รายงานการวิจัย

เรื่อง

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

โดย

นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

โดย

นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อเรื่อง : การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
: สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ผู้วิจัย : นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์

ปีการศึกษา : 2562

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ(1) สร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน (4) ประเมินคุณภาพชุดการสอน ตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ วิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาโธยา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน (5) ประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินและ (6) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 72 คน โดยการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 จำนวน 8 ชุด (2) แผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิต จำนวน 8 แผน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน จำนวน 80 ข้อเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 60 ข้อมีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.43-0.60 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-0.60 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .94 (4) แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 จำนวน 40 ข้อ (5) แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิต จำนวน 40 ข้อ(6) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2102 จำนวน 30 ข้อมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.79สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1) ประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จากแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งหมด (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) หลังเรียนจะมีค่า E_1/E_2 ที่ระดับ 81.61/83.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2) ดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ (E.I.) โดยรวม เท่ากับ 0.9747 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9747 หรือคิดเป็นร้อยละ 97.47

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 พบว่า มีคะแนนสูงขึ้น และจากการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\overline{X}$ =50.04, S.D.= 2.63) และคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ($\overline{X}$ =103.80, S.D.=2.85) และผลการพัฒนา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.76 แสดงว่า โดยรวมนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4) คุณภาพชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.50, S.D.= 0.14)

5) คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.51, S.D.= 0.15)

6) ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.56, S.D.= 0.09)

คำสำคัญ : ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ

Title : The Creating and Research of Efficiency's Teaching Sets According into Professional Competencyin Wood work Subject (code 20121-2101) with the vocational certificate students in Sawangdandin Industrial and Community Education College.

Author : Mr. Wichan Danaisawat

Academic Year : 2019

Abstract

The purpose of the study were (1) to create and research the efficiency of teaching set according in to professional competency in Wood work subject (code 20121-2101) with the vocational certificate students in Sawangdandin Industrial and Community Education College to get the efficiency according tocriteria of 80/80,(2) to study the teaching effectiveness index set by professional competency in Wood work suject (code 20121-2101) with the vocational certificate students in Sawangdandin Industrial and Community Education College, (3) to compare the learning achievement before and after ofteaching set according to professional competency in Wood work subject (code 20121-2101) with the vocational certificate students in Sawangdandin Industrial and Community Education College, (4) to evaluate the quality of teaching setaccording to professional competencyin Wood work subject (code 20121-2101) of the vocational certificate students in the mechanical program at Sawangdandin Industrial and Community Education College, (5) to evaluate the learning plan of Wood work subject (code 20121-2101) by using vocational certificate students 'demonstration in Construction program at Sawangdandin Industrial and Community Education College,and (6) to study the satisfaction of vocational certificate students toward the use of teaching sets according to professional competencyin Wood work subject (code 20121-2101), Construction programin Sawangdandin Industrial and Community Education College. A sampleof this case wasthe 2nd year of vocational certificate students in Construction program, Sawangdandin Industrial and Community Education College,Office of the Vocational Education Commission who registered Wood work Subject (code 20121-2101) in the

1st semester, B.E 2019 a total of 72 peopleby using simple random cluster sampling method selected the classroom was the unit of choice. Research Instrument is as follows : (1) Wood work (code 20121-2101) of Learning set, a total of 10 sets. (2) Wood work (code 20121-2101) of learning plan, a total of 10 sets by using of demonstration. (3) Learning achievement test consists of the during test and after test, a total of 80 pointsinclouding of multiple choice (4 choices) and Learning achievement test consists of pre-test and post-test, a total of 60 points which has difficulty (p) from 0.43-0.60 discrimination (r) from 0.20-0.60 which has Reliability's equal 0.94. (4) Evaluation of quality teaching form in Wood work subject (code 20121-2101) a total of 40 points. (5) Learning plan of evaluation form by using demonstration,a total of 40 points. (6) Assessment form for satisfaction of students at the vocational certificate level with the use of teaching setsform in Wood work subject (code 20121-2101) a total of 30 points. Reliability's equal 0.79, statistics used in data analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test.

The results of the study were as follows:

1) Efficiency of Cooperative Learning Plan in Wood work subject (code 20121-2101) of the vocational certificate students in Construction l program, SawangdandinIndustrial and Community Education College was from a total of during study test (E_1) and the result of efficiency (E_2) after learning which E_1/E_2 in 81.61/83.73 level was higher criteria's objective 80/80

2) The effectiveness index of cooperative learning managementin Wood work subject (code 20121-1001).The learning effectiveness index (E.I.) is equal to 0.9705 that shown students got more knowledge, equal to 0.8905 or 89.05 percentages.

3) Learning achievement pre-test and post-test in Wood work subject (code 20121-2101) had got more points and from the t-test, it was found that the mean scores of the pre-test were equal to ($\overline{X}$=50.04, S.D.= 2.63) and the post-test scores were equal to ($\overline{X}$=103.80, S.D.=2.85) and the developing was equal to 53.76 that shown the vocational certificate students had more post-test points than pre-test. There is a significant difference at the level of .01.

4) The quality of learning plan in Wood work subject (code 20121-2101). Overall, the average is good ($\overline{X}$=4.50, S.D.=0.14)

5) The quality of e-learning lesson in Wood work subject (code 20121-2101) of vocational certificate, overall, the average is good level ($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.15)

6) The quality of learning planin Wood work subject (code 20121-2101) by using demonstration of vocational certificate students. Overall, the average is very good ($\overline{X}$ =4.51, S.D.=0.15)

7) Satisfaction of vocational certificate students toward to use the teaching set according to professional competencyin Wood work subject (code 20121-2101). Overall, the average is the highest level ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.09)

Keywords : Teaching set according to professional competency

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัย เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ฉบับนี้เป็นผลสำเร็จของ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการวรรณภา พ่วงกุล รองอนิรุทน์ เหมะธุลิน รองทินกร พรหมอินทร์ รองสมบัติ รัตนะ และรองวุฒินันท์ จันทร์ทอง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินที่ได้ถ่ายทอดองค์ความรู้และให้คำปรึกษาแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเมตตาธรรมตลอดมา ทำให้งานวิจัยนี้ ประสบผลสำเร็จได้ด้วยมาตรฐาน อย่างมีคุณภาพตามระเบียบวิธีการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณครูสุรศักดิ์ ราษี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย คุณครูวีรยุทธ์ คเชนทร ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ คุณครูบัณฑิต ทองคำ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคน่าน คุณครูสายชล เชตวี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง คุณครูกรุณาพร รัตนภูผา ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี ในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือช่วยให้คำแนะนำเสนอแนะและเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการให้คำปรึกษาในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัยฉบับนี้ จนงานวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์ตามระเบียบวิธีการวิจัยมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณต่อคุณูปการของทุกท่านทุกฝ่าย ด้วยความเคารพอย่างสูงยิ่ง ตลอดจนเพื่อนร่วมงานโดยเฉพาะนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น ปวช.1/1,1/2,1/3 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง มีส่วนช่วยเหลือเกื้อกูลต่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ขอให้เจริญยิ่งด้วยลาภยศสรรเสริญ เจริญรุ่งเรือง มีพลานามัยที่สมบูรณ์ สามารถต่อสู้กับอุปสรรคข้อขัดข้องทั้งหลาย ทั้งปวง และขอจงประสบผลสำเร็จในสิ่งที่มุ่งหวังทุกประการ เทอญ...

คุณประโยชน์ใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้ ผู้วิจัย ขออุทิศเพื่อบูชาคุณแด่บิดา-มารดา ผู้มีพระคุณสูงสุด ครู-อาจารย์ผู้ให้ปัญญา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินผู้ให้ความเจริญงอกงามและหากมีข้อผิดพลาดใด ๆ ที่ปรากฏอยู่ในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัย ขอรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ค
กิตติกรรมประกาศ..... ฉ
สารบัญ..... ช
สารบัญตาราง..... ญ
สารบัญภาพ..... ฑ

บทที่ 1 บทนำ..... 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย..... 5
1.3 สมมติฐานการวิจัย..... 6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย..... 6
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ..... 8
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 10

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 11
2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562..... 11
2.2 โครงสร้างหลักสูตรประเภทวิชาอุตสาหกรรมสาขาวิชาโยธา..... 17
2.3 ชุดการสอน..... 20
2.4 สมรรถนะวิชาชีพ..... 31
2.5 แผนการจัดการเรียนรู้..... 37
2.6 การวิจัยกึ่งการทดลอง (quasi experimental research)..... 47
2.7 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน..... 52
2.8 ดัชนีประสิทธิผล..... 60
2.9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 63
2.10 ทฤษฎีความพึงพอใจ..... 71
2.11 บริบทของวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน..... 76
2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 82

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.13 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 93

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 94

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 94

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย..... 94

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 95

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ..... 96

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 108

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 110

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 111

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 117

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 117

4.2 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 117

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 118

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 150

5.1 สรุปผลการวิจัย..... 150

5.2 อภิปรายผลการวิจัย..... 152

5.3 ข้อเสนอแนะ..... 160

บรรณานุกรม..... 163

ภาคผนวก..... 174

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
ภาคผนวก ก	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	174
ก - 1	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	175
ก - 2	แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน.....	188
ก - 3	แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้.....	193
ก – 4	แบบประเมินความพึงพอใจ.....	199
ภาคผนวก ข	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	206
ข – 1	หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ.....	207
ข – 2	หนังสือตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ.....	212
ข – 3	หนังสือขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ.....	217
ข - 4	หนังสือตอบรับผลงานทางวิชาการ.....	223
ภาคผนวก ค	การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	237
ค - 1	ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ.....	238
ค - 2	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนก่อนเรียน.....	241
ค - 3	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนของแบบทดสอบ.....	244
ค -4	ค่า IOC ของแบบทดสอบ.....	246
ค - 5	ค่า IOC ของแบบทดสอบของแบบประเมินความพึงพอใจ.....	249
ค - 6	ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	251
ค - 7	ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินความพึงพอใจ.....	256
ค - 8	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินความพึงพอใจ.....	259
ค - 9	ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้.....	261
ค - 10	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพชุดการสอน.....	264
ภาคผนวก ง	ภาพกิจกรรมการเรียนรู้.....	267
ประวัติผู้วิจัย.....		292

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562..... 79

2.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2557..... 79

4.1 ประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์80/80..... 118

4.2 ดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน..... 121

4.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน..... 122

4.4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน..... 125

4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินโดยรวม..... 125

4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านเนื้อหา..... 126

4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้..... 127

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านสื่อการเรียนรู้..... 128

4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านแผนการจัดการเรียนรู้ 129

4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านคู่มือการใช้ชุดการสอน 130

4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านการวัดและประเมินผล 131

4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินโดยรวม 133

4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านสาระสำคัญ 133

4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านสมรรถนะประจำหน่วย..... 135

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.15	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านจุดประสงค์การเรียนรู้.....	136
4.16	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านสาระการเรียนรู้	137
4.17	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	138
4.18	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านสื่อการเรียนรู้	139
4.19	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านหลักฐานการเรียนรู้	140
4.20	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านการวัดและประเมินผล.....	141
4.21	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินโดยรวม.....	142
4.22	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านคุณลักษณะครูผู้สอน.....	143

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		**หน้า**
4.23	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านเนื้อหา.....	**144**
4.24	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านกิจกรรมการเรียนรู้.....	145
4.25	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านสื่อการเรียนรู้.....	147
4.26	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินด้านการวัดและประเมินผล.....	148

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

2.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 93
3.1 แผนการทดลองตามแบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง..... 95

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษา ถือเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากการศึกษาสามารถพัฒนาศักยภาพของบุคคล สร้างองค์ความรู้และสร้างคนที่มีคุณภาพให้สังคม สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในระดับสากลและในสังคมของประเทศชาติ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ได้กล่าวเกี่ยวกับการศึกษาในหมวด 5 หน้าที่ของรัฐ มาตรา 54 คือ รัฐต้องดำเนินการให้เด็กได้รับการดูแลและพัฒนาก่อนเข้ารับการศึกษาเพื่อพัฒนาด้านร่างกาย จิตใจ วินัยอารมณ์ สังคมและสติปัญญาให้สมกับวัย โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคเอกชนเข้ามีส่วนร่วมในการดำเนินการ และรัฐต้องดำเนินการให้ประชาชนได้รับการศึกษาตามความต้องการในระบบต่างๆ รวมทั้งส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต และจัดให้มีการร่วมมือกันระหว่างภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคเอกชนในการจัดการศึกษาทุกระดับ โดยรัฐมีหน้าที่ดำเนินการ กำกับ ส่งเสริมและสนับสนุนให้การจัดการศึกษาดังกล่าวให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล ซึ่งการศึกษาต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีมีวินัย ภูมิใจในชาติ มีความสามารถ ความเชี่ยวชาญตามความถนัดของตน และมีความรับผิดชอบต่อครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติได้ (ราชกิจจานุเบกษา, 2560 : 14-15)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และ (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 ก็ได้กำหนดหลักการศึกษาไว้ในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด (Children Center) กระบวนการเรียนรู้ต้องเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ในมาตรา 23 ให้จัดการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย โดยเน้นความสำคัญ ทั้งความรู้ คุณธรรมจริยธรรม กระบวนการเรียนรู้ เพื่อบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา โดยเฉพาะความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง ทักษะด้านคณิตศาสตร์ ทักษะด้านภาษา ทักษะการประกอบอาชีพการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมาตรา 24 (1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา (3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา (5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอน

สามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ และ (6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (ราชกิจจานุเบกษา, 2542, 2545 : 13-15, 2553 : 1-3)

พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 6 ได้กำหนดความมุ่งหมายและหลักการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพว่า ต้องเป็นการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากลและภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาผู้รับการศึกษา ให้มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติและมีสมรรถนะจนสามารถนำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพโดยอิสระได้และมาตรา 10 (7) การมีระบบการพัฒนาครูและคณาจารย์ของการอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2551 : 3-4) โดยมีวิสัยทัศน์ คือผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาอย่างมีคุณภาพ ได้มาตรฐานตรงตามความต้องการตลาดแรงงาน สังคม ระดับ ประเทศและภูมิภาค และสอดคล้องกับ ภารกิจ คือจัดและส่งเสริมการอาชีวศึกษา และการฝึกอบรมวิชาชีพ โดยคำนึงถึงคุณภาพและความเป็นเลิศทางวิชาชีพ ส่วนพันธกิจ คือ (1) จัดและส่งเสริมการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพให้มีคุณภาพมาตรฐาน (2) ขยายโอกาสทางการศึกษาวิชาชีพอย่างทั่วถึงและเสมอภาค (3) สร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วม ในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ (4) วิจัย สร้างนวัตกรรม พัฒนาองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาอาชีพและสอดคล้องกับ 6 ยุทธศาสตร์ ดังนี้ (1) การพัฒนาการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพให้มีคุณภาพมาตรฐาน (2) สร้างเครือข่ายและส่งเสริมความร่วมมือ (3) พัฒนาระบบบริหารจัดการอาชีวศึกษา (4) ขยายโอกาสทางการศึกษาวิชาชีพ และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (5) จัดอาชีวศึกษาเพื่อสร้างเสริมความมั่นคงของรัฐ และ (6) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2560 : 4)

จุดหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 (1) เพื่อให้มีความรู้ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถนำความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เลือกวิถีการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ (2) เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ (3) เพื่อให้มีเจตคติที่ดี

ต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงานสามารถ ทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น (4) เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน การต่อต้านความรุนแรงและ สารเสพติดมีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็น คุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีจิตสำนึกด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี (5) เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพ และ (6) เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลก มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562 : 1-8)

ชุดการสอน (Instruction Package) หรือชุดสื่อประสม ซึ่งผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ มีความสมบูรณ์ในตัวเอง โดยมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ชุดการสอน เป็นนวัตกรรมในการผลิตและการใช้สื่อการสอน ที่เริ่มมีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับ ชุดการสอน จะเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เพราะชุดการสอน เป็นระบบของการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชานั้น ๆ จึงทำให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในการเรียนการสอนอย่างมาก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2551 : 4-10) ส่วน อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553: 165) กล่าวว่า ชุดการสอน เป็นวิธีการสอนที่เน้นความสำคัญของนักเรียนหรือยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อประสม (Multi-media approach) และกระบวนการกลุ่ม (Group process) เป็นสำคัญ เพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีชีวิตชีวา ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้และพัฒนาสติปัญญาจากกระทำกิจกรรม และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ชุดการสอน เป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้สอนดำเนินการสอนไปตามลำดับขั้นตอน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งการเรียนการสอนทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้รู้จักวางแผนในการแก้ปัญหา รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ชุดการสอน เป็นสื่อประสม โดยการนำสื่อหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน เพื่อถ่ายทอดเนื้อหา (สุนันทา สุนทรประเสริฐ, 2547 : 107) สอดคล้องกับ บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545 : 91) กล่าวว่า ชุดการสอน จัดว่าเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นสื่อประสม (multi-media) หมายถึง การใช้สื่อการสอน ตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามที่ต้องการ สื่อที่นำมาใช้ร่วมกันนี้ จะช่วยเสริมประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ตามลำดับขั้นที่จัดเอาไว้ ชุดการสอนหรือชุดการเรียน มาจากคำว่า Instructional Package หรือ Learning Package เดิมใช้คำว่า “ชุดการสอน” เพราะเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน และต่อมาแนวความคิดในการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเข้ามามีอิทธิพลมากขึ้น การเรียนรู้ที่ดี ควรจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เอง จึงนิยมเรียกชุดการสอน เป็นชุดการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ เสาวลักษณ์ กันนิยม (2554 : 28) ได้ให้ความหมายของชุดการสอน หมายถึง การนำระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาไปใช้การเรียนการสอน

เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่วน อรนุช ลิมตศิริ (2556 : 164) ให้ความหมายว่า การนำสื่อการสอนหลายชนิดเข้ารวมไว้ด้วยกัน โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากคุณสมบัติของชุดการสอน ดังกล่าว พบว่า มีความสอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในประเทศไทยที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ ชุดการสอน ยังเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งประกอบด้วย คำแนะนำให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมให้บรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ การรวบรวมเนื้อหาที่จะนำมาผลิตชุดการสอน ได้จากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้และเนื้อหานั้นมีความถูกต้องชัดเจน สามารถสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมาย (Kapfer & Kapfer, 1972 : 3-10)

สื่อการสอน เป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีส่วนสนับสนุนในการสอน โดยครูผู้สอนสามารถลดเวลาการสอนลง และสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมไปถึงการใช้สื่อที่หลากหลายและเชื่อมโยงโลกออนไลน์ให้อยู่ในบทเรียน จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากขึ้นและสื่อการสอนที่ดีจะสามารถช่วยทำให้สิ่งที่เข้าใจยากทำให้ง่ายต่อการเข้าใจ ซึ่งทำให้มองเห็นภาพรวมได้ง่ายขึ้น และนำสิ่งที่สัมผัสไม่ได้เป็นนามธรรมให้ปรากฏเป็นรูปธรรมได้ (มนตรี แย้มกสิกร, 2551 : 2) สื่อการสอน เป็นสิ่งที่ให้ผู้สอนช่วยในการสื่อสารกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ในสื่อการสอนนั้นจะต้องมีการออกแบบและวางแผนเป็นอย่างดี มีกิจกรรมต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ เพื่อให้ตอบสนองตัวชี้วัดและหลักสูตร สื่อการสอนสามารถนำมาใช้สอนได้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และผู้สอนที่นำชุดการสอนไปใช้ สามารถตอบสนองตัวชี้วัดได้ด้วย ถือว่า ชุดการสอนนั้นเป็นนวัตกรรมชนิดหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2554 : 13) และชุดการสอน เป็นสิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเน้นตามวัตถุประสงค์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี, 2557 : 147-152)

ส่วนวิธีการสอนโดยใช้การสาธิต เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการแสดงหรือทำสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ให้ผู้เรียนสังเกตดูแล้วให้ผู้เรียนซักถาม อภิปรายและสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเกตการสาธิต (ทิศนา แขมมณี, 2560 : 330-332) ส่วน Brown and other (1992 : 170-171) ให้ความหมาย การสาธิต เป็นการสอนที่เป็นเทคนิคทางการสอนของครูอย่างหนึ่ง เป็นการผสมกลมกลืน ระหว่างการบรรยายประกอบกับการกระทำจริงด้วยวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือประกอบ สำหรับปัญญา สังข์ภิรมย์และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2550 : 47-51) กล่าวว่า เป็นวิธีการที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ พร้อมทั้งแสดงกระบวนการปฏิบัติประกอบคำอธิบายตามขั้นตอนการสาธิตนั้นๆ แล้วให้ผู้เรียนซักถาม อภิปรายและสรุปผลการเรียนรู้จากการสอนสาธิต

จากการศึกษา ผู้วิจัย พบว่า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโยธา วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 มีจุดประสงค์เพื่อให้เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสารทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพมีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการงานอาชีพที่สัมพันธ์

เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพงานโยธาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านโยธา สามารถปฏิบัติงานโยธาได้ในระดับชำนาญงานสามารถปฏิบัติงานโยธาในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้ง การใช้ความรู้ และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับ สูงขึ้นได้ สามารถปฏิบัติงานและดำรงชีวิต โดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า คำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง ผู้อื่นและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562: 11-12)

จากเหตุผลและความจำเป็นขั้นต้น ผู้วิจัย ในฐานะครูผู้สอน จึงสนใจที่จะสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน โดยตระหนักถึงบทบาทของตนเองในการพัฒนาการเรียนการสอนตามที่บัญญัติไว้ในกฎหมายสำคัญทางการศึกษา ให้มีหน้าที่หลักทางด้านการจัดการเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยเฉพาะการใช้ชุดการสอน และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสาธิต ในจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียน เกิดความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิชางานไม้ ได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัย จึงนำเทคนิคและกระบวนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว มาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และทักษะการปฏิบัติของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด โดยเฉพาะครูผู้สอน จะต้องมีความรู้ความสามารถ จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับ มาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา (ราชกิจจานุเบกษา, 2542, 2545 : 13-15)

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.2 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20101-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

1.2.4 เพื่อประเมินคุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

1.2.5 เพื่อประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

1.2.6 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.3.2 ดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

1.3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.4 คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน อยู่ในระดับดี

1.3.5 คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน อยู่ในระดับดี

1.3.6 ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน อยู่ในระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษา ครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.4.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ห้อง รวมนักเรียน 94 คน

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการ

อาชีวศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 72 คน โดยการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 49) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการเลือก จำแนกเป็น ดังนี้

1) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. 1/1) จำนวน 26 คน

2) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. 1/2) จำนวน 21 คน

3) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. 1/3) จำนวน 25 คน

1.4.2 ตัวแปร ที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้ ได้แก่

1.4.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ (1) ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน และ (2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

1.4.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (2) คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 (3) คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 (4) ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101

1.4.3 เนื้อหา ที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ (1) ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชา 20121-2101 งานไม้ จำนวน 8 ชุด (2) แผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิต ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จำนวน 8 แผน ดังนี้

1.4.3.1 ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 จำนวน 8 ชุด ได้แก่

1) ชุดการสอนที่ 1 ความปลอดภัยในงานช่างไม้

2) ชุดการสอนที่ 2 เครื่องมือวัดในงานช่างไม้

3) ชุดการสอนที่ 3 การลับ ปรับ และแต่งเครื่องมืองานช่างไม้

4) ชุดการสอนที่ 4 การตัดไม้

5) ชุดการสอนที่ 5 การไสไม้

6) ชุดการสอนที่ 6 การเจาะไม้

7) ชุดการสอนที่ 7 การเพลาะไม้

8) ชุดการสอนที่ 8 การเข้าและประกอบชิ้นงาน

1.4.3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิต จำนวน 8 แผน ได้แก่

1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความปลอดภัยในงานช่างไม้
2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือวัดในงานช่างไม้
3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การลับ ปรับ และแต่งเครื่องมืองานช่างไม้
4) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การตัดไม้
5) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การไสไม้
6) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การเจาะไม้
7) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การเพลาะไม้
8) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การเข้าและประกอบชิ้นงาน

1.4.4 ระยะเวลา ที่ใช้ในการศึกษา คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ใช้เวลาในการศึกษา จำนวน 18 สัปดาห์ ๆ ละ 6 ชั่วโมง รวมระยะเวลาในการศึกษา 108 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 ชุดการสอน หมายถึง ชุดสื่อประสม วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ซึ่งผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ มีความสมบูรณ์ในตัวเอง โดยมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นนวัตกรรมในการผลิตและการใช้สื่อการสอน จะเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะชุดการสอนเป็นระบบของการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 จึงทำให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในการเรียนการสอนอย่างมาก

1.5.2 แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนการสอน สิ่งที่ต้องการให้ผู้สอนวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างละเอียด วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ต้องการให้ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อสร้างศักยภาพสูงสุดให้แก่ผู้เรียน ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งมีเนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน วิธีการวัด และประเมินผลที่ชัดเจน สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรฐานสมรรถนะ

1.5.3 สมรรถนะวิชาชีพ หมายถึง ความสามารถในด้านทักษะการปฏิบัติงาน การสอนที่มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะหรือทักษะอันจะเป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ในด้านการปฏิบัติหรือการลงมือกระทำ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

1.5.4 ประสิทธิภาพชุดการสอน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ซึ่งวัดได้จากสัดส่วนระหว่างคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด ที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ถูกต้องกับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถูกต้อง ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอน และบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ดังนี้

1.5.4.1 E_1 (Efficiency of Process) คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอนระหว่างเรียนทั้งหมด โดยคิดจากคะแนนหลังเรียนของแต่ละหน่วย บท ของแต่ละเรื่อง เช่น

ตัวเลข 80 หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อย ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 หาได้จากสูตร ผลรวมของคะแนน หารด้วย จำนวนผู้เรียนทั้งหมด คูณด้วย 100 แล้วหารด้วยผลรวมของคะแนนเต็มของแบบทดสอบทุกชุดก็จะได้ E_1

1.5.4.2 E_2 (Efficiency of Product) คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หมายถึง หลังจากผู้เรียน เรียนจบกระบวนการ โดยคิดคะแนนจากหลังเรียน ได้มาจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น

ตัวเลข 80 หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 หาได้จากสูตร ผลรวมของคะแนน หารด้วยจำนวนผู้เรียนทั้งหมด คูณด้วย 100 แล้วหารด้วยผลรวมของคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน ก็จะได้ E_2

1.5.5 ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) หมายถึง ค่าความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนของการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101

1.5.6 วิธีสอนโดยใช้การสาธิต หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการแสดงหรือทำสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้เรียนรู้ ให้ผู้เรียนสังเกตดู แล้วให้ผู้เรียนซักถาม อภิปราย และสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเกตการสาธิต และขั้นตอนการสอนโดยใช้การสาธิต (Demonstration) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การเตรียมการ ขั้นที่ 2 ก่อนการสาธิต ขั้นที่ 3 การสาธิต และ ขั้นที่ 4 การอภิปราย สรุปการเรียนรู้

1.5.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจที่ได้รับหลังจากเรียนในเนื้อหาวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอน ซึ่งวัดโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือนิยาม วิธีการประเมินตามสภาพจริง

1.5.8 ความพึงพอใจ หมายถึง การแสดงถึงเหตุผลระดับความรู้สึกทัศนะของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 รวมทั้งแนวโน้มการกระทำใด ๆ ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ

1.5.9 นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ลงทะเบียนเรียน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 จำนวน 72 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

1.5.10 วิทยาลัย หมายถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่ที่เลขที่ 784 หมู่ 11 ถนนอุดมธรรมภักดี ตำบลสว่างแดนดิน อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อพัฒนาการเรียนรู้

1.6.2 นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษา

1.6.3 ครูผู้สอน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในระดับชั้น และสาขาวิชาอื่น ๆ

1.6.4 นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน โดยการใช้ชุดการสอน ในรายวิชาอื่น ๆ

1.6.5 ผู้บริหาร นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาครู พัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน ด้วยกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน โดยการใช้ชุดการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การสาธิตในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ครั้งนี้ผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา คู่มือ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

2.2 โครงสร้างหลักสูตรประเภทวิชาอุตสาหกรรมสาขาวิชาโยธา

2.3 ชุดการสอน

2.4 สมรรถนะวิชาชีพ

2.5 แผนการจัดการเรียนรู้

2.6 การวิจัยกึ่งการทดลอง (quasi experimental research)

2.7 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน

2.8 ดัชนีประสิทธิผล

2.9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.10 ทฤษฎีความพึงพอใจ

2.11 บริบทของวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.13 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2562

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 เป็นหลักสูตรหลังมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่าที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ โดยเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื!อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับฝี มือรวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจและโอกาสของตนส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบันสถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการและองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562 : คำนำ)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562 :1-8)

2.1.1 หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติและประชาคมอาเซียนเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะมีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระ

2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวางเน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริงสามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียนสะสมผลการเรียนเทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการสถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ

3. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษาสถานประกอบการชุมชนและท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

2.1.2 จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพนำไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ

2. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพสามารถสร้างอาชีพมีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าเสมอ

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพมีความมั่นใจและภูมิใจในวิชาชีพที่เรียนรักงานรักหน่วยงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

4. เพื่อให้เป็นผู้ที่มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงามทั้งในการทำงานการอยู่ร่วมกันมีความรับผิดชอบต่อครอบครัวหน่วยงานท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าศิลปวัฒนธรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมที่ดี

5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดีมีมนุษย์สัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรมและวินัยในตนเองมีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจเหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ

6. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลกปัจจุบันมีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวมดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.1.3 หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

2.1.3.1 การเรียนการสอน

1) การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถเทียบโอนผลการเรียนและเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

2) การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริงสามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงานมีทักษะการปฏิบัติงานในขอบเขตสำคัญและบริบทต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะไปสู่บริบทใหม่สามารถให้คำแนะนำแก้ปัญหาเฉพาะด้านและรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นมีส่วนร่วมในคณะทำงานหรือมีการประสานงานกลุ่มรวมทั้งมีคุณธรรมจริยธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพเจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

2.1.3.2 การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

การจัดการศึกษาในระบบปกติใช้ระยะเวลา 3 ปีการศึกษาการจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการดังนี้

1) ในปีการศึกษาหนึ่งๆให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาค ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนดและสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร

2) การเรียนในระบบชั้นเรียนให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วันๆละไม่เกิน 7 ชั่วโมงโดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนคาบละ 60 นาที

2.1.3.3 หน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ ดังนี้

1) วิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

2) วิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3) วิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนามไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

4) วิชาที่ใช้ในการศึกษาระบบทวิภาคีไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

5) การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ หรือแหล่งวิทยาการไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เท่ากับ 4 หน่วยกิต

6) การทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

2.1.3.4 โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตรดังนี้

1) หมวดวิชาทักษะชีวิต

1. กลุ่มวิชาภาษาไทย
2. กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
5. กลุ่มวิชาสังคมศึกษา
6. กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

2) หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

1. กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน
2. กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ
3. กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก
4. ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ
5. โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

4) กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชาวิชาแต่ละหมวดวิชาสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและหรือพัฒนาได้ตามความเหมาะสมของภูมิภาคตามยุทธศาสตร์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศทั้งนี้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องกำหนดรหัสวิชาจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2.1.3.5 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับภาคการผลิตและหรือภาคบริการหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้นในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันแล้วระยะเวลาหนึ่งทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพเครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทันสมัยและบรรยากาศการทำงานร่วมกันส่งเสริมการฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการเผชิญสถานการณ์ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้คิดเป็นทำเป็นและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงานและการประกอบอาชีพอิสระโดยการจัดฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพต้องดำเนินการดังนี้

1) สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในรูปของการฝึกงานในสถานประกอบการแหล่งวิทยาการรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐโดยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิตกรณีสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องการเพิ่มพูนประสบการณ์ทักษะวิชาชีพสามารถนำวิชาในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐได้โดยใช้เวลารวมกับการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

2) การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียนให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับวิชาอื่น

2.1.3.6 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า บูรณาการความรู้ ทักษะและประสบการณ์จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจ ตั้งแต่การเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้า การวางแผน การกำหนดขั้นตอนการดำเนินการ การดำเนินงาน การประเมินผลและการจัดทำรายงาน ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการนั้น ๆ โดยการจัดทำโครงการดังกล่าว ต้องดำเนินการดังนี้

1) สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพที่สัมพันธ์หรือสอดคล้องกับสาขาวิชา ในภาคเรียนที่ 5 และหรือภาคเรียนที่ 6 รวมจำนวน4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ กรณีที่ใช้รายวิชาเดียวหากจัดให้มีโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 2 รายวิชา คือ โครงการ 1 และโครงการ 2ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันจัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ ที่เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

2) การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

2.1.3.7 การศึกษาระบบทวิภาคี

เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกันระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันและเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี สามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและพัฒนากำลังคน ตามจุดหมายของหลักสูตร การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี โดยนำวิชาทวิภาคีในกลุ่มทักษะวิชาชีพ เลือกไปกำหนดรายละเอียดของวิชา และเวลาที่ใช้ฝึกจัดทำแผนฝึกอาชีพ การวัดและการประเมินผลในแต่ละวิชา ให้สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ ทั้งนี้ อาจนำวิชาชีพอื่นในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพไปจัดร่วมด้วยก็ได้

2.1.3.8 การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่าและมีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562

2.1.3.9 การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริงทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562

2.1.3.10 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

1) สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ทุกภาคเรียนเพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมค่านิยม ระเบียบวินัยการต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติดส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์การทำงาน ปลูกฝังจิตสำนึกและเสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำ

ประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น รวมทั้งการทะนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผนลงมือปฏิบัติ ประเมินผลและปรับปรุงการทำงาน ทั้งนี้ สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีให้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

2) การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

2.1.3.11 การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1) ประเมินผ่านวิชาในหมวดวิชาทักษะชีวิตหมวดวิชาทักษะวิชาชีพและหมวดวิชาเลือกเสรีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2) ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามโครงสร้างของหลักสูตร

3) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

4) เข้าร่วมกิจกรรมและประเมินผ่านทุกภาคเรียน

2.1.3.12 การพัฒนาวิชาในหลักสูตร

1) หมวดวิชาทักษะชีวิตสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนาวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาทักษะชีวิต ในลักษณะจำแนกเป็นวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศึกษา กลุ่มวิชาสุขศึกษา และพลศึกษาในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้น ๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต

2) หมวดวิชาทักษะวิชาชีพสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถปรับปรุงรายละเอียดของวิชาในกลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะและหรือพัฒนาวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือกได้โดยพิจารณาจากจุดประสงค์ สาขาวิชา และมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ สาขาวิชาตลอดจนความต้องการของสถานประกอบการ หรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

3) หมวดวิชาเลือกเสรีสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนาวิชาเพิ่มเติมได้ตามความต้องการของสถานประกอบการชุมชนท้องถิ่นหรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและหรือเพื่อการศึกษาต่อ

ทั้งนี้การกำหนดรหัสวิชาจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

2.1.3.13 การปรับปรุงแก้ไขพัฒนาวิชากลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร

1) การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา หรือสถานศึกษาโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2) การอนุมัติหลักสูตรให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3) การประกาศใช้หลักสูตรให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

4) การพัฒนาวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติมสถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษาสามารถดำเนินการได้โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

2.1.3.14 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพไว้ให้ชัดเจนอย่างน้อยประกอบด้วย 4 ประเด็น คือ

1) คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา

2) การบริหารหลักสูตร

3) ทรัพยากรการจัดการอาชีวศึกษา

4) ความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน

ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุก 5 ปี

2.2 โครงสร้างหลักสูตรประเภทวิชาอุตสาหกรรมสาขาวิชาโยธา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสาขาวิชาโยธา (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562: 1-4) ดังนี้

2.2.1 จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษา และการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหาทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

2. เพื่อให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพงานโยธาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี

3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทางานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านโยธา

4. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานโยธาได้ในระดับชำนาญงาน

5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานโยธาในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้ และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้

6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและดำรงชีวติ โดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า คำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเองผู้อื่นและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด

2.2.2 มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับ คุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโยธา ประกอบด้วย

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึ่งประสงค์

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริตความกตัญญูกตเวที ความอดกลั้นการละเว้นสิ่งเสพติดและการพนันการมีจิตสานึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่นประพฤติปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะและจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่ รู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยันประหยัดอดทน พึ่งตนเองต่อต้านความรุนแรงและการทุจริต ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงความปลอดภัยอาชีวอนามัยการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

2.1 ด้านความรู้ ได้แก่

2.1.1 หลักการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

2.1.2 หลักการใช้เหตุผล คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาและการจัดการ

2.1.3 หลักการดำรงตนและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

2.1.4 หลักการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

2.2 ด้านทักษะ ได้แก่

2.2.1 ทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 ทักษะการคิดและการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.3 ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตตามหลักศาสนาวัฒนธรรมและความเป็นพลเมืองและหลักการพัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัย

2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

2.3.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

2.3.2 แก้ไขปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง

2.3.4 พัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัยโดยใช้หลักการและกระบวนการด้านสุขศึกษาและพลศึกษา

3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

3.1 ด้านความรู้ ได้แก่

3.1.1 หลักการทั่วไปของงานอาชีพเฉพาะและการวิเคราะห์เบื้องต้น

3.1.2 หลักการตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา

3.1.3 หลักการเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในงานอาชีพ

3.1.4 หลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.5 หลักการจัดการงานอาชีพ

3.2 ด้านทักษะ ได้แก่

3.2.1 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน

3.2.2 ทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพและงานเฉพาะตามแบบแผนที่กำหนด

3.2.3 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน

3.2.4 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.2.5 ทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

3.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใชและความรับผิดชอบ ได้แก่

3.3.1 วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพงานก่อสร้างและงานโยธาตามหลักการและกระบวนการ

3.3.3 เลือก ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

3.3.4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

สาขางานโยธา

3.3.5 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา ในงานอาชีพช่างโยธาที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.6 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานโยธา

3.3.7 ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจและการปฏิบิตงานแก่ผู้รวมงาน

3.3.8 สำรวจเพื่อการก่อสร้างงานโยธา

3.3.9 เขียนรายงานติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง

3.3.10 เข้าใจกระบวนการการทำงานของเครื่องจักรกลงานก่อสร้างและงานโยธา

3.3.11 อ่านแบบ เขียนแบบงานก่อสร้างและงานโยธา

3.3.12 ประมาณราคางานก่อสร้างและงานโยธา

3.3.13 มีความรู้พื้นฐานในงานก่อสร้างและงานโยธา

3.3.14 ปฏิบัติงานพื้นฐานในงานก่อสร้างและงานโยธา

3.3.15 เขียนแบบ พิมพ์แบบด้วยชุดโปรแกรมทางด้านคอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้างและงานโยธา

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก

20121-2101 งานไม้ 0 - 6 – 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. ความเข้าใจหลักการลับ การปรับ การแต่งเครื่องมือช่างไม้ การเพลาะไม้ การตัดไม้ การไสไม้การเจาะไม้ การวัด ขนาดชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน

2. มีความสามารถในการลับ การปรับ การแต่งเครื่องมือช่างไม้ การเพลาะไม้ การตัดไม้ การไสไม้ การเจาะไม้ การวัด ขนาดชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน

3. มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ และมีกิจนิสย์ ที่ดีในการปฏิบัติงานไม้

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการการใช้เครื่องมือ และการประกอบชิ้นงานไม้

2. ประกอบไม้เป็นชิ้นงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการลับ การปรับ การแต่งเครื่องมือช่างไม้ และการเพลาะไม้ การตัดไม้ การไสไม้ การเจาะไม้ การวัดขนาดชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน

2.3 ชุดการสอน

การนำเอาสื่อมาใช้ในการเรียนการสอน โดยเกี่ยวข้องกับบทเรียนและเป้าหมายที่คาดหวังแต่ละวิชาที่ผู้เรียนต้องเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ของวิชานั้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น เป็นสื่อเสริมที่ช่วยในให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น ชุดการสอน นิยมจัดไว้ในกล่อง ภายในชุดการสอน แยกออกเป็น คู่มือการใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา คู่มือนักเรียนสำหรับใช้ชุดการสอนและสื่อเสริมที่ครูหรือผู้วิจัย จัดทำขึ้น เช่น สื่อวีดิทัศน์ สื่อที่ทำด้วยมือ แผ่นคำบรรยาย ใบงาน ใบความรู้ สมุดฝึกทักษะ ฯลฯ ในการจัดทำสื่อการเรียนรู้จะใช้วิธีระบบเป็นหลักสำคัญด้วย จึงทำให้มั่นใจได้ว่าชุดการสอนจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างถูกต้อง

2.3.1 ความหมายของชุดการสอน

ชุดการสอน มาจากคำว่า Instructional package ชุดการสอนสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ชุดการสอน หมายถึง ชุดสื่อประสมซึ่งผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ มีความสมบูรณ์ในตัวเอง โดยมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมในการผลิตและการใช้สื่อการสอน ที่เริ่มมีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับ ชุดการสอนจะเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เพราะชุดการสอนเป็นระบบของการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชานั้น ๆ จึงทำให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในการเรียนการสอนอย่างมาก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2551 : 4-10)

ทศพร แสงสว่าง (2559 : 1-3) ชุดการสอน มีความสัมพันธ์กันตามวัตถุประสงค์ การใช้งาน ซึ่งชุดการเรียนจะเน้นผู้เรียนเป็นผู้ใช้ให้ได้รับทักษะทางการเรียนรู้ด้วยมากขึ้นจากเดิม ส่วนชุดการสอนจะเน้นผู้สอนเป็นผู้ใช้ดำเนินการสอนให้ผู้สอนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการสอนและ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ กระทั่งสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียน ดังนั้น ทั้งชุดการเรียนและชุดการสอนที่ผู้สอนสร้างขึ้นจึงมีความหมายคล้ายคลึงกันในแง่ของการสร้างขึ้น เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียน และผู้สอนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนการสอน

อรนุช ลิมตศิริ (2556 : 164) ให้ความหมายว่า การนำสื่อการสอนหลายชนิดเข้ารวมไว้ด้วยกันโดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เสาวลักษณ์กันนิยม (2554 : 28) ได้ให้ความหมายว่า ชุดการสอนหมายถึงการนำระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาไปใช้กับการเรียนการสอน เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553: 165) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า เป็นวิธีการสอนที่เน้นความสำคัญของนักเรียนหรือยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อประสม (Multi-media approach) และกระบวนการกลุ่ม (Group process) เป็นสำคัญ เพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีชีวิตชีวาผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้และพัฒนาสติปัญญาจากกระทำกิจกรรมและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

กุศยา แสงเดช (2545 : 5) กล่าวว่า ชุดการสอน เปรียบเสมือนสื่อที่ใช้เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนและผู้สอนเข้าใจมากยิ่งขึ้น เพื่อช่วยให้มีการปรับเปลี่ยนลักษณะการเรียนรู้ซึ่งอาจจัดไว้ในกล่อง หรือซองเป็นหมวดๆ

นิวัฒน์ ไม้เจริญวงศ์ (2544 : 17) กล่าวว่า เป็นสื่อการเรียนการสอนแบบสื่อประสมที่ผลิตขึ้น โดยการนำสื่อการเรียนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน เพื่อส่งเสริมคุณค่าซึ่งกันและกัน มีความ

เกี่ยวโยงกับจุดหมายของเนื้อหาวิชาและหลักสูตร ชุดการสอนจะต้องบูรณาการซึ่งกันและกัน มีผลต่อกิจกรรมการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้มีกิจกรรมการเรียนสำหรับนักเรียนเป็นรายคนและรายกลุ่ม เพราะสื่อการสอนเป็นชุดการเรียนสอนที่น่าเรียนรู้ น่าสนใจสำหรับนักเรียน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เสาวลักษณ์ กันนิยม (2554 : 28) ได้ให้ความหมายว่า ชุดการสอน หมายถึงการนำระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาไปใช้การเรียนการสอน เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 91) กล่าวว่า สื่อหรือชุดการสอน (Instructional Package) คือสื่อการเรียนการสอนหลายอย่างประกอบกัน จัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด เรียกว่า สื่อประสม (Multi Media) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Learning Package, Instruction Package หรือ Instructional Kits นอกจากจะใช้สำหรับผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคลแล้ว ยังใช้ประกอบการสอนแบบอื่น เช่น ประกอบการบรรยาย ใช้สำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย การใช้ชุดการสอนสำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยจะจัดในรูปแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) ในห้องเรียนจะจัดออกเป็นศูนย์หลายศูนย์ แต่ละศูนย์อาจมีชุดการสอนย่อยประจำศูนย์นั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนหมุนเวียนกัน เรียนเป็นกลุ่ม

จากการศึกษาความหมายของนักการศึกษาหลายท่าน สรุปได้ว่า ชุดการสอน หมายถึง สื่อประสมที่มีสื่อการเรียนการสอนหลายอย่างประกอบกัน นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ให้สอดคล้องกับเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์ และรายวิชา เพื่อเป็นเครื่องมือ โดยมีครูเป็นผู้อธิบายในการใช้สื่อ มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างชัดเจน อีกทั้งชุดการสอน ที่ครูผู้สอนได้ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนนั้น จะต้องมีความสะดวกง่ายต่อการพกพา การใช้งาน และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตรงตามเป้าหมาย

2.3.2 ประเภทของชุดการสอน

ประเภทของชุดการสอนในการที่ผู้สร้างจะตัดสินใจว่าจะสร้างชุดการสอนในรูปแบบใดนั้น จะต้องทำการศึกษาประเภทของชุดการสอนว่าชุดการสอนนั้นมีอยู่กี่ประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็จะมีจุดมุ่งหมายในการใช้แตกต่างกัน ดังนั้นควรจะศึกษาก่อนที่จะสร้างชุดการสอนขึ้นมา (สายไหม โพธิ์ศิริ, 2554: 52 อ้างถึงใน ชัยยงค์พรหมวงศ์และคณะ,2551 : 4-10) ได้จำแนกประเภทของชุดการสอน ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่มุ่งขยายเนื้อหาสาระการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น โดยกำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบคำบรรยาย ชุดการสอนนี้ จะมีเนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียวและใช้กับผู้เรียนทั้งชั้น โดยแบ่งหัวข้อที่จะบรรยายและกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้น ทั้งนี้ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนและเพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของ

ครูให้น้อยลง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนมายิ่งขึ้น ชุดการสอนประกอบการบรรยายนี้ นิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษา สื่อการสอนที่ใช้อาจเป็นแผนการสอน แผนภูมิ รูปภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ หรือกลุ่มกิจกรรม เป็นต้น สื่อการสอนชุดการสอน มักจะบรรจุในกล่องที่มีขนาดเหมาะสม แต่เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาแพงหรือขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป ตลอดจนเสียหายง่าย หรือเป็นสิ่งมีชีวิตก็จะไม่บรรจุลงกล่อง แต่จะกำหนดไว้ในคู่มือครูก่อนเตรียมการสอน

2. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม เป็นชุดการสอนที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือผู้เรียน ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มอาจจะจัดเรียนในห้องเรียนศูนย์การเรียน ชุดการสอนแต่ละชุดจะประกอบด้วย ชุดการสอนย่อย ซึ่งจัดไว้ในรูปสื่อประสม อาจใช้เป็นสื่อรายบุคคลหรือทั้งกลุ่มใช้ร่วมกันก็ได้ ในขณะทำกิจกรรมการเรียนหากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดไว้ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองตามคำแนะนำที่ระบุไว้แต่อาจมีการปรึกษากันระหว่างเรียนได้และเมื่อสงสัยไม่เข้าใจบทเรียนตอนไหนสามารถถามครูได้การเรียนจากชุดการสอนรายบุคคลนี้นิยมใช้ห้องเรียนที่มีลักษณะพิเศษแบ่งสัดส่วนสำหรับผู้เรียนแต่ละคนซึ่งเรียกว่า “ห้องเรียนรายบุคคล” ชุดการสอนรายบุคคลนี้นักเรียนอาจนำไปใช้เรียนที่บ้านได้ด้วยโดยมีผู้ปกครองหรือบุคลากรอื่นคอยให้ความช่วยเหลือ

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลามุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้ามาชั้นเรียนประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์รายการวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ภาพยนตร์และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษาเช่นชุดการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเป็นต้น

วันวิสาข์ ศรีวิไล (2556 : 38-39) ได้จัดประเภทชุดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูผู้สอน เป็นชุดการสอนที่ครูใช้ประกอบการสอนประกอบด้วยคู่มือครู สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีการจัดกิจกรรมและสื่อการสอนประกอบการบรรยายของผู้สอน ชุดการเรียนการสอนนี้มีเนื้อหาสาระวิชาเพียงหน่วยเดียวและใช้กับผู้เรียนทั้งชั้นแบ่งเป็นหัวข้อที่จะบรรยาย มีการกำหนดกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน

2. ชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ร่วมกัน โดยปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนการสอนหรืออาจจะเรียนรู้ชุดการเรียนการสอนในศูนย์การเรียน กล่าวคือในแต่ละศูนย์การเรียนรู้จะมีชุดการเรียนการสอนหมุนเวียนศึกษาความรู้และทำกิจกรรมของชุดการสอนจนครบทุกศูนย์การเรียนรู้

3. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนศึกษาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนการสอน ซึ่งสามารถศึกษาได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และเมื่อศึกษาจนครบตามขั้นตอนแล้วผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ด้วยตนเอง

4. ชุดการเรียนการสอนแบบผสม เป็นชุดการเรียนการสอนที่มีการจัดกิจกรรมหลากหลาย บางขั้นตอนผู้สอนอาจใช้วิธีการบรรยายปะกอบการใช้สื่อ บางขั้นตอนผู้สอนอาจให้ผู้เรียนศึกษาความรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลและบางขั้นตอนอาจให้ผู้เรียนศึกษาความรู้จากชุดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม เป็นต้น

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2546 : 34) ได้แบ่งประเภทชุดการสอนไว้ 3 ประเภท โดยมีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังนี้

1. ชุดการสอนแบบบรรยายหรือชุดการสอนสำหรับครู ชุดการสอนประเภทนี้ เป็นชุดสื่อประสมที่ผลิตขึ้นมาสำหรับครูใช้ประกอบการบรรยาย โดยจะกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ครูสามารถใช้ประกอบการบรรยายเพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดบรรยายของครูให้น้อยลง และเปิด โอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนมากยิ่งขึ้น ภายในชุดการสอนจะจัดลำดับเนื้อหาและ สื่อการสอนที่ครูจะใช้บรรยายในชั้นเรียนขนาดใหญ่ หรืออาจจะเป็นกลุ่มย่อยๆ ก็ได้ ครูผู้สอนจะมี บทบาทสำคัญในการดำเนินการใช้ชุดการสอนประเภทนี้

2. ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มหรือชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นชุดการสอนที่จัดกิจกรรมการเรียนที่มุ่งเน้นตัวผู้เรียนให้ทำกิจกรรมร่วมกัน โดยจะจัดกิจกรรมการเรียนในรูปแบบของศูนย์การเรียน ชุดการสอนประเภทนี้จะประกอบด้วย ชุดกิจกรรมย่อยที่มีจำนวนเท่ากับศูนย์กิจกรรมที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วยการสอน ซึ่งแต่ละศูนย์มีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น สื่อที่ใช้ในศูนย์จะเป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคลหรือร่วมกันทั้งกลุ่มได้ การดำเนินกิจกรรมการเรียนผู้เรียนจะปฏิบัติตามคำสั่งชี้แจงในสื่อการสอน โดยที่ครูเป็นผู้ควบคุมดูแลและประสานให้การดำเนินกิจกรรมสมบูรณ์ที่สุดเท่านั้น

3. ชุดการสอนรายบุคคลเป็นชุดสื่อประสมที่จัดระบบไว้เป็นขั้นตอน ให้ผู้เรียน ใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับของความสามารถของแต่ละบุคคล และสามารถประเมินความก้าวหน้าของตนเองได้ ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา ชุดการสอนชนิดนี้จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคลให้มีการพัฒนาไปได้จนถึงขีดความสามารถโดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยผู้อื่น ชุดการสอนรายบุคคลจะเป็นลักษณะเดียวกับบทเรียนโมดูลซึ่งมีลักษณะและองค์ประกอบเป็นหน่วยการสอนย่อย สำหรับผู้เรียนใช้ในการเรียนแบบอิสระ โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้

1) หลักการและเหตุผล

2) จุดประสงค์

3) แบบทดสอบก่อนเรียน

4) กิจกรรมการเรียน

5) แบบทดสอบความรู้ด้วยตนเอง

6) แบบทดสอบหลังเรียน

จากการจัดประเภทของชุดการสอนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ชุดการสอนนั้นเป็นชุดการสอนสำหรับครูที่จะสร้างขึ้นให้ผู้เรียนได้เรียนและทำกิจกรรมร่วมกัน

2.3.3 องค์ประกอบของชุดการสอน

องค์ประกอบชุดการสอนสามารถแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 4 ประการ ดังนี้ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2553 : 166-167)

1. ผู้สอน ในการสอนโดยใช้ชุดการสอนผู้สอนได้ลดบทบาทลงก็ตามแต่ในการสอนโดยใช้ชุดการสอนนั้น ผู้สอนมีความสำคัญเมื่อขาดผู้ให้คำปรึกษาหรือผู้สอนจะทำให้การสอนไม่สมบูรณ์ขาดประสิทธิภาพ ผู้สอนมีหน้าที่เตรียมการสอนและถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนผู้สอนจึงเป็นบุคคลสำคัญที่จะต้องถ่ายทอดให้เกิดความรู้ขึ้น

2. ผู้เรียนมีความสำคัญมากในการจัดการเรียนการสอนเมื่อการสอนไม่มีผู้เรียนการสอนจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ เนื่องจากผู้เรียน คือผู้ที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนจัดเตรียมขึ้น

3. ชุดการสอน หรือสื่อการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ถือว่า เป็นตัวกลางที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ ผ่านชุดการสอนหรือสื่อการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการเรียนรู้ง่ายขึ้นการใช้ชุดการสอนจะเสนอเนื้อหาสาระให้อยู่ในรูปของสื่อผสมซึ่งประกอบไปด้วย

3.1 คู่มือครู

3.2 แบบฝึกปฏิบัติสำหรับผู้เรียน

3.3 สื่อสำหรับกิจกรรม

3.4 แบบทดสอบสำหรับการประเมิน

4. การจัดห้องเรียนหรือการจัดกลุ่มผู้เรียน ในการจัดการเรียนโดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มตามกลุ่มกิจกรรมที่ระบุไว้ในชุดการสอน การจัดกลุ่มกิจกรรมแบ่งออกเป็น 4-6 คน ในการทำกิจกรรมกลุ่มซึ่ง อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553 : 77) ได้ให้ความคิดเห็นว่า การแบ่งกลุ่ม 4-6 คนจะศึกษาค้นคว้ากิจกรรมได้ดี เนื่องจากสมาชิกในกลุ่มน้อยการประสานงานกันดีกว่า และมีการกระจายความรับผิดชอบได้ดี ถ้ามีจำนวนคนมากกว่านี้ เช่น 8 คน การประสานงานในกลุ่มจะช้าและความรับผิดชอบกันในกลุ่มจะลดน้อยลง ในการจัดกลุ่มขึ้นอยู่กับเนื้อหา เวลา และวิชาที่ใช้สอน

