

การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

THE STUDY AND DESIGN ON SKILL-EXTENSION LEARNING SET FOR
VENACULAR ESAN ARCHITECTURE : ESAN HOUSE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

KMITL-2015-ED-M-222-078

การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

THE STUDY AND DESIGN ON SKILL-EXTENSION LEARNING SET FOR
VENACULAR ESAN ARCHITECTURE : ESAN HOUSE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2558

KMITL-2015-ED-M-222-078

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE STUDY AND DESIGN ON SKILL-EXTENSION LEARNING SET
FOR VENACULAR ESAN ARCHITECTURE : ESAN HOUSE



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2015

KMITL-2015-ED-M-222-078

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING

MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
ทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน
The Study and Design on Skill-Extension Learning
Set for Vernacular ESAN Architecture: ESAN House
นางสาวมนชญา สระบัว

นักศึกษา

รหัสประจำตัว

55630607

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.อุดมศักดิ์	สาริบุตร	
รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย	สดภิบาล	
ผศ.ดร.จตุรงค์	เลาะห์เพ็ญแสง	
ผศ.ดร.อภิศักดิ์	สินธุ์ศักดิ์	
ผศ.ดร.รัฐไท	พรเจริญ	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ

9 กรกฎาคม 2558 เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ

ณ ห้อง ค. 417 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่...17...เดือน...1กรกฎาคม...พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน
นักศึกษา	นางสาวมนชญา สระบัว
รหัสประจำตัว	55630607
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร.จาทูรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่องเฮือนอีสาน 2) ออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสานให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา 3) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่องเฮือนอีสาน โดยกำหนดตัวแปรต้นคือ ชุดเสริมทักษะการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ตัวแปรตามคือ คุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน และผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน โดยมีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง (Non-Randomized Control-Group Pretest Posttest Design)

ด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานของเฮือนอีสาน พบว่าปัจจุบันผู้คนที่ยังมีการดำรงชีวิตวัฒนธรรมการอยู่อาศัยในเฮือนอีสานแบบในสมัยก่อนเหลือน้อยมากและพบได้เพียงตามชนบท เราสามารถศึกษาได้ตามพิพิธภัณฑ์หรือศูนย์ศึกษาต่างๆในภาคอีสาน

จากการออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน พบว่า ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งมี $\bar{X} = 4.64$ และ $S.D. = 0.43$ ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบใช้ ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบปกติ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน จึงเหมาะที่จะนำไปใช้กับหน่วยการเรียนรู้หรือในรายวิชาอื่นด้วย

Title	The Study and Design on Skill-Extension Learning set for Vernacular Esan Architecture : Esan House
Student	Ms. Monchaya Sabuar
Student ID.	55630607
Degree	Master of Education in Industrial Education
Program	Industrial Design Technology
Year	2015
Thesis Advisor	Associate Professor. Act. Lt. Pichai Sodhibhan
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor. Dr. Chaturong Louhapensang

ABSTRACT

This research aims as following; 1) to study the vernacular of Esan folk style in Esan house 2) to design on skill-extension learning set for vernacular Esan Architecture Esan house according to evaluation criteria of vocational education learning and study media as well as innovation 3) to evaluate an achievement of the students after using the skills-extension learning set for the vernacular Esan Architecture Esan house. In this research design on skill-extension learning set for vernacular Esan Architecture Esan house was set as independent variable while quality of a skills and satisfaction of the students after using the skill-extension learning set for vernacular Esan Architecture Esan house was set as dependent variable. Non-Randomized Control –Group Pretest Posttest Design was used as pattern for the research.

Nowadays, it was found that a few people still lived in Esan folk houses in rural area. We can study from museum ol education at centers around Esan.

From the study, this design on skill-extension learning set for vernacular Esan architecture Esan house, has been designed with the mean \bar{x} of 4.63 and standard deviation S.D. at 0.59 with very good quality, the study result of the students who used the skills-extension learning set for vernacular Esan architecture Esan house was higher than the students that study in standard learning method. They also had more skills in producing effective products. Effective teaching and learning by using this system therefore could be applied to other units or in other courses.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	The Study and Design on Skill-Extension Learning set for Vernacular Esan Architecture : Esan House
Student	Ms. Monchaya Sabuar
Student ID.	55630607
Degree	Master of Education in Industrial Education
Program	Industrial Design Technology
Year	2015
Thesis Advisor	Associate Professor. Act. Lt. Pichai Sodhibhan
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor. Dr. Chaturong Louhapensang

ABSTRACT

This research aims as following; 1) to study the vernacular of Esan folk style in Esan house 2) to design on skill-extension learning set for vernacular Esan Architecture Esan house according to evaluation criteria of vocational education learning and study media as well as innovation 3) to evaluate an achievement of the students after using the skills-extension learning set for the vernacular Esan Architecture Esan house. In this research design on skill-extension learning set for vernacular Esan Architecture Esan house was set as independent variable while quality of a skills and satisfaction of the students after using the skill-extension learning set for vernacular Esan Architecture Esan house was set as dependent variable. Non-Randomized Control –Group Pretest Posttest Design was used as pattern for the research.

Nowadays, it was found that a few people still lived in Esan folk houses in rural area. We can study from museum ol education at centers around Esan.

From the study, this design on skill-extension learning set for vernacular Esan architecture Esan house, has been designed with the mean \bar{x} of 4.63 and standard deviation S.D. at 0.59 with very good quality, the study result of the students who used the skills-extension learning set for vernacular Esan architecture Esan house was higher than the students that study in standard learning method. They also had more skills in producing effective products. Effective teaching and learning by using this system therefore could be applied to other units or in other courses.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่าน ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของงานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ ซึ่งแนะแนวทางในทุกๆด้านแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.จาทรงรงค์ เลหาหะเพ็ญแสง ที่ช่วยให้คำชี้แนะแนวทางและจุดบกพร่องต่างๆ ให้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงเสมอมา ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทั้งสองท่านเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาต่อผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ผู้เป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร, ผศ.ดร.รัฐไท พรเจริญ, ผศ.ดร.อภิศักดิ์ สินธุภัก, ผศ.ดร.จาทรงรงค์ เลหาหะเพ็ญแสง และรศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนข้อชี้แนะอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย ให้คำปรึกษา ทฤษฎีและแนวคิดใหม่ๆต่อผู้วิจัย จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

ขอขอบพระคุณ ดร. จันทนีย์ จิรณธัญญ์, ผศ.ดร. นพดล ตั้งสกุล และ ผศ.ดร. ทรงยศ วีระทวี มาศ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสถาปัตยกรรมอีสาน และคุณพลไชย เปรมใจ, ดร.ตึก แสนบุญ และอาจารย์ มนูญ สอนเอี่ยม ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมอีสาน ที่ช่วยให้คำชี้แนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในด้านการออกแบบ ทั้งยังช่วยเสนอแนวคิด และชี้แจงข้อควรปรับปรุงต่างๆด้านการออกแบบให้กับผู้วิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.สังคม ภูมิพันธ์, ผศ.ดร.สีปศิริ แซ่ลีและดร.กิตติพงษ์ ประชาชาติ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อการศึกษา และดร.ขาม จาทรงคกุล, ดร.รัตนโชติ เทียนมงคล และอาจารย์อภิญา อาษาราช ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ ที่ให้คำปรึกษาความรู้ด้านการผลิตสื่อเพื่อการศึกษาต่างให้กับผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ปิยะฉัตร ไตรแสง, อาจารย์ศักดิ์ชัย กลางหล้า และอาจารย์มานะ ศรีสูงเนิน ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 วิทยาลัยเทคนิค สำนักงานการอาชีวศึกษา ที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย ทั้งยังเสนอแนะแนวทางและให้ความร่วมมือต่องานวิจัยเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณครอบครัวของผู้วิจัย ที่มอบกำลังใจและสนับสนุนให้ผู้วิจัยได้รับการศึกษาด้วยดีตลอดมา

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์อันมีค่ายิ่งให้แก่ข้าพเจ้า

มนชญา สระบัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ|||อย่างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้าที่
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	3
1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.5 คำนียามศัพท์ที่ใช้ในการทำวิจัย.....	7
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เรื่องเฮือนอีสาน.....	9
2.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556.....	52
2.3 ทฤษฎีหลักการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอน.....	60
2.4 แนวคิดการออกแบบสื่อการเรียนรู้.....	76
2.5 เทคนิคการผลิตสื่อการเรียนรู้และวัสดุ.....	79
2.6 การวัดและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้ สำนักงานมาตรฐานการอาชีวศึกษา.....	81
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	92
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	95
3.1 เพื่อศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่องเฮือนอีสาน.....	95
3.2 เพื่อออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่อง เฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและ นวัตกรรมอาชีวศึกษา.....	98
3.3 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุด เสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	104

สารบัญ (ต่อ)

	หน้าที่
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	110
4.1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	110
4.2 ผลการวิเคราะห์เพื่อออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่องเฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา.....	112
4.3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	115
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	132
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	132
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	134
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	136
บรรณานุกรม.....	125
ภาคผนวก.....	127
ภาคผนวก ก.....	128
ภาคผนวก ข.....	152
ภาคผนวก ค.....	173
ภาคผนวก ง.....	183
ภาคผนวก จ.....	197
ประวัติผู้เขียน.....	205

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่
3.1 การวิจัยกึ่งทดลอง.....	104
4.1 แสดงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา (ขั้นต้น)	120
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน (ด้านเนื้อหา)	122
4.3 แสดงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน (ด้านเทคนิคการผลิต)	123
4.4 แสดงผลรวมแต่ละด้านการวิเคราะห์คุณภาพจากการประเมินต้นแบบของชุดเสริมทักษะ ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา	124
4.5 การเปรียบเทียบคะแนนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ก่อนการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน	126
4.6 การเปรียบเทียบคะแนนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	126
4.7 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ที่ผู้เรียน เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้	129
4.8 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน หลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ในรูปแบบหุ่นจำลอง	130

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้าที่
2.1 เฝียงนาหรือเฝียงไ้.....	15
2.2 เฝือนเหย้า.....	17
2.3 เล้าข้าว.....	19
2.4 เฝือนเหย้า.....	20
2.5 เฝือนเกย.....	22
2.6 พื้นที่ของเฝือนเกย.....	21
2.7 เกยหรือชานโล่ง.....	23
2.8 ชานแดด.....	24
2.9 เฝือนไฟ.....	24
2.10 ชานหม้อน้ำ.....	25
2.11 กะโตหรือบันได.....	25
2.12 บันไดลักษณะต่างๆ.....	26
2.13 เฝือนแฝด.....	26
2.14 พื้นที่ของเฝือนแฝด.....	27
2.15 เฝือนโ่ง.....	28
2.16 พื้นที่ของเฝือนโ่ง.....	29
2.17 พื้นที่ของเฝือนโ่ง.....	29
2.18 ส่วนประกอบของเฝือนโ่ง.....	30
2.19 ลักษณะของเสา.....	40
2.20 หน้าจั่ว.....	41
2.21 ยอดและปลายแป้นลม.....	42
2.22 ยอดแป้นลม.....	43
2.23 ลักษณะประตู.....	44
2.24 ป่องเฝียมและประตูบ้อง.....	45
2.25 ฝา.....	46
2.26 ลายฝาไม้ไผ่.....	47
2.27 วิธีเข้าไม้ซื่อกันตั้ง.....	48
2.28 วิธีเข้าไม้ ออกไ้-ตั้ง-จันตัน.....	49
2.29 การเข้าไม้ปลายหลังคาและการมุงหลังคา.....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้าที่
2.30 แผนภูมิการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน.....	69
2.31 แผนภูมิสื่อการเรียนการสอนแบ่งตามลักษณะของสื่อ.....	74
2.32 แผนภูมิสื่อการเรียนการสอน แบ่งตามหมวดหมู่การใช้.....	75
2.33 สื่อของจริง.....	83
2.34 สื่อของตัวอย่าง.....	84
2.35 ลักษณะหุ่นจำลองชนิดต่างๆ.....	84
3.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	109
4.1 แสดงถึงวิถีชีวิตชาวอีสานในปัจจุบัน ในบางพื้นที่ที่ยังมีการใช้ชีวิตรูปแบบเดิม.....	110
4.2 แสดงถึงรูปแบบเฮือนอีสานในพิพิธภัณฑ์ต่างๆที่ผู้วิจัยได้เข้าไปศึกษา.....	111
4.3 แสดงถึงรูปแบบเฮือนอีสานในพิพิธภัณฑ์ต่างๆที่ผู้วิจัยได้เข้าไปศึกษา.....	111
4.4 ผู้วิจัยได้เข้าไปทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน.....	116
4.5 ผู้วิจัยได้เข้าไปทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน.....	116
4.6 ภาพผลงานการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	117
ค.1 เรือโน้ช เรือไทยภาคอีสาน.....	174
ค.2 ส่วนขานหมอน้ำ ของเรือไทยภาคอีสาน.....	174
ค.3 เรือคร้วไฟ เรือไทยภาคอีสาน.....	175
ค.4 ส่วนขานแดดของเรือ.....	175
ค.5 คุณสุภาพ ชูโฉม วิทยากรและผู้ดูแลทัศนียภาพไร่จิมทอมสันฟาร์ม.....	176
ค.6 คุณพหลไชย เปรมใจ สถาปนิกและผู้ดูแลไร่จิมทอมสันฟาร์ม.....	176
ค.7 อาจารย์ขาม จาตุรงค์กุล ผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัย.....	177
ค.8 ผศ.ดร. นพดล ตั้งสกุล ผู้ทรงคุณวุฒิในงานวิจัย.....	177
ค.9 ดร.ตึก แสนบุญ ผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัย.....	178
ค.10 ผศ.ดร. สัจคม ภูมิพันธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิในงานวิจัย.....	178
ค.11 ผศ.ดร. ทรงยศ วีระทวีมาศ ผู้ทรงคุณวุฒิในงานวิจัย.....	179
ค.12 อาจารย์มานะ ศรีสูงเนิน ผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัย.....	179
ค.13 นักเรียนแผนกสถาปัตยกรรม สังกัดวิทยาลัยเทคนิคอุดร หนองคาย ขอนแก่น.....	180
ค.14 ภาพการเรียนการสอนแบบเดิมของรายวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1.....	180

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้าที่
ค.15 ภาพผลงานการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้.....	181
ค.16 ภาพผลงานการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	181
ค.17 ภาพผลงานการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	182
ค.18 ภาพผลงานการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	182
จ.1 ภาพร่างเบื้องต้น ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะ.....	198
จ.2 ภาพร่างเบื้องต้น ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะ.....	198
จ.3 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต ของชุดเสริมทักษะ.....	199
จ.4 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต ของชุดเสริมทักษะ.....	199
จ.5 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต ของชุดเสริมทักษะ.....	200
จ.6 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต ของชุดเสริมทักษะ.....	200
จ.7 ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะ.....	201
จ.8 ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะ.....	201
จ.9 ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะ.....	202
จ.10 ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะ.....	202
จ.11 แผ่นคู่มือประกอบด้านหน้า ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	203
จ.12 แผ่นคู่มือประกอบด้านหลัง ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน.....	203
จ.13 ภาพแสดงถึงลักษณะของเรือนโป่ง.....	204

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บทบาทของการศึกษาต่อประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีความสำคัญในการขับเคลื่อนประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนให้ปรากฏเป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน (ASCOE) ก่อตั้ง เมื่อปี ค.ศ.1991 เป็นกลไกการบริหารความร่วมมืออาเซียนด้านการศึกษา การศึกษาถือว่าเป็นกลไกสำคัญในการนำประเทศสมาชิกอาเซียนบรรลุวิสัยทัศน์ รัฐบาลไทยได้ให้ความสำคัญต่อคุณภาพการศึกษาของประเทศ โดยเฉพาะคุณภาพทางการศึกษาของนักเรียนซึ่งมีการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพในชุมชนชนบทและพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ดังนั้นความสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนจึงได้ทวีบทบาทมากขึ้นต่อการพัฒนาการส่งเสริมให้วัฒนธรรมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคนและพัฒนาประเทศนั้นเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพราะจะทำให้การพัฒนาขึ้นอยู่กับรากฐานของตนเองและภูมิปัญญาของชุมชนและสังคม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว ซึ่งจะต้องมีการดำเนินงานในลักษณะที่เป็นองค์รวม คือการสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและสร้างความเข้มแข็งให้ครอบครัวและชุมชน รวมทั้งสนับสนุนให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงวัฒนธรรมอันดีงามทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ สถาปัตยกรรมเป็นศาสตร์ว่าด้วยงานศิลปะและเทคโนโลยีการก่อสร้างของมนุษย์ที่สืบเนื่องกันมาเป็นเวลายาวนาน สถาปัตยกรรมเป็นสิ่งที่สามารถบ่งบอกเรื่องราวและสื่อความหมายในอดีต ซึ่งสะท้อนถึงอารยธรรมของพื้นที่นั้นๆ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคอีสานนั้นเป็นอีกแห่งหนึ่งที่มีอารยธรรมที่เก่าแก่ มีการดำเนินชีวิตในรูปแบบสายวัฒนธรรมไทย-ลาว ซึ่งเกิดจากผู้คนหลายกลุ่ม หลายภาษา หลายเผ่าพันธุ์ ที่เข้ามาตั้งหลักแหล่งทำมาหากินในผืนแผ่นดินภาคอีสานจนกลายมาเป็นบรรพบุรุษชาวอีสานในปัจจุบัน ซึ่งชาวอีสานมีรูปแบบวัฒนธรรมประเพณีและวิถีการดำเนินชีวิตตามคตินิยมที่มีความคล้ายคลึงกันกับชาวประเทศลาวไม่ว่าจะเป็น ภูมิปัญญา สังคม จารีต ประเพณี วัฒนธรรมและสถาปัตยกรรม โดยเฉพาะเฮือนอีสานเป็นวิวัฒนาการของที่อยู่อาศัยของชาวอีสาน ที่แสดงออกถึงความเป็นอยู่วิถีชีวิตของชาวอีสาน การพัฒนาด้านวัสดุก่อสร้างตลอดจนการก่อสร้างเฮือนอีสาน ซึ่งรูปแบบการดำเนินชีวิตของชาวอีสานนั้นทำให้เฮือนอีสานมีลักษณะต่างจากเรือนในภูมิภาคอื่น เพราะเฮือนอีสานจะมีลักษณะเปิดโล่งและโปร่งลมเพราะภาคอีสานนั้นตั้งอยู่บนบริบทที่แตกต่างจากภาคอื่นไม่ว่าจะเป็นด้านสภาพแวดล้อม สังคม วัฒนธรรมและภูมิปัญญา เฮือนอีสานจึงถูกสร้างเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของท้องถิ่นและสามารถตอบสนองการใช้งานของชาวอีสาน สุวิทย์ จิระมณี (2546 : 69) กล่าวว่า เรือนเป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิต ที่ใช้ในการกินอยู่หลับนอน คนสมัยโบราณสร้างบ้านเรือนต้องคำนึงถึงการหาฤกษ์ยาม ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโหราศาสตร์เพื่อจะได้มาซึ่งความเป็นสิริมงคลแก่ตน เรื่องพิธีกรรมต่างๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับความเชื่อนี้ขึ้นอยู่กับหมกมอ (หมอดู) หรือผู้สูงอายุที่มีความรู้ในเรื่องนี้ได้ ศึกษาได้จากหนังสือ ผูกโบลานที่เป็นตำราพื้นบ้าน แต่จะมีอยู่น้อยมากเนื่องจากสูญหายแล้ว

ปัจจุบันเห็นได้ไม่บ่อยนักที่จะมีวัยรุ่นในยุคใหม่ให้ความสำคัญและตระหนักถึงสถาปัตยกรรมไทย ผู้ที่สนใจส่วนมากจะเป็นผู้ที่เลือกเรียนต่อเฉพาะด้านในระดับอุดมศึกษาหรือสายอาชีพเท่านั้น วิทยาลัยเทคนิคเป็นสถาบันการเรียนสายอาชีพ มุ่งเน้นจัดการให้เกิดความเข้มแข็งในด้านการผลิตและการพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ความสามารถและคุณภาพให้มีมาตรฐานเทียบเท่าสากล มีการเรียนการสอนเฉพาะทางเพื่อให้เกิดความรู้และความชำนาญ สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีและสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่นได้ ช่างสถาปัตยกรรมเป็นอีกแผนกหนึ่งของวิทยาลัยเทคนิคที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความชำนาญในงานด้านสถาปัตยกรรมอย่างครอบคลุม มีการเรียนการสอนในรายวิชาสถาปัตยกรรมไทย ในเรื่องของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของไทย ทั้ง 4 ภาค โดยมีครูผู้สอนใช้วิธีการสอนโดยการบรรยาย นำเสนอโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ประกอบการบรรยายและมีการทดสอบให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนและหลังเรียนในเอกสารประกอบการเรียนนั้น ซึ่งการเรียนการสอนนั้นเป็นเนื้อหาที่ละเอียดและค่อนข้างยากที่จะทำความเข้าใจกับการเรียนในบทเรียนประกอบการบรรยายในครั้งเดียวแล้วสามารถทำความเข้าใจได้ทันที ทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหานั้น เพราะศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความแตกต่างกัน ส่งผลให้ทักษะความรู้ ความเข้าใจทางการเรียนของนักเรียนต่ำลง ซึ่งในรายวิชาสถาปัตยกรรมไทย ผู้เรียนจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องฝึกทักษะการปฏิบัติการเรียนรู้จริงและมีความเข้าใจในเนื้อหา

