้อหาเรียงลำดับได้อย่างเหมาะสม ข้อคำอธิบายสัมพันธ์กับรูปภาพประกอบ ข้อความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาและข้อความสมบูรณ์ของเนื้อหา ($\bar{X} = 4.80, S.D.=0.45$) รองลงมา มี 3 ข้อคือ ข้อการจัดกลุ่มเนื้อหาที่มีความสมดุล ข้อมีรายละเอียดของเนื้อหาเพียงพอ ข้อการนำเสนอเข้าใจ (น่าสนใจ) ($\bar{X} = 4.60, S.D.=0.55$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดมี 2 ข้อได้แก่ข้อเนื้อหาเหมาะสมสอดคล้องกับระดับการเรียนรู้และข้อเนื้อหาไม่ถูกต้อง ($\bar{X} = 4.20, S.D.=0.84$) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.52, S.D.=0.60$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือข้อคำถามและคำตอบมีเป้าหมายชัดเจน ($\bar{X}=4.80, S.D.=0.45$) รองลงมาคือ ข้อตรวจคำตอบได้ง่าย ($\bar{X} = 4.60, S.D.=0.55$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดมีจำนวน 3 ข้อคือ ข้อแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนกับเนื้อหาในแต่ละหัวข้อมีความต่อเนื่องกัน ข้อแบบฝึกหัดครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และข้อปริมาณของแบบฝึกหัดเหมาะสมกับเวลา ($\bar{X} = 4.40, S.D.=0.55$) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ด้านแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60, S.D.=0.52$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มี ค่าเฉลี่ยสูงสุดมี 2 ข้อคือ ข้อแบบทดสอบมีความเหมาะสมกับระดับของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และข้อปริมาณของแบบทดสอบเหมาะสมกับเวลา ($\bar{X}=4.80, S.D.=0.45$) รองลงมา มี 2 ข้อคือข้อแบบทดสอบครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และข้อรูปภาพประกอบมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.60, S.D.=0.55$) ส่วนส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดมีจำนวน 2 ข้อคือข้อแบบทดสอบมีความยาก-ง่าย เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนและข้อคำสั่งที่ใช้มีเป้าหมายชัดเจนอ่านเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.40, S.D.=0.55$) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านใบงาน พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.54, S.D.=0.56$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดมี

2 ข้อคือ ข้อปริมาณของใบสั่งงานเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและข้อปริมาณของใบสั่งงานเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้และความสามารถของผู้เรียน ($\bar{X}=4.80, S.D.=0.45$) รองลงมาคือ ข้อมีความสอดคล้องกับระดับของวัตถุประสงค์การสอนหรือสมรรถนะในการปฏิบัติงานและข้อรูปภาพประกอบสอดคล้องกับงานที่ปฏิบัติและสื่อความหมายได้ชัดเจน ($\bar{X}=4.60, S.D.=0.55$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อมีจุดตรวจหรือการประเมินชัดเจน ($\bar{X}=4.20, S.D.=0.45$) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านรูปภาพประกอบ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.53, S.D.=0.57$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดมี 2 ข้อคือข้อภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาและสื่อความหมายตรงตามจุดประสงค์และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ($\bar{X}=4.80, S.D.=0.45$) รองลงมาคือ ข้อภาพประกอบ มีความน่าสนใจ ($\bar{X}=4.60, S.D.=0.55$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือข้อภาพประกอบมีความชัดเจน ($\bar{X}=4.20, S.D.=0.55$) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}=4.60, S.D.=0.52$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ใช้ภาษาที่ชัดเจน ($\bar{X}=4.80, S.D.=0.45$) รองลงมาคือข้อเข้าใจง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ($\bar{X}=4.60, S.D.=0.55$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อใช้คำศัพท์ที่เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ($\bar{X}=4.40, S.D.=0.55$) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดพิมพ์และรูปเล่ม พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.58, S.D.=0.45$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อรูปเล่มนำไปใช้ในการสอนได้ง่ายและสะดวก ($\bar{X}=4.20, S.D.=0.84$) ตามลำดับ

2. ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนโดยผู้ครูผู้สอน ครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา 7 ด้านได้แก่ ด้านใบงานเนื้อหาและการดำเนินเรื่องด้านแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน ด้านแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน ด้านใบงานด้านรูปภาพประกอบ ด้านภาษา และด้านการจัดพิมพ์และรูปเล่มโดยครูผู้สอน ซึ่งผู้วิจัยได้ส่งเอกสารประกอบการเรียนเผยแพร่ไปยังสถานศึกษาต่างๆ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนจำนวน 20 สถานศึกษาพบว่า มีแบบตอบรับส่งกลับคืนจำนวน 16 สถานศึกษาคิดเป็นร้อยละ 80.00