สายไหม โพธ์ศิริ(2554 : 54) ได้กำหนดองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ภายในชุดการสอน สามารถจำแนกออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับผู้สอนหรือผู้เรียนตามแต่ชนิดของการสอน ภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนเอาไว้อย่างละเอียดประกอบด้วย

1.1 คำนำ (สำหรับคู่มือที่เป็นเล่ม)

1.2 ส่วนประกอบของชุดการสอน

1.3 คำชี้แจงสำหรับผู้เรียน

1.4 สิ่งที่ผู้สอนและผู้เรียนต้องเตรียม

1.5 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

1.6 การจัดห้องเรียน

1.7 แผนการสอน

1.8 เนื้อหาสาระของชุดการสอน

1.9 แบบฝึกหัดปฏิบัติหรือกระดานตอบคำถาม

1.10 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (พร้อมเฉลย)

2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำจะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนหรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ประกอบด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะเรียนที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียน

3. เนื้อหาสาระและสื่อจะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่างๆอาจจะประกอบด้วยบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทปบันทึก ฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งใสวัสดุกราฟิกหุ่นจำลองของตัวอย่างรูปภาพเป็นต้น

4. แบบประเมินผลผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังแบบประเมินผลที่อยู่ในชุดกิจกรรมอาจจะเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่างเลือกคำตอบที่ถูกจับคู่ดูผลการทดลองหรือให้ทำกิจกรรมเป็นต้น

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดการสอนจากนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าองค์ประกอบของชุดการสอนนั้นประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

1. ชื่อชุดการเรียน

2. ส่วนประกอบของชุดการสอน

3. คำชี้แจง

4. แผนการจัดการเรียนรู้

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

6. เนื้อหาสาระของชุดการสอน

7. กิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ

8. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9. การประเมินผล

2.3.4 ขั้นตอนในการสร้างชุดการสอน

มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอหลักการในการสร้างชุดการสอนไว้ดังนี้

วนิดาปรัชญรัตน(2551 : 32) ได้เสนอหลักการสร้างชุดการสอน ดังนี้

1. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอนอาจกำหนดตามเรื่องในหลักสูตรหรือกำหนดเรื่องใหม่แบ่งเนื้อหาออกเป็นย่อยขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ชุดการสอนนั้นๆการแบ่งเนื้อเรื่องเพื่อทำการสอนในแต่ละระดับย่อมไม่เท่ากัน

2. กำหนดหมวดหมู่และเนื้อหาประสบการณ์อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการแบบสหวิทยาการได้ตามความเหมาะสม

3. จัดเป็นหน่วยการสอนแบ่งเป็นกี่หน่วยหน่วยหนึ่งๆจะใช้เวลานานเท่าใดนั้นควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของผู้เรียน

4. กำหนดหัวเรื่องจัดแบ่งหน่วยการสอนเป็นหัวข้อย่อยๆเพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้แต่ละหน่วยควรประกอบด้วยหัวข้อย่อยหรือประสบการณ์ในการเรียนรู้ประมาณ 4-6 ข้อ

5. กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดหรือสามารถสรุปหลักการแนวคิดอะไร

6. กำหนดจุดประสงค์การสอนหมายถึงจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมรวมทั้งกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้อย่างชัดเจน

7. กำหนดกิจกรรมการเรียนต้องกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกและผลิตสื่อการสอน

8. กำหนดแบบประเมินผลต้องออกแบบประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้วผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

9. เลือกและผลิตสื่อการสอนเมื่อผลิตเสร็จแล้วควรจัดสื่อการสอนเหล่านั้นแยกออกเป็นหมวดหมู่ในกล่องก่อนนำไปหาประสิทธิภาพเพื่อหาความเที่ยงตรงก่อนนำไปใช้ซึ่งเราเรียกสื่อการสอนแบบนี้ว่าชุดการสอน

10. สร้างข้อสอบก่อนและหลังเรียนพร้อมทั้งเฉลยการสร้างข้อสอบเพื่อทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนควรสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหากิจกรรมที่กำหนดให้เกิดการเรียนรู้โดยพิจารณาจาก

จุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญข้อสอบไม่ควรยากจนเกินไปแต่ควรเน้นความรู้สำคัญในประเด็นหลักมากกว่ารายละเอียดและเมื่อสร้างเสร็จควรทำเฉลยไว้พร้อมก่อนส่งไปหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

11. หาประสิทธิภาพของชุดการสอนเมื่อสร้างชุดการสอนเสร็จแล้วควรนำไปทดสอบโดยวิธีการต่างๆก่อนนำไปใช้จริงเช่นทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องความครอบคลุมและความตรงของเนื้อหา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2551 : 14-19) กล่าวถึงลำดับขั้นตอนในการพัฒนาชุดการสอนที่สำคัญ10 ขั้นตอน มีดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์อาจกา หนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการแบบสหวิทยาการได้ตามความเหมาะสม

2. กำหนดหัวเรื่อง จัดแบ่งหน่วยการสอนเป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้แต่ละหน่วยควรประกอบด้วย หัวข้อย่อย หรือประสบการณ์ในการเรียนรู้ประมาณ 4-6 หัวข้อ

3. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน อาจกำหนดตามเรื่องในหลักสูตรหรือกำหนดเรื่องใหม่ขึ้นมาก็ได้ การจัดแบ่งเรื่องย่อยจะขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหา และลักษณะการใช้ชุดการสอนนั้น ๆการแบ่งเนื้อเรื่องเพื่อทำชุดการสอนในแต่ละระดับย่อมไม่เหมือนกัน

4. กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า จะให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดหรือสามารถสรุปหลักการแนวคิดอะไร ถ้าผู้สอนเองยังไม่ชัดเจนว่าจะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง การกำหนดกรอบความคิด หรือหลักการก็จะไม่ชัดเจนซึ่งจะรวมไปถึงการจัดกิจกรรมเนื้อหาสาระ สื่อและส่วนประกอบอื่น ๆ ก็จะไม่ชัดเจนตามไปด้วย

5. กำหนดจุดประสงค์การสอนหมายถึงจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมรวมทั้งการกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ไว้ให้ชัดเจน

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนต้องกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกและผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรวมถึงกิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่าน การทำกิจกรรมตามบัตรคำ สั่งการ ตอบคำถาม การเขียนภาพ การทดลองการเล่นเกม การแสดงความคิดเห็น การทดสอบ เป็นต้น

7. กำหนดแบบประเมินผลต้องออกแบบประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์ (การวัดผลที่ยึดเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์โดยไม่มีการนำไปเปรียบเทียบกับคนอื่น) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

8. เลือกและผลิตสื่อการสอนวัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ผู้สอนใช้ ถือเป็นการสอนทั้งสิ้นเมื่อผลิตสื่อการสอนในแต่ละหัวเรื่องเรียบร้อยแล้ว ควรจัดสื่อการสอนเหล่านั้นแยกออกเป็นหมวดหมู่ในกล่อง/แฟ้มที่เตรียมไว้ก่อนนำไปหาประสิทธิภาพ เพื่อหาความตรงความเที่ยงก่อนนำไปใช้

เราเรียกสื่อการสอนแบบนี้ว่าชุดการสอนโดยปกติรูปแบบของชุดการสอนที่ดีควรมีขนาดมาตรฐานเพื่อความสะดวกในการใช้และความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการเก็บรักษา โดยพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้ประโยชน์ ความประหยัด ความคงทนถาวร ความน่าสนใจ ความทันสมัย ทันเหตุการณ์ ความสวยงาม เป็นต้น

9. สร้างข้อทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน พร้อมทั้งเฉลย การสร้างข้อสอบ เพื่อทดสอบก่อนและหลังเรียน ควรสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมที่กำหนดให้เกิดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ ข้อสอบไม่ควรมากเกินไปแต่ควรเน้นกรอบความรู้ความสำคัญในประเด็นหลักมากกว่ารายละเอียดปลีกย่อย หรือถามเพื่อความจำเพียงอย่างเดียว และเมื่อสร้างเสร็จแล้วควรทำเฉลยไว้ให้พร้อมก่อนส่งไปหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

10. หาประสิทธิภาพของชุดการสอนเมื่อสร้างชุดการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องนำชุดการสอนนั้น ๆ ไปทดสอบโดยวิธีการต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้จริง เช่น ทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความครอบคลุมและความตรงของเนื้อหา เป็นต้น

2.3.5 ประโยชน์ของชุดการสอน

ชุดการสอนมีประโยชน์ทั้งทางด้านตัวผู้เรียนซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองและผู้สอนเมื่อเตรียมชุดการสอนที่ดีจะทำให้เกิดความมั่นใจในการสอนและมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาประโยชน์ของการสอนดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2551 : 34) กล่าวว่าชุดการสอนไม่ว่าจะเป็นประเภทใดก็ตามก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้ในด้านต่างๆดังนี้

1. ช่วยเร้าและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเนื่องจากชุดการสอนเป็นชุดสื่อประสมที่มีกิจกรรมและสื่อที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเต็มที่จึงทำให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น

2. สนับสนุนและสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลชุดการสอนส่วนใหญ่มักจะจัดกิจกรรมการเรียนและสื่อประกอบที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองและเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจความสามารถหรือความต้องการของตนเองได้

3. ให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนในแนวทางเดียวกันเพราะชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่ผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบและเป็นไปตามวัตถุประสงค์เฉพาะของหน่วยเนื้อหานั้นๆผู้สอนที่แตกต่างกันก็สามารถให้ประสบการณ์ได้เหมือนกัน

4. ช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์และบุคลิกภาพของผู้สอนสภาพการเรียนรู้จากชุดการสอนผู้เรียนจะทำกิจกรรมจากสื่อต่างๆด้วยตนเองครูผู้สอนจะทำหน้าที่

เป็นเพียงผู้ช่วยดูแลควบคุมให้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้เต็มที่เท่านั้นบุคลิกภาพของครูหรืออารมณ์ของครูจึงไม่มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนแต่อย่างใด

5. ช่วยลดภาระและสร้างความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอนเพราะชุดการสอนแต่ละชุดผลิตขึ้นมาเป็นหมวดหมู่ มีอุปกรณ์กิจกรรมตลอดจนมีข้อแนะนำชี้แจงเกี่ยวกับใช้ไว้อย่างละเอียดชัดเจนสามารถนำไปใช้ได้ทันที

6. ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนครูหรือผู้มีประสบการณ์เฉพาะทางได้เพราะชุดการสอนโดยเฉพาะชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มและชุดการสอนรายบุคคลผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองและกลุ่มได้โดยที่ไม่ต้องให้ครูหรือผู้เชี่ยวชาญสอนโดยตรงก็ได้

7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนตนเองในด้านความกล้าแสดงออกความคิดเห็นการตัดสินใจการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545 : 91) กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการสอน มีดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนแบบรายบุคคล
2. ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู
3. ช่วยในการศึกษาระบบนอกโรงเรียน
4. ลดภาระและสร้างความมั่นใจให้กับครู
5. เป็นประโยชน์ในการสอนแบบศูนย์การเรียน
6. ช่วยให้สามารถวัดผลได้ตามความมุ่งหมาย
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น
8. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ
9. ช่วยฝึกให้ผู้เรียนรู้จักเคารพ นับถือความคิดเห็นของผู้อื่น

สายไหม โพธ์ศิริ (2554 : 61) ได้กล่าวถึงประโยชน์ชุดการเรียนรู้ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครูลดบทบาทในการสอนของครู

2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียนเพราะสื่อประสมที่ได้จัดไว้ในระบบเป็นการแปรเปลี่ยนกิจกรรมและช่วยรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้พิจารณาข้อมูลและฝึกความรับผิดชอบในการตัดสินใจ

4. เป็นแหล่งความรู้ที่ทันสมัยและคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

5. ช่วยขจัดปัญหาการขาดครู

6. ส่งเสริมการศึกษานอกระบบเพราะสามารถนำไปใช้ได้ทุกเวลาและไม่จำเป็นต้องใช้เฉพาะในโรงเรียน

จากประโยชน์ของชุดการสอนที่นักการศึกษาได้กล่าวมานั้นสรุปได้ว่าชุดการสอนเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ฝึกฝนด้วยตนเองส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดและได้ตัดสินใจด้วยตนเอง

2.4 สมรรถนะวิชาชีพ

2.4.1 ความหมายของสมรรถนะ

"สมรรถนะ"แปลมาจากคำว่า Competenceหรือ Competency ซึ่งหมายถึงความสามารถในการทำบางสิ่งได้เป็นอย่างดี (The Ability to do Something Well :จาก Longman Dictionary)(ถ้าเป็นพหูพจน์ คำว่า "Competences" เป็นคำที่ใช้ในสหราชอาณาจักร ส่วนคำว่า "Competencies" ใช้ในสหรัฐอเมริกา) ในที่นี้จะกล่าวถึงความสามารถในการทางานหรือการประกอบอาชีพเป็นสำคัญ ซึ่งในการทำงานหรือการประกอบอาชีพนั้นต้องใช้ความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคล เพื่อจะทำภารกิจของงานนั้น ถ้าบุคคลใดมีความสามารถในการทำงานได้ เรียกว่า เป็นคนที่มีสมรรถนะในการทำงาน และในทางตรงข้ามถ้าบุคคลใดไม่สามารถทำงานได้ก็เรียกว่าเป็นคนไม่มีสมรรถนะการสร้างเสริมให้คนมีความสามารถในการทำงานเป็นการสร้างสมรรถนะให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลและการออกแบบสมรรถนะรวมถึงการฝึกอบรมคนให้มีสมรรถนะสำหรับการทำงานจึงเป็นสาระสำคัญของการจัดการเรียนการสอนทางด้านอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพ (Vocational Education and Training หรือ VET) การนำเสนอมาตรฐานสมรรถนะอาชีพกำลังมีการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณ์ของการฝึกอบรม และการพัฒนามาตรฐานสมรรถนะของคนทำงานให้เพิ่มขึ้น ทั้งในสหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา รวมทั้งประเทศในแถบเอเชีย หรือแม้แต่ในระบบของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หรือบุคลากรในหน่วยงานต่าง ๆ ที่รับผิดชอบในการกำหนดความต้องการจำเป็นและ/หรือการออกแบบ การจัดฝึกอบรม หรือการประเมินการฝึกอบรม จำเป็นจะต้องมีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดและหลักการดำเนินงาน ขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับฐานสมรรถนะด้วย (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2553: 21-29)

ระบบฐานสมรรถนะมี 2 ระบบหลัก ได้แก่ ระบบของอังกฤษหรือสหราชอาณาจักร และระบบของสหรัฐอเมริกา โดยแต่ละระบบมีฐานแนวคิดและคุณลักษณะเฉพาะของตนเอง ซึ่งทั้ง 2 ระบบไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง และเมื่อได้ทำความเข้าใจทั้งสองระบบก็จะสามารถนำส่วนที่ดีที่สุดมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมในบริบทที่ต้องการได้ในที่สุด สาระสำคัญที่เป็นพื้นฐานของทั้งสองระบบจะได้แสดงในลำดับต่อไป

จุดประสงค์ของการฝึกอบรมฐานสมรรถนะ (Competence-Based Training) คือการพัฒนาความสามารถของผู้ปฏิบัติงานในสหราชอาณาจักร คำว่า "กำลังคนที่มีสมรรถนะ" ประกอบไปด้วยคนที่มีความสามารถในการทำงานได้อย่างคงเส้นคงวา (Consistently) ตามมาตรฐานของข้อกำหนด

ในการทำงานภายใต้ขอบเขตของบริบทหรือเงื่อนไขของงานนั้น แต่ในสหรัฐอเมริกาคำว่า“สมรรถนะ” ไม่ได้หมายถึงภาระงานในการทาชิ้นงานนั้น แต่หมายถึงสิ่งที่ทำให้บุคคลมีความสามารถในการปฏิบัติภาระงานนั้น ๆ ได้ด้วย ดังนั้น Competence-Based Training หรือ Competency-Based Training หรือการฝึกอบรมบนฐานความสามารถ หมายถึง การใช้ความสามารถ ที่จำเป็นสาหรับการทางานมาใช้เป็นฐานของการจัดฝึกอบรม หรือนำมาใช้เป็นเนื้อหาของการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสามารถตามเนื้อหานั้น เรียกให้กระชับสั้น ๆ ว่า “การฝึก อบรมฐาน สมรรถนะ” นอกจากนี้ยังมีการนำแนวคิดไปใช้สำหรับการพัฒนาหลักสูตรอีกด้วยเพราะหลักสูตรและการสอนรวมทั้งการฝึกอบรมเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกันเสมอ เมื่อใดมีการสอนหรือการฝึกอบรมก็มักต้องมีหลักสูตรอยู่ด้วย (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2553: 21-29)

2.4.2 หลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency-Based Curriculum)

แนวโน้มของการจัดการศึกษาวิชาชีพจะมุ่งไปสู่การจัดการศึกษาบนฐานความสามารถ ซึ่งจะใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะเช่นกัน โดยการจัดการศึกษาแบบนี้จะมีพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาอยู่ 2 ประการ ได้แก่ เทคโนโลยีในรูปของ “ระบบ” ซึ่งจะทำให้มีวิธีการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและตรวจสอบได้ทุกขั้นตอน และเทคโนโลยีในรูปของ “เทคนิคหรือวิธีการสอน” โดยคำนึงถึงความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ในการเลือกใช้เทคนิคหรือวิธีการสอนจะต้องให้บรรลุจุดประสงค์ได้อย่างที่ต้องการ การจัดการศึกษาด้วยฐานของความสามารถจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนให้แน่นอนและวัดผลได้ การดำเนินการสอนและการประเมินผลต้องสอดคล้องกัน การจัดการศึกษาด้วยฐานของความสามารถจะต้องกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมดังนี้(กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2553 : 21-29)

1. กำหนดความสามารถหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหัวข้อวิชา
2. กำหนดมาตรฐานของความสามารถว่าอยู่ระดับใด
3. กำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผล
4. กำหนดปรัชญาทางการสอนหรือวิธีการเรียนการสอน
5. หาวิธีการสอนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. สรรหาและสร้างแหล่งวิชาการเพื่อการเรียนการสอน
7. สรรหาและพัฒนาวิธีการตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับให้มีประสิทธิภาพ
8. ในการดำเนินการสอนบนฐานความสามารถจะเน้นการสอนเป็นรายบุคคล เพื่อส่งเสริมให้แต่ละคนได้พัฒนาตนเองจนถึงขีดสุดของความสามารถโดยใช้หลักการดังนี้
    8.1 แบ่งแยกขั้นตอนของการเรียนการสอนออกเป็นส่วนย่อย ๆ
    8.2 เลือกสื่อเพื่อการสอนให้บรรลุจุดประสงค์ในแต่ละขั้น หรือส่วนย่อย ๆ ของเนื้อหาวิชา
    8.3 จัดระดับความสามารถของผู้เรียน

8.4 เลือกหาวิธีการสอนโดยเน้นให้มีการพัฒนารายบุคคล

8.5 หาวิธีการจัดและประเมินผล เพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของผู้เรียน

2.4.3 รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะ

จากความหมายของสมรรถนะ พบว่า “สมรรถนะ” คือ ความสามารถในด้านทักษะการปฏิบัติงาน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษารูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะหรือทักษะอันจะเป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติหรือการลงมือกระทำ โดยการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดสมรรถนะของผู้เรียนนั้นมีนักการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอขั้นตอนและวิธีการไว้ ดังนี้

แฮร์โรว์ (Harrow,1972 : 96-99) ได้จัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติโดยเริ่มจากระดับที่ซับซ้อนน้อยไปจนถึงระดับที่มีความซับซ้อนมาก ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบมีทั้งหมด 5 ขั้น คือ

1) ขั้นการเลียนแบบ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนสังเกตการณ์กระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ ซึ่งผู้เรียนย่อมจะรับรู้หรือสังเกตเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้ไม่ครบถ้วน แต่อย่างน้อยผู้เรียนจะสามารถบอกได้ว่าขั้นตอนหลักของการกระทำนั้น ๆ มีอะไรบ้าง

2) ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง เมื่อผู้เรียนได้เห็นและสามารถบอกขั้นตอนของการกระทำที่ต้องการเรียนรู้แล้วให้ผู้เรียนลงมือทำโดยไม่มีแบบอย่างให้เห็น ผู้เรียนอาจลงมือทำตามคำสั่งของผู้สอนหรือทำตามคำสั่งที่ผู้สอนเขียนไว้ในคู่มือก็ได้ การลงมือปฏิบัติตามคำสั่งนี้แม้ผู้เรียนจะยังไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ แต่อย่างน้อยผู้เรียนก็ได้ประสบการณ์ในการลงมือทำและค้นพบปัญหาต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้และการปรับการกระทำให้ถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

3) ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ (Precision) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนจนสามารถทำสิ่งนั้นได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องมีแบบอย่างหรือมีคำสั่งนำทางการกระทำ การกระทำที่ถูกต้องแม่นยำ ตรงพอดี สมบูรณ์แบบเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้ในขั้นนี้

4) ขั้นการแสดงออก (Articulation) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนการแสดงออก จนกระทั่งสามารถกระทำสิ่งนั้นได้ถูกต้องสมบูรณ์แบบอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว ราบรื่นและด้วยความมั่นใจ

5) ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ อย่างสบายเป็นไปได้อย่างอัตโนมัติ โดยไม่รู้สึกว่าต้องใช้ความพยายามเป็นพิเศษซึ่งต้องอาศัยการปฏิบัติบ่อย ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย

ซิมพ์ซัน (Simpson, 1972 : 56-60 อ้างถึงใน ทิศนา แขมมณี,2560) ได้เสนอรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะ โดยให้แนวคิดว่าทักษะเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางกายของผู้เรียนเป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกาย

ในการทำงานที่มีความซับซ้อน และต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วน การทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นจากการสั่งการของสมองซึ่งต้องมีปฏิสัมพันธ์กับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้วจะเกิดความถูกต้องคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญ ชำนาญการและความคงทนของพฤติกรรมหรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ หรือความราบรื่นในการจัดการ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นการรับรู้ (Perception) เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำโดยการให้ผู้เรียนสังเกตการทำงานนั้นอย่างตั้งใจ

2) ขั้นการเตรียมความพร้อม (Readiness) เป็นขั้นตอนการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมนั้นทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจและอารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะทำการเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะนั้น ๆ และมีจิตใจสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้น ๆ

3) ขั้นการสนองตอบภายใต้การควบคุม (Guided Response) เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนเลียนแบบการกระทาหรือแสดงทักษะนั้นหรืออาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองผิดถูกจนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง

4) ขั้นการให้ลงมือกระทำ (Mechanisms) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติและเกิดความเชื่อมั่นในการกระทำสิ่งนั้น ๆ

5) ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ (Complex Overt Response) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้น ๆ จนผู้เรียนสามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ เป็นไปโดยอัตโนมัติและด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

6) ขั้นการปรับปรุงและการประยุกต์ใช้เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะหรือการปฏิบัติของตนให้ดียิ่งขึ้น และประยุกต์ให้ทักษะที่ตนได้รับการพัฒนาในสถานการณ์ต่าง ๆ

7) ขั้นการคิดริเริ่ม เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำสิ่งในสิ่งหนึ่งอย่างชำนาญและสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายแล้วผู้ปฏิบัติจะเริ่มเกิดความคิดใหม่ๆในการกระทำหรือปรับการกระทำนั้นให้เป็นไปตามที่ตนต้องการ

ดี เชคโค (De Cecco, 1974 : 272-279) ได้เสนอขั้นตอนการสอนเพื่อให้เกิดทักษะไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) วิเคราะห์ทักษะที่จะสอนเป็นขั้นแรงของการสอนทักษะ โดยที่ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์งานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติก่อนว่างานนั้นประกอบด้วยทักษะย่อยอะไรบ้าง

2) ประเมินความสามารถเบื้องตนของผู้เรียนว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนทักษะใหม่หรือไม่ ถ้ายังขาดความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการเรียนทักษะนั้นก็ต้องเรียนเสริมให้มีพื้นฐานความรู้เพียงพอเสียก่อน

3) จัดขั้นตอนการฝึกให้เป็นไปตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก จากทักษะพื้นฐานไปสู่ทักษะที่มีความสลับซับซ้อน จัดให้มีการฝึกทักษะย่อยเสียก่อนแล้วฝึกรวมทั้งหมด

4) สาธิตและอธิบายแนะนำ เป็นขั้นให้ผู้เรียนได้เห็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติจากตัวอย่างที่ผู้สอนสาธิตให้ดูหรือจากภาพยนตร์ จากวีดีทัศน์ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียดการปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน

5) จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง โดยคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

5.1) ความต่อเนื่องจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะที่เรียนตามลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่องกัน

5.2) การฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเน้นทักษะย่อยที่สำคัญ ปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องในส่วนที่ผิดในการฝึกนี้ต้องจัดแบ่งเวลาฝึกเวลาทักษะให้เหมาะสม

5.3) การให้แรงเสริม โดยให้ผู้เรียนได้รู้ผลของการฝึกปฏิบัติ (Feedback) ซึ่งมี 2 ทาง คือการรู้ผลจากภายนอก (Extrinsic Feedback) คือ จากคำบอกกล่าวของครูว่าดีหรือบกพร่องอย่างไร ควรแก้ไขอย่างไร และเมื่อผู้เรียนเกิดความก้าวหน้าไปถึงขั้นที่จะเพิ่มพูนความชำนาญเขาจะรู้ได้โดยการสังเกตด้วยตนเองเป็นการรู้ผลจากภายในตนเอง (Intrinsic Feedback)

ฟิทส์ (Fitts, 1964 : 243-285) ได้ให้ข้อแนะนำการพัฒนาทักษะการกระทำที่เชี่ยวชาญจะเกิดขึ้นภายใต้ขั้นตอนการพัฒนาทักษะไว้ 3 ขั้นตอน คือ

1) ขั้นความรู้ความเข้าใจ (The Cognitive Phase) เป็นขั้นตอนที่จะบอกถึงทักษะและความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้สอนควรให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ต้องทำอะไรบ้าง ต้องดูและหลีกเลี่ยงในเรื่องอะไรบ้าง กระบวนการที่ต้องทำงาน อะไรที่จาเป็นต้องรู้ต้องระมัดระวังอะไรบ้าง และระดับมาตรฐานที่ต้องการ ผู้เรียนควรจะให้ความสนใจเป็นพิเศษในด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดต่าง ๆ ขั้นความรู้ความเข้าใจนี้ควรจะกระทำในช่วงเวลาสั้น ๆ

2) ขั้นปฏิบัติ (The Associative Phase) เป็นการกระทำการเพื่อให้ได้พฤติกรรมในรูปแบบที่ถูกต้อง ทักษะจะเกิดขึ้นได้เมื่อได้ลงมือปฏิบัติการ ข้อผิดพลาดหรือพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องควรได้รับการจากัด ขั้นปฏิบัติการนี้ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การสาธิตทักษะที่จะฝึก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลียนแบบทักษะ ฝึกหัดทักษะนั้นด้วยสถานการณ์จริงและสถานการณ์ จำลอง ให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับผลของทักษะ และให้คำแนะนาและช่วยเหลือตามความจำเป็นขั้นตอนนี้ควรจะเริ่มต้นต่อจากขั้นความรู้ความเข้าใจ และควรกระทำติดต่อกันไปเป็นระยะ

3) ขั้นชำนาญ (The Autonomous Phase) เป็นขั้นที่ปฏิบัติทักษะนั้นรวดเร็วและถูกต้องตลอดจนโอกาสจะกระทำผิดก็จะไม่เกิดขึ้น ทักษะที่เกิดขึ้นเป็นการเพิ่มพูนความชำนาญเป็นอัตโนมัติมากขึ้น ในขั้นนี้เราเรียกว่าขั้นผู้เชี่ยวชาญซึ่งต้องใช้การปฏิบัติมาก ๆ การฝึกทักษะในขั้นนี้ถือว่าได้บรรลุถึงขั้นสุดท้ายของระดับ Taxonomy ในทักษะพิสัย ซึ่งในขั้นนี้ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนได้

กระทำในด้านต่างๆ เพิ่มพูนความรวดเร็วและความถูกต้อง และบรรลุถึงประสบการณ์ในระดับมาตรฐานที่ต้องการ ในขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละคนอาจจะแสดงผลสำเร็จที่แตกต่างกัน ซึ่งความแตกต่างกันนี้มักจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความสนใจ นิสัย อารมณ์ และความขยันหมั่นเพียรของผู้เรียน

เดวิส์ (Davies,1971 : 50-56อ้างถึงใน ทิศนา แขมมณี, 2560) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาทักษะไว้ว่าทักษะส่วนใหญ่จะประกอบด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก การฝึกผู้เรียนให้สามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและรวดเร็วขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะหรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้นจะต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่เป็นธรรมชาติ ไม่ช้าหรือเร็วเกินปกติ ก่อนการสาธิตครูควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แจงแนะนำจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

2) ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้ว ผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อย ๆ หรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็นส่วนย่อย และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและทำตามไปทีละส่วนอย่างช้า ๆ

3) ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดู หากติดขัดจุดใดผู้สอนควรให้คำชี้แนะและช่วยแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้เมื่อได้แล้วผู้สอนจึงเริ่มสาธิตทักษะย่อยส่วนต่อไป และให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยนั้นจนทำได้ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วน

4) ขั้นให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนได้ปฏิบัติแล้วผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำได้ประณีตสวยงานขึ้น ทำได้รวดเร็วขึ้น ทำได้ง่ายขึ้นหรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น

5) ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อย ๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้วจึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ

วูดรัฟฟ์ (Woodruff, 1961);จอยส์และวีส (Joyce & Weil, 1986 : 161-178) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ควรมีในกระบวนการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติ ดังนี้

1) มีชิ้นงาน

2) อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติอย่างละเอียดและชัดเจน

3) การสาธิต การปฏิบัติงานอย่างละเอียดและชัดเจน

4) การสาธิต การทำงานซ้ำอีกครั้งตั้งแต่ต้นจนจบ

5) การแสดงการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนอย่างง่าย ๆ และทำให้ดูอย่าง ช้า ๆ

6) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทำเองตั้งแต่ต้นจนจบในสายตาครูและครูเป็นพี่เลี้ยง

7) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานเองตามลำพังและนำผลงานที่ทำได้มาตรวจสอบกับชิ้นงานต้นแบบ

2.5 แผนการจัดการเรียนรู้

2.5.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

อาภรณ์ ใจเที่ยง(2553 :205) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้หรือผลการเรียนที่คาดหวังที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ชนาธิป พรกุล (2551 :85) ได้ให้ความหมายของแผนการเรียนรู้ว่าเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เขียนไว้ล่วงหน้า ทำให้ผู้สอนมีความพร้อมและมั่นใจว่าจะสามารถสอนได้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้และดำเนินการสอนได้

ชวลิต ชูกำแพง (2551 : 112-116) กล่าวว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึงการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนล่วงหน้าอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรของครูผู้สอนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเนื้อหาเวลาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มศักยภาพ

เขียนวันทนียตระกูล (2552 : 10)ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นการจัดวางโปรแกรมการสอนทั้งหมดในวิชาใดวิชาหนึ่งไว้ล่วงหน้า เพื่อช่วยให้ครูผู้สอนได้จัดดำเนินกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่วางไว้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนสอน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจปัญหาการสำรวจทรัพยากรการวิเคราะห์เนื้อหาการวิเคราะห์ผู้เรียนการกำหนดมโนมติ วัตถุประสงค์กิจกรรมการเรียนสื่อการสอน และการประเมินผลแล้วเขียนแผนออกมาในรูปของแผนการการจัดการเรียนรู้

มนสิช สิทธิสมบูรณ์ (2552 : 1) ได้ให้คำจำกัดความของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า คือแผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างเป็นระบบและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิกานดา จักรอิศราพงษ์ (2553 : 27) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นผลของการเตรียมการอย่างเป็นรูปธรรมของการแปลงหลักสูตรสู่กระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน แผนการจัดการ

เรียนรู้จึงเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้สำคัญที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งจะต้องให้ความสำคัญ มีความรู้ความเข้าใจ

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2554 : 4) กล่าวว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หมายถึง การเตรียมการสอนอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้า เพื่อเป็นแนวทางการสอนสำหรับครูอันจะช่วยให้การเรียนการสอน บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพข้อมูลที่ผู้สอนต้องเตรียมไว้ในการวางแผน ได้แก่

1. การกำหนดจุดประสงค์
2. การคัดเลือกเนื้อหา
3. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. การเลือกสื่อการเรียนการสอน
5. การวัดผลประเมินผล

วันชัย แย้มจันทร์ฉาย (2554 : 27) กล่าวสรุปไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนล่วงหน้า เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยจัดทำเป็นเอกสาร เนื้อหาความรู้ สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมและการประเมินผล

สรุปความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึงเอกสารที่เป็นคู่มือและเครื่องมือของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่วางไว้เพื่อให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไปตามขั้นตอนตามหลักสูตร เพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้

2.5.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

สุวิทย์ มูลคำและคณะ (2551 : 58) กล่าวว่า ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอนที่ดี วิธีเรียนที่ดี ที่เกิดจากการผสมผสานความรู้และจิตวิทยาการศึกษา
2. ช่วยให้ครูผู้สอนมีคู่มือการจัดการเรียนรู้ ที่ทำไว้ล่วงหน้าด้วนตนเอง และทำให้ครูมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย
3. ช่วยให้ครูผู้สอนทราบว่าการสอนของตนได้เดินไปในทางทิศใด หรือทราบว่าจะสอนอะไร ด้วยวิธีใด สอนทำไม สอนอย่างไรจะใช้สื่อแหล่งเรียนรู้อะไรและจะวัดและประเมินผลอย่างไร
4. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนใฝ่ศึกษาหาความรู้ ทั้งเรื่องหลักสูตร วิธีจัดการเรียนรู้ จะจัดหาและใช้สื่อแหล่งเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล
5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครูที่มาสอน (จัดการเรียนรู้) แทนได้
6. แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้และพัฒนาแล้วจะเกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษา

7. เป็นผลงานทางวิชาการที่แสดงถึงความชำนาญและความเชียวชาญของครูผู้สอน สำหรับประกอบการประเมินเพื่อขอเลื่อนตำแหน่ง และวิทยฐานะครูให้สูงขึ้น

เขียนวันทนียตระกูล (2552 : 11) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการสอน หรือแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าการวางแผนการสอน เป็นงานสำคัญของครูผู้สอน การสอนจะประสบผลสำเร็จด้วยดีหรือไม่มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการวางแผนการสอนเป็นสำคัญประการหนึ่ง ถ้าผู้สอนมีการวางแผนการสอนที่ดีก็เท่ากับบรรลุจุดหมายปลายทางไปแล้วครึ่งหนึ่ง การวางแผนการสอนจึงมีความสำคัญหลายประการ ดังนี้

1.ทำให้ผู้สอนสอนด้วยความมั่นใจเมื่อเกิดความมั่นใจในการสอนย่อมจะสอนด้วยความแคล่วคล่อง เป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างราบรื่น ไม่ติดขัด เพราะได้เตรียมการ ทุกอย่างไว้พร้อมแล้ว การสอนก็จะดำเนินไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางอย่างสมบูรณ์

2. ทำให้เป็นการสอนที่มีคุณค่าคุ้มกับเวลาที่ผ่านไปเพราะผู้สอนสอนอย่างมีแผนมีเป้าหมายและมีทิศทางในการสอน มิใช่สอนอย่างเลื่อนลอย ผู้เรียนก็จะได้รับความรู้ ความคิดเกิดเจตคติเกิดทักษะและเกิดประสบการณ์ใหม่ตามที่ผู้สอนวางแผนไว้ทำให้เป็นการเรียนการสอนที่มีคุณค่า

3. ทำให้เป็นการสอนที่ตรงตามหลักสูตร ทั้งนี้เพราะในการวางแผนการสอน ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรทั้งด้านจุดประสงค์การสอนเนื้อหาสาระที่จะสอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอนและการวัดผลประเมินผล แล้วจัดทำออกมาเป็นแผนการสอน เมื่อผู้สอนสอนตามแผนการสอน ก็ย่อมทำให้เป็นการสอนที่ตรงตามจุดหมายและทิศทางของหลักสูตร

4. ทำให้การสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าการสอนที่ไม่มีการวางแผนเนื่องจากในการวางแผนการสอนผู้สอนต้องวางแผนอย่างรอบคอบในทุกองค์ประกอบของการสอน รวมทั้งการจัดเวลา สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ซึ่งจะเอื้ออำนวย ให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยสะดวกและง่ายดายขึ้น ดังนั้นเมื่อมีการวางแผนการสอนที่รอบครอบและปฏิบัติตามแผนการสอน ที่วางไว้ผลของการสอนย่อมสำเร็จได้ดีกว่าการไม่ได้วางแผนการสอน

5. ทำให้ผู้สอนมีเอกสารเตือนความจำ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการสอนต่อไป ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนและเป็นแนวทางในการทบทวนหรือการออกข้อทดสอบ เพื่อวัดผลประเมินผู้เรียนได้ นอกจากนี้ทำให้ผู้สอนมีเอกสารไว้ให้เป็นแนวทางแก่ผู้ที่เข้าสอนแทนในกรณีจำเป็นเมื่อผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนเองได้ผู้เรียนจะได้รับความรู้และประสบการณ์ที่ต่อเนื่องกัน

6. ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อผู้สอนและต่อวิชาที่เรียน ทั้งนี้เพราะผู้สอน สอนด้วยความพร้อม เป็นความพร้อมทั้งทางด้านจิตใจ และความพร้อมทางด้านวัตถุ ความพร้อมทางด้านจิตใจคือความมั่นใจในการสอน เพราะผู้สอนได้เตรียมการสอน มาอย่างรอบครอบ ส่วนความพร้อมทางด้านวัตถุคือ การที่ผู้สอนได้เตรียมเอกสาร หรือสื่อการสอนไว้อย่างพร้อมเพียง เมื่อผู้สอนเกิดความพร้อม

ในการสอนย่อมสอนด้วยความกระจ่างแจ้ง ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างชัดเจนในบทเรียนอันส่งผลให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อผู้สอนและต่อวิชาที่เรียน

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2554 : 4) กล่าวว่าการวางแผนการสอนมีความสำคัญดังนี้

1. ทำให้ผู้สอนสอนด้วยความมั่นใจเมื่อเกิดความมั่นใจในการสอนย่อมเกิดความคล่องแคล่วเป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างราบรื่น ไม่ติดขัดเพราะได้เตรียมการทุกอย่างไว้พร้อมแล้วการสอนจะดำเนินการไปสู่จุดหมายปลายทางอย่างสมบูรณ์

2.ทำให้การสอนมีคุณค่าคุ้มกับเวลาที่ผ่านไปเพราะผู้สอนสอนอย่างมีแผน มีเป้าหมายและมีทิศทางในการสอนมิใช่สอนอย่างเลื่อนลอยผู้เรียนก็จะได้รับความรู้ความคิดเกิดเจตคติเกิดทักษะและประสบการณ์ใหม่ตามที่ผู้สอนวางแผนไว้ทำให้การเรียนการสอนมีคุณค่า

3. ทำให้เป็นการสอนที่ตรงตามหลักสูตรทั้งนี้เพราะในการวางแผนการสอนผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตร ทั้งทางด้านจุดประสงค์การสอนเนื้อหาสาระกิจกรรมการใช้สื่อการสอนและการวัดประเมินผลเมื่อผู้สอนสอนตามแผนการสอนก็เป็นการสอนที่ตรงตามจุดหมายและทิศทางของหลักสูตร

4. ทำให้การสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าการสอนที่ไม่มีการวางแผนเนื่องจากการวางแผนการสอนผู้สอนต้องวางแผนอย่างรอบคอบในทุกองค์ประกอบของการสอนรวมทั้งการจัดเวลาสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งจะเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ได้สะดวกและง่ายขึ้น

5. ทำให้ผู้สอนมีเอกสารเตือนความจำสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการสอนต่อไปทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนและเป็นแนวทางในการทบทวนหรือการออกข้อสอบเพื่อวัดผลประเมินผลผู้เรียนได้ นอกจากนี้ทำให้ผู้สอนมีเอกสารไว้ให้แนวทางแก่ผู้ที่สอนแทนในกรณีที่จำเป็นเมื่อผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนเองได้ผู้เรียนจะได้รับความรู้และประสบการณ์ที่ต่อเนื่องกัน

6. ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อผู้สอนและต่อวิชาที่เรียนทั้งนี้เพราะว่าผู้สอนสอนด้วยความพร้อมทั้งทางด้านจิตใจและวัตถุความพร้อมทางด้านจิตใจคือความมั่นใจในการสอนเพราะผู้สอนได้เตรียมการสอนไว้อย่างพร้อมเพรียงเมื่อเกิดความพร้อมในการสอนย่อมสอนด้วยความกระจ่างแจ้งทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนอันส่งผลให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อผู้สอนและต่อวิชาที่จะเรียน

จากการศึกษาเรื่องความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ สรุปว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้สอนได้วางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการศึกษาบรรลุเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และจุดหมายปลายทางของหลักสูตร ส่งผลให้นักเรียนมีคุณลักษณะตรงตามที่หลักสูตรได้ตั้งเป้าหมายเอาไว้

2.5.3 ลักษณะของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553 : 213) กล่าวไว้ว่า แผนการสอนที่ดีจะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จได้ดี ดังนั้นผู้สอนจึงควรทราบถึงลักษณะของแผนการสอนที่ดี ซึ่งมีดังนี้

1. สอดคล้องกับหลักสูตร และแนวการสอนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2. นำไปใช้สอนได้จริงและมีประสิทธิภาพ

3. เขียนอย่างถูกต้องตามหลักวิชา เหมาะสมกับผู้เรียนและเวลาที่กำหนด

4. มีความกระจ่างชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเข้าใจได้ตรงกัน

5. มีรายละเอียดมากพอที่ทำให้ผู้อ่านสามารถนำไปใช้สอนได้

6. ทุกหัวข้อในแผนการสอนมีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2551 : 59) ได้กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ชัดเจน (ในการสอนเรื่องนั้น ๆ ต้องการให้ผู้เรียนเกิดคุณสมบัติอะไร หรือด้านใด)

2. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ชัดเจนและนำไปสู่ผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้จริง (ระบุบทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียนไว้ชัดเจนว่าจะต้องทำอะไรจึงจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุผล)

3. กำหนดสื่ออุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้ไว้ชัดเจน (จะใช้สื่ออุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้อะไรช่วยบ้าง และจะใช้อย่างไร)

4. กำหนดวิธีวัดและประเมินผลไว้ชัดเจน (จะใช้วิธีการและเครื่องมือในการวัดและประเมินผลใด เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้นั้น)

5. ยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ (ในกรณีที่มีปัญหาเมื่อมีการนำไปใช้ หรือไม่สามารถกำหนดการจัดการเรียนรู้ตามแผนนั้นได้ก็สามารถปรับเปลี่ยนเป็นอย่างอื่นได้ โดยไม่กระทบต่อการเรียนการสอนและผลการเรียนรู้)

6. มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ความเคลื่อนไหวต่าง ๆ และสอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงที่ผู้เรียนดำเนินชีวิตอยู่

7. แปลความได้ตรงกัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนขึ้นจะต้องสื่อความหมายได้ตรงกันเขียนให้อ่านเข้าใจง่าย กรณีมีการสอนแทนหรือเผยแพร่ ผู้นำไปใช้สามารถเข้าใจและใช้ได้ตรงตามจุดระสงค์ของผู้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้

8. มีการบูรณาการ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี จะสะท้อนให้เห็นการบูรณาการแบบองค์รวมของเนื้อหาสาระการเรียนรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้เข้าด้วยกัน

9. มีการเชื่อมโยงความรู้ไปใช้อย่างต่อเนื่อง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้และประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์ใหม่ และนำไปใช้ในชีวิตจริงกับการเรียนในเรื่องต่อไป

สำลี รักสุทธี (2553 : 16) กล่าวไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอนที่ดีจะต้องประกอบด้วย องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วน มีกิจกรรม สื่อ การวัดและประเมินผล

ที่สอดคล้องกันตลอด และที่สำคัญให้ผู้เรียนมีส่วนในการปฏิบัติมากที่สุด ทุกขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. เป็นแผนการสอนที่มีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติมากที่สุด โดยครูเป็นเพียงผู้นำ ส่งเสริม หรือกระตุ้นให้กิจกรรมให้ผู้เรียนดำเนินการไปตามความมุ่งหมาย

2. เป็นแผนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำสำเร็จด้วยตนเอง โดยครูพยายามลดบทบาทของผู้บอกคำตอบมาเป็นผู้คอยกระตุ้นด้วยคำถามหรือปัญหาให้ผู้เรียนเรียนคิดแก้หรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมเอง

3. เป็นแผนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการมุ่งให้ผู้เรียนรับรู้และนำกระบวนการไปใช้จริง

4. เป็นแผนการสอนที่ส่งเสริมให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุอุปกรณ์สำเร็จรูป ราคาสูง

จากการศึกษาเรื่องลักษณะของแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้จะต้องมีการใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน การวัดและการประเมินผล สำหรับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนการสอนย่อยๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์ และตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่น

2.5.4 รูปแบบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2554 : 4) ได้กล่าวว่ารูปแบบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่มีรูปแบบตายตัวขึ้นอยู่กันหน่วยงานหรือสถานศึกษาแต่ละแห่งจะกำหนด ซึ่งลักษณะส่วนใหญ่ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะคล้ายคลึงกัน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. แบบเรียงหัวข้อรูปแบบนี้จะเรียงตามลำดับก่อนหลัง โดยไม่ต้องตีตาราง รูปแบบนี้ให้ความสะดวกในการเขียนเพราะไม่ต้องตีตารางแต่มีส่วนเสียคือยากต่อการดูให้สัมพันธ์กันในแต่ละหัวข้อ

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายหรือเรียงหัวข้อเป็นรูปแบบที่เขียนลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นเชิงบรรยายกิจกรรมที่ครูจัดเตรียมไว้โดยไม่ระบุชัดเจนว่า นักเรียน ทำอะไร

จากการศึกษารูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้นั้นมีหลากหลายรูปแบบ ผู้สอนมีอิสระในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของตนเองซึ่งจะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญต่างๆ อย่างครบถ้วนจึงจะสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตามผู้สอนควรปฏิบัติตามนโยบายของโรงเรียนที่กำหนดไว้ว่าให้ใช้รูปแบบใด ถ้าโรงเรียนมิได้กำหนดรูปแบบไว้จึงเลือกแบบที่ตนเองเห็นว่าสะดวกต่อการนำไปใช้

2.5.5 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ มีดังต่อไปนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ,2552: 3)

1) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2) สาระการเรียนรู้

3) สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

4) โครงสร้างเวลาเรียน

5) โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระ

6) ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

7) คำอธิบายรายวิชา

8) โครงสร้างรายวิชา

9) หน่วยการเรียนรู้

10) ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

องค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย(สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557 : 1-8)

1) เนื้อหาสาระ

2) สาระสำคัญ

3) มาตรฐานสมรรถนะประจำหน่วย

4) จุดประสงค์การเรียนรู้

5) คุณลักษณะที่พึงประสงค์

6) กิจกรรมการเรียนการสอน

7) งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

8) สื่อการเรียนการสอน

9) การประเมินผล

10) แบบฝึกหัด/คำถาม/ปัญหา

เขียนวันทนียตระกูล(2552 : 12) ยังได้เสนอองค์ประกอบของแผนการสอนไว้ว่า องค์ประกอบของแผนการสอนเกิดขึ้นจากความพยายามตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. สอนอะไร (หน่วยหัวเรื่องความคิดรวบยอดหรือสาระสำคัญ)

2. เพื่อจุดประสงค์อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)

3. ด้วยสาระอะไร (โครงร่างเนื้อหา)

4. ใช้วิธีการใด (กิจกรรมการเรียนการสอน)

5. ใช้เครื่องมืออะไร (สื่อการเรียนการสอน)

6. ทราบได้อย่างไรว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (วัดผลประเมินผล) เพื่อตอบคำถามดังกล่าวจึงกำหนดให้แผนการสอนมีองค์ประกอบดังนี้

6.1 วิชาหน่วยที่สอนและสาระสำคัญ (ความคิดรวบยอดของเรื่อง)

6.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

6.3 เนื้อหา

6.4 กิจกรรมการเรียนการสอน

6.5 สื่อการเรียนการสอน

6.6 วัดผลประเมินผล

จากการศึกษาเนื้อหาดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้นั้นมีองค์ประกอบ ได้แก่ มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด สาระสำคัญจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

2.5.6 ขั้นตอนการทำแผนการจัดการเรียนรู้

มนสิชสิทธิสมบูรณ์ (2552 : 7) ได้เสนอขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยสรุปเป็น 9 ขั้นตอน ตามองค์ประกอบของแผนทั้ง 11 หัวข้อ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจกับ

1.1 มาตรฐานการเรียนรู้

1.2 ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.3 สาระการเรียนรู้

1.4 คำอธิบายรายวิชา

1.5 หน่วยการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดสาระการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 4 เลือกกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดสื่อการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 6 กำหนดการวัดและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 7 ระบุแหล่งการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 8 กิจกรรมเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 9 บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

สำลี รักสุทธี(2553 : 153-157) กล่าวถึงขั้นตอนการทำแผนการจัดการเรียนรู้ ไว้ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตร ต้องศึกษาหลักสูตรอย่างกว้างขวางและรอบด้านในวิชาและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะสอน สาระ และตัวบ่งชี้ เพื่อจะได้เข้าใจและเห็นความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

2. ศึกษาคาอธิบายรายวิชา และตัวบ่งชี้ให้กระจ่างเพื่อจะได้นาไปสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้

3. สร้างจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา เวลา กิจกรรม วิเคราะห์ได้จากคำอธิบายรายวิชา โดยให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์ ตัวบ่งชี้ของวิชาและจุดประสงค์ของหลักสูตร

4. หากลวิธีเทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลวิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา หลักสูตร และทันสมัย โดยใช้ทักษะกระบวนการและทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดทั้งประสมประสานระหว่างประสบการณ์และจินตนาการของผู้สอนเอง คงไม่มีวิธีการจัดกิจกรรมใดวิเศษที่สุดในโลก แต่วิธีการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาและทฤษฎีการเรียนรู้มากที่สุดจะต้องยึดหลักให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติและค้นพบความรู้ด้วยตนเองให้รู้จักวางแผนและฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล เพื่อให้นักเรียนได้เป็นผู้คิดเป็นผู้ทำและเห็นช่องทางการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

5. จัดทำสื่อประกอบการจัดกิจกรรม แผนที่ดีจะต้องมีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายหากิจกรรมเสริมทั้งก่อนเรียน ขณะเรียนและหลังเรียน นอกจากนั้นควรเป็นสื่อที่คิดทำขึ้นมาใหม่อย่างสร้างสรรค์ด้วย แต่ต้องให้เหมาะสม และสอดคล้องกับวัยของผู้เรียนด้วย

6. กำหนดโครงสร้างสำหรับ 1 รายวิชา สามารถปฏิบัติได้สองลักษณะคือ โครงสร้างอย่างสังเขปและโครงสร้างอย่างละเอียดโครงสร้างอย่างละเอียดเป็นการวางโครงสร้างสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เวลา กระบวนการ สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลให้เห็นภาพรวมตลอดในหนึ่งรายวิชา ส่วนโครงสร้างอย่างสังเขปเป็นการวางโครงสร้างโดยสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาและเวลาเพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมดภายในหนึ่งรายวิชา

7. กำหนดหน่วยการเรียนรู้ การกำหนดหน่วยการเรียนรู้เป็นการนำเนื้อหาจากนวัตกรรมทั้งหมดมาวิเคราะห์ว่าแต่ละเรื่องใช้เวลาเท่าไรกี่แผน

8. การจัดกำหนดการจัดการเรียนรู้ เป็นการนำเนื้อหาจุดประสงค์ กิจกรรมที่ให้นักเรียนปฏิบัติ และการวัดผลประเมินผลมาเขียนเป็นตารางให้เห็นโครงร่างของแผนการจัดการเรียนรู้ขนาดเล็ก ให้เห็นภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าจะดำเนินการจัดการเรียนรู้อย่างไร เพื่อที่จะได้นำไปขยายภาพสู่แผนการจัดการเรียนรู้ใหญ่ได้ง่ายขึ้น

9. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้นั้นคือการขยายจากโครงสร้างหน่วยและกำหนดการจัดการเรียนรู้เป็นการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ในแต่ละคาบ/ชั่วโมงอย่างละเอียดและปฏิบัติได้จริง ทั้งนี้โดยมีส่วนประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้การสอนบรรลุถึงเป้าหมาย ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีมากมายหลากหลายข้อแตกต่างกันไปแต่ส่วนสำคัญที่ขาดไม่ได้จะต้องมีแผนการจัดการเรียนรู้เหมือนแผนการจัดการเรียนรู้ทั่วไปคือ

9.1 สาระสำคัญ (Concept) เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องหนึ่งที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียนตามแผนการเรียนรู้

9.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อเรียนตามแผนเรียนรู้นี้แล้ว

9.3 เนื้อหา (Content) เป็นเนื้อหาที่จัดกิจกรรมและต้องการให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้

9.4 กิจกรรมการเรียนการสอน (Instructional Activities) เป็นการเสนอขั้นตอนหรือกระบวนการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะนำไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนดไว้

9.5 สื่อและอุปกรณ์ (Instructional Media) เป็นสื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้

9.6 การวัดผลประเมินผล (Measurement and Evaluation) เป็นการกำหนดขั้นตอนหรือวิธีการ วัดผลประเมินผลว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์ตามกำหนดในกิจกรรม การเรียนการสอน แยกประเมินผลเป็นประเมินผลก่อนสอน ขณะสอน และประเมินผลหลังเรียน

9.7 กิจกรรมข้อเสนอแนะเป็นกิจกรรมบันทึกการสอนก่อนนำไปใช้สอน

9.8 ข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา เป็นการบันทึกการตรวจแผนการเรียนรู้เพื่อเสนอแนะหลังจากได้ตรวจสอบความถูกต้อง การกำหนดรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ ในแผนการเรียนรู้ที่มีความสมบูรณ์ เช่น การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อและการวัดผลประเมินผลให้มีความสอดคล้อง ส่งเสริมการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนการสอน

9.9 บันทึกการสอนเป็นการบันทึกของผู้สอน บันทึกหลังการนาแผนการใช้สื่อและการวัดผลประเมินผลไปใช้แล้ว เพื่อนำแผนไปปรับปรุงและใช้สอนในคราวต่อไป

9.9.1 ผลการเรียนเป็นการบันทึกการเรียนรู้และด้านคุณภาพ และปริมาณทั้ง 3 ด้าน คือด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย ด้านจิตพิสัย ซึ่งได้กำหนดในขั้นกิจกรรมการเรียนการสอนและประเมินผล

9.9.2 ปัญหาและอุปสรรค เป็นการบันทึกปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะสอน ก่อนสอน และหลังทำการสอน

9.9.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขเป็นการบันทึกเสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนที่หลักสูตรกำหนด

จากการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ว่า ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ ทำให้ครูผู้สอนมีแนวทางในการสอน สามารถจัดเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์อีกทั้งจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการได้