ปัญหาในการเรียนของผู้เรียนนั้นมีสาเหตุเกิดขึ้นจาก ผลการวิจัยของ สพฐ. เด็กมีสมองด้าน IQ ต่ำ ขาดแรงจูงใจในการเรียน สื่อการเรียนรู้ไม่น่าสนใจหรือขาดสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพจึงส่งผลกระทบต่อทำให้ผู้เรียนเรียนไม่รู้เรื่อง (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. 2546 : Online) ซึ่งหากมีชุดเสริมทักษะการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความแปลกใหม่และสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความชื่นชอบและสนุกกับการเรียนตลอดจนเข้าใจในเนื้อหานั้นจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดเรียนรู้และจดจำได้อย่างแม่นยำที่ดียิ่งขึ้น เนื่องจากการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการสร้างเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระดับและทุกระบบการศึกษา เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยสร้างความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนให้ตรงกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เป็นสิ่งที่จะช่วยเสริมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรมและสามารถจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความคิดของ สุกนธ์ สินธพานนท์ (2552) กล่าวว่า นวัตกรรมทางการเรียนการสอน คือ สิ่งใหม่ๆที่สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนหรือพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ แนวคิด รูปแบบวิธีการ กระบวนการ สื่อต่างๆที่เกี่ยวกับการศึกษา การปฏิรูปการศึกษาให้มีผลสัมฤทธิ์ที่ดียิ่งขึ้นต้องมุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญให้เกิดการพัฒนาตามศักยภาพความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล จะเห็นได้ว่าชุดเสริมทักษะการเรียนรู้มีความจำเป็นอย่างมากที่จะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการอยาก

เรียนรู้กับการเรียนในรายวิชานั้น หากมีการเรียนการสอนที่เป็นทั้งบทเรียนและแบบจำลอง (Model) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อคุณผู้ใดเห็นเป็นประโยชน์ขอสงวนสิทธิ์ไว้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากบทเรียนและทดลองเรียนรู้จากแบบจำลอง (Model) ควบคู่กันไป ทำให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่ทำให้มีความรู้สึกเพลิดเพลินกับการเรียนการสอนและจะทำให้การเรียนการสอนนั้นมีคุณภาพและมีทักษะความรู้ ความเข้าใจทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น ซึ่งการมีสื่อการเรียนรู้เสริมทักษะให้กับผู้เรียนที่มีคุณภาพและสามารถกระตุ้นความสนใจผู้เรียน นั้นจะเป็นตัวกลางระหว่างผู้เรียนและผู้สอนที่สามารถทำให้การเรียนการสอนนั้นมีคุณภาพดียิ่งขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน เพื่อแก้ไขปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นและเพื่อให้ได้ชุดเสริมทักษะการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและตรงตามหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมีมาตรฐานการประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษาซึ่งมีแนวทางปฏิบัติที่เป็นหลักเกณฑ์มาตรฐานทั่วไปของสื่อทุกๆประเภทและมีหลักเกณฑ์เฉพาะที่ใช้ในระดับอาชีวศึกษา (มาตรฐานเฉพาะ) เป็นตัวเทียบกำหนดสำหรับสื่อแต่ละประเภท โดยมุ่งถึงความสำเร็จสูงสุดในการใช้ การเลือกและการผลิตสื่อการเรียนการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา : online) ทำให้ผู้เรียนเกิดการอยากเรียนรู้ ตลอดจนเป็นสิ่งที่สามารถเป็นแรงกระตุ้นปลุกจิตสำนึกให้เกิดการอนุรักษ์มรดกทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานให้กับวัยรุ่นในสังคมให้กว้างขวางขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่องเฮือนอีสาน
- 1.2.2 เพื่อออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา
- 1.2.3 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

1.3.1 กรอบแนวความคิดในการศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน ได้นำแนวคิดเรื่องวัฒนธรรมอีสาน ของ วิโรฒ ศรีสุโร (2538) มาใช้ดังนี้

- 1.3.1.1 วัฒนธรรมในการอยู่อาศัย
- 1.3.1.2 วัฒนธรรมในความเชื่อ

1.3.2 กรอบแนวความคิดเรื่องการออกแบบสื่อการเรียนรู้ ได้นำแนวคิดของ ทิศนา ขวมมณี ที่ได้ให้หลักการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนมาใช้ดังนี้ สุคนธ์ สรินทร์านนท์ (2552 : 10-11)

- 1.3.2.1 การระบุปัญหา
- 1.3.2.2 การกำหนดจุดมุ่งหมาย
- 1.3.2.3 การศึกษาข้อจำกัดการออกแบบ
- 1.3.2.4 การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม
- 1.3.2.5 การทดลองใช้
- 1.3.2.6 การเผยแพร่

1.3.3 กรอบแนวความคิดมาตรฐานเฉพาะของการประเมินสื่อการเรียนรู้และนวัตกรรมอาชีวศึกษา ประเภท หุ่นจำลอง (model) ได้นำเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนรู้และนวัตกรรมอาชีวศึกษา (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ : Online) มาใช้ดังนี้

- 1.3.3.1 มีลักษณะเป็นสื่อ 3 มิติ
- 1.3.3.2 มีชิ้นส่วนโดยรวมที่บอกรายละเอียด หรือแยกออกจากกันหรือประกอบเข้าด้วยกันหรือเคลื่อนไหวได้
- 1.3.3.3 มีขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน
- 1.3.3.4 ใช้วัสดุท้องถิ่นหรือในประเทศ
- 1.3.3.5 มีขนาดรูปร่างสามารถเห็นได้ชัดตามสภาพการเรียนรู้
- 1.3.3.6 มีกระบวนการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน
- 1.3.3.7 ใช้นำเสนอหรือสาธิตให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย
- 1.3.3.8 สีสัน
 - (1) เหมือนหรือคล้ายของจริง
 - (2) มีการเน้นสีเพื่อแยกแยะให้ง่ายต่อความเข้าใจ
- 1.3.3.9 มีความน่าสนใจ
- 1.3.3.10 สามารถตรวจปรับความเข้าใจกับของจริงได้
- 1.3.3.11 มีความคงทนถาวร

1.3.4 กรอบแนวความคิดเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน หลังจากผ่านการเรียนการสอนแล้วจากชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน ได้นำแนวคิดของ อภรณ์ ใจเที่ยง (2553 : 48-49) มาใช้ดังนี้

1.3.2.1 ด้านพุทธพิสัยคือ ผู้เรียนเกิดความเจริญงอกงามทางสติปัญญา เกิดการพัฒนาขึ้นจากความไม่รู้ไม่เข้าใจ คิดไม่เป็นมาเป็นมีความรู้ความเข้าใจ มีความคิดและคิดเป็น มีทั้งหมด 6 ด้าน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เน้น 3 ด้าน ได้แก่

- (1) ด้านความรู้ – ความจำ
- (2) ด้านความเข้าใจ
- (3) ด้านการนำไปใช้

1.3.2.2 ด้านจิตพิสัย คือ ผู้เกี่ยวกับความรู้สึกเห็นคุณค่าความดีงามมีทั้งหมด 5 ด้านคือ การรับรู้ การตอบสนอง การสร้างค่านิยม การจัดรวบรวม การสร้างลักษณะนิสัยจากค่านิยม โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เน้น 3 ด้าน ได้แก่

- (1) ด้านการรับรู้
- (2) ด้านการตอบสนอง
- (3) ด้านการสร้างค่านิยม

1.3.2.3 ด้านทักษะพิสัยคือ ความสามารถทำได้และปฏิบัติได้ถูกต้อง มีทั้งหมด 5 ด้าน คือ การเลียนแบบ การทำตามข้อกำหนด การทำอย่างมีคุณภาพ การผสมผสาน การปรับตัว โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เน้น 4 ด้าน ได้แก่

- (1) ด้านการเลียนแบบ
- (2) ด้านการทำตามข้อกำหนด
- (3) ด้านการทำอย่างมีคุณภาพ
- (4) ด้านการปรับตัว

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ลงสำรวจพื้นที่ที่มีสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เรื่องเฮือนอีสาน ทั้งของจริงและของที่จำลองไว้ ตามโครงการหรือพิพิธภัณฑ์ที่มีการจำลองรูปแบบเฮือนอีสาน โดยการลงพื้นที่สังเกต การสัมภาษณ์ จดบันทึก และถ่ายภาพ ดังนี้

1.4.1.1.1 ตำบลไรร้อย อำเภอมือง จังหวัดอุบลราชธานี

1.4.1.1.2 โครงการชุมชนบ้านอีสาน จิมทอมสันฟาร์ม อำเภอบึงขัง จังหวัดนครราชสีมา

1.4.1.1.3 พิพิธภัณฑ์เรือนไทยอีสาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ประชากร คือ ชาวอีสานที่ยังคงมีการใช้ชีวิตแบบดั้งเดิม

ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวอีสานที่ยังคงมีการใช้ชีวิตแบบดั้งเดิม จำนวน 4 ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน จำนวน 3 ท่าน

1.4.1.2 ขั้นตอนที่ 2 เพื่อออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ที่ผู้วิจัยต้องการประเมินหาคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน จำนวน 15 ท่าน ดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น จำนวน 6 ท่าน
- (2) ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการศึกษา จำนวน 6 ท่าน
- (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย วิทยาลัยเทคนิคสำนักงานการอาชีวศึกษา จำนวน 3 ท่าน

1.4.1.3 ขั้นตอนที่ 3 การวัดผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

ประชากร คือ นักเรียนในสังกัดวิทยาลัยเทคนิค แผนกสถาปัตยกรรม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาคอีสาน) เนื่องจากเป็นกลุ่มเยาวชนคนในพื้นที่ที่ควรได้รับการสืบทอดองค์ความรู้ที่แท้จริงและอนุรักษ์มรดกทางสถาปัตยกรรมอีสานนี้ไว้

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่อยู่ในสังกัดวิทยาลัยเทคนิค แผนกสถาปัตยกรรม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาคอีสาน) โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sampling) ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการเลือกโดยใช้หลักเหตุผลและพิจารณาของผู้วิจัย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เลือกนั้นมีหลักสูตรที่เปิดสอนในแผนกวิชาสถาปัตยกรรมทุกปีการศึกษา มีนักเรียนทุกชั้นปี และมีบุคลากรที่มีความพร้อมทางด้านการสอน จำนวน 70 คน ดังนี้

นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย แผนกสถาปัตยกรรม จำนวน 20 คน

นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี แผนกสถาปัตยกรรม จำนวน 20 คน

นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น แผนกสถาปัตยกรรม จำนวน 30 คน

1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในงานวิจัย กำหนดดังนี้คือ

ตัวแปรต้น คือ ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

ตัวแปรตาม คือ คุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่องเฮือนอีสาน, ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

1.5 คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการทำวิจัย

1.5.1 การศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมอีสาน หมายถึง การเรียนรู้และบันทึกข้อมูลจากการลงพื้นที่วิจัยศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

1.5.2 การออกแบบ หมายถึง การสร้างสรรค์สื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสามารถเรียนรู้ใช้งานเข้ากับสถานะในยุคปัจจุบันได้อย่างลงตัว

1.5.3 ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน หมายถึง สิ่งประดิษฐ์ใช้ในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์และออกแบบเพื่อตอบสนองการแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ ที่ขึ้นมาใหม่เพื่อใช้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เรื่องเฮือนอีสาน ประกอบด้วย หุ่นจำลองเฮือนอีสาน (Model) ประเภทเฮือนโง้ง และคู่มือประกอบการเรียนรู้และการใช้งาน

1.5.4 รูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน หมายถึง อาคาร บ้านเรือน ศาสนาอาคาร ที่มีลักษณะเฉพาะในรูปแบบท้องถิ่นของภาคอีสานในประเทศไทย

1.5.5 เฮือนโง้ง หมายถึง เรือนของคนอีสาน ใช้ที่พักอาศัยของคนในภาคอีสานในสมัยก่อน ที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว มีรูปแบบที่ตรงกับประโยชน์ใช้สอยในวิถีชีวิตของชาวอีสาน

1.5.6 วิทยาลัยเทคนิค หมายถึง วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น เป็นสถาบันการเรียนที่อยู่ในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.5.7 วิชาสถาปัตยกรรมไทย หมายถึง วิชาที่นักเรียนของวิทยาลัยเทคนิค แผนกสถาปัตยกรรม ได้มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.5.8 มาตรฐาน หมายถึง มาตรฐานเฉพาะของการประเมินสื่อการเรียนรู้และนวัตกรรมอาชีวศึกษา ประเภท หุ่นจำลอง (model)

1.5.9 เกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา หมายถึง หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินมาตรฐานของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ที่มีกรอบแนวคิดจากมาตรฐานเฉพาะของการประเมินสื่อการเรียนรู้และนวัตกรรมอาชีวศึกษา ประเภท หุ่นจำลอง (model) จากเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนรู้และนวัตกรรมอาชีวศึกษา

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

1.6.1 ได้ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

1.6.2 ได้ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสานที่มีคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.3 ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นในการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน ในเรื่องเรือนโพง หลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน

1.6.4 ได้สื่อเสริมในการเรียนการสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 แผนกสถาปัตยกรรม ที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักฐานทางเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางและทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เรื่องเฮือนอีสาน
- 2.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556
- 2.3 ทฤษฎีหลักการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอน
- 2.4 แนวคิดการออกแบบสื่อการเรียนรู้
- 2.5 เทคนิคการผลิตสื่อการเรียนรู้และวัสดุ
- 2.6 การวัดและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้ สำนักงานมาตรฐานการอาชีวศึกษา
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เรื่องเฮือนอีสาน

2.1.1 ความเป็นมาของรูปแบบเฮือนอีสาน

ที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือที่เรียกกันว่า ภาคอีสานนั้น มีประวัติการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มาเนิ่นนานหลายพันปี ดังปรากฏหลักฐานทางโบราณคดีและโบราณวัตถุที่สามารถสืบค้นและระบุถึงอายุได้ การสร้างบ้านเรือนเริ่มมีมาตั้งแต่มนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์ แล้วได้วิวัฒนาการต่อเนื่องกันมาหลายยุคหลายสมัย จนมาปรากฏเป็นรูปแบบที่ถาวรมั่นคง และคงเหลือเป็นหลักฐานได้แน่ชัดก็คือ ในยุคสมัยอิทธิพลศิลปะสมัยทวารวดีและสมัยลพบุรีนั่นเอง อาทิ ศาสนสถานต่างๆที่ก่อสร้างด้วยอิฐ ศิลาทรายและแลงเป็นต้น ส่วนบ้านเรือนของราษฎรสามัญชนนั้นไม่ปรากฏหลักฐานแน่ชัดเพราะนิยมก่อสร้างด้วยไม้เป็นส่วนใหญ่ จึงชำรุดผุพังไปตามกาลเวลา มรดกทางสถาปัตยกรรมส่วนที่ยังหลงเหลือต่อเนื่องกันมาจนตราบถึงปัจจุบันนั้นทั้งหมดเป็นอิทธิพลทางรูปแบบจากชุมชนไทยอีสานโบราณที่มีการตั้งถิ่นฐานมาไม่เกิน 300 ปี คืออยู่ในสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานีของประเทศไทยนั่นเอง ซึ่งเผ่าพันธุ์ของคนอีสานและวิถีในการดำเนินชีวิตนั้น สามารถระบุได้ว่าสถาปัตยกรรมบ้านพักอาศัยทั้งหลายเหล่านั้นย่อมได้รับอิทธิพลมาจากสกุลช่างทางฝั่งซ้ายแม่น้ำโขง (สกุลช่างล้านช้าง) เกือบทั้งหมดก็ว่าได้

เรือนอีสาน หรือที่คนพื้นถิ่นจะออกเสียงว่า “เฮือน” ในภาคอีสานนั้น เท่าที่พบในทุกวันนี้แทบไม่มีที่ไหนเลยที่เก่าแก่กว่า 100 ปีขึ้นไป อีกทั้งไม่อาจหารูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ได้เพราะส่วนใหญ่มักสร้างอย่างง่าย ๆ มีทั้งเรือนเครื่องผูกและเรือนเสาไม้จริงบางที่ก็ใช้แผ่นกระดานตีปิดเป็นฝาแทน ดูไม่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระเบียบแบบแผนอะไรที่แน่นอน มีเค้าโครงให้เห็นว่าเป็นเฮือนหลังคาหน้าจั่ว แต่ไม่สูงเป็นแบบบ้าน เช่นในภาคกลาง ในปัจจุบันด้วยแล้วรูปแบบของเรือนอีสานในหลายๆท้องถิ่นนั้น แทบจะเกือบหมดเอกลักษณ์หมดแล้วเลยก็ว่าได้ เพราะนิยมทำหลังคาแบนให้ลาดลง ซึ่งบางแห่งก็ใช้สังกะสีมุงหลังคา เพื่อให้ปกคลุมพื้นที่ได้มากขึ้นจะได้อยู่รวมกันได้มากๆเป็นครอบครัวใหญ่ ลักษณะการอยู่รวมกันของชุมชนจะอยู่กันเป็นกระจุก แต่ละบ้านนิยมทำรั้วกันเขตแต่มักเป็นรั้วแบบโปร่งที่ทั้งคนและสัตว์ลอดไปมาได้หรือผ่านประตูเข้ามาได้ ซึ่งทำให้พวกผู้หญิงที่แต่งงานแล้วได้มารวมกลุ่มคุยกันหรือทำกิจกรรมเพื่อชุมชน ความเก่าแก่ของบ้านพักอาศัยของชาวอีสานที่เห็นได้ชัดเจนกว่าที่อื่นๆ โดยดูจากกลุ่มตัวเรือนในบริเวณนั้นก็คือ ภายในพื้นที่รั้วเดียวกันมักจะมีบ้านเรือนอยู่หลายหลัง (Multi household compound) ไม่ต่ำกว่า 4-5 หลังขึ้นไป แสดงให้เห็นถึงการสร้างบ้านขึ้นในช่วง 3 ชั่วอายุคนที่เริ่มแต่เรือนของพ่อแม่ก่อน แล้วมาเป็นเรือนของลูกสาวคนที่ 1 ที่ 2 ที่ 3 หรือที่ 4 ที่ออกเรือนมาปลูกบ้านใหม่กับสามี แล้วอาจจะสิ้นสุดลงด้วยการแต่งงานของลูกสาวคนสุดท้ายที่จะได้บ้านที่เป็นหลังของพ่อแม่เป็นมรดก และต่อมาก็คือรุ่นที่สาม คือบรรดาลูกหลานของครัวเรือนรุ่นลูกเหล่านั้ ส่วนบริเวณชายบ้านซึ่งเป็นบริเวณที่มีครัวเรือนรุ่นใหม่ขยายมาสร้างก็มักจะมีพื้นที่ภายในรั้วบ้านเดียวกัน โดยอยู่ในเรือนเดียวกันหรือสองครัวเรือนที่อาจเป็นพี่น้องกัน จึงมักใช้พื้นที่ว่างภายในบริเวณรั้วปลูกผักหญ้าเป็นสวนครัว ลักษณะเรือนเดิมในภาคอีสานทั้งหมดที่เป็นเฮือนไม้จริงนั้นส่วนใหญ่เป็นเฮือนเดี่ยวใต้ถุนสูง หน้าต่างเล็กและมีหลังคาหน้าจั่วทรงสูงแบบเดียวกันกับเรือนไทยในภาคกลาง มีทั้งการมุงหลังคาด้วยกระเบื้อง ด้วยแป้นเกล็ด (กระเบื้องไม้) และแฝก ซึ่งมีผู้ที่เคยค้นพบเรือนที่ปลูกคู่กันโดยมีขานแล่นถึงกันเหมือนกันแต่ว่ามีน้อยในแถบอีสานใต้คือ ตั้งแต่เขตจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ และศรีสะเกษ อันเป็นเขตของกลุ่มไทยโคราชและเขมรป่าดง (พวกส่วยและเขมร) จะปลูกบ้านด้วยไม้จริงมักจะนิยมทรงสูงและหลังคาหน้าจั่วสูง แต่ถ้าไม่ทำก็ทำเป็นเรือนเครื่องผูกไปเลย โดยเฉพาะพวกส่วยนั้นสร้างด้วยไม้ไผ่และมุงหลังคาด้วยแฝก เป็นบ้านขนาดเล็กตั้งอยู่ใกล้ๆกัน แต่ทางอีสานกลางตั้งแต่ลุ่มน้ำชีในเขตจังหวัดชัยภูมิ มหาสารคาม ขอนแก่น ยโสธร อุบลราชธานีขึ้นไป และอีสานเหนือที่อุดรธานี หนองคาย สกลนคร นครพนม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกคนลาวหลายกลุ่มเหล่านั้น ส่วนใหญ่จะมีการสร้างเรือนด้วยไม้จริงหรือเรือนที่มีเสาไม้จริงกันมาก มีการสร้างเฮือนเป็นหมู่และหลังคาทรงจั่วแต่ไม่สูงนัก ติฝากระดานแป้นเกล็ด มุงด้วยกระเบื้องหรือไม้แป้นเกล็ด โดยเฉพาะที่มุงด้วยแป้นเกล็ดนั้นพบมากในเขตจังหวัดกาฬสินธุ์ แต่กลุ่มเรือนที่แสดงความเป็นระเบียบเรียบร้อยมีรูปแบบชัดเจนได้แก่ชุมชนหมู่บ้านในเวียงคุก อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย ซึ่งอาจถือได้ว่าเป็นรูปแบบเรือนอีสานที่ได้รับอิทธิพลบ้านเรือนจากทางเวียงจันทน์ ประเทศลาว ไม่น้อย

อย่างไรก็ตามในบริเวณเมืองสำคัญของภาคอีสานไม่ว่าจะเป็นนครราชสีมา สกลนคร อุบลราชธานี และอื่นๆก็ได้รับอิทธิพลบ้านไทยแบบฝาปะกนไม่น้อยทีเดียว เป็นสิ่งที่แพร่ไปในหมู่ข้าราชการหรือบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับทางกรุงเทพฯ แต่ที่พบว่ามีแพร่หลายอย่างมากกลับเป็นเรือนไม้ฝาบานเกล็ดที่มีการแกะเป็นรูปพระจันทร์ที่หน้าจั่วซึ่งเป็นสิ่งที่พบในแทบทุกภาค สิ่งที่พบมากเป็นการการแพร่หลายของบ้านที่มีหน้าจั่วต่ำ ทำให้หลังคาลาดต่ำลงมาเพื่อปกคลุมพื้นที่ได้กว้างกว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่เดิมเพื่อให้คนหลายคนอยู่รวมกันได้ ซึ่งบ้านเรือนเหล่านี้มีขนาดใหญ่กว่าเดิมหรือไม่ก็หลายหลังมากกว่าเดิม โดยที่บางแห่งใช้สังกะสีมุงหลังคาเลย บ้านแบบนี้เกิดมาจากการเปลี่ยนแปลงของบ้านลาวที่พบทางหนองคายและกาฬสินธุ์ แล้วแพร่หลายทั่วไปในภาคอีสานเหตุที่แพร่หลายกันทั่วไบนั้นไม่เพียงแต่สะท้อนให้เห็นถึงการแพร่กระจายอย่างแพร่หลายของกลุ่มคนไทย - ลาวที่รุกหรือเคลื่อนย้ายลงไปทางอีสานกลางและอีสานใต้เท่านั้น แต่หากยังเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพสังคมเศรษฐกิจของคนในภาคอีสานที่ไม่ต้องการระเบียบแบบแผนจนเกินไป แต่ต้องการสิ่งที่เรียบง่ายและอยู่รวมกันแบบง่ายๆ ปลูกบ้านง่ายๆ โดยช่วยเหลือกันเพียงให้มีที่อยู่อาศัยและมีที่ทำกินเท่านั้น อีกหนึ่งที่ทำให้รูปแบบของเรือนอีสานเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากมายก็คือการพัฒนาท้องถิ่นตามแผนทางเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้เกิดการพัฒนารอบบ้านพักอาศัยของชาวอีสานขึ้น ลักษณะที่โดดเด่นจากอิทธิพลของการพัฒนาก็คือ การจัดให้มีถนนภายในหมู่บ้านจนเป็นตารางและสนับสนุนให้มีการสร้างรั้วรอบบ้านมากขึ้น ซึ่งชาวบ้านตอบสนองด้วยการสร้างบ้านพักอาศัยที่มีขนาดใหญ่เพื่อให้คนในครอบครัวอยู่รวมกันได้หลายคน โดยไม่คำนึงถึงรูปแบบบ้านว่าจะสวยงามเป็นระเบียบหรือไม่ มักหันมาสร้างที่มีหลังคาหน้าจั่วทรงต่ำ และใช้สังกะสีหรือกระเบื้องมุงหลังคาเพื่อคลุมพื้นที่ให้ได้มาก วิโรฒศรีสุโร (2538 : 10) กล่าวว่า ความสำคัญของวัฒนธรรมนั้น แน่นนอนว่าเนื้อหา ย่อมมีความสำคัญกว่ารูปแบบ ในสมัยโบราณนั้นแม้ว่ารูปแบบจะปรากฏออกมาทางพฤติกรรมของชุมชน ซึ่งเห็นได้โดยชัดเจนก็ตาม แต่เนื้อหายังคงความสำคัญเอาไว้อย่างเหนียวแน่น มีการยึดถือขนบธรรมเนียม ประเพณีเอาไว้อย่างเหนียวแน่น จึงทำให้ชุมชนนั้นยืนหยัดอยู่ได้อย่างมีคุณค่า ศักดิ์ศรี และเอกลักษณ์ สามารถแยกย่อยเป็นเชิงรูปธรรมของวัฒนธรรมอีสาน ในประเภทต่างๆ ได้แก่ วัฒนธรรมในการกิน วัฒนธรรมในการอยู่อาศัย วัฒนธรรมในการใช้สอย วัฒนธรรมในการละเล่น วัฒนธรรมในความเชื่อ

เมื่อการสร้างหลักปักฐานสร้างบ้านเรือนอยู่เป็นเวลานานหลายชั่วคน เกิดการสั่งสมและเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม วิถีชีวิตเริ่มหันเหไปตามสภาพแวดล้อมของสังคมใหม่และภูมิประเทศของอีสาน บ้านเรือนในภาคอีสานที่ประสบกับสภาพภูมิประเทศ มีอากาศที่ร้อนและแห้งแล้ง บ้านของชาวอีสานจึงมีลักษณะมีลานเปิดโล่งเชื่อมระหว่างเรือนนอนไปสู่เรือนไฟ (หรือครัว) และมีเกย (ส่วนลาดพื้นที่ต่อจากห้องนอนมีหลังคา) สำหรับนั่งพักผ่อนยามค่ำคืนก่อนจะเข้าห้องนอน ส่วนใต้ถุนบ้านนั้นก็ยังคงสภาพไว้ตามประโยชน์ของการใช้สอย คือ ตั้งหูกทอผ้า ทอสาต เก็บเครื่องมือเกษตร นอนเล่นยามเที่ยงวัน และทำคอกขังสัตว์เลี้ยงไว้ดูแลได้แม้ยามค่ำคืนนั้น จะต้องเลือกทำเลที่เอื้อต่อการอยู่อาศัยของคนและสัตว์เลี้ยง โดยมีองค์ประกอบดังนี้

2.1.1.1 แหล่งน้ำ เป็นความสำคัญอันดับแรก ซึ่งอาจเป็นหนองน้ำหนองหรือกุด (ลำน้ำด่วน) หรือน้ำที่แยกสาขามาจากแม่น้ำใหญ่ ส่วนมากก็มีน้ำเฉพาะฤดูฝน เป็นที่ราบลุ่มสามารถทำนาและเลี้ยงสัตว์ได้ ในบางฤดูเท่านั้น และชื่อหมู่บ้านส่วนใหญ่มักจะขึ้นต้นด้วยคำว่า เลิง วัง ห้วย กุด หนองท่า เป็นต้น

2.1.1.2 บริเวณที่ดอน เป็นโคกหรือที่สูงน้ำท่วมไม่ถึงสามารถทำไร่และมีทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ มีทั้งที่ดอนริมแม่น้ำกับที่ดอนตามป่าริมเขา แต่มีน้ำซับไหลมาเป็นหนอง น้ำ หรือกุด และชื่อหมู่บ้านส่วนใหญ่มักขึ้นต้นด้วย โคน ดอน โพน โนน เป็นต้น

2.1.1.3 บริเวณป่าดง เป็นทำเลที่ใช้ปลูกพืชไร่ และหาของป่าได้สะดวกมีลำธารไหลผ่านมีอาหารอุดมสมบูรณ์รวมทั้งสัตว์ป่าด้วย เมื่ออพยพมาอยู่กันมากเข้าก็กลายเป็นหมู่บ้าน และชื่อหมู่บ้านส่วนใหญ่มักขึ้นต้นดง ป่า โคน เหล่า เป็นต้น

2.1.1.4 บริเวณที่ราบ เป็นพื้นที่เหมาะในการทำนาข้าวและทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ในหน้าแล้ง ตัวหมู่บ้านจะตั้งอยู่บริเวณขอบหรือแนวของที่ราบติดกับชายป่า อาจไม่เป็นที่สูงนักแต่ก็ท่วมไม่ถึงในหน้าฝน มีทั้งอาหารในหนองและของป่าเชิงเขา บางพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม มีน้ำขังตลอดปีที่เรียกว่า ป่าบุง ป่าทาม เป็นต้น

2.1.1.5 บริเวณป่าละเมาะ เป็นที่สาธารณชนกว้างใหญ่สามารถใช้เลี้ยงสัตว์และหาของป่าเป็นอาหารได้ รวมทั้งสัตว์เล็กสัตว์น้อยที่นำมาเป็นอาหารยังชีพ ตลอดถึงสมุนไพร และดอนปู่ตา (หรือดอนเจ้าปู่) ตามคติความเชื่อของวัฒนธรรมกลุ่มไต-ลาว ทุกหมู่บ้านในภาคอีสานจะขาดสิ่งเหล่านี้ไม่ได้เป็นอันขาด

2.1.2 ความเชื่อเกี่ยวกับการปลูกสร้างเฮือนอีสาน

สืบเนื่องจากชุมชนไทยในภาคอีสาน ได้รับอิทธิพลมาจากกลุ่มชนสายวัฒนธรรมไต - ลาว ดังกล่าวแล้วในทางคติความเชื่อ ประเพณีและวัฒนธรรม ในการดำเนินชีวิตนั้นมักจะหลีกเลี่ยงไม่พ้นจากการนับถือวิญญาณบรรพบุรุษ คือ ผีปู่ตา และ ผีฟ้า คือ พญาแถน ควบคู่ไปกับการนับถือพุทธศาสนา จึงปรากฏว่าแต่ละชุมชนจะมี ดอนปู่ตา เป็นที่ดอนมีต้นไม้ใหญ่ไม่ไกลจากชุมชนนัก มีการตั้งศาลที่เรียกว่า ตูบ 4 เสาขึ้น เพื่อเป็นที่สถิตของผีบรรพบุรุษสายทางพ่อคือ ปู่ และสายทางแม่ คือ ตา ในขณะที่เดียวกันบริเวณกลางชุมชนก็จะตั้ง หลักบ้าน (อีสาน เรียก บือบ้าน) ขึ้น ทำเป็นเสาไม้กลมลมีเสาเอก และเสาบรืวารเป็นที่สถิตของเทพารักษ์ เพื่ออารักขาให้ชุมชนนั้นอยู่ดีมีสุข จะมีพิธีเช่น สรงในเดือน 7 เรียก บุญซำฮะ (ซึ่งมีรายละเอียดในเรื่อง ฮีตสิบสอง คองสิบสี่) ส่วนคติความเชื่อที่เกี่ยวกับการปลูกเรือนของชาวอีสานนั้น ก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าแขนงอื่นมาแต่โบราณ แม้ว่าปัจจุบันนี้จะคล้ายว่าจะคลายความนับถือไปจนเกือบสูญหายไปหมดแล้วก็ตาม

คติการใช้พื้นที่ในเฮือนของชาวอีสานนั้น แม้ว่ารูปแบบเฮือนประเภทต่างๆมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาและสภาพแวดล้อมด้านต่างๆ แต่แบบแผนการกำหนดพื้นที่ส่วนต่างๆของตัวเรือนยังคงยึดถือคติทางสังคมที่สืบเนื่องต่อกันมา และมีลักษณะร่วมระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์ในภาคอีสานอย่างชัดเจน ซึ่งคติความเชื่อดังกล่าวค่อยๆถูกปรับเปลี่ยนไปตามสภาพการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม และการปรับตัวของผู้อยู่เรือนภายใต้กระแสของการพัฒนาด้านต่างๆ ทำให้พื้นที่เรือนที่เคยครอบครองโดยมนุษย์เฉพาะบนเฮือน ได้มีการเปลี่ยนมาใช้งานพื้นที่ระดับผิวดินมากขึ้นในตอนกลางวัน โดยมีการใช้แคร่ไม้ไผ่ใต้ถุนเรือนเป็นพื้นที่เอนกประสงค์สำหรับรับประทานอาหารเช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และทำงานหัตถกรรมต่างๆ พื้นที่ระดับใต้แผ่นดินของพระยานาคเริ่มหายไปจากสำนึกของผู้คนมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ยังสามารถพบคติการใช้พื้นที่ที่เป็นความเชื่อของคนในชุมชนได้ในประเพณีการปลุกเรื้อนและการขึ้นบ้านใหม่ ซึ่งพิธีกรรมได้แทรกสอดจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกับพลังธรรมชาติและ การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างชัดเจน

2.1.2.1 การฤกษ์ยามในการปลุกเรื้อน

ฤกษ์วัน

ปลุกเรื้อนวันอาทิตย์	ฉิบหายไฟจักไหม้
ปลุกเรื้อนวันจันทร์	ฮ้อนไฟไขหนาว
ปลุกเรื้อนวันอังคาร	ไฟจักไหม้
ปลุกเรื้อนวันพุธ	ฮ้อน (ร้อน)
ปลุกเรื้อนวันพฤหัสบดี	อยู่เย็นใจมีสุข
ปลุกเรื้อนวันศุกร์	อยู่เย็นใจ
ปลุกเรื้อนวันเสาร์	ย้อมได้ของมากนักล

ฤกษ์เดือน

เดือนเจียง	ไม่ดี	เดือนเจ็ด	ไม่ดี
เดือนยี่	ดี	เดือนแปด	ไม่ดี
เดือนสาม	ไม่ดี	เดือนเก้า	ดีมาก
เดือนสี่	ดีมาก	เดือนสิบ	ไม่ดี
เดือนห้า	ไม่ดี	เดือนสิบเอ็ด	ไม่ดี
เดือนหก	ดีมาก	เดือนสิบสอง	ดี

2.1.2.2 การเลือกเสาเรื้อน

2.1.2.2.1 เสาแรก เป็นเสาสำคัญแก่การปลุกเรื้อน ให้เลือกเอาไม้ที่เกิดในที่ราบไปไม่ระเกะระ กับต้นอื่น ลำต้นปลอด เกลี้ยง ใบดก มองดูคล้ายพระภิกษุยืนก้นร่ม (กลด) กิ่งไม้ไม่เหี่ยวแห้ง มีนกหนู และมดดำแดงอาศัยอยู่มากควรเอามาทำเสาแฮก เจ้าของเรื้อนจะอุดมสมบูรณ์ด้วยข้าวของเงินทอง ขึ้นมหาเศรษฐีแล

2.1.2.2.2 เสาขวัญ เป็นเสาสำคัญอันดับรอง ให้เลือกเอาไม้ที่เกิดบนดินสูงแล้วลาดต่ำลงมาทุก ต้นมีต้นสูงกว่าทุกต้นกิ่งใบไม้เหี่ยวแห้งเวลาสงัดไม่มีลม จะมีใบหนึ่งไหวติงอยู่ไม่ขาดระยะ ไม้ต้นนี้ควรเลือกเอามาทำเป็นเสาขวัญเจ้าของเรื้อนจะมั่งคั่งมั่งมี เข้าขึ้นมหาเศรษฐีแล

2.1.2.3 การเลือกไม้

ไม้ที่จะเอามาทำเสาและอุปกรณ์เรื้อนนอกจากนี้ที่จำเป็นต้องเลือกให้เลือกเอาไม้ที่โบราณไม่ห้ามซึ่งส่วนไม้ที่ห้ามมีดังนี้

2.1.2.3.1 ไม้ที่ตัดในฤดูฝน

2.1.2.3.2 ไม้ที่เกิดบนจอมปลวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1.2.3.3 ไม้จมนดินฝังอยู่ในหนองน้ำ
- 2.1.2.3.4 ไม้ตายยืน หรือไม้ที่ล้มเอง
- 2.1.2.3.5 ไม้อยู่ในน้ำ
- 2.1.2.3.6 ไม้ฟ้าผ่า
- 2.1.2.3.7 ไม้ขอนที่ล้มเอง
- 2.1.2.3.8 ไม้มีโกน (โพรง)
- 2.1.2.3.9 ปลายไม้เป็นง่ามหางปลา
- 2.1.2.3.10 ไม้มีเครื่องมือเกี่ยวขึ้นไปตลอดยอด
- 2.1.2.3.11 ไม้ใกล้เจ้าปู่ ใกล้ผีเสื้อเมือง-ทรงเมือง
- 2.1.2.3.12 ไม้ใกล้หอ ใกล้ไร่นา
- 2.1.2.3.13 ไม้เสียดสีกันเสียงดังอยู่ตลอดเวลา
- 2.1.2.4 การฝังของมงคล

ในบริเวณบ้านเรือนในสมัยโบราณ มีการฝังของมงคลไว้ตามทิศต่างๆ เพื่อให้อยู่เย็นเป็นสุข มีความเจริญรุ่งเรือง ของที่ควรฝังดังนี้

ทองคำ	ฝังทิศบูรพา	ทอง	ฝังทิศปัจฉิม
เงิน	ฝังทิศอาคเนย์	แก้ว	ฝังทิศพายัพ
เหล็ก	ฝังทิศทักษิณ	เขา	ฝังทิศอุดร
ตะกั่ว	ฝังทิศหริดี	งา	ฝังทิศอีสาน

2.1.2.5 การปลุกต้นไม้มงคล

ชาวอีสานถือว่า ต้นไม้เป็นมงคลอย่างหนึ่ง หากปลูกไว้ให้ถูกทิศทางแล้ว นอกจากจะได้กินลูกแล้วยังเป็นเหตุให้ได้รับความสุขความเจริญ มั่งมีศรีสุขอีกด้วย ดังนี้

- 2.1.2.5.1 ทิศบูรพา ปลูกต้นกุ่ม ก่าม กะถิน มะพร้าว หมาก พลุ
- 2.1.2.5.2 ทิศอาคเนย์ ปลูกต้นยอ
- 2.1.2.5.3 ทิศทักษิณ ปลูกต้นมะม่วง มะเฟือง มะไฟ
- 2.1.2.5.4 ทิศหริดี ปลูกต้นคูณ ต้นกะเดา (สะเดา) ต้นขนุน
- 2.1.2.5.5 ทิศปัจฉิม ปลูกมะขาม มะยม
- 2.1.2.5.6 ทิศพายัพ ปลูกมะกรูด มะนาว
- 2.1.2.5.7 ทิศอุดร ปลูกต้นหมากต้น(พุทรา)
- 2.1.2.5.8 ทิศอีสาน ปลูกดอกรัก ต้นแพง

2.1.2.6 ข้อห้ามเกี่ยวกับการสร้างเรือน

ชาวไทยอีสานสมัยโบราณ ได้กล่าวถึงข้อห้ามเกี่ยวกับการปลูกสร้างบ้านเรือนเอาไว้ เพราะเป็นสิ่งอัปมงคลแก่ตัวเองและการวางตัวเรือนของชาว ไทยอีสาน มักนิยมวางด้านขวางหรือด้านสัดไป

ตามตะวัน ด้านยาวจะหันหน้าเรือนไปทางทิศเหนือหรือใต้ เป็นการถูกต้องตามหลักของทิศทางแดด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อประโยชน์แก่ผู้อื่น เมื่อผู้เห็นเห็นไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ถือว่าผิดใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และลม โดยเฉพาะเรือนใหญ่นั้นจะต้องหันจั่วไปทางทิศตะวันออกและตก (ปลุก่องตะวัน) ประตูเข้าเรือนใหญ่มี 1 หรือ 2 ประตู ห้องเปิง ต้องอยู่ทางทิศตะวันออก การนอนจะหันศีรษะไปทางทิศใต้หรือทิศเหนือ ห้องพ่อแม่อยู่กลาง ห้องส้วม ของลูกสาวจะอยู่ทางทิศตะวันตก ส่วนของเกย เรือนแฝดและเรือนโข่งส่วนใหญ่จะอยู่ทางทิศใต้หรือทิศเหนือของเรือนใหญ่

2.1.3 ประเภทของเฮือนอีสาน

ประเภทของเรือนไทยอีสาน หรือที่เรียกว่า “เฮือน” นั้นแบ่งออก 2 ประเภทใหญ่ๆได้แก่

2.1.3.1 ลักษณะชั่วคราวและลักษณะกึ่งถาวร

2.1.3.1.1 ลักษณะชั่วคราว สร้างไว้ใช้เฉพาะบางฤดูกาล เช่น เกียงนา หรือ เกียงไฮ่ ทำยกพื้นสูงเสาะไม้จริง โครงไม้ไผ่หลังคามุงหญ้าหรือเป็นไม้ที่รื้อมาจากเรือนเก่า พื้นไม้ไผ่สับฟากทำฝาโล่งหากรไธนาไม้ไกลสามารถไปกลับ ได้ มีอายุใช้งาน 1-2 ปี สามารถรื้อซ่อมใหม่ได้ง่าย



ภาพที่ 2.1 เกียงนาหรือเกียงไฮ่

ที่มา : [<http://www.kasetporpeang.com/2557>]

รูปแบบของเกียงนาหรือเกียงไฮ่แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะได้แก่

(1) เกียงนาติดพื้นดิน

เกียงนาประเภทนี้มักปรากฏอยู่เป็นจำนวนไม่มากแต่อาจกล่าวได้ว่าเป็นเกียงนาระดับพื้นฐาน ซึ่งสร้างได้ง่ายและสิ้นเปลืองน้อย เพราะทำแต่เสาหลังคาก็เป็นอันว่าใช้ได้ทันที ส่วนพื้นนั้นก็อาศัยพื้นดินที่มีอยู่เดิม หากเป็นเนินก็คงไม่ต้องปรับถมมากนักเพียงแต่ใช้จอบปรับแต่งก็เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถใช้สอยได้ หากเป็นที่ราบต่ำก็คงปรับถมให้ได้ระดับก่อนจึงจะใช้งานได้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิดได้แก่

(1.1) ชนิดใช้พื้นดินเป็นพื้นนั่ง เถียงนาชนิดนี้จะพบได้ไม่มากนัก เพราะต้องเลือกหาพื้นที่ที่แห้ง ไม่มีการซึมของน้ำ จึงจะปูเสื่อเพื่อทำการอยู่อาศัยได้และทำกิจกรรมได้ ส่วนข้าวของเครื่องใช้ก็ใช้วิธีมัดห้อยเอาไว้เช่น กับข้าว กะต๊ับข้าว เป็นต้น จึงดูโล่งไม่มีสัมภาระอะไรอยู่เลย

(1.2) ชนิดใช้แคร่เป็นพื้นนั่ง รูปแบบของเถียงนาชนิดนี้ก็คงเหมือนชนิดที่กล่าวมาข้างต้นแล้วเพียงแต่แก้ปัญหาสำหรับพื้นดินที่มีน้ำซึมหรือพื้นดินไม่สะดวกในการนั่ง ชาวนาที่ทำเป็นแคร่ยกได้มี 4 ขา ปูด้วยไม้ไผ่สับฟาก ยกมาวางให้พอนั่งกันได้หนึ่งครอบครัว ส่วนบริเวณที่วางสัมภาระนั้นก็อาจใช้โต๊ะไม้ไผ่สร้างขึ้นอย่างง่ายๆ หรือใช้แป้นไม้ตีตอกกว้างไม่เกิน 1 เมตรสูงราว 1 เมตร ก็ใช้วางหม้อน้ำ (แอ่งน้ำ) หรือข้าวของที่ใส่ปรุงอาหารได้ ตลอดจนเป็นที่หลบนอนชั่วคราว ส่วนที่หุงหาอาหารนั้น ไม่มีที่ไหนจะเหมาะเท่ากับก่อไฟขึ้นบนพื้นดินนั่นเอง

(2) เถียงนากพื้นสูงจากดินระดับเดียว

เถียงนาประเภทนี้นิยมใช้เสาไม้จริงทั้งต้น มีขนาด 3 เมตร สำหรับพื้นนั่งทำสูงจากระดับดินประมาณ 1 เมตร ส่วนที่ทำพื้นนั่งสูงจากดินไม่เกิน 50 เซนติเมตรนั้นก็มิเช่นเดียวกัน แต่สัดส่วนของเถียงนาก็จะทำขนาดเดียวกันกับแบบ ในข้อ (1) ความยาวของเถียงนาประเภทนี้มักทำยาวไม่เกิน 2 ช่วงเสาหรือราว 4 เมตร หลังคาทรงจั่วมีชันจั่ว มุงหญ้าเป็นส่วนใหญ่ ผังเปิดโล่ง พื้นปูแป้นไม้หรือใช้ไม้ไผ่สับฟากทำให้เกิดร่องระบายอากาศได้ดี มีหลายหลังที่ไม่ทำยกพื้นตลอด จะทำเพียงครึ่งเดียวของทางยาว เพราะที่เหลือส่วนที่เป็นพื้นดินจะได้ใช้ตั้งก้อนเส้าก่อไฟ ประกอบอาหารได้ จึงถือว่าเหมาะสมกับการสนองประโยชน์ใช้สอยเป็นอย่างดี

(3) เถียงนากพื้นสูงจากดิน 2 ระดับ

เถียงนาชนิดนี้จำเป็นต้องแยกออกมาอีกรูปแบบหนึ่งต่างหาก เพราะเริ่มมีการเล่นระดับเพื่อสนองประโยชน์ใช้สอย ส่วนที่ลดระดับ เมื่อก้าวขึ้นจากบันได เปรียบได้กับส่วนที่เป็นเกยของเรือนอีสาน และส่วนระดับบนนั้นเปรียบได้กับบริเวณที่หลบนอนของเรือนเกย ดังนั้นเมื่อมีการเพิ่มระดับของพื้นขึ้นมา จึงจำเป็นต้องเพิ่มช่วงเสาอีก 1 ช่วงเสา ซึ่งแคบกว่าช่วงเสาของเถียงนาเดิม และจำเป็นต้องต่อเทิบหรือเพิงเพิ่มลงมาจากรั้วเดิม ก่อให้เกิดรูปแบบที่ดูเป็นเรือนพักชั่วคราวหรือที่ชาวอีสานเรียกว่าเรือนเห้ย หากมีการนำแถบตอง (ใบตองกุงหรือตองชาดขนาดด้วยไม้ไผ่สานเป็นตาราง) มาปิดกั้นเข้าบางส่วนเพื่อเป็นที่หลบนอน ก็ยิ่งจะดูมีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น ทำให้ดูเป็นเรือนมากกว่าเป็นเถียงนา จึงนับได้ว่าเริ่มเกิดการพัฒนากาทางการใช้สอยให้ตอบสนองได้มากกว่าเดิม

(4) เถียงนากพื้นสูงจากดินหลายระดับ

เป็นรูปแบบของเถียงนาที่เพิ่มประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่มากขึ้น โดยการใช้ระดับพื้นเป็นตัวแบ่งแยกการใช้สอย เช่น เป็นพื้นที่พักจากบันได เป็นพื้นนั่งเล่น เป็นพื้นนอนและเป็นพื้นที่ครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นต้น บางหลังก็เปิดโล่งไม่มีฝาผนังในแต่ละส่วนใช้สอยเลย บางหลังอาจจะมีฝาปิดกันเฉพาะพื้นที่ใช้
หลับนอนหรือปิดส่วนที่เป็นครัวเป็นต้น

(5) เถียงนาเคลื่อนที่ได้

เป็นรูปแบบที่พบเห็นได้น้อยมาก เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่ไม่สามารถสร้างเถียงนาให้
อยู่บนพื้นดินได้ ชาวนาจึงแก้ปัญหาโดยทำโครงสร้างเบาที่สุด เพื่อการยกไปวางตามที่นาได้โดยมุ่ง
หญ้าป้องกันแดดฝนเหมือนกับเถียงนาทั่วไป ส่วนใหญ่มักจะมี 4 เสาทำด้วยไม้จริง ใช้ไม้ไผ่เป็นโครง
หลังคาเพราะมีน้ำหนักเบากว่าโครงไม้จริง เมื่อมองเผินๆไม่สามารถจะรู้ว่าเป็นเถียงนาที่ทำให้ยกได้
เพราะจะคล้ายกับเถียงนาแบบในข้อ (1) นั่นเอง

2.1.3.1.2 ลักษณะกึ่งถาวร ได้แก่ เรือนเห้ายหรือกระท้อ



ภาพที่ 2.2 เรือนเห้าย

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เรือนเห้าย มีชื่อ “เฮือนย้าว” หรือ “เห้ายเรือน” อาจเป็นแบบเรือนเครื่องผูกหรือเป็นแบบ
เรือนเครื่องสับก็ได้ เรือนเห้ายกึ่งถาวรมี 3 ประเภท คือ “ตูปต่อเล่า” ซึ่งเป็นเพิงที่สร้างอิงกับตัวเล่า
ข้าว ประเภทต่อมาคือ “ตั้งต่อดิน” ซึ่งเป็นเรือนที่ตัวเสาดั้งจะฝังถึงดินและใช้ไม้ท่อนเดียวตลอดสูงชัน
ไปรับอกไก่ เป็นเรือนพักอาศัยที่แยกมาจากเรือนใหญ่ และเรือนเห้ายกึ่งถาวรประเภทสุดท้ายคือ คือ
“ตั้งตั้งคาน” และ “ตั้งตั้งชื้อ” ลักษณะคล้ายเรือนยกทั่วไป แต่พิถีพิถันน้อยกว่า อยู่ในประเภทของ
เรือนเครื่องผูก แตกต่างจากเรือนตั้งต่อดิน ตรงที่เสาดั้งต้นกลาง จะลงมาพักบนคานของด้านสะกิด ไม่
ต่อถึงดิน เรือนเห้าย เป็นเรือนที่สร้างขึ้นง่าย ๆ มีเพียง 2 ห้องเสา ห้องหนึ่งเป็นหลับนอน อีกหนึ่งห้อง
เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนวโสภาหรับการเขงานเพื่อกการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นาไปเขประะเขยนดานการคา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นที่เก็บของเครื่องครัว รับประทานอาหาร นั่งเล่น พักผ่อนและรับรองแขก และใช้พาดบันไดขึ้น เรือน เรือนเหย้ามักเป็นเรือนที่เริ่มมีการขยายครัว ในกรณีที่เจ้าของเรือนเพิ่งแต่งงาน เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เหยื่อสู่ม สมาชิกมีเพียงสองคนคือ ผัวกับเมีย การประกอบอาหารยังต้องอาศัยเรือนใหญ่ของพ่อตา แม่ยาย เรือนเหย้ามักใช้เสาไม้กลมหรือไม้ไผ่ เป็นเรือนเครื่องผูกที่ใช้หวายหรือตอกมัด ซึ่งจะต้องสร้าง ให้เสร็จในวันเดียวและใช้อยู่ได้ไม่เกินสามปี ในกรณีที่มีบุตร เจ้าของเรือนอาจต่อเกยหรือเทียบยื่น ออกมาเพื่อให้พ่ออยู่ได้ ในระยะที่ออกเรือนใหม่นี้ ฝ่ายชายต้องชวนขวายหาไม้และเตรียมประกอบ เรือนเพื่อให้สามารถปลูกเรือนเกยสามห้องเสาให้ได้ ถ้าหากในระยะสามปีไม่สามารถยกเรือนใหม่ได้ ก็ จะถูกตำหนิจากญาติพี่น้องของฝ่ายหญิง เรือนเหย้ามีอยู่ 3 ประเภทคือ

(1) เรือนเหย้าชนิด กระต๊อบ ตูบ หรือตูบต่อเล่า เป็นเรือนเหย้าชนิดกึ่งถาวร มี ลักษณะเป็นกระท่อมเล็กๆ เป็นเรือนติดพื้นดิน ตั้งต่อดิน ส่วนที่เป็นที่นอนยกพื้นปูด้วยฟากไม้ไผ่เตี้ย เป็นเรือนชั่วคราวที่ปลูกสร้างขึ้นกรณีที่ครอบครัวหรือเรือนเดิมเพื่อปลูกใหม่ หรือเป็นที่อาศัยของ ครอบครัวยากจนผู้อพยพมาจากมาจากที่อื่น นอกจากตูบแล้วอาจมีการต่อเพิงจากหลังคายังหรือเล่าข้าว ออกมาเป็นเพิงต่อเล่า ซึ่งในอีสานเรียก ตูบต่อเล่า มักใช้ไม้ไผ่ หญ้าใบไม้ ซึ่งเป็นวัสดุที่หาง่าย ความ คงทนถาวรน้อย เช่น

(1.1) หลังคา มักใช้วัสดุในท้องถิ่น คือ มุงหญ้าคาที่กรองเป็นตับเรียก ไผ่หญ้า

(1.2) ฝาเรือน มักใช้ฝาแถบตองโดยใช้ใบกุง (หรือพลวง) หรือใบชาตมาประกบ ด้วยไม้ไผ่สานโปร่งเป็นตาตารางหรืออาจทำเป็นฝาไม้ไผ่สานลายสอง (ฝาลายคู่) ฝาขัดตะ และฝาล้อมฟาก คือ นำไม้ไผ่มาฉาบปล้องออกแล้วสับให้แผ่ออกเป็นแผงมีไม้เคร้านอนเป็นตัวรัดยาวตลอด ฝา

(1.3) พื้นนิยมใช้พื้นสับฟาก หรือใช้แผ่นกระดานปูลาลอง โดยใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกมามัด ขนบกั้นแผ่นไม้ขยับเลื่อนหรืออาจใช้ไม้ไผ่กว้างไม่เกิน 2 นิ้ว มาวางเรียงแล้วมัดด้วยเครื่องชูด (เถาว์ลัย ชนิดหนึ่ง) เป็นลักษณะคล้ายพื้นแคร่

(2) เรือนเหย้าชนิด “ตั้งต่อดิน” เป็นคำเรียกของชาวอีสานที่หมายถึงตัวเสาดั้ง จะฝัง ในดินและใช้ไม้ท่อนเดียวตลอดสูงขึ้นไปรับอกไก่ เป็นเรือนพักอาศัยที่แยกตัวออกจากเรือนใหญ่ ทำนองเดียวกับ “ตูบต่อเล่า” แต่อาคารจะดูเป็นสัดส่วนส่วนกว่า ขนาดของพื้นที่ค่อนข้างน้อยมาก นิยมทำ 2 ช่วงเสา ที่ทำ 3 ช่วงเสาก็มีแต่น้อยมาก วิธีสร้างมักใช้วิธีผูกมัดโครงสร้างเหมือนกับเรือน เครื่องผูก ตัวเสาและเครื่องบนนิยมทำไม้จริง กะเทาะเปลือก

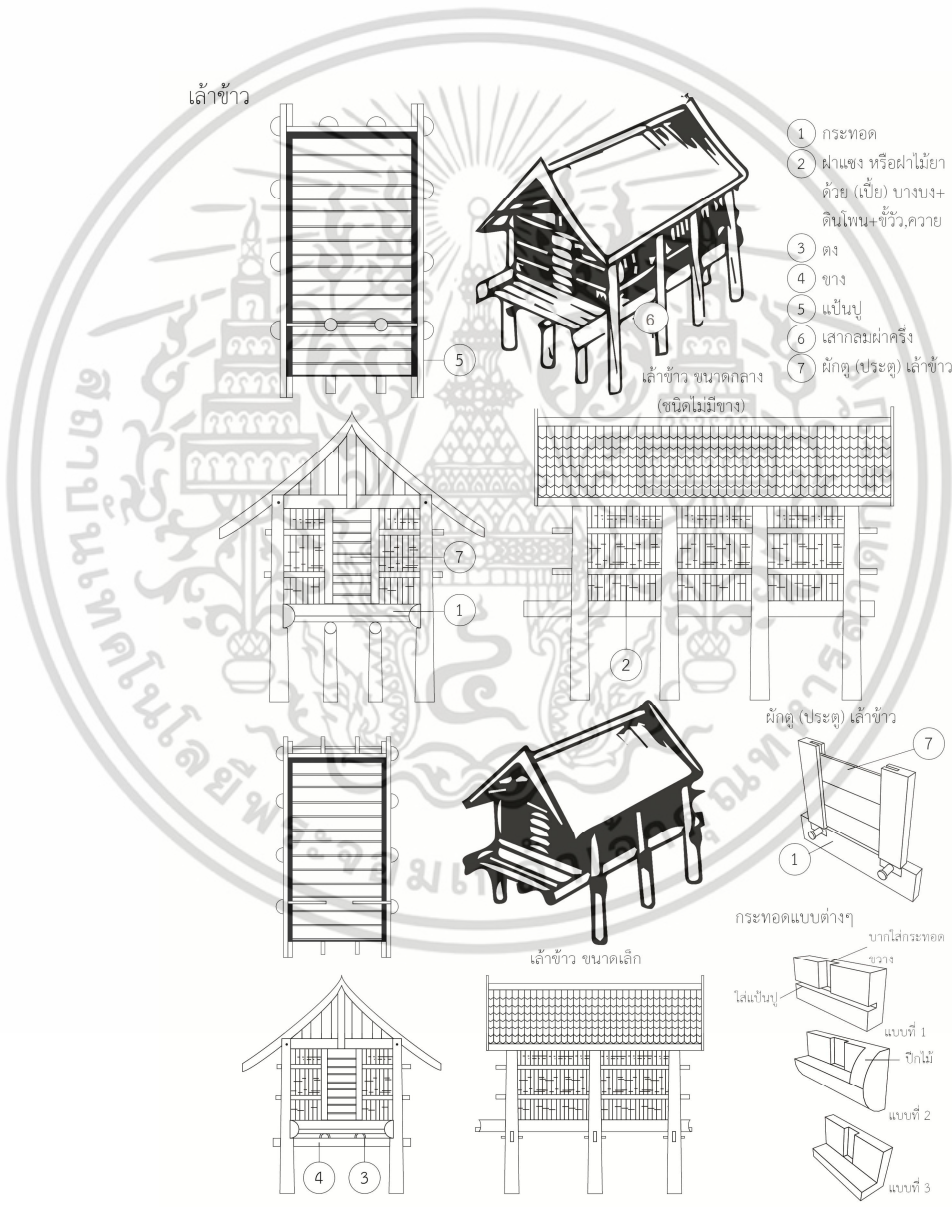
(2.1) กลอนมักใช้ไม้ “ค้อแลน” ซึ่งมีขนาดเหมาะสมเมื่อทุบเปลือกแล้วก็ใช้งานได้ทันที

(2.2) หลังคาใช้วัสดุในท้องถิ่นคือ มุงหญ้าคาที่กรองเป็นตับเรียก “ไพรหญ้า”

(2.3) ฝาเรือนมักใช้ฝาแถบตองโดยใช้ใบกุง (พลวง) หรือใบชาตประกบด้วยไม้ไผ่ สานโปร่ง เป็นตาราง หรืออาจทำเป็นฝาไม้ไผ่สานลายสอง ฝาขัดตะ และฝาล้อมฟาก คือการนำไม้ไผ่ มาฉาบปล้องออกแล้วสับให้แผ่ออกเป็นแผง มีไม้เคร้านอนเป็นตัวรัดยาวตลอดฝา

(2.4) พื้นนิยมใช้พื้นสับฟาก หรือใช้แผ่นกระดานปูลาลองโดยใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกมามัด ขนาบกับแผ่นไม้ขยับเลื่อน หรืออาจใช้ไม้ไผ่กว้างไม่เกิน 2 นิ้ว มาวางเรียงแล้วมัดด้วยเชือกชุด (แถวลย์ชนิดหนึ่ง) ให้เป็นลักษณะคล้ายพื้นแคร่

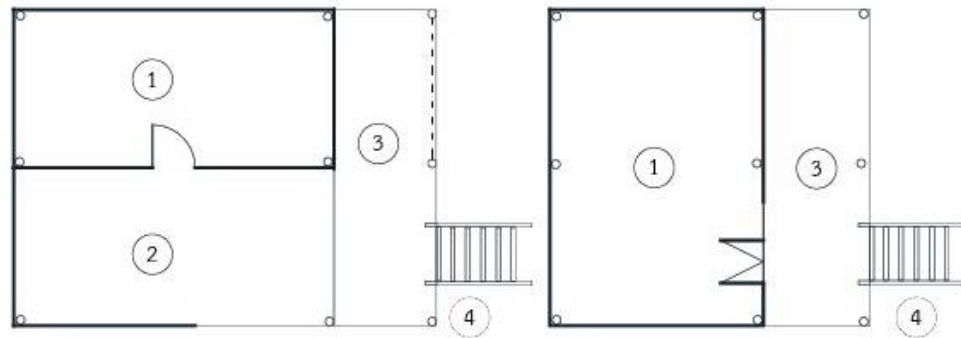
(3) เรือนเหย้าชนิด “ตั้งตั้งคาน”หรือ“ตั้งตั้งช่อ” ลักษณะคล้ายกับเรือนเกยทั่วไป แต่จะพิถีพิถันน้อยกว่ายังอยู่ในประเภทของเรือนเครื่องผูกมากกว่า จะแตกต่างจากเรือน ตั้งตอดิน ตรงที่เสาตั้งต้นกลาง จะลงมาทับบนคานของด้านสกัด ไม่ต่อลงไปถึงดิน หรือเราอาจจะเรียกได้อีกชื่อ หนึ่งว่า ตั้งตอช่อ หากตัวตั้งลงมานั่งบนช่อโดยไม่ต้องลงมานั่งบนคาน ซึ่งก็เป็นโครงสร้างที่นิยมใช้กัน มากเช่นกัน ส่วนการใช้วัสดุ ฝา พื้นนั้นก็ใช้เช่นเดียวกับเรือนประเภท ตั้งตอดิน



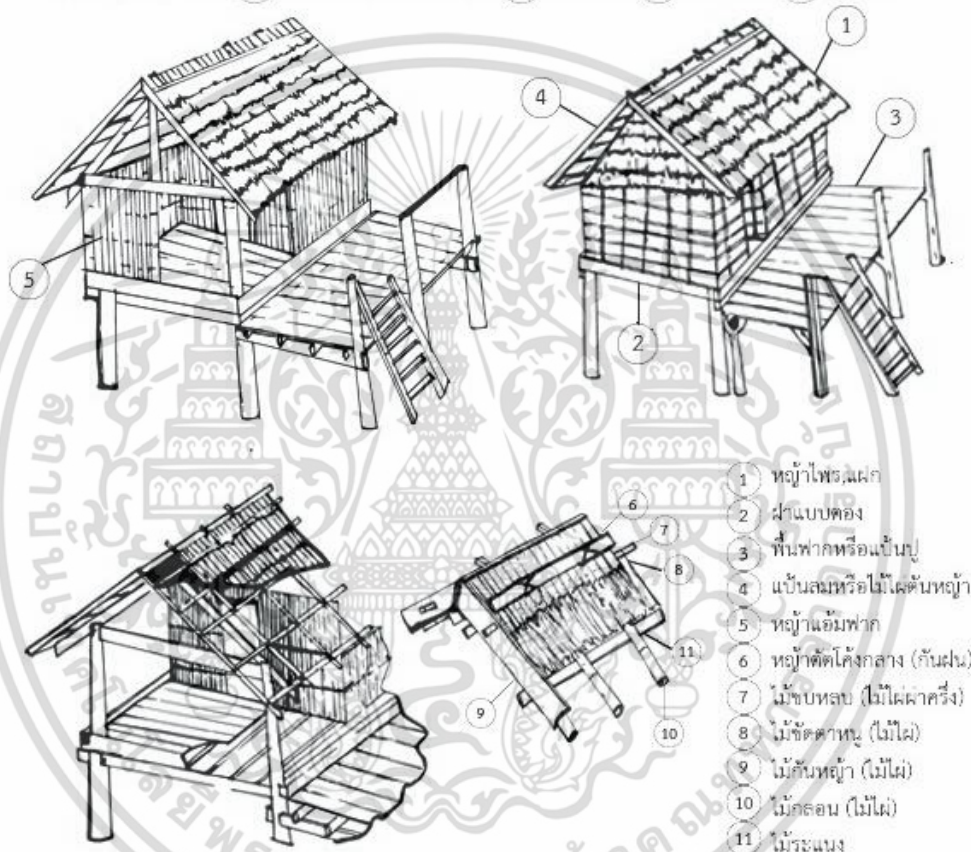
ภาพที่ 2.3 เล้าข้าว

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอือนเฮี้ยว 2 ห้อง ① บ่อนนอน(ห้องนอน) ② ขานโล่ง ③ ขานแดด ④ คันได



ภาพที่ 2.4 เอือนเฮี้ยว

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

2.1.3.2 ลักษณะถาวร

มีความแตกต่างเรือนกึ่งถาวรดังที่กล่าวมาก่อนนี้แล้ว จะสังเกตได้จากการเลือกใช้วัสดุ รูปแบบการก่อสร้าง ประโยชน์ใช้สอยและความประณีตของช่าง ซึ่งสามารถจำแนกเรือนชนิดถาวรได้เป็น 3 ชนิดดังนี้ คือ

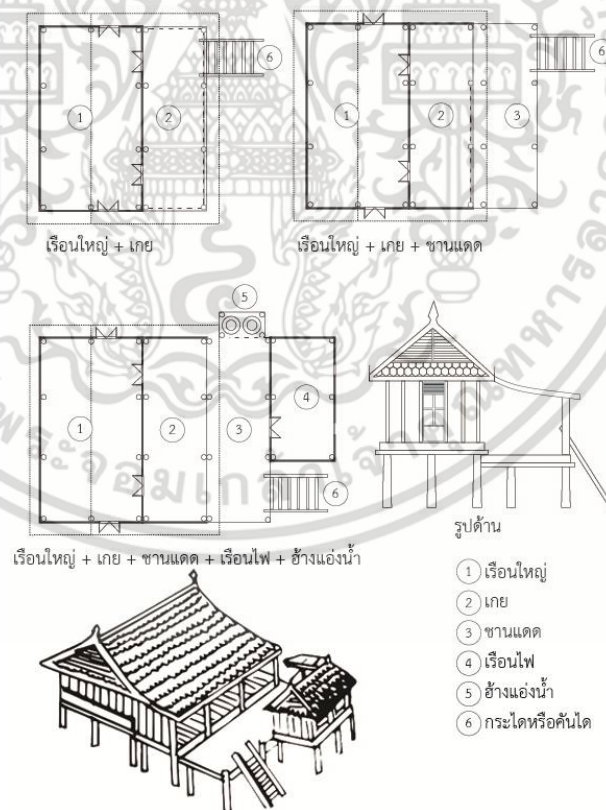
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.2.1 เอือนเกย



ภาพที่ 2.5 เอือนเกย

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ 2.6 พื้นที่ของเอือนเกย

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฮือนเกย เป็นเรือนที่มี 3 ห้องเสา มีจั่วเดียวคลุมส่วนเรือนใหญ่ (เรือนนอน) ด้านหน้าเรือนต่อระเบียงออกมาจากรือนใหญ่ ส่วนระเบียงจะวางขนานตลอดแนวยาวของเรือนใหญ่ ส่วนใหญ่จะเปิดโล่งและมีหลังคาต่อลาดจากจั่วเรือนใหญ่ลงมาคลุมส่วนระเบียงซึ่งมักเรียกว่าเกย (ไท-ลาว) หรือ เปิง (ผู้ไท) หรือ เซีย (ไทแถบแอ่งสกลนคร) ถัดระเบียงออกมาเป็นชานแดด (ชาน) ที่มักจะแล่นตลอดด้านหน้าไปสุดต่อกับชานน้ำที่เป็นชานเชื่อมกับส่วนครัวไฟ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคอีสาน รูปแบบเรือนจั่วเดียวน่าจะเป็นแบบเรือนที่ปลูกสร้างมากขึ้นในชั้นหลังเมื่อมีการใช้สังกะสีเป็นวัสดุคลุมหลังคา เนื่องจากลาดหลังคาที่ต่อออกมาจากรือนใหญ่สามารถทำลาดมาก ไม่ชันแบบมุงด้วยหญ้าคาหรือแป้นไม้ ทำให้ประหยัดโครงสร้างหลังคาได้ส่วนหนึ่ง อีกทั้งสังกะสียังเป็นวัสดุที่มีความคงทนมากกว่าวัสดุที่ทำจากธรรมชาติ ทำให้แบบแผนของผังพื้นของเรือนเกยได้รับความนิยมมากขึ้นเนื่องจากสามารถใช้งานพื้นที่นอกประสงค์ที่มีลักษณะกึ่งเปิดโล่งได้มากขึ้น เพราะขนาดพื้นที่ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงพบว่าเรือนในชั้นหลังลงมามีนิยมมุงหลังคาลาดต่อออกมาจนกระทั่งคลุมส่วนของชานแดดไว้ด้วย เรือนในระยะหลังจึงมีสัดส่วนพื้นที่เกยมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ของส่วนเรือนใหญ่ มีจำนวนช่วง เสาด้านสกัดเพิ่มมากขึ้น และมีการลดระดับส่วนระเบียงจากรือนใหญ่ประมาณ 10 - 20 เซนติเมตร เนื่องจากต้องการเพิ่มความสูงของหลังคาส่วนพื้นที่ระเบียง เพื่อให้ความสะดวกต่อการใช้งาน มีลักษณะใต้ถุนสูง ใช้เสากลม หรือเสาเหลี่ยม ตัวเรือนประกอบด้วย การใช้พื้นที่เรือนในเรือนทั้งแบบเรือนจั่วคู่และเรือนจั่วเดียวมีการกำหนดพื้นที่แบบเดียวกันคือ ในเรือนใหญ่ (เรือนนอน) จะมีห้องเปิง ห้องกลาง และห้องส้วมหรือส้วม ลักษณะการจัดวางตำแหน่งพื้นที่ส่วนต่างๆมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมตามลักษณะการใช้งาน ภายในเรือนใหญ่เป็นส่วนที่ใช้งานเฉพาะตอนกลางคืนและสำหรับสมาชิกของครอบครัวเท่านั้น จึงมีการปิดล้อมสูง ส่วนระเบียงหรือเกยเป็นส่วนที่ใช้งานนอกประสงค์ ตอนกลางวัน รับประทานอาหาร พักผ่อนและรับรองแขกได้ ระดับของการปิดล้อมน้อยลง มีครัวไฟเชื่อมกับเรือนใหญ่ด้วยชานแดดและชานน้ำซึ่งไม่มีหลังคาคลุม ประกอบด้วย

(1) เฮือนใหญ่ (เรียกเรือน 3 ห้อง) เรือนใหญ่หรือเรือนนอนเดิมจะมีหน้าต่างเฉพาะด้านสกัดเท่านั้น ส่วนด้านแปหรือด้านยาวเรือนจะไม่เจาะช่องหน้าต่าง แต่เรือนในรุ่นหลังก็เปิดช่องหน้าต่างด้านแปทุกช่วงเสาเป็นส่วนใหญ่ เรือนใหญ่มักทำจั่วสูงมุงแป้นไม้ (กระเบื้องไม้) หรือดินขอ (กระเบื้องดินเผา) อาจมีชานครัวหรือไม่มีก็ได้ ส่วนผ้านั้นมีทั้งฝาแอมแป้น (ฝาไม้กระดาน) ทั้งตีทับแนวทงนอนกับตีทับแนวทงตั้ง หรืออาจเป็นฝาไผ่สานลายคุบ ก็แล้วแต่ฐานะทางการเงินของเจ้าของเรือน เรือนใหญ่มักมี 3 ช่วงเสาและแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

(1.1) ห้องเปิง เป็นห้องนอนของลูกชาย ฝาทำหิ้งตั้งของเคาะพญา เช่น พระพุทธรูป เครื่องรางของขลัง เป็นต้น ไม่นิยมกันฝา ห้องเปิงจะอยู่ในเรือนใหญ่ มักตั้งอยู่คนละด้านกันกับห้องครัวหรือเรือนครัวไฟ ห้องเปิงเป็นห้องที่มีความสำคัญในฐานะที่เป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ เป็นที่ตั้งของเช่นไหว้บูชา เดิมห้องเปิงในเรือนอีสานน่าจะเป็นห้องผี ซึ่งต้องมีการเช่นไหว้ด้วยขัน 5 ขัน 8 ซึ่งประกอบไปด้วยเทียน และดอกไม้ อย่างละ 5 หรือ 8 คู่ ซึ่งกลุ่มคนไทยย่อเชื่อว่าจะมีผีแจหรือผีเชื้อ

เมื่อมีการรับนับถือพุทธศาสนา จึงมีการนำสิ่งมงคลบูชาทางพุทธศาสนาเข้ามาเป็นส่วนประกอบ เช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพพระพุทธรูป หรือองค์พระพุทธรูป และทำเป็นหิ้งบูชาไว้ในห้องเปิง บริเวณห้องเปิงมักไม่มีป่องเอี่ยมหรือที่เราเรียกว่าหน้าต่าง บริเวณด้านยาวของเรือนเนื่องจากเป็นที่ตั้งหิ้งบูชา

(1.2) ห้องพ่อแม่ อาจกั้นหรือไม่กั้นที่โถง เป็นห้องที่อยู่ตรงกลางเป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ระหว่างห้องเปิงและห้องส้วม(ส่วม) เป็นพื้นที่นอนของพ่อแม่ผู้เป็นเจ้าของเรือนและลูกที่ยังเด็ก

(1.3) ห้องนอนลูกสาว มีฝาผนังใส่ประตูอีสานเรียก “ห้องส่วม” หากมีลูกเขยก็จะให้นอนในห้องนี้ ห้องส่วม หรือ ส่วม เป็นห้องนอนของลูกสาว อยู่ด้านริมสุดของเรือน ตรงกันข้ามกับห้องเปิงเสมอ ห้องส่วมจะมีฝาล้อมหรืออาจใช้ฝากั้นแบ่งหรือตู้กั้นแยกออกจากพื้นที่ส่วนอื่นๆ เป็นพื้นที่ในเรือนใหญ่ที่ถูกปิดล้อมมากที่สุด เมื่อลูกสาวแต่งงาน ลูกเขยก็จะนอนห้องส่วมกับลูกสาว จนกระทั่งทำงานสะสมไม่สำหรับปลูกเรือนใหม่ได้แล้ว จึงจะแยกครอบครัวออกจากเรือนพ่อแม่ หรือลูกสาวคนถัดไปต้องแต่งงาน เขยที่แต่งงานก่อนก็ต้องแยกเรือนไปปลูกเรือนของตนเอง ระยะเวลาอาจปลูกที่พักอาศัยชั่วคราวเป็นตูดต่อเล่า ตูดหรือเรือนเหย้าก่อน จากนั้นจึงทำงานเก็บสะสมเพื่อปลูกเรือนใหญ่ขนาด 3 ห้องเมื่อพร้อม ห้องส่วมมักจะตั้งติดกับพื้นที่เรือนครัวหรือครัวไฟ ซึ่งถือได้ว่าเป็นพื้นที่ครอบครองสำหรับเพศหญิงของครอบครัว

(2) เกยหรือชานโถง (ที่มีหลังคาคลุม) พื้นเกยจะมีระดับต่ำกว่าพื้นเรือนใหญ่ อาจมีไม้รองเหยียบก้าวไปสู่ห้องนอน ประโยชน์ใช้สอยของเกยมักใช้เป็นพื้นนอนของแขก เป็นที่รับแขก นั่งเล่นรับประทานอาหารพื้นเกยจะเป็นไม้กระดาน



ภาพที่ 2.7 เกยหรือชานโถง

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

(3) ชานแดด ระดับพื้นจะลดต่ำกว่าเกยลงมาขนาดนั่งแล้ววางขาได้พอดี ใช้ปูสานนั่งพักผ่อน หรือรับประทานอาหารยามเย็น อาจมีชานแดดด้านหน้าและด้านหลังของเรือนใหญ่เพื่อจะได้อาศัยร่มเงาจากเรือนใหญ่ชานแดดมีทั้งที่ทำระเบียงและไม่ทำระเบียง ชานแดดเป็นพื้นที่โถงไม่มีหลังคาคลุม ส่วนมากจะลดระดับจากพื้นส่วนระเบียงหรือเกย และมีโครงสร้างเสารับที่แยกจากส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรือนชานแดดที่ต่อออกมาจากส่วนเกยหรือเขีย ถือเป็นชานหน้า ส่วนชานน้ำหรือชานฝนหรือชานมน (ผู้ไท) เป็นชานโล่งหน้าเรือนครัวที่เชื่อมกับเรือนใหญ่เป็นชานหลัง ชานน้ำเป็นพื้นที่ซัก



ภาพที่ 2.8 ชานแดด

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

(4) เือนไฟ (เรือนครัว) ส่วนมากเป็นเือน 2 ช่วงเสาโล่งถึงกัน หลังคาทรงจั่วมุงแป้นเกล็ด จั่วอาจตีไม้เว้นช่องให้ควันลอยออกมาได้ ฝานิยมใช้แป้นไม้ หรือ ชัดตะโปรง เพื่อระบายควันและลมได้สะดวก เือนไฟจะมีชานมน อยู่ใกล้เพื่อให้ประโยชน์วางโองน้ำ ส่วนใต้ถุนจะใช้เก็บพื้นที่แห้ง เือนครัวไฟมักวางจั่วขวางกับเรือนนอน โดยตั้งอยู่ทางด้านห้องส้วมหรือส้วมเสมอ เือนไฟเชื่อมกับเรือนด้วยชานน้ำหรือชานฝนหรือชานมน (ผู้ไท) ที่อาจต่อกับส่วนเกยหรือเขียและชานแดดด้วยก็ได้ เือนไฟมักล้อมด้วยฝาโปรงเพื่อการระบายอากาศที่ดี เช่น ถ้าเป็นไม้จริงก็มักเว้นร่อง หรือใช้ไม้ไผ่สานลายสองเรียกว่า “ฝาไม้เฮี้ย”



ภาพที่ 2.9 เือนไฟ

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ฮางแ่องน้ำ (ชานหม้อน้ำ) เป็นเพิงมีกะบังหน้ามึงแป้นไม้ ยกระดับหม้อน้ำให้ตัด
 ตี๋มได้กัันพอดีกับสัดส่วนของคน



ภาพที่ 2.10 ชานหม้อน้ำ

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

(6) กะได หรือบันได เป็นทางขึ้นเอือน ทำด้วยไม้ มีรูปแบบหลายลักษณะ

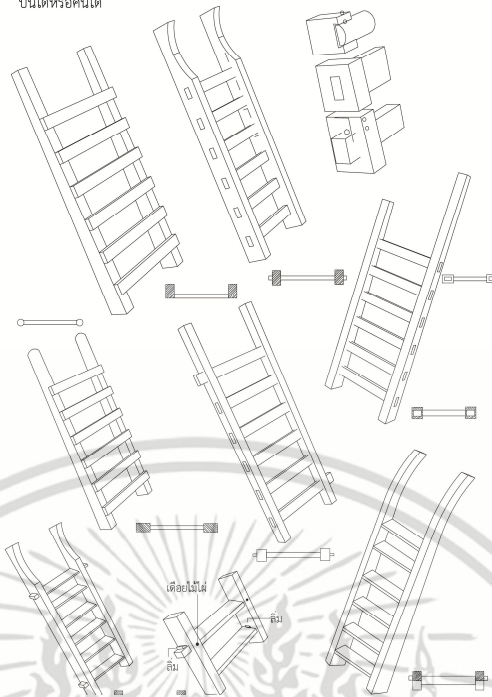


ภาพที่ 2.11 กะไดหรือบันได

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดหรือคันทัด



ภาพที่ 2.12 บันไดลักษณะต่างๆ

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

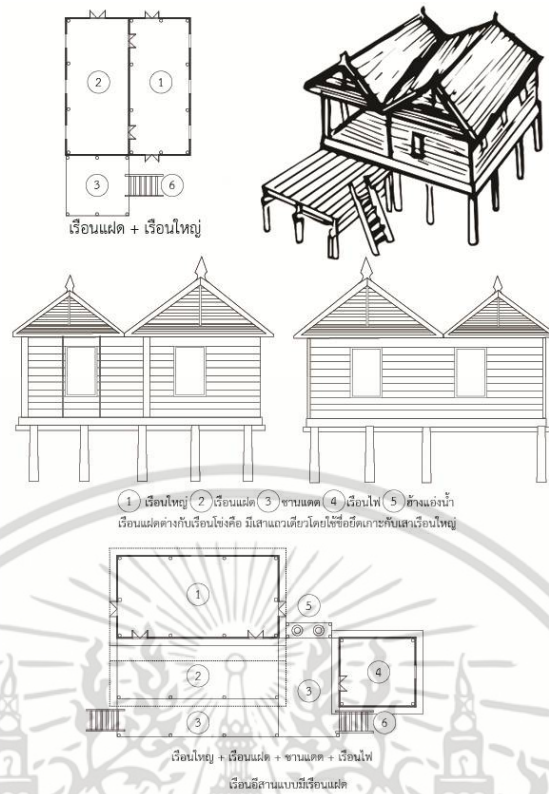
2.1.3.2.2 เขื่อนแฝด (เรือนแฝด)



ภาพที่ 2.13 เขื่อนแฝด

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.14 พื้นที่ของเฮือนแฝด

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เฮือนแฝด (เรือนแฝด) เป็นเรือนที่ปลูกคู่กันสองหลัง โดยประกอบไปด้วยเรือนใหญ่ ซึ่งกั้นพื้นที่ในเรือนเป็นส่วนนอน และเรือนโห่ง ซึ่งอาจมีผนังเพียงบางด้านหรือเปิดโล่ง ส่วนเรือนโห่ง อาจเรียกว่า เรือนหัวลอย หลังคาของเรือนใหญ่และเรือนโห่ง จะยื่นขยายคานออกจากเสาเรือนทั้งสองส่วน มาบรรจบกันตรงกลางเป็นรางน้ำเรียก โภบหรือฮางริน ซึ่งในสมัยก่อนฮางรินจะใช้ไม้ซุดเป็นร่องทำเป็นรางน้ำ โดยมากมักใช้ไม้กุง เรือนโห่งและเรือนใหญ่จะแยกโครงสร้างเป็นของตนเอง ทำให้สามารถรื้อเรือนโห่งไปปลูกที่อื่นได้ ซึ่งส่วนมากที่พบจะแยกส่วนเรือนโห่งออกไปเป็นเฮือนชั่วคราวสำหรับครอบครัวใหม่ขณะที่เตรียมสะสมไม้สำหรับปลูกเรือนใหญ่ของตนและอาจใช้เป็นเถียงนาสำหรับใช้นอนผ้านา อย่างไรก็ตาม เรือนแฝดบางหลังก็ไม่แยกโครงสร้างออกเป็นสองหลังแบบเรือนโห่ง แต่โครงสร้างหลังคาของเรือนโห่งอาจฝากเข้ากับเรือนใหญ่ โดยตั้งตักดาบนช่อขึ้นไปรับจันทันในระยะที่ห่างออกมาจากเรือนใหญ่ตรงช่วงที่ต้องการวางรางน้ำ โดยทั่วไปเรือนจั่วคู่จะมีระดับของพื้นเรือนส่วนของเรือนใหญ่และเรือนโห่งเป็นระดับเดียวกัน เรือนจั่วคู่ที่แยกโครงสร้างของเรือนโห่งจากเรือนใหญ่จึงมักเรียกว่า “เฮือนแฝดมีโห่ง” และเรือนที่ไม่แยกโครงสร้างจากเรือนใหญ่จะเรียกว่า “เฮือนแฝด” มีลักษณะได้ถุนสูง ซึ่งประกอบด้วย

(1) เฮือนใหญ่ มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (1) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1 ดังกล่าว

แล้ว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) เอือนแฝด รูปร่างและทรงจั่วทำเลียนแบบเรือนใหญ่ มีฮางริน (รางน้ำ) โครงสร้างของเรือนแฝดทั้งชื่อและคานจะฝากไว้กับเรือนใหญ่ ระดับพื้นจะเสมอกันดังนั้น เสาจะเพิ่มแต่เพียงแถวเดียวเท่านั้น ส่วนฝากจะทำเลียนเรือนใหญ่ หรืออาจทำลาลองกว่า เปิดด้านที่ไปเชื่อมกับเกยหรือชานแดดที่จะออกไปสู่เรือนไฟ

(3) เกย มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (2) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1ดังกล่าวแล้ว แต่อาจจะมีหรือไม่มีส่วนนี้ก็ได้

(4) ชานแดด มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (3) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1ดังกล่าวแล้ว แต่ถ้าหากมีชานเชื่อมต่อระหว่างเรือนใหญ่กับเรือนไฟชานแดดส่วนนี้จะเรียก ชานมน ส่วนใต้ถุนของชานแดดมักจะเตี้ย จึงไม่ได้ใช้ประโยชน์อะไรเลย

(5) เอือนไฟ มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (4) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1ดังกล่าวไว้ข้างต้นแล้ว

(6) ฮางแอ่งน้ำ (ชานหม้อน้ำ)มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (5) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1 ดังกล่าวแล้ว

(7) กะโตหรือบันได มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (6) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1 ดังกล่าวแล้ว

2.1.3.2.3 เอือนโข่ง



ภาพที่ 2.15 เอือนโข่ง

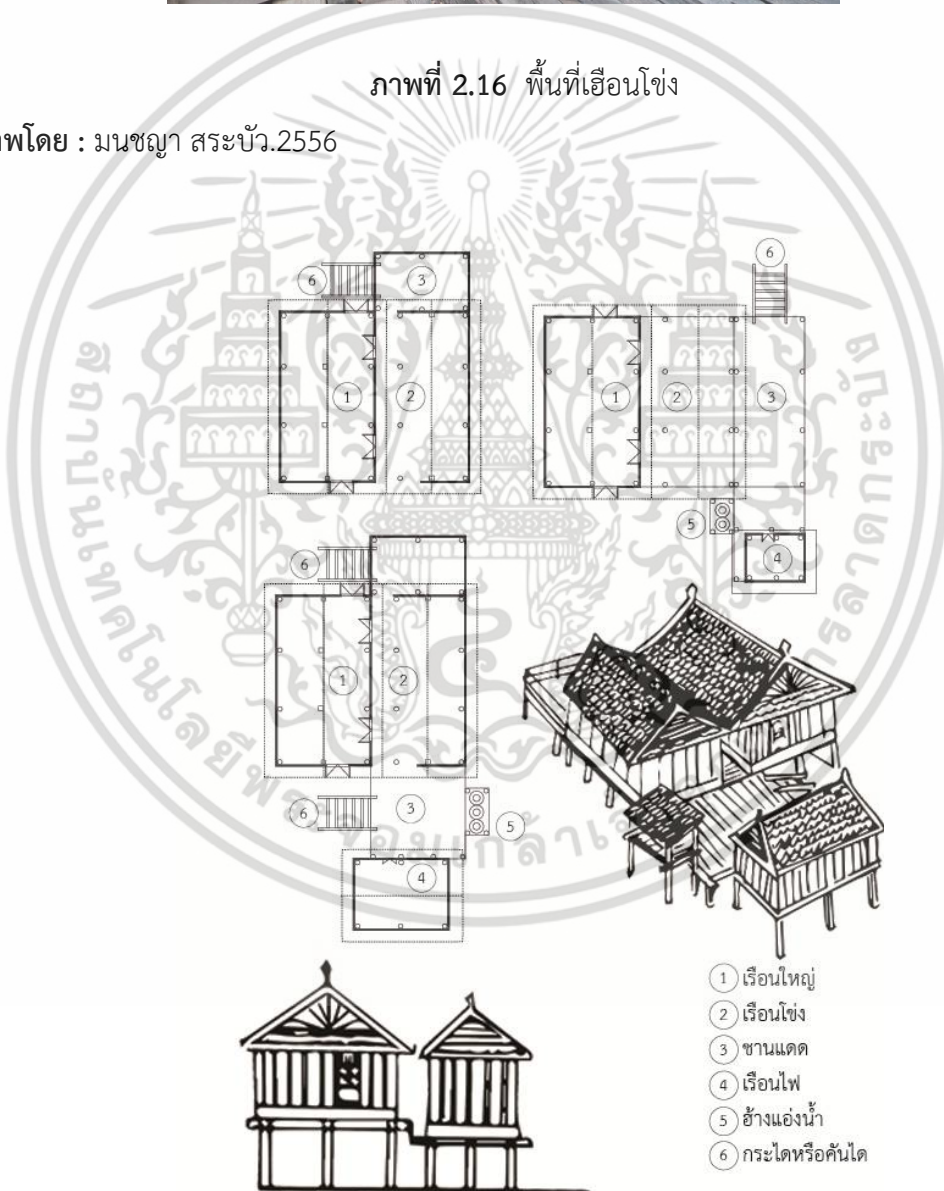
ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



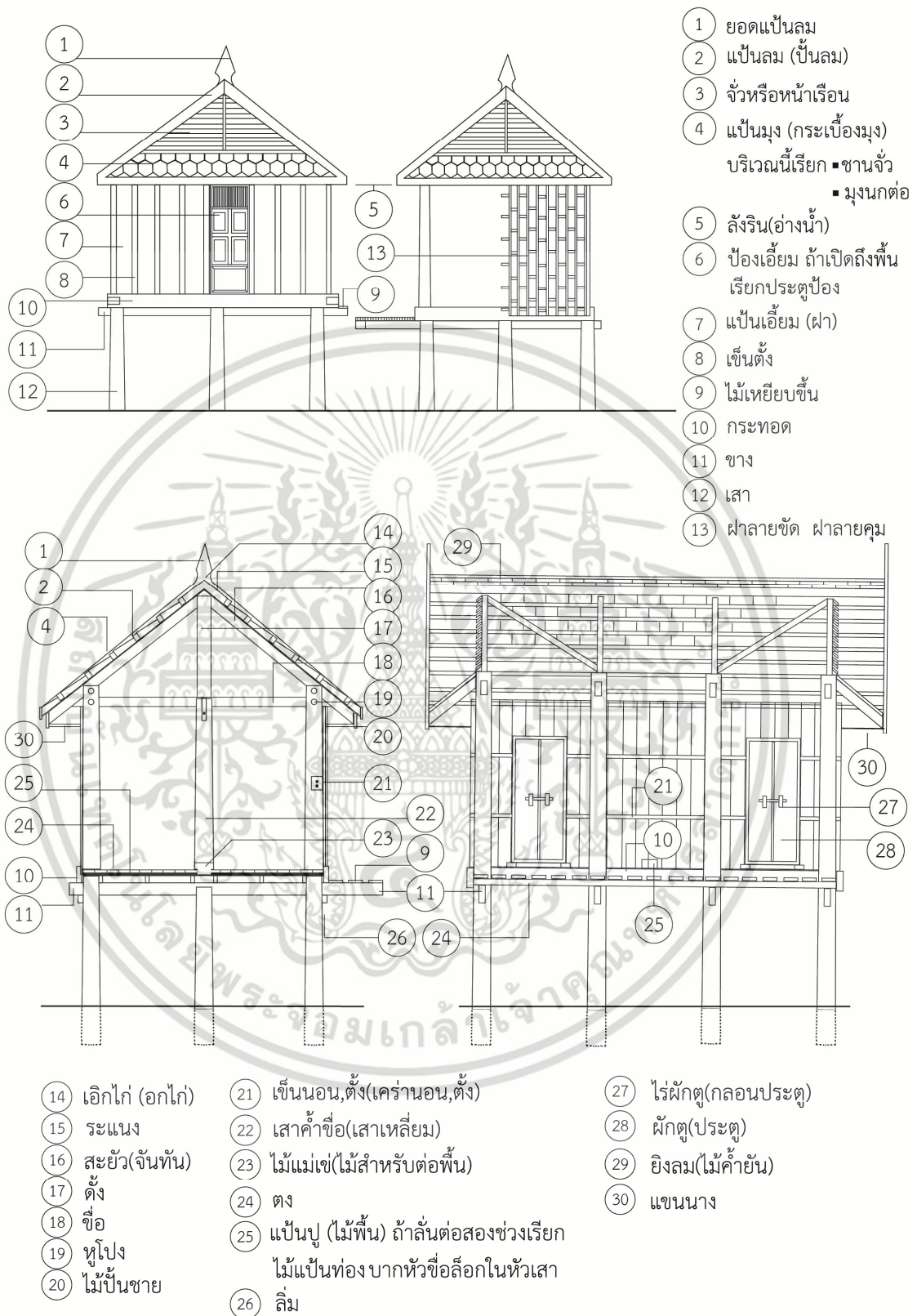
ภาพที่ 2.16 พื้นที่เฮือนโข่ง

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ 2.17 พื้นที่ของเฮือนโข่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.18 ส่วนประกอบของเฮือนโข่ง

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขื่อนโข่ง มีลักษณะมีได้ถุน ใช้เสากลมหรือเหลี่ยม มีจั่วแฝด แต่ของเขื่อนโข่งจะมีขนาดย่อมกว่าจั่วเรือใหญ่ ไม่นิยมมีเกย เรือชนิดนี้จะมีประกอบไปด้วย

(1) เขื่อนใหญ่ มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (1) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1

ดังกล่าวแล้ว

(2) เขื่อนโข่ง ทำจั่วเลียนแบบเรือใหญ่ อาจอยู่ชิดหรือห่างกัน มีฮางริน(รางน้ำ) เป็นตัวเชื่อมโครงสร้างของเขื่อนโข่งจะแยกออกต่างหาก ทั้งโครงหลังคาและโครงพื้น พื้นจะลดระดับหรือไม่ลดก็ได้ ผนังมักจะกันเพียงบางส่วนที่สำคัญก็คือ จะมีเสาโดยเอกเทศสามารถจะรื้อถอนไปปลูกใหม่ได้ทันที

(3) ขานแดด มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (3) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1 ดังกล่าวแล้ว และอาจจะมีขานเดี่ยวหรือมี “ขานมน” ด้วยก็ได้

(4) เขื่อนไฟ มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (4) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1 ดังกล่าวแล้ว

(5) ฮางแอ่งน้ำ (ขานหม้อน้ำ) มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (5) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1 ดังกล่าวแล้ว

(6) กะโต หรือบันได มีรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ (6) ในหัวข้อย่อยของ 2.1.3.2.1 ดังกล่าวแล้ว

2.1.4 วิวัฒนาการของเขื่อนอีสาน

ในปัจจุบันไม่มีหลักฐานเรืออีสานที่เป็นอาคารแบบเดิมเหลืออยู่ มีเพียงแต่การจำลองเลียนแบบของจริง แต่จากการสำรวจภาคสนามและการศึกษาจากเอกสารบันทึกต่างๆ ซึ่งให้เห็นได้ว่ารูปแบบเรือไท-ลาวในภาคอีสานมีการปรับตัวเปลี่ยนแปลงมาแล้ว ตามเงื่อนไขทั้งวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปและการเลือกใช้วัสดุที่ต่างไปจากเดิม และในการเปลี่ยนแปลงแต่ละครั้งต่างก็มีผลต่อการใช้พื้นที่ของเรือด้วย

2.1.4.1 พัฒนาการของรูปแบบเรืออีสาน

เรือในภาคอีสานมีพัฒนาการอย่างน้อยเป็น 3 ช่วงด้วยกันก่อนที่จะเข้าสู่รูปแบบที่นิยมในปัจจุบัน คือเรืออีสานแบบดั้งเดิม เรืออีสานรุ่นกลางและเรืออีสานระยะที่ 3 ซึ่งยังมีการพัฒนาต่อมาจนถึงปัจจุบัน และสามารถสังเกตได้จากวิวัฒนาการจากเสาที่ใช้สร้างเรือแต่ละประเภท

2.1.4.1.1 เรืออีสานแบบดั้งเดิม

เนื่องจากชาวไท-ลาวในอีสานส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อพยพฝั่งซ้ายแม่น้ำโขงเข้ามาตั้งหลักแหล่งในเขตที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยหลายครั้งด้วยกัน มีหลักฐานการย้ายถิ่นด้วยเงื่อนไขทั้งจากความแห้งแล้งของถิ่นเดิม และจากการขยายครัวเรือนหรือแม้แต่การถูกกวาดต้อนไปเพื่อรวบรวมผู้คนเพื่อตั้งเป็นเมือง จากบันทึกและหลักฐานหลายส่วนชี้ให้เห็นว่าในเรือในระยะแรกๆ ของการตั้งถิ่นฐานเป็นเรือนที่มุงหลังคาด้วยหญ้า ส่วนของฝาเรือนมักเป็น “ไม้เสี้ย” หรือ “ไม้ไผ่สาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขัดกัน” หรือ “เป็นฝาแฝดตอง” คือเอาใบตองกุงเป็นฝาโดยมีไม้ไผ่สานขัดกันเป็นตาสี่เหลี่ยมหนีบ ใบตองไว้ พื้นเรือนก็มักจะปูด้วยฟากสับ ส่วนโครงสร้างหลักเป็นไม้จริง ในบันทึกของพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ ที่บันทึกเรื่อง เที้ยวที่ต่างๆ ภาคที่ 5 ว่าด้วยเที้ยวมณฑลอุดรแล มณฑลอีสาน ใน พ.ศ. 2449 ทรงบันทึกว่า “เรือนในเมืองนครพนม เป็นเรือนใต้ถุนสูงโดยมากหลังคา มุงแฝก บางแห่งมุงด้วยไม้ไผ่ หรือกระเบื้องไม้ ใต้ถุนเรือนมักมีที่ทอผ้า และบางแห่งมีครกกระเดื่องตำ เข้าและมักมียุ้งเข้าเล็กๆ หลังหนึ่งต่างหากและที่เป็นบ้านนอกมีคอกกระบืออยู่ใต้ถุนเรือนด้วย” การที่ เรือนชานบ้านทั่วไปมุงหลังคาด้วยแฝกหรือหญ้าคา หรือแม้การใช้ไม้ไผ่ทูปมุงหลังคา เนื่องจากเป็น วัสดุเบาที่หาได้ง่ายและมีขั้นตอนการทำที่ไม่ยุ่งยากมาก แต่ก็ทำให้หลังคามีความลาดชันมาก รูปทรง หลังคาจึงสูงแหลมเพื่อให้การระบายน้ำฝนจากหลังคาเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ลักษณะเรือนจึงมักเป็น เรือนเดี่ยวติดกับชาน ไม่มีส่วนเกยหรือระเบียงด้านข้าง ทั้งนี้การทำลาดหลังคาลงมาเป็นเกยหรือ ระเบียงด้านข้างเรือนนอนจะทำให้หลังคาต่ำมากจนกินไป เรือนในรุ่นแรกๆ ที่ตั้งถิ่นฐานที่มุงหลังคา ด้วยหญ้า จึงมักไม่มีส่วนเกย หรือระเบียงด้านข้างเรือนที่เป็นเรือนเดี่ยวแบบนี้บางครั้งน่าจะมีการ สร้างเรือนอีกหนึ่งหลังติดกับส่วนชานในลักษณะที่วางชาน

เรือนจั่วเดี่ยวหรือเรือนชานแบบเรือนในภาคอีสานที่เป็นยุคแรกๆ นั้นน่าจะมีความคล้ายคลึงกัน กับเรือนของกลุ่มของคนผู้ไท ซึ่งแม้ในปัจจุบันนี้ก็ยังมีปลูกเรือนชานที่เป็นเรือนจั่วเดี่ยวไม่มีเกย ซึ่ง เรียกกันว่า เรือนชาน ภายในเรือนบริเวณตีนส่วมนอน ตอนท้ายเรือนมีเตาไฟสำหรับทำอาหารโดย ไม่ได้แยกครัวไฟเกยมาเป็นเรือนครัวไฟต่างหากเหมือนกับเรือนในยุคหลังลงมา ลักษณะเรือนจั่วเดี่ยว ไม่มีเกย แต่เป็นเรือนคู่กัน มีชานเชื่อมตรงกลางไม้ซิมมีเพียงแต่เรือนของกลุ่มไท-ลาวเท่านั้น ซึ่งถ้าเป็น เรือนของผู้มีกำลังทรัพย์ก็จะปลูกติดต่อกันขึ้นข้างหน้าอีกหลังหนึ่งที่รับแขก ส่วนครัวไฟอยู่ในเรือน นอน ครกสำหรับตำข้าวและหูกสำหรับทอผ้าก็รวมอยู่ในเรือนรับแขกนั้นด้วย ซึ่งก็น่าจะเป็นแบบเรือน แผลดนั่นเอง คือแบ่งเป็นส่วนเรือนนอนกับเรือนโง่หรือหัวลอย เรือนที่คู่กันร่วมชานแต่หลังคาไม่ต่อกันแบบเรือนแผลดนั้น เนื่องจากการทำเรือนแผลดที่เอาชายคาของหลังคาจั่ว 2 จั่วมาต่อกัน ต้องการรง น้ำตรงกลาง ซึ่งในสมัยก่อนที่ไม่มีสิ่งกะสีต้องใช้ต้นไม้ทั้งต้นซุดเป็นรางสำหรับใช้เป็นฮางรินหรือรางน้ำ

การใช้พื้นที่เรือน เนื่องจากอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ซึ่งอุณหภูมิเฉลี่ยโดยทั่วไปจะร้อน มากในฤดูร้อน และในฤดูหนาวก็ไม่หนาวเย็นมากแบบในเขตภูเขาสูง การอยู่อาศัยในบริเวณที่มีร่มเงา และลมพัดผ่านได้ก็ทำให้รู้สึกสบาย ดังนั้นกิจกรรมส่วนใหญ่ในเรือนอีสานแบบเดิมในเวลากลางวันจึง อยู่ภายนอกเรือนนอน แต่การใช้พื้นที่ใต้ถุนเรือนยังไม่มีมากนัก เนื่องจากใต้ถุนเรือนเป็นพื้นที่กันไว้ เป็นคอกวัวควาย ซึ่งส่วนของชานมักลดระดับลงเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ความสูงของใต้ถุนสูงพอที่จะนำ วัวควายเข้าไปได้ กิจกรรมการใช้พื้นที่ของมนุษย์เมื่ออยู่กับเรือนจึงอยู่บนเรือนและชานเป็นส่วนใหญ่ และไม่ค่อยได้ถุนเรือนมากนัก เนื่องจากสภาพโดยทั่วไปของภาคอีสานในสมัยนั้นยังเต็มไปด้วยป่าไม้ มีสัตว์ร้ายชุกชุม ซึ่งมักจะพบในบันทึกจากเอกสารต่างๆ หรือคำบอกเล่าจากคนเฒ่าคนแก่ในพื้นที่เล่า ให้ฟังว่าในสมัยก่อนมีเสือเข้ามากัดกินสัตว์เลี้ยงบ่อๆ และนอกจากมีสัตว์ร้ายชุกชุมในสมัยก่อนแล้ว

ยังมีโจรด้วย ส่วนการพักผ่อนและรับประทานอาหารแม้แต่ซีกข้างต่างๆ ก็จะทำบนชานและในเรือน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางแห่งการทอผ้าก็ยังคงทำบนเรือนด้วย เนื่องจากในระยะแรกนี้เอาแต่ไฟไว้ในเรือน โดยยังไม่ได้แยกออกมาเป็นเรือนไฟต่างหากภายในเรือนนอนจึงมีพื้นที่ค่อนข้างกว้าง ห้องนอนอยู่ชิดกับฝาเรือนด้านทิศหัวนอน ความกว้างยาวของส่วนนอนประมาณ 2 เมตรเท่านั้น คือโดยทั่วไปมีพื้นที่แค่พอสำหรับคน 2 คนนอนอนได้เท่านั้น ส่วนงานที่ต่อกับด้านยาวของเรือนเป็นส่วนที่ไม่มีหลังคาคลุมพื้นที่ที่อยู่ทางด้านท้ายเรือนจึงเป็นเหมือนกับชานน้ำ หรือชานเปียกที่ในเรือนรุ่นหลังมักทำไว้คั่นระหว่างเรือนนอนกับเรือนไฟ พื้นที่ตอนที่ต่อกับด้านหัวเรือนเป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างภายในเรือนกับภายนอก

2.1.4.1.2 พัฒนาการของเรือนอีสานจากเรือนแบบดั้งเดิม

เมื่อกลุ่มชุมชนไท - ลาวในภาคอีสานได้เข้ามาตั้งหลักแหล่งลงกับพื้นที่นานพอสมควร จนกระทั่งมีความมั่นคงและมั่นใจกับสภาพแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์พอที่จะทำนาและมีแหล่งอาหารที่พอเพียง เรือนพักอาศัยจึงมีการก่อสร้างแบบเรือนไม้ที่มีความมั่นคงแข็งแรงมากขึ้น อาจมีการปรับเปลี่ยนการใช้วัสดุบางส่วนอันทำให้มีผลต่อแบบเรือน เช่น การเปลี่ยนแปลงวัสดุผนังหลังคาจากหญ้าคาเป็นไม้ เนื่องจากการใช้แป้นไม้มุงหลังคาต้องใช้ไม้เนื้อแข็งที่ทนทาน การตัดไม้เนื้อแข็งให้เป็นแผ่นและให้ได้จำนวนมากพอที่จะใช้มุงหลังคาเรือนได้ทั้งหมด จึงเป็นงานที่หนักมากกว่าการเกี่ยวหญ้าแล้วผูก ในระยะนี้รูปแบบเรือนจึงเป็นแบบที่ปรับปรุงจากแบบเดิมคือ เกิดเรือนพื้นฐาน 3 แบบ คือ เรือนชาน เรือนเกย และเรือนแฝด และน่าจะเป็นระยะที่เริ่มแตกเตาไฟไปเป็นเรือนครัวไฟที่ท้ายเรือนแทนการเอาเตาไฟไว้ในเรือนนอน

บ้านเรือนของอีสานในระยะที่สองนั้นเป็นช่วงที่นับตั้งแต่รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเป็นต้นมา ซึ่งทางกรุงเทพมหานครเริ่มมีการส่งข้าหลวงเชื้อพระวงศ์มาดูแลหัวเมืองเหล่านี้ภายหลังจากเกิดศึกฮ่อแล้วฝรั่งเศสได้ขยายดินแดนเข้ายึดฝั่งซ้ายแม่น้ำโขง การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ระบบอุปฮาดราชวงศ์สิ้นสุดลง รูปแบบศิลปกรรมเริ่มมีการรับแบบอย่างทางกรุงเทพมหานคร ทั้งทางด้านภาษาเขียนกฎหมาย ระเบียบราชการและรูปแบบบ้านเรือนด้วย การเปลี่ยนแปลงเกิดกับเรือนของเจ้าเมืองกรมการเมืองก่อน โดยเรือนได้ปรับจากเรือนหลังคามุงหญ้าคาไม้ไผ่มาเป็นเรือนไม้จริง หรือเรือนเครื่องสับด้วยเหตุที่ต้องรับเจ้านายจากกรุงเทพมหานคร และเห็นแบบอย่างเรือนเครื่องสับของภาคกลาง นอกจากนั้นในใบบอกเมืองต่างๆ บ้านเรือนเจ้าเมืองมักถูกไฟไหม้ จึงเปลี่ยนรูปแบบเรือนเสาสูงไม้จริงมุงหลังคาด้วยแป้นไม้ ที่เรียกว่า แป้นเกล็ด หรือมุงกระเบื้องขอ ในบริเวณบ้านเจ้าเมืองมักทำหอสูงสำหรับขึ้นลงข้าง เรียกว่าเกยข้างเพื่อใช้ตรวจราชการในท้องถิ่นต่างๆ จะมีเฉพาะเกยขึ้นเท่านั้น การใช้ข้างม้าเป็นสัตว์พาหนะจึงเป็นสิ่งจำเป็น

เฮือนเกย หรือ เฮือนเขยนั้น ยังเป็นปัญหาว่ารูปแบบเฮือนเกยที่เป็นเรือนนอนมีระเบียบยาวตลอดด้านข้างต่อเพิงจากหลังคาเรือนนอนออกมาคลุมส่วนเกยจะได้รับอิทธิพลจากภายนอกหรือเป็นการภายในของกลุ่มไท-ลาวใต้(เวียงจันทน์) เนื่องจากแบบของแผนผังที่มีระเบียบด้านข้างตัวเรือนนอนก็เป็นแบบที่พบทั่วไปในเรือนไทยภาคกลางอยู่แล้ว แต่เรือนเกยในระยะนี้ก็ยังไม่น่าจะเป็นที่แพร่หลาย