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนวิทยา โดยครูผู้สอนจำแนกตามรายด้าน พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.54, S.D.=0.50$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านใบงาน ($\bar{X}=4.59, S.D.=0.61$) รองลงมาคือ ด้านแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน ($\bar{X}=4.57, S.D.=0.61$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดมี 2 ข้อคือ ด้านใบเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง และด้านรูปภาพประกอบ ($\bar{X}=4.50, S.D.=0.60$) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนวิทยาโดยครูผู้สอนด้านใบเนื้อหาและการดำเนินเรื่องพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.50, S.D.=0.62$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือข้อคำอธิบายสัมพันธ์กับรูปภาพประกอบ ($\bar{X}=4.88, S.D.=0.34$) รองลงมาคือข้อเนื้อหาเรียงลำดับได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.81, S.D.=0.40$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือข้อสาระของหน่วยการเรียนรู้ ตัวอย่าง กิจกรรม มีเพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดที่สำคัญ ($\bar{X}=4.19, S.D.=0.91$) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนวิทยา รหัสวิชา (2300-1007) โดยครูผู้ สอนด้านแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55, S.D.=0.58$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อปริมาณของแบบฝึกหัดเหมาะสมกับเวลา ($\bar{X}=4.75, S.D.=0.45$) รองลงมาแบบฝึกหัดครอบคลุมจุด ประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X}=4.69, S.D.=0.70$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนกับเนื้อหาในแต่ละหัวข้อมีความต่อเนื่องกัน ($\bar{X}=4.38, S.D.=0.62$) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา โดยครูผู้สอนด้านแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.57, S.D.=0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ แบบทดสอบมีความเหมาะสมกับระดับของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X}$ = 4.75, S.D.=0.58) รองลงมาคือ ข้อคำสั่งที่ใช้มีเป้าหมายชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย ($\bar{X}$ = 4.69, S.D.=0.48) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดมี 2 ข้อ คือ ข้อแบบทดสอบครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้และข้อปริมาณของแบบทดสอบเหมาะสมกับเวลา ($\bar{X}$ = 4.44, S.D.=0.73) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา โดยครูผู้สอนด้านใบงานพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.59, S.D.=0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ค่าเฉลี่ยสูงสุด ปริมาณของใบสั่งงานเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ($\bar{X}$ = 4.75, S.D.=0.45) รองลงมา มี 2 ข้อคือ ข้อมีความสอดคล้องกับระดับ ของวัตถุประสงค์การสอนหรือสมรรถนะในการปฏิบัติงานและข้อคำสั่งที่ใช้มีเป้าหมายชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย ($\bar{X}$ = 4.69, S.D.=0.60) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อปริมาณของใบสั่งงานเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้และความสามารถของผู้เรียน ($\bar{X}$ = 4.44, S.D.=0.73) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา โดยครูผู้สอนด้านรูปภาพประกอบพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.50, S.D.=0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อภาพ ประกอบมีคำอธิบาย ช่วยเสริมความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ($\bar{X}$ = 4.69, S.D.=0.48) รองลงมาคือ ข้อภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อหา ($\bar{X}$ = 4.62, S.D.=0.52) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อขนาดและองค์ประกอบของภาพเหมาะสม ($\bar{X}$ = 4.19, S.D.=0.75) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา โดยครูผู้สอนด้านภาษาพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, S.D.=0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อใช้คำศัพท์ที่เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ($\bar{X}$ = 4.63, S.D.=0.62) รองลงมาคือ ข้อใช้ภาษาที่ชัดเจน ($\bar{X}$ = 4.56, S.D.=0.51) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ เข้าใจง่าย เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ($\bar{X}$ = 4.50, S.D.=0.63) ตามลำดับ

- ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา โดยครูผู้สอนด้านการจัดพิมพ์และรูปเล่ม พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.53, S.D.=0.56) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อการจัดหน้าเอกสารมีการเว้นช่องไฟ และเว้นวรรคตอนถูกต้องเหมาะสม ($\bar{X}$ = 4.81, S.D.=0.40) รองลงมาคือ ข้อการพิมพ์ตัวสะกด การันต์ สระ พยัญชนะและเครื่องหมายต่างๆ มีความถูกต้อง ($\bar{X}$ = 4.75, S.D.=0.45) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อรูปเล่มมีขนาดเหมาะสมผู้เรียน ($\bar{X}$ = 4.25, S.D.=0.68) ตามลำดับ