2.6 การวิจัยกึ่งการทดลอง (Quasi-Experimental Research)

การวิจัยกึ่งการทดลองมีลักษณะคล้ายการวิจัยเชิงทดลองแต่การวิจัยกึ่งทดลองไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มการวิจัยกึ่งการทดลองพยายามออกแบบการวิจัยให้เกิดความเที่ยงตรงภายในโดยมีวิธีการสร้างการควบคุมประเภทต่างๆเพื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรภายนอกต่างๆแบบการวิจัยกึ่งทดลองมีหลายประเภทแบบการวิจัยกึ่งทดลองที่นิยมใช้ได้แก่การวิจัยที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ(อรพินทร์ ชูชม, 2552 : 1-15)

2.6.1 ลักษณะการวิจัยกึ่งการทดลอง

2.6.1.1 การวิจัยกึ่งการทดลองมีลักษณะคล้ายคลึงกับการวิจัยเชิงทดลอง(Experimental Research) เพียงแต่แบบการวิจัยกึ่งทดลองขาดคุณสมบัติของแบบการวิจัยเชิงทดลองที่แท้จริงอย่างน้อยหนึ่งลักษณะในเรื่องการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม (Random Assignment) การวิจัยกึ่งทดลองมักใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีอยู่จริงตามสภาพธรรมชาติหรือบางครั้งแบบการวิจัยกึ่งทดลองไม่มีกลุ่มควบคุม

2.6.1.2 การวิจัยกึ่งการทดลองมีการจัดกระทำกับตัวแปรทดลอง(Experimental or Treatment Variable) หรือตัวแปรอิสระซึ่งเป็นตัวแปรที่กำหนดขึ้นเพื่อที่จะทำการทดลองว่าเป็นสาเหตุหรือไม่ในกลุ่มทดลองโดยการจัดกระทำกับตัวแปรอิสระนั้นอาจจะจัดกระทำโดยนักวิจัยหรือคนอื่นโดยที่แบบการวิจัยกึ่งทดลองบางแบบมีกลุ่มควบคุมที่เรียกว่า Nonequivalent ซึ่งมีความหมายว่าไม่เท่าเทียมกันในรูปของการสุ่มถึงแม้จะเป็นกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้มาจากการสุ่มแต่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มทดลองในคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องโดยกลุ่มนี้จะได้รับการปฏิบัติเช่นเดียวกับกลุ่มทดลองยกเว้นการจัดกระทำกับตัวแปรอิสระเท่านั้นการใช้กลุ่มควบคุมเพื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรเกินหรือตัวแปรภายนอก (Extraneous Variables) ที่ไม่ต้องการศึกษาซึ่งเป็นตัวแปรที่เกิดขึ้นที่อยู่นอกสถานการณ์การทดลองซึ่งอาจมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามหรือผลการทดลองนั้นเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าตัวแปรอิสระที่ต้องการศึกษาเป็นต้นเหตุในการเกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรตามในการทดลองนั้นนอกจากนี้แบบการวิจัยกึ่งทดลองบางแบบอาจไม่มีกลุ่มควบคุมแต่ใช้การวัดตัวแปรตามก่อนการทดลองเป็นการควบคุมที่เราเรียกว่าการควบคุมแบบสะท้อนตนเอง (Reflexive control) (Rossi &Agreeman, 1989) เช่นงานวิจัยบางประเภทในการประเมินนโยบายหรือโครงการบางอย่างของรัฐที่นำไปดำเนินการกับกลุ่มประชากรเป้าหมายทั้งหมดทำให้ไม่สามารถมีกลุ่มควบคุมได้จึงต้องใช้แบบการวิจัยกึ่งทดลองประเภทนี้เช่นแบบการวิจัยกึ่งทดลองที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Before and After Reflexive Designs) Single–Group Time Series Design และ Single–Subject Designs

2.6.1.3 การวิจัยกึ่งการทดลองมีการควบคุมสถานการณ์ที่จะมากระทบต่อผลที่เกิดจากการทดลองและตัวแปรที่ไม่ต้องการศึกษาเพื่อให้เกิดผลสูงสุดอันเนื่องมาจากตัวแปรทดลองแบบการวิจัยกึ่งทดลองจึงมีการควบคุมอิทธิพลของตัวแปรเกินสถานการณ์หรือเงื่อนไขต่างๆที่ไม่ต้องการศึกษาและอาจจะมีผลต่อการทดลองทำให้ผลการทดลองผิดพลาดหรือเปลี่ยนไปจากความเป็นจริงได้เพื่อให้

ผลการทดลองที่ถูกต้องตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดต้องมีการควบคุมสถานการณ์ที่จะมากระทบกระเทือนต่อผลที่เกิดจากการทดลองมีวิธีการควบคุมดังต่อไปนี้ในแบบการวิจัยกึ่งทดลองคือ

1) วิธีการทางกายภาพ (Physical Manipulation) หมายถึงการควบคุมสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมต่างๆเพื่อให้ผู้ทดลองทุกคนมีโอกาสแสดงปฏิกิริยาต่างๆออกมาได้เท่าๆกันและให้อยู่ในสภาพแวดล้อมอย่างเดียวกันตลอดการทดลองนั้นเช่นจัดสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมให้คงที่ทุกครั้งที่ทดลองไม่ว่าจะเป็นแสงเสียงอุณหภูมิฯลฯซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้ไม่ใช่การจัดกระทำ(treatment) ที่ให้กับผู้ถูกทดลองและผู้ถูกทดลองในทุกกลุ่มได้รับสภาพแวดล้อมทุกอย่างเหมือนกันหมด

2) วิธีการเลือกผู้ถูกทดลอง (Selection Manipulation) ในการวิจัยเชิงทดลองผู้วิจัยจะต้องพยายามให้ผลการทดลองนั้นเกิดจากสาเหตุที่ศึกษาโดยตรงไม่ได้เกิดจากความแตกต่างของผู้ถูกทดลองเพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงต้องพยายามควบคุมความแตกต่างระหว่างผู้ถูกทดลองโดยพยายามเลือกผู้ถูกทดลองทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้มีคุณสมบัติต่างๆคล้ายคลึงกันมากที่สุดซึ่งมีวิธีการดังต่อไปนี้(อรพินทร์ ชูชม, 2552 : 1-15)

1. วิธีการจับคู่ (Matching) เป็นวิธีการที่กระทำขึ้นเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคุณสมบัติต่างๆของตัวแปรมีความเท่าเทียมกันโดยวิธีการจับคู่มี 2 ลักษณะ

1.1 วิธีการจับคู่เป็นรายบุคคล (Individual Matching) เป็นวิธีการจับคู่ที่จะทำให้สมาชิกภายในกลุ่มแต่ละกลุ่มมีความเท่าเทียมกันเป็นรายบุคคลโดยใช้ลักษณะของตัวแปรที่ไม่ต้องการศึกษาและผู้วิจัยคิดว่าจะมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมาเป็นเงื่อนไขหรือเกณฑ์ที่ใช้ในการจับคู่เช่นใช้ระดับสติปัญญาพื้นความรู้เดิมความถนัดฯลฯแล้วนำเอาบุคคลที่มีคุณลักษณะเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันตามเงื่อนไขที่กำหนดมาจับไว้เป็นรายคู่ตามจำนวนที่ต้องการศึกษาหลังจากนั้นทำการแยกแต่ละคู่เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมวิธีการนี้จะทำให้มั่นใจได้ว่าผลการทดลองที่ได้นั้นเป็นผลที่เกิดจากตัวแปรต้นเท่านั้นวิธีการจับคู่เป็นรายบุคคลอาจใช้คุณลักษณะของตัวแปรที่ไม่ต้องการศึกษามากกว่า 1 ตัวแปรมาใช้เป็นเงื่อนไขในการจับคู่ก็ได้แต่ถ้ามีเงื่อนไขในการจับคู่มากก็อาจจะทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเช่นนั้นน้อย

1.2 วิธีการจับคู่เป็นกลุ่ม (Group Matching) เป็นวิธีการจับคู่ที่จะทำให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเกิดความสมดุลกันโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้มีค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนเท่ากันทางสถิติ

2. การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความคล้ายคลึงกัน (Homogeneous Selection)เป็นวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความคล้ายคลึงกันเพื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรเกินที่คิดว่าจะมีผลต่อตัวแปรตามโดยนำลักษณะของตัวแปรเกินนั้นมาใช้ในการศึกษาเพียงลักษณะเด่นทำให้ลักษณะของตัวแปรเกินเป็นค่าคงที่สำหรับการศึกษาครั้งนี้โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างให้มีลักษณะของตัวแปรเกินที่เหมือนกันเช่นการวิจัยเชิงทดลองผู้วิจัยเห็นว่าสติปัญญาอาจมีผลต่อตัวแปรตามผู้วิจัยก็เลือกกลุ่ม

ตัวอย่างที่มีสติปัญญาเท่าเทียมกันมาเป็นกลุ่มตัวอย่างหรือคิดว่าเพศจะมีผลต่อตัวแปรตามผู้วิจัยก็เลือกกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มให้มีเพศเดียวกันหมดแต่วิธีการนี้จะต้องระมัดระวังในการสรุปผลซึ่งจะอ้างอิงได้เฉพาะลักษณะของตัวแปรเกินที่เราเลือกมาศึกษาเท่านั้นไม่สามารถอ้างไปถึงลักษณะอื่นๆ ของตัวแปรเกินได้เช่นจะเอาผลการทดลองของเพศที่ศึกษาไปอ้างสรุปถึงอีกเพศหนึ่งไม่ได้

3) การเลือกศึกษาตัวแปรเกินในฐานะที่เป็นตัวแปรอิสระเป็นวิธีการควบคุมตัวแปรเกินโดยนำเอาตัวแปรเกินเข้ามาศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ด้วยเพราะถ้าขจัดออกไปก็มีความยากลำบากมากและตัวแปรนี้มีอิทธิพลและมีความสำคัญมากต่อตัวแปรตามสมควรที่ผู้วิจัยจะศึกษาควบคุมคู่ไปกับตัวแปรอิสระเช่นผู้วิจัยเห็นว่าเพศของครูอาจมีส่วนทำให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนแปรเปลี่ยนได้นอกเหนือจากวิธีสอนที่ต้องการศึกษาผู้วิจัยจึงเพิ่มตัวแปรเรื่องเพศเข้าไปเป็นตัวแปรอิสระอีกตัวหนึ่งในการทดลอง

4) การควบคุมโดยใช้วิธีการทางสถิติ (Statistical Control) เป็นวิธีการที่อาศัยเทคนิคทางสถิติเข้ามาช่วยควบคุมตัวแปรที่ไม่ต้องการศึกษาในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมโดยวิธีการต่างๆที่กล่าวมาแล้วผู้วิจัยอาจควบคุมตัวแปรเกินได้โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) ซึ่งเป็นเทคนิคทางสถิติที่สามารถปรับคุณสมบัติที่แตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรเกินเพื่อให้มั่นใจได้ว่าผลการทดลองที่ได้นั้นเป็นผลที่เกิดจากการทดลองเท่านั้น

2.6.1.4 การวิจัยกึ่งทดลองพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้มีความสมดุลทั้งความเที่ยงตรงภายในและภายนอกกล่าวคือแบบการวิจัยกึ่งทดลองมีความเที่ยงตรงภายในสามารถสรุปได้ว่าผลของการแปรเปลี่ยนในตัวแปรตามเนื่องมาจากตัวแปรอิสระที่ให้หรือที่ต้องการศึกษาโดยพยายามขจัดอิทธิพลของตัวแปรเกินที่จะส่งผลต่อตัวแปรตามให้หมดไปและแบบการวิจัยกึ่งทดลองนั้นมีความเที่ยงตรงภายนอกคือสามารถนำผลการทดลองหรือข้อค้นพบที่ได้ไปใช้ในสภาพจริงหรือประยุกต์ใช้เป็นหลักทั่วไปได้

2.6.2 ความเที่ยงตรงของการวิจัยกึ่งการทดลอง

การวิจัยกึ่งการทดลองเป็นกระบวนการวิจัยเชิงปริมาณที่มุ่งค้นหาคำตอบปัญหาต่างๆ หรือความรู้วารสารในเชิงสาเหตุว่าทำไมเกิดเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์เช่นนี้และหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุกล่าวคือตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรจัดกระทำซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรตามโดยไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองแบบการวิจัยเชิงทดลองที่ดีควรให้ผลการทดลองที่มีความถูกต้องเที่ยงตรงทั้งความเที่ยงตรงภายใน (internal validity) และความเที่ยงตรงภายนอก (external validity) แต่จากการวิจัยกึ่งทดลองขาดการสุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลองดังนั้นการตรวจสอบเชิงสาเหตุไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์

การวิจัยกึ่งการทดลองที่มีความเที่ยงตรงภายในหมายถึงผลที่ได้จากการทดลองเกิดจากตัวแปรอิสระเท่านั้นที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรตามไม่มีอิทธิพลของปัจจัยต่างๆเช่น

ตัวแปรภายนอกวิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและกระบวนการวัดที่ทำให้ตัวแปรตามเกิดการเปลี่ยนแปลง

ปัญหาหนึ่งของการวิจัยกึ่งทดลองที่นักวิจัยต้องระมัดระวังคือการแปลความหมายของผลการวิจัยที่ได้ทั้งนี้เนื่องจากการวิจัยกึ่งทดลองไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มความอคติในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการวิจัยขาดความเที่ยงตรงภายในได้เช่นใช้นักเรียน 2 ห้องเรียนให้ได้รับวิธีการสอนที่แตกต่างกันโดยห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถสูงและอีกห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถระดับปานกลางผลการทดลองดูเหมือนว่าจะส่งผลที่ดีต่อกลุ่มห้องเรียนที่นักเรียนมีความสามารถสูงการแปลความหมายของผลการวิจัยที่ได้จะมีอิทธิพลของวิธีการสอนและความสามารถของนักเรียนเข้ามาเกี่ยวข้องไม่สามารถสรุปผลได้อย่างมั่นใจว่าวิธีสอนมีผลต่อการเรียนรู้ดังนั้นเพื่อให้ผลการวิจัยมีความเที่ยงตรงภายในผู้วิจัยต้องพยายามเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความเท่าเทียมกันและขจัดปัญหาต่างๆที่เป็นภัยคุกคามต่อความเที่ยงตรงภายในเช่นเหตุการณ์ต่างๆที่ไม่คาดคิดระหว่างการทดลองที่ส่งผลต่อตัวแปรตามวุฒิภาวะของกลุ่มตัวอย่างการทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการถดถอยทางสถิติและการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยกึ่งการทดลองที่มีความเที่ยงตรงภายนอกหมายถึงผลการทดลองนั้นสามารถนำไปสรุปอ้างอิงให้ข้อค้นพบได้โดยใช้กับบุคคลเวลาและสถานที่อื่นได้แบบการวิจัยกึ่งทดลองถ้ากลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาศึกษามีความเป็นตัวแทนสูงมีการอ้างอิงที่สมเหตุสมผลแล้วข้อค้นพบจะมีการสรุปอ้างอิงได้และใช้ในสถานการณ์จริงได้แต่แบบการวิจัยกึ่งทดลองสามารถลดความเที่ยงตรงภายนอกได้ถ้ากลุ่มตัวอย่างได้รับอิทธิพลจากการวัดซ้ำหลายครั้งและอิทธิพลร่วมระหว่างความอคติในการเลือกกลุ่มตัวอย่างและการจัดกระทำ(อรพินทร์ ชูชม, 2552 : 1-15)

2.6.3 ข้อดีและข้อจำกัดของแบบการวิจัยกึ่งการทดลอง

2.6.3.1 ข้อดีของแบบการวิจัยกึ่งการทดลองมีดังนี้

1. การวิจัยกึ่งการทดลองพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้เป็นทางเลือกในการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุผลในสถานการณ์ที่ไม่เอื้ออำนวยที่จะทำการควบคุมการทดลองได้อย่างสมบูรณ์โดยเฉพาะการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ที่ศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ในสถานการณ์จริงและตัวแปรบางตัวไม่สามารถจัดกระทำหรือควบคุมได้โดยเหตุผลบางประการเช่นจริยธรรมและสิทธิมนุษยชน

2. การวิจัยกึ่งการทดลองเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติและสามารถสรุปอ้างอิงผลไปใช้ในสถานการณ์จริงทั่วไปได้

3. การวิจัยกึ่งการทดลองเหมาะสมที่จะใช้ในกรณีที่ผู้วิจัยไม่สามารถทำการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองได้โดยเฉพาะการวิจัยภาคสนามต่างๆและการประเมินโครงการต่างๆที่กลุ่มเป้าหมายทั้งหมดเข้าไปร่วมอยู่ในโครงการทำให้ไม่สามารถสุ่มกลุ่มตัวอย่างได้

2.6.3.2 ข้อจำกัดของแบบการวิจัยกึ่งการทดลองมีดังนี้

1. การวิจัยกึ่งการทดลองไม่มีการสุ่มตัวอย่างทำให้อาจมีปัจจัยอื่นๆที่นอกเหนือจากการจัดกระทำการทดลองมีผลต่อผลการทดลองได้โดยเฉพาะปัญหาความเที่ยงตรงภายในของการทดลอง

2. การวิจัยกึ่งการทดลองบางครั้งมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความเฉพาะทำให้การวิจัยกึ่งทดลองนั้นอาจมีปัญหาเรื่องความเที่ยงตรงภายนอกในการสรุปอ้างอิงผล

3. แบบการวิจัยกึ่งการทดลองไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนั้นผู้วิจัยต้องมีการใช้วิธีการหลายอย่างที่จะทำให้มั่นใจได้ว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความเท่าเทียมกันเช่นเก็บข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่างและใช้สถิติควบคุมความแตกต่างระหว่างกลุ่มเป็นต้น

2.6.4 ประเภทของแบบการวิจัยกึ่งการทดลอง (Quasi – Experimental Designs)

แบบการวิจัยกึ่งการทดลองมีหลายประเภทบางประเภทมีลักษณะคล้ายคลึงกับแบบการวิจัยเชิงทดลองเพียงแต่ไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มการเลือกแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบไหนขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการทดลองการเลือกกลุ่มตัวอย่างวิธีการที่ตัวแปรจะถูกจัดกระทำการควบคุมตัวแปรภายนอกและการใช้สถิติเพื่อตีความหมายของความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรสัญลักษณ์ที่ใช้ในการอธิบายแบบการวิจัยกึ่งทดลองมีดังนี้(อรพินทร์ ชูชม, 2552 : 1-15)

X แทนการทดลองหรือการจัดกระทำ

T แทนการวัดที่สังเกตได้อาจเป็นการวัดก่อนหรือหลังการจัดกระทำ

A แทนการวัดระหว่างระยะฐาน (baseline condition)

B แทนการวัดระหว่างการจัดกระทำ (treatment condition)

E แทนกลุ่มทดลอง

C แทนกลุ่มควบคุม

ในที่นี้จะเสนอแบบการวิจัยกึ่งทดลองดังนี้

รูปแบบ Non-Randomized Control – Group Pretest Posttest Design

รูปแบบ Non-Randomized Control-Group Pretest Posttest Design

กลุ่ม	**ทดสอบก่อน**	**ทดลอง**	**ทดสอบหลัง**
E	T_1	X	T_2
C	T_1	-	T_2

ลักษณะแบบการทดลองนี้คล้ายคลึงกับ Pretest–Posttest Experimental Control–Group Design เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างมา 2 กลุ่มให้เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยคาดว่าทั้ง 2 กลุ่มนี้จะมีลักษณะเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันแล้วทำการทดสอบก่อนการทดลองทั้ง 2 กลุ่มด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวัดอันเดียวกันจากนั้นทั้ง 2 กลุ่มได้รับการจัดสภาพการณ์เกี่ยวกับการทดลองให้เหมือนกันยกเว้นการทดลองที่จัดกระทำกับกลุ่มทดลองเท่านั้นส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีการจัดกระทำทำการทดลองในช่วงเวลาที่กำหนดไว้เมื่อทดลองเสร็จแล้วทำการทดสอบหลังการทดลองด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวัดอย่างเดียวกันกับการทดสอบก่อนการทดลองทั้ง 2 กลุ่มทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลต่างระหว่างคะแนนแบบการวิจัยนี้ยังสามารถขยายเป็นกลุ่มทดลองได้หลายกลุ่ม

ข้อดีใช้ได้ดีในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างอยู่แล้วสามารถทำการทดลองได้เลยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงระบบเดิมเช่นกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่ทางโรงเรียนจัดเข้าชั้นไว้แล้วแบบแผนการทดลองนี้จะมีความเที่ยงตรงภายในก็เมื่อกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มนั้นมีคุณลักษณะต่างๆเท่าเทียมกันคือมีค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้งสองกลุ่มนั้นเท่ากันหรือใกล้เคียงกันก่อนเริ่มการทดลองการที่มีการทดสอบก่อนช่วยในการตรวจสอบความคล้ายคลึงกันของกลุ่มตัวอย่างและคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งแรกยังอาจใช้ในการควบคุมทางสถิติหรือคะแนนการเปลี่ยนแปลง (gain scores)

ข้อจำกัดความเที่ยงตรงภายนอกถูกกระทบกระเทือนจากอิทธิพลของผลร่วมระหว่างการทดสอบก่อนการทดลองกับการจัดกระทำนอกจากนี้ความเที่ยงตรงภายในยังได้รับอิทธิพลของผลร่วมกันของการเลือกกลุ่มตัวอย่างกับวุฒิภาวะและถ้ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 ไม่เท่าเทียมกันตั้งแต่ก่อนการทดลองก็จะได้รับอิทธิพลจากตัวแปรเกินอื่นๆได้(อรพินทร์ ชูชม, 2552 : 1-15)

2.7 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน

การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน Developmental Testing of Media and Instructional Package การผลิตสื่อหรือชุดการสอนนั้น ก่อนนำไปใช้จริงจะต้องนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นไปทดสอบประสิทธิภาพเพื่อดูว่าสื่อหรือชุดการสอนทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่มีประสิทธิภาพในการช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเพียงใดมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หรือไม่และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนจากสื่อหรือชุดการสอนในระดับใด ดังนั้นผู้ผลิตสื่อการสอนจำเป็นจะต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาคุณภาพ เรียกว่า การทดสอบประสิทธิภาพ

2.7.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

2.7.1.1 ความหมายของประสิทธิภาพ

ดวงมาลา จาริชานนท์ (2551 : 8) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพไว้ว่า ประสิทธิภาพหมายถึง คุณภาพของสื่อที่เกิดจากกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากสื่อและเทคโนโลยีการเรียน

การสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งประสิทธิภาพมาจากผลลัพธ์ของการคำนวณ (E_1) เป็นตัวเลขแรกและ (E_2) เป็นตัวเลขหลัง ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ร้อยมากเท่าไรยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเท่านั้น เป็นเกณฑ์พิจารณาการรับรองประสิทธิภาพของสื่อการสอน

สมหมาย ศุภพินิ (2551 : 45) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพไว้ว่า ประสิทธิภาพหมายถึง คุณภาพของสื่อซึ่งนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีการกำหนดเกณฑ์ขึ้นมาสำหรับทดสอบ ทำให้ทราบว่าสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นมีคุณภาพมากน้อยเพียงใด

วิมล เหล่าแคน (2552 : 6) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพว่า ประสิทธิภาพหมายถึง คุณภาพของสื่อการเรียนการสอนหรือนวัตกรรม ซึ่งนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์(2556: 135-143) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง สภาวะหรือคุณภาพของสมรรถนะในการดำเนินงานเพื่อให้งานมีความสำเร็จโดยใช้เวลา ความพยายาม และค่าใช้จ่ายคุ้มค่าที่สุดตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นอัตราส่วนหรือร้อยละระหว่างปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลลัพธ์ (Ratio between input, process and output) ประสิทธิภาพเน้นการดำเนินการที่ถูกต้องหรือกระทำสิ่งใดๆ อย่างถูกวิธี (Doing the right thing)

คำว่าประสิทธิภาพ มักสับสนกับคำว่า ประสิทธิผล (Effectiveness) ซึ่งเป็นคำที่คลุมเครือไม่เน้นปริมาณ และมุ่งให้บรรลุวัตถุประสงค์และเน้นการทำสิ่งที่ถูกที่ควร (Doing the right thing)ดังนั้นสองคำนี้จึงมักใช้คู่กัน คือ ประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.7.1.2 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอน จึงหมายถึงการหาคุณภาพของสื่อหรือชุดการสอน โดยพิจารณาตามขั้นตอนของการพัฒนาสื่อหรือชุดการสอนแต่ละขั้น ตรงกับภาษาอังกฤษว่า“Developmental Testing”

Developmental Testing คือ การทดสอบคุณภาพตามพัฒนาการของการผลิตสื่อหรือชุดการสอนตามลำดับขั้นเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแต่ละองค์ประกอบของต้นแบบชิ้นงานให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการผลิตสื่อและชุดการสอนการทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนไปทดสอบด้วยกระบวนการสองขั้นตอนคือ การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น (Try Out) และทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) เพื่อหาคุณภาพของสื่อตามขั้นตอนที่กำหนดใน 3ประเด็น คือการทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นการช่วยให้ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนและทำแบบประเมินสุดท้ายได้ดี และการทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะผลิตออกมาเผยแพร่เป็นจำนวนมาก

1. การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น เป็นการนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วไปทดลอบประสิทธิภาพใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และปรับปรุงจนถึงเกณฑ์

2. การทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนที่ได้ทดสอบประสิทธิภาพใช้และปรับปรุงจนได้คุณภาพถึงเกณฑ์แล้วของแต่ละหน่วย ทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงในช่วงเวลาหนึ่ง อาทิ 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย เพื่อตรวจสอบคุณภาพเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปเผยแพร่และผลิตออกมาเป็นจำนวนมากการทดสอบประสิทธิภาพทั้งสองขั้นตอนจะต้องผ่านการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development-R&D) โดยต้องดำเนินการวิจัยในขั้นทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น และอาจทดสอบประสิทธิภาพซ้ำในขั้นทดสอบประสิทธิภาพใช้จริงด้วยก็ได้เพื่อประกันคุณภาพของสถาบันการศึกษาทางไกลนานาชาติ

2.7.2 ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนมีความจำเป็นด้วยเหตุผล 3 ประการ ได้แก่(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556: 135-143)

1. สำหรับหน่วยงานผลิตสื่อหรือชุดการสอน

การทดสอบประสิทธิภาพช่วยประกันคุณภาพของสื่อหรือชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อนแล้วเมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดี ก็จะต้องผลิตหรือทำขึ้นใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงานและเงินทอง

2. สำหรับผู้ใช้สื่อหรือชุดการสอน

สื่อหรือชุดการสอนที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยสอนได้ดี ในการสร้างสภาพการเรียนให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งชุดการสอนต้องช่วยครูสอนบางครั้งต้องสอนแทนครู (อาทิในโรงเรียนครูคนเดียว) ดังนั้น ก่อนนำสื่อหรือชุดการสอนไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่า ชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนจริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้สื่อหรือชุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. สำหรับผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอน

การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อหรือชุดการสอนมีความเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมองแรงงาน เวลาและเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

2.7.3. การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

2.7.3.1 ความหมายของเกณฑ์ (Criterion)

เกณฑ์เป็นขีดกำหนดที่จะยอมรับว่าสิ่งใดหรือพฤติกรรมใดมีคุณภาพและหรือปริมาณที่จะรับได้การตั้งเกณฑ์ต้องตั้งไว้ครั้งแรกครั้งเดียวเพื่อจะปรับปรุงคุณภาพให้ถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ

ที่ตั้งไว้จะตั้งเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพไว้ต่างกันไม่ได้เช่นเมื่อมีการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวตั้งเกณฑ์ไว้60/60 แบบกลุ่มตั้งไว้ 70/70 ส่วนแบบสนามตั้งไว้80/80 ถือว่าเป็นการตั้งเกณฑ์ที่ไม่ถูกต้องอนึ่งเนื่องจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นเกณฑ์ต่ำสุดดังนั้นหากการทดสอบคุณภาพของสิ่งใดหรือพฤติกรรมใดได้ผลสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หรืออนุโลมให้มีความคลาดเคลื่อนต่ำหรือสูงกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้เกิน 2.5 ก็ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้นแต่หากได้ค่าต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ต้องปรับปรุงและนำไปทดสอบประสิทธิภาพใช้หลายครั้งในภาคสนามจนได้ค่าถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2.7.3.2 ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพหมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อหรือชุดการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมากการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน2 ประเภทคือพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 = Efficiency of Process(ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย(ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_2 = Efficiencyof Product (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง(Transitional Behavior) คือประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยของผู้เรียน เรียกว่า“กระบวนการ” (Process) ที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การทำโครงการหรือทำรายงานเป็นกลุ่มและรายงานบุคคล ได้แก่งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมสุดท้าย(Terminal Behavior) คือประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่ประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความเมื่อเรียนจากสื่อหรือชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกปฏิบัติ หรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และประเมินหลังเรียนและงานสุดท้ายได้ผลเฉลี่ย 80%

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยพิจารณาพิสัยการเรียนที่จำแนกเป็นวิทยพิสัย(Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain)และทักษะพิสัย (Skill Domain)

ในขอบข่ายวิทยพิสัย (เดิมเรียกว่าพุทธิพิสัย) เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้สูงสุดแล้วลดต่ำลงมาคือ 90/90 85/85 80/80

ส่วนเนื้อหาสาระที่เป็นจิตพิสัย จะต้องใช้เวลาไปฝึกฝนและพัฒนา ไม่สามารถทำให้ถึงเกณฑ์ระดับสูงได้ในห้องเรียนหรือในขณะที่เรียน จึงอนุโลมให้ตั้งไว้ต่ำลง นั่นคือ 80/80 75/75 แต่ไม่ต่ำกว่า 75/75 เพราะเป็นระดับความพอใจต่ำสุด จึงไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำกว่านี้ หากตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใด ก็มักได้ผลเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากระบบการสอนของไทยปัจจุบัน ได้กำหนดเกณฑ์ โดยไม่เขียนเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ 0/50 นั่นคือ ให้ประสิทธิภาพกระบวนการมีค่า 0 เพราะครูมักไม่มีเกณฑ์เวลาในการให้งานหรือแบบฝึกปฏิบัติแก่นักเรียน ส่วนคะแนนผลลัพธ์ที่ให้ผ่านคือ 50%ผลจึงปรากฏว่า คะแนนวิชาต่างๆ ของนักเรียนต่ำในทุกวิชา เช่น คะแนนภาษาไทยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉลี่ยแต่ละปีเพียง 51% เท่านั้น (สมนึก ภัทธิยธนี,2558 : 124-129)

2.7.4. วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ กระทำได้ 2 วิธี คือโดยใช้สูตรและโดยการคำนวณธรรมดา

ก. โดยใช้สูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556: 135-143)

สูตรที่ 1 การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{NxA} x100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X_1$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

สูตรที่ 2การคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

$$E_2 = \frac{\sum F_2}{NxB} x100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F_2$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น กระทำได้โดยการนำคะแนนรวมแบบฝึกปฏิบัติ หรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเรียน มาเข้าตารางแล้วจึงคำนวณหาค่า E_1/E_2

ข. โดยใช้วิธีการคำนวณโดยไม่ใช้สูตร

หากจำสูตรไม่ได้หรือไม่อยากใช้สูตร ผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอนก็สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดาหาค่า E_1 และ E_2 ได้ ด้วยวิธีการคำนวณธรรมดาสำหรับ E_1 คือค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกปฏิบัติ กระทำได้โดยการนำคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนในแต่ละกิจกรรม แต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนโดยเป็นร้อยละ สำหรับค่า E_2 คือประสิทธิภาพผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียนของแต่ละสื่อหรือชุดการสอน กระทำได้โดยการเอาคะแนนจากการสอบหลังเรียนและคะแนนจากงานสุดท้ายของนักเรียนทั้งหมดรวมกันหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อย เพื่อหาค่าร้อยละ

2.7.5 การตีความหมายผลการคำนวณ

หลังจากคำนวณหาค่า E_1 และ E_2 ได้แล้วผู้หาประสิทธิภาพต้องตีความหมายของผลลัพธ์โดยยึดหลักการและแนวทางดังนี้

1. ความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ ให้มีความคลาดเคลื่อนหรือความแปรปรวนของผลลัพธ์ได้ไม่เกิน .05 (ร้อยละ 5) จากช่วงต่ำไปสูง = □2.5 นั่นให้ผลลัพธ์ของค่า E_1 หรือ E_2 ที่ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกิน 2.5% และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5% หากคะแนน E_1 หรือ E_2 ห่างกันเกิน 5% แสดงว่า กิจกรรมที่ให้นักเรียนทำกับการสอบหลังเรียนไม่สมดุลกันเช่น ค่า E_1 มากกว่า E_2 แสดงว่า งานที่มอบหมายอาจจะง่ายกว่า การสอบ หรือ หากค่า E_2 มากกว่าค่า E_1 แสดงว่า การสอบง่ายกว่าหรือไม่สมดุลกับงานที่มอบหมายให้ทำจำเป็นที่จะต้องปรับแก้หากสื่อหรือชุดการสอนได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างดีมีคุณภาพ ค่า E_1 หรือ E_2 ที่คำนวณได้จากการทดสอบประสิทธิภาพ จะต้องใกล้เคียงกันและห่างกันไม่เกิน 5% ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่านักเรียนได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรืออีกนัยหนึ่งต้องประกันได้ว่านักเรียนมีความรู้จริงไม่ใช่ทำกิจกรรมหรือทำสอบได้เพราะการเดาการประเมินในอนาคตจะเสนอผลการประเมินเป็นเลขสองตัว คือ E_1 คู่ E_2 เพราะจะทำให้ผู้อ่านผลการประเมินทราบลักษณะนิสัยของผู้เรียนระหว่างนิสัยในการทำงานอย่างต่อเนื่อง คงเส้นคงวาหรือไม่ (ดูจากค่า E_1 คือกระบวนการ) กับการทำงานสุดท้ายว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใด (ดูจากค่า E_2 คือกระบวนการ) เพื่อประโยชน์ของการกลั่นกรองบุคลากรเข้าทำงาน

ตัวอย่าง นักเรียนสองคนคือเกษมกับปรีชาเกษมได้ผลลัพธ์ E_1/E_2 =78.50/82.50 ส่วนปรีชาได้ผลลัพธ์ 82.50/78.50 แสดงว่านักเรียนคนแรกคือเกษม ทำงานและแบบฝึกปฏิบัติ ทั้งปีได้

78% และสอบไล่ได้ 83% จะเห็นว่าจะมีลักษณะนิสัยที่เป็นกระบวนการสู้นักเรียนคนที่สองคือปรีชาที่ได้ผลลัพธ์ E_1/E_2 =82.50/78.50 ไม่ได้

2.7.6 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อหรือชุดการสอนขึ้น เป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตาม ขั้นตอนต่อไปนี้

ก. การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่งระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่าหงุดหงิด หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนี้จะได้คะแนนต่ำว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ทั้งนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

ข. การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 6–10 คน (คละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลางกับอ่อน) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่าหงุดหงิด หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์คือการทดสอบหลังเรียนและงานสุดท้ายที่มอบให้นักเรียนทำส่งก่อนสอบประจำหน่วย ให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพหากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้นคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

ค. การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียนทั้งชั้น ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้วให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียนนำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพเกินสามครั้ง ด้วยเหตุนี้ ขั้นทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามจึงแทนด้วย 1:100 ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควร

ใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำจากเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 ให้ปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำ จนกว่าจะถึงเกณฑ์ จะหยุดปรับปรุงแล้วสรุปว่าชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือจะลดเกณฑ์ลงเพราะ“ถอดใจ” หรือยอมแพ้ไม่ได้หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.5 ก็ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้

ตัวอย่าง เมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่าสื่อหรือชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85ที่ตั้งไว้ แต่ ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดสอบประสิทธิภาพเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

2.7.7 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อหรือชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตาม ขั้นตอนต่อไปนี้(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556: 135-143)

ก. การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่าหงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบสุ่ม นั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

ข. การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 6–10 คน (คละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลางกับอ่อน) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่าหงุดหงิด หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์คือการทดสอบหลังเรียนและงานสุดท้ายที่มอบให้นักเรียนทำส่งก่อนสอบประจำหน่วย ให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้นคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

ค. การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียนทั้งชั้นระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้ว ให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการคือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปรกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพเกณฑ์สามครั้ง ด้วยเหตุนี้ ขั้นทดสอบประสิทธิภาพ ภาคสนามจึงแทนด้วย 1:100

ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควรใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำจาก เกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 ให้ปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำ จนกว่าจะถึงเกณฑ์ จะหยุดปรับปรุงแล้วสรุปว่า ชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือจะลดเกณฑ์ลงเพราะ “ถอดใจ” หรือยอมแพ้ไม่ได้

หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.5 ก็ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้

ตัวอย่าง เมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่าสื่อหรือชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดสอบประสิทธิภาพเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

กล่าวโดยสรุป เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3ลักษณะคือ 80/80 , 85/85 ,90/90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อนั้นถ้าเป็นวิชาค่อนข้างยางก็อาจตั้งเกณฑ์ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับเนื้อหาวิชาง่าย ก็อาจตั้งไว้ที่ 90/90 เป็นต้น เมื่อคำนวณแล้วค่าที่เชื่อถือ ประสิทธิภาพของสื่อ และเทคโนโลยีการสอนจะมาจากผลลัพธ์ของการคำนวณ E_1/E_2เป็นตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ 100 มากเท่าไหร่ยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการรับรองประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556: 135-143)

2.8 ดัชนีประสิทธิผล

2.8.1 มีผู้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผล(Effectiveness Index: E.I.) ไว้ดังต่อไปนี้

ดวงมาลา จาริชานนท์ (2551 : 8) ได้ให้ความหมายดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยใช้สื่อการเรียน การสอนเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

วิมล เหล่าแคน (2552 : 6) ได้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผลว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง คะแนนที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากผลการเรียนรู้

บุญชม ศรีสะอาด (2556 : 157-159) กล่าวว่าในการวิเคราะห์หาประสิทธิผลของสื่อ วิธีสอน หรือนวัตกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและพัฒนาขึ้นว่ามีประสิทธิผล (effectiveness) เพียงใด ก็จะนำสื่อที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่อยู่ในระดับมากเหมาะสม แล้วนำผลการทดลองมา วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล

ไชยยศเรืองสุวรรณ (2546 : 170) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลไว้ว่า ค่าที่คำนวณจะได้ เป็นทศนิยม ซึ่งค่าทศนิยมที่ได้ถ้ามีค่าใกล้ 1 มากเพียงใดยิ่งแสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพมาก ข้อมูลที่ นำมาใช้ในการคำนวณ มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งการทดสอบก่อนเรียน และการ ทดสอบหลังเรียน

เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี (2546 :30-36) ได้เสนอแนวทางในการหา ประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้หรือสื่อที่สร้างขึ้น โดยให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักเรียนจากก่อน เรียนและหลังเรียนว่ามีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าใดซึ่งอาจ พิจารณาได้จากการคำนวณค่าt-test แบบ Dependent Samples หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I) มีรายละเอียด ดังนี้

1. การหาค่าพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยอาศัยการหาค่า t-test (แบบ Dependent Samples) เป็นการพิจารณาดูว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยทำการ ทดสอบนักเรียนทุกคนก่อน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) แล้วนำมาหาค่า t-test แบบ Dependent Samples หากมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ถือได้ว่า นักเรียนกลุ่มนั้นมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่าง เชื่อถือได้

2. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนโดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล E.I (Effectiveness Index) มีสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

การหาค่า E.I เป็นการพิจารณาพัฒนาการในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่า เพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ วิธีการอาจแปลงคะแนนให้อยู่ในรูปของร้อยละก็ได้ ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน} - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}{100 - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

ข้อสังเกตบางประการที่เกี่ยวกับค่า E.I.

1. E.I. เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้เพราะค่าต่ำกว่า -1.00 และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่า ผลคะแนนสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งหมายความว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่สร้างขึ้นไม่มีคุณภาพ

2. การแปลผล E.I. ในตาราง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 ของงานวิจัย มักจะใช้ข้อความไม่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของ E.I. ผิดจากความเป็นจริง เช่น ค่า E.Iเท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6340 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.40 ซึ่งในความเป็นจริงค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบจาก E.I. สูงสุดเป็น 1.00 ดังนั้น ถ้าคิดเทียบเป็นร้อยละ ก็คือ คิดเทียบจากค่าสูงสุดเป็น 100 E.I. จะมีค่าเป็น62.40 จึงควรใช้ข้อความว่าค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40

3. ถ้าค่าของ E_1/E_2ของแผนการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อหา E.I. ด้วยพบว่ามีพัฒนาการเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งที่ผู้วิจัยพอใจ หากคำนวณค่าความคงทนด้วยโดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples ก็ไม่ได้แปลว่าจะไม่มีนัยสำคัญ (เพราะผู้วิจัยคาดหวังว่าหากสื่อ หรือแผนการเรียนรู้มีคุณภาพ ผลการเรียนหลังสอนเมื่อผ่านไประยะหนึ่ง เช่น ผ่านไป 2 สัปดาห์ กับผลการเรียนจบจะต้องไม่แตกต่างกัน)

ลักษณะเช่นนี้มักพบในงานวิจัยของนิสิตบ่อยๆ คือ แผนการเรียนรู้ หรือสื่อมีค่า E_1/E_2สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ค่า E.I ก็สูง แต่ผลการทดสอบความคงทนมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัญหานี้น่าจะมาจากนักเรียนไม่ได้ตั้งใจหรือเบื่อหน่ายในการทำข้อสอบอย่างจริงจัง แม้ว่าผู้วิจัยจะมีความรู้สึกว่าสื่อหรือแผนที่ใช้จะมีคุณภาพ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนมาก หรือมีความตรึงตราตรึงใจต่อบทเรียนมากเท่าไรก็ตาม

ดังนั้น ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินสื่อหรือนวัตกรรมต่าง ๆ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน คะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงเป็นร้อยละ หาค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ นำผู้เรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียน ได้เท่าไรแล้วหารด้วยค่าที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าคะแนนหลังเรียนเท่ากับคะแนนก่อนเรียน ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับศูนย์ และหากคะแนนหลังเรียนมากกว่าคะแนนก่อนเรียน ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่ามากกว่าศูนย์ (เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี, 2546 : 30-36)

2.9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.9.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) เป็นสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้จากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากครูผู้สอน สำหรับความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน สรุปได้ดังนี้

นภาจรี ศรีจันทร์ (2551 : 307) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถเข้าถึงความรู้ (Knowledge attained) การพัฒนาทักษะในการเรียนโดยอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่งและแสดงออกในรูปของความสำเร็จ ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

สมนึก ภัททิยธนี (2558:124-129)กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการพยายามเข้าถึงความรู้ซึ่งเกิดจากการทำงานที่ประสานกัน และต้องอาศัยความพยายามอย่างมากทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา และองค์ประกอบนี้ไม่ใช่สติปัญญาแสดงออกในรูปความสำเร็จ ซึ่งสามารถและสังเกตวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยา หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

Good (1973 :7) ให้ความหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) หรือการพัฒนาทักษะทางการเรียน ซึ่งโดยปกติพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดคะแนนที่ได้จากงานที่ครูผู้สอนมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนหรือเข้าถึงความรู้แสดงออกในรูปความสำเร็จ ซึ่งสามารถและสังเกตวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

2.9.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน

สมนึก ภัททิยธนี (2558 : 69)ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพของสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

ธะวัตร์ ทัดเนียม (2550 : 27) กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถของนักเรียนในส่วนที่เป็นมโนมติทั้งหลายในเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว เพื่อหาว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในส่วนที่เป็นมโนมติขึ้นมามากน้อยเพียงใด

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี (2552: 16)ให้ความหมายว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึง การวัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่างๆ ของแต่ละสาขาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาขาวิชาทั้งหลายที่ได้จัดสอนในระดับชั้นเรียนต่างๆ ของแต่ละโรงเรียน ลักษณะของแบบสอบผลสัมฤทธิ์มีทั้งที่เป็นข้อเขียน (Paper and Pencil Test) และที่เป็นภาคปฏิบัติ (Performance Test)

สมบัติ ท้ายเรือคำ (2553 : 128) กล่าวว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดระดับความสามารถของผู้เรียนว่ามีความรู้ ความสามารถ และทักษะในเนื้อวิชาที่เรียนไปแล้วมากน้อยเพียงใด

ดารณี ปานทอง (2553: 45) กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึงชุดคำถามที่มุ่งวัดพฤติกรรมทางสมองของผู้เรียนว่ามีความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่างๆในเรื่องที่เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

โชติกา ภาษีผล (2554: 2) กล่าวว่า แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดสมรรถภาพด้านสมอง ที่มุ่งวัดสมรรถนะสูงสุด (Maximum Performance) อันบ่งบอกถึงสถานภาพการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอน

วารี ธนคำดี (2555: 43) กล่าวว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่างๆ หลังจากที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2555 : 96) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

บุญชม ศรีสะอาด (2556 : 56-57) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievment Test) หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอนนั้นโดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ในด้านเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาวิชาที่สอน

2.9.3 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2555 : 96)กล่าวว่า แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้กันเองโดยทั่วไปในสถานศึกษามีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (paper and pencil test) ซึ่งแบ่งออกได้อีก 2 ชนิด คือ

1) แบบทดสอบอัตนัย (subjective or essay test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้ แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติเต็มที่

2) แบบทดสอบปรนัยหรือแบบให้ตอบสั้นๆ (objective test or short answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ

(restricted response type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่วๆไป ซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน กล่าวคือ มีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี (2552: 20-23) กล่าวว่า แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกได้2 ประเภทใหญ่ๆ คือ แบบสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน และแบบสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน

โชติกา ภาษีผล (2554: 2) กล่าวว่า แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. แบบสอบที่ครูสร้างขึ้น (Teacher-made test) เป็นแบบสอบที่ครูสร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์เฉพาะกลุ่มผู้เรียนที่ครูสอน ทำให้วัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ครูต้องการโดยทั่วไปแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองจะมี 2 ชนิด คือ แบบสอบที่ใช้วัดระหว่างการเรียนการสอน (Formative test) เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน และนำผลมาใช้เพื่อการปรับปรุงการสอนของครูและปรับปรุงการเรียนของผู้เรียน อีกชนิดคือ แบบสอบที่ใช้วัดหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน (Summative test) เพื่อนำผลการวัดไปใช้ในการสรุป รวบยอดหรือตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน แบบสอบที่ครูสร้างเองนั้นในการสร้างส่วนใหญ่มักไม่ได้มีการทดลองใช้เพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณภาพว่าเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพหรือไม่อย่างไร ส่วนการตรวจให้คะแนนและการแปลผลมักทำการเปรียบเทียบผลเฉพาะกลุ่มที่สอนด้วยกัน หรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. แบบสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่วๆ ไป มีความเป็นมาตรฐาน 3 ประการคือ การสร้าง การดำเนินการทดสอบและการแปลความหมายของคะแนนที่เป็นมาตรฐาน มีเกณฑ์ในการเปรียบเทียบที่เป็นมาตรฐานที่เรียกว่าเกณฑ์ปกติ (Norm) สำหรับแปลความหมายของคะแนนของผู้เข้าสอบ เมื่อเปรียบเทียบกับคนส่วนใหญ่ ทำให้ผลคะแนนที่ได้มีความน่าเชื่อถือ และนำไปเปรียบเทียบกันได้กว้างขวางกับแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง

สุรางค์โค้วตระกูล (2552: 442-443) กล่าวว่า ข้อสอบที่ใช้โดยทั่วไปอาจจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้อทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests) ข้อสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher-Made Tests)

1. ข้อทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests) ข้อทดสอบมาตรฐานสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญในการสร้างข้อสอบ ข้อทดสอบมีหลายชนิดขึ้นกับวัตถุประสงค์ของข้อสอบว่าต้องการวัด

อะไร และมักจะใช้ชื่อข้อทดสอบตามสิ่งที่ข้อทดสอบวัด ตัวอย่างเช่น ข้อทดสอบเชาวน์ปัญญา (Intelligence Tests) ข้อทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา (Achievement Tests) หรือข้อทดสอบความถนัด (Aptitude) บุคลิกภาพ (Personality) หรืออัตมโนทัศน์ (Self Concept) เป็นต้น

2. ข้อทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้เอง (Teacher-Made Tests) ประเภทของข้อทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองอาจจะแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ (1) ข้อทดสอบแบบปรนัย (Objective Test) และ (2) ข้อทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test หรือ Essay)

บุญชม ศรีสะอาด (2556 : 56-57) ได้แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (criterion referenced test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของแบบทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม (norm referenced test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้ตอบตามความเก่งอ่อนได้ดี เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้ การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมาย แสดงถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

สมนึก ภัททิยธนี (2558 : 69) แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น2 ประเภท

1. แบบทดสอบที่ครูสร้าง (teacher made test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม จะไม่นำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น เป็นแบบที่ใช้กันโดยทั่วไปในโรงเรียน

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (standardized test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ เช่นเดียวกับแบบทดสอบที่ครูสร้าง แต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพต่าง ๆ ของนักเรียนที่ต่างกลุ่มกัน เช่น เปรียบเทียบคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่งกับนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ทั่วประเทศ (แบบทดสอบมาตรฐานระดับชาติ) หรือกับนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ทั่วจังหวัด (แบบทดสอบมาตรฐานระดับจังหวัด) เป็นต้น

จากที่กล่าวมาอาจแบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็น 2 ชนิด คือ แบบทดสอบที่ครูสร้าง และแบบทดสอบมาตรฐาน

2.9.4 แนวความคิด และทฤษฎีที่เป็นแนวในการสร้างข้อสอบ

บุญชม ศรีสะอาด (2556 : 58-71) เสนอแนวคิดที่ใช้เป็นแนวในการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แนวความคิดในการวัดที่นิยมกัน ได้แก่ การเขียนข้อสอบวัดตามการจัดประเภทจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) ของ บลูม (Benjamin S. Bloom) และคณะ

ซึ่งจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่

1. ความรู้ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)
6. การประเมินค่า (Evaluation)

ความหมายของแต่ละประเภทและการจำแนกเป็นประเภทย่อยลงไป ซึ่งเป็นแนงในการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านย่อย ๆ เหล่านั้น

2.9.5 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูสร้างขึ้น

สมนึก ภัททิยธนี (2558 :124-129) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูสร้างขึ้นเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. ข้อสอบแบบความเรียงหรืออัตนัย (subjective or essay) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

2. ข้อสอบแบบ กา ถูก-ผิด (True- fallacy test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2ตัวเลือกแต่ละตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ เหมือนกัน-ต่างกัน

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (completion test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยชน์หรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้นเพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

4. ข้อสอบตอบสั้น (short answer test) ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบคำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบความเรียงหรืออัตนัย

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (matching test) เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำ หรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดให้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (multiple choice test) คำถามเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2ตอน คือตอนนำหรือคำถาม (stem) กับตอนเลือก (choice) ในตอนเลือกนี้ประกอบด้วย ตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียน

พิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวลวงอื่น ๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่ดี นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน โดยไม่สังเกตจะเห็นว่า ทุกตัวเลือกถูกหมด แต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน การที่ครูผู้สอบจะเลือกออกข้อสอบประเภทใดนั้นต้องพิจารณาข้อดีข้อจำกัด ความเหมาะสมของแบบทดสอบกับเนื้อหา หรือจุดประสงค์ในการเรียนรู้

2.9.6 คุณลักษณะของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2555 : 135–161) ได้กล่าวถึง ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. ความเที่ยงตรงเป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

2. ความเชื่อมันแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือสามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้งควรมีความสัมพันธ์กันดี เมื่อสอบได้คะแนนสูงในครั้งแรกก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่สอง

3. ความเป็นปรนัยเป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ถูกต้องตามหลักวิชาและเข้าใจตรงกันเมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน

4. การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ ความจำ โดยถามตามตำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ ความจำ ได้แก่ ความเข้าใจการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า

5. ความยากง่ายพอเหมาะ หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมากหรือตอบถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่ายและถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกินความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มีความหมายเพราะไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อสอบง่ายเกินไปนักเรียนตอบได้หมดก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้นข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะไม่ยากเกินไปไม่ง่ายเกินไป

6. อำนาจจำแนก หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่ง ใครอ่อนโดยสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นประเภทๆได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

7. ความยุติธรรมคำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาดใช้ไหวพริบในการเดาได้ถูกต้อง และไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกียจคร้านซึ่งดูตำราอย่างคร่าวๆ ตอบได้และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

สมนึก ภัททิยธนี (2558 : 124-156) สรุปคุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีไว้ 10 ประการ คือ

1. ความเที่ยงตรง (validity) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของการทดสอบ

2. ความเชื่อมั่น (reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้คงที่คงวาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการสอนใหม่กี่ครั้งก็ตาม

3. ความยุติธรรม (fair) หมายถึงลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการเปรียบเทียบในกลุ่มผู้สอบเข้าด้วยกัน ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนทำข้อสอบได้โดยการเดา

4. ความลึกของคำถาม (scorching) หมายถึง ข้อสอบแต่ละข้อนั้นจะต้องไม่ถามผิวเผินหรือถามประเภทความรู้ ความจำ แต่ต้องให้นักเรียน นำความรู้ความเข้าใจไปคิดดัดแปลงแก้แล้วจึงตอบได้

5. ความยั่วยุ (exemplary) หมายถึง แบบทดสอบที่นักเรียนทำด้วยความสนุกเพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย

6. ความจำเพาะเจาะจง (definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทาง หรือทิศทางการถามชัดเจน ไม่คลุมเครือไม่แฝงกลเม็ดให้นักเรียน

7. ความเป็นปรนัย (objective) หมายถึง แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัยจะต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ

7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน

7.2 ตรวจให้คะแนนได้ตรงกันแม้ว่าจะตรวจหลายครั้ง หรือตรวจหลายคนก็ตาม

7.3 แปลความหมายของคะแนนได้เหมือนกัน

8. ประสิทธิภาพ (efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อพอประมาณใช้เวลาสอบให้พอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีตตรวจให้คะแนนได้รวดเร็วรวมถึงสิ่งแวดล้อมในการสอบที่ดี

9. อำนาจจำแนก (discrimination) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกผู้สอบ ข้อสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง

10. ความยาก (difficulty) ขึ้นอยู่กับทฤษฎีที่เป็นหลักยึด เช่น ตามทฤษฎีที่เป็นหลักยึดตามทฤษฎีการวัดผลแบบอิงกลุ่ม ข้อสอบที่ดี คือข้อสอบที่ไม่ยากหรือไม่ง่ายเกินไปหรือมีความยากง่ายพอเหมาะ ส่วนทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์นั้น ความยากง่ายไม่ใช่สิ่งสำคัญ สำคัญที่ข้อสอบนั้นได้วัดในจุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้จริงหรือไม่ ถ้าวัดได้จริงก็นับว่าเป็นข้อสอบที่ได้ไม่ว่าเป็นข้อสอบที่ง่ายก็ตาม

2.9.7 หลักในการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ

หลักในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ สรุปได้ ดังนี้ สมนึก ภัททิยธนี (2558 : 124-129)

1. เขียนตอนนำให้เป็นประโยคที่สมบูรณ์ แล้วใส่เครื่องหมายปรัศนี ไม่ควรสร้างตอนนำให้เป็นแบบอ่านต่อความเหมาะทำให้คำถามไม่กระชับเกิดปัญหาสองแง่หรือข้อความไม่ต่อกัน หรือเกิดความสับสนในการคิดหาคำตอบ

2. เน้นเรื่องจะถามให้ชัดเจนและตรงจุดไม่คลุมเครือ เพื่อว่าผู้อ่านจะไม่เข้าใจไขว้เขว สามารถมุ่งความคิดในคำตอบไม่ถูกทิศทาง (เป็นปรนัย)

3. ควรถามในเรื่องที่มีคุณค่าต่อการวัดหรือถามในสิ่งที่ดีงามมีประโยชน์คำถามแบบเลือกตอบสามารถถามพฤติกรรมในสมองได้หลาย ๆ ด้านไม่ใช่ถามเฉพาะความจำหรือความจริงตามตำรา แต่ต้องถามให้คิดหรือนำความรู้ที่เรียนไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

4. หลีกเลี่ยงคำถามปฏิเสธ ถ้าจำเป็นต้องใช้ก็ควรจัดเส้นใต้คำปฏิเสธ แต่คำปฏิเสธซ้อนไม่ควรใช้อย่างยิ่ง เพราะปกตินักเรียนจะยุ่งยากต่อการแปลความหมายของคำถามและคำตอบคำถามที่ถามกลับหรือปฏิเสธซ้อนผิดมากกว่าถูก

5. อย่าใช้คำฟุ่มเฟือย ควรถามปัญหาโดยตรง สิ่งใดไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ได้ใช้เป็นเงื่อนไขในการคิดก็ไม่ต้องนำมาเขียนไว้ในคำถาม จะช่วยให้คำถามรัดกุม ชัดเจนขึ้น

6. เขียนตัวเลือกให้เป็นเอกพันธ์ หมายถึง เขียนตัวเลือกทุกตัวให้เป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือมีทิศทางแบบเดียวกัน หรือมีโครงสร้างสอดคล้องเป็นทำนองเดียวกัน

7. ควรเรียงลำดับตัวเลขในตัวเลือกต่าง ๆ เช่น คำตอบที่เป็นตัวเลข นิยมเรียงจากน้อยไปหามาก เพื่อช่วยให้ผู้ตอบพิจารณาหาคำตอบได้สะดวก ไม่หลงและป้องกันการเดาตัวเลือกที่มีค่ามาก

8. ใช้ตัวเลือกปลายเปิดหรือปลายปิดให้เหมาะสม ตัวเลือกปลายเปิด ได้แก่ตัวเลือกสุดท้ายใช้คำว่า ไม่มีคำตอบถูก ที่กล่าวมาผิดหมด ผิดหมดทุกข้อ หรือสรุปแน่นอนไม่ได้

9. ข้อเดียวต้องมีคำตอบเดียวแต่บางครั้งผู้ออกข้อสอบคาดไม่ถึงว่าจะมีปัญหาหรืออาจจะเกิดจากการแต่งตั้งตัวลวงไม่รัดกุมจึงมองตัวลวงเหล่านั้นได้อีกแง่หนึ่งทำให้เกิดปัญหาสองแง่สองมุมได้

10. เขียนทั้งตัวถูกและตัวผิดให้ถูกหรือผิดตามหลักวิชาการ คือจะกำหนดตัวถูกหรือผิดเพราะสอดคล้องกับความเชื่อของสังคมหรือกับคำพังเพยทั่ว ๆ ไปไม่ได้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนการสอนมุ่งให้นักเรียนทราบความจริงตามหลักวิชาเป็นสำคัญจะนำความเชื่อโชคลางหรือขนบธรรมเนียมประเพณีเฉพาะท้องถิ่นมาอ้างไม่ได้

11. เขียนตัวเลือกให้อิสระจากกัน พยายามอย่าให้ตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่งเป็นส่วนหนึ่งหรือส่วนประกอบของตัวเลือกอื่น ต้องให้แต่ละตัวเป็นอิสระจากกันอย่างแท้จริง

12. ควรมีตัวเลือก 4-5 ตัว ถ้าเขียนตัวเลือกเพียง 2 ตัว จะกล่าวเป็นข้อสอบแบบกา ถูก-ผิด และป้องกันการเดาไม่ได้ จึงควรมีตัวเลือกมาก ๆ ที่นิยมใช้หากเป็นข้อสอบระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2 ควรใช้ 3 ตัวเลือก ระดับประถมศึกษาปีที่ 3-6 ควรใช้ 4 ตัวเลือก และตั้งแต่มัธยมศึกษาขึ้นไปควรใช้ 5 ตัวเลือก

13. อย่าแนะคำตอบ มีหลายกรณี ดังนี้

13.1 คำถามข้อหลัง ๆ แนะคำถามข้อแรก ๆ

13.2 ถามเรื่องที่นักเรียนคล่องปากอยู่แล้ว โดยเฉพาะคำถามประเภทคำพังเพย สุภาษิตคติพจน์ หรือคำเตือนใจ

13.3 ใช้ข้อความของคำตอบถูกต้องซ้ำกับคำถามหรือเกี่ยวข้องกันอย่างเห็นได้ชัด เพราะนักเรียนที่ไม่มีความรู้ก็อาจจะเดาได้ถูก

13.4 ข้อความของตัวถูกบางส่วนเป็นส่วนหนึ่งของทุกตัวเลือก

13.5 เขียนตัวถูกหรือตัวลวงถูกหรือผิดเด่นชัดเกินไป

13.6 คำตอบไม่กระจาย

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบนอกจากต้องคำนึงถึงหลักการแล้ว ครูผู้สร้างข้อสอบจำเป็นต้องยึดหลักเกณฑ์ทั้ง 13 ข้อ เพื่อให้ได้ข้อสอบแบบเลือกตอบที่มีคุณภาพและนอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงลักษณะของข้อสอบที่ดีที่สำคัญมี 5 ประการ ได้แก่ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย อำนาจจำแนกและความยาก

2.10 ทฤษฎีความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (satisfaction) เป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรมไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดความพึงพอใจโดยตรง แต่สามารถวัดโดยทางอ้อมจากการคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้น และการแสดงความคิดเห็นนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริง จึงจะสามารถวัดความพึงพอใจนั้นได้ ความพึงพอใจโดยทั่วไปตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Satisfaction และยังมีผู้ให้ความหมายคำว่า “ความพึงพอใจ” พอสรุปได้ดังนี้

2.10.1 แนวคิดทฤษฎีความพึงพอใจ

การที่ผู้ปฏิบัติจะเกิดความพึงพอใจในกิจกรรมหรือการทำงานนั้นมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใยในงานนั้น การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงานเป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามจุกประสงค์ มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ ดังนี้

รัชนีวรรณ สุขเสนา (2550 : 127อ้างถึงในHerzberg, 1971) ได้สรุปว่า ทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ซึ่งได้กล่าวถึงปัจจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัยคือ

1. ปัจจัยการกระตุ้น (Motivation factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำงานซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

1.1 ความสำเร็จในการทำงาน หมายถึง บุคคลสามาระแก้ไขปัญหาจากการทำงานได้จนทำงานให้สำเร็จ จึงเกิดความพึงพอใจในผลสำเร็จนั้น

1.2 การได้รับการยอมรับนับถือ หมายถึง การได้รับการยอมรับในความรู้ความสามารถทั้งจากผู้บังคับบัญชา ผู้ร่วมงาน และบุคคลอื่นในองค์กร

1.3 ลักษณะงาน หมายถึง งานที่น่าสนใจท้าทายความสามารถให้ต้องลงมือทำตั้งแต่ต้นจนจบ เป็นงานที่ต้องการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.4 ความรับผิดชอบ หมายถึง การได้รับการมอบหมายงานให้รับผิดชอบและอำนาจตัดสินงานนั้นอย่างเต็มที่โดยปราศจากการควบคุมอย่างใกล้ชิด

1.5 ความก้าวหน้าในงาน หมายถึง การได้เลื่อยขั้น เลื่อนตำแหน่งให้สูงขึ้น รวมทั้งการได้รับการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่จำกัดความไม่พึงพอใจในงานและปัจจัยที่ช่วยให้บุคคลยังคงปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา ประกอบด้วย

2.1 ค่าตอบแทน หมายถึง อัตราเงินเดือนและผลประโยชน์อื่นที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

2.2 โอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้าในอนาคต

2.3 สัมพันธภาพระหว่างบุคคล หมายถึง การติดต่อสื่อสารและสัมพันธภาพระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ร่วมงาน หรือระหว่างเพื่อนร่วมงานด้วยกัน

2.4 ความในคงปลอดภัยในการทำงาน หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อความมั่นคงในหน้าที่การทำงาน

2.5 สภาพการทำงาน หมายถึง ตารางการทำงานวัสดุอุปกรณ์และสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน

2.6 นโยบายองค์กร หมายถึง นโยบายการบริหารและการปฏิบัติงานในองค์กรการปฏิบัติงาน

รังสรรค์ ฤทธิ์ผาด (2550 : 23 อ้างถึงใน Maslow, 1970) ได้สรุปไว้ว่า ความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติของมนุษย์อย่างเป็นลำดับขั้นกล่าวคือ "มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอ เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือมีความพึงพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว ความต้องการด้านอื่นก็จะเกิดขึ้นอีก ความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อน ความต้องการหนึ่งยังไม่หมดอาจจะเกิดความต้องการหนึ่งเกิดขึ้นอีกได้" หากความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอก็จะเกิดแรงจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมที่ต้องการให้สังคมยอมรับ และสามารถพัฒนาตนไปสู่ขั้นสูงขึ้น ได้นำแนวคิดนี้มาจัดการเรียนในการสอน ดังนี้

1. การเข้าใจถึงความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ สามารถให้เข้าใจพฤติกรรมของบุคคลได้ เนื่องจากพฤติกรรมเป็นการแสดงออกของความต้องการของบุคคล

2. การจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี จำเป็นต้องตอบสนองความต้องการพื้นฐานที่เขาต้องการแสดงเสียก่อน

3. ในกระบวนการเรียนการสอน หากครูสามารถหาได้ว่าเรียนแต่ละคนมีความต้องการอยู่ในระดับขั้นใด ครูสามารถใช้ความต้องการพื้นฐานของผู้เรียนนั้นเป็นแรงจูงใจช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

4. การช่วยให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของตนอย่างเพียงพอ การให้อิสรภาพและเสรีภาพแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ การจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ในการรู้จักตนเองตามสภาพความเป็นจริง

โดยสรุป แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ เป็นความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติของมนุษย์อย่างเป็นลำดับ การเรียนรู้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งมีหลายรูปแบบบุคคลจะมีการลองถูกลองผิด พอใจมากที่สุดเมื่อเกิดการเรียนรู้แล้ว บุคคลจะใช้รูปแบบการตอบสนองที่เหมาะสมเพียงรูปแบบเดียว และจะพยายามใช้รูปแบบนั้นเชื่อมโยงในสิ่งเร้าในการเรียนรู้ต่อไปเรื่อยๆ

2.10.2 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจมีความหมายที่หลากหลายซึ่งได้จากแนวคิดแต่ละทัศนะตามกรอบความคิดและความเชื่อของแต่ละบุคคลยึดถือ หมายถึง ความพอใจ ชอบใจและมีความสุขที่ความต้องการหรือเป้าหมาย ที่ตั้งใจไว้บรรลุผลหรือสมหวังนั้นเอง ความพึงพอใจเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกและเจตคติของบุคคลอันเนื่องมาจากสิ่งเร้า และแรงจูงใจ นักวิชาการได้ให้ความหมายไว้แตกต่างกัน ดังนี้

จำปาวัฒนศิรินทรเทพ (2550 : 48) สรุปไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ การแสดงความรู้สึก ความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยแสดงพฤติกรรมออกมา 2 ลักษณะคือ ทางบวกแสดงในลักษณะความชอบ ความพึงพอใจ ความสนใจเห็นด้วยทำให้อยากทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมอีกลักษณะหนึ่งคือทางลบ ซึ่งจะแสดงออกในลักษณะของความเกลียด ไม่พึงประสงค์ ไม่พอใจ ไม่สนใจ ไม่เห็นด้วยอาจทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่าย หรือต้องการหนีห่างจากสิ่งนั้น นอกจากนี้ ความพึงพอใจอาจจะแสดงออกในลักษณะความเป็นกลางก็ได้ เช่น รู้สึกเฉย ๆ ไม่รักไม่ชอบ ไม่น่าสนใจในสิ่งนั้น ๆ

สมพิศ ไชยเสนา (2550 : 54) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความรู้สึกพึงพอใจเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับสิ่งที่ตนต้องการและทำให้บุคคลมีพฤติกรรมต่อสิ่งเร้านั้นในเชิงบวกหรือเป็นไปตามเป้าหมายที่ตนเองต้องการ หรือไม่มีความรู้สึกขัดแย้งกับสิ่งเหล่านั้น และถ้าระดับความรู้สึกถ้ามีความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจในการทำงานความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและสถานการณ์แวดล้อม

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2551:9)กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นการให้ค่าความรู้สึกของเราและมีความสัมพันธ์กับโลกทัศน์ที่เกี่ยวกับความหมายของสภาพแวดล้อม ค่าความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสภาพแวดล้อมจะแตกต่างกัน เช่น ความรู้สึกเลว-ดี พอใจ-ไม่พอใจ สนใจ-ไม่สนใจ เป็นต้น

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน พ.ศ. 2554ได้ให้ความหมายไว้ว่า พอใจ หมายถึง สมใจ ชอบใจ เหมาะและพึงใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ(ราชบัณฑิตยสถาน, 2556: 793)

Wallerstein (1971: 256) ให้ความหมายความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายและอธิบายว่า เป็นกระบวนการทางจิตวิทยา ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน แต่สามารถคาดคะเนได้ว่า มีหรือไม่มี จากการสังเกตพฤติกรรมของคนเท่านั้น การที่จะทำให้คนเกิดความพึงพอใจจะต้องศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบที่เป็นสาเหตุแห่งความพึงพอใจนั้น

เฮอร์ซเบอร์ก (Herzberg et al., 1959: 113-115) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จ ตามความมุ่งหมาย ความพึงพอใจเป็นกระบวนการทางจิตวิทยา ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน แต่สามารถคาดคะเนได้ว่ามีหรือไม่มี จากการสังเกตพฤติกรรมของคนเท่านั้น การที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจจะต้องศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบที่เป็นสาเหตุแห่งความพึงพอใจ

กู๊ด (Good, 1973: 320) ให้ความหมาย ความพึงพอใจ หมายถึง คุณภาพหรือระดับความพึงพอใจซึ่งเป็นผลจากความสนใจต่าง ๆ และทัศนคติของบุคคลต่อกิจกรรม

วรูม (Vroom, 1990: 90) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจว่า ทัศนคติและความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้ เพราะทั้งสองคำนี้หมายถึง ผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทัศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทัศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจ

วอลแมน (Wolman, 1973: 384) ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่มีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย ความต้องการหรือแรงจูงใจ

มัสซินสกี (Muchinsky, 1993: 283) กล่าวถึง ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานว่าเป็นสภาวะของอารมณ์ในทางบวก หรือความพึงพอใจอันเป็นผลมาจากการประเมินประสบการณ์ในงานของคน ๆ หนึ่ง และงานนั้นทำให้บุคคลได้รับความต้องการทั้งด้านร่างกาย และจิตใจ

แอปเปิลไวท์ (Apple white, 1997: 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงานซึ่งมีความหมายกว้างรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วยการมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความพอใจ ชอบใจและมีความสุขที่ความต้องการหรือเป้าหมาย ที่ตั้งใจไว้บรรลุผลหรือสมหวังนั้นเอง ความพึงพอใจเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกและเจตคติของบุคคลอันเนื่องมาจากสิ่งเร้า และแรงจูงใจ ซึ่งจะปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจ หรือผลการสอบถามความพึงพอใจกับทัศนคติ เป็นคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกันมากจนสามารถใช้แทนกันได้ โดยให้คำอธิบายความหมายของทั้งสองคำนี้ว่า หมายถึง ผลจากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้นและทัศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจ

2.10.3 การประเมินความพึงพอใจ

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552 : 268) ได้กล่าวว่า การสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจหรือวัดทัศนคติที่นิยมกันในปัจจุบันมีหลายวิธี ดังนี้

1. การวัดทัศนคติโดยใช้วิธี Summated Ratings หรือ Likert method วิธีการนี้สร้างขึ้นโดย เรนิสลิเคอร์ท (RenisLikert, 1970 : 87) กระบวนการของการสร้างแบบสอบถามก็โดยการสร้างข้อความ (Attitude statements) ขึ้นมาหลาย ๆ ข้อความให้ครอบคลุมหัวข้อที่เราจะศึกษาการตอบแบบสอบถามนี้มีข้อให้เลือก 5 ข้อ คือ (1) เห็นด้วยอย่างมาก (2) เห็นด้วย (3) ไม่แน่ใจ (4) ไม่เห็นด้วย และ (5) ไม่เห็นด้วยอย่างมาก การให้คะแนนนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของข้อความว่าเป็น positive หรือ negative statement

2. การวัดทัศนคติโดยใช้วิธี Equai-Appearing lntervalsวิธีการนี้สร้างขึ้นโดยเธอร์สโตน Thurstone (1959 : 297) ซึ่งมีขึ้นตอนในการสร้างสเกลวัดทัศนคติ ดังนี้ ขั้นแรกจะต้องสร้างข้อความหรือประโยค (Statement or items) ที่เกี่ยวกับสิ่งที่เราต้องการจะวัด อาจจะได้มาจากข้อมูลจากการทำโครงการทดลองหรือจากบทความ การวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือจากแหล่งอื่น ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ข้อความเหล่านั้นจะแทนความรู้สึกที่มีต่อ วัตถุ สิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์ที่เราต้องการจะวัดทัศนคติที่มีต่อสิ่งนั้น เมื่อได้ข้อความที่มากที่สุดแล้ว กลุ่มบุคคลที่ต้องการ คือกลุ่มบุคคลที่จะให้ความคิดเห็นต่อข้อความที่สร้างขึ้นมา ข้อความเหล่านี้ จะแยกพิมพ์ไว้ในบัตร โดยแต่ละบัตรจะประกอบด้วย ข้อความหนึ่งข้อความ นอกจากบัตรนี้แล้ว ผู้ตอบยังได้บัตรอีก 11 บัตร ซึ่งตัวอักษร A ถึง K บัตร A หมายถึง ความรู้สึกที่ไม่เห็นด้วยอย่างมากที่สุด ลำดับความรู้สึกนี้จะลดน้อยลงจนถึงความรู้สึกเฉย ๆ หรือไม่แน่ใจ ซึ่งแทนด้วยบัตร F และจะเพิ่มขึ้นเรื่อยจนถึงบัตร K ซึ่งแทนความรู้สึกเห็นด้วยมากที่สุด โดยผู้ตอบที่ได้รับบัตรเหล่านี้ จะต้องพิจารณา ลำดับความมากน้อยของข้อความชอบหรือไม่ชอบ ความเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ความพอใจหรือไม่พอใจ ของแต่ละข้อความในบัตรที่ได้รับโดยนำไปรวมกลุ่มกับบัตร A ถึงบัตร K บัตรดังกล่าว หรืออาจจะใส่ตัวอักษรลงในบัตรที่บรรจุข้อความก็ได้

3. การวัดทัศนคติโดยใช้วิธี Semantic Differential เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นการศึกษาถึงความหมายของสิ่งต่าง ๆ ตามความคิดเห็นของกลุ่มที่จะศึกษาโดยทั่วไปสเกลแบบนี้จะประกอบด้วยข้อให้เลือก 7 ข้อศึกษา จะให้กลุ่มบุคคลที่จะศึกษาประเมินค่า (rate) เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นสถานที่ บุคคล เหตุการณ์ การประเมินค่านั้นใช้คำคุณศัพท์ซึ่งตรงกันข้ามกัน และมีลำดับของความมากน้อย (degree) จากด้านหนึ่งไปสู่อีกด้านหนึ่งรวมทั้งหมด 7 อันดับ แบบสอบถามแบบนี้เป็นแบบสเกลที่ให้ตอบโดยการให้ผู้ตอบประเมินค่ามาก/น้อย และสามารถจะใช้วัดความคิดเห็น ความรู้สึก หรือทัศนคติของบุคคล หรือกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ไม่ว่าเชื้อชาติใดหรือกลุ่มใดที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ได้ และสามารถจะเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งของกลุ่มต่าง ๆ ได้ แบบสอบถามต้องมีความตรง สามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้อง ตรงตาม

จุดประสงค์ซึ่งการหาค่าความตรง คือ IOC เป็นดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยมีเกณฑ์ว่า ถ้า IOC>0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหา/จุดประสงค์ หรือถ้า IOC≤0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่สอดคล้องกับเนื้อหา/จุดประสงค์ และแบบสอบถามต้องมีความเที่ยง ค่าดัชนีที่ใช้วัดความเที่ยง คือ ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค ค่าความเที่ยงมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 กับ 1.00 เป็นความคงเส้นคงวาของคะแนนในการวัดแต่ละครั้งวัดซ้ำแล้วคะแนนไม่เปลี่ยนแปลง เช่น สอบครั้งแรกได้คะแนนสูง ครั้งต่อมาสอบในเงื่อนไขเดียวกันและกลุ่มผู้สอบกลุ่มเดียวกัน คะแนนที่ได้ต้องสัมพันธ์กับคะแนนในครั้งแรก ค่าความเที่ยงยิ่งสูงมากเท่าไรยิ่งดี โดยปกติแบบทดสอบที่ดีควรมีค่าความเที่ยงไม่ต่ำกว่า 0.6

จากที่กล่าวมาข้างต้น เกี่ยวกับความพึงพอใจ ในด้านความหมาย การวัดความพึงพอใจและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย ความต้องการหรือแรงจูงใจในการร่วมมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ โดยสามารถวัดความพึงพอใจได้หลายวิธี แต่วิธีที่ผู้วิจัย คิดว่าดีที่สุด วัดได้ชัดเจนที่สุด คือ การวัดความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งผู้ตอบมีความสะดวกในการตอบ และกล้าที่จะตอบจึงสามารถได้ความจริงมากที่สุด ซึ่งเกี่ยวข้องกับทฤษฎีความพึงพอใจที่มีสาเหตุมาจากผลของการตอบสนองต่อความต้องการทางด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านผลการกระทำในงาน ด้านความแตกต่าง และด้านความยุติธรรม

จากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์รวมทั้งสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียน ให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้น สามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับบริการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอก เป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหาให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับคำยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครองหรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

2.11 บริบทของวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

2.11.1 ข้อมูลทั่วไป (วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน, 2561 : 6-12)

การจัดการเรียนการสอนสายวิชาชีพ มีมาตั้งแต่การจัดโครงการศึกษา พ.ศ. 2441 จนถึงปัจจุบันและในสภาพปัจจุบันการจัดการศึกษาของประเทศได้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ.2542และได้กำหนดให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา(สอศ.) เป็นผู้รับผิดชอบ

การจัดการอาชีวศึกษา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน เป็นสถานศึกษาสังกัด สอศ. ซึ่งได้เปิดทำการเรียนการสอน มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2537

ในการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 จำเป็นต้องมีการประกันคุณภาพการศึกษาให้เป็นไปตามหมวด 6 มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษาโดยหน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาต้องจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาและเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินได้วางระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ด้านอาชีวศึกษา ด้วยการมอบหมายให้สาขางาน เป็นผู้ดำเนินการ

2.11.1.1 ประวัติสถานศึกษา

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2535 เนื้อที่ 50-0-48.75 ไร่ (ตามเอกสาร สน.215 หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินราชพัสดุ ที่ กค.0407/199 ลงวันที่ 4 มีนาคม 2535)มีขนาดกว้าง 216 เมตร ยาว 373 เมตร ตั้งอยู่เลขที่ 784 หมู่ 11 ถนนอุดมธรรมภักดี ตำบลสว่างแดนดิน อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร รหัส 47110มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับ สำนักงานขนส่งอำเภอสว่างแดนดิน และสำนักงานที่ดินอำเภอสว่างแดนดิน

ทิศตะวันออกติดกับ พื้นที่ว่างของส่วนราชการ

ทิศใต้ ติดกับ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต2

ทิศตะวันตก ติดกับ สถานีตำรวจอำเภอสว่างแดนดิน

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้รับประกาศจัดตั้งตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ 28 สิงหาคม 2545 โดยฯพณฯ นายก่อ สวัสดิ์พาณิชย์ รัฐมนตรีกระทรวงศึกษาธิการ

เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2535ประกาศรับสมัครผู้สนใจที่มีวุฒิไม่ต่ำกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ป.4) เข้าศึกษาต่อด้านอาชีพ สาขาวิชาช่างก่ออิฐฉาบปูน และสาขาวิชาเดินสายไฟภายในอาคาร โดยจัดการเรียนการสอนที่สำนักงานชั่วคราว เลขที่ 674ถนนนิตโย อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร และขอความร่วมมือจากบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคสกลนคร มีนักศึกษาจบการศึกษา จำนวน 12 คนจากนั้นได้มีวิวัฒนาการมาโดยลำดับ ดังนี้

พ.ศ.2537 เปิดทำการสอนระดับ ปวช. ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2533 ดังนี้

-แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

-แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

-แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ

-แผนกวิชาการบัญชี

-แผนกวิชาเลขานุการ

พ.ศ. 2538 เปิดทำการสอน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2533 เพิ่มเติม ดังนี้

-แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

พ.ศ.2539 เปิดทำการสอน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)พุทธศักราช 2533 เพิ่มเติม ดังนี้

-แผนกวิชาช่างยนต์

พ.ศ. 2540 เปิดทำการสอน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2533 เพิ่มเติม ดังนี้

-แผนกวิชาช่างก่อสร้าง

เปิดทำการสอน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 เพิ่มเติม ดังนี้

-แผนกวิชาบัญชี

พ.ศ.2542 เปิดทำการสอน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช2540 เพิ่มเติม ดังนี้

-แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

พ.ศ.2543 เปิดทำการสอน หลักสูตรทวิภาคี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2533 เพิ่มเติม ดังนี้

-แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ

พ.ศ.2544เปิดทำการสอน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช2540 เพิ่มเติม ดังนี้

-แผนกวิชาช่างยนต์

พ.ศ.2546เปิดทำการสอน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช2540 เพิ่มเติม ดังนี้

-แผนกวิชาช่างไฟฟ้า

พ.ศ. 2547 เปิดทำการสอน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช2540 เพิ่มเติม ดังนี้

-แผนกวิชาช่างก่อสร้าง

-แผนกวิชาช่างเชื่อม

สาขาวิชาที่เปิดสอนตั้งแต่ พ.ศ. 2548 ถึงปัจจุบัน

.ตารางที่ 2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2562

ประเภทวิชา	สาขาวิชา	สาขางาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	สาขาวิชาช่างยนต์	สาขางานยานยนต์
	สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ	สาขางานผลิตภัณฑ์
	สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง	สาขางานไฟฟ้ากำลัง
	สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์	สาขางานอิเล็กทรอนิกส์
	สาขาวิชาช่างก่อสร้าง	สาขางานก่อสร้าง
	สาขาวิชาช่างกลโรงงาน	สาขางานเครื่องมือกล
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม	สาขาวิชาพณิชยการ	สาขางานการบัญชี สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

.ตารางที่ 2.2 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ประเภทวิชา	สาขาวิชา	สาขางาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	สาขาวิชาเครื่องกล	สาขางานเทคนิคยานยนต์
	สาขาวิชาเทคนิคโลหะ	สาขางานเทคนิคการเชื่อมอุตสาหกรรม
	สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง	สาขางานติดตั้งไฟฟ้า
	สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์	สาขางานระบบเสียงและภาพ
	สาขาวิชาการก่อสร้าง	สาขางานโยธา
	สาขาวิชาช่างกลโรงงาน	สาขาวิชาเทคนิคการผลิต
ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ	สาขาวิชาการบัญชี	สาขางานการบัญชี
	สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	สาขางานการพัฒนาเว็บเพจ

2.11.1.2 ข้อมูลนักเรียน (วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน, 2559 : 10)

จำนวนนักเรียน นักศึกษา 3,277 คน

เพศชาย จำนวน1,914 คน

เพศหญิง จำนวน 1,363 คน

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 2,437 คน

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จำนวน 840 คน

2.11.1.3 ข้อมูลผู้บริหาร และครู

จำนวน ผู้บริหาร และครูจำนวน 90 คน

ผู้บริหารจำนวน 5 คน

ครูจำนวน 85 คน

2.11.1.4 ข้อมูลบุคลากร

จำนวนบุคลากรทางการศึกษา (สนับสนุนการเรียนการสอน) จำนวน 40 คน

2.11.2 ทิศทางการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

2.11.2.1วิสัยทัศน์ (วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน, 2560 : 6-12)

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน มุ่งมั่นจัดการศึกษาด้านวิชาชีพให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง พร้อมก้าวสู่ประชาคมอาเซียน

2.11.2.2 พันธกิจ

1) จัดการศึกษาทางด้านวิชาชีพให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน

2) สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดการศึกษา

3) ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และสืบสานวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่น

4) จัดการศึกษาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

5) ส่งเสริมการจัดทำนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์

6) ส่งเสริมการเตรียมความพร้อมก้าวสู่ประชาคมอาเซียน

2.11.2.3 เป้าหมาย

1) ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณภาพ มาตรฐาน ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สถานศึกษา เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต

2) จัดการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษาให้แก่นักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไปได้อย่างเท่าเทียมกัน

3) ผลิตและพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาทุกระดับให้มีคุณภาพและมาตรฐาน

4) เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพทุกระดับ

5) เพื่อเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพมาตรฐานสู่ความเป็นสากล

6) ผลิตกำลังคนการอาชีวศึกษาให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม เสริมสร้างความเป็นประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข

7) วิจัยและพัฒนาถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการอาชีวศึกษา ให้ก้าวทันต่อเทคโนโลยีสู่มาตรฐาน

2.11.3 อัตลักษณ์วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ความรู้ดี มีมารยาท บริการสังคม

2.11.4 ปรัชญาวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

รู้หน้าที่ มีคุณธรรม นำพัฒนาอาชีพ

2.11.5แนวทางการพัฒนาสถานศึกษาในอนาคต

เพื่อให้การพัฒนาการจัดการศึกษาในอนาคตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพบรรลุเป้าหมายตามแผน พัฒนาคุณภาพสถานศึกษา จึงกำหนดแนวทางการพัฒนาสถานศึกษาในอนาคตในรูปแบบของแผนงานโครงการ กิจกรรม สรุปได้ดังนี้

2.11.5.1 แผนพัฒนาการบริหารจัดการสถานศึกษา

1) พัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในแผนกวิชา

2) พัฒนาระบบการจัดเก็บเอกสารประกอบที่ชัดเจนรวดเร็ว

2.11.5.2 แผนพัฒนาผู้เรียน

1) จัดการดูแลให้คำปรึกษาผู้เรียน ติดตามผลการเรียน และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

2) สถานศึกษาควรดำเนินการติดตามนักเรียน นักศึกษาที่ไม่ได้เข้ารับการตรวจสารเสพติด

3) สถานศึกษาควรมีการจัดทำโครงการติดตามนักเรียนในกลุ่มเสี่ยงในการออกกลางคัน

2.11.5.3 แผนพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

1) ร่วมมือกับสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

2) จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

3) จัดสถานที่เรียน สถานที่ฝึกปฏิบัติงาน สถานที่ศึกษาค้นคว้าให้เหมาะสม ทั้งในสาขางาน สถานประกอบการ และแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ

4) จัดระบบความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนรู้

5) พัฒนาบุคลากรทุกคนของสาขางานในงานที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ระดมทรัพยากรจากทั้งภายในและภายนอก ร่วมกันจัดการศึกษาทั้งในระบบและทวิภาคีอย่างมีประสิทธิภาพ

2.11.5.4 แผนพัฒนาการจัดทำผลงานโครงงานทางวิชาชีพ สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและงานวิจัย

1) สถานศึกษาควรจัดหาแนวทางในการเผยแพร่ผลงานนวัตกรรม งานวิจัย และสิ่งประดิษฐ์คนรุ่นใหม่

2.11.5.5 แผนพัฒนาการบริการทางวิชาการวิชาชีพแก่ชุมชนและสังคม

1) สถานศึกษาควรพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีข้อมูลของแผนกเบื้องต้นที่สามารถค้นหาข้อมูลได้ที่รวดเร็วถูกต้อง

2.11.5.6 แผนพัฒนาการจัดหาทรัพยากรและแหล่งการเรียนรู้

1) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการในการเขียน คู่มือการประกันคุณภาพ และ แผนพัฒนาคุณภาพสาขางานและแผนปฏิบัติการประจำปีของสถานศึกษาเพื่อเป็นเครื่องมือกำหนดการดำเนินงาน

2) จัดระบบโครงสร้างการประกันคุณภาพภายในสาขางานที่ชัดเจน

3) ติดตามนิเทศการพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง

2.11.5.7 แผนพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา

1) ศึกษาเอกสารมาตรฐานและตัวบ่งชี้ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจ

2) วางแผนการปฏิบัติงานในการประกันคุณภาพก่อนเริ่มปีการศึกษาใหม่

3) นำข้อมูลที่ต้องพัฒนาปรับปรุงมาบรรจุในแผนพัฒนาสาขางานและแผนปฏิบัติการประจำปีของสถานศึกษา

2.11.5.8แผนพัฒนาการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการศึกษา

1) ดำเนินโครงการตามแผนพัฒนาคุณภาพสาขางานและแผนประปฏิบัติการประจำปีของสถานศึกษา

2) เพิ่มปริมาณการจัดโครงการและเป้าหมายของโครงการ

3) ดำเนินการตามมาตรฐานและตัวบ่งชี้ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.12.1 งานวิจัยในประเทศ

เพื่อชาติ สุขเรือน (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดสาธิต รายวิชาเครื่องมือวัดและการวัดอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554) ผลการวิจัยพบว่าชุดสาธิตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.05/88.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของนักศึกษา พบว่าระหว่างเรียนโดยใช้ชุดสาธิตที่สร้างขึ้นกับการเรียนโดยไม่ใช้ชุดสาธิตปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้ชุดสาธิตที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งจากการทำแบบทดสอบและใบทดสอบ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

วรญา รัตนดิลก ณ ภูเก็ต (2556: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนเรื่องพลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องพลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพ80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน 3) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1ของโรงเรียนเทศบาลวัดศรีทวีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องพลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 40ข้อและ 4)แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ การหาค่าความตรงของเครื่องมือ โดยการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC) ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค (Cranach’s Coefficient Alpha) สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ใช้การหาค่า E_1 และ E_2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ด้วยสถิติทดสอบ t-test แบบDependentศึกษาดัชนีประสิทธิผลโดยการหาค่า E.I. และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.70/83.24 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6514 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 65.14 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.57)

ศักดา จันทร์ประเสริฐ (2554 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา สื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรีการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาศัยแนวคิดและทฤษฎีประกอบด้วยการสังเคราะห์มาตรฐานการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษา ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE Model และการพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาด้วยระบบบริหารกิจกรรมการเรียน LAMS วิธีวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา ดำเนินการเป็น 5 ขั้นตอนคือ (1) การวิเคราะห์และพัฒนาแผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบe-Learning ใช้วิธีวิจัยเอกสาร และการวิจัยเชิงสำรวจ (2) การออกแบบการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และระบบบริหารกิจกรรมการเรียน LAMS (3) การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning โดยใช้ระบบ LAMS (4) การทดสอบและประเมินสื่อการสอน โดยนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนรายวิชา 000 130 ทักษะการรู้สารสนเทศ อาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญระบบ e-Learning และ (5) การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบ ที่สมบูรณ์ทั้งรายวิชาผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้ 1) ได้แผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศในระดับปริญญาตรี ที่เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ที่ผ่านการตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมโดยอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญ มีค่าความเหมาะสมสูงกว่า 0.8 ทุกๆหน่วยการเรียน แผนการสอนประกอบด้วย สมรรถนะการรู้สารสนเทศที่ประสงค์ หัวข้อเนื้อหาและสาระสำคัญของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง บทบาทของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน และวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2) ได้สื่อการสอนต้นแบบสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning เพื่อนำไปพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ระบบบริหารกิจกรรมการเรียน LAMS ซึ่งผ่านการทดสอบและประเมินผลโดยนักศึกษาผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญระบบ e-Learning ทั้งในด้านเนื้อหารายวิชา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อหลายมิติ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านการจัดการรายวิชาและด้านความสามารถของระบบ โดยผลการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีและดีมาก สถาบันการศึกษาที่จะนำสื่อการสอนต้นแบบนี้ไปใช้จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นโยบายของสถาบันในการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษา โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ความพร้อมและความรู้ความสามารถของอาจารย์และนักศึกษาในการใช้สื่อการสอนในระบบ e-Learning และแหล่งความรู้ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่สอนเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเกิดการพัฒนาสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา

เฉลิมศักดิ์ ด้วงงาม (2558: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร สาขางานยานยนต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร สาขางานยานยนต์ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียน ที่ใช้ชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 56 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม(Cluster Random Sampling) เวลาที่ใช้ในการทดลอง 6 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์ (2) แบบประเมินคุณภาพของชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์ ซึ่งมี 2 ด้านคือ (1) การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา (2) การประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเท่ากับ 0.80–1.00 ค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.50-0.78 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.22-0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72 แบบทดสอบทักษะวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเท่ากับ 0.80–1.00 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.90 สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test dependent samples พบว่า (1) ชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 72.22 : 80.46 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุญเหลือ หอมเนียม(2559 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบนมีจุดมุ่งหมายการวิจัย (1) เพื่อพัฒนาชุดการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน (2) เพื่อทดลองใช้ชุดการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน (3) เพื่อประเมินผลการใช้ชุดการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชัยนาทพิทยาคม ปีการศึกษา 2558 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 และการทดสอบค่า t-testพบว่า (1) ชุดการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิด

วิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ชุดการสอนที่ 1-5 มีค่าประสิทธิภาพ 85.50/84.25, 85.25/84.00, 86.25/85.00, 86.00/84.00 และ 86.25/85.00 ตามลำดับตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักเรียนมีคะแนนทักษะชีวิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการประเมินการใช้ชุดการสอน ด้านปริมาณนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดการสอนภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.69, S.D.=0.53)

ปาริฉัตร ภู่ทอง(2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนพัฒนาท่าจีนมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ4MAT เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืช 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูที่มีต่อชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือครูผู้สอนวิชาชีววิทยา สังกัดโรงเรียนในจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 9 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 5โรงเรียนบ้านปล่องเหลี่ยม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 21 คนโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT (3) ชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT (4) แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับครู (5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (6) แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับครู สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบค่าที (t-test)แบบไม่อิสระ (t-test for dependent samples)ผลการวิจัย พบว่า (1) ชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืช มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.36) (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับครู โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) ความพึงพอใจของครูที่มีต่อชุดการสอนสำหรับครู โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT อยู่ในระดับมาก($\overline{X}$ = 4.33) (4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับครู โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT อยู่ในระดับมาก($\overline{X}$ =4.47)

อัญชลี มั่นคง (2559 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์วิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิตสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์วิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิต สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ให้มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์ วิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิต สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักศึกษาที่เรียนแบบปกติกับเรียนด้วยบทเรียน e-Learning และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์วิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิตกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจำนวน 56 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม โดยพิจารณาเลือกจากนักศึกษากลุ่มที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิตที่มีตารางเรียนกับผู้วิจัย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่เรียนแบบปกติ จำนวน 28 คน และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning 28 คน เครื่องมือในการวิจัยคือการเรียนแบบปกติที่มีเนื้อหากิจกรรมเหมือนกันกับบทเรียน e-Learning แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนe-Learning แบบปฏิสัมพันธ์วิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิต สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่พัฒนามีประสิทธิภาพเท่ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติและบทเรียน e-Learning หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning อยู่ในระดับมาก

เพียงแพน อุปทอง (2559: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการตลาดบริการสาขาการตลาด วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาการตลาดบริการ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาการตลาดบริการ และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการตลาดภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ จำนวน 28 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) เอกสารประกอบการสอนวิชาการตลาดบริการ (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัย พบว่า (1) เอกสารประกอบการสอนวิชาการตลาดบริการมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (E_1/E_2) เท่ากับ 82.01/81.34 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

วิชาญโชติกลาง (2558: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114)มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างและประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2102-2114) (2)หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง และ (4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังการทดลอง โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558 สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่า (1) เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุงมีคุณภาพเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.28)(2) เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.31/81.83 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.21)

กฤตมุข ไชยศิริ (2559: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันเรื่องการร้อยลูกปัดวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5โรงเรียนวัดอ่างแก้ว (จีบปานขา)มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันเรื่องการร้อยลูกปัดให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อศึกษาผลการประดิษฐ์ชิ้นงานด้วยชุดการสอน (3) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยชุดการสอน(4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดอ่างแก้ว(จีบ ปานขา) ปีการศึกษา 2559ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม โดยการจับฉลากมา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1)แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญ(2) แผนการจัดการเรียนรู้ (3) ชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน(4) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (5) แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานร้อยลูกปัด(6) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าประสิทธิภาพของชุดการสอน (E_1/E_2) และ ค่าที (t-test) แบบDependentผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันมีประสิทธิภาพ 81.33/95.03ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ผลการประดิษฐ์ชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันพบว่านักเรียนมีคะแนนทักษะการปฏิบัติงานเฉลี่ยเท่ากับ3.80 อยู่ในระดับดีมากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอนสูง

กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.59)

ธมลวรรณ โชติระโส (2553: บทคัดย่อ)ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาการเขียนเรียงความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5พบว่า ชุดการสอนเพื่อพัฒนาการเขียนเรียงความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 84.70/87.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้แบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อพัฒนาการเขียนเรียงความ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุณัชชา เดชสุภา (2558: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (E_1/ E_2 = 80/ 80) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ (1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (2) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (3) แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา2558 โรงเรียนประภัสสรวิทยา ใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (Clusterrandom sampling) จำนวน 1 ห้องเรียนจาก 3ห้องเรียนมีนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง 36 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า (1) การพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หน่วยของสิ่งมีชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประภัสสรวิทยา จำนวน 5 ชุดการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพแต่ละชุด ดังนี้ 84.05/ 85.00, 83.51/ 85.56, 82.43/ 82.50, 83.79/ 83.61 และ 86.22/ 84.44 ซึ่งมีประสิทธิ์ภาพตามเกณฑ์ (2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสาคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (4) ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กิตติ ทูลธรรม และจารุวรรณ ทูลธรรม (2559: บทคัดย่อ)ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนการประมวลผลภาพในการตรวจสอบวัตถุ ด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอน การทดสอบผลสัมฤทธิ์ และความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียน เรื่องการประยุกต์ใช้ขบวนการวิเคราะห์ภาพ สำหรับตรวจจับวัตถุด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ มีขั้นตอนในการ

จัดการเรียน 6 ขั้นตอน คือ(1) ขั้นเตรียม (2) ขั้นจัดกลุ่มผู้เรียน (3) ขั้นแจกเอกสารและมอบหมายภารกิจ (4) จัดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ(5) สมาชิกกลับกลุ่มบ้านเพื่อนำเสนอความรู้ (6) ทดสอบความรู้ ประกอบด้วย เนื้อหาเกี่ยวกับการปรับปรุงภาพโดยการประมวลผลภาพแบบจุด การปรับปรุงภาพโดยการประมวลผลภาพแบบบริเวณ การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพด้วย Microsoft Visual C++ โดยใช MFC และเรื่องการประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพสำหรับการคัดแยกวัตถุ รูปทรง สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลมด้วยวิธีฮัฟทรานฟอรม์ โดยใช้โปรแกรมMicrosoft Visual C++ ร่วมกับ Open CV เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง จำนวนทั้งหมด 25 คน ได้แก่ ผู้เรียนที่ลงทะเบียนวิชาการประมวลผลสัญญาณภาพ และผ่านการเรียนในรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาแล้ว ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตขอนแก่น โดยเลือกแบบเจาะจงพบว่า(1) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (2) ประสิทธิภาพของชุดการสอน มีประสิทธิภาพ(1.34) สูงกว่าเกณฑ์การหาคุณภาพของเมกุยแกนส์ (Meguigans) (3) ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนมีค่าร้อยละ 77.36 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70และ (4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยชุดการสอน อยู่ในระดับมาก

สุดถนอม ธีระคุณ (2557 : บทคัดย่อ)ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ พลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3โรงเรียนสายปัญญารังสิตมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ และเพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ ประชากรวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โปรแกรมปกติ โรงเรียนสายปัญญารังสิต จำนวน 240 คน และกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ จำนวน 5 ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) การคำนวณประสิทธิภาพของชุดการสอน(E_1/E_2) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที(t-testDependent) ผลการวิจัย พบว่า ผลการจัดการความรู้(Knowledge Management) โดยใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสร้างชุดการสอน สรุปเป็นวิธีสร้างและนำชุดการสอนไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ นำผลสรุปจากกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ดังกล่าวมาสร้างชุดการสอน ด้วยเทคนิคการ

จัดการความรู้ หน่วยการเรียนรู้ พลังงานไฟฟ้า จำนวน 5 ชุด ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของเครื่องมืออยู่ในระดับมากที่สุด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33/85.19 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสาคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ อยู่ในระดับปานกลาง

ภควัต เกอะประสิทธิ์ (2560: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมตามสมรรถนะวิชาชีพช่างบริการยานยนต์มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการฝึกอบรมตามสมรรถนะอาชีพช่างบริการยานยนต์ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสารงานวิจัยมาตรฐานอาชีพสากล และสำรวจสมรรถนะอาชีพที่จำเป็น จากผู้ประกอบอาชีพ จำนาน 7 คน รวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์หัวข้องาน กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นสร้างชุดฝึกอบรมประกอบด้วยใบเนื้อหา ใบแสดงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติ จนเกิดความชำนาญด้านทักษะ แบบประเมินตามมาตรฐานอาชีพ ที่ระบุหัวข้อและเกณฑ์การประเมินปฏิบัติอย่างชัดเจน กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเป็นนักศึกษา สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ชั้นปีที่ 2 จำนวน 19 คน ขั้นตอนการใช้ชุดฝึกอบรมทำการทดสอบก่อนฝึกอบรม (Pre-test) แล้วเข้าสู่การฝึกอบรม ตามหัวข้อต่าง ๆ ดังระบุไว้ในคู่มือนักศึกษาจะทำแบบฝึกหัดหลังการฝึกแต่ละหัวข้อ จากนั้นเมื่อจบการฝึกอบรม ให้นักศึกษาทาแบบทดสอบหลังฝึกอบรม (Post-test) ผลคะแนนทดสอบก่อนและหลัง การฝึกอบรมนำมาทดสอบความแตกต่าง นอกจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5ท่าน ประเมินผลการปฏิบัติงานโดยรวมของนักศึกษาด้วยผลการวิจัย พบว่า การประเมินประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมดังกล่าวได้ผล การประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 87.55/94.66/85.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80/80 การประเมินผลการทดสอบความรู้หลังปฏิบัติงานได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 92.11% ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 90 และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01โดยที่คะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรม ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกโดยรวม อยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก

ฐาปนี เครืออนันต์ (2559: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เรื่องชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) หาประสิทธิภาพชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา (2) ศึกษาทักษะการอ่านภาษาไทยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการสอนด้วยชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านสำหรับชั้นประถมศึกษา และ (3) ศึกษาความพึงพอใจต่อชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มตัวอยาง ที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตนโกสินทร์ รังสิต ปีการศึกษา 2559 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านแบบวัดทักษะการอ่าน แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ dependentผลการวิจัย พบว่า ชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 81.25/82.25 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.5 ค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.45 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านภาษาไทย อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63

2.12.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Allen et al., (2011 : 1034-1037) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การทำงานร่วมกันเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา โดยได้การปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนและสิ่งที่พบกันมากที่เป็นสิ่งสำคัญที่เป็นปัญหาในการศึกษาของระดับมัธยมศึกษา โดยพัฒนาครูในการใช้สื่อการสอนที่เชื่อถือได้ เพื่อส่งผลต่อความสำเร็จของนักเรียน การพูดคุยกันของครูและนักเรียนในห้องเรียน จะทำให้ครูมีคุณภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

Onasanya & Omosewo (2011 : 68-76) ได้ศึกษา เรื่องการศึกษาผลกระทบและการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนมาตรฐานในโรงเรียนมัธยมนักศึกษาปฏิบัติงานวิชาการในสาขาฟิสิกส์ใน Ilorin ไนจีเรีย นักเรียนที่ใช้โรงเรียนมัธยมศึกษาที่อยู่ในอิโลรินมหานครของรัฐควารา โดยทดสอบก่อนเรียน จากการวิเคราะห์ได้พบว่า มีความแตกต่างกันระหว่างนักศึกษาที่ไม่ได้ใช้สื่อการสอนกับนักเรียนที่ใช้การสอนสื่อมาตรฐาน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Olson (1975 : 49-92) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลของการใช้ชุดการสอนในการศึกษาแผนใหม่ที่ใช้เป็นโครงการเริ่มทดลองสำหรับโรงเรียนในเขตคานาวาในรัฐเวอร์จิเนียตะวันตกประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าการศึกษาที่ใช้ชุดการการสอนให้ผลดีกว่าการสอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

Vivas (1985 :46) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการออกแบบพัฒนาและประเมินค่าของการรับรู้ทางความคิดของนักเรียนเกรด 1 ในประเทศเวเนซูเอล่า โดยใช้ชุดการสอนจากการศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจในการพัฒนาทักษะทั้ง 5 ด้านคือด้านความคิดด้านความพร้อมในโรงเรียนด้านความคิดสร้างสรรค์ด้านเชาวน์ปัญญาและด้านการปรับตัวทางสังคมกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 1 จากโรงเรียนนีสกัวเนียร์เจตมิลินด้า ประเทศเวเนซูเอล่า จำนวน 214 คนพบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน สามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

Okon Akpakpan Udoh (2012: 101) ได้ศึกษาการสอนเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนปกติสำหรับนักเรียนเกรด 8 พบว่านักเรียนเกรด 8 สาขาฟิสิกส์ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนทั้งในประเทศและต่างประเทศสามารถสรุปได้ว่า ชุดการสอนสามารถจะนำไปพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและ

ให้ผลดี ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความสามารถของตนเองทั้งการเรียนแบบรายบุคคลและรายกลุ่ม ในการเรียนการสอนลักษณะนี้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ที่สำคัญเมื่อมีการจัดการเรียนการสอนที่ดีแล้ว จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนสูงขึ้นทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่าการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา จัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้สูงขึ้นได้

2.13 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมทำให้ผู้วิจัยสามารถสร้างกรอบแนวคิดให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทในการศึกษาวิจัยได้มากยิ่งขึ้นโดยกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยและนำเสนอตามลำดับโดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3.2 วิธีดำเนินการวิจัย
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. 1) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ห้องเรียนรวมนักเรียน 94 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา2562 จำนวน 72 คน โดยการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 49) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการเลือก จำแนกเป็นดังนี้

3.1.2.1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. 1/1) จำนวน 26 คน
3.1.2.2 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. 1/2) จำนวน 21 คน
3.1.2.3 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. 1/3) จำนวน 25 คน

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ดำเนินแผนการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest-Posttest Design โดยมีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังภาพที่ 3.1(อรพินทร์ ชูชม, 2552 : 1-15)

กลุ่มทดลอง	การทดสอบก่อนเรียน	การทดลอง	การทดสอบหลังเรียน
E	T_1	X	T_2

รูปที่ 3.1 แผนการทดลองตามแบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

X หมายถึง การทดลอง

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยได้แก่เครื่องมือ 10 ฉบับ ดังนี้

3.3.1.1 ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จำนวน 8 ชุด ได้แก่

1) ชุดการสอนที่ 1 ความปลอดภัยในงานช่างไม้
2) ชุดการสอนที่ 2 เครื่องมือวัดในงานช่างไม้
3) ชุดการสอนที่ 3 การลับ ปรับ และแต่งเครื่องมืองานช่างไม้
4) ชุดการสอนที่ 4 การตัดไม้
5) ชุดการสอนที่ 5 การไสไม้
6) ชุดการสอนที่ 6 การเจาะไม้
7) ชุดการสอนที่ 7 การเพลาะไม้
8) ชุดการสอนที่ 8 การเข้าและประกอบชิ้นงาน

3.3.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จำนวน 8 แผน ได้แก่

1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความปลอดภัยในงานช่างไม้
2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือวัดในงานช่างไม้
3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การลับ ปรับ และแต่งเครื่องมืองานช่างไม้
4) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การตัดไม้
5) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การไสไม้
6) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การเจาะไม้
7) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การเพลาะไม้
8) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การเข้าและประกอบชิ้นงาน

3.3.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้แก่

1) แบบทดสอบก่อนเรียน (ระหว่างเรียน) จำนวน 80 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 80 ข้อ

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

3.3.1.5 แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินจำนวน 40 ข้อ

3.3.1.6 แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินจำนวน 40 ข้อ

3.3.1.7 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จำนวน 30 ข้อ

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.4.1 การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างชุดการสอน เรื่อง วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน มีขั้นตอนการสร้าง ดังต่อไปนี้

3.4.1.1 การสร้างชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

1) ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อกำหนดเนื้อหาสาระ ศึกษาเอกสาร ตำรา คู่มือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีและองค์ประกอบของชุดการสอนและศึกษาหลักการของหลักสูตร จุดหมายของหลักสูตร หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร โครงสร้างหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ จุดประสงค์รายวิชาคำอธิบายรายวิชา การวัดผลและประเมินผล และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562 : 1-4)

2) ศึกษารายละเอียด จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา วิชางานไม้ รหัสวิชา 20101-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสว่าง

แดนดิน ประกอบด้วย ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการลับ การปรับ การแต่งเครื่องมือช่างไม้ และการเพลาะไม้ การตัดไม้ การไสไม้ การเจาะไม้ การวัดขนาดชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงความสำคัญ และลักษณะเฉพาะของวิชาเพื่อกำหนดเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจนและเหมาะสมยิ่งขึ้นรวมทั้งปัญหาด้านทักษะ/กระบวนการทางโยธา เพื่อให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ตลอดจนคำนึงถึงวัยของผู้เรียน

3) ศึกษาคู่มือครู วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 เพื่อเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

4) ศึกษารูปแบบและองค์ประกอบของชุดการสอน แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และเครื่องมือวัดและประเมินผล ให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน

5) ศึกษาคู่มือการวัดและประเมินผล วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 เพื่อให้วัดได้ครอบคลุมทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย โดยสร้างเครื่องมือวัดให้เหมาะสม สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รวมทั้งการประเมินผลตามสภาพจริง เพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอน และตรวจสอบให้แน่ชัดว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละเนื้อหาตามที่กำหนดไว้เพียงใด

6) สร้างชุดการสอน โดยนำคำอธิบายรายวิชา วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 มาจัดทำชุดการสอน ตามองค์ประกอบของชุดการสอน ประกอบด้วยชื่อชุดการสอนส่วนประกอบของชุดการสอนคู่มือการใช้ คำอธิบายรายวิชาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาสาระสื่อการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการวัดและประเมินผลจำนวน 8 ชุด ได้แก่

1) ชุดการสอนที่ 1 ความปลอดภัยในงานช่างไม้
2) ชุดการสอนที่ 2 เครื่องมือวัดในงานช่างไม้
3) ชุดการสอนที่ 3 การลับ ปรับ และแต่งเครื่องมืองานช่างไม้
4) ชุดการสอนที่ 4 การตัดไม้
5) ชุดการสอนที่ 5 การไสไม้
6) ชุดการสอนที่ 6 การเจาะไม้
7) ชุดการสอนที่ 7 การเพลาะไม้
8) ชุดการสอนที่ 8 การเข้าและประกอบชิ้นงาน

7) นำชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น ตรวจสอบแก้ไขและตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และให้ข้อเสนอแนะ ระหว่างชุดการสอนกับวัตถุประสงค์ (ไพศาล วรคำ, 2558 : 239) แล้วนำมา

คำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป

8) จัดพิมพ์ชุดการสอน เป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ต่อไป

3.4.1.2 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

1) ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโยธา เพื่อกำหนดเนื้อหาสาระ ศึกษาเอกสาร ตำรา คู่มือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีและหลักการเรียนรู้องค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-8 และศึกษาหลักการของหลักสูตร จุดหมายของหลักสูตร หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรโครงสร้างหลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตร จุดประสงค์รายวิชาคำอธิบายรายวิชา มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562 : 1-4)

2) ศึกษารายละเอียด จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน โดยศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการลับ การปรับ การแต่งเครื่องมือช่างไม้ และการเพลาะไม้ การตัดไม้ การไสไม้ การเจาะไม้ การวดั ขนาดชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงความสำคัญ และลักษณะเฉพาะของวิชาเพื่อกำหนดเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

3) จัดทำหน่วยการเรียนรู้ โดยกำหนดหัวข้อเรื่อง (ด้านความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม) สาระสำคัญ สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย จุดประสงค์การสอน เนื้อหาสาระการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และบันทึกหลังการสอนเพราะรายละเอียด ดังกล่าว จะเป็นสิ่งที่กำหนดกระบวนการ วิธีสอน กิจกรรมการเรียนรู้ เทคนิคการสอน สื่อการเรียนรู้ เครื่องมือวัดและประเมินผล

4) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยนำคำอธิบาย วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 มาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ตามองค์ประกอบของแผน ได้แก่ (1) หัวข้อเรื่อง (2) สมรรถนะการเรียนรู้(3) สาระสำคัญ (4) สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย(5) จุดประสงค์การเรียนรู้(6)เนื้อหาสาระการเรียนรู้(7) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (8) งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม (9) สื่อการเรียนการสอน (10) การประเมินผลการเรียนรู้ (11) บันทึกหลังการสอนจำนวน 8 แผนดังนี้

1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความปลอดภัยในงานช่างไม้

2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือวัดในงานช่างไม้

3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การลับ ปรับ และแต่งเครื่องมืองานช่างไม้

4) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การตัดไม้

5) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การไสไม้

6) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การเจาะไม้

7) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การเพลาะไม้

8) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การเข้าและประกอบชิ้นงาน

5) กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิต กำหนดสื่อและสร้างสื่อประกอบการเรียนการสอน โดยตระหนักถึงความมุ่งหมายของหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เลือกใช้สื่อการเรียนการสอน โดยเน้นความสำคัญของสื่อว่าต้องตรงกับสมรรถนะประจำหน่วยจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้สื่อการเรียนรู้ หลักฐานการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลให้มากที่สุด

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินจำนวน 8 แผน เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective CongruenceIndex: IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป (ไพศาล วรคำ, 2558 : 269)

3.4.1.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินจำนวน 40 ข้อดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา ประเภทวิชาอุตสาหกรรม เพื่อกำหนดเนื้อหาสาระ ศึกษาเอกสาร คู่มือครู งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีและองค์ประกอบของชุดการสอนศึกษาหลักการของหลักสูตร จุดหมายของหลักสูตร หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562 : 1-4)

2) ศึกษารายละเอียด จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 เพื่อกำหนดเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจนและเหมาะสมยิ่งขึ้นรวมทั้งปัญหาด้านทักษะ/กระบวนการทางโยธา เพื่อให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย

3) ศึกษารูปแบบและองค์ประกอบของชุดการสอน แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือวัดและประเมินผล ให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน

4) สร้างแบบประเมินคุณภาพชุดการสอน โดยนำคำอธิบายวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 มาจัดทำแบบประเมินตามองค์ประกอบของชุดการสอน 6 ด้าน ประกอบด้วยด้าน

เนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ ด้านคู่มือการใช้ชุดการสอน และด้านการวัดและประเมินผล

5) นำแบบประเมินคุณภาพชุดการสอนวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป (ไพศาล วรคำ, 2558 : 269)

6) จัดพิมพ์แบบประเมินคุณภาพชุดการสอนเป็นฉบับจริงเพื่อนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ5 คน ประเมินคุณภาพชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยมีคุณภาพ อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.50)

3.4.1.4 การสร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน 8 ด้าน จำนวน 40 ข้อดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโยธา วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 เพื่อกำหนดเนื้อหาสาระ ศึกษาตำราเอกสาร คู่มือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีและหลักการเรียนรู้องค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-8 และศึกษาหลักการของหลักสูตร จุดหมายของหลักสูตร หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ คำอธิบายรายวิชา ตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2562 (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562 : 1-4,)

2) ศึกษารายละเอียด จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 เพื่อกำหนดเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

3) จัดทำแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยนำคำอธิบายรายวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 มาจัดทำเครื่องมือวัด 8 ด้าน ประกอบด้วยด้านสาระสำคัญด้านสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านสาระการเรียนรู้ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสื่อการเรียนรู้ด้านหลักฐานการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล

4) นำแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)และให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป (ไพศาล วรคำ, 2558 : 269)

5) จัดพิมพ์แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 เป็นฉบับจริงเพื่อนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.51)

3.4.1.6 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้ชุดการสอนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

1) ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโยธา วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ศึกษาเอกสาร คู่มือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีและหลักการเรียนรู้องค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-8 และศึกษาโครงสร้างหลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตร จุดประสงค์รายวิชาคำอธิบายรายวิชามาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562 : 1-4)

2) ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(Achievement Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ (knowledge) และทักษะ (skill) การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562 : 1-4) ; ไพศาล วรคำ, 2558 : 239-260); บุญชม ศรีสะอาด (2556 : 70); สมนึก ภัททิยธนี (2558 : 124-129); พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2555 : 135-161) และการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้จากองค์ประกอบ 3 ด้าน ของบลูม (Bloom, 1956 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 70) คือ (1) ด้านพุทธิพิสัย(2) ด้านจิตพิสัย และ (3) ด้านทักษะพิสัย

3) วิธีการตั้งคำถามแบบทดสอบ เพื่อวัด 3 ตัวแปรหลัก คือ (1) การวัดความรู้ (Knowledge) (2) การวัดความคิดเห็น ความรู้สึก ความพึงพอใจ ความต้องการและความคาดหวัง ซึ่งเป็นเรื่องของทัศนคติ (Attitude) หรือความคิดเห็น (Opinion) (3) การวัดพฤติกรรม (Behavior) หรือวัดความจริง (Fact)

4) สร้างแบบทดสอบ เพื่อหาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ได้แก่

4.1) แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 8 ชุด ชุดการสอนละ 10 ข้อ รวม 80 ข้อ 80 คะแนน

4.2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ

5) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนเพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น ตรวจสอบแก้ไขและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ระหว่างแบบทดสอบสอบกับวัตถุประสงค์ (ไพศาล วรคำ, 2558 : 239)

6) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้สูตร IOC (Index of Item ObjectiveCongruence) และคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปไว้ใช้

7) นำแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขโดยพิจารณาจากข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แล้วนำไปทดลองสอบ (Try out) กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร จำนวน 30 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลการทดสอบมาหาคุณภาพของแบบทดสอบ

8) หาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยการหาความยากของข้อสอบ (Item Difficulty) และการหาอำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นรายข้อของตัวถูกเลือก แบบทดสอบที่มีความยากเหมาะสม จะมีดัชนีความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 โดยคัดเลือกแบบทดสอบ ระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนไว้จำนวน 80 ข้อ ที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่0.40-0.73และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.27-0.67 ไว้ และคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 60 ข้อโดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.43-0.60 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-0.60ไว้ คำนวณหาค่าดัชนีความยากจากสูตรของวิทนีย์และซาเบอร์ส(Whitney & Sabers, 1970 : 214-215อ้างถึงใน ไพศาล วรคำ, 2558 : 265-310)

9) นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Methods) (Kuder et al., 1937 อ้างถึงใน ไพศาล วรคำ, 2558 : 278-288) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94

10) จัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.4.1.7 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินจำนวน 30 ข้อ รวม 5 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน (2) ด้านเนื้อหา (3) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ (4) ด้านสื่อการเรียนรู้ (5) ด้านการวัดและประเมินผล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด ตามวิธีการวัดแบบลิเคิทสเกล (Likert, 1970 : 247 อ้างถึงใน สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2556 : 93-113) โดยแปลและปรับปรุงจากแบบประเมินความพึงพอใจของ บุญชม ศรีสะอาด (2556 : 83) และศิริชัย กาญจนวาสี (2552 : 268) ให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 คน ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of ItemObjective Congruence: IOC) ซึ่งพบว่า แต่ละข้อมีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.60-1.00 แสดงว่า แบบประเมินมีค่าความตรงเชิงเนื้อหาเชื่อถือได้ (ไพศาล วรคำ, 2558 : 239) ดังนี้

1) จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ฉบับสมบูรณ์และจัดพิมพ์ นำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

2) นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (Try- out) กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร ที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตังอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) โดยใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson)

3) นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินไป หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้สัมประสิทธิ์อัลฟ่า (Alpha Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach'sAlpha Coefficient) (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2556 : 93-113) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.79

3.4.2 การหาคุณภาพเครื่องมือ

3.4.2.1 การตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีการในลักษณะเดียวกับการหาดัชนีความสอดคล้องระว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์(Index of Item Objective Congruence: IOC) ของรายการประเมินที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ถ้าแต่ละข้อมีค่าเฉลี่ยความสอดคล้องระหว่าง 0.60-1.00 แสดงว่า แบบประเมินมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เชื่อถือได้(ไพศาล วรคำ, 2558 : 239) เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (ContentValidity) และให้ข้อเสนอแนะได้แก่

1) นายวีรยุทธ์ คเชนทร ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

2) นายบัณฑิต ทองคำ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคน่าน

3) นางสายชล เชตมี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง

4) นางกรุณาพร รัตนภูผา ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี

5) ดร. สุรศักดิ์ ราษี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และพิจารณาว่า ข้อคำถามหรือรายการในแบบสอบถาม และแบบประเมินแต่ละข้อคำถาม ได้ตรวจสอบและครบถ้วน ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการให้ถามหรือไม่ และพิจารณาความสอดคล้องระหว่างรายการที่จะประเมินกับคุณลักษณะแต่ละด้าน โดยแปลงระดับความสอดคล้องเป็นคะแนน ดังนี้

สอดคล้องมีคะแนนเป็น +1

ไม่แน่ใจ มีคะแนนเป็น 0

ไม่สอดคล้อง มีคะแนนเป็น -1

โดยหาดัชนีความสอดคล้องได้จากสูตร (ไพศาล วรคำ, 2558 : 268-269)

สูตร IOC = $\frac{\sum R}{n}$

เมื่อ ΣR = เป็นคะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมินในแต่ละข้อ

n = เป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เสียงส่วนใหญ่ก็คือ 3 ใน 5 ขึ้นไป ดังนั้น เกณฑ์ที่ใช้ในกรณีนี้ คือ เลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป หากมีค่าต่ำกว่า 0.60 ก็ถือว่าใช้ไม่ได้ ข้อคำถามนั้นก็ถูกตัดออกหรือปรับปรุงแก้ไขใหม่ให้ดีขึ้น

ผู้วิจัยพิจารณาคัดเลือกเฉพาะรายการประเมินข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00ขึ้นไปเอาไว้ และปรับปรุงรายการประเมินข้อที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะหรือเพิ่มเติม

3.4.2.2 การตรวจสอบความเที่ยงตรง (Reliability) ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบประเมินนั้น ไม่ว่าจะใช้สอบถามกลุ่มตัวอย่างกี่ครั้ง หรือไม่ว่าจะนำไปสอบถามบุคคลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใด ก็จะได้รับคำตอบที่ค่อนข้างแน่นอน โดยนำแบบสอบถาม แบบทดสอบและแบบประเมินที่สร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบเชิงเนื้อหาแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้ให้ข้อมูล (Information) กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร ที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงโดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าตามวิธีการของ (Cornbrash’s Alpha Coefficient) (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2556 : 93-113)

1) การทดลองใช้ชุดการสอน

การทดลองใช้ชุดการสอนวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน โดยนำชุดการสอนที่สร้างและผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.1)

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง มาทดลองใช้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ที่แบ่งระดับความรู้ความสามารถของนักเรียนจากคะแนนรวมปลายปี วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ช่วงที่เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเมื่อปีการศึกษา 2562 ที่ผ่านมาแล้ว แบ่งเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน ที่มีจำนวนใกล้เคียงกัน เพื่อทดลอง ดังนี้

1. กลุ่มเดียว คือ แบ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง : ปานกลาง : อ่อน ด้วยสัดส่วน 1:1:1 จำนวน 3 คน โดยทดลองใช้ชุดที่ 1 เรื่อง ความปลอดภัยในงานช่างไม้ ในวันที่ 1 เมษายน 2562 เพื่อบันทึกการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน แล้วนำมาปรับปรุงกิจกรรม การเรียนรู้แต่ละขั้นตอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2. กลุ่มเล็ก คือ แบ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง : ปานกลาง : อ่อน ด้วยสัดส่วน 2:2:2 จำนวน 6 คน โดยทดลองใช้ชุดที่ 1 เรื่อง ความปลอดภัยในงานช่างไม้ ในวันที่ 2 เมษายน 2562 เพื่อดูความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน บันทึกคะแนนการทำแบบทดสอบ สำหรับตรวจสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา เพื่อนำไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ และเครื่องมือ วัดและประเมินผล

3. กลุ่มใหญ่ คือทดลองใช้ทั้งชั้นเรียน จำนวน 25 คน ด้วยการใช้ชุดการสอนทั้ง 8 ชุด จำนวน 48 ชั่วโมง คือ ในวันที่ 9-12 เมษายน 2562 วันละ 12 ชั่วโมง เพื่อดูความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการรู้ด้วยชุดการสอน อีกครั้งและทดลองหาคุณภาพแบบทดสอบ ก่อนเรียน-หลังเรียน จำนวน 80 ข้อ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน-หลังเรียน จำนวน 60 ข้อ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 30 ข้อปรากฏว่า

3.1 แบบทดสอบก่อนเรียน(ระหว่างเรียน) และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 80 ข้อ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.40-0.73 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.27-0.67ผ่านเกณฑ์คัดเลือกคุณภาพทุกข้อ

3.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 จำนวน 60 ข้อ มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.43-0.60มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-0.60 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

3.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.79

3.4.2.3 นำผลการทดสอบของแบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบประเมิน ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน นำไปใช้เป็นเครื่องมือใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

2) การนำชุดการสอนไปใช้

การนำชุดการสอนไปใช้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 72 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนที่สถานศึกษา ได้มอบหมายให้ผู้วิจัยทำการสอนทั้งหมด รวมระยะเวลาในการนำชุดการสอนไปใช้ 108 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. จัดทำชุดการสอนวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน โดยเข้ารูปเล่มชุดการสอนเป็นฉบับสมบูรณ์

2. นำชุดการสอนแต่ละชุดไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดน ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 เป็นต้นไป ในปีการศึกษา 2562 โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญ คือ

2.1 ทดสอบก่อนเรียนในเรื่องที่ 1 ของแต่ละชุดการสอน จำนวน 10 ข้อ

2.2 ครูแจ้งแผนการจัดการเรียนรู้ ในแต่ละชุดการสอนก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 จัดกิจกรรมเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 จากการทดลองโดยแบ่งกลุ่มให้ครบตามใบงานในแต่ละชุดการสอน

2.4 ครูให้ความรู้และสาธิตการปฏิบัติตามใบงานในแต่ละชุดการสอน

2.5 นักเรียนนำเสนอการปฏิบัติงานแต่ละกลุ่มจากการทำใบงานและการทดลองจากการแบ่งกล่ม ๆ ละ 4-5 คนโดยประมาณ จนครบทุกกลุ่ม และช่วยกันสรุปอภิปรายผลต่อไป

2.6 ศึกษาใบความรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้อง

2.7 ทำกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละเรื่อง

2.8 สรุปทบทวนเพิ่มเติม

2.9 นักเรียนศึกษาเนื้อหาเรื่องต่อไปในแต่ละชุดการสอนและแต่ละเรื่องตามขั้นตอนดังข้อ 2.2-2.9

2.10 ทดสอบหลังเรียนในแต่ละชุดการสอน จำนวน 10 ข้อ

2.11 สอบถามนักเรียนด้วยแบบประเมินความพึงพอใจหลังการใช้ชุดการสอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 8 เสร็จสิ้น

3. นำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน คะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจหลังการใช้ชุดการสอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.1 ค่าประสิทธิภาพของชุดการสอน ตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยประสิทธิภาพของกระบวนการ/และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556 : 10)

3.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน ด้วยค่าดัชนีประสิทธิผล (E.L.) โดยใช้วิธีของ Goodman and Schneider (1980 : 30-34); (เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี, 2546 : 31-33)

3.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)(บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 135-136)

3.4 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา ด้วยค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 121)

3) การพัฒนาชุดการสอน

การพัฒนาชุดการสอนวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 72 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนที่สถานศึกษา ได้มอบหมายให้ผู้วิจัยทำการสอนทั้งหมด โดยมีการปรับปรุงพัฒนา เพิ่มเติม รูปภาพให้มีสีสันใน ใบความรู้แบบฝึกหัด แบบทดสอบ รวมทั้งนำความคิดเห็นจากแบบทดสอบ แบบสอบถามนักเรียนเมื่อภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 มาปรับปรุงพัฒนาจุดบกพร่องด้านความก้าวหน้าในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ของชุดการสอนแต่ละชุดมีการเพิ่มการรายงานสรุปหน้าชั้นเรียนและภาพประกอบในแต่ละชุด การสะท้อนผล และกระตุ้นการเรียนรู้ในแต่ละกรอบเนื้อหา เช่น การชมเชย การยกย่อง การให้รางวัล รวมถึงการให้นักเรียนย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาเก่า ถ้ายังไม่เข้าใจหรือได้คะแนนทดสอบต่ำกว่าร้อยละ 80 แล้วดำเนินการพัฒนาการเรียนการรู้ด้วยชุดการสอนตลอดภาคเรียน รวมระยะเวลา 108 ชั่วโมงดังนี้

1. จัดทำชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน โดยเข้ารูปเล่มชุดการสอน เป็นฉบับสมบูรณ์

2. นำชุดการสอน แต่ละชุดไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 รวม 18 สัปดาห์ โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญ คือ

2.1 ทดสอบก่อนเรียนในเรื่องที่ 1 ของแต่ละชุดการสอน จำนวน 10 ข้อ

2.2 ครูแจ้งแผนการจัดการเรียนรู้ ในแต่ละชุดการสอนก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 จัดกิจกรรมเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา จากการทดลองโดยแบ่งกลุ่มให้ครบตามใบงานในแต่ละชุดการสอน

2.4 ครูให้ความรู้และสาธิตการลงปฏิบัติตามใบงานในแต่ละชุดการสอน

2.5 นักเรียนนำเสนอการปฏิบัติงานแต่ละกลุ่มจากการทำใบงานและการทดลองจากการแบ่งกล่ม ๆ ละ 4-5 คนโดยประมาณ จนครบทุกกลุ่ม และช่วยกันสรุปอภิปรายผลต่อไป

2.6 ศึกษาใบความรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้อง

2.7 ทำกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละเรื่อง

2.8 สรุปทบทวนเพิ่มเติม

2.9 นักเรียนศึกษาเนื้อหาเรื่องต่อไปในชุดการสอนแต่ละเรื่องตามขั้นตอนดังข้อ 2.2-2.9

2.10 ทดสอบหลังเรียนในแต่ละชุดการสอน จำนวน 10 ข้อ

2.11 สอบถามนักเรียนด้วยแบบประเมินความพึงพอใจหลังการใช้ชุดการสอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 8 เสร็จสิ้น

3. นำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน คะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจหลังการใช้ชุดการสอน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน มาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.1 ค่าประสิทธิภาพของชุดการสอน ตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ/และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556 : 10)

3.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน ด้วยค่าดัชนีประสิทธิผล (E.L.) ตั้งแต่ .50 ขึ้นไปโดยใช้วิธีของ Goodman and Schneider (1980 : 30-34); (เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี, 2546 : 31-33)

3.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา คะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอน โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples(บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 135-136)

3.4 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา ด้วยค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 121)

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ให้แก่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จำนวน 72 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับการทดลอง ดังนี้

3.5.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินโดยกำหนดให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน แบบทดสอบ เป็นแบบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก พร้อมด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม

3.5.2 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (80 คะแนน) ดำเนินการ ดังนี้

3.5.2.1 คะแนนทดสอบก่อนเรียนได้จากคะแนนทดสอบระหว่างเรียน ผู้วิจัยทำการทดสอบ 8 ครั้ง ๆ ละ 10 คะแนนรวม 80 คะแนน

3.5.2.2 คะแนนทดสอบหลังเรียน ได้จากคะแนนทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยทำการทดสอบ 8 ครั้ง ๆ ละ 10 คะแนน รวม 80 คะแนน

3.5.2..3 นำผลรวมคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (ก่อนเรียน) 80 คะแนนและผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน 80 คะแนน โดยการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน (E_1/E_2) และหาค่าดัชนีประสิทธิผล E.I. (Effectiveness Index) ของผลการใช้ชุดการสอน และใช้ทดสอบสมมติฐาน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

3.5.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 60 ข้อ

3.5.4 แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จำนวน 40 ข้อ

3.5.5 แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จำนวน 40 ข้อ

3.5.6 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิต สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินจำนวน 30 ข้อ รวม 5 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน (2) ด้านเนื้อหา (3) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ (4) ด้านสื่อการเรียนรู้ (5) ด้านการวัดและประเมินผล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ พึงพอใจมากที่สุดพึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด ตามวิธีการวัดแบบลิเคิทสเกล (Likert, 1970 : 247 อ้างถึงใน สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2556 : 93-113)

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชาวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินผู้วิจัย เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 6 ตอน ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอน ตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for Social Science) วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้เกณฑ์การประเมินตามวิธีวัดแบบลิเคิทสเกล(Likert, 1970 : 247 อ้างถึงใน สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2556 : 93-113)และแปลความเกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5ระดับ (Rating Scale) ดังนี้

ระดับคุณภาพ

ระดับ 5 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี

ระดับ 3 หมายถึง ระดับคุณภาพ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ระดับคุณภาพ พอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

โดยแปลความตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 121)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับคุณภาพ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับคุณภาพ พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

ระดับความพึงพอใจ

5 หมายถึงพึงพอใจ มากที่สุด

4 หมายถึงพึงพอใจ มาก

3 หมายถึง พึงพอใจ ปานกลาง

2 หมายถึง พึงพอใจ น้อย

1 หมายถึงพึงพอใจ น้อยที่สุด

โดยแปลความตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 121)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจ มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจ มาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจ น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจ น้อยที่สุด

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่ใช้บรรยายคุณสมบัติทีละคุณสมบัติแต่ละด้านของประชากร หรือกลุ่มตัวอย่าง หรือกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา การจะใช้สถิติตัวใดในการพรรณนา ขึ้นอยู่กับระดับการวัดของตัวแปรว่าเป็นตัวแปรประเภทกลุ่ม อันดับช่วง หรืออัตราส่วน การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้ศึกษา ได้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในแบบสอบถามและแบบประเมินแต่ละฉบับ ลงรหัสแล้วทำการประมวลผลข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for Social Science) ดังนี้

3.7.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.7.1.1 สถิติในการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

1) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์(Item-Objective Congruence Index : IOC)(ไพศาล วรคำ, 2558 : 266-269)

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ IOC ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$\sum R$ เป็นคะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมินในแต่ละข้อ

n เป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

2) การหาค่าความยากของข้อสอบ(Item Difficulty) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2558 : 298-299)

$$p = \frac{f}{n}$$

เมื่อ p เป็นดัชนีความยาก

f เป็นจำนวนผู้ตอบถูก

$$r = \frac{f_H}{n_H} - \frac{f_L}{n_L} = \frac{2(f_H - f_L)}{n}$$

เมื่อ r เป็นค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

f_H เป็นจำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

f_L เป็นจำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

n_H,n_Lเป็นจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

n เป็นจำนวนผู้สอบทั้งหมด ($n=n_H,+ n_L$)

3) การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method : KR-20) (ไพศาลวรคำ, 2558 : 287)

$$KR-20 = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_t^2}\right]$$

เมื่อ KR-20 เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k เป็นจำนวนข้อสอบ

P_i เป็นสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในข้อที่ i

q_i เป็นสัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในข้อที่ i หรือ เท่ากับ $1-p_i$

S_t^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t

5) การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดชนิดมาตรวัดแบบประมาณค่า ใช้วิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation :$r_{xy'}$) โดยได้จากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient) (ไพศาล วรคำ, 2558 : 303)

$$r_{XY'} = \frac{n\sum XY' - \sum X \sum Y'}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y'^2 - (\sum Y')^2]}}$$

เมื่อ $r_{xy'}$ เป็นดัชนีอำนาจจำแนก

X เป็นคะแนนรายข้อ

Y' เป็นคะแนนรวมที่หักข้อนั้นออกแล้ว

Y' = Y-X เมื่อ Y เป็นคะแนนรวม

N เป็นจำนวนผู้เข้าสอบ

6) การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือกำหนดคะแนนแบบมาตรประมาณค่า (rating scale) โดยใช้สูตร วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค(Cronbach's Alpha Coefficient Method) (ไพศาล วรคำ, 2558 :288-289)

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

เมื่อ α เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K เป็นจำนวนข้อสอบ

S_i^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i

S_t^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t

3.7.2 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

3.7.2.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 122-123)

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{ตัวเลขที่ต้องการเปรียบเทียบ}}{\text{จำนวนเต็ม}} \times 100$$

$$\mathbf{P} = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทนร้อยละ

f แทนความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทนจำนวนความถี่ทั้งหมด

3.7.2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด,2556 : 123-124)

สูตร $\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$

เมื่อ $\bar{X}$ แทนค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.7.2.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) เป็นการวัดการกระจายของข้อมูลที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยของกลุ่ม โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2556: 126)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

n แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3.7.2.4 วิธีการคำนวนหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้สูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556 : 10) ดังนี้

การคำนวณหาค่า E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบทุกชิ้นรวมกัน

การคำนวณหาค่า E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

B คือ คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน

3.7.3 สถิติที่ใช้หาค่าดัชนีประสิทธิผล

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล E.I. (Effectiveness Index) ของชุดการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน โดยใช้วิธีของ Goodman and Schneider (1980 : 30-34); (เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี, 2546 : 31-33) ทั้งนี้ เกณฑ์ประสิทธิผลที่ได้จะต้องมากกว่า .50 ขึ้นไป โดยใช้สูตร

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน-ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{(จำนวนนักเรียน}\times\text{คะแนนเต็ม)-ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{Total - P_1}$$

P_1 แทนผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียนทุกคน

P_2 แทนผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียนทุกคน

Total แทนผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

3.7.4 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบที (t-test) กลุ่มไม่เป็นอิสระแก่กัน (Dependent Sample) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2556: 133-135) ดังนี้

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ผลต่างระหว่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ค่าผลต่างระหว่างคู่ขนาน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

$\sum D$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของผลต่างคะแนนทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนยกกำลังสอง

$\left(\sum D\right)^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนยกกำลัง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\overline{X}$	แทนค่าเฉลี่ย
$\sum$	แทนผลรวม
S.D.	แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E_1	แทนประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทนประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทนค่าดัชนีประสิทธิผล
t	แทน สถิติใช้ทดสอบสมมติฐานการแจกแจงแบบ t-test
*	แทน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัย เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 5 ตอน ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตอนที่ 4 คุณภาพชุดการสอน ตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ลำดับที่	ชุดการสอนที่ 1 (10)	ชุดการสอนที่ 2 (10)	ชุดการสอนที่ 3 (10)	ชุดการสอนที่ 4 (10)	ชุดการสอนที่ 5 (10)	ชุดการสอนที่ 6 (10)	ชุดการสอนที่ 7 (10)	ชุดการสอนที่ 8 (10)	คะแนนระหว่างเรียน (80)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (80)
1	9	9	7	6	7	6	9	9	62	63
2	6	7	9	8	9	8	8	8	63	65
3	9	9	9	9	6	9	9	9	69	70
4	9	8	7	6	9	7	8	9	63	65
5	7	9	8	8	9	9	9	8	67	68
6	9	7	9	9	5	9	7	9	64	65
7	9	9	9	8	9	8	6	8	66	68
8	7	8	9	7	9	9	9	9	67	68
9	8	9	8	8	8	6	8	8	63	65
10	9	9	9	9	9	8	9	9	71	72
11	8	9	9	8	7	9	8	9	67	70
12	9	8	7	9	9	9	9	8	68	70
13	8	9	9	6	6	8	9	9	64	65
14	9	9	7	8	9	9	9	8	68	70
15	9	9	9	9	5	7	8	8	64	65
16	9	9	9	8	9	9	9	9	71	73
17	9	8	7	9	7	7	8	9	64	65
18	9	9	8	8	9	9	9	8	69	70

..ตางรางที่ 4.1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชุดการสอนที่ 1 (10)	ชุดการสอนที่ 2 (10)	ชุดการสอนที่ 3 (10)	ชุดการสอนที่ 4 (10)	ชุดการสอนที่ 5 (10)	ชุดการสอนที่ 6 (10)	ชุดการสอนที่ 7 (10)	ชุดการสอนที่ 8 (10)	คะแนนระหว่างเรียน (80)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (80)
19	9	9	9	6	8	9	7	6	63	65
20	9	9	9	8	7	8	9	8	67	68
21	9	8	9	9	9	9	9	9	71	73
22	8	9	8	8	8	9	8	8	66	67
23	6	9	9	7	9	8	7	9	64	65
24	9	9	9	8	8	9	9	8	69	70
25	9	9	7	9	9	9	8	8	68	70
26	7	9	9	7	7	8	9	9	65	67
27	9	7	7	8	7	9	9	8	64	65
28	9	9	9	9	9	7	8	8	68	70
29	7	9	9	9	6	9	9	9	67	68
30	9	8	9	9	9	9	8	7	68	70
31	8	9	8	8	7	9	9	8	66	68
32	9	7	9	9	9	9	7	9	68	70
33	9	9	9	8	8	8	9	8	68	70
34	8	8	7	9	9	9	9	7	66	68
35	9	9	9	7	8	9	8	8	67	68
36	9	6	7	9	7	7	9	6	60	61
37	7	9	9	9	9	8	9	9	69	70
38	9	7	9	8	7	9	9	8	66	68
39	9	8	7	9	9	9	8	8	67	69
40	7	8	9	7	7	9	8	6	61	63
41	9	7	8	8	9	9	9	8	67	69
42	6	6	9	9	8	9	7	7	61	63
43	7	9	9	8	9	8	9	8	67	69
44	9	8	9	6	8	9	9	7	65	66
45	8	9	8	8	8	9	8	8	66	69
46	9	7	7	9	9	8	9	9	67	69
47	8	9	9	8	9	9	8	7	67	68
48	6	8	9	7	9	7	8	8	62	64
49	7	7	9	9	9	8	9	7	65	66
50	9	7	7	8	9	6	6	8	60	63

ตางรางที่ 4.1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชุดที่ 1 (10)	ชุดที่ 2 (10)	ชุดที่ 3 (10)	ชุดที่ 4 (10)	ชุดที่ 5 (10)	ชุดที่ 6 (10)	ชุดที่ 7 (10)	ชุดที่ 8 (10)	ระหว่างเรียน (80)	ทดสอบหลังเรียน (80)
51	8	7	7	8	8	7	8	8	61	63
52	7	8	8	8	9	7	6	9	62	63
53	9	9	9	9	9	9	8	7	69	70
54	7	9	8	8	7	7	9	9	64	65
55	9	7	7	9	8	9	8	8	65	66
56	7	9	8	7	9	9	9	9	67	68
57	9	7	6	6	9	7	8	6	58	60
58	8	9	9	9	9	8	8	9	69	70
59	9	8	8	8	8	7	9	7	64	66
60	8	9	8	9	9	9	8	8	68	70
61	8	9	6	8	9	7	8	8	63	65
62	7	7	8	9	7	9	9	9	65	67
63	9	9	8	9	9	9	7	7	67	69
64	7	7	9	9	7	7	8	9	63	66
65	9	9	8	8	9	8	6	8	65	68
66	7	8	7	8	9	7	8	9	63	65
67	9	9	8	9	7	9	9	6	67	70
68	8	7	6	8	8	7	7	9	60	62
69	9	8	9	9	9	8	6	7	65	68
70	8	7	8	7	9	7	7	8	61	62
71	8	8	8	7	9	8	8	6	62	63
72	7	8	7	7	8	6	8	8	59	61
รวม	591	593	589	582	589	588	590	579	4,701	4,823
$\overline{X}$	8.21	8.24	8.18	8.08	8.18	8.17	8.19	8.04	65.29	66.99
S.D.	0.96	0.90	0.92	0.93	1.07	0.96	0.90	0.91	2.97	2.97
ร้อยละ	82.08	82.36	81.81	80.83	81.81	81.67	81.94	80.42	81.61	83.73
ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอนระหว่างเรียนทั้งหมด									E_1=81.61	E_2=83.73

จากตารางที่ 4.1 ผลประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินระหว่างเรียนทั้งหมด (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) จากแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งหมดและหลังเรียน จะมีค่า E_1/E_2 ที่ระดับ 81.61/83.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ชุดการสอน		คะแนนรวม n=72			ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	แปลความ	ลำดับที่
		ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม	ก่อนเรียน (72x10)	หลังเรียน (72x10)			
1.	ความปลอดภัยในงานช่างไม้	720	591	601	0.9834	ผ่านเกณฑ์	3
2.	เครื่องมือวัดในงานช่างไม้	720	593	606	0.9785	ผ่านเกณฑ์	4
3.	การลับ ปรับ และแต่งเครื่องมืองานช่างไม้	720	589	597	0.9866	ผ่านเกณฑ์	2
4.	การตัดไม้	720	582	603	0.9641	ผ่านเกณฑ์	7
5.	การไสไม้	720	589	614	0.9652	ผ่านเกณฑ์	6
6.	การเจาะไม้	720	588	604	0.9593	ผ่านเกณฑ์	8
7.	การเพลาะไม้	720	590	612	0.9735	ผ่านเกณฑ์	5
8.	การเข้าและประกอบชิ้นงาน	720	579	586	0.9881	ผ่านเกณฑ์	1
	รวม	720	4,701	4,823	0.9747	ผ่านเกณฑ์	

จากตารางที่ 4.2 ผลดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินมีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ (E.I.) โดยรวม เท่ากับ 0.9747 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9746 หรือคิดเป็นร้อยละ 97.47 เมื่อพิจารณาเป็นชุดการสอน พบว่า ชุดการสอนที่ 8 เรื่อง การเข้าและประกอบชิ้นงาน มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ มากที่สุด เท่ากับ 0.9881 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9881 หรือคิดเป็นร้อยละ 98.81 รองลงมา คือชุดการสอนที่ 3 เรื่อง การลับ ปรับ และแต่งเครื่องมืองานช่างไม้ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ เท่ากับ 0.9866 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9866 หรือคิดเป็นร้อยละ 98.66 ส่วนชุดการสอนที่มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ น้อยที่สุด ได้แก่ชุดการสอนที่ 6 เรื่อง การเจาะไม้มีค่าดัชนี

ประสิทธิผลในการเรียนรู้ เท่ากับ 0.9593 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9593 หรือคิดเป็นร้อยละ 95.93 โดยค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนชุดการสอนอื่น ๆ มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ใกล้เคียงกันและมีความสัมพันธ์กันตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอน ตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

เลขที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน	$\sum D$	$\sum D^2$
	คะแนน (60)	คะแนน (60)		
1	22	49	27	729
2	29	55	26	676
3	22	48	26	676
4	23	51	28	784
5	24	52	28	784
6	24	50	26	676
7	25	54	29	841
8	26	55	29	841
9	31	58	27	729
10	24	50	26	676
11	31	53	22	484
12	30	55	25	625
13	29	57	28	784
14	28	51	23	529
15	29	52	23	529
16	25	53	28	784
17	27	54	27	729
18	29	58	29	841
19	27	56	29	841
20	29	55	26	676

.ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

21	25	52	27	729
22	23	50	27	729
23	24	54	30	900
24	26	55	29	841
25	23	48	25	625
26	24	50	26	676
27	26	53	27	729
28	24	55	31	961
29	28	57	29	841
30	24	51	27	729
31	22	49	27	729
32	29	55	26	676
33	22	48	26	676
34	23	51	28	784
35	24	52	28	784
36	24	50	26	676
37	25	54	29	841
38	26	55	29	841
39	22	48	26	676
40	24	50	26	676
41	22	53	31	961
42	26	55	29	841
43	28	57	29	841
44	23	51	28	784
45	24	52	28	784
46	27	53	26	676
47	23	54	31	961
48	28	58	30	900
49	29	56	27	729
50	24	55	31	961
51	25	53	28	784
52	27	50	23	529
53	28	47	19	361
54	29	50	21	441
55	24	45	21	441

.ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน	$\sum D$	$\sum D^2$
	คะแนน (60)	คะแนน (60)		
56	30	50	20	400
57	25	53	28	784
58	37	51	14	196
59	29	52	23	529
60	25	53	28	784
61	23	50	27	729
62	22	48	26	676
63	29	46	17	289
64	30	51	21	441
65	31	54	23	529
66	26	48	22	484
67	24	50	26	676
68	30	53	23	529
69	26	48	22	484
70	28	49	21	441
71	27	51	24	576
72	29	50	21	441
รวม	1,880	3,749	1,869	49,335
$\overline{X}$	26.11	52.07	25.96	685.21
S.D.	2.95	3.01	3.40	165.08

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน พบว่า มีคะแนนสูงขึ้น โดยคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ($\overline{X}$ =26.11, S.D.= 2.97) และคะแนนทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ($\overline{X}$ = 52.07, S.D.=3.01) และผลการพัฒนา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.96 แสดงว่า โดยรวมนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

ตารางที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

การทดสอบ	N	$\overline{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t	p-value
ก่อนเรียน	60	26.11	2.95	1,869	49,335	27.123**	.000
หลังเรียน	60	52.07	3.01				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน มีคะแนนสูงขึ้น และจากการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ($\overline{X}$ =26.11, S.D.=2.95) และคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ($\overline{X}$ =52.07, S.D.=3.01) แสดงว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชา โยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน โดยรวม

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
1	ด้านเนื้อหาสาระ	4.49	0.26	ดี	3
2	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.43	0.33	ดี	6
3	ด้านสื่อการเรียนรู้	4.47	0.27	ดี	5
4	ด้านแผนการจัดการเรียนรู้	4.49	0.26	ดี	3
5	ด้านคู่มือการใช้ชุดการสอน	4.54	0.38	ดีมาก	2
6	ด้านการวัดและประเมินผล	4.60	0.19	ดีมาก	1
	รวม	4.50	0.14	ดี	

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมินโดยรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.14) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.19) รองลงมา คือ ด้านคู่มือการใช้ชุดการสอนอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.54, S.D.=0.38) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.43, S.D.=0.33)

ตารางที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านเนื้อหา

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
1. ด้านเนื้อหาสาระ					
1.1	เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.89	ดี	4
1.2	ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.20	0.45	ดี	7
1.3	ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่องกัน	4.40	0.55	ดี	5
1.4	มีการกำหนดสมรรถนะรายหน่วยไว้อย่างถูกต้อง	4.60	0.55	ดีมาก	3
1.5	มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะอาชีพอย่างชัดเจน	4.20	0.84	ดี	6
1.6	การใช้ตัวอักษรมีขนาดและสีที่ชัดเจน อ่านง่าย	4.80	0.45	ดีมาก	1
1.7	เนื้อหาที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญและสมรรถนะรายหน่วย	4.80	0.45	ดีมาก	1
	รวม	4.49	0.26	ดี	

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 5 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านเนื้อหา ผลการประเมินโดยรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.49, S.D.=0.26) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 1.6 และ1.7 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือการใช้ตัวอักษรมีขนาดและสีที่ชัดเจน อ่านง่ายและเนื้อหาที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญและสมรรถนะรายหน่วยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมา คือ ข้อที่ 1.4 มีการกำหนดสมรรถนะรายหน่วยไว้

อย่างถูกต้องอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือข้อที่ 1.2 ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียนอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.45)

ตารางที่ 4.7 แสดงการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
2.1	ผู้สอน มีความรู้เรื่องชุดการสอน ที่นำมาใช้เป็นอย่างดี	4.40	0.89	ดี	3
2.2	ชุดการสอนส่งเสริมสมรรถนะการปฏิบัติงาน และการเรียนรู้เป็นทีม	4.80	0.45	ดีมาก	1
2.3	ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการใช้ชุดการสอนประกอบกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก	2
2.4	กิจกรรมการเรียนรู้ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	4.40	0.89	ดี	3
2.5	การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ นำเสนอหน้าชั้นและร่วมสรุป อภิปราย	4.20	0.45	ดี	6
2.6	พัฒนาผู้เรียนให้เกิดแนวคิดเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์	4.40	0.55	ดี	3
2.7	รูปแบบและเทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้และกิจกรรมที่หลากหลายในเชิงบูรณาการ	4.20	0.84	ดี	6
	รวม	4.43	0.34	ดี	

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการประเมินโดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.43, S.D.=0.34) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือข้อที่ 2.2 ชุดการสอนส่งเสริมสมรรถนะการปฏิบัติงาน และการเรียนรู้เป็นทีมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมาคือข้อที่ 2.3 ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการใช้ชุดการสอนประกอบกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือข้อที่ 2.5 การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัตินำเสนอ

หน้าชั้นและร่วมสรุป อภิปรายและข้อที่ 2.6 พัฒนาผู้เรียนให้เกิดแนวคิดเชิงวิเคราะห์สังเคราะห์ และสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.45)

ตารางที่ 4.8 แสดงการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านสื่อการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
3. ด้านสื่อการเรียนรู้					
3.1	คำชี้แจงมีความเหมาะสมสอดคล้องกับชุดการสอน	4.80	0.45	ดีมาก	1
3.2	ใบความรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน และส่งเสริมสมรรถนะการปฏิบัติงาน	4.20	0.84	ดี	5
3.3	ภาพประกอบเหมาะสมชัดเจนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง	4.20	0.84	ดี	5
3.4	ใบงานสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน	4.60	0.55	ดีมาก	2
3.5	ใบงาน สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน	4.40	0.55	ดี	4
3.6	ชุดการสอน มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา สาระสำคัญ และหน่วยการเรียนรู้	4.60	0.89	ดีมาก	2
	รวม	4.47	0.27	ดี	

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านสื่อการเรียนรู้ผลการประเมินโดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.47, S.D.=0.27) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือข้อ 3.1 คำชี้แจงมีความเหมาะสมสอดคล้องกับชุดการสอนอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45)รองลงมา คือ ข้อที่ 3.4 ใบงานสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน และข้อที่ 3.6 ชุดการสอน มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา สาระสำคัญ และหน่วยการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือข้อที่ 3.2 ใบความรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน และส่งเสริมสมรรถนะการ

ปฏิบัติงาน และภาพประกอบเหมาะสมชัดเจนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้อย่างถูกต้องและข้อที่ 3.3 ภาพประกอบเหมาะสมชัดเจนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้อย่างถูกต้องอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.84)

ตารางที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านแผนการจัดการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
4. ด้านแผนการจัดการเรียนรู้					
4.1	มีการวิเคราะห์หลักสูตร	4.80	0.45	ดีมาก	1
4.2	หัวข้อเรื่อง เนื้อหา สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมง เหมาะสมกับเนื้อหา	4.60	0.55	ดีมาก	3
4.3	สาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วย มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และมีรายละเอียดที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน	4.80	0.45	ดีมาก	1
4.4	มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ครบถ้วน ตรงตามสมรรถนะการเรียนรู้และสมรรถนะอาชีพ และครอบคลุมคำอธิบายรายวิชา	4.20	0.10	ดี	6
4.5	กิจกรรมการเรียนการสอน เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ และครอบคลุมกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้	4.40	0.55	ดี	4
4.6	สื่อการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องและส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.89	ดี	4
4.7	กำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้/งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย	4.20	0.26	ดี	6
	รวม	4.49	0.26	ดี	

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมินด้านแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.49, S.D.=0.26) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือข้อ 4.1 มีการวิเคราะห์หลักสูตรและสาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และมีรายละเอียดที่สอดคล้องสัมพันธ์กันและข้อที่ 4.3 สาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วย มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และมีรายละเอียดที่สอดคล้องสัมพันธ์กันอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมา คือข้อที่ 4.2 หัวข้อเรื่อง เนื้อหา สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงเหมาะสมกับเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือข้อที่ 4.4 มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ครบถ้วน ตรงตามสมรรถนะการเรียนรู้และสมรรถนะอาชีพและครอบคลุมคำอธิบายรายวิชาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.10)

ตารางที่ 4.10 แสดงการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านคู่มือการใช้ชุดการสอน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
5. ด้านคู่มือการใช้ชุดการสอน					
5.1	บทบาทของครูผู้สอน สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากรู้	4.40	0.55	ดี	5
5.2	สามารถชี้แนะแนวทางให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายและสรุปผลได้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก	1
5.3	ระบุหน้าที่ของครูผู้สอนได้ละเอียดครบถ้วนเพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก	3
5.4	ระบุสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียม ในการใช้ชุดการสอน ได้ละเอียดครบถ้วน	4.20	0.84	ดี	7
5.5	สามารถนำไปใช้เป็นคู่มือครู ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชางานไฟฟ้ารถยนต์ได้	4.40	0.55	ดี	5
5.6	คู่มือการใช้ชุดการสอนมีคำแนะนำชัดเจนเข้าใจง่าย	4.60	0.55	ดีมาก	3

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
5.7	การวัดและประเมินผล วัดได้ครอบคลุม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก	1
	รวม	4.54	0.38	ดีมาก	

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านคู่มือการใช้ชุดการสอน โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.54, S.D.=0.38) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือข้อที่ 5.2 สามารถชี้แนะแนวทางให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม อภิปรายและสรุปผลได้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้และข้อที่ 5.7 การวัดและประเมินผล วัดได้ครอบคลุม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมา คือข้อที่ 5.3 ระบุหน้าที่ของครูผู้สอนได้ละเอียดครบถ้วนเพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และข้อที่ 5.6 คู่มือการใช้ชุดการสอนมีคำแนะนำชัดเจน เข้าใจง่ายอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือข้อที่ 5.4 ระบุสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียม ในการใช้ชุดการสอนได้ละเอียดครบถ้วนอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.84)

.ตารางที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านการวัดและประเมินผล

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
6. ด้านการวัดและประเมินผล					
6.1	วัดได้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก	3
6.2	เกณฑ์ที่ใช้วัดและประเมินผล มีความเที่ยงธรรม โปร่งใส ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก	1
6.3	วัดและประเมินผล เน้นการประเมินตาม	4.40	0.55	ดี	5

.ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
6.4	ข้อสอบ ครอบคลุมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา	4.80	0.45	ดีมาก	1
6.5	การแจ้งเกณฑ์ และผลการประเมินการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ พร้อมทั้งอธิบายคำตอบ เฉลยข้อสอบ เฉลยแบบฝึกหัด ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงชิ้นงาน	4.60	0.55	ดีมาก	3
6.6	การวัดและประเมินผล มีความหลากหลาย ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย	4.40	0.89	ดี	5
	รวม	4.60	0.19	ดีมาก	

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านการวัดและประเมินผลโดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.19) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือข้อที่ 6.2 เกณฑ์ที่ใช้วัดและประเมินผล มีความเที่ยงธรรม โปร่งใส ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และและข้อที่ 6.4 ข้อสอบ ครอบคลุมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมา คือข้อที่ 6.1 วัดได้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และและข้อที่ 6.5 การแจ้งเกณฑ์ และผลการประเมินการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ พร้อมทั้งอธิบายคำตอบ เฉลยข้อสอบ เฉลยแบบฝึกหัด ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงชิ้นงานอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือข้อที่ 6.3 วัดและประเมินผล เน้นการประเมินตามสภาพจริงและข้อที่ 6.6 การวัดและประเมินผล มีความหลากหลาย ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.89)

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน โดยรวม

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
1	ด้านสาระสำคัญ	4.60	0.20	ดีมาก	1
2	ด้านสมรรถนะประจำหน่วย	4.44	0.38	ดี	6
3	ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.28	ดี	8
4	ด้านสาระการเรียนรู้	4.56	0.33	ดีมาก	3
5	ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.48	0.27	ดี	5
6	ด้านสื่อการเรียนรู้	4.52	0.41	ดีมาก	4
7	ด้านหลักฐานการเรียนรู้	4.60	0.14	ดีมาก	1
8	ด้านการวัดและประเมินผล	4.44	0.22	ดีมาก	6
	รวม	4.51	0.15	ดีมาก	

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.51, S.D.=0.15) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือด้านสาระสำคัญและด้านหลักฐานการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60 S.D.=0.14) รองลงมา คือด้านสาระการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.33) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือด้านจุดประสงค์การเรียนรู้อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.28)

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านสาระสำคัญ

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
1. ด้านสาระสำคัญ					
1.1	สาระการเรียนรู้มีการจัดโครงสร้างลำดับความยากง่ายและความต่อเนื่องของเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสมและมีการจัดเนื้อหาสาระให้สัมพันธ์กันในลักษณะบูรณาการ	4.40	0.89	ดี	4

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
1.2	มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และหลักสูตรฐานสมรรถนะ	4.80	0.45	ดีมาก	1
1.3	หน่วยการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนสมบูรณ์ เหมาะสมและมีรายละเอียดที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน	4.40	0.89	ดี	4
1.4	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก	1
1.5	แผนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก	3
	รวม	4.60	0.20	ดีมาก	

จากตารางที่ 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านสาระสำคัญ โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.20) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 1.2 มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และหลักสูตรฐานสมรรถนะและข้อที่ 1.4 ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมา คือ ข้อที่ 1.5 แผนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 1.1 สาระการเรียนรู้ มีการจัดโครงสร้าง ลำดับความยากง่าย และความต่อเนื่องของเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสมและมีการจัดเนื้อหาสาระให้สัมพันธ์กันในลักษณะบูรณาการและข้อที่ 1.3 หน่วยการเรียนรู้ มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนสมบูรณ์ เหมาะสม และมีรายละเอียดที่สอดคล้องสัมพันธ์กันอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.89)

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านสมรรถนะประจำหน่วย

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
2. ด้านสมรรถนะประจำหน่วย					
2.1	มาตรฐานการเรียนรู้ทักษะกระบวนการสมรรถนะสำคัญของนักเรียนและคุณลักษณะที่พึงประสงค์มีความสอดคล้องกัน	4.40	0.89	ดี	3
2.2	ประเด็นและเกณฑ์การประเมินสามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	4.20	0.45	ดี	4
2.3	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนมีความถูกต้องชัดเจน กะทัดรัดครอบคลุมประเด็นสำคัญของสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก	2
2.4	กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทักษะกระบวนการสมรรถนะอาชีพที่สำคัญของผู้เรียน	4.20	0.84	ดี	4
2.5	ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างชื่อหน่วยการเรียนรู้มาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก	1
	รวม	4.44	0.38	ดี	

จากตารางที่ 4.14 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านสมรรถนะประจำหน่วยโดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.44, S.D.=0.38) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 2.5 ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างชื่อหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45)รองลงมา คือ ข้อที่ 2.3 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนมีความถูกต้อง ชัดเจน กะทัดรัด ครอบคลุมประเด็นสำคัญของสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 2.2 ประเด็นและเกณฑ์การประเมิน สามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดและข้อที่ 2.4

กิจกรรมการเรียนรู้ มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ กระบวนการ สมรรถนะอาชีพที่สำคัญของผู้เรียนอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.84)

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
3. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้					
3.1	ครอบคลุมจุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.20	0.84	ดี	4
3.2	มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ครบถ้วน ตรงตามสมรรถนะการเรียนรู้และสมรรถนะอาชีพ และครอบคลุมคำอธิบายรายวิชา	4.20	0.84	ดี	4
3.3	ครอบคลุมพฤติกรรมตามธรรมชาติของรายวิชา	4.60	0.55	ดีมาก	1
3.4	ระดับพฤติกรรม สามารถกำหนดความเหมาะสมกับเวลา เนื้อหา ผู้เรียน	4.40	0.55	ดี	3
3.5	จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านความรู้ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (KPA)	4.60	0.89	ดีมาก	1
	รวม	4.40	0.28	ดี	

จากตารางที่ 4.15 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 3.3 ครอบคลุมพฤติกรรมตามธรรมชาติของรายวิชา และข้อที่ 3.5 จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (KPA) อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.89) รองลงมา คือ ข้อที่3.4 ระดับพฤติกรรม สามารถกำหนดความเหมาะสมกับเวลา เนื้อหา ผู้เรียนอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 3.1 ครอบคลุมจุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และข้อที่ 3.2 มีการกำหนดจุดประสงค์การ

เรียนรู้ ครบถ้วน ตรงตามสมรรถนะการเรียนรู้และสมรรถนะอาชีพและครอบคลุมคำอธิบายรายวิชา อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.84)

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านสาระการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
4. ด้านสาระการเรียนรู้					
4.1	จำนวนชั่วโมง ครบถ้วน สอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต	4.80	0.45	ดีมาก	1
4.2	หัวข้อเรื่อง เนื้อหาสาระ ครบถ้วนสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงเหมาะสมกับเนื้อหา	4.60	0.55	ดีมาก	3
4.3	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	4.80	0.45	ดีมาก	1
4.4	สาระการเรียนรู้มีการจัดโครงสร้างลำดับความยากง่ายและความต่อเนื่องของเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสมและมีการจัดเนื้อหาสาระให้สัมพันธ์กันในลักษณะบูรณาการ	4.20	0.95	ดี	5
4.5	สาระการเรียนรู้ครอบคลุมการพัฒนานักเรียนทั้งด้านความรู้ทักษะ/กระบวนการและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	4.40	0.55	ดี	4
	รวม	4.56	0.33	ดีมาก	

จากตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านสาระการเรียนรู้ โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.33) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 4.1 จำนวนชั่วโมง ครบถ้วน สอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต และข้อที่ 4.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมา คือ ข้อที่ 4.2 หัวข้อเรื่อง เนื้อหาสาระ ครบถ้วน สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงเหมาะสมกับเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 4.4 สาระการเรียนรู้มีการจัดโครงสร้าง ลำดับความยากง่าย

และความต่อเนื่องของเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสม และมีการจัดเนื้อหาสาระให้สัมพันธ์กันในลักษณะบูรณาการอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.95)

ตารางที่ 4.17 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
5. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
5.1	กิจกรรมการเรียนการสอน เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดและสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ ที่จะมุ่งพัฒนานักเรียน และครอบคลุมกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้	4.40	0.89	ดี	3
5.2	กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ส่งเสริมทักษะการคิดสอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และสามารถปฏิบัติได้	4.20	0.84	ดี	5
5.3	กิจกรรมการเรียนรู้ มีลำดับขั้นตอนเหมาะสมและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.40	0.55	ดี	3
5.4	ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง และสรุปสร้างองค์ความรู้ใหม่ เน้นผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง	4.80	0.45	ดีมาก	1
5.5	จัดทำนวัตกรรมนำผลจากวิจัยไปแก้ไขปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอน	4.60	0.55	ดีมาก	2
	รวม	4.48	0.27	ดี	

จากตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.48, S.D.=0.27) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 5.4 ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง และสรุปสร้างองค์ความรู้ใหม่ เน้นผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมา คือ ข้อที่ 5.5 จัดทำนวัตกรรม นำผลจากวิจัยไปแก้ไขปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่

5.2 กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ส่งเสริมทักษะการคิด สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนและสามารถปฏิบัติได้อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.84)

ตารางที่ 4.18 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยกาอาชีพสว่างแดนดิน ด้านสื่อการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
6. ด้านสื่อการเรียนรู้					
6.1	สื่อการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องและส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้	4.20	0.84	ดี	5
6.2	นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึง	4.40	0.55	ดี	4
6.3	วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้ มีความหลากหลาย เหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก	2
6.4	สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก	1
6.5	นักเรียนได้ฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการกลุ่ม และรายบุคคลจากชุดการสอนได้อย่างทั่วถึงต่อเนื่อง	4.60	0.55	ดีมาก	2
	รวม	4.52	0.41	ดีมาก	

จากตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านสื่อการเรียนรู้โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.52, S.D.=0.41) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 6.4 สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมา คือ ข้อที่ 6.3 วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้ มีความหลากหลาย เหมาะสม และข้อที่ 6.5 นักเรียนได้ฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการกลุ่ม และรายบุคคลจากชุดการสอนได้อย่างทั่วถึงต่อเนื่องอยู่ในระดับดีมาก($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 6.1

สื่อการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องและส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.84)

ตารางที่ 4.19 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านหลักฐานการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
7. ด้านหลักฐานการเรียนรู้					
7.1	หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงาน) ที่กำหนดสอดคล้องกับสาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วยจุดประสงค์การเรียนรู้สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล	4.80	0.45	ดีมาก	1
7.2	หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงานที่กำหนด) สามารถนำพาให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือภาระงานรวบยอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.40	0.55	ดี	4
7.3	มีการระบุวิธีการเครื่องมือการวัดและประเมินผลและเกณฑ์การประเมินที่สอดคล้องกับสาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วยจุดประสงค์การเรียนรู้สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก	1
7.4	กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำพาให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือภาระงานที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.60	0.55	ดีมาก	3
7.5	สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่กำหนดมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนเวลาและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและรวดเร็วขึ้น	4.40	0.89	ดี	4
	รวม	4.60	0.14	ดีมาก	

จากตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านหลักฐานการเรียนรู้ โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.14)เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 7.1 หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงาน) ที่กำหนดสอดคล้องกับสาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วย จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และข้อที่ 7.3 มีการระบุวิธีการ เครื่องมือการวัดและประเมินผล และเกณฑ์การประเมินที่สอดคล้องกับสาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วย จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมา คือข้อที่ 7.4 กิจกรรมการเรียนรู้ สามารถนำพาให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือภาระงานที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือข้อที่ 7.2 หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงานที่กำหนด) สามารถนำพาให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือภาระงานรวบยอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อที่ 7.5 สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่กำหนด มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียน เวลา และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและรวดเร็วขึ้นอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.89)

ตารางที่ 4.20 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านการวัดและประเมินผล

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
8. ด้านการวัดและประเมินผล					
8.1	การวัดและประเมินผลมีความหลากหลาย ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย	4.20	0.45	ดี	4
8.2	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้/งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน สามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ได้ครบตรงตามที่ระบุไว้ในคำอธิบายรายวิชา	4.40	0.55	ดี	3
8.3	มีการระบุวิธีการประเมินผล สัดส่วน และระยะเวลาของการประเมินผลที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา	4.60	0.55	ดีมาก	2

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n=5)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
8.4	กำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้/งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้	4.20	0.84	ดี	4
8.5	นำผลจากการวัดและประเมินผลไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน	4.80	0.45	ดีมาก	1
	รวม	4.40	0.20	ดี	

จากตารางที่ 4.20 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านการวัดและประเมินผลโดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.44, S.D.=0.20) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือข้อที่ 8.5 นำผลจากการวัดและประเมินผลไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.45) รองลงมา คือ ข้อที่ 8.3 มีการระบุวิธีการประเมินผล สัดส่วน และระยะเวลาของการประเมินผลที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 8.1 การวัดและประเมินผล มีความหลากหลาย ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัยและข้อที่ 8.4 กำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้/งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ และสมรรถนะประจำหน่วยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.84)

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

ตารางที่ 4.21 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน โดยรวม

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=72)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
1	ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน	4.71	0.15	มากที่สุด	1
2	ด้านเนื้อหา	4.53	0.21	มากที่สุด	3
3	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.57	0.19	มากที่สุด	2
4	ด้านสื่อการเรียนรู้	4.50	0.21	มาก	5
5	ด้านการวัดและประเมินผล	4.51	0.24	มากที่สุด	4
	รวม	4.56	0.09	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.21 ผลความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินผลการประเมิน โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.09) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านคุณลักษณะครูผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.71, S.D.=0.15) รองลงมา คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.57, S.D.=0.19) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านสื่อการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.21)

ตารางที่ 4.22 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=72)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
1. ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน					
1.1	ผู้สอน เป็นผู้อำนวยความสะดวก และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.60	0.49	มากที่สุด	5
1.2	เทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้และกิจกรรมที่หลากหลายในเชิงบูรณาการ	4.84	0.37	มากที่สุด	1
1.3	การเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้เข้าพบเพื่อปรึกษาหารือและให้คำแนะนำ	4.78	0.42	มากที่สุด	3
1.4	ผู้สอน คอยดูแลช่วยเหลือ ให้คำแนะนำแก่นักเรียนในการปฏิบัติงาน	4.80	0.40	มากที่สุด	2

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=72)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
1.5	ผู้สอน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนเหมาะสม	4.70	0.46	มากที่สุด	4
1.6	ส่งเสริมให้นักเรียน ได้ปฏิบัติจริง สร้างองค์ความรู้ใหม่ และเน้นให้เรียนรู้ด้วยตนเอง	4.52	0.50	มากที่สุด	6
	รวม	4.71	0.15	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.71, S.D.=0.15) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 1.2 เทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้และกิจกรรมที่หลากหลายในเชิงบูรณาการ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.84, S.D.=0.37) รองลงมา คือ ข้อที่ 1.4 ผู้สอน คอยดูแลช่วยเหลือ ให้คำแนะนำแก่นักเรียนในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.40) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 1.6 ส่งเสริมให้นักเรียน ได้ปฏิบัติจริง สร้างองค์ความรู้ใหม่ และเน้นให้เรียนรู้ด้วยตนเอง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.52, S.D.=0.50)

ตารางที่ 4.23 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านเนื้อหา

..

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=72)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
2. ด้านเนื้อหา					
2.1	ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.54	0.50	มากที่สุด	3
2.2	ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่องกัน	4.66	0.48	มากที่สุด	1
2.3	ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.52	0.50	มากที่สุด	4
2.4	การใช้ตัวอักษรมีขนาดและสีที่ชัดเจน อ่านง่าย	4.50	0.51	มาก	5

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=72)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
2.5	กิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะอาชีพอย่างชัดเจน	4.42	0.50	มาก	6
2.6	เนื้อหาที่นำเสนอสอดคล้องกับสาระสำคัญ และการกำหนดสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้	4.56	0.50	มากที่สุด	2
	รวม	4.53	0.21	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านเนื้อหาโดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด($\overline{X}$ =4.53, S.D.=0.21) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 2.2 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่องกันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.66, S.D.=0.48) รองลงมา คือ ข้อที่ 2.6 เนื้อหาที่นำเสนอสอดคล้องกับสาระสำคัญ และการกำหนดสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.50) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 2.5 กิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะอาชีพอย่างชัดเจนอยู่ในระดับมาก($\overline{X}$ =4.42, S.D.=0.50)

ตารางที่ 4.24 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=72)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
3. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
3.1	การอธิบายและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสอนไว้อย่างชัดเจนเช่นมีการอธิบายโครงการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนวิธีการวัดและประเมินผลเป็นต้น	4.68	0.47	มากที่สุด	1
3.2	รูปแบบการสอน เทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้และกิจกรรมที่หลากหลายในเชิงบูรณาการ	4.54	0.50	มากที่สุด	4

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=72)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
3.3	การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ นำเสนอหน้าชั้นและร่วมอภิปราย	4.44	0.50	มาก	6
3.4	กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ส่งเสริมทักษะการคิด สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนและสามารถปฏิบัติได้	4.52	0.50	มากที่สุด	5
3.5	การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงให้แก่ผู้เรียน	4.58	0.50	มากที่สุด	3
3.6	พัฒนาผู้เรียนให้เกิดแนวคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์	4.66	0.48	มากที่สุด	2
	รวม	4.57	0.19	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.24 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.57, S.D.=0.19) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 3.1 การอธิบายและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสอนไว้อย่างชัดเจน เช่น มีการอธิบายโครงการสอนกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.68,S.D.=0.47) รองลงมา คือ ข้อที่ 3.6 พัฒนาผู้เรียนให้เกิดแนวคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.66, S.D.=0.48) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือข้อที่ 3.3 การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ นำเสนอหน้าชั้นและร่วมอภิปรายอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.44, S.D.=0.50)

ตารางที่ 4.25 แสดงผลการวิเคราะความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านสื่อการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=72)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
4. ด้านสื่อการเรียนรู้					
4.1	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)เพื่อช่วยในการสอนเช่น e-Learning, e-mail, Face book, LINEหรือ social network ต่าง ๆ	4.34	0.48	มาก	6
4.2	ให้ข้อมูลชี้แนะแหล่งค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม สื่ออินเทอร์เน็ต/ เว็บไซต์ (Website)	4.44	0.50	มาก	5
4.3	ชุดการสอนเหมาะสม สอดคล้องกับสาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วย จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล	4.46	0.50	มาก	3
4.4	Power point ประกอบการบรรยาย การสาธิต สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้	4.48	0.50	มาก	2
4.5	สื่อการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้ สอดคล้อง และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้	4.46	0.50	มาก	3
4.6	คู่มือ เอกสารสื่ออินเทอร์เน็ต/เว็บไซต์ แหล่งค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง มีความทันสมัย จำนวนเพียงพอ	4.80	0.45	มากที่สุด	1
	รวม	4.50	0.21	มาก	

จากตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านสื่อการเรียนรู้โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.21) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือข้อที่ 4.6 คู่มือเอกสาร สื่ออินเทอร์เน็ต/เว็บไซต์แหล่งค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง มีความทันสมัย จำนวน

เพียงพออยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.80, S.D.=0.45)รองลงมา คือ ข้อ4.4 Power point ประกอบการบรรยาย การสาธิต สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.48, S.D.=0.50) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 4.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อช่วยในการสอนเช่น e-Learning, e-mail, Face book, LINEหรือ social network ต่าง ๆ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.34, S.D.=0.48)

ตารางที่ 4.26 แสดงผลการวิเคราะความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านการวัดและประเมินผล

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=72)			
		$\overline{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
5. ด้านการวัดและประเมินผล					
5.1	การวัดและประเมินผลการเรียนของผู้เรียนใช้วิธีการที่หลากหลายครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย	4.66	0.52	มากที่สุด	1
5.2	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้/งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน สามารถวัดและประเมินผลได้ครบตามที่ระบุไว้ในคำอธิบายรายวิชา	4.56	0.50	มากที่สุด	2
5.3	ข้อสอบ วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.46	0.79	มาก	4
5.4	การระบุวิธีการประเมินผล สัดส่วนและระยะเวลาที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา	4.54	0.50	มากที่สุด	3
5.5	เกณฑ์การประเมินมีความเที่ยงธรรม โปร่งใส	4.40	0.53	มาก	6
5.6	นำผลจากการวัดและประเมินผล ไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน	4.46	0.54	มาก	4
	รวม	4.51	0.24	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน ด้านการวัดและประเมินผลโดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่

ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.51, S.D.=0.24) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือข้อที่ 5.1 การวัดและประเมินผลการเรียนของผู้เรียนใช้วิธีการที่หลากหลาย ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านพุทธิพิสัยทักษะพิสัยและจิตพิสัยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.66, S.D.=0.52) รองลงมา คือ ข้อที่ 5.2 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้/งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน สามารถวัดและประเมินผลได้ครบตามที่ระบุไว้ในคำอธิบายรายวิชาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.50) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือข้อที่ 5.5 เกณฑ์การประเมินมีความเที่ยงธรรม โปร่งใสอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.53)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผู้วิจัย สรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ผู้วิจัย สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20101-2101ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอนระหว่างเรียนทั้งหมด (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) จากแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งหมดและหลังเรียน จะมีค่า E_1/E_2 ที่ระดับ 81.63/83.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ (E.I.) โดยรวม เท่ากับ 0.9746 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9746 หรือคิดเป็นร้อยละ 97.46 เมื่อพิจารณาเป็นชุดการสอน พบว่าชุดการสอนที่ 8 เรื่อง การเข้าและประกอบชิ้นงาน มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ มากที่สุด เท่ากับ 0.9881 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9881 หรือคิดเป็นร้อยละ 98.81 รองลงมา คือชุดการสอนที่ 3 เรื่อง การลับ ปรับ และแต่งเครื่องมืองานช่างไม้ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ เท่ากับ 0.9866 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9866 หรือคิดเป็นร้อยละ 98.66 ส่วนชุดการสอนที่มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ น้อยที่สุด ได้แก่ชุดการสอนที่ 6 เรื่อง การเจาะไม้มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ เท่ากับ 0.9593 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9593 หรือคิดเป็นร้อยละ 95.93 โดยค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนชุดการสอนอื่น ๆ มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ใกล้เคียงกันและมีความสัมพันธ์กันตามลำดับ

5.1.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน มีคะแนนสูงขึ้น และจากการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ($\overline{X}$ =26.11, S.D.=2.95) และคะแนนทดสอบหลังการใช้ชุดการสอนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ($\overline{X}$ =52.07, S.D.=3.01) แสดงว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

5.1.4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอน ตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน พบว่าคุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน โดยรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.14) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.19) รองลงมา คือด้านคู่มือการใช้ชุดการสอนอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.54, S.D.=0.38) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.43, S.D.=0.33)

5.1.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน พบว่า คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.51, S.D.=0.15) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือด้านสาระสำคัญ และด้านหลักฐานการเรียนรู้ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.14) รองลงมา คือด้านสาระการเรียนรู้ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.33) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือด้านจุดประสงค์การเรียนรู้อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.28)

5.1.6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน พบว่า ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.09) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือด้านคุณลักษณะครูผู้สอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.71, S.D.=0.15) รองลงมา คือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.57, S.D.=0.19) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านสื่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.21)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ดังกล่าว ส่งผลถึง (1) ประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20101-2101 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 (4) คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 (5) คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิต (6) ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อผลิตกำลังคนระดับฝีมือที่มีสมรรถนะวิชาชีพ มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระได้ และยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

5.2.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอน ระหว่างเรียนทั้งหมด (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) จากแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งหมด และหลังเรียน จะมีค่า E_1/E_2 ที่ระดับ 81.61/83.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ ภควัต เกอะประสิทธิ์ (2560) ได้ศึกษา การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมตามสมรรถนะวิชาชีพช่างบริการยานยนต์พบว่า การประเมินประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมดังกล่าวได้ผล การประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 87.55/94.66/85.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ส่วนการศึกษาของ วิชาญ โชติกลาง (2558) ได้ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) พบว่า เอกสารประกอบการสอน วิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.31/81.83สอดคล้องกับ เพียงแพน อุปทอง(2559) ได้ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการตลาดบริการ สาขาการตลาด วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า เอกสารประกอบการสอน วิชาการตลาดบริการมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (E_1/E_2)

เท่ากับ 82.01/81.34ส่วนการศึกษาของ เฉลิมศักดิ์ ด้วงงาม (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร สาขางานยานยนต์พบว่าชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 72.22/80.46 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และยังสอดคล้องกับ เพื่อชาติ สุขเรือน (2556) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดสาธิต รายวิชาเครื่องมือวัดและการวัดอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต พ.ศ. 2554สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พบว่า ชุดสาธิตมีประสิทธิภาพเท่ากับ88.64/92.05ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้สอดคล้องกับ ฐาปนี เครืออนันต์ (2559) ได้ศึกษาเรื่องชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาพบว่า ชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่าน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.25/82.25 การประเมินผลการทดสอบความรู้หลังปฏิบัติงานได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 92.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 90 ส่วนการศึกษาของสุดถนอม ธีระคุณ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ พลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3โรงเรียนสายปัญญารังสิตพบว่าผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของเครื่องมือ อยู่ในระดับมากที่สุด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33/85.19 สอดคล้องกับ สุณัชชา เดชสุภา (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1โรงเรียนประภัสสรวิทยา พบว่าการพัฒนาชุดการสอน จำนวน 5 ชุดมีประสิทธิภาพแต่ละชุด ดังนี้ 84.05/ 85.00, 83.51/ 85.56, 82.43/ 82.50, 83.79/ 83.61 และ 86.22/ 84.44

สำหรับการศึกษาของกฤตมุข ไชยศิริ (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันเรื่องการร้อยลูกปัดวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดอ่างแก้ว (จีบปานขา) พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน มีประสิทธิภาพ 81.33/95.03 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้สอดคล้องกับ ศักดา จันทร์ประเสริฐ (2554) ได้ศึกษาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรีพบว่า ได้สื่อการสอนต้นแบบสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning เพื่อนำไปพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ระบบบริหารกิจกรรมการเรียน LAMS ซึ่งผ่านการทดสอบและประเมินผลโดยนักศึกษาผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญระบบ e-Learning ทั้งในด้านเนื้อหารายวิชา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อหลายมิติ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านการจัดการรายวิชา และด้านความสามารถของระบบ โดยผลการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีและดีมาก ส่วนการศึกษาอัญชลี มั่นคง (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนe-Learning แบบปฏิสัมพันธ์วิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิตสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีพบว่า บทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์วิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิต ที่พัฒนามีประสิทธิภาพเท่ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติและบทเรียน e-Learning หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการศึกษาวิจัยของ ธมลวรรณ โชติระโส (2553) ได้ศึกษาการสร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาการเขียนเรียงความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ชุดการสอนเพื่อพัฒนาการเขียนเรียงความ มีประสิทธิภาพ 84.70/87.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ สำหรับการศึกษาของวรญา รัตนดิลก ณ ภูเก็ต (2556) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนเรื่องพลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.70/83.24

จากการศึกษาของบุญเหลือ หอมเนียม (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน พบว่า ชุดการสอนที่ 1-5 มีค่าประสิทธิภาพ 85.50/84.25, 85.25/ 84.00, 86.25/85.00, 86.00/84.00 และ 86.25/85.00 ตามลำดับตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับ ภาวิต สุขไทย (2555)ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาธิตบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสร้างเว็บเพจ ด้วยโปรแกรม Dreamweaver หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.53/83.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 สอดคล้องกับ ขวัญยืน ดีเลิศ (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องการใช้หนังสืออ้างอิงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์บางกรวย จังหวัดนนทบุรี พบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน มีประสิทธิภาพ 80.65/80.97 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80และยังสอดคล้องกับจามรี เชื้อชัย (2557) ได้ศึกษาการวิจัยและพัฒนาชุดการสอนทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน พบว่า ชุดการสอนทักษะการพูดภาษาอังกฤษ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.33/83.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 สอดคล้องกับ นุชษนัย แม่บุญเรือน (2555) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนกับการสอนแบบปกติ วิชาศิลปะ เรื่องทัศนธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.67/81.23 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

5.2.2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20101-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ (E.I.) โดยรวม เท่ากับ 0.9747 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9746 หรือคิดเป็นร้อยละ 97.47 เมื่อพิจารณาเป็นชุดการสอน พบว่า ชุดการสอนที่ 8 เรื่อง การเข้าและประกอบชิ้นงาน มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ มากที่สุด เท่ากับ 0.9881 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.9881 หรือคิดเป็นร้อยละ 98.81 รองลงมา คือชุดการสอนที่ 3 เรื่อง การลับ ปรับ และ

แต่งเครื่องมืองานช่างไม้ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ เท่ากับ 0.9866 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9866 หรือคิดเป็นร้อยละ 98.66 ส่วนชุดการสอนที่มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ น้อยที่สุด ได้แก่ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง การตัดไม้มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ เท่ากับ 0.9593 แสดงว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.9593 หรือคิดเป็นร้อยละ 95.93 โดยค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนชุดการสอนอื่น ๆ มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ใกล้เคียงกันและมีความสัมพันธ์กันตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ วรญารัตนดิลก ณ ภูเก็ต (2556) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องรายงานผลการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องพลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6514 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 65.14 หรือคิดเป็นร้อยละ 65.14ส่วน เฉลิมศักดิ์ ด้วงงาม (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรสาขางานยานยนต์พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเท่ากับ 0.80–1.00 ค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.50-0.78 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.22-0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72 แบบทดสอบทักษะวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเท่ากับ 0.80–1.00 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.90

5.2.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน มีคะแนนสูงขึ้น และจากการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ($\overline{X}$ =26.11, S.D.=2.95) และคะแนนทดสอบหลังการใช้ชุดการสอน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ($\overline{X}$ =52.07, S.D.=3.01) แสดงว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้สอดคล้องกับภควัต เกอะประสิทธิ์ (2560) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมตามสมรรถนะวิชาชีพช่างบริการยานยนต์พบว่า การประเมินผลการทดสอบความรู้หลังปฏิบัติงานได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 92.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 90 และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่คะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรมและยังสอดคล้องกับ วิชาญ โชติกลาง (2558) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05ส่วนการศึกษาของ เพียงแพน อุปทอง (2559) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการตลาดบริการ สาขาการตลาด วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ พบว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ เฉลิมศักดิ์ ด้วงงาม (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร สาขางานยานยนต์พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05ส่วนการศึกษาวิจัยของ เพื่อชาติ สุขเรือน (2556) ได้ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดสาธิต รายวิชาเครื่องมือวัดและการวัดอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554) พบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสาธิตที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้สอดคล้องกับ ฐาปนี เครืออนันต์ (2559) ได้ศึกษาเรื่องชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.5 ค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.45 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ Onasanya&Omosewo (2011 : 68-76) ได้ศึกษา เรื่องผลกระทบและการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนมาตรฐานในโรงเรียนมัธยม นักศึกษาปฏิบัติงานวิชาการในสาขาฟิสิกส์ใน Ilorin ไนจีเรีย นักเรียนที่ใช้โรงเรียนมัธยมศึกษาที่อยู่ในอิโลริน มหานครของรัฐควารา โดยทดสอบก่อนเรียน จากการวิเคราะห์ พบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างนักศึกษาที่ไม่ได้ใช้สื่อการสอนกับนักเรียนที่ใช้การสอนสื่อมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05และยังสอดคล้องกับ Vivas (1985: 46) ได้ศึกษา เรื่องการออกแบบพัฒนาและประเมินค่าของการรับรู้ทางความคิดของนักเรียนเกรด 1 ในประเทศเวเนซูเอลา โดยใช้ชุดการสอน พบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบปกติสอดคล้องกับงานวิจัยของ OkonAkpakpanUdoh (2012 : 101) ได้ศึกษาการสอนเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนปกติสำหรับนักเรียนเกรด 8 พบว่านักเรียนเกรด 8 สาขาฟิสิกส์ทีได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับการศึกษาของกฤตมุข ไชยศิริ (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันเรื่องการร้อยลูกปัดวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดอ่างแก้ว (จีบปานขา) พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการปฏิบัติงานเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 อยู่ในระดับดีมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และยังสอดคล้องกับธมลวรรณ โชติระโส (2553) ได้ศึกษาวิจัยการสร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาการเขียนเรียงความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อพัฒนาการเขียน

เรียงความ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01สำหรับการศึกษาของบุญเหลือ หอมเนียม (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะชีวิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ วรญา รัตนดิลก ณ ภูเก็ต (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนเรื่องพลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ ปาริฉัตร ภู่ทอง (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนพัฒนาท่าจีน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับครู หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับ ดวงนภา มะลิทอง (2555) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกันหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอน ตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20101-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน พบว่า คุณภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน โดยรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.14) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.19) รองลงมา คือด้านคู่มือการใช้ชุดการสอนอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.54, S.D.=0.38) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.43, S.D.=0.33) สอดคล้องกับ กิตติ ทูลธรรม และจารุวรรณ ทูลธรรม (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนการประมวลผลภาพในการตรวจสอบวัตถุ ด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และประสิทธิภาพของชุดการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ (1.34) สูงกว่าเกณฑ์การหาคุณภาพของเมกุยแกนส์ (Meguigans) และยังสอดคล้องกับ Onasanya&Omosewo (2011 : 68-76) ได้ศึกษาผลกระทบและการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนมาตรฐานในโรงเรียนมัธยม นักศึกษาปฏิบัติงานวิชาการในสาขาฟิสิกส์ใน Ilorin ไนจีเรีย นักเรียนที่ใช้โรงเรียนมัธยมศึกษาที่อยู่ในอิโลรินมหานครของรัฐควารา โดยทดสอบก่อนเรียน จากการวิเคราะห์ได้พบว่า มีความแตกต่างกันระหว่าง

นักศึกษาที่ไม่ได้ใช่สื่อการสอนกับนักเรียนที่ใช้การสอนสื่อมาตรฐาน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับวิชาญ โชติกลาง (2558) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) พบว่า เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุงมีคุณภาพเหมาะสม โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.28)และยังสอดคล้องกับ ปาริฉัตร ภู่ทอง (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนพัฒนาท่าจีน พบว่า ชุดการสอนสำหรับครูมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.36)

5.2.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน พบว่า คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.51, S.D.=0.15) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือด้านสาระสำคัญ และด้านหลักฐานการเรียนรู้ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.14) รองลงมา คือด้านสาระการเรียนรู้ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.33) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือด้านจุดประสงค์การเรียนรู้อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.28) สอดคล้องกับ Allen et al., (2011 : 1034-1037) ได้ศึกษาการทำงานร่วมกันเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา โดยได้การปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน และสิ่งที่พบกันมากที่เป็นสิ่งสำคัญที่เป็นปัญหาในการศึกษาของระดับมัธยมศึกษา โดยพัฒนาครูในการใช้สื่อการสอนที่เชื่อถือได้เพื่อส่งผลต่อความสำเร็จของนักเรียน การพูดคุยกันของครูและนักเรียนในห้องเรียนจะทำให้ครูมีคุณภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสอดคล้องกับ จินตนา วิไลชนม (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคมโดยใช้กระบวนการกระจ่างค่านิยมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสว่างสามัคคีพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.53)และยังสอดคล้องกับ ปนัดฐา ปานใย (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพองครักษ์ จังหวัดนครนายก พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับการศึกษาของปวริศ นันทรัตน์กุล (2558) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจในทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ผสมผสานกับการสอนแบบอุปนัย โรงเรียนบรมราชินีนาถราชวิทยาลัย จังหวัดราชบุรีพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และยังสอดคล้องกับ ศักดา จันทร์ประเสริฐ (2554) ได้ศึกษาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้

สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรีพบว่า ได้แผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศในระดับปริญญาตรี ที่เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ที่ผ่านการตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมโดยอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญ มีค่าความเหมาะสมสูงกว่า 0.8 ทุก ๆ หน่วยการเรียน

5.2.6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน พบว่า ความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ผลการประเมิน โดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.09))เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือด้านคุณลักษณะครูผู้สอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.71, S.D.=0.15) รองลงมา คือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.57, S.D.=0.19) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านสื่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.21) สอดคล้องกับ วิชาญ โชติกลาง (2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.21) สอดคล้องกับ เพียงแพน อุปทอง (2559) ได้ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการตลาดบริการ สาขาการตลาด วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอนในภาพรวม อยู่ในระดับมากสำหรับ ภควัต เกอะประสิทธิ์ (2560) ได้ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมตามสมรรถนะวิชาชีพช่างบริการยานยนต์พบว่า ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกโดยรวม อยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากส่วน สุดถนอม ธีระคุณ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ พลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3โรงเรียนสายปัญญารังสิตพบว่า จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ อยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนการศึกษาของกิตติ ทูลธรรม และจารุวรรณ ทูลธรรม (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนการประมวลผลภาพในการตรวจสอบวัตถุ ด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยชุดการสอน อยู่ในระดับมากสอดคล้องกับ ฐาปนี เครืออนันต์ (2559) ได้ศึกษาเรื่องชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านภาษาไทย อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63สำหรับการศึกษาของกฤตมุข

ไชยศิริ (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันเรื่องการร้อยลูกปัดวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดอ่างแก้ว (จีบปานขา) พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.59)สอดคล้องกับ บุญเหลือ หอมเนียม (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน พบว่า ภาพรวม อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.69)สำหรับ ปาริฉัตร ภู่ทอง (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนพัฒนาท่าจีน พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับครู โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT อยู่ในระดับมาก($\overline{X}$ =4.47)และยังสอดคล้องกับ อัญชลี มั่นคง (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์วิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิตสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning อยู่ในระดับมากและยังสอดคล้องกับ วรญา รัตนดิลก ณ ภูเก็ต (2556) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนเรื่องพลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.57)

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้คือ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

5.3.1.1 ชุดการสอน ที่สร้างขึ้นสามารถใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์ในการสอน วิชางานไม้และศึกษาคู่มือเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน วิธีการวัดและประเมินผล เนื้อหาวิชา ศึกษาคู่มือครูให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะ และเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างสูงสุด และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้

5.3.2 ครูผู้สอน จะต้องให้ความสำคัญต่อการปฏิบัติงานจริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง การฝึกปฏิบัติงานวิชาไม้จริง มีการวัดและประเมินผลจากการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ และเป็นการสร้างเจตคติที่ดีในการทำงาน

5.3.1.2 ครูผู้สอน ควรศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนเพื่อ

พัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และทักษะการปฏิบัติให้เข้าใจก่อนนำไปใช้ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

5.3.1.3 ครูผู้สอน ควรมีการส่งเสริมความสามารถในการทำงานกลุ่ม การฝึกทักษะปฏิบัติ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อกระตุ้นเสริมแรง ส่งเสริมการมีส่วนร่วมให้นักเรียนสนใจมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดในการจัดการเรียนรู้

5.3.1.4 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการปฏิบัติ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้ชุดการสอน ซึ่งสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ในทุกระดับการศึกษา และในสถาบันการศึกษาอื่น ๆ

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ ปัญหาที่มักจะเกิดขึ้นเสมอ คือข้อจำกัดเรื่องเวลา ดังนั้น ครูผู้สอนควรกำหนดเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจนและเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน

5.3.2.2 ครูผู้สอนประเภทวิชาอุตสาหกรรม ควรนำชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยอาจเลือกเนื้อหาอื่น ๆ ที่เหมาะสมมาจัดทำเป็นชุดการสอน รวมทั้งเมื่อนำชุดการสอนที่ผลิตผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนแล้ว ควรนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนครูด้วยกัน จะได้นำประสบการณ์จากความสำเร็จที่ใช้ชุดการสอนพัฒนาการเรียนรู้และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น มาเพิ่มพูนความรู้ให้กับเพื่อนครูด้วยกันนำไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนของตนเอง

5.3.2.3 ก่อนการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพฝึกปฏิบัติวิชางานไม้ ควรมีการแนะนำให้นักเรียนมีความเข้าใจในการใช้สื่อ และทำความคุ้นเคยกับการใช้ชุดการสอนหรือชุดฝึกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้

5.3.2.4 การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน ครูผู้สอนควรให้คำแนะนำ ชี้แจงแนวทางปฏิบัติให้แก่นักเรียน ให้ศึกษาเรียนรู้แต่ละเนื้อหาย่อยเรียงตามลำดับในชุดการสอน เพื่อให้มีพื้นฐานการเรียนในเนื้อหา และเรื่องย่อยต่อไปตามลำดับ

5.3.2.**5** การสร้างชุดการสอนผู้สร้างควรมีการวางแผนอย่างมีขั้นตอน การปรึกษาจากนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน และการทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ให้ได้ชุดการสอนที่มีคุณภาพ จึงนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.3.2.6 การใช้และพัฒนาชุดการสอน ควนผ่านขั้นตอนที่สำคัญคือการทดลองใช้ อย่างน้อย 1 ปีการศึกษา เพื่อนำผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มาปรับปรุงแก้ไข พัฒนาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

5.3.3 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.3.1 ควรนำชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป แล้วนำผลการทดลองมาเปรียบเทียบกับการวิจัยครั้งนี้ เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของชุดการสอนนี้ให้มากยิ่งขึ้น

5.3.3.2 ควรมีการศึกษาวิจัยติดตามผลว่า ผู้เรียนที่ผ่านการใช้ชุดการสอนนี้แล้วสามารถนำความรู้ และทักษะที่ได้ปฏิบัติงาน ได้ผลเป็นอย่างไร โดยเก็บข้อมูลผู้เรียนมาเปรียบเทียบเพื่อแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญของการสอนที่เน้นผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริง

5.3.3.3 ควรพัฒนาชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพฝึกปฏิบัติวิชางานไม้ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ให้มีมากขึ้นเพื่อให้นักเรียนมีความสนใจ และเกิดองค์ความรู้ใหม่ในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

5.3.3.4 ควรจัดทำสื่อชนิดอื่นๆมาใช้ในการสร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เช่น บทเรียนe-Learning หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

5.3.3.5 ควรศึกษาชุดการสอนวิชางานไม้ที่ใช้ร่วมกับสื่อประสมอื่น ๆ เช่น บทเรียน e-Learning วีดิทัศน์ Power Point หรือการสอนด้วยรูปแบบอื่น ๆ ในแต่ละเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความคงทนในเนื้อหาการเรียนรู้ และการปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการเรียน

5.3.3.6 ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบการใช้และพัฒนาชุดการสอน กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หรือการเรียนการสอนที่ใช้สื่อการสอนประเภทอื่น ๆ

5.3.3.7 ควรมีการสนับสนุนให้ครู ได้ผลิตและพัฒนาชุดการสอน แต่ละรายวิชารวมทั้งการสนับสนุนด้านงบประมาณ วัสดุ ครุภัณฑ์ อาคารสถานที่ สำหรับการนำไปใช้ หรือการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการไปยังสถานศึกษาแห่งอื่น ๆ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กฤตมุข ไชยศิริ. (2559). **การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน เรื่องการร้อยลูกปัดวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5โรงเรียนวัดอ่างแก้ว (จีบ ปานขา).**ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2553).**สมรรถนะวิชาชีพ.** กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

กิดานันท์มลิทอง. (2548ก). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา.**กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

_____.(2548ข).**เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.**กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

กิตติ ทูลธรรม และจารุวรรณ ทูลธรรม. (2559). **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนการประมวลผลภาพในการตรวจสอบวัตถุด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์.**คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ขอนแก่น.

กุศยา แสงเดช. (2545). **แบบฝึก.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ค.

ขวัญยืน ดีเลิศ. (2554). **การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องการใช้หนังสืออ้างอิงสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์บางกรวย นนทบุรี.** การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เขียน วันทนียตระกูล. (2552). **หลักการและวิธีการสอน.** เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตล้านนา.

จามรี เชื้อชัย. (2557). การวิจัยและพัฒนาชุดการสอนทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน.**วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์,**15(2):(กรกฎาคม–ธันวาคม 2557).คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จินตนา วิไลชนม. (2559). **การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคมโดยใช้กระบวนการกระจ่างค่านิยมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.**สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จำปาวัฒนศิรินทรเทพ. (2550). **การพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบโครงงานแบบวิทยาศาสตร์ระบบนิเวศชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3.**การศึกษาค้นคว้าอิสระ (กศ.ม.). สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เฉลิมศักดิ์ ด้วงงาม. (2558). การพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร สาขางานยานยนต์. ค.อ.ม.(หลักสูตรและการสอน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.**วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม 15(1): 44-50.** (มกราคม–เมษายน 2559).

ชนาธิป พรกุล. (2551). **การออกแบบการสอน การบูรณาการ การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียน.**กรุงเทพฯ : วี. ปริ้นท์.

ชวลิต ชูกำแพง. (2551). **การพัฒนาหลักสูตร.** มหาสารคาม : ทีคิวพี จำกัด

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ บุญเลิศ ส่องสว่าง และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2551).**ชุดการเรียนการสอนในประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน หน่วยที่ 14.** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์.(2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน (Developmental Testing of Media and Instructional Package). **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย,** 5(1) : 7-20. (มกราคม - มิถุนายน 2556).

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). **การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพวเตอร์และบทเรียนเครือขาย.** มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

_____. (2546). **เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย.**กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

โชติกา ภาษีผล. (2554). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์**.ไทเนรมิตกิจ. อินเตอร์โปรเกรสซิฟจำกัด.

ฐาปนี เครืออนันต์. (2559).**ชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา.**ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ดวงนภา มะลิทอง. (2555). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ดวงมาลา จาริชานนท์. (2551). **การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านเพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ ด้วยแบบฝึกทักษะสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.**การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ดารณี ปานทอง. (2551). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยมของนักเรียนชันมัธยมศึกษาปีที่1 โดยใช้วิธีสอน** มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2545). **Design e-Learning:หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน.**เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทิศนา แขมมณี. (2560). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี.(2557).**14 วิธีการสอนสำหรับครูมืออาชีพ.**(พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทศพร แสงสว่าง. (2556). **การผลิตชุดการสอน.**ปทุมธานี :มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ธนเดช ศักดิ์สุวรรณ.(2559).**การพัฒนาบทเรียน e-Learning กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่องคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.**สาขาวิชาเทคโนโลยีและวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

ธมลวรรณ โชติระโส. (2553). **การสร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาการเขียนเรียงความสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ธะวัตร์ ทัดเนียม. (2550). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนปกติ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.

นิวัฒน์ ไม้ใหญ่เจริญวงศ์. (2544). **การพัฒนาชุดการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.**วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการนิเทศ). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นุชษนัย แม่บุญเรือน. (2555). **ผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนกับการสอนปกติวิชาศิลปะ เรื่องทัศนธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.**ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545). **นวัตกรรมทางการศึกษา.**(พิมพ์ครั้งที่ 6).นนทบุรี:เอสอาร์ พรินติ้ง.

บุญชม ศรีสะอาด. (2541). **การพัฒนาการสอน**.(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ขมรมเด็ก.

_____. (2556). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1.**(พิมพ์ครั้งที่ 5).กรุงเทพฯ:สุวีริยาสาส์น.

_____. (2556). **การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่.** (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ:สุวีริยาสาส์น.

บุญเหลือ หอมเนียน. (2559). การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน.**วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี,8(1),**(มกราคม-มิถุนายน 2559)

ปนัดฐา ปานใย. (2555). **การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1วิทยลัยการอาชีพองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก.**ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ปวริศ นันทรัตน์กุล. (2558).**การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจในทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ผสมผสานกับการสอนแบบอุปนัย โรงเรียนบรมราชินีนาถราชวิทยาลัย จังหวัดราชบุรี.**ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปาริฉัตร ภู่ทอง. (2558). **การพัฒนาชุดการสอนสำหรับครูโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียน**

พัฒนาท่าจีน. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปัญญา สังข์ภิรมย์และสุคนธ์ สินธพานนท์. (2550).**สุดยอดวิธีสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยี นำไปสู่...การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่.**กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. (2446). **ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index).** เอกสารประกอบคำอธิบายรายวิชา 0503710 การวัดผลการศึกษา สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ศูนย์จังหวัดร้อยเอ็ด คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ.(2555). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : เฮ้าส์ออฟเคอร์มีสท์.

เพียงแพน อุปทอง. (2559). **การสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการตลาดบริการ.** สาขาการตลาด วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 9.

ไพศาล วรคำ. (2558). **การวิจัยทางการศึกษา. (Educational Research).** (พิมพ์ครั้งที่ 7). คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

เพื่อชาติ สุขเรือน. (2556). **การวิเคราะห์วงจรทรานซิสเตอร์.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ภควัต เกอะประสิทธิ์. (2560).**การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมตามสมรรถนะวิชาชีพช่างบริการยานยนต์.**คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ภาวิต สุขไทย. (2555). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาธิตบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสร้างเว็บเพจ ด้วยโปรแกรม Dreamweaver หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ.**กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

มนต์ชัยเทียนทอง. (2545ก). **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.**(Courseware Design and Development for CAI).ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

_____.(2545ข). e-Learning Learning solutions for the next education ตอนที่ 1. **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา, 14**(43): 58-66 (กรกฎาคม-กันยายน 2545).

_____.(2545ค). e-Learning Learning solutions for the next education ตอนที่ 2. **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 15**(44): 53-60 (ตุลาคม-ธันวาคม 2545).

มนสิช สิทธิสมบูรณ์. (2552). **ชุดฝึกอบรมการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** (พิมพ์ครั้งที่ 5).คณะศึกษาศาสตร์. พิษณุโลก :มหาวิทยาลัยนเรศวร.

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี.(2552). **การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์.**กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราชกิจจานุเบกษา. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)พ.ศ. 2545**. (เล่ม 119 ตอนที่ 123ก หน้า 16,19 ธันวาคม 2545).

._____.(2553). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553.** (เล่ม 127 ตอนที่ 45ก 22กรกฎาคม 2553), สืบค้นเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2560. จาก http://www. talingchanwittayanusorn.com/filesschool/64100273 /data/64100273120120119-210618.pdf.

_____. (2560). **รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2560**. (เล่ม 134 ตอนที่ 40 ก 6 เมษายน 2560) สืบค้นเมื่อวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2561.

_____. (2561). **ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง มาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2561.** เล่ม 135 ตอนพิเศษ 228 ง ราชกิจจานุเบกษา 18 กันยายน 2561. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 กันยายน 2561 จาก http://www.ratchakitcha.soc.go.th.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานพ.ศ. 2554 เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554.**กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน.

รังสรรค์ ฤทธิ์ผาด. (2550). **ความพึงพอใจของประชาชนต่อการจัดการมูลฝอยของเทศบาลตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี.**ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม, บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

รัชนีวรรณสุขเสนา. (2550). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู.**วิทยานิพนธ์กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วรญา รัตนดิลก ณ ภูเก็ต. (2556). **การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องพลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.**โรงเรียนเทศบาลวัดศรีทวี สำนักการศึกษา เทศบาลนครนครศรีธรรมราช.

วารี ธนะคำดี . (2553). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน แบบสอนแนะให้รู้ คิดร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการใช้เหตุผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1.**วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยสกลนคร.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2546). **การวิจัยในชั้นเรียน.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วิกานดา จักรอิศราพงษ์. (2553). **การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนภาษาแบบองค์รวมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.** ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิชาญ โชติกลาง. (2558). การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114)วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา. **การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 3 ก้าวสู่ทศวรรษที่ 2: บูรณาการงานวิจัย ใช้องค์ความรู้สู่ความยั่งยืนณ วิทยาลัยนครราชสีมาจังหวัดนครราชสีมา.**(17มิถุนายน 2559):869-876.

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน. (2560). **แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560.** วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.

_____.(2559). **รายงานการประเมินคุณภาพภายใน ประจำปีการศึกษา 2559.** วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดินจังหวัดสกลนคร สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

วนิดาปรัชญรัตน. (2551). **การพัฒนาชุดการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือเรื่องสมบัติของจำนวนนับของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนห้วยกระเจาพิทยาคม."** ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิมล เหล่าแคน. (2552). **ผลการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสร้างคำตามหลักเกณฑ์ทางภาษาด้วยการจัดกิจกรรมตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2554).**การพัฒนาการเรียนการสอนภาควิชาหลักสูตรและการสอน.**คณะศึกษาศาสตร์.มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. (2551). **พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม**. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วุทธิศักดิ์ โภชนุกูล. (2551). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทหนังสืออิเล็กทรอนิกส์**. ElectronicBook (e-Book).สืบค้นเมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2557, จากhttp://www.pochanukul.com/wp-content/uploads/2007/12/ebook.pdf.

วันวิสาข์ ศรีวิไล. (2556). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องพืชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (SE) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD.วิทยานิพนธ์ (กศ.ม.) มหาวิทยาลัยบูรพา.**วารสารการศึกษาและพัฒนาสังคม,** 9(2). 116.

ศยามน อินสะอาด.(2559).การออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงระดับอุดมศึกษา.ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. **วารสารฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะมหาวิทยาลัยศิลปากร**, 9(3): 906-922.(เดือนกันยายน – ธันวาคม 2559).

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). **ทฤษฎีการประเมิน**. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศักดา จันทร์ประเสริฐ.(2554). สื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. **วารสารสารสนเทศศาสตร์**, 29(2): 9-27. (พฤษภาคม - สิงหาคม 2554).

สมนึก ภัททิยธนี. (2558). **การวัดผลการศึกษา. (Educational measurement).** (พิมพ์ครั้งที่ 10). กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

สมบัติท้ายเรือคำ. (2553). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย.**ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สมพิศไชยเสนา. (2550). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอ่านการเขียนคำควบกล้ำ กลุ่มสาระภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT.** ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สมหมาย ศุภพินิ. (2551). **การพัฒนาแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.**วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). **สะเต็มศึกษากับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่21.**กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ

สายไหม โพธิ์ศิริ.(2554). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยใช้ชุดการเรียนรู้ร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 3 ประชายินดี.** ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2553). **นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน**. (พิมพ์ครั้งที่ 4).กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุคนธ์ สินธพานนท์และคณะ. (2554). **วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน.** กรุงเทพฯ: 9199 เทคนิคพริ้นติ้งนิทาน

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2556). **การใช้สถิติในงานวิจัยอย่างถูกต้องและได้มาตรฐานสากล.** (พิมพ์ครั้งที่ 6).กรุงเทพฯ : สามลดา.

สุณัชชา เดชสุภา. (2558). **การพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.**การศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุนันทาสุนทรประเสริฐ. (2547).**การผลิตชุดการสอน.**ชัยนาท: โมเดิร์นโฮม.

_____.(2553).**การสร้างสื่อการสอนและนวัตกรรมการเรียนรู้สู่...การพัฒนาผู้เรียนรู้.** สุพรรณบุรี : โรงเรียนสุพรรณภูมิ.

สุดถนอม ธีระคุณ. (2557). การพัฒนาชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ พลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3โรงเรียนสายปัญญารังสิต.อุตสาหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี,** 2(1): 36-47. (มกราคม–มิถุนายน 2557).

สุดารัตน์ สุขเจริญ (2558) การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การเลือกซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงานสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปริญญาครุศาสตรบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์. **วารสารโครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ,** 1(2): 33-40. (กรกฎาคม – ธันวาคม 2558).

สุรสิทธิ์วรรณไกรโรจน์. (2551). **ความหมายของบทเรียนออนไลน์ e-Learning** (อีเลิร์นนิ่ง).สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2560 จาก http://www.uplus- solution.com /content.php?ctid33.

สุรางค์ โค้วตระกูล. (2552). **จิตวิทยาการศึกษา.**(พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิทย์ มูลคำ ประภาพรรณ เส็งวงศ์คณาพร คมสันสายพิณ ทองสว่างมาลี ชัยมณีและมุกดา ลอนใหม่. (2551). **การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : อี เค บุ๊คส์.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.(2557). **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556.** สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ.กรุงเทพฯ :วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี.

_____.(2551). **พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พุทธศักราช2551.**สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2559จาก http://www.cmtc.ac.th/news/gaA1cxvFri93250.pdf.

_____.(2559). **มาตรฐานการอาชีวศึกษา พุทธศักราช2559.**กรุงเทพฯ:สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ.สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

_____.(2556).**คู่มือการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริงเพื่อการปฏิรูปการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.** สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ กระทรวงศึกษาธิการ.

_____.(2560).**วิสัยทัศน์ พันธกิจ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พุทธศักราช2560.** สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2560 จากhttp://www.vec.go.th/.

สำลี รักสุทธี. (2553). **คู่มือการจัดทำสื่อนวัตกรรมและแผนฯ ประกอบสื่อนวัตกรรม.**กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.

เสาวลักษณ์ กันนิยม. (2554). **การพัฒนาชุดการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องการดำรงชีวิตของพืชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีการสอนแบบ 5E (Inquiry cycle).**วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. คณะศึกษาศาสตร์.มหาวิทยาลัยบูรพา.

อรนุช ลิมตศิริ. (2556). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ (Innovation and technology for learning management).**(พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อรพินทร์ ชูชม. (2552). การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research). **วารสารพฤติกรรมศาสตร์, 15(1): 1-15.**(กันยายน 2552).

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). **หลักการสอน.**(พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อัญชลี มั่นคง (2559) การพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์วิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิตสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. **วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 10(2)**: 200-212. (เมษายน-มิถุนายน).

ภาษาอังกฤษ

Allen, J. P., Pianta, R. C., Gregory, A., Mikami, A. Y., &Lun, J. (2011). An interaction-basedapproach to enhancing secondary school instruction and student achievement. **Science, 333(6045),** 1034-1037. doi: 10.1126/science.

Applewhite.C.I. (1997).**Organizational Behavior.** New York : Prentice-Hall.

Bloom, Benjamin A. (1956).**Taxonomy of Education Objective Handbook I : Cognitive Domain.** New York : David Mc Kay Company.

Brown, James W.and others. (1972). **Administering education media : Instruction media and library Service.**New York:McGraw-Hill.

Clank, R. C. and Mayer, R. E. (2003).**E-Learning and the science of instruction.** John Wiley & Sons,Inc, New York.

Cronbach, L. J. (1990). **Essentials of psychological testing.**(5thed.). New York : Harper Collins Publishers.

e-Lerningguru.com. (2008). **Glossary of e-Learning.**Retrieved December 21, 2017, from http://www.e-learningguru. com/glossary/e.htm.

Davies, I. K. (1971).**The Management of Learning.**London : McGraw-Hill.

De Cecco, J. P. (1974). **The Psychology of Learning and Instruction : Educational Psychology.**Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall. Designs.San Francisco,CA : Pfeiffer Publishing.

Fitts, P. M. (1964). **Perceptual-Motor Skill Learning.** In A. W. Melton (Ed.), Categories ofHuman Learning : London: Academic Press.

Joyce, B.&Wiel, M. (1986).**Models of Teaching.**Englewood Cliffs. N. J.: Prentice- Hall.

Good, Carter. V. (1973).**Dictionary of Education.**(3rded.). New York : McGraw–Hill Book Company.

Goodman R.I, K.A. Fletcher,& E.W Schneider. (1980). **The Effectiveness Index as Comparative Measure in Media Product Evaluation.**Education Technology.

Goodman R. I, K.A. Flether and E.W Schneider. (1980). The Effectiveness Index as Comparative Measure in Media Product Evaluation.**EducationTechnology.** 20(9), 30-34.

Harrow, A.J. (1972) **A taxonomy of the psychomotor domain: A Guide for Developing Behavioral Objectives.** New York: David McKay.

Herzberg, Frederick, Mausner, Bernard, &Snyderman, Barbara B. (1959).**The Motivation to work.** New Brunswick : Transition.

Herzberg, H.A. (1971). **Dictionary of Psychology.** New York: Penguin Books.

Jairuk, U. (2007). **The use of Interactivelecture Demonstrations in force and motionto teach high school-level physic.**Mater :Mahidol University.

Khan B. H. (2005). Learning features in an open, flexible, and distributed environment. **AACE Journal, 13**(2), 137-153.

_____.(2008a). **A Framework of e-Learning.**Retrieved September 21, 2012, from http://bookstoread.com/framework/.

Kapfer, Phillip G. &Kapfer, Mirian B. (1972).**Learning Package in American Education.** Englewood Cliffs. N.J. : Education Technology Publication.

Krumali.maeai.com. (2008).**Electronic Book**.Retrieved September 3, 2017, from http://krumali. maeai.com/ebook/ebook_01.html.

Kuder, Frederic G. and M.W. Richardson. (1937). The Theory of the Estimation of Test Reliability, **Psychometrika. 2**, (September 1937), 151-160.

Likert, Rensis. (1970). **The Human Resources : Case and Concept.** New York : Hart Court. Bruce B. World in Cooperated.

Marc, Rosenberg, J. (2001). **E-Learning : Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age.**United State : McGraw-Hill.

Maslow, Abraham H. (1970). **Motivation and Personality.** (2nd ed.). New York: Harper and Row Publishers.

Muchinsky, paul M. (1993). **Psychology applied to work : An introduction to industrial and organizational psychology.** Belmont. CA : Cole.

Olson, J. (1975). The effect of learning packages on the continuous progress education pilot. program in the Wanawha Country West Virginia School, **DissertationAbstracts International.**

Okon, A.U. (2012).Process-based Teachers' Refresher Courses andStudents' AcquisitionofScienceProcessSkills inProcess-OrientedPhysics lessons. **Journalof Educational andSocialResearch,** 2(7): 101.

Onasanya, S. A., &Omosewo, E. O. (2011).Effect of improvised and standard instructionalmaterials on secondary school students' academic performance in physics inIlorin, Nigeria.**Singapore Journal of Scientific Research,** (1), 68-76.

Pongpech, J. (2005). E-Learning as a supportive learning tool for a traditional class. **KKU Engineering Journal,** 32(6): 727-732. (In Thai).Retrieved 4 May 2017, from https:// vpn.kku.ac.th/dcms/files//15766/, DanaInfo.pdf.

Rossi, P.E. &Freman, H.E. (1989).**Evaluation : A system approach.** CL: Sage Publications.

Simpson E. J. (1972).**The Classification of Educational Objectives in the PsychomotorDomain.** Washington, DC:Gryphon House.

Thaiedunet.(2008). **e-Learning Meaning.**Retrieved September 30,2017, from http://www. thaiedunet. com/tencontent/what_elearn.html.

Thanawastien, S. &Limsommut, A. (2006).**Scorn Standard.** Bangkok: Digi tend Press.

Thurstone, L. L. (1959). **The measurement of values.**Chicago : University of Chicago Press.

Vivas, D. (1985). The design and evaluation of a course in thinking operations for first grades in Venezuela (Cognitive, Elementary Learning). **Dissertation Abstracts International.**

Vivas, D.A. (1985).The Designand Evaluation of a Course in thinking Operationfor first Graders in Venezuela.**Dissertation Abstracts International.**46: 603-A. (September).

Vroom, V. H. (1990). **Manage people not personnel: Motivation and performance appraisal.**Boston : Harvard Business School Press.

Wallerstein, H.A. (1971). **Dictionary of Psychology : Penguin Books**, Inc.

Whitney, D.R., and D.L. Sabers. (1970). Improving essay examinations III : Use of item analysis. **Technical Bulletin. No. 11,** (May), Iowa : Evaluation and Examination Service, University of Iowa.

Wikipedia.(2008a). **Electronic learning.**Retrieved September 10, 2017, fromhttp://en. wikipedia.org/wiki/Electronic learning.

Wolman, B. B. (1973). **Dictionary of Behavioral Science.**London: Litton Educational.

Woodruff, A. D. (1961).**Basic Concept of Teaching.**Chandler Publishing.

ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ก - 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาคผนวก ก - 2 แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน
ภาคผนวก ก - 3 แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้
ภาคผนวก ก - 4 แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับดัชนีความสอดคล้อง
ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
(Index of Item Objective Congruence: IOC)

.....

<u>คำชี้แจง</u>

แบบสอบถามชุดนี้ มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแบบทดสอบแต่ละข้อว่า วัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้หรือไม่ และกรุณาแสดงความคิดเห็นด้วยการทำเครื่องหมายถูก (√) ลงในช่องระดับความคิดเห็น ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดได้ตรงจุดประสงค์ข้อนั้น
0 = ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดได้ตรงจุดประสงค์ข้อนั้น
-1 = แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดได้ไม่ตรงจุดประสงค์ข้อนั้น

<u>ตัวอย่าง</u>

แบบทดสอบ	**ระดับความคิดเห็น**			**ข้อเสนอแนะ**
	+ 1	**0**	**- 1**	
1. ข้อใดเป็นงานช่างขั้นสุดท้ายของงานทุกประเภท				
ก. งานปูน	√			
ข. งานโลหะ				
ค. งานไฟฟ้า				
(ง.) งานสี				

จากตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในข้อนี้ วัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ

วิชาญ ดนัยสวัสดิ์
ผู้วิจัย

ตารางที่ ก- 1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Index of Item Objective Congruence: IOC)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
1.ข้อใดคือความหมายของคำว่าอุบัติเหตุ ก. Danger ข. Hazard ค. Indicated ง. Hotpitol				
2. ข้อใดคือความหมายของคำว่าความปลอดภัย ก. Danger ข. Safaty ค. Galen ง. Accident				
3. ข้อใดคือความหมายของคำว่าอุบัติเหตุ ก. สิ่งที่คาดหมายได้ว่าจะเกิดขึ้นกับตัวเอง ข. สิ่งที่เกิดขึ้นจากความชำนาญในการทำงาน ค. สิ่งที่เกิดจากการประมาทและการละเลย ง. สิ่งที่เกิดขึ้นมาแล้วในอดีต				
4. ความปลอดภัย (Safety) หมายถึงข้อใด ก. การปราศจากโรค ข. การทำงานอย่างชำนาญ ค. การปราศจากทักษะในการทำงาน ง. การปราศจากภัยที่เกิดขึ้นแก่บุคคลและทรัพย์สิน				
5. ใครปฏิบัติตนในการทำงานช่างได้ถูกต้อง ก. แดนศึกษาวิธีการใช้เครื่องมือก่อนทำงาน ข. แมนวางเครื่องมือไว้ที่พื้นหลังเลิกทำงาน ค. แอนพดูคุยกับเพื่อนขณะทำงาน ง. แจนราดน้ำ เพื่อทำความสะอาจาระบีที่หก				

ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
6. การจัดกิจกรรม 5 ส ให้ประโยชน์อย่างไรบ้าง ก. ลดภาระการทำงานเป็นขั้นตอน ข. จัดเก็บวัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ค. สร้างงานได้ตามความต้องการ ง. ฝึกฝนการประเมินผลการทำงาน				
7. การทำงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยมีประโยชน์อย่างไร ก. เพิ่มต้นทุนการผลิต ข. ช่วยให้ผลผลิตคงที่ ค. ช่วยลดค่าใช้จ่าย ง. เพิ่มระยะเวลาในการทำงาน				
8. ข้อใดเป็นวิธีป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากสถานที่และสิ่งแวดล้อม ก. การจัดวางเครื่องมือได้ถูกต้อง ข. เพิ่มช่องระบายอากาศให้เหมาะสม ค. เพิ่มการทำความสะอาด ง. เพิ่มความสว่างในพื้นที่ทำงาน				
9. ข้อใด**ไม่ใช่**การบำรุงรักษาอุปกรณ์งานช่าง ก. เพิ่มความอดทนมากขึ้น ข. มีความปลอดภัยในการใช้งาน ค. ลดค่าใช้จ่ายในครอบครัว ง. มีอายุการใช้งานนานขึ้น				
10. ข้อใด**ไม่ใช่**สาเหตุอันตรายที่เกิดจากการทำงาน ก. เกิดจากเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์และผู้ปฏิบัติงาน ข. เกิดจากไฟไหม้ ค. เกิดจากการจัดระบบงาน ง. เกิดจากสภาพแวดล้อม				

.ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
11. ข้อใดบอกความหมายของเครื่องมือวัดช่างไม้ถูกต้อง ก. เครื่องวัดทางช่างก่อสร้าง ข. เครื่องมือที่ใช้วัดระยะไม้ (ค.) เครื่องมือสำหรับใช้ในการวัดเพื่อบ่งชี้บอกระยะหรือขนาดในการกำหนดตำแหน่ง ง. ตรวจสอบระยะหรือขนาดความกว้าง ความยาว ของวัสดุชิ้นงาน				
12. มาตราวัดระยะบนสายวัดของเครื่องมือวัดทั่วไปมี 2 ชนิดคือข้อใด ก. ระบบอังกฤษ กับระบบอเมริกา ข. ระบบเมตริก กับระบบของไทย ค. ระบบอังกฤษ กับระบบไทย (ง.) ระบบเมตริก กับระบบอังกฤษ				
13. เครื่องมือวัดนิยมใช้มากที่สุดในงานช่างทั่วไปคือข้อใด (ก.) ตลับเมตร ข. เทปวัด ค.ไม้บรรทัด ง. ฉากเป็น-ฉากตาย				
14. ฉากตายวัดมุมได้สองขนาดข้อใดถูกต้องที่สุด ก. 30 , 60 องศา (ข.) 45 , 90 องศา ค. 45 , 60 องศา ง. 90 , 60 องศา				
15. เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบระดับขนาด ของไม้คือข้อใด ก. ดินสอเขียนไม้ ข. มีดขีด (ค.) ขอขีดไม้ ง. ระดับน้ำ				

.ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
16. ข้อใดเป็นเครื่องมือวัดชนิดใดที่ใช้วัดระยะชิ้นงานที่เป็นส่วนโค้งได้ ก. บรรทัดไม้ ข. ฉากตาย ค. ฉากจันทัน (ง.) ตลับเมตร				
17. ข้อใดหมายถึงขอขีดถูกต้องที่สุด (ก.) Marking ข. measuring ค. Square ง. Sliding				
18. ข้อใด**ไม่ใช่**ส่วนประกอบของขอขีด ก. แกนปรับระยะ (ข.) ก้านวัดฉาก ค. หัวบังคับระยะ ง. เหล็กหมุดปลายแหลม				
19. Sliding Bevel Square หมายถึงข้อใด ก. ฉากตาย ข. ขอขีด (ค.) ฉากเป็น ง. ตลับเมตร				
20. เครื่องมือในข้อใดใช้วัดระดับความลึกของชิ้นงาน ก. ตลับเมตร ข. ขอขีด ค. ฉากเป็น (ง.) ฉากตาย				

.ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
21. ข้อใดเป็นเครื่องมือการลับใบเลื่อยให้คมที่ดีที่สุด ก. ใช้แปรงทำความสะอาดแล้วทาด้วยน้ำมัน ข. เก็บเข้าห้องเครื่องมือ ค. ใช้น้ำสะอาดล้างแล้วใช้ผ้าสะอาดเช็ด ง. ล้างด้วยน้ำเบนซิน				
22. การลับแต่งคมใบกบข้อใดถูกต้องที่สุด ก. ใบกบทำมุม 20-30 องศากับหน้าหินเจียระไน ข. ใบกบทำมุม 40-50 องศากับหน้าหินเจียระไน ค. ใบกบทำมุม 60-70 องศากับหน้าหินเจียระไน ง. ใบกบทำมุม 80-90 องศากับหน้าหินเจียระไน				
23. ข้อใด**ไม่ใช่**วิธีปฏิบัติการปรับแต่งกบบังใบ ก. ฝาประกับใบกบอยู่ในแนวขนานและแนวคมกบ1.2 มม. ข. ให้ส่วนคมของใบกบเสมอกับท้องกบ ค. ใช้ไขควงขัดสะกรูที่ตัวกบบังใบ ง. นำสิ่วใส่เข้าไปในรางและใช้ค้อนไม้เคาะอัดบังคับไว้				
24. การลับแต่งคมสิ่วเล็บมือข้อใดถูกต้องที่สุด ก. มุมคมสิ่ว5-10 องศากับด้านระดับใบสิ่วเล็บมือ ข. มุมคมสิ่ว10-15 องศากับด้านระดับใบสิ่วเล็บมือ ค. มุมคมสิ่ว20-25 องศากับด้านระดับใบสิ่วเล็บมือ ง. มุมคมสิ่ว30-35 องศากับด้านระดับใบสิ่วเล็บมือ				
25. ข้อใด**ไม่ใช่**ขั้นตอนการลับดอกสว่าน ก. เลือกดอกสว่านก่อนลับ ข. ตรวจสอบสภาพเครื่องเจียระไนก่อนทำการลับ ค. ปรับแท่นพักงานให้ห่างหินเจียระไนประมาณ 3 มิลลิเมตร ง. จับทำมุมและตรวจสอบดอกสว่านให้ถูกวิธี				

.ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
26. มุมข้างในการลับดอกสว่านประมาณกี่องศา ก. 36 องศา ข. 59 องศา ค. 70 องศา ง. 83 องศา				
27. การลับคมสิ่วปากบางข้อใดถูกต้องที่สุด ก. การปรับแต่งคมสิ่วมีมุมของคมใบสิ่ว 5-10 องศา ข. การปรับแต่งคมสิ่วมีมุมของคมใบสิ่ว 15-20 องศา ค. การปรับแต่งคมสิ่วมีมุมของคมใบสิ่ว 25-30 องศา ง. การปรับแต่งคมสิ่วมีมุมของคมใบสิ่ว 35-40 องศา				
28. ข้อใดบอกความหมายของการตัดไม้ได้ถูกต้อง ก. การตัดไม้ให้ขาดออกจากกัน ข. การแบ่งไม้ออกเป็นหลายๆ ท่อน ค. การแปรรูปไม้ตามขนาดต่างๆ ง. การทำให้ไม้ชิ้นหนึ่งขาดออกจากกันโดยใช้เครื่องมือที่ถูกออกแบบจากแผ่นเหล็กบางและแข็งทำเป็นซี่เล็กๆ				
29. ข้อใดคือเครื่องมือตัดไม้ที่นิยมที่สุด ก. เลื่อย ข. มีด ค. สว่าน ง. สิ่ว				
30. เลื่อยฉลุหมายถึงข้อใด ก. Dovetail Saw ข. Coping Saw ค. Hand Saw ง. Kig Saw				

..ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
32. เลื่อยมือชนิดที่มีใบเลื่อยเป็นแผ่นบางแข็งคือข้อใด ก. เลื่อยลันดา ข. เลื่อยฉลุ (ค.) เลื่อยลอ ง. เลื่องโค้ง				
33. เลื่อยชนิดใดใช้งานได้ทั้งงานตัดและโกรกไม้ ก. เลื่อยลอ ข. เลื่อยฉลุ ค. เลื่อยโค้ง (ง.) เลื่อยลันดา				
34. การบังคับใบเลื่อยให้แนวคมของฟันเลื่อยทำมุมประมาณเท่าไร (ก.) 45 องศา ข. 55 องศา ค. 65 องศา ง. 75 องศา				
35. เลื่อยหางหนูควรใช้เมื่อใด ก. ใช้ตัดส่วนหนาของไม้ (ข.) ใช้ตัดส่วนโค้งที่แคบเกินไป ค. ใช้ตัดสันไม้ ง. ใช้ตัดขอบข้างไม้				
36. Dovetail Saw หมายถึงข้อใด ก. เลื่อยโค้ง ข. เลื่อยฉลุ (ค.) เลื่อยลอ ง. เลื่อยลันดา				

..ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
37. ข้อใดบอกความหมายของการไสไม้ได้ถูกต้อง ก. การตกแต่งผิวไม้ ข. การปรับผิวไม้ให้สวยงาม ค. การปรับปรุงผิวไม้ให้เรียบขึ้น (ง.) การที่ทำให้ผิวไม้เรียบได้ขนาดตามความต้องการ				
38. Planers หมายถึงข้อใด (ก.) กบ ข. สว่าน ค. ดินสอ ง. ขอขีด				
39. กบล้างยาวข้อใดถูกต้องที่สุด ก. มีขนาดความยาว 20-30 นิ้ว (ข.) มีขนาดความยาว 18-24 นิ้ว ค. มีขนาดความยาว 12-16 นิ้ว ง. มีขนาดความยาว 6-10 นิ้ว				
40. ข้อใด**ไม่ใช่**ส่วนประกอบของกบล้าง ก. ใบกบ ข. ลิ่ม (ค.) หางกบ ง. มือจับกบ				
41. การลับคมกบควรทำมุมกับหน้าหินเจียระไนกี่องศา ก. 80-90 องศา ข. 60-70 องศา ค. 40-50 องศา (ง.) 20-30 องศา				

..ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
42.กบรางหมายถึงข้อใด (ก.) Plow Plane ข. Plough Plane ค. Rabbet Plane ง. Iron Plane				
43. ข้อใดบอกความหมายของการเจาะไม้ได้ถูกต้อง ก. การทำให้ไม้เป็นรูเพื่อขันสกรู (ข.) การทำให้ไม้เป็นรูเพื่อใช้ประกอบเป็นรูปร่างต่างๆ ค. การเพิ่มรูของไม้ ง. การทำรูเพื่องประกอบไม้				
44. Chisels หมายถึงข้อใด ก. กบ ข. เลื่อย (ค.) สิ่ว ง. ค้อน				
45. การเจาะกำหนดแนวลึกของสิ่วลงไปในเนื้อไม้ประมาณเท่าใด ก. 10 -20 มิลลิเมตร ข. 8 -9 มิลลิเมตร ค. 6-7 มิลลิเมตร (ง.) 2-5 มิลลิเมตร				
46. เครื่องตัดแต่งไม้ที่ถูกออกแบบโค้งใช้สำหรับเจาะ เซาะ เฉือน คือข้อใด (ก.) สิ่วเล็บมือ ข. สิ่วแบน ค. สิ่วปากบาง ง. สิ่วเจาะเดือย				

..ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
47. เป็นเครื่องมือจับดอกสว่านชนิดที่มีโคนดอกสว่านเป็นรูปสี่เหลี่ยมปลายเรียวหมายถึงข้อใด ก. สว่านมือ (ข.) สว่านข้อเสือ ค. สว่านแท่น ง. สว่านอัตโนมัติ				
48. Automatic Drill คือข้อใด ก. สว่านมือ ข. สว่านข้อเสือ (ค.) สว่านอัตโนมัติ ง. สว่านแท่น				
49. ข้อใดบอกความหมายของการเพลาะไม้ได้ถูกต้อง ก. การเอาไม้หลายๆ แผ่นมารวมเข้าด้วยกัน ข. การนำไม้มาประกอบเข้าด้วยกันหลายๆ แผ่น ค. การประกบไม้เข้าในคราวเดียวกัน (ง.) การนำเอาไม้หลาย ๆ แผ่นมาอัดติดกันเป็นแผ่นที่กว้างเพื่อให้ได้ขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน				
50. ข้อใด**ไม่ใช่**วิธีการเพลาะไม้ (ก.) giued job joint ข. glued and rubbed joint ค. glued and dowelled joint ง. glued and tongued or grooved joint				
51. glued and rubbed joint หมายถึงข้อใด ก. การเพลาะไม้ด้วยการใช้กาวร่วมกับตะปูเกลียว (ข.) การเพลาะไม้ด้วยการใช้กาว ค. การเพลาะไม้ด้วยการใช้กาวร่วมกับเดือยไม้ ง. การเพลาะไม้ด้วยการใช้กาวร่วมกับตะปู				

..ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
52. ข้อใด**ไม่ใช่**เครื่องมือในการเพลาะไม้ ก. ปากกา ข. ค้อน (ค.) สกรูยาง ง. สว่าน				
53. การเพลาะไม้ที่นิยมมีกี่วิธี ก. 4 ข. 5 ค. 6 (ง.) 7				
54. ความสำคัญที่สุดของการเข้าไม้คือข้อใด (ก.) รูปแบบ ข. ความยากง่าย ค. ไม้ ง. ความต้องการ				
55. การเข้าไม้ในข้อใดใช้ประกอบบานประตู หน้าต่าง ก. การเข้าแบบเดื่อยคู่ (ข.) การเข้าแบบเดื่อยเดี่ยว ค. การเข้าแบบเดื่อยปาก ง. การเข้าแบบเดื่อยเดี่ยวมีบ่า				
56. การเข้าไม้จะถูกย่อให้เล็กลงเท่ากับ1/3 ของความกว้างของไม้คือข้อใด ก. การเข้าแบบเดื่อยคู่ ข. การเข้าแบบเดื่อยเดี่ยว (ค.) การเข้าแบบเดื่อยย่อเดื่อย ง. การเข้าแบบเดื่อยเดี่ยวมีบ่า				

.ตารางที่ ก- 1 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
57. การเข้าไม้แบบใดเหมาะสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ ก. การเข้าแบบเดือยคู่ ข. การเข้าแบบเดือยเดี่ยว ค. การเข้าแบบเดือยย่อเดือย (ง.) การเข้าแบบเดือยคู่ปากชน				
58. การเข้าไม้แบบใดความหนาด้านหนึ่งถูกตัดเฉียงเป็นมุม 45 องศา (ก.) การเข้าแบบเดือยเดี่ยวปากกริว ข. การเข้าแบบเดือยเดี่ยว ค. การเข้าแบบเดือยย่อเดือย ง. การเข้าแบบเดือยคู่ปากชน				
59. ข้อใด**ไม่ใช่**การเข้าไม้ที่จำเป็น ก. การเข้าแบบเดือยเดี่ยวปากกริว (ข.) การเข้าแบบเดือยแหลมคู่ ค. การเข้าแบบเดือยเดี่ยวปากชน ง. การเข้าแบบเดือยหางเหยี่ยว				
60. ข้อใดบอกความหมายของการเข้าไม้ได้ถูกต้อง ก. นำไม้ที่ไส้ได้ขนาดเพื่อเจาะบากเข้าด้วยกัน ข. นำไม้มาขีดเพื่อเจาะบากเข้าด้วยกัน (ค.) นำไม้ที่ไส้ได้ขนาดแล้วมาขีดเพื่อเจาะบากเข้าด้วยกัน ง. นำไม้ที่เจาะบากเข้าด้วยกัน				

ชุดที่ 2
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน
เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้
รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา
วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

.....

<u>คำชี้แจง</u>

โปรดพิจารณาว่า แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน โดยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน“มีคุณภาพ” ตามองค์ประกอบต่าง ๆ ที่กำหนดหรือไม่ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับคุณภาพ” ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดจำนวน 6 ด้าน 40 ข้อ ดังนี้ (1) ด้านเนื้อหา (2)ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (3) ด้านสื่อการเรียนรู้ (4) ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ (5) ด้านคู่มือการใช้ชุดการสอน และ (6) ด้านการวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพของชุดการสอน

ระดับ 5 หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก
ระดับ 4 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี
ระดับ 3 หมายถึง ระดับคุณภาพปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้
ระดับ 1 หมายถึง ระดับคุณภาพปรับปรุง

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1. ด้านเนื้อหา							
1.1	เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
1.2	ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน						
1.3	ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่องกัน						
1.4	มีการกำหนดสมรรถนะรายหน่วยไว้อย่างถูกต้อง						
1.5	มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะอาชีพอย่างชัดเจน						

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1. ด้านเนื้อหา(ต่อ)							
1.6	การใช้ตัวอักษรมีขนาดและสีที่ชัดเจน อ่านง่าย						
1.7	เนื้อหาที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญและสมรรถนะรายหน่วย						
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้							
2.1	ผู้สอนมีความรู้เรื่องชุดการสอนที่นำมาใช้เป็นอย่างดี						
2.2	ชุดการสอนส่งเสริมสมรรถนะการปฏิบัติงาน และการเรียนรู้เป็นทีม						
2.3	ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการใช้ชุดการสอนประกอบกิจกรรมการเรียนรู้						
2.4	กิจกรรมการเรียนรู้ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล						
2.5	การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ นำเสนอหน้าชั้นและร่วมสรุป อภิปราย						
2.6	พัฒนาผู้เรียนให้เกิดแนวคิดเชิงวิเคราะห์สังเคราะห์ และสร้างสรรค์						
2.7	รูปแบบและเทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้และกิจกรรมที่หลากหลายในเชิงบูรณาการ						
3. ด้านสื่อการเรียนรู้							
3.1	คำชี้แจงมีความเหมาะสมสอดคล้องกับชุดการสอน						
3.2	ใบความรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน และส่งเสริมสมรรถนะการปฏิบัติงาน						
3.3	ภาพประกอบเหมาะสม ชัดเจน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง						
3.4	ใบงานสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน						

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
3. ด้านสื่อการเรียนรู้(ต่อ)							
3.5	แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้						
3.6	ชุดการสอนมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาสาระสำคัญ และหน่วยการเรียนรู้						
4.ด้านแผนการจัดการเรียนรู้							
4.1	มีการวิเคราะห์หลักสูตร						
4.2	หัวข้อเรื่อง เนื้อหาสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงเหมาะสมกับเนื้อหา						
4.3	สาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนและมีรายละเอียดที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน						
4.4	มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วนตรงตามสมรรถนะการเรียนรู้และสมรรถนะอาชีพและครอบคลุมคำอธิบายรายวิชา						
4.5	กิจกรรมการเรียนการสอน เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ และครอบคลุมกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้						
4.6	สื่อการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องและส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้						
4.7	กำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้/งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ และสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้						

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
5. ด้านคู่มือการใช้ชุดการสอน							
5.1	บทบาทของครูผู้สอน สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากรู้						
5.2	สามารถชี้แนะแนวทางให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายและสรุปผล ได้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้						
5.3	ระบุหน้าที่ของครูผู้สอน ได้ละเอียดครบถ้วนเพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
5.4	ระบุสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียม ในการใช้ชุดการสอน ได้ละเอียดครบถ้วน						
5.5	สามารถนำไปใช้เป็นคู่มือครู ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชางานไม้ได้						
5.6	คู่มือการใช้ชุดการสอน มีคำแนะนำชัดเจนเข้าใจง่าย						
5.7	การวัดและประเมินผล วัดได้ครอบคลุม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
6. ด้านการวัดและประเมินผล							
6.1	วัดได้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้						
6.2	เกณฑ์ที่ใช้วัดและประเมินผล มีความเที่ยงธรรมโปร่งใส ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้						
6.3	วัดและประเมินผล เน้นการประเมินตามสภาพจริง						
6.4	ข้อสอบครอบคลุมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา						
6.5	การแจ้งเกณฑ์ และผลการประเมินการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบพร้อมทั้งอธิบายคำตอบเฉลยข้อสอบเฉลยแบบฝึกหัด ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงชิ้นงาน						

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
6. ด้านการวัดและประเมินผล(ต่อ)							
6.6	การวัดและประเมินผลมีความหลากหลาย ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ชุดที่ 3
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้
รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

.....

<u>คำชี้แจง</u>

โปรดพิจารณาว่า แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน "มีคุณภาพ" ตามองค์ประกอบต่าง ๆ ที่กำหนดหรือไม่ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "ระดับคุณภาพ" ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดจำนวน 8 ด้าน 40 ข้อ ดังนี้ (1) ด้านสาระสำคัญ (2) ด้านสมรรถนะประจำหน่วย (3) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ (4) ด้านสาระการเรียนรู้ (5) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (6)ด้านสื่อการเรียนรู้ (7) ด้านหลักฐานการเรียนรู้ (8) ด้านการวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ระดับ 5 หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก
ระดับ 4 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี
ระดับ 3 หมายถึง ระดับคุณภาพปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้
ระดับ 1 หมายถึง ระดับคุณภาพปรับปรุง

..

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1. ด้านสาระสำคัญ							
1.1	สาระการเรียนรู้มีการจัดโครงสร้างลำดับความยากง่ายและความต่อเนื่องของเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสมและมีการจัดเนื้อหาสาระให้สัมพันธ์กันในลักษณะบูรณาการ						
1.2	มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และหลักสูตรฐานสมรรถนะ						

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1. ด้านสาระสำคัญ (ต่อ)							
1.3	หน่วยการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนสมบูรณ์ เหมาะสมและมีรายละเอียดที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน						
1.4	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้						
1.5	แผนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้						
2. ด้านสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้							
2.1	มาตรฐานการเรียนรู้ทักษะกระบวนการสมรรถนะสำคัญของนักเรียนและคุณลักษณะที่พึงประสงค์มีความสอดคล้องกัน						
2.2	ประเด็นและเกณฑ์การประเมินสามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด						
2.3	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนมีความถูกต้องชัดเจนกะทัดรัดครอบคลุมประเด็นสำคัญของสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้						
2.4	กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทักษะกระบวนการ สมรรถนะอาชีพที่สำคัญของผู้เรียน						
2.5	ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างชื่อหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้						
3. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้							
3.1	ครอบคลุมจุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม						
3.2	มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วนตรงตามสมรรถนะการเรียนรู้และสมรรถนะอาชีพ						

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
3. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้(ต่อ)							
	และครอบคลุมคำอธิบายรายวิชา						
3.3	ครอบคลุมพฤติกรรมตามธรรมชาติของรายวิชา						
3.4	ระดับพฤติกรรม สามารถกำหนดความเหมาะสมกับเวลา เนื้อหา ผู้เรียน						
3.5	จุดประสงค์การเรียนรู้ พัฒนาผู้เรียนครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านความรู้ทักษะกระบวนการและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (KPA)						
4. ด้านสาระการเรียนรู้							
4.1	จำนวนชั่วโมง ครบถ้วน สอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต						
4.2	หัวข้อเรื่อง เนื้อหาสาระ ครบถ้วนสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงเหมาะสมกับเนื้อหา						
4.3	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา						
4.4	สาระการเรียนรู้มีการจัดโครงสร้างลำดับความยากง่ายและความต่อเนื่องของเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสมและมีการจัดเนื้อหาสาระให้สัมพันธ์กันในลักษณะบูรณาการ						
4.5	สาระการเรียนรู้ครอบคลุมการพัฒนานักเรียนทั้งด้านความรู้ทักษะ/กระบวนการและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช2556						
5. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้							
5.1	กิจกรรมการเรียนการสอน เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดและสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ ที่จะมุ่งพัฒนานักเรียน และ						

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
5. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)							
	ครอบคลุมกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้						
5.2	กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ส่งเสริมทักษะการคิดสอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนและสามารถปฏิบัติได้						
5.3	กิจกรรมการเรียนรู้ มีลำดับขั้นตอนเหมาะสมและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ						
5.4	ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง และสรุปสร้างองค์ความรู้ใหม่ เน้นผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง						
5.5	จัดทำนวัตกรรมนำผลจากวิจัยไปแก้ไขปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอน						
6. ด้านสื่อการเรียนรู้							
6.1	สื่อการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องและส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้						
6.2	นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึง						
6.3	วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้ มีความหลากหลาย เหมาะสม						
6.4	สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้						
6.5	นักเรียนได้ฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการกลุ่ม และรายบุคคลจากชุดการสอนได้อย่างทั่วถึงต่อเนื่อง						
7. ด้านหลักฐานการเรียนรู้							
7.1	หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงาน) ที่กำหนดสอดคล้องกับสาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วยจุดประสงค์การเรียนรู้สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการ						

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
7. ด้านหลักฐานการเรียนรู้ (ต่อ)							
	เรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล						
7.2	หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงานที่กำหนด) สามารถนำพาให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือภาระงานรวบยอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ						
7.3	มีการระบุวิธีการเครื่องมือการวัดและประเมินผลและเกณฑ์การประเมินที่สอดคล้องกับสาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วยจุดประสงค์การเรียนรู้สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้						
7.4	กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำพาให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือภาระงานที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ						
7.5	สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่กำหนดมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนเวลาและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและรวดเร็วขึ้น						
8. ด้านการวัดและประเมินผล							
8.1	การวัดและประเมินผลมีความหลากหลายครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย						
8.2	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้/งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน สามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ได้ครบตรงตามที่ระบุไว้ในคำอธิบายรายวิชา						
8.3	มีการระบุวิธีการประเมินผล สัดส่วน และระยะเวลาของการประเมินผลที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา						
8.4	กำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้/งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ และ						

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
8. ด้านการวัดและประเมินผล(ต่อ)							
	สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้						
8.5	นำผลจากการวัดและประเมินผลไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ชุดที่ 4
(สำหรับนักเรียน)

แบบประเมินความพึงพอใจ

เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2100 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

.....

<u>คำชี้แจง</u>

แบบประเมินความพึงพอใจ และแบบสอบถาม ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน 5 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน 6 ข้อ (2) ด้านเนื้อหา 6 ข้อ (3) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ข้อ (4) ด้านสื่อการเรียนรู้ 6 ข้อ (5) ด้านการวัดและประเมินผล 6 ข้อ รวมทั้งสิ้นจำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน เป็นลักษณะปลายเปิด จำนวน 5 ข้อ

ผู้วิจัย จึงขอความกรุณานักเรียนตอบแบบประเมิน และแบบสอบถาม ให้ครบทุกข้อ ข้อมูลที่ได้ครั้งนี้ จะนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ต่อไป ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือ มา ณ โอกาสนี้

วิชาญ ดนัยสวัสดิ์
ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ประกอบด้วย (1) ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน 6 ข้อ (2) ด้านเนื้อหา 6 ข้อ (3) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ข้อ (4) ด้านสื่อการเรียนรู้ 6 ข้อ และ (5) ด้านการวัดและประเมินผล 6 ข้อ รวมทั้งสิ้น จำนวน 30 ข้อ

<u>คำชี้แจง</u>: โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ที่ตรงกับความความพึงพอใจของนักเรียนมากที่สุด โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

5 หมายถึง พึงพอใจ มากที่สุด
4 หมายถึง พึงพอใจ มาก
3 หมายถึง พึงพอใจ ปานกลาง
2 หมายถึง พึงพอใจ น้อย
1 หมายถึง พึงพอใจ น้อยที่สุด

ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=63)				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
1. ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน						
1.1	ผู้สอน เป็นผู้อำนวยความสะดวก และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้					
1.2	เทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้และกิจกรรมที่หลากหลายในเชิงบูรณาการ					
1.3	การเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้เข้าพบ เพื่อปรึกษาหารือและให้คำแนะนำ					
1.4	ผู้สอน คอยดูแลช่วยเหลือ ให้คำแนะนำแก่นักเรียนในการปฏิบัติงาน					

.ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านเนื้อหา และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=63)				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
1. ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน (ต่อ)						
1.5	ผู้สอน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนเหมาะสม					
1.6	ส่งเสริมให้นักเรียน ได้ปฏิบัติจริง สร้างองค์ความรู้ใหม่ และเน้นให้เรียนรู้ด้วยตนเอง					
2. ด้านเนื้อหา						
2.1	ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2.2	ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่องกัน					
2.3	ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน					
2.4	การใช้ตัวอักษรมีขนาดและสีที่ชัดเจน อ่านง่าย					
2.5	กิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะอาชีพอย่างชัดเจน					
2.6	เนื้อหาที่นำเสนอสอดคล้องกับสาระสำคัญ และการกำหนดสมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้					
3. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
3.1	การอธิบายและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสอนไว้อย่างชัดเจน เช่น มีการอธิบายโครงการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการวัดและประเมินผล เป็นต้น					

.ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านสื่อการเรียนรู้

..

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=63)				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
3. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)						
3.2	รูปแบบการสอน เทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้และกิจกรรมที่หลากหลายในเชิงบูรณาการ					
3.3	การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ นำเสนอหน้าชั้นและร่วมอภิปราย					
3.4	กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ส่งเสริมทักษะการคิด สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนและสามารถปฏิบัติได้					
3.5	การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงให้แก่ผู้เรียน					
3.6	พัฒนาผู้เรียนให้เกิดแนวคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์					
4. ด้านสื่อการเรียนรู้						
4.1	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อช่วยในการสอน เช่น e-Learning, e-mail, Face book, LINEหรือ social network ต่าง ๆ					
4.2	ให้ข้อมูลชี้แนะแหล่งค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมสื่ออินเทอร์เน็ต/ เว็บไซต์ (Website)					

.ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านการวัดและประเมินผล

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=63)				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
4. ด้านสื่อการเรียนรู้ (ต่อ)						
4.3	ชุดการสอน เหมาะสม สอดคล้องกับสาระสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วย จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล					
4.4	Power point ประกอบการบรรยาย การสาธิต สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.5	สื่อการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้ สอดคล้อง และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหา และ กิจกรรมการเรียนรู้					
4.6	คู่มือ เอกสาร สื่ออินเทอร์เน็ต/เว็บไซต์ แหล่งค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง มีความทันสมัย จำนวนเพียงพอ					
5. ด้านการวัดและประเมินผล						
5.1	การวัดและประเมินผลการเรียนของผู้เรียนใช้วิธีการที่หลากหลาย ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย					
5.2	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้/งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน สามารถวัดและประเมินผลได้ครบตามที่ระบุไว้ในคำอธิบายรายวิชา					

.ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจของของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ด้านการวัดและประเมินผล

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n=63)				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
5. ด้านการวัดและประเมินผล (ต่อ)						
5.3	ข้อสอบ วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.4	การระบุวิธีการประเมินผล สัดส่วนและระยะเวลาที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา					
5.5	เกณฑ์การประเมินมีความเที่ยงธรรม โปร่งใส					
5.6	นำผลจากการวัดและประเมินผล ไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน					

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน เป็นลักษณะปลายเปิด จำนวน 5 ข้อ ดังนี้

3.1 ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 (ต่อ)

3.2 ด้านเนื้อหา

.....

.....

.....

.....

3.3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

3.4 ด้านสื่อการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

3.5 ด้านการวัดและประเมินผล

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

วิชาญ ดนัยสวัสดิ์

ผู้วิจัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ค
กิตติกรรมประกาศ..... ฉ
สารบัญ..... ช
สารบัญตาราง..... ญ
สารบัญภาพ..... ฒ

บทที่ 1 บทนำ..... 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย..... 6
1.3 สมมติฐานการวิจัย..... 6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย..... 7
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ..... 9
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 11

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 12
2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556..... 12
2.2 โครงสร้างหลักสูตรประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมสาขาวิชาช่างยนต์..... 18
2.3 ชุดการสอน..... 20
2.4 สมรรถนะวิชาชีพ..... 31
2.5 บทเรียน e-Learning 37
2.6 แผนการจัดการเรียนรู้..... 53
2.7 การวิจัยกึ่งการทดลอง (quasi experimental research)..... 62
2.8 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน..... 68
2.9 ดัชนีประสิทธิผล..... 76
2.10 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 79
2.11 ทฤษฎีความพึงพอใจ..... 87
2.12 บริบทของวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน..... 93

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.13 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 99
2.14 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 110

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 111
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 111
3.2 วิธีดำเนินการวิจัย..... 111
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 112
3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ..... 114
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 128
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 129
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 131

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 137
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 137
4.2 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 137
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 138

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 174
5.1 สรุปผลการวิจัย..... 174
5.2 อภิปรายผลการวิจัย..... 176
5.3 ข้อเสนอแนะ..... 186

บรรณานุกรม..... 189
ภาคผนวก..... 200

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
ภาคผนวก ก	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	200
ก - 1	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	201
ก - 2	แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน.....	215
ก - 3	แบบประเมินคุณภาพบทเรียน e – Learning.....	220
ก – 4	แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้.....	223
ก – 5	แบบประเมินความพึงพอใจ.....	229
ภาคผนวก ข	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	236
ข – 1	หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ.....	237
ข – 2	หนังสือตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ.....	246
ข – 3	หนังสือขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ.....	254
ข - 4	หนังสือตอบรับผลงานทางวิชาการ.....	261
ภาคผนวก ค	การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	274
ค - 1	ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ.....	275
ค - 2	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนก่อนเรียน.....	278
ค - 3	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนของแบบทดสอบ.....	281
ค -4	ค่า IOC ของแบบทดสอบ.....	283
ค - 5	ค่า IOC ของแบบทดสอบของแบบประเมินความพึงพอใจ.....	286
ค - 6	ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	288
ค - 7	ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินความพึงพอใจ.....	293
ค - 8	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินความพึงพอใจ.....	296
ค - 9	ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียน e-Learning.....	298
ค - 10	ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้.....	300
ค - 11	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพชุดการสอน.....	303
ภาคผนวก ง	ภาพกิจกรรมการเรียนรู้.....	306
ประวัติผู้วิจัย.....		312

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ภาคผนวก ข – 1 หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ภาคผนวก ข – 2 หนังสือตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ภาคผนวก ข – 3 หนังสือขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
ภาคผนวก ข - 4 หนังสือตอบรับผลงานทางวิชาการ

ตารางที่ ข-1 หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/๗๒๗

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
๗๘๔ หมู่ ๑๑ ถนนอุดมธรรมภักดี
ตำบลสว่างแดนดิน
อำเภอสว่างแดนดิน
จังหวัดสกลนคร ๔๗๑๑๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสือตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ครูแผนกวิชาโยธา ได้จัดทำเอกสารชุดการสอน วิชางานไม้ (รหัส ๒๐๑๒๑- ๒๑๐๑) เพื่อเป็นนวัตกรรมประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอเป็นผลงานวิชาการและขอรับการประเมินเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูเชี่ยวชาญ โดยให้ผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีคุณภาพถูกต้องตามหลักเกณฑ์คุณค่าทางวิชาการและเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจผลงานให้กับผู้รับการประเมินในครั้งนี้

ดังนั้น วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์บุคลากรของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนให้ข้าราชการมีวิทยฐานะที่สูงขึ้นอันเป็นประโยชน์ต่อคุณภาพผู้เรียนและการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาต่อไป อนึ่ง ผลเป็นประการใดโปรดแจ้งกลับวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จักขอบคุณมาก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางวรรณภา พ่วงกุล)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

งานบริหารงานทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร.๐-๔๒๗๒-๑๙๙๑
โทรสาร. ๐-๔๒๗๒-๑๙๙๒

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ ๙๒๖

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
๗๘๔ หมู่ ๑๑ ถนนอุดมธรรมภักดี
ตำบลสว่างแดนดิน
อำเภอสว่างแดนดิน
จังหวัดสกลนคร ๔๗๑๑๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคน่าน

สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสือตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ครูแผนกวิชาโยธา ได้จัดทำเอกสารชุดการสอน วิชางานไม้ (รหัส ๒๐๑๒๑- ๒๑๐๑) เพื่อเป็นนวัตกรรมประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอเป็นผลงานวิชาการและขอรับการประเมินเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูเชี่ยวชาญ โดยให้ผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีคุณภาพถูกต้องตามหลักเกณฑ์คุณค่าทางวิชาการและเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจผลงานให้กับผู้รับการประเมินในครั้งนี้

ดังนั้น วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์บุคลากรของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนให้ข้าราชการมีวิทยฐานะที่สูงขึ้นอันเป็นประโยชน์ต่อคุณภาพผู้เรียนและการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาต่อไป อนึ่ง ผลเป็นประการใดโปรดแจ้งกลับวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จักขอบคุณมาก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางวรรณภา พ่วงกุล)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

งานบริหารงานทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร.๐-๔๒๗๒-๑๙๙๑
โทรสาร. ๐-๔๒๗๒-๑๙๙๒

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ ๑๒๗

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
๗๘๔ หมู่ ๑๑ ถนนอุดมธรรมภักดี
ตำบลสว่างแดนดิน
อำเภอสว่างแดนดิน
จังหวัดสกลนคร ๔๗๑๑๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง

สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสือตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ครูสาขาวิชาโยธา ได้จัดทำเอกสารชุดการสอน วิชาพื้นฐานงานไม้ (รหัส ๒๑๐๖- ๑๐๐๑) เพื่อเป็นนวัตกรรมประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอเป็นผลงานวิชาการและขอรับการประเมินเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูเชี่ยวชาญ โดยให้ผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีคุณภาพถูกต้องตามหลักเกณฑ์คุณค่าทางวิชาการและเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจผลงานให้กับผู้รับการประเมินในครั้งนี้

ดังนั้น วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากนางสายชล เชตมี ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนให้ข้าราชการมีวิทยฐานะที่สูงขึ้นอันเป็นประโยชน์ต่อคุณภาพผู้เรียนและการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาต่อไป อนึ่ง ผลเป็นประการใดโปรดแจ้งกลับวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จักขอบคุณมาก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางวรรณภา พ่วงกุล)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

งานบริหารงานทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร.๐-๔๒๗๒-๑๙๙๑
โทรสาร. ๐-๔๒๗๒-๑๙๙๒

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/๗๒๘

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
๗๘๔ หมู่ ๑๑ ถนนอุดมธรรมภักดี
ตำบลสว่างแดนดิน
อำเภอสว่างแดนดิน
จังหวัดสกลนคร ๔๗๑๑๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสือตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ครูแผนกวิชาโยธา ได้จัดทำเอกสารชุดการสอน วิชางานไม้ (รหัส ๒๐๑๒๑- ๒๑๐๑) เพื่อเป็นนวัตกรรมประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอเป็นผลงานวิชาการและขอรับการประเมินเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูเชี่ยวชาญ โดยให้ผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีคุณภาพถูกต้องตามหลักเกณฑ์คุณค่าทางวิชาการและเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจผลงานให้กับผู้รับการประเมินในครั้งนี้

ดังนั้น วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์บุคลากรของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนให้ข้าราชการมีวิทยฐานะที่สูงขึ้นอันเป็นประโยชน์ต่อคุณภาพผู้เรียนและการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาต่อไป อนึ่ง ผลเป็นประการใดโปรดแจ้งกลับวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จักขอบคุณมาก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางวรรณภา พ่วงกุล)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

งานบริหารงานทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร.๐-๔๒๗๒-๑๙๙๑
โทรสาร. ๐-๔๒๗๒-๑๙๙๒

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/๙๒๕

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
๗๘๔ หมู่ ๑๑ ถนนอุดมธรรมภักดี
ตำบลสว่างแดนดิน
อำเภอสว่างแดนดิน
จังหวัดสกลนคร ๔๗๑๑๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเลย

สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสือตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ครูแผนกวิชาโยธา ได้จัดทำเอกสารชุดการสอน วิชาพื้นฐานงานไม้ (รหัส ๒๑๐๖- ๑๐๐๑) เพื่อเป็นนวัตกรรมประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอเป็นผลงานวิชาการและขอรับการประเมินเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูเชี่ยวชาญ โดยให้ผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีคุณภาพถูกต้องตามหลักเกณฑ์คุณค่าทางวิชาการและเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจผลงานให้กับผู้รับการประเมินในครั้งนี้

ดังนั้น วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์บุคลากรของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนให้ข้าราชการมีวิทยฐานะที่สูงขึ้นอันเป็นประโยชน์ต่อคุณภาพผู้เรียนและการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาต่อไป อนึ่ง ผลเป็นประการใดโปรดแจ้งกลับวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จักขอบคุณมาก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางวรรณภา พ่วงกุล)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

งานบริหารงานทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร.๐-๔๒๗๒-๑๙๙๑
โทรสาร. ๐-๔๒๗๒-๑๙๙

ตารางที่ ข-2 หนังสือตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ที่ ศธ ๐๖๓๐.๖/๓๖๐๓

วิทยาลัยเทคนิคน่าน
สำนักงานการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒
๒ ถนนรอบกำแพงเมืองทิศตะวันตก
อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน ๕๕๐๐๐

๓ ธันวาคม ๒๕๖๑

เรื่อง การตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/๙๒๖ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน ได้ขอความอนุเคราะห์บุคลากรวิทยาลัยเทคนิคน่าน คือ นายบันติต ทองคำ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะเชี่ยวชาญ สาขาวิชาก่อสร้าง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ รายวิชา งานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๒ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของ นายวิชาญ ตนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น วิทยาลัยฯ อนุญาตให้ นายบันติต ทองคำ เข้าร่วมเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนให้ข้าราชการมีวิทยฐานะที่สูงขึ้นอันเป็นประโยชน์ต่อคุณภาพผู้เรียนและการพัฒนาการจัดการเรียน การสอนอาชีวศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน ผอ. สว่างแดนดิน
อก. น่าน ทองคำ เป็นผู้เชี่ยวชาญ
ตรวจผลงานทางวิชาการ
(ว. เชี่ยวชาญ)
(ป.) ประสานงานบุคลากร ทราบ
( ) ครู วิชาญ ตนัยสวัสดิ์
๑ ธ.ค. ๖๑

ขอแสดงความนับถือ

(นายปัญญา พลเมืองดี)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคน่าน

งานบริหารงานทั่วไป/ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐-๕๔๗๑-๐๙๖๒ ต่อ ๑๒๑
โทรสาร ๐-๕๕๗๑-๐๗๑๑
www.technicnan.ac.th

๖ ธ.ค.๖๑

ตารางที่ ข-2(ต่อ)

ที่ ศธ ๐๖๒๓.๘/๑๓๔๒

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก
วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี
๔๔/๓ จันทคามวิถี อำเภอเมือง
จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/๙๒๔ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน ได้จัดส่งผลงานทางวิชาการชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของนายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ เพื่อขอมีหรือเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูเชี่ยวชาญตามความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี ได้รับผลงานทางวิชาการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และยินดีให้นางกรุณาพร รัตนภูผา เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการดังกล่าวและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ สุขเจริญ)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี

ฝ่ายวิชาการ
โทร. ๐-๓๙๓๑-๑๑๙๘ ต่อ ๑๑๙
โทรสาร. ๐-๓๙๓๓-๑๖๙๙
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี

ตารางที่ ข-2(ต่อ)

วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน
รับที่ 1328 / ๖๑
วันที่ 28 พ.ย. 2561
14.00 น.
ศึกษาภาคเหนือ ๒

ที่ ศธ ๐๖๒๔.๖/๑๓๕๖

วิทยาลัยเทคนิคเลย
๒๗๒ ถนนเจริญรัฐ ต.กุดป่อง
อ.เมือง จ.เลย ๔๒๐๐๐

๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

เรื่อง การตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/๙๒๕ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน ขอความอนุเคราะห์ ดร.สุรศักดิ์ ราษี แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ขอความอนุเคราะห์รับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการของ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน ได้จัดทำเอกสารชุดการสอน วิชางานไม้ (รหัส ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑) เพื่อเป็นนวัตกรรมประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอเป็นผลงานวิชาการและขอรับการประเมินเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูเชี่ยวชาญ นั้น

ดังนั้น ข้าพเจ้าฯ ดร.สุรศักดิ์ ราษี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย รับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานทางวิชาการฯ ดังกล่าว เพื่อสนับสนุนให้ข้าราชการมีวิทยฐานะที่สูงขึ้นอันเป็นประโยชน์ต่อคุณภาพผู้เรียนและการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียนเสนอ ผอ.วท.สว่างแดนดิน
วท. เห็นควรให้เป็นผู้เชี่ยวชาญ
ตรวจผลงานทางวิชาการ
(๑) เชิญโปรดทราบ
(๒) ประสานบุคลากร ทวิ
( ) ครู วิชาญ ดนัยสวัสดิ์
28 พ.ย. 61

ขอแสดงความนับถือ

(นายสงัด ยศเชือง)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเลย

งานบริหารงานทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร ๐-๔๒๘๑-๑๕๙๑
โทรสาร ๐-๔๒๘๑-๒๕๖๘

28 พ.ย.
28 พ.ย. 61

ตารางที่ ข-2(ต่อ)

วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน
รับที่ 1991 / 61
วันที่ 14 ธ.ค. 2561
เวลา 10.30

ที่ ศธ ๐๖๓๓.๓/๙๖๔

วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง
สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร
๔๒๕ ถนนสรงประภา แขวงดอนเมือง
เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ ๑๐๒๑๐

๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๑

เรื่อง แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจผลงานวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/๙๒๓ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน ได้จัดส่งผลงานทางวิชาการชุดการสอน รายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของนายวิชาญ ตนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ เพื่อขอมีหรือเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูเชี่ยวชาญ ตามความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง ได้รับและยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจผลงานวิชาการ ผลงานทางวิชาการชุดการสอนเรียบร้อยแล้วและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

เรียนเชิญ ผอ.วท.สว่างแดนดิน
อก. ตอนเชื่อว่าเห็นชอบ ตามเสนอ เป็นผู้เชี่ยวชาญ
ตรวจผลงานทางวิชาการ ตามเสนอ
(อ. เชื่อ โชรอาทม)
(ว. เห็นควรตอบ ตามเสนอ
( )
25/ธ.ค./61

(นายพิชเยนทร์ สุคนธ์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง

งานบริหารงานทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร.๐-๒๕๖๕-๕๒๗๗-๙ ต่อ ๑๕๒
โทรสาร ๐-๒๕๖๕-๕๒๗๘ ต่อ ๑๓๓
Email dmtc@technicdon.ac.th

ทกม / แจ้ง
25 ธ.ค. 61

ตารางที่ ข-2(ต่อ)

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

ตามหนังสือเชิญขอให้ข้าพเจ้า.....นายวิษณุกร์ เจนนร.....เป็นผู้เชี่ยวชาญ

นั้น

☑ ข้าพเจ้ายินดีตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

☐ ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญได้ เนื่องจากมีภารกิจอื่น

ลงชื่อ

(.....นายวิษณุกร์ เจนนร.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

สถานศึกษา/หน่วยงาน.....วิทยาลัยเทคนิคสมุทปราการ

ตารางที่ ข-3 หนังสือขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว ๖๒๙

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
๗๘๔ หมู่ ๑๑ ถนนอุดมธรรมภักดี
ตำบลสว่างแดนดิน
อำเภอสว่างแดนดิน
จังหวัดสกลนคร ๔๗๑๑๐

๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอนวิชางานไม้ จำนวน ๑ เล่ม
๒. แบบสอบถาม จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดทำเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ เพื่อเป็นผลงานประกอบการพิจารณาเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูเชี่ยวชาญ นั้น

ในการนี้ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จึงขอเผยแพร่ผลงานทางวิชาการดังกล่าว ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ ในการนำไปประยุกต์ใช้ ในการจัดการเรียนการสอนภายในสถานศึกษาท่าน และขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามและแบบตอบรับผลงานทางวิชาการ แล้วส่งกลับคืนวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จักขอบพระคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขอความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนิรุทน์ เหมะธุลิน)
รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

งานบริหารงานทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร.๐-๔๒๗๒-๑๙๙๑
โทรสาร. ๐-๔๒๗๒-๑๙๙๒

เผยแพร่ผลงานทางอินเตอร์เน็ต

1. เว็บไซต์ของวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน www.swicec.ac.th

2. **นำเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา**

แบบตอบรับเข้าร่วมประชุมวิชาการ
งานประชุมวิชาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 12
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
จังหวัดนครราชสีมา
วันที่ 20 สิงหาคม 2564

เรียน คุณวิชาญ ตนัยสวัสดิ์

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิจัย เรื่อง **การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้** (The Creating and Research of Efficiency's Teaching Sets According into Professional Competencyin) เพื่อนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 12 ประจำปี 2564 (ESTACON 2021) ในวันที่ 20 สิงหาคม 2564 ดำเนินงาน โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา นั้น

ในการนี้ คณะกรรมการจัดงานขอแจ้งให้ท่านทราบว่า บทความวิจัยของท่าน **ผ่าน** การพิจารณาให้นำเสนอผลงานจากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธรรมโชติ)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
ประธานคณะกรรมการจัดงาน

CE040	การออกแบบโครงสร้างเหล็กที่เหมาะสมด้วยระเบียบวิธีทวิภาคของกลุ่มอนุภาค (Binary Particle Swarm Optimization Algorithm for Optimization of Steel Structure)	นางสาวอาทิตยา ไชยวงศ์น้อย	บุคคลทั่วไป /นักศึกษา ป.โท /นักวิจัย	กลุ่ม 4 วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธาและการศึกษา (Civil Engineering and Education)	
CE041	การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้ (The Creating and Research of Efficiency's Teaching Sets According into Professional Competencyin)	นายวิชาญ คนัยสวัสดิ์	บุคคลทั่วไป /นักศึกษา ป.โท /นักวิจัย	กลุ่ม 4 วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธาและการศึกษา (Civil Engineering and Education)	วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
CE042	การศึกษาโครงการที่พักอาศัยเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุในประเทศไทย (A STUDY OF RESIDENCES FOR SENIORS SOCIETY IN THAILAND)	นางสาวพิชชาภัค เนมขุนทด	นักศึกษา ป.ตรี	กลุ่ม 4 วิศวกรรมโยธา	สถาปัตยกรรม	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
CE043	การศึกษาและออกแบบที่นั่งพักคอยสำหรับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงสถาปัตยกรรมอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (The Study and design waiting seats for architectural attractions Sukhothai Historical Park)	นางสาวอัญญานักดี อิเดช	บุคคลทั่วไป /นักศึกษา ป.โท /นักวิจัย	กลุ่ม 4 วิศวกรรมโยธา	สถาปัตยกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

Session 2
ESTACON 2021#Room14
(Link Zoom#Room14)

Chair : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงดาว วัฒนากลาง
Co-Chair : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักษดา ธำรงวุฒิ

กรรมการประจำห้องนำเสนอ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ สุขศิริพัฒนพงศ์

Link Zoom : https://zoom.us/j/96182528537?pwd=O3Rid2NoNXh6OzVLdnYwUFdybnNOUT09

Link บทความ : https://qrgo.page.link/iMMSM

Time	Presentation ID	หัวข้อการนำเสนอ
14.40 - 15.00 น.	CE037	กำลังอัดและหน่วยแรงยึดเหนี่ยวของจีโอโพลิเมอร์คอนกรีตจากเถ้าลอยแคลเซียมสูงและเถ้าหนัก
15.00 - 15.20 น.	CE039	การเปรียบเทียบความสูงต้นไม้จากการรังวัดภาพถ่ายด้วยอากาศยานไร้คนขับโดยเทียบกับวิธีการสำรวจภาคสนาม
15.20 - 15.40 น.	CE040	การออกแบบโครงสร้างเหล็กที่เหมาะสมด้วยระเบียบวิธีทวิภาคของกลุ่มอนุภาค
15.40 - 16.00 น.	CE041	การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้
16.00 - 16.20 น.	CE053	การศึกษาความน่าจะเป็นสูงสุดและต่ำสุดของน้ำท่าในเขตลุ่มน้ำเลย จังหวัดเลย
16.20 - 16.40 น.	CE054	การวิเคราะห์ความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างทางขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่
16.40 - 17.00 น.	CE055	การรังวัดภูมิประเทศแบบต่ำกว่าระดับพื้นดิน

หมายเหตุ : **- พิธีเปิดและบรรยายพิเศษ เวลา 13.00 น. – 14.20 น. โดย อธิการบดี มทร.อีสาน (Room1)**
- ประกาศผลรางวัล Best Paper / พิธีปิด เวลา 17.40 น. – 18.30 น. (Room1)

การประชุมวิชาการ

วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 12 ประจำปี 2564

วิศวกรรมในอนาคตสู่ชีวิตปกติวิถีใหม่หลังโรคระบาดใหญ่

(Engineering in the Future under the New Normal after PANDEMIC)

ขอมอบเกียรติบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

วิชาญ ดนัยสวัสดิ์

ได้เข้าร่วมนำเสนอบทความวิจัยหัวข้อ

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพวิชางานไม้

(The Creating and Research of Efficiency's Teaching Sets According into Professional Competencyin)

วันที่ 20 สิงหาคม 2564 ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (รูปแบบออนไลน์)

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธรรมโชติ)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์
รักษาราชการแทน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

ESTAC N12th

ตารางที่ ข- 4 หนังสือตอบรับผลงานทางวิชาการ

รับที่ ๒๕๐๑ / ๖๒
วันที่ ๔ / ส.ค. / ๖๒
เวลา ๑๐.๐๐ น.

ที่ ศธ. ๐๖๑๗.๖/๔๗๗

วิทยาลัยเทคนิคนครนายก
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง ๓
อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ๒๖๐๐๐

๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดส่งเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการดังกล่าวใช้ให้เกิดประโยชน์สำหรับการจัดการเรียนการสอน ความแจ้งแล้ว นั้น

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคนครนายก ได้รับเอกสารดังกล่าวไว้เรียบร้อยแล้ว ดังสิ่งที่ส่งมาด้วยแนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

เรียนเสนอ ผอ.วก.สว่างแดนดิน
(๑) เพื่อโปรดทราบ
( ) ...
๔ / ส.ค. / ๖๒

(นายวิวรรธน์ วิไลลักษณ์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครนายก

ฝ่ายวิชาการ
โทร.๐-๓๓๑๑-๑๖๓๒
โทรสาร. ๐-๓๓๓๑-๑๐๒๕
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : E-Office วิทยาลัยเทคนิคนครนายก
Webside http//www.nayoktech.ac.th

รับที่ ๒๙๐๓ / ๖๒
วันที่ ๑๔ / ส.ค. / ๖๒
เวลา ๑๐.๐๐ น.

ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๖/๗๖๗๓

วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี
๕๘ หมู่ ๒ ถนนวงศาโรจน์ ตำบลอุทัยใหม่
อำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี ๖๑๐๐๐

๗ สิงหาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับผลงานวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามความคิดเห็น จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดทำเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของนายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำนวน ๑ เล่ม เพื่อนำไปเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในการขอเลื่อนวิทยฐานะ ความแจ้งแล้ว นั้น

วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี ได้รับผลงานทางวิชาการดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน:สนอ ผอ.วก.สว่างแดนดิน
[illegible]
(๑) เพื่อโปรดทราบ
(๒) [illegible]
( )
๑๔ / ส.ค. / ๖๒

ขอแสดงความนับถือ

(นายอำนาจ พันธุ์เขียน)
รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี ปฏิบัติราชการแทน
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี

งานบริหารทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐-๕๖๕๑-๑๕๘๒
โทรสาร. ๐-๕๖๕๑-๑๙๐๑
สถานศึกษารางวัลพระราชทานระดับอาชีวศึกษา ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๔
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : uthaithani๐๑
E-mail : utc_๙@hotmail.com

๑๔ ส.ค. ๖๒

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
รับที่ ๒๗๙๖ / ๖๒
วันที่ ๒๔ / ส.ค. / ๖๒
เวลา ๑๕.๔๐ น.

ที่ ศธ. ๐๖๕๒.๐๑/๕๕๐

วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง
ต. ตลาดหลวง อ. เมือง
จังหวัดอ่างทอง ๑๔๐๐๐

๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับเอกสารเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินชุดการสอน จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดทำเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผู้เรียน และเป็นส่วนหนึ่งของการขอเลื่อนวิทยฐานะ นั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง ได้รับผลงานทางวิชาการเอกสารชุดการสอนดังกล่าวไว้เรียบร้อยแล้ว และได้ส่งแบบประเมินเกี่ยวกับเอกสารชุดการสอนมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายไพบูลย์ เพ็ชรหงษ์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง

เรียนเสนอ ผอ.วก.สว่างแดนดิน
(๑) เพื่อโปรดทราบ
( )
๒๕ / ก.ค. / ๖๒

ฝ่ายบริหารทรัพยากร
งานบริหารทั่วไป
โทร. ๐-๓๕๖๑-๑๖๕๖
โทรสาร. ๐-๓๕๖๑-๑๗๐๖
Ams e-office : วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
รับที่ ๒๕๕๔ / ๖๒
วันที่ ๓๐ / ส.ค. / ๖๒
เวลา ๑๐.๐๐ น.

ที่ ศธ. ๐๖๑๙.๑/๒๗๒

วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
ถนนเศรษฐกิจ ๑ อ. เมือง
จ. สมุทรสาคร ๗๔๐๐๐

๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินชุดการสอนฯ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดทำเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในการขอเลื่อนวิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ได้รับเอกสารชุดการสอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และจะนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน นักศึกษา ต่อไป และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายไวยโรจน์ โกบประยูร)
รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร

เรียนเสนอ ผอ.วก.สว่างแดนดิน
(๑) เพื่อโปรดทราบ
(๒) [illegible]
( )
๓๐ / ส.ค. / ๖๒

งานบริหารทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐-๓๔๔๑-๐๒๕๘
โทรสาร. ๐-๓๔๔๑-๑๑๘๕

๓๐ ส.ค. ๖๒

ที่ ศธ. ๐๖๒๔.๘/๔๘๗๖

วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินชุดการสอนฯ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้ส่งผลงานวิชาการเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ นั้น

วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ได้รับเอกสารเผยแพร่ผลงานทางวิชาการดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้นำไปเผยแพร่เพื่อเป็นประโยชน์แก่ครูผู้สนใจนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรวัช ศรีแสงอ่อน)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

๑ ก.ค. ๖๒

สถานศึกษารางวัลพระราชทาน ปี ๒๕๕๑
ฝ่ายบริหารทรัพยากร / งานบริหารงานทั่วไป
โทร.๐-๓๖๔๑-๑๐๘๓ และ ๐-๓๖๔๑-๒๓๘๒ ต่อ ๑๑๔
โทรสาร. ๐-๓๖๔๑-๑๖๖๖
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Lopburi๐๑
E-Mail : lbtach2510@hotmail.com

๙ ก.ค. ๖๒

ฝว ๖๒๔/๖๒
เลขการอาชีพสว่างแดน...
ที่ ๒๖๕๔ / ๖๒
ที่ ๒๔ / มิ.ย. / ๖๒
เวลา ๑๓๐๐ น.

ที่ ศธ. ๐๖๒๔.๘/ ๓๘๒

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี
๓ ถ.วัฒนานุวงศ์ อ.เมือง
จ.อุดรธานี ๔๑๐๐๐
จังหวัดอุดรธาน ๔๑๐๐๐

๒๑ มิถุนายน ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินชุดการสอน จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้ส่งผลงานวิชาการเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี ได้รับเอกสารชุดการสอนรายวิชาดังกล่าว เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายชาญชัย ชาญสุข)
รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

๒๘ มิ.ย. ๖๒

งานบริหารงานทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร.๐-๔๒๒๒-๑๕๓๑๘ ต่อ ๓๐๒
โทรสาร. ๐-๔๒๒๔๖-๖๐๓๘

๒๘ มิ.ย. ๖๒

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
รับที่ 5498 62
วันที่ 14 / ก.ค. / 62
เวลา 11.30 น.

ที่ ศธ. ๐๖๓๑.๕/๖๖๖

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๑
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓
ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามฯ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดส่งผลงานวิชาการชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้รับเอกสารชุดการสอนได้เผยแพร่ผลงานดังกล่าว เพื่อใช้เป็นประโยชน์ทางการเรียน การสอนต่อไป และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายชูชาติ พรามจร)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

เรียนเสนอ ผอ.วก.สว่างแดนดิน
(๑) เพื่อโปรดทราบ
( )
๕ / ก.ค. / ๖๒

ฝ่ายวิชาการ/งานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี
โทร.๐-๕๕๖๑-๑๒๐๑
โทรสาร. ๐-๕๕๖๑-๑๒๐๒, ๐-๕๕๖๒-๐๑๒๑
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ Sukhothai ๐๑

๕ ก.ค. ๖๒

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ทักษะเยี่ยม เปี่ยมน้ำใจ ใส่ใจบริการ

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
รับที่ 1687 / 62
วันที่ 18 / ก.ค. / 62
เวลา 10.50 น.
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้

ที่ ศธ. ๐๖๒๐.๓/๔๘๕

วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช
ถนนราชดำเนิน อำเภอเมือง
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐

๑๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินชุดการสอน จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้ส่งผลงานทางวิชาการเอกสารชุดการสอน รายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ได้รับผลงานทางวิชาการเอกสารชุดการสอน เรียบร้อยแล้วและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ ร.ต.

(กิตติ บรรณโคภิษฐ์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช

เรียนเสนอ ผอ.วก.สว่างแดนดิน
(๑) เพื่อโปรดทราบ
( )
18 / ก.ค. / 62

ฝ่ายวิชาการ
โทร. ๐-๗๕๓๕-๖๐๖๒ ต่อ ๑๐๑๕
โทรสาร. ๐-๗๕๓๔-๒๒๖๘
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Nakhonsio๒
E-mail : Nktcmoegoth@hotmail.com

๑. ทราบ
๒. ...
18 ก.ค. 62

ที่ ศธ. ๐๖๒๓.๖/๑๓๔๑

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
รับที่ ๑๖๑๑ / ๖๒
รับที่ ๑๙ / ก.ค. / ๖๒
สถานีบริการรองนิสิตนักศึกษาวิชาชีพ
วิทยาลัยเทคนิคตรัง
อำเภอเมือง จังหวัดตรัง ๙๒๐๐๐

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินชุดการสอน จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดส่งเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ เพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

วิทยาลัยเทคนิคตรัง ได้รับเอกสารชุดการสอนในรายวิชาดังกล่าวไว้เรียบร้อยแล้ว พร้อมหนังสือฉบับนี้ ได้จัดส่งแบบประเมินชุดการสอน แบบท้ายมาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประยุทธ แคนยุกต์)
รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคตรัง
รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคตรัง

เรียนเสนอ ผอ.วก.สว่างแดนดิน
(๑) เพื่อโปรดทราบ
( )
๑๙ / ก.ค. / ๖๒

ฝ่ายวิชาการ
โทร.๐-๗๕๒๒-๕๒๗๗, ๐-๗๕๕๐-๑๐๗๓
โทรสาร. ๐-๗๕๕๐-๑๐๗๐
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : TRANG01
www.technictrang.ac.th
E-mail address : technictrang01@windowlives.com

- ทราบ
- สอบถามวิชาการ
๑๙ ก.ค. ๖๒

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
รับที่ ๒๖๖๐ / ๖๒
วันที่ ๒๔ / ก.ค. / ๖๒
เวลา ๑๕.๕๐ น.

ที่ ศธ. ๐๖๒๘.๘/๔๖๐๒

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๕
วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์
อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ๓๒๐๐๐

๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินชุดการสอน จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดส่งผลงานทางวิชาการเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของนายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานประกอบการพิจารณาเลื่อนวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ ความละเอียดทราบแล้ว นั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ ได้รับผลงานทางวิชาการเอกสารชุดการสอนเรียบร้อยแล้ว จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิวัฒน์ บุญพิคำ)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์

เรียน:สนอ ผอ.วก.สว่างแดนดิน
(๑) เพื่อโปรดทราบ
( )
๒๕ / ก.ค. / ๖๒

๑. ทบ
๒. ...

๒๔ ก.ค. ๖๒

ฝ่ายวิชาการ
โทร.๐-๔๔๕๑-๑๑๙๐ ต่อ ๑๐๖
โทรสาร. ๐-๔๔๕๑-๓๗๙๐

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
รับที่ ๑๓๕ / ๒๕๖๒
วันที่ ๒๔ / ก.ค. / ๒๕๖๒
วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ ๑๔.๓๐ น.
อ. เมือง จ.ชัยภูมิ ๓๖๐๐๐

ที่ ศธ. ๐๖๓๖.๑๓/๑๗๗๓

๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดส่งผลงานทางวิชาการเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของนายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานประกอบการพิจารณาเลื่อนวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ ความละเอียดทราบแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยฯ ได้รับผลงานทางวิชาการดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงจะนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการเรียนการสอนต่อไป โดยได้ส่งแบบสอบถามมาพร้อมนี้ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิรินทร์ อนุศรังกูร)
รองผู้อำนวยการวิทยาลัย รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ

เรียนเสนอ ผอ.วา.สว่างแดนดิน
เห็นควรมอบหมายให้ดำเนินการ
ด้วยประการ ฉะนี้ ประการ
(๑) เห็นโปรดทราบ
(๒) ...
( ) ...
๒๔ / ก.ค. / ๖๒

ฝ่ายวิชาการ
แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ
โทร. ๐-๔๔๘๑-๒๐๗๕
โทรสาร. ๐-๔๔๘๑-๑๕๓๖

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
รับที่ ๑๔๐๖ / ๒๕๖๒
วันที่ ๔ / ๑๐ / ๒๕๖๒
เวลา ๑๑.๑๐ น.

ที่ ศธ. ๐๖๒๔.๑/๑๕๓๐

วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑
อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ๔๓๐๐๐

๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับเอกสารเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินชุดการสอน จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดทำเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ได้รับเอกสารดังกล่าวไว้เรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ นำเรียนมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอุดมภูเบศวร์ สมบรูณ์เรศ)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย

เรียนผอ.วท.สว่างแดนดิน
ทราบ
(๑) ทราบ
(๒) ...
( ) ...
๒๓ / ๗ / ๖๒

งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ
โทร.๐-๔๒๔๑-๑๗๗๖ โทรสาร. ๐-๔๒๕๑-๒๔๕๘
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Nongkhai01
www.NKTCACTh E-mail : nongkhai01@vec.mail.go.th

ที่ ศธ. ๐๖๒๖.๒/๑๗๐๑

วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๓
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินชุดการสอน จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้จัดส่งผลงานวิชาการเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการ ในการเสนอขอมีหรือเลื่อนวิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ได้รับเอกสารชุดการสอนรายวิชาดังกล่าว เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามวัตถุประสงค์ จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายดำรงเดช สุริยา)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

ฝ่ายบริหารทรัพยากร
งานบริหารงานทั่วไป
โทร.๐-๔๓๗๑-๑๔๐๓ ต่อ ๑๑๑
โทรสาร. ๐-๔๓๗๒-๒๐๑๐
ระบบสารบรรณ AMS e-office : วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม
http//www.mtc.ac.th. Email : sarabanmtc@gmail.com

วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน
รับที่ 2914 / 62
วันที่ 24 / มิ.ย. / 62
เวลา 13.00 น.

ที่ ศธ. ๐๖๒๔.๖/ว ๓๐๑

วิทยาลัยเทคนิคเลย
ถนนเจริญรัตน์ อ. เมือง จ. เลย
๔๒๐๐๐

๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๒

เรื่อง ตอบรับเอกสารประกอบการสอน

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

อ้างถึง หนังสือที่ ศธ. ๐๖๓๒.๐๙/ว.๖๒๓ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินชุดการสอน จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสืออ้างถึง วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน ได้ส่งเอกสารชุดการสอนรายวิชางานไม้ รหัสวิชา ๒๐๑๒๑-๒๑๐๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของ นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน เพื่อเป็นการเผยแพร่และใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนในสถานศึกษา ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคเลย ได้รับเอกสารชุดการสอนเผยแพร่ผลงานทางวิชาการดังกล่าวเรียบร้อยแล้วและจะนำไปเผยแพร่ในสถานศึกษาต่อไป จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

เรียนเสนอ ผอ.วก.สว่างแดนดิน
[illegible]
(๑) เพื่อโปรดทราบ
(๒) [illegible]
( )
๒๖ / ๖๒ / ๖๒

(นายสงัด ยศเฮือง)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเลย

ฝ่ายวิชาการ
โทรศัพท์ ๐-๔๒๘๑-๑๕๙๑ ต่อ ๑๑๓
โทรสาร ๐-๔๒๘๑-๑๕๙๑ ต่อ ๑๑๐
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Loei ๐๑
www.loei@loeitech.ac.th

ภาคผนวก ค

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ค – 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน – ก่อนเรียน

ค – 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนของแบบทดสอบ

ค – 4 ค่า IOC ของแบบทดสอบ

ค – 5 ค่า IOC ของแบบทดสอบของแบบประเมินความพึงพอใจ

ค – 6 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ค – 7 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินความพึงพอใจ

ค – 8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินความพึงพอใจ

ค – 9 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

ค – 10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพชุดการสอน

ตารางที่ ค-1 แสดงค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 จำนวน 60 ข้อ

ข้อที่	N	p	ความหมาย	H	L	r	ความหมาย
1	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
2	30	.43	ปานกลาง	11.00	2.00	0.60	ดีมาก
3	30	.53	ปานกลาง	11.00	5.00	0.40	ดี
4	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
5	30	.60	ค่อนข้างง่าย	11.00	7.00	0.27	พอใช้
6	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
7	30	.43	ปานกลาง	10.00	3.00	0.47	ดี
8	30	.53	ปานกลาง	10.00	6.00	0.27	พอใช้
9	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
10	30	.60	ค่อนข้างง่าย	11.00	7.00	0.27	พอใช้
11	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
12	30	.43	ปานกลาง	10.00	3.00	0.47	ดี
13	30	.53	ปานกลาง	10.00	6.00	0.27	พอใช้
14	30	.57	ปานกลาง	10.00	7.00	0.20	พอใช้
15	30	.60	ค่อนข้างง่าย	11.00	7.00	0.27	พอใช้
16	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
17	30	.43	ปานกลาง	11.00	2.00	0.60	ดีมาก
18	30	.53	ปานกลาง	10.00	6.00	0.27	พอใช้
19	30	.53	ปานกลาง	11.00	5.00	0.40	ดี
20	30	.57	ปานกลาง	10.00	3.00	0.47	ดี
21	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
22	30	.43	ปานกลาง	10.00	3.00	0.47	ดี
23	30	.53	ปานกลาง	10.00	6.00	0.27	พอใช้
24	30	.57	ปานกลาง	10.00	7.00	0.20	พอใช้
25	30	.60	ค่อนข้างง่าย	10.00	3.00	0.47	ดี
26	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
27	30	.43	ปานกลาง	10.00	3.00	0.47	ดี

ตารางที่ ค-1 (ต่อ)

ข้อที่	N	p	ความหมาย	H	L	r	ความหมาย
28	30	.53	ปานกลาง	11.00	5.00	0.40	ดี
29	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
30	30	.60	ค่อนข้างง่าย	10.00	3.00	0.47	ดี
31	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
32	30	.43	ปานกลาง	11.00	2.00	0.60	ดีมาก
33	30	.53	ปานกลาง	11.00	5.00	0.40	ดี
34	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
35	30	.60	ค่อนข้างง่าย	11.00	7.00	0.27	พอใช้
36	30	.57	ปานกลาง	12.00	5.00	0.47	ดี
37	30	.43	ปานกลาง	11.00	2.00	0.60	ดีมาก
38	30	.53	ปานกลาง	11.00	5.00	0.40	ดี
39	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
40	30	.57	ปานกลาง	10.00	3.00	0.47	ดี
41	30	.53	ปานกลาง	11.00	5.00	0.40	ดี
42	30	.43	ปานกลาง	11.00	2.00	0.60	ดีมาก
43	30	.50	ปานกลาง	10.00	5.00	0.33	พอใช้
44	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
45	30	.57	ปานกลาง	10.00	7.00	0.20	พอใช้
46	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
47	30	.43	ปานกลาง	11.00	2.00	0.60	ดีมาก
48	30	.50	ปานกลาง	10.00	5.00	0.33	พอใช้
49	30	.57	ปานกลาง	11.00	6.00	0.33	พอใช้
50	30	.60	ค่อนข้างง่าย	11.00	7.00	0.27	พอใช้
51	30	.53	ปานกลาง	11.00	5.00	0.40	ดี
52	30	.43	ปานกลาง	10.00	3.00	0.47	ดี
53	30	.53	ปานกลาง	10.00	6.00	0.27	พอใช้
54	30	.53	ปานกลาง	10.00	6.00	0.27	พอใช้
55	30	.60	ค่อนข้างง่าย	11.00	7.00	0.27	พอใช้

ตารางที่ ค-1 (ต่อ)

ข้อที่	N	p	ความหมาย	H	L	r	ความหมาย
56	30	.53	ปานกลาง	11.00	5.00	0.40	ดี
57	30	.43	ปานกลาง	11.00	2.00	0.60	ดีมาก
58	30	.50	ปานกลาง	10.00	5.00	0.33	พอใช้
59	30	.57	ปานกลาง	10.00	7.00	0.20	พอใช้
60	30	.60	ค่อนข้างง่าย	10.00	3.00	0.47	ดี

สรุป

คุณภาพของแบบทดสอบ โดยการหาความยากของข้อสอบ (Item Difficulty) และการหาอำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นรายข้อของตัวถูกเลือก แบบทดสอบ ที่มีความยากเหมาะสมจะมีดัชนีความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 โดยคัดเลือกแบบทดสอบ ระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.27-0.77 ไว้จำนวน 80 ข้อ และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-1.00 โดยคัดเลือกแบบทดสอบ ที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.67 ไว้ และคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.28-0.78 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-1.00 โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.23-0.73 ไว้จำนวน 60 ข้อ คำนวณหาค่าดัชนีความยากจากสูตรของวิทนีย์ และซาเบอร์ส (Whitney & Sabers, 1970 : 214-215 อ้างถึงใน ไพศาล วรคำ, 2558 : 265-310)

เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ค่าความยาก (p)	ความหมาย	อำนาจจำแนก (r)	ความหมาย
0.80 – 1.00	ง่ายมาก	0.60 – 1.00	ดีมาก
0.60 – 0.79	ค่อนข้างง่าย	0.40 – 0.59	ดี
0.40 – 0.59	ปานกลาง	0.20 – 0.39	พอใช้
0.20 – 0.39	ค่อนข้างยาก	0.10 – 0.19	ค่อนข้างต่ำ
0.00 – 0.19	ยากมาก	0.00 – 0.09	ต่ำมาก

ตารางที่ ค-2 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน –ก่อนเรียนของแบบทดสอบ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101

Descriptives

[DataSet1] C:\Users\Administrator\Desktop\ชุดที่2\วิเคราะห์ข้อสอบ 60ก่อนเรียน.sav\นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
i1	72	.6200	.49031
i2	72	.7800	.41845
i3	72	.7400	.44309
i4	72	.6400	.48487
i5	72	.7200	.45356
i6	72	.6200	.49031
i7	72	.8000	.40406
i8	72	.6800	.47121
i9	72	.6200	.49031
i10	72	.7200	.45356
i11	72	.6600	.47852
i12	72	.4600	.50346
i13	72	.5000	.50508
i14	72	.6400	.48487
i15	72	.4600	.50346
i16	72	.4600	.50346
i17	72	.5400	.50346
i18	72	.2800	.45356
i19	72	.5400	.50346
i20	72	.4800	.50467
i21	72	.4000	.49487
i22	72	.4200	.49857
i23	72	.4200	.49857
i24	72	.2800	.45356
i25	72	.2800	.45356
i26	72	.5400	.50346
i27	72	.4000	.49487
i28	72	.3400	.47852
i29	72	.3800	.49031
i30	72	.3200	.47121

i31	72	.6200	.49031
i32	72	.5200	.50467
i33	72	.6000	.49487
i34	72	.6000	.49487
i35	72	.7000	.46291
i36	72	.6200	.49031
i37	72	.7000	.46291
i38	72	.7800	.41845
i39	72	.7800	.41845
i40	72	.7600	.43142
i41	72	.7800	.41845
i42	72	.7000	.46291
i43	72	.7800	.41845
i44	72	.7800	.41845
i45	72	.6800	.47121
i46	72	.5800	.49857
i47	72	.3600	.48487
i48	72	.4600	.50346
i49	72	.3000	.46291
i50	72	.5600	.50143
i51	72	.4600	.50346
i52	72	.6800	.47121
i53	72	.3600	.48487
i54	72	.4800	.50467
i55	72	.4600	.50346
i56	72	.6400	.48487
i57	72	.6200	.49031
i58	72	.4600	.50346
i59	72	.5200	.50467
i60	72	.5600	.50143
Valid N (listwise)	72		

```
GET
  FILE='C:\Users\Administrator\Desktop\ชุดที่2\เปรียบเทียบหลังเรียนก่อนเรียน.sav'.
DATASET NAME DataSet2 WINDOW=FRONT.
T-TEST PAIRS=หลังเรียน WITH ก่อนเรียน (PAIRED)
  /CRITERIA=CI(.9500)
  /MISSING=ANALYSIS.
```

T-Test

[DataSet2] C:\Users\Administrator\Desktop\ชุดที่2\เปรียบเทียบหลังเรียนก่อนเรียน.sav

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	หลังเรียน	.4820	60	.13162	.01699

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	หลังเรียน&ก่อนเรียน	60	.788	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	หลังเรียน - ก่อนเรียน	.11500	.10041	.01296	.08906	.14094	8.871	59	.000

ตารางที่ ค-3 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของแบบทดสอบวิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101

Descriptives

[DataSet1] C:\Users\Administrator\Desktop\ชุดที่2\วิเคราะห์ค่าrnew.sav\นายวิชาญ

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
i1	30	.5667	.50401
i2	30	.4333	.50401
i3	30	.5333	.50742
i4	30	.5667	.50401
i5	30	.6000	.49827
i6	30	.5667	.50401
i7	30	.4333	.50401
i8	30	.5333	.50742
i9	30	.5667	.50401
i10	30	.6000	.49827
i11	30	.5667	.50401
i12	30	.4333	.50401
i13	30	.5333	.50742
i14	30	.5667	.50401
i15	30	.6000	.49827
i16	30	.5667	.50401
i17	30	.4333	.50401
i18	30	.5333	.50742
i19	30	.5333	.50742
i20	30	.5667	.50401
i21	30	.5667	.50401
i22	30	.4333	.50401
i23	30	.5333	.50742
i24	30	.5667	.50401
i25	30	.6000	.49827
i26	30	.5667	.50401
i27	30	.4333	.50401
i28	30	.5333	.50742
i29	30	.5667	.50401
i30	30	.6000	.49827

i31	30	.5667	.50401
i32	30	.4333	.50401
i33	30	.5333	.50742
i34	30	.5667	.50401
i35	30	.6000	.49827
i36	30	.5667	.50401
i37	30	.4333	.50401
i38	30	.5333	.50742
i39	30	.5667	.50401
i40	30	.5667	.50401
i41	30	.5333	.50742
i42	30	.4333	.50401
i43	30	.5000	.50855
i44	30	.5667	.50401
i45	30	.5667	.50401
i46	30	.5667	.50401
i47	30	.4333	.50401
i48	30	.5000	.50855
i49	30	.5667	.50401
i50	30	.6000	.49827
i51	30	.5333	.50742
i52	30	.4333	.50401
i53	30	.5333	.50742
i54	30	.5333	.50742
i55	30	.6000	.49827
i56	30	.5333	.50742
i57	30	.4333	.50401
i58	30	.5000	.50855
i59	30	.5667	.50401
i60	30	.6000	.49827
Valid N (listwise)	30		

ตารางที่ ค-4 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

แบบทดสอบข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
10	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
16	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตารางที่ ค-4 (ต่อ)

แบบทดสอบข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
24	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
32	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
37	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
46	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตารางที่ ค-4 (ต่อ)

แบบทดสอบข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
50	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
59	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

สรุป

จากการนำแบบทดสอบ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ นั้น สรุปได้ว่า เมื่อนำแบบทดสอบวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.60–1.00 และข้อคำถามของแบบทดสอบ ใช้ได้ทั้งหมด 60 ข้อ

หมายเหตุ โดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ (ไพศาล วรคำ, 2558 : 269)

ค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.0 ใช้ได้

ค่า IOC ต่ำกว่า 0.60 ก็ถือว่าใช้ไม่ได้

สอดคล้อง มีคะแนนเป็น +1

ไม่แน่ใจ มีคะแนนเป็น 0

ไม่สอดคล้อง มีคะแนนเป็น -1

ตารางที่ ค-5 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ระหว่างข้อคำถามกับแบบประเมินความพึงพอใจ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

ข้อคำถามที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
13	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
24	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

ตารางที่ ค-5 (ต่อ)

ข้อคำถามที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

สรุป

จากการนำแบบประเมินความพึงพอใจ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์นั้น สรุปได้ว่า เมื่อนำแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)ระหว่าง 0.60–1.00และข้อคำถามของแบบประเมินความพึงพอใจใช้ได้ทั้งหมด 30ข้อ

หมายเหตุ โดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ (ไพศาล วรคำ, 2558 : 269)

ค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.0 ใช้ได้

ค่า IOC ต่ำกว่า 0.60 ก็ถือว่าใช้ไม่ได้

สอดคล้อง มีคะแนนเป็น +1

ไม่แน่ใจ มีคะแนนเป็น 0

ไม่สอดคล้อง มีคะแนนเป็น -1

ตารางที่ ค-6 แสดงค่าความเชื่อมั่น (Reliability)ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 จำนวน 60 ข้อ

Reliability

[DataSet1] C:\Users\Administrator\Desktop\วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น.sav**นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์**

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.938	60

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
i1	.5667	.50401	30
i2	.4333	.50401	30
i3	.5333	.50742	30
i4	.5667	.50401	30
i5	.6000	.49827	30
i6	.5667	.50401	30
i7	.4333	.50401	30
i8	.5333	.50742	30
i9	.5667	.50401	30
i10	.6000	.49827	30
i11	.5667	.50401	30
i12	.4333	.50401	30
i13	.5333	.50742	30
i14	.5667	.50401	30
i15	.6000	.49827	30
i16	.5667	.50401	30
i17	.4333	.50401	30
i18	.5333	.50742	30
i19	.5333	.50742	30
i20	.5667	.50401	30
i21	.5667	.50401	30
i22	.4333	.50401	30
i23	.5333	.50742	30
i24	.5667	.50401	30
i25	.6000	.49827	30
i26	.5667	.50401	30
i27	.4333	.50401	30
i28	.5333	.50742	30
i29	.5667	.50401	30
i30	.6000	.49827	30
i31	.5667	.50401	30
i32	.4333	.50401	30
i33	.5333	.50742	30
i34	.5667	.50401	30
i35	.6000	.49827	30
i36	.5667	.50401	30
i37	.4333	.50401	30
i38	.5333	.50742	30

i39	.5667	.50401	30
i40	.5667	.50401	30
i41	.5333	.50742	30
i42	.4333	.50401	30
i43	.5000	.50855	30
i44	.5667	.50401	30
i45	.5667	.50401	30
i46	.5667	.50401	30
i47	.4333	.50401	30
i48	.5000	.50855	30
i49	.5667	.50401	30
i50	.6000	.49827	30
i51	.5333	.50742	30
i52	.4333	.50401	30
i53	.5333	.50742	30
i54	.5333	.50742	30
i55	.6000	.49827	30
i56	.5333	.50742	30
i57	.4333	.50401	30
i58	.5000	.50855	30
i59	.5667	.50401	30
i60	.6000	.49827	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
i1	31.4667	189.430	.537	.937
i2	31.6000	189.076	.563	.937
i3	31.5000	191.293	.398	.938
i4	31.4667	192.947	.281	.938
i5	31.4333	189.840	.513	.937
i6	31.4667	189.430	.537	.937
i7	31.6000	190.455	.462	.937
i8	31.5000	192.672	.299	.938
i9	31.4667	192.189	.336	.938
i10	31.4333	189.702	.524	.937
i11	31.4667	189.844	.507	.937
i12	31.6000	190.248	.477	.937
i13	31.5000	192.466	.314	.938
i14	31.4667	194.257	.187	.939
i15	31.4333	189.840	.513	.937
i16	31.4667	190.051	.492	.937
i17	31.6000	189.007	.568	.937
i18	31.5000	192.052	.343	.938
i19	31.5000	192.397	.318	.938
i20	31.4667	190.326	.471	.937
i21	31.4667	189.844	.507	.937
i22	31.6000	190.317	.472	.937
i23	31.5000	192.052	.343	.938
i24	31.4667	194.326	.182	.939
i25	31.4333	191.220	.411	.937
i26	31.4667	189.913	.502	.937
i27	31.6000	190.248	.477	.937
i28	31.5000	190.948	.423	.937
i29	31.4667	193.016	.276	.938
i30	31.4333	191.357	.401	.937
i31	31.4667	190.051	.492	.937
i32	31.6000	189.007	.568	.937
i33	31.5000	190.948	.423	.937
i34	31.4667	192.740	.296	.938
i35	31.4333	189.151	.565	.937
i36	31.4667	187.844	.654	.936

i37	31.6000	189.007	.568	.937
i38	31.5000	190.948	.423	.937
i39	31.4667	193.016	.276	.938
i40	31.4667	190.326	.471	.937
i41	31.5000	189.017	.563	.937
i42	31.6000	188.800	.584	.936
i43	31.5333	191.637	.372	.938
i44	31.4667	192.740	.296	.938
i45	31.4667	190.326	.471	.937
i46	31.4667	189.913	.502	.937
i47	31.6000	188.800	.584	.936
i48	31.5333	191.637	.372	.938
i49	31.4667	192.740	.296	.938
i50	31.4333	189.702	.524	.937
i51	31.5000	189.017	.563	.937
i52	31.6000	190.248	.477	.937
i53	31.5000	192.466	.314	.938
i54	31.5000	193.431	.244	.938
i55	31.4333	189.702	.524	.937
i56	31.5000	189.017	.563	.937
i57	31.6000	189.007	.568	.937
i58	31.5333	191.637	.372	.938
i59	31.4667	194.326	.182	.939
i60	31.4333	191.220	.411	.937

ตารางที่ ค-7 แสดงค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน จำนวน 30 ข้อ

Reliability

[DataSet3] C:\Users\Administrator\Desktop\ชุดที่6นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์\Copy.sav

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	72	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	72	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.791	30

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
a1	4.3200	.65278	72
a2	4.2000	.75593	72
a3	4.2600	.77749	72
a4	4.1600	.68094	72
a5	4.2200	.73651	72
a6	4.1400	.75620	72
b1	4.2200	.70826	72
b2	4.1400	.60643	72
b3	4.1600	.79179	72
b4	4.2000	.72843	72
b5	4.3000	.73540	72
b6	4.1400	.63920	72
c1	4.3400	.77222	72
c2	4.3600	.66271	72
c3	4.2600	.75078	72
c4	4.1800	.80026	72
c5	4.2800	.67128	72
c6	4.1800	.69076	72
d1	4.0600	.71171	72
d2	4.2400	.59109	72
d3	4.2400	.59109	72
d4	4.3800	.63535	72
d5	4.4400	.67491	72
d6	5.3000	5.76849	72
e1	4.4400	.64397	72
e2	4.4800	.64650	72
e3	4.4400	.64397	72
e4	4.3600	.63116	72
e5	4.3600	.66271	72
e6	4.2000	.60609	72

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
a1	124.6800	191.773	.425	.784
a2	124.8000	187.265	.582	.778
a3	124.7400	185.870	.632	.777
a4	124.8400	189.566	.525	.781
a5	124.7800	187.196	.602	.778
a6	124.8600	185.674	.661	.776
b1	124.7800	186.053	.690	.776
b2	124.8600	187.633	.715	.778
b3	124.8400	186.300	.599	.777
b4	124.8000	187.306	.604	.778
b5	124.7000	188.459	.539	.780
b6	124.8600	191.307	.462	.783
c1	124.6600	187.494	.557	.779
c2	124.6400	187.296	.669	.778
c3	124.7400	186.400	.630	.777
c4	124.8200	188.804	.474	.781
c5	124.7200	188.083	.616	.779
c6	124.8200	188.844	.556	.780
d1	124.9400	190.466	.453	.782
d2	124.7600	190.104	.578	.781
d3	124.7600	188.758	.663	.779
d4	124.6200	191.302	.465	.783
d5	124.5600	189.721	.522	.781
d6	123.7000	153.847	.089	.943
e1	124.5600	194.782	.260	.787
e2	124.5200	192.418	.393	.784
e3	124.5600	193.272	.346	.785
e4	124.6400	194.643	.275	.787
e5	124.6400	191.909	.410	.784
e6	124.8000	191.143	.499	.782

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
129.0000	199.878	14.13781	30

ตารางที่ ค-8 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101

Descriptives

[DataSet5] C:\Users\Administrator\Desktop\ชุดที่6\ข้อมูลชุดที่6.sav

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
aa	72	4.7100	.14604
bb	72	4.5333	.21028
cc	72	4.5700	.19074
dd	72	4.4967	.20890
ee	72	4.5133	.23771
total	72	4.5647	.08817
Valid N (listwise)	72		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
b1	72	4.5400	.50346
b2	72	4.6600	.47852
b3	72	4.5200	.50467
b4	72	4.5000	.50508
b5	72	4.4200	.49857
b6	72	4.5600	.50143
bb	72	4.5333	.21028
Valid N (listwise)	72		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
c1	72	4.6800	.47121
c2	72	4.5400	.50346
c3	72	4.4400	.50143
c4	72	4.5200	.50467
c5	72	4.5800	.49857
c6	72	4.6600	.47852
cc	72	4.5700	.19074
Valid N (listwise)	72		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
d1	72	4.3400	.47852
d2	72	4.4400	.50143
d3	72	4.4600	.50346
d4	72	4.4800	.50467
d5	72	4.4600	.50346
d6	72	4.8000	.45175
dd	72	4.4967	.20890
Valid N (listwise)	72		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
e1	72	4.6600	.51942
e2	72	4.5600	.50143
e3	72	4.4600	.78792
e4	72	4.5400	.50346
e5	72	4.4000	.53452
e6	72	4.4600	.54248
ee	72	4.5133	.23771
Valid N (listwise)	72		

ตารางที่ ค-9 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 โดยใช้การสาธิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
aa	5	4.6000	.20000
bb	5	4.4400	.38471
cc	5	4.4000	.28284
dd	5	4.5600	.32863
ee	5	4.4800	.26833
ff	5	4.5200	.41473
gg	5	4.6000	.14142
hh	5	4.4400	.21909
total	5	4.5050	.15042
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
a1	5	4.4000	.89443
a2	5	4.8000	.44721
a3	5	4.4000	.89443
a4	5	4.8000	.44721
a5	5	4.6000	.54772
aa	5	4.6000	.20000
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
b1	5	4.4000	.89443
b2	5	4.2000	.44721
b3	5	4.6000	.54772
b4	5	4.2000	.83666
b5	5	4.8000	.44721
bb	5	4.4400	.38471
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
c1	5	4.2000	.83666
c2	5	4.2000	.83666
c3	5	4.6000	.54772
c4	5	4.4000	.54772
c5	5	4.6000	.89443
cc	5	4.4000	.28284
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
d1	5	4.8000	.44721
d2	5	4.6000	.54772
d3	5	4.8000	.44721
d4	5	4.2000	1.09545
d5	5	4.4000	.54772
dd	5	4.5600	.32863
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
e1	5	4.4000	.89443
e2	5	4.2000	.83666
e3	5	4.4000	.54772
e4	5	4.8000	.44721
e5	5	4.6000	.54772
ee	5	4.4800	.26833
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
f1	5	4.2000	.83666
f2	5	4.4000	.54772
f3	5	4.6000	.54772
f4	5	4.8000	.44721
f5	5	4.6000	.54772
ff	5	4.5200	.41473
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
g1	5	4.8000	.44721
g2	5	4.4000	.54772
g3	5	4.8000	.44721
g4	5	4.6000	.54772
g5	5	4.4000	.89443
gg	5	4.6000	.14142
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
h1	5	4.2000	.44721
h2	5	4.4000	.54772
h3	5	4.6000	.54772
h4	5	4.2000	.83666
h5	5	4.8000	.44721
hh	5	4.4400	.21909
Valid N (listwise)	5		

ตารางที่ ค-10 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพชุดการสอน ตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20121-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
aa	5	4.4857	.25951
bb	5	4.4286	.33503
cc	5	4.4667	.27386
dd	5	4.4857	.25951
ee	5	4.5429	.38333
ff	5	4.6000	.19003
total	5	4.5016	.13754
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
a1	5	4.4000	.89443
a2	5	4.2000	.44721
a3	5	4.4000	.54772
a4	5	4.6000	.54772
a5	5	4.2000	.83666
a6	5	4.8000	.44721
a7	5	4.8000	.44721
aa	5	4.4857	.25951
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
b1	5	4.4000	.89443
b2	5	4.8000	.44721
b3	5	4.6000	.54772
b4	5	4.4000	.89443
b5	5	4.2000	.44721
b6	5	4.4000	.54772
b7	5	4.2000	.83666
bb	5	4.4286	.33503
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
c1	5	4.8000	.44721
c2	5	4.2000	.83666
c3	5	4.2000	.83666
c4	5	4.6000	.54772
c5	5	4.4000	.54772
c6	5	4.6000	.89443
cc	5	4.4667	.27386
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
d1	5	4.8000	.44721
d2	5	4.6000	.54772
d3	5	4.8000	.44721
d4	5	4.2000	1.09545
d5	5	4.4000	.54772
d6	5	4.4000	.89443
d7	5	4.2000	.83666
dd	5	4.4857	.25951
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
e1	5	4.4000	.54772
e2	5	4.8000	.44721
e3	5	4.6000	.54772
e4	5	4.2000	.83666
e5	5	4.4000	.54772
e6	5	4.6000	.54772
e7	5	4.8000	.44721
ee	5	4.5429	.38333
Valid N (listwise)	5		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
f1	5	4.6000	.54772
f2	5	4.8000	.44721
f3	5	4.4000	.54772
f4	5	4.8000	.44721
f5	5	4.6000	.54772
f6	5	4.4000	.89443
ff	5	4.6000	.19003
Valid N (listwise)	5		

ภาคผนวก ง

ภาพกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมในการพัฒนาตนเองและผู้เรียน

ภาพที่ 1 ร่วมทำกิจกรรมวันสำคัญของชาติ

ภาพที่ 2 รับการตรวจเยี่ยมผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ภาพที่ 3 รับการตรวจเยี่ยมผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ภาพที่ 4 กิจกรรมการเรียนการสอนสาขาวิชาโยธา

ภาพที่ 5 กิจกรรมเสริมชมรมวิชาชีพสาขาวิชาโยธา

ภาพที่ 6 วางแผนการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพสาขาวิชาโยธา
ประจำปีการศึกษา 2562

ภาพที่ 7 กิจกรรมการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพสาขาวิชาโยธา

ภาพที่ 8 กิจกรรมการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพสาขาวิชาโยธา

ภาพที่ 9 กิจกรรมการพัฒนาตนเองและผู้เรียนสาขาวิชาโยธา

ภาพที่ 10 กิจกรรมการพัฒนาตนเองและผู้เรียนสาขาวิชาโยธา

ภาพที่ 11 รางวัลแห่งความสำเร็จสาขาวิชาโยธา

ภาพที่ 12 กิจกรรมการพัฒนาตนเองและผู้เรียนสาขาวิชาโยธา

ภาพที่ 13 กิจกรรมการพัฒนาตนเองและตรวจสุขภาพผู้เรียนประจำปี

ภาพที่ 13 รวมทำบุญทำนุบำรุงศาสนาตามโอกาสเป็นประจำ

ภาพที่ 14 กิจกรรมกีฬาอาชีวศึกษาจังหวัดสกลนครและกิจกรรม 5 ส

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นายวิชาญ ดนัยสวัสดิ์
วัน เดือน ปีเกิด 26 ตุลาคม พ.ศ. 2515
สถานที่อยู่ บ้านเลขที่ 787/4 หมู่ 11 ตำบลสว่างแดนดิน อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร
E-mail -

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	หลักสูตร	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปวส.	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	สาขาวิชาช่างก่อสร้าง	วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	2536
ปริญญาตรี	ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2545
ปริญญาโท	ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551

ประวัติการทำงาน

พ.ศ.	การปฏิบัติงาน	สถานที่
2551-2560	ครูผู้สอน ตำแหน่ง ครูคศ. 2 วิทยฐานะครูชำนาญการ	วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
2560-ปัจจุบัน	ครูผู้สอน ตำแหน่ง ครูคศ. 3 วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ	วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ประสบการณ์/ผลงานการศึกษาและการวิจัย

[1] ผลงานการวิจัย

ชื่อผลงาน	สถานที่	พ.ศ.
[1] รายงานการใช้ชุดการสอน วิชาอ่านแบบ เขียนแบบงานโครงสร้าง รหัสวิชา 2106-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	2559

[1] ผลงานการวิจัย (ต่อ)

ชื่อผลงาน	สถานที่	พ.ศ.
[2] การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาชีพ วิชาประมาณราคางานสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 2106-2005 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา	วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	2561
[3] การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนตามสมรรถนะวิชาชีพ วิชางานไม้ รหัสวิชา 20101-2101 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาโยธา วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน	วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	2562

1. เลื่อยที่ใช้ในงานโลหะคือเลื่อยในข้อใด

ก. เลื่อยตัด

ข. เลื่อยมือ

ค. เลื่อยโกรก

ง. เลื่อยหางหมู

2. เครื่องมือที่ใช้ตัดแผ่นโลหะที่มีความหนามาก ๆ คือเครื่องมือในข้อใด

ก. สกัด

ข. คีม

ค. เลื่อยตัด

ง. กรรไกร

3. สกัดเป็นเครื่องมือใช้สำหรับทำอะไร

ก. เจาะ

ข. ตอก

ค. ตัด

ง. จับ

4. ใช้เลื่อยในการโกรกไม้ควรวางเลื่อยเอียงกี่องศากับชิ้นงาน

ก. 20 องศา

ข. 60 องศา

ค. 90 องศา

ง. 120 องศา

5. กรรไกรที่ใช้ตัดแผ่นโลหะบาง ๆ ให้เป็นรูปกลมเรียกว่า

ก. กรรไกรปากนำแก้ว

ข. กรรไกรปากกลม

ค. กรรไกรปากตรง

ง. กรรไกรปากเหยี่ยว

6. การเก็บรักษาเครื่องมือช่างต่าง ๆ ควรกระทำตามข้อใด

ก. ทำความสะอาดเช็ดด้วยน้ำมันหล่อลื่นเพื่อป้องกันสนิม

ข. ทำความสะอาดด้วยน้ำยาเพื่อป้องกันสิ่งสกปรก

ค. เช็ดให้สะอาดแล้วเก็บให้ห่างมือเด็ก

ง. เก็บในที่ปลอดภัยในอากาศไม่อับชื้น

7. ข้อใดไม่ใช่วิธีการรักษากรรไกรที่ถูกวิธี

ก. ใช้กรรไกรให้เหมาะสมกับงาน

ข. รักษาคมกรรไกรอยู่เสมอ

ค. ใช้งานเสร็จแล้วนำเก็บเข้าตู้

ง. ทำความสะอาดและชโลมน้ำมันกันสนิม

8. เครื่องมือที่ใช้ในการตัดหรือโกรกไม้คือข้อใด

ก. สกัด

ข. สิ่ว

ค. เลื่อย

ง. กรรไกร

9. ถ้าต้องการตัดโลหะเป็นรูปสามเหลี่ยมควรใช้กรรไกรชนิดใด

ก. กรรไกรตัดตรง

ข. กรรไกรตัดโค้ง

ค. กรรไกรปากนกแก้ว

ง. กรรไกรปากเหยี่ยว

10. เครื่องมือประเภทตัดพวกเลื่อยลันดาแบ่งเป็นกี่ชนิด

ก. 2 ชนิด

ข. 3 ชนิด

ค. 4 ชนิด

ง. 5 ชนิด

11. เลื่อยลันดาชนิดฟันโกรกมีจำนวนฟันเลื่อยกี่ซี่ต่อความยาวหนึ่งนิ้ว

ก. 5 – 8 ซี่

ข. 8 – 12 ซี่

ค. 12 – 16 ซี่

ง. 16 – 20 ซี่

12. เลื่อยที่เปลี่ยนใบเลื่อยได้และมีใบเลื่อยขนาดเล็กคือเลื่อยในข้อใด

ก. เลื่อยโกรก

ข. เลื่อยมือ

ค. เลื่อยตัด

ง. เลื่อยหางหมู

13. เลื่อยลันดาชนิดฟันตัดมีจำนวนฟันเลื่อยกี่ซี่ต่อหนึ่งนิ้ว

ก. 5 – 8 ซี่

ข. 8 – 12 ซี่

ค. 12 – 16 ซี่

ง. 16 – 20 ซี่

14. เลื่อยชนิดใดที่มีใบเลื่อยบริเวณด้ามใหญ่และปลายเรียวแบบนิยมใช้กับงานไม้ต่าง ๆ

ก. เลื่อยหางหมู

ข. เลื่อยโกรก

ค. เลื่อยตัด

ง. เลื่อยลันดา

15. เลื่อยมือที่ใช้ตัดแผ่นสังกะสีหรือแผ่นโลหะบางคือ

ก. เลื่อยตัดโลหะ

ข. กรรไกรตัดโลหะ

ค. คีมตัดโลหะ

ง. เหล็กสกัด

16. กรรไกรที่ใช้งานพื้นฐานทั่วไปแบ่งออกเป็นกี่ชนิด

ก. 2 ชนิด

ข. 3 ชนิด

ค. 4 ชนิด

ง. 5 ชนิด

17. คีมตัดควรใช้ตัดอุปกรณ์ในข้อใด

ก. สังกะสี

ข. ยาง

ค. สายไฟ

ง. ตะปู

18. การจับค้อนให้ถูกต้องควรจับตรงส่วนใด

ก. หัวค้อน

ข. ด้ามค้อน

ค. หงอนค้อน

ง. ปลายของด้าม

19. ไม่ควรใช้หงอนค้อนงัดตะปูแรง ๆ เพราะเหตุใด

ก. ทำให้ค้อนหลุดมือ

ข. ทำให้ด้ามค้อนหัก

ค. ทำให้หัวค้อนหัก

ง. ทำให้หน้าค้อนเสียหาย

20. ค้อนชนิดใดไว้เคาะโลหะเพื่อขึ้นรูปหรือพับแผ่นโลหะได้อย่างเหมาะสมที่สุด

ก. ค้อนหัวกลม

ข. ค้อนหงอน

ค. ค้อนเล็ก

ง. ค้อนยาง

21. ค้อนที่ช่างใช้ตอกเข็มขัดรัดสายไฟคือค้อนในข้อใด

ก. ค้อนหัวกลม

ข. ค้อนเล็ก

ค. ค้อนหัวแบน

ง. ค้อนหงอน

22. เครื่องมือที่ใช้ซ่อมแซมงานไม้ประเภทตอกคือค้อนอะไร

ก. ค้อนเล็ก

ข. ค้อนหัวกลม

ค. ค้อนหัวแบน

ง. ค้อนหงอน

23. ค้อนที่ใช้ในงานช่างไม้ก่อสร้างคือ

ก. ค้อนหัวกลม

ข. ค้อนหัวแบน

ค. ค้อนหงอน

ง. ค้อนไม้

24. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมือประเภทตอกในงานพื้นฐาน

ก. ค้อนหงอน

ข. ค้อนหัวกลม

ค. ค้อนเล็ก

ง. ค้อนอัตโนมัติ

25. ค้อนที่ใช้กับงานโลหะทั่วไปคือ

ก. ค้อนหัวกลม

ข. ค้อนเล็ก

ค. ค้อนหงอน

ง. ค้อนไม้

26. หน่วยการวัดขนาดของดอกสว่านที่ใช้กันทั่วไปคือข้อใด

ก. มิลลิเมตร

ข. เซนติเมตร

ค. นิ้ว

ง. ฟุต

27. การใช้สว่านเจาะผนังปูนควรเลือกดอกสว่านชนิดใด

ก. ดอกสว่านธรรมดา

ข. ดอกสว่านพิเศษ

ค. ดอกสว่านเจาะโลหะ

ง. ดอกสว่านเจาะคอนกรีต

28. สว่านที่นิยมใช้ในงานประดิษฐ์ชิ้นงานขนาดเล็ก คือสว่านข้อใด

ก. สว่านตั้งโต๊ะ

ข. สว่านไฟฟ้า

ค. สว่านมือ

ง. สว่านอัตโนมัติ

29. การลบคมสิ่งควรใช้อุปกรณ์ใด

ก. หินเจียระไน

ข. หินลับมีด

ค. หินขัด

ง. หินทราย

30. การเจาะแผ่นโลหะที่มีความหนามาก ๆ ควรใช้สว่านชนิดใด

ก. สว่านไฟฟ้า

ข. สว่านมือ

ค. สว่านตั้งโต๊ะ

ง. สว่านอัตโนมัติ

31. ข้อใดที่จัดว่าเป็นเครื่องมือประเภทเจาะในงานโลหะที่จำเป็น

ก. สว่านมือ

ข. สว่านตั้งโต๊ะ

ค. สว่านไฟฟ้า

ง. สว่านอัตโนมัติ

32. เราจัดให้สิ่วเป็นเครื่องมือสำหรับ

ก. ตัด

ข. เจาะ

ค. ขัน

ง. จับยึด

33. ลักษณะของสิ่วเจาะที่สำคัญคือ

ก. ปากสิ่วบางและหน้าแคบ

ข. ปากสิ่วหนาและหน้าแคบ

ค. ปากสิ่วบางหน้ากว้าง

ง. ปากสิ่วหน้ากว้าง

34. เครื่องมือที่ใช้วัดมุมได้ดีที่สุดคือ

ก. ฉาก

ข. เทปม้วน

ค. ไม้บรรทัด

ง. ตลับเมตร

35. เครื่องมือที่นิยมใช้วัดงานได้สะดวกและถูกต้องคือ

ก. ไม้ที

ข. ไม้บรรทัด

ค. ตลับเมตร

ง. สายวัด

36. เครื่องมือชนิดใดที่ใช้วัดตรวจสอบความได้ฉากของงานและปรับมุมได้

ก. ฉากเป็น

ข. ฉากตาย

ค. ฉากสามเหลี่ยม

ง. ฉากผสม

37. เราจัดไม้บรรทัดเป็นเครื่องมือชนิดใด

ก. ใช้ประกอบการเรียน

ข. เครื่องมือวัด

ค. เครื่องมือขีดเส้น

ง. เครื่องมือบอกขนาด

38. มาตรการวัดในระบบอังกฤษมีหน่วยการวัดเป็นอะไร

ก. นิ้ว

ข. เซนติเมตร

ค. มิลลิเมตร

ง. เมตร

39. ต้องการทราบขนาดของวัตถุที่ถูกต้องควรใช้เครื่องมืออะไรในการวัด

ก. ฉาก

ข. ไม้บรรทัด

ค. ตลับเมตร

ง. สายวัด

40. ต้องการวัดมุม 45 องศาเราควรเลือกมือวัดชนิดใด

ก. ตลับเมตร

ข. ไม้บรรทัด

ค. ฉากตาย

ง. สายวัด