ในหมู่บ้าน เรือนเกยในภาคอีสานจะมุงหลังคาด้วยแป้นไม้หรือกระเบื้องเท่านั้น เนื่องจากพอจะทำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ลาดหลังคาส่วนเกยไม่ต่ำมากได้ และใช้งานพื้นที่ส่วนเกยได้สะดวกเหมาะสม ในขณะที่ถ้ามุงหญ้า ลาดหลังคาจะต่ำมากเกินไปจนใช้มากพื้นที่ไม่สะดวก เพราะต้องการให้ระบายน้ำฝนได้อย่างรวดเร็ว ในระยะนี้เองที่เรือนในภาคอีสานเริ่มลงตัวเป็นเรือนนอนที่มี 3 ห้องเสา ซึ่งนอกจากเรือนชานและ เรือนแฝดแบบแยกโครงสร้าง และเรือนแฝดแบบที่เรือนโง่งหรือเรือนหัวลอยฝากโครงสร้างกับเสาเรือน นอนแล้ว น่าจะมีเรือนเกยเกิดขึ้นแต่ก็ยังไม่แพร่หลายมากนัก และหลักฐานที่ชี้ให้เห็นว่าเรือนเกยนั้น น่าจะเป็นเรือนที่พัฒนาต่อมาในชั้นหลังลงมาในพื้นที่แถบลาวทางตอนใต้และในภาคอีสาน คือเรือนผู้ ไทแต่เดิมไม่มีส่วนของพื้นที่ที่เรียกว่า เกย คือเป็นระเบียบที่มีเพิงหลังคาที่ยื่นต่อออกมาจากหลังคา เรือนนอนทางด้านข้าง เนื่องจากพื้นที่ส่วนเดียวกันนี้ ในภาคอีสานส่วนมากก็เรียกพื้นที่ส่วนนี้ไม่ เหมือนกัน เช่น กลุ่มที่อยู่ในเขตแอ่งสกลนครมักจะเรียกว่า เซีย และ กะเปิง หรือเปิง ส่วนกลุ่มที่อยู่ใน เขตแอ่งโคราชมักเรียกว่า เกย บางแห่งเรียกว่า เปิง เป็นต้น ส่วนในสาธารณรัฐประชาชนลาวในเขต พื้นที่ตั้งแต่แขวงคำม่วนขึ้นไป โดยเฉพาะในเขตเวียงจันทน์จะเรียกว่า เซีย จนมีคำเรียกเรือนที่มีพื้นที่ ด้านข้างตามยาวของเรือนและมีหลังคาลาดลงมาคลุมว่า เรือนเซีย ส่วนพื้นที่ตั้งแต่แขวงสะหวันนะเขต ลงไปทางใต้มักจะเรียกว่า เกย ส่วนคำว่า ระเบียบ ในเขตเวียงจันทน์หมายถึงพื้นที่ด้านที่อยู่ต่อ ทางด้านสกัดเรือนคือทางชื่อ ไม่ใช่ทางด้านแป ที่สำคัญคือในเขตเวียงจันทน์ คำว่า เกย หมายถึงร้าน ต่ำๆขนาดเล็ก ไม่มีหลังคามุง และอยู่ทางด้านชื่อหรือด้านสกัด การที่กลุ่มไท-ลาว บางกลุ่มเรียกชื่อ พื้นที่เรือนพักอาศัยที่ไม่เหมือนกันเช่นนี้ จึงมีความเป็นไปได้ที่รูปแบบเรือนพักอาศัยตามประเพณีเดิม ของไท-ลาวกลุ่มเหล่านี้ ไม่มีพื้นที่ลักษณะกึ่งเปิดโล่งแบบระเบียบที่อยู่ทางด้านข้างตามยาวของเรือน นอน จึงมีการหยิบยืมคำเรียกชื่อจากคำของกลุ่มที่ตนเองติดต่อสัมพันธ์อยู่ด้วย แม้แต่คำว่า เกย ที่กลุ่ม ลาวในแถบแอ่งโคราชเรียกส่วนระเบียบนี้ก็ยังเป็นที่น่าสงสัยว่าจะเป็นคำเรียกพื้นที่ส่วนนี้แต่เดิมจริงๆ หรือไม่ หรือในทางตรงกันข้าม คำว่า เกย อาจเป็นคำเก่าที่สุดที่ใช้เรียกพื้นที่ระเบียบแบบนี้หรือยืมเอา คำเรียกจากส่วนอื่นๆเข้ามาใช้ ในวรรณกรรมเรื่องทำวอซึ่งเป็นเรื่องซึ่งเป็นเรื่องลาวโบราณคำว่า เกย ดูจะมีความหมายสำหรับเรียกพื้นที่ที่เปิดโล่งคล้ายกับชานมากกว่ารวมทั้งกล่าวถึงคำว่า เกย ใน ความหมายที่อาจหมายถึงสำหรับขึ้นลงข้าง หลักฐานที่กล่าวถึงนี้แสดงให้เห็นว่าเรือนดั้งเดิมของผู้ไท และกลุ่มไทลาวที่อยู่ทางตอนใต้ อาจไม่มีส่วนระเบียบที่เรียกว่า เกย หรือ เซีย มาก่อน สำหรับลาวทาง ตอนใต้และบางส่วนของภาคอีสานของประเทศไทย เรือนเกยจึงเป็นรูปแบบเรือนที่พัฒนาขึ้นมา ในชั้นหลัง ภายหลังจากที่อาจได้รับอิทธิพลทางรูปแบบหรือเทคนิคบางประการจากกลุ่มเวียงจันทน์ และหลวงพระบาง หรือแม้แต่ทางภาคกลางของประเทศไทยซึ่งเรือนเกยหรือเรือนเซียนี่น่าจะเป็น แบบที่ปลูกกันอยู่ทั่วไปในแถบเวียงจันทน์และหลวงพระบางมาก่อนทางลาวตอนใต้และในภาคอีสาน

เรือนแฝด ลักษณะของเรือนแฝดซึ่งมีอยู่ 2 ประเภทคือ แบบที่มีโครงสร้างของเรือนจั่วเดียว 2 หลังครบสมบูรณ์นำมาวางเคียงกัน ให้ส่วนชายคาต่อกันเป็นรางน้ำ บริเวณรางน้ำเป็นพื้นที่เหมือนกับ ชานเล่นตรงกลาง เพียงแต่ส่วนชายคายื่นมาบรรจบกันเท่านั้นระดับของพื้นที่ทั้งหมดมักต่อเนื่องเป็น ระดับเดียวกัน โดยไม่ลดระดับของพื้นเรือนโง่งให้ต่ำกว่าเรือนนอน เรือนแฝดแบบนี้ น่าจะมีมาก่อน แบบที่เรือนโง่งฝากโครงสร้างด้านหนึ่งกับเรือนใหญ่คือตั้งเสาอีกเพียงหนึ่งแถว แล้วฝากโครงหลังคา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แลพื้นไว้กับเสาของเรือนนอนหรือเรือนใหญ่ เรือนแฝดนี้น่าจะเป็นแบบเรือนที่พัฒนาต่อมาจากเรือนชาน และ เรือนจั่วเดี่ยวสองหลังมีชานแล่นกลาง แต่ต่อมมาขยับให้ชายคาเรือนสองหลังเข้ามาชิดกัน แล้วทำรางน้ำเชื่อมไว้ตรงกลางเรือนแฝดเป็นเรือนที่มีอายุเก่าที่สุดตามที่ยังมีหลักฐานที่เป็นอาคารเหลืออยู่ในปัจจุบัน รวมถึงข้อมูลจากการสำรวจยืนยันว่า เรือนแฝดเป็นเรือนแบบเก่าที่สุดที่เคยพบเห็น ซึ่งเรือนแฝดทรงไทยต่อมาปรับเป็นแบบเรือนประเภทมีเรือนโง่ง คือหลังคายังคงเป็นจั่วแฝด และมีพื้นที่ระเบียงเชื่อมจั่วทั้งสองเข้าด้วยกัน จั่วหลังคาลดความชันลงเกือบครึ่งหนึ่งและมังกุมหลังคาด้วยสังกะสี (สุวิทย์ จิระมณี, 2521 : 35) ในระยะนี้รูปแบบของเรือนที่เป็นเรือนแฝดน่าจะเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เมื่อกลุ่มชาวบ้านทั่วไปหันมาใช้ไม้จริงมากขึ้น คือทั้งส่วนโครงสร้างพื้นและฝาเรือนปรับเปลี่ยนจากบางส่วนที่เป็นไม้ไผ่มาเป็นไม้จริง และหลังคาที่มุงด้วยหญ้าก็เริ่มเปลี่ยนมุงด้วยแป้นไม้มากขึ้น

การใช้พื้นที่ เมื่อปรับเป็นเรือนแฝดหรือเรือนเกย จึงมีผลต่อการใช้พื้นที่ของเรือนในระยะต่อมาด้วย เนื่องจากลักษณะเรือนชานแต่เดิมที่มีพื้นที่ภายในกว้างมาก ต้องรองรับกิจกรรมนอกประสงค์ทั้งหมด เพราะไม่มีพื้นที่กึ่งเปิดโล่งรองรับ พื้นที่ส่วนเกยและส่วนเรือนโง่งหรือหัวลอยในเรือนแฝดเป็นพื้นที่ที่มีคลุมแต่ไม่นิยมทำฝาปิดล้อมทั้งหมดทุกด้าน ทำให้พื้นที่ส่วนเกยนี้รองรับกิจกรรมทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน คือเป็นพื้นที่พักผ่อน ทำงานในเวลากลางวัน และเป็นที่นั่งนอนของลูกชายในครอบครัวที่มีสมาชิกในเวลากลางคืน เป็นต้นเมื่อปรับเปลี่ยนวัสดุมาจากหญ้ามาเป็นแป้นไม้ ส่วนของเตาไฟก็จะย้ายออกไปเป็นครัวไฟ เป็นอิสระจากเรือนนอน เมื่อมีพื้นที่ส่วนเกย หัวลอย และครัวไฟภายในเรือนนอนจึงใช้เฉพาะสำหรับการนอนเท่านั้น ขนาดความกว้างของเรือนนอนที่กว้างมากก็ค่อยๆลดขนาดพื้นที่ลงเล็กน้อย แต่ขนาดพื้นที่ลงเล็กน้อย แต่ขนาดของห้องส้วมนอนก็ยังคงขนาดที่พอให้คนนอนได้ 2 คน ความสำคัญของส่วนเกยและหัวลอยมีมากขึ้น

การระบายอากาศ การเปลี่ยนแปลงการใช้วัสดุนี้ก็ยังไม่มียผลต่อการทำช่องเปิดเช่นหน้าต่างในเรือนไม้จริง โดยเฉพาะฝาเรือนด้านทิศหัวนอนที่ยังคงปิดทึบทั้งหมด การระบายอากาศจะอาศัยช่องระหว่างชื่อกับฝาเรือน ที่มีช่องว่างเท่ากับความหนาของชื่อกและจันทันตามระบบโครงสร้าง ที่ใช้การบากหัวเสาเป็นร่องแล้วเอาชื่อกสอดใส่ร่องหัวเสา โดยมีจันทันสอดลงในร่องหัวเสาและบากส่วนปลายชื่อกหนีบจันทันไว้ด้วย ฝาเรือนมักจะสูงแต่ระดับใต้ชื่อกจึงมีช่องว่างได้ชายคาที่ลมพัดผ่านได้ดี และการที่มีการกันส้วมนอนแต่เพียงสูงเท่ากันระดับศีรษะคน ทำให้อากาศใต้หลังคามีการเคลื่อนไหวถ่ายเทได้

2.1.4.1.3 พัฒนาการของเรือนอีสานในระยะที่ 3

พัฒนาการของเรือนอีสานในระยะที่ 3 นั้น เป็นระยะที่เริ่มมีการปรับเปลี่ยนหันมานิยมปลูกเรือนเกยกันอย่างแพร่หลายในขณะที่เรือนจั่วแฝดเริ่มไม่เป็นที่นิยม ทั้งนี้เนื่องจากภายหลังจากที่มีการเปลี่ยนวัสดุเป็นแป้นไม้แล้วความลาดชันหลังคาก็ลดลงจากสัดส่วนเรือนแบบเดิมที่มุงหลังคาด้วยหญ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะภายหลังจากที่เส้นทางรถไฟสายอีสานเปิดให้มีการเดินรถถึงอุบลราชธานีในปลายพุทธศตวรรษที่ 25 ซึ่งมีวัสดุใหม่คือ สังกะสี แพร่หลายและเริ่มขยายตัวไปในภาคอีสาน เนื่องจากสามารถขนส่งทางรถไฟเข้ามาได้สะดวก การใช้สังกะสีมุงหลังคามีผลอย่างมากต่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งรูปอาคารและการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่เรือน ในระยะแรกของการเปลี่ยนแปลงการใช้สังกะสี พบว่าส่วนใหญ่เป็นการใส่วัสดุสังกะสีลงไปแทนที่แป้นไม้ที่ชำรุดทรุดโทรม โดยยังคงรักษาโครงสร้างเดิมไว้ ซึ่งในเรือนกลุ่มนี้ถึงแม้ว่าจะมุงสังกะสีแต่ก็ยังคงรักษาสัดส่วนหลังคาที่สูงชันเอาไว้ แต่ในเรือนที่สร้างขึ้นใหม่หรือเรือนที่ปรับความลาดหลังคาลงมา เพื่อให้คลุมส่วนเกยได้มักมีการลดระดับความสูงของดั่งลงมา แล้วยกส่วนของคานที่รับจันทันส่วนเกยให้สูงขึ้น เพื่อนำให้หลังคาส่วนเกยมีความสูงมากกว่าเดิมในเรือนที่ปลูกขึ้นใหม่ การใช้สังกะสีกับส่วนเกยทำให้สามารถขยายความกว้างของเกยได้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็สามารถขยายส่วนของเรือนนอนได้กว้างมากขึ้นเช่นเดียวกัน

การใช้พื้นที่ การเปลี่ยนวัสดุมุงหลังคาจากหญ้าคาและแป้นมาเป็นสังกะสี มีผลกระทบอย่างมากต่อการใช้พื้นที่ในเรือน เนื่องจากในเวลากลางวันพื้นที่ในเรือนจะมีอุณหภูมิสูงมาก และไม่เหมาะสมกับการอยู่อาศัย การเปลี่ยนแปลงที่มีนัยยะสำคัญอย่างมากต่อการใช้พื้นที่ก็คือ การที่ผู้อาศัยลงมาใช้พื้นที่ใต้ถุนมากขึ้น ซึ่งมีเหตุปัจจัยเกี่ยวข้องจากอุณหภูมิบนเรือนสูงเกินไปส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งก็คือสภาพแวดล้อมที่แต่เดิมเป็นป่าไม้มีสัตว์ร้ายคือเสือกชุกชุม ต่อมาพื้นที่ป่าลดลงเนื่องจากถูกหักล้างถางพงเป็นพื้นที่นาและการทำไร่มากขึ้น สัตว์ป่าลดลงมาก การรบกวนจากสัตว์ป่าจึงหมดไป การอยู่อาศัยอยู่บริเวณใต้ถุนเรือนจึงไม่มีอันตรายจากสัตว์ทั้งกลางวันและกลางคืน นอกจากนั้นบางส่วนก็ย้ายสัตว์เลี้ยง เช่น วัว ควาย ออกไปจากใต้ถุนไปกั้นคอกไว้ต่างหากหรือบางส่วนปล่อยไว้ตามป่าภายหลังฤดูนา เป็นต้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ทำให้พื้นที่ใต้ถุนเป็นที่รองรับต่อกิจกรรมที่หลากหลายมากขึ้น การทอผ้าที่แต่เดิมมักมีการทอบนเรือนก็ย้ายลงมาอยู่ใต้ถุน แต่เดิมที่มักจะทำบนชานเปียกที่เชื่อมต่อกันระหว่างเรือนนอนกับเรือนครัวไฟก็ลงมาอยู่บนพื้นดินมีการกันฝาง่ายๆ หรืออาจปลูกไม้บางอย่างไว้ข้างตุ่มน้ำ เนื่องจากการอาบน้ำแต่เดิมก็กระทำในพื้นที่ชานที่ไม่ได้ปิดกันเป็นสัดส่วนเฉพาะ กิจกรรมการอาบน้ำกลางแจ้งบนระดับพื้นดินจึงถือปฏิบัติกันทั่วไป ปัจจัยที่อาจมีผลต่อการใช้น้ำและเพิ่มความสะดวกสบายในการอาบน้ำที่ระดับดินก็คือ มีการขุดเจาะน้ำบาดาล หรือการขุดบ่อน้ำสร้างบริเวณบ้านมากขึ้น อย่างไรก็ตามลักษณะการวางผังในเรือนที่ยังคงยึดถือต่อประเพณีการลำดับตั้งแต่ส่วนห้องเปิงที่อยู่ตรงบริเวณหัวเรือน และมีส่วนนอนไว้ตรงท้ายเรือนก็ยังคงเป็นแผนที่ปฏิบัติกันโดยทั่วไป แต่บริเวณที่เป็นหิ้งผีบรรพบุรุษก็มักเปลี่ยนมาเป็นหิ้งพระหรือหิ้งธรรมแทน

วัสดุและการระบายอากาศ นอกจากการเปลี่ยนมาใช้สังกะสีหลังคาแล้ว ในระยะนี้ไม้แปรรูปที่เลื่อยจากโรงเลื่อยก็เป็นส่วนทำให้รูปแบบฝาเรือนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เมื่อไม้ฝาเรือนที่เลื่อยได้มีขนาดสม่ำเสมอขึ้น ฝาเรือนที่เป็นฝาตั้งแบบสายบัวเริ่มเปลี่ยนตีซ้อนเกล็ดทางนอน เริ่มนิยมทำหน้าต่างที่ติดบานพับเปิด-ปิดได้ โดยเฉพาะทางด้านหัวนอนของส่วนเรือนนอน ที่แต่เดิมไม่นิยมเปิดช่องหน้าต่างบริเวณฝาด้านนี้การระบายอากาศบริเวณใต้ชายคาที่มีช่องว่างแต่เดิมก็ทำได้มากขึ้นจากการเปิดช่องหน้าต่าง จึงสามารถเปิด-ปิด ควบคุมได้บางส่วน อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะมีช่องหน้าต่างเพิ่มเข้ามา แต่ในกรณีที่มุงหลังคาสังกะสีช่องเปิดหน้าต่างก็ไม่ได้ช่วยลดระดับของอุณหภูมิภายในเรือนในตอนกลางวันให้อยู่ในระดับภาวะสบายได้มากนัก

พื้นที่ส่วนเกยที่มีขนาดความกว้างความกว้างมากขึ้น เป็นส่วนสำคัญที่เข้ามารองรับกิจกรรม โดยเฉพาะในเวลากลางคืนชายหนุ่มที่ยังไม่แต่งงานมักจะนอนบริเวณส่วยเกยนี้ในฤดูร้อน ซึ่งการที่เกยเป็นพื้นที่ที่กึ่งเปิดโล่งทำให้รับลมได้ดีกว่าภายในเรือนนอน แต่ชาวอีสานก็ยังรักษาประเพณีที่ลูกสาวและหญิงสาวที่แต่งงานแล้วต้องนอนในห้องส่วนนอน ถึงแม้ว่าเรือนนอนจะมีการใช้ไม้จริงในการก่อสร้างอย่างเต็มรูปแบบ เรือนครัวไฟที่แต่เดิมมักทำพื้นปากกันฝาไม้ไผ่ขัดตะหรือสานลายสอง เนื่องจากระบายควันไฟได้ดีเมื่อเปลี่ยนแปลงมาใช้ไม้แปรรูป ส่วนครัวไฟก็มักไม้กันฝาล้อมหมดทุกวัน ด้าน และฝาครัวไฟที่เป็นไม้ตีเกล็ดทางนอนก็มักไม่เต็ม คือเหลือช่องว่างใต้ซื่อหรืออะเสไว้ รวมทั้งเปิดส่วนของหน้าจั่วให้โล่งเพื่อให้ลมพัดผ่านได้และระบายควันไฟออกไปได้สะดวก และหลายแห่งก็ยังนิยมปูพื้นเรือนครัวไฟด้วยฟากอยู่เนื่องจากระบายอากาศได้ดี

2.1.4.2 พัฒนาการของเสาที่ใช้สร้างเรือนอีสาน

วิวัฒนาการของเสาที่ใช้สร้างเรือนอีสาน แบ่งได้ 3 ชนิด อันได้แก่ เอือนเสากลม เอือนเสาเหลี่ยม เอือนเสาเหลี่ยมยกหลังคา

2.1.4.2.1 เอือนเสากลม ลักษณะของเสาเป็นเสากลมโดยใช้ขวานจากต้นไม้ทั้งต้น ความกว้างของเหลี่ยมตากจะกว้างเท่าๆตรงขวาน ถ้านับดูจะราวๆ 11-13 ครองดูโลก มีลักษณะกลม ถ้าดูใกล้ๆจะเป็นเสา 11-13 เหลี่ยม เอือนเสากลมแบ่งออกเป็น

(1) เอือนเสากลม มุงหญ้า ฝาแอมฟาก (ฝาไม้ไผ่) ลักษณะใช้ไพรหญ้าคาหรือไพรแฝก (หญ้าต้นยาว) มุงเป็นหลังคา โครงยังใช้ออกไก่ ซื่อ ระแนง สะยัว (จันทัน) เป็นไม้อยู่แต่จะเพิ่มกลอนไม้ไผ่ (จันทันกลางเป็นไม้ไผ่) ใช้หญ้ามุงปิดจั่วและชานจั่วพร้อมกัน ฝาใช้ไม้ไผ่ขัดทั้งหมด, ลักษณะโครงสร้างส่วนใหญ่ เช่น กะทอ ดาง ตง พื้นภายในเอือนใหญ่เป็นไม้ทั้งหมด ชานแดดปูด้วยไม้หรือไม้ไผ่ ประตูหน้าต่างเป็นไม้ไผ่ขัดพร้อมกรอบไม้

(2) เอือนเสากลม มุงแป้น (มุงไม้) ฝาแอมฟาก ลักษณะอื่นๆคล้ายกับ (1) หัวซ้อย่อยของซื่อ 2.1.3.2.1 และแตกต่างตรงเปลี่ยนจากมุงหญ้าเป็นแป้นมุง ฝากรูดด้วยฝาไม้ไผ่ ลายคลุบบมีคร่ำไม้ ตั้งประกบสองด้าน (ฝาแอมบั้ง) เป็นโครงฝีมือประณีตขึ้น จั่วทำด้วยแผ่นไม้ลายตั้ง ชานจั่วใช้แป้นมุงชนิดเดียวกับที่ใช้มุงหลังคา มีแป้นลม และยอดแป้นลม

(3) เอือนเสากลม มุงแป้น ฝาเซินตั้ง (ฝาไม้ตั้ง) เป็นเอือนยุคคลาสสิกของอีสานเลยที่เดียวกว่าได้ลักษณะทั่วไปทั้งโครงสร้างและส่วนประกอบเป็นเอือนไม้ทั้งหลัง วิวัฒนาการจากเอือนเสากลมในข้อ (1) และ (2) หัวซ้อย่อยของซื่อ 2.1.3.2.1 โดยเปลี่ยนจากฝาแอมฟากมาเป็นฝาไม้ (แป้นแอมหรือเซินตั้ง) จะเรียกได้ว่าเป็นเอือนอีสานที่พัฒนามาเป็นเอือนไม้โดยสมบูรณ์ทั้งหลังและเป็นยุคเริ่มแรกของเอือนไม้ การเข้าไม้ทั้งหมดใช้ลิ้ม เดียวไร เพราะอิทธิพลของตะปูยังไม่เข้ามา การแปรรูปไม้ใช้จะใช้ลิ้มและตากทั้งหมด ลักษณะเด่นที่เห็นได้ชัดมีดังนี้

(3.1) เสากลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 8- 12 นิ้ว ลักษณะการตั้งเสาสอบเข้าหากัน (ทรงข้างซี)

(3.2) หลังคา เป็นไม้ทั้งหมดประกอบด้วย แป้นมุงทีไร (เดือยไม้ไผ่) เกาไม้ระแนง (แป) ไม้ระแนง (แป) ยึดกับสวะยัว (อ่านว่าสะญัว) หรือตงด้วยเครืออย่างนาง สะยังยึดกับซื่อตั้ง เอ็กโก้ เส่า ด้วยลิ้ม หรือเดือยไม้ไผ่ (ข้อสังเกตหลังเฮือนอีสานการวางแปไม่มีชั้นเดียวหลังคาจะตรง เรือนของภาคกลางมีแปไม้ 2 ชั้นหลังคาจะโค้งอ่อน) จั่วด้านใน(สีหน้าเฮือน) ส่วนมากประกอบด้วยลายตะเว็น (ตะวัน)และลายตั้ง ชานจั่ว(กันสาดด้านข้าง) มุงด้วยแป้นมุงชนิดเดียวกับแป้นมุงหลังคายอดเป็นลม คล้ายกับหัวลูกศรหรือใบโพธิ์บางแห่งกะไม้บนยอดเป็นรูปนกคอดเกาะบนใบโพธิ์อีกทีหนึ่งซึ่งบางแห่งไม่มี

(3.3) พื้นส่วนมากจะเป็นไม้แผ่นใหญ่ กว้างตั้งแต่ 12-22 นิ้ว หนา 1- 3/4 นิ้ว กะทอดใหญ่เห็นได้ชัดเจน 2x 20 นิ้ว อยู่ด้านนอกเสารัดทั้ง 4 ด้านของเฮือน การเข้าทอดจะประณีตเมื่อแอมผา (กรุผา) มองจากด้านนอกจะไม่เห็นเส่า

(3.4) ผาเฮือน เป็นไม้แป้นแอน วางตั้งขนาด 3/4 x 8 นิ้ว - 12 นิ้ว มีเส้นตั้งคร่าตั้งหรือไม้ปิดรอยต่อ ขนาด 3/4 x 2 นิ้ว

(3.5) ป้องเอี่ยมและฝักกะตุ(หน้าต่างและบานประตู) ส่วนมากจะเปิดเข้าในทั้งหมดเพราะใช้เดือยไร (เนื่องจากบานพับเหล็กยังไม่เข้ามา) ลักษณะการวางผังและรูปแบบของเฮือนใหญ่ เฮือนโข่ง เฮือนแฝด เฮือนเกย จะไม่ค่อยมีการวิวัฒนาการในเรื่องการวางผังและรูปแบบ แต่จะเห็นข้อแตกต่างในการใช้วัสดุในส่วนประกอบและโครงสร้างเท่านั้น

(4) เฮือนเสากลม เฮือนเส่า 8 เหลี่ยม ผาแอมลายนอน (ผาตีช่อนเกล็ดลายนอน) เฮือนยุคนี้จะมีทั้งเสากลมและเส่า 8 เหลี่ยมผสมกันไป ส่วนประกอบอื่นๆ ก็เหมือนเดิม จะมีข้อแตกต่างออกไปมีอยู่ 4 อย่าง คือ

(4.1) ผา ผาจะเปลี่ยนแปลงจากผาตั้งเป็นผาแอมลายนอนทั้งนี้เพราะมีเลื้อยและตะปู ผลที่ได้ คือ ผาจะเรียงขนาด 3/4-1 นิ้ว x 10-12 นิ้ว ตีด้วยตะปูช่อนเกล็ดกันน้ำฝน มีคร่ายึดวางตั้งกับกะทอดด้านในและคร่าบนด้านบนที่ยึดกับเส่า (โดนการบากเส่าเข้าไปเล็กน้อย) ส่วนโครงสร้างหลักยังเหมือนเดิม คือ ใช้ลิ้มและเดือยอยู่

(4.2) จั่วเฮือน ส่วนมากจะเป็นไม้ตีลายนอนช่อนเกล็ดคล้ายกับผาจะช่อนเกล็ดต่อเนื่องลงมายังชานจั่ว (กันสาด) โดยตลอดแทนการมุงแป้นมุงหรือบางกรณี ชานจั่ว (กันสาดด้านข้าง) ยังมุงด้วยแป้นมุง (กระเบื้องไม้) เหมือนแป้นมุงหลังคาอยู่ แป้นลมยึดกับระแนง (แป) ส่วนมากจะใช้ตะปูตียึดโดนตรง และบางแห่งยอดแป้นลมไม่ทำเป็นรูปหัวลูกศรหรือใบโพธิ์ แต่จะเสมอเรียบกับแนวแป้น

(4.3) ป้องเอี่ยมและบานฝักกะตุ (หน้าต่างและประตู) ใช้บานพับเหล็กบ้องเอี่ยมจะเปิดออกนอก (แก้ปัญหาฝนสาด) ส่วนฝักกะตุ (ประตู) จะเปิดออกนอกหรือเข้าในมีคละกันไป เพราะส่วนนี้มีหลังคาคคลุมทำให้ฝนสาดไม่ถึง

(4.4) สำหรับกะทอดจะมีขนาดเล็กลงเล็กน้อยแต่ยังเห็นเป็นกะทอดโดยชัดเจน

2.1.4.2.2 เอือนเสาเหลี่ยม ลักษณะของเสาจะเป็นสี่เหลี่ยมขนาด 15x 15 นิ้ว ทั้งนี้อาจจะมี เนื่องจากการต้นไม้ที่จะมาทำเสากลมให้ได้ขนาดเดียวลำบากขึ้น ประจวบกับเลื่อยได้เข้ามามีอิทธิพล มากขึ้นจึงให้เกิดเสาเหลี่ยมขึ้นมา ซึ่งแบ่งออกเป็น

(1) เอือนเสาเหลี่ยมทรงหลังคาเดิม โครงสร้างต่างๆคล้ายข้อ (4) ในหัวข้อย่อยของ

2.1.3.2.1 ดังกล่าวแล้ว

(1.1) กระทอเด็กลองจนไม่เห็นชัดเจน (กลืนไปกับฝา) ขนาดประมาณ 2X 6 นิ้ว

(1.2) ชานจั่ว (กันสาด หัว-ท้ายเอือน) ใช้แป้นแอมลายนอน (ไม้ฝา) ติดต่อเนื่อง จาก จั่ว (ไม่ใช่แป้นมุงหลังคาทำส่วนนี้)

(1.3) ขาง (คานพื้น) การยึดขางกับเสามีสองแบบ ของเดิมเจาะเสาใช้ขางสอด กลางเสาดียึดด้วยลิ้ม แต่แบบใหม่ใช้ปากเสา 2 ข้างใช้ขาง 2 ตัวตีประกบด้วยตะปูยึดสองด้านเสา

(1.4) ยอดแป้นลมมืออยู่สองแบบ แบบแรกเสมอเรียบเหมือนในข้อ (4.2) ในหัวข้อ ย่อยของ 2.1.4.2.1 และอีกแบบต่อยอดคล้ายของเรือนภาคกลางแต่ยอดไม่แหลมสูงจนเกินไป

(2) เอือนเสาเหลี่ยมยกหลังคา มีข้อแตกต่างจากเอือนเสาเหลี่ยมทรงหลังคาเดิม คือ

(2.1) สะยั่ว (จันทัน) ปกติของเดิมจะยึดกับช่อบริเวณตรงหัวเสา (เรียกหูโปง) โดนใช้เดือยไม้ไผ่เป็นตัวยึด และทิ้งชายสะยั่วยื่นออกไปจากเสาเป็นกันสาดทั้งสองและไปยึดกันที่ ปลายของช่อและสะยั่ว เป็นโครงสร้างสามเหลี่ยมเหมือนเดิม ในกรณีนี้จะทำให้ความสูงของพื้นถึง สะยั่วสูงกว่าเดิมซึ่งทำให้ลมสามารถผ่านได้สะดวก ฉะนั้นเอือนชนิดนี้จะมีการตีไม้ระแนงเป็นลายหรือ มีลายฉลุต่างๆ ปิดอยู่ส่วนบนของฝาแอม (ฝา) บางแห่งก็มีการตีฝ้าเพดานด้วยไม้แผ่นทับแนวด้วย

(2.2) จั่วส่วนมากจะตีไม้ซ่อนเกล็ดลายตั้งและลายนอน ไม่ค่อยมีลายตะแวง (ลาย ตะวัน) กันสาด (ชานจั่ว) บริเวณมุนนาค่อ (ชอกกันสาด) จะไม่มี

(2.3) ยอดแป้นลมและปลายแป้นลมเปลี่ยนจากใช้ไม้แผ่นที่มีความหนาขนาด เดียวกับแป้นลมมาเป็นไม้ท่อนสี่เหลี่ยมแกะสลักเป็นบัวเหลี่ยมทำเป็นยอดแป้นลมแทน

(2.4) ไม่มีเสากลางของเอือนใหญ่ เพราะใช้ของ (คาน) ครอบพื้นและความกว้าง ของเอือนกว้างน้อยกว่าเอือนเสากลม

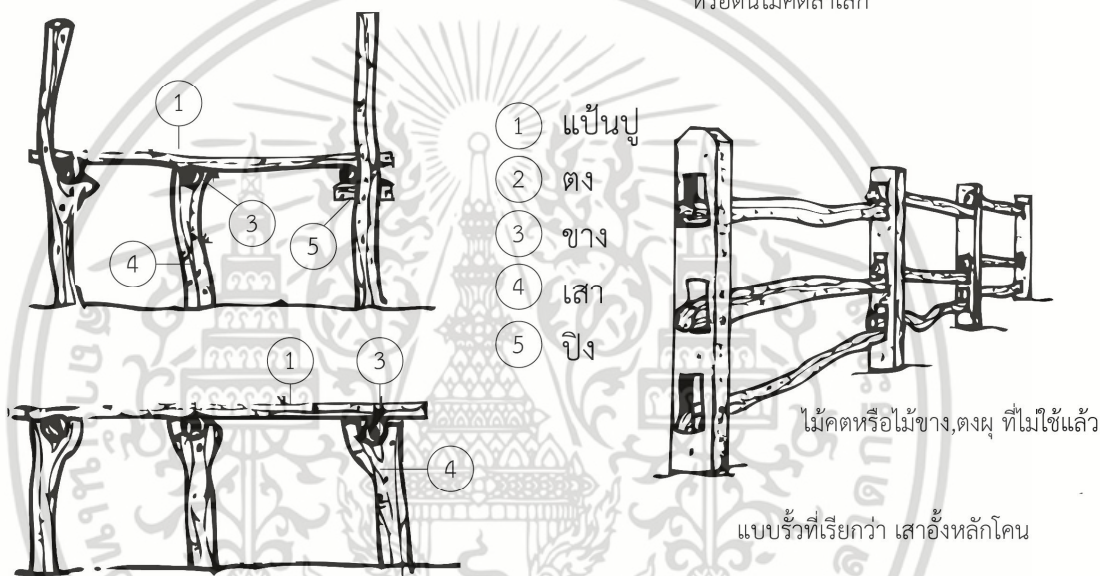
(2.5) เพิ่มอะเสและจันทันพลาจ (สะยั่ว) ในโครงหลังคา จะพบเห็นเอือนเสา เหลี่ยมยกหลังคาเป็นแบบชนิดเอือนเกยเป็นส่วนมาก เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เข้ามาในยุคนี้ เช่น กระเบื้องซีเมนต์ก็ไม่นำมาใช้กับเอือนสมัยนั้นมากนัก แต่ถ้านำมาใช้จะเห็นเป็นแบบเอือนหลังคา ทรงปั้นหย่าเสียส่วนมาก เช่น บ้านพักรถไฟ บ้านเจ้าเมืองที่ยกได้ถุนเตี้ย สำหรับตึกที่ก่อสร้างด้วยก้อน ดินเหนียวผสมฟางโครงหลังคาไม้นั้น จะมีอยู่บ้างในเมืองสำหรับค้าขายเท่านั้น



วิวัฒนาการเสาเรือนใหญ่

เสาชานแตก (ผลพลอยได้จากกิ่งไม้ หรือต้นไม้คดลำเล็ก)

เสารั้ว

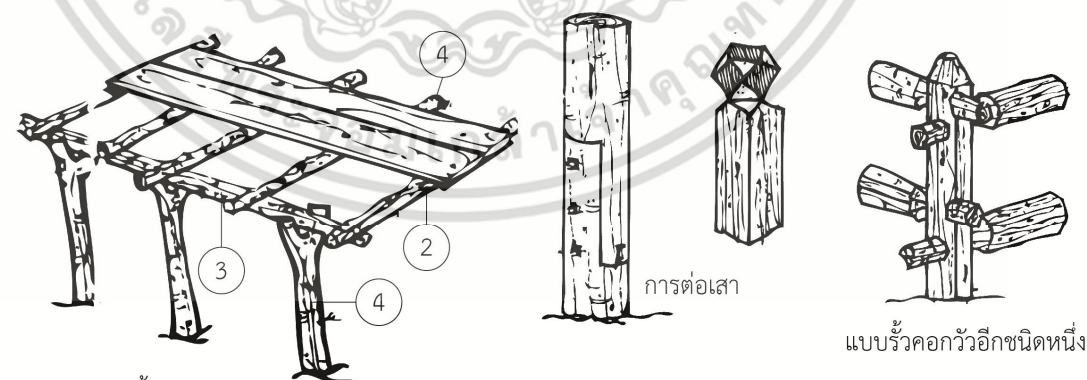


- 1 ไม้คดหรือไม้ข้าง, ตง, ฝัก
- 2 ตง
- 3 ขาง
- 4 เสา
- 5 ฝัก

ไม้คดหรือไม้ข้าง, ตง, ฝัก ที่ไม่ใช่แล้ว

แบบรั้วที่เรียกว่า เสาอั้งหลักโคน

การโชว์หัวเสา เือนเสาเหลี่ยม



การแก้ปัญหาพื้นชานแตกจากเสาคดและขางกลม

การต่อเสา

แบบรั้วคอกวัวอีกชนิดหนึ่ง

ภาพที่ 2.19 ลักษณะของเสา

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.20 หน้าจั่ว

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

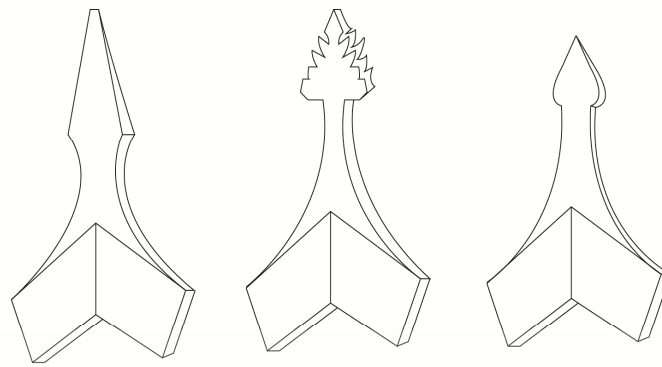
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.21 ยอดและปลายแป้นลม

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ยอดแป้นลม เอือนเสากลม



ยอดแป้นลม เอือนเสาเหลี่ยมยกหลังคา

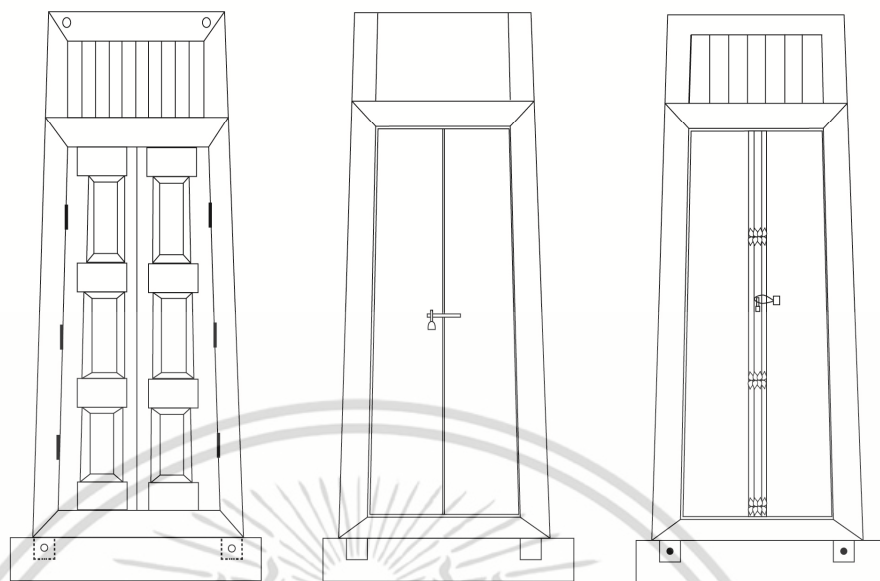


ยอดแป้นลม เอือนเสาเหลี่ยมยกหลังคา

ภาพที่ 2.22 ยอดแป้นลม

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

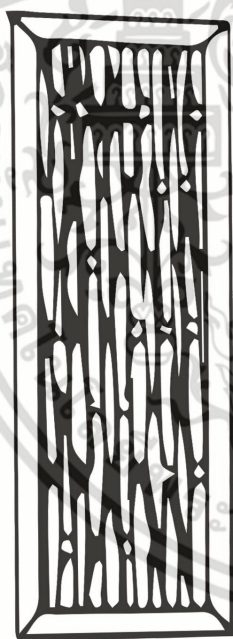
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



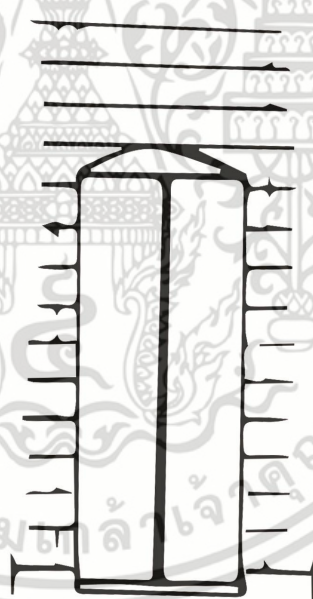
บานเปิดนอกมีบานพับ

บานเปิดใน มีเดือย

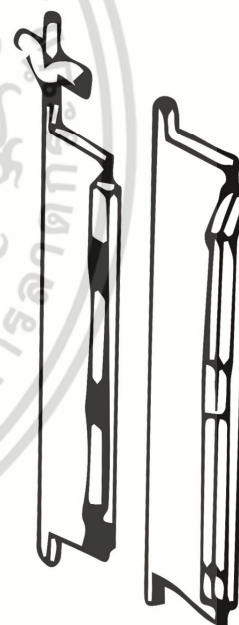
บานเปิดใน มีเดือย



ฝักตุ (ประตู) เรือนไฟและ
ประตูบ็อง (เรือนผู้ไทย)
ใช้บานไม้ไผ่สานไม่มีกรอบ
บาน (มีวงกบ) ใช้ยกปิด-เปิด



ฝักตุเรือนไฟบางที่ไม่มีวงกบ
บานที่บเปิดในตัดกะทอลง
เพื่อสะดวกในการก้าวเดิน



การตบแต่งบังใบขอบบาง

ภาพที่ 2.23 ลักษณะประตู

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

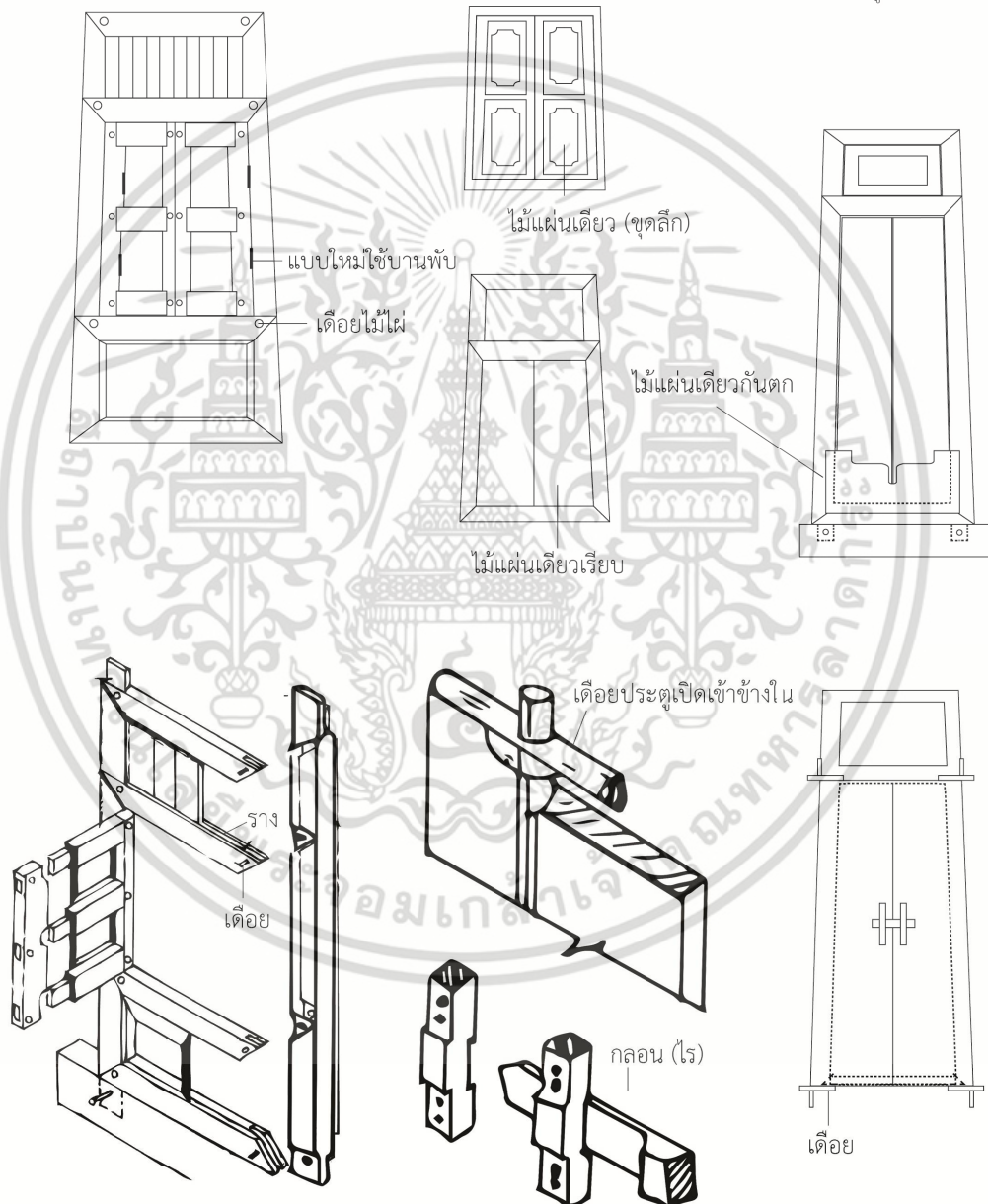
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่องเอี่ยม (ป่องเยี่ยม) และประตูบ๊อง



ป่องเอี่ยม (หน้าต่าง) แบบเก่าเปิดเข้าใน แบบใหม่เปิดออกนอก