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ดังนี้

80 ตัวแรกหมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนทุกหน่วยเรียนโดยคิดเป็นร้อยละ

80 ตัวหลังหมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยคิดเป็นร้อยละหลังจากนำเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยาไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแล้วผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา

คะแนนจากผลการทดลอง		N	Σx	$\bar{X}$	ร้อยละ
1.	คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบฯ หลังเรียนหน่วยบทเรียน หรือประสิทธิภาพ ของกระบวนการ (E_1)	30	1220	40.67	81.37
2.	คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบฯ หรือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	770	25.67	85.56

จากตารางที่ 2. แสดงให้เห็นว่าหลังจากที่นำเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยาไปทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 81.37 ของคะแนนรวมทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานตัวแรกที่ตั้งไว้ 80 และกลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 85.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานตัวหลังที่ตั้งไว้ 80 แสดงว่าการเรียนด้วยเอกสารประกอบ การเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน จากการทดสอบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนโดยใช้ค่าที (t-test Dependent) โดยการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนปรากฏผล ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน

ลักษณะการเรียนรู้		ค่าเฉลี่ย (mean)	SD	t	df	p
รวม	ก่อนเรียน	14.70	2.32	-17.537	24	0.00
	หลังเรียน	25.67	3.15			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00 ($p < .05$)

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั้นหมายความว่า การเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา นี้ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มสูงขึ้น

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา พบว่า โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48, S.D. = 0.65$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อขนาดของภาพประกอบเหมาะสมและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ($\bar{X} = 4.77, S.D. = 0.50$) รองลงมาคือ ข้อการนำเสนอเนื้อหา มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ($\bar{X} = 4.70, S.D. = 0.53$) ส่วนข้อที่ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อขนาดของตัวหนังสือมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.20, S.D. = 0.80$) ตามลำดับ

การอภิปรายผล

1. อภิปรายผลการหาคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนพบว่า เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุดและผลการประเมินคุณภาพโดยผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ผลงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของปราโมทย์ อุทัยวัฒน์ (2559) ซึ่งได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช

2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการเรียนมีผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากและมีผลการประเมินคุณภาพ โดยครูผู้สอนอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษฎา กาญจนรัชต์ (2559) ซึ่งได้วิจัย เรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการเรียนมีผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก และมีผลการประเมินคุณภาพโดยครูผู้สอนอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของชนะ สุทธิประภา (2559) ซึ่งได้วิจัย เรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการเรียนมีผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ วีระวัฒน์ เสวภาคย์ไพฑูริย์ (2556) ซึ่งได้วิจัย เรื่องการพัฒนา เอกสารประกอบการเรียน วิชาทฤษฎีเครื่องมือกล ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการเรียนมีผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของหรรษา เสริฐผล (2556) ซึ่งได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาผลการวิจัยผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการเรียนมีผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก

2. อภิปรายผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนพบว่า เอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.37/85.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 ผลงานวิจัยนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของปรโมทย์ อุทัยวัฒน์ (2559) ซึ่งได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.28/84.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของธนา อ่อนศรี (2559) ซึ่งได้วิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชางานไฟฟ้ารถยนต์ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการเรียนมีประสิทธิภาพ 81.18/83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของเอกศักดิ์ สมนคำ (2559) ซึ่งได้วิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียน วิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการเรียนมีประสิทธิภาพ 84.86/81.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของทองพูน เบญจเจติ (2558) ได้วิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการเรียนมีประสิทธิภาพ 82.14/81.03 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชานู ไซติกกลาง (2558) ซึ่งได้วิจัย เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการเรียนมีประสิทธิภาพ 82.31/81.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80

3. อภิปรายผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นพบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนแตกต่างจากคะแนนทดสอบหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนนั้นก็แสดงว่า การเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา นี้ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น ผลงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัย ของมานพ เปลี่ยนแก้ว (2556) ซึ่งได้ศึกษาผลการใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันโดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ จงรัตน์ วิสุทธิคุณ (2555) ซึ่งได้วิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเครื่องมือกล1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันโดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของวรกร เวชประสิทธิ์ (2555) ซึ่งได้วิจัยเรื่องการสร้างและศึกษาหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชางานวัดละเอียดหลักสูตร

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สาขาวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างหลังการใช้สูงกว่าก่อนการใช้เอกสารประกอบการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของปราโมทย์ พันธุ์สว่าง (2555) ซึ่งได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกัน โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุธา บัวดำ (2554) ซึ่งได้วิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัย เทคนิคสตุล ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันโดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. อภิปรายผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นพบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผลงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของปราโมทย์ อุทัยวัฒน์ (2559) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการเรียนที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของจรงรัตน์ วิสุทธิคุณ (2555) ได้วิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเครื่องมือกล 1 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยเอกสารประกอบการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของจิตรา ลือรัตนกุลชัย (2554) ซึ่งได้วิจัย เรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบ การเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมากสอดคล้องกับงานวิจัยของประสิทธิ์ สุพรรณ (2554) ซึ่งได้รายงานผลการศึกษาและการใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชางานฝึกฝีมือ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร สุทธิเดช (2553) ซึ่งได้วิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียนโดยรวมในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนจะสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่ได้ขึ้นอยู่กับเอกสารประกอบการเรียนเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่ขึ้นอยู่กับตัวผู้สอนด้วย ดังนั้น ในกรณีที่ผู้สอนต้องการนำเอกสารประกอบการเรียนนี้ไปใช้จำเป็น ต้องศึกษาเนื้อหาวิชา รวมถึงการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และเตรียมสื่อการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. ผู้สอนควรจัดทำสื่อการสอนเพิ่มเติมนอกจากเอกสารประกอบการเรียนนี้ เช่น สื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม Microsoft Office Power Point ของจริง และหุ่นจำลอง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้อย่างยิ่งขึ้น โดยอาศัยจังหวะและเวลาในการใช้สื่อการสอนในแต่ละครั้งให้สัมพันธ์กับเนื้อหาที่สอน

3. การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ เมื่อครูผู้สอนทำการสอนความรู้ทางทฤษฎีเบื้องต้นก่อนทำการปฏิบัติ ครูผู้สอนต้องทำการวางแผนในการใช้ระยะเวลาให้นักเรียนฝึกทักษะจาก ใบสั่งงานให้เหมาะสมเพื่อให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ความเข้าใจจากการเรียนภาคทฤษฎีมาคิดแก้ปัญหาต่างๆ จากใบสั่งงานโดยผู้สอนมีหน้าที่ตรวจปรับความรู้ของผู้เรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือสมรรถนะที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับพัฒนาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนกับการสอนแบบปกติ

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาชุดการสอนเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาศิลปกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยพัฒนาสื่อการสอนอื่นๆ เพิ่มเติมจากเอกสารประกอบการเรียนได้แก่ สื่อการเรียนการสอนด้วย

โปรแกรม Microsoft Office Power Point สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และสื่อของจริง เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียน เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาศิลปกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการในภาคปฏิบัติเพิ่มเติมจากภาคทฤษฎี

4. ควรมีการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบทัศนียวิทยา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ให้เป็นแบบทดสอบมาตรฐานทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และนำไปใช้ทดสอบในรายวิชาดังกล่าวอย่างกว้างขวางในสถานศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งจะประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้และปรับปรุง หลักสูตรรายวิชาให้เหมาะสมกับในอนาคตต่อไป

บรรณานุกรม

กฤษฎา กาญจนรัตน์.(2559). รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

รหัสวิชา 2100-1001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.ราชบุรี: วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี.

ชนะ สุทธิประภา. (2559). การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์รหัสวิชา

3102-2002 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2557. รายงานการวิจัย. วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ

วีระวัฒน์ เสาวภาคย์ไพบุลย์ (2559). การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน วิชางานเครื่องมือ กล

เบื้องต้นรหัสวิชา 20100-1007 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. หนองคาย.

ธนา อ่อนศรี. (2559) .การสร้างและหาประสิทธิภาพของ เอกสารประกอบการสอนวิชางานไฟฟ้า รถยนต์ รหัส

วิชา 2101-2005 ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่าง
อุตสาหกรรม สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: แผนกวิชา ช่าง
ยนต์ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษก มหานคร.

จรงรัตน์ วิสุทธิคุณ. (2555). รายงานการสร้างและหา ประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน วิชางาน

เครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106. ยะลา: สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบ ารุง วิทยาลัยเทคนิคยะลา

เอกศักดิ์ สวงวนคำ. (2559). รายงานการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน วิชางานระบบฉีด

เชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556. สืบค้น
เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2560,

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

(ปรับปรุง พ.ศ.2565) สำนักมาตรฐาน การอาชีวศึกษาและวิชาชีพ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2556). หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556.

กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2558). สำนักนโยบายและแผนการ
อาชีวศึกษา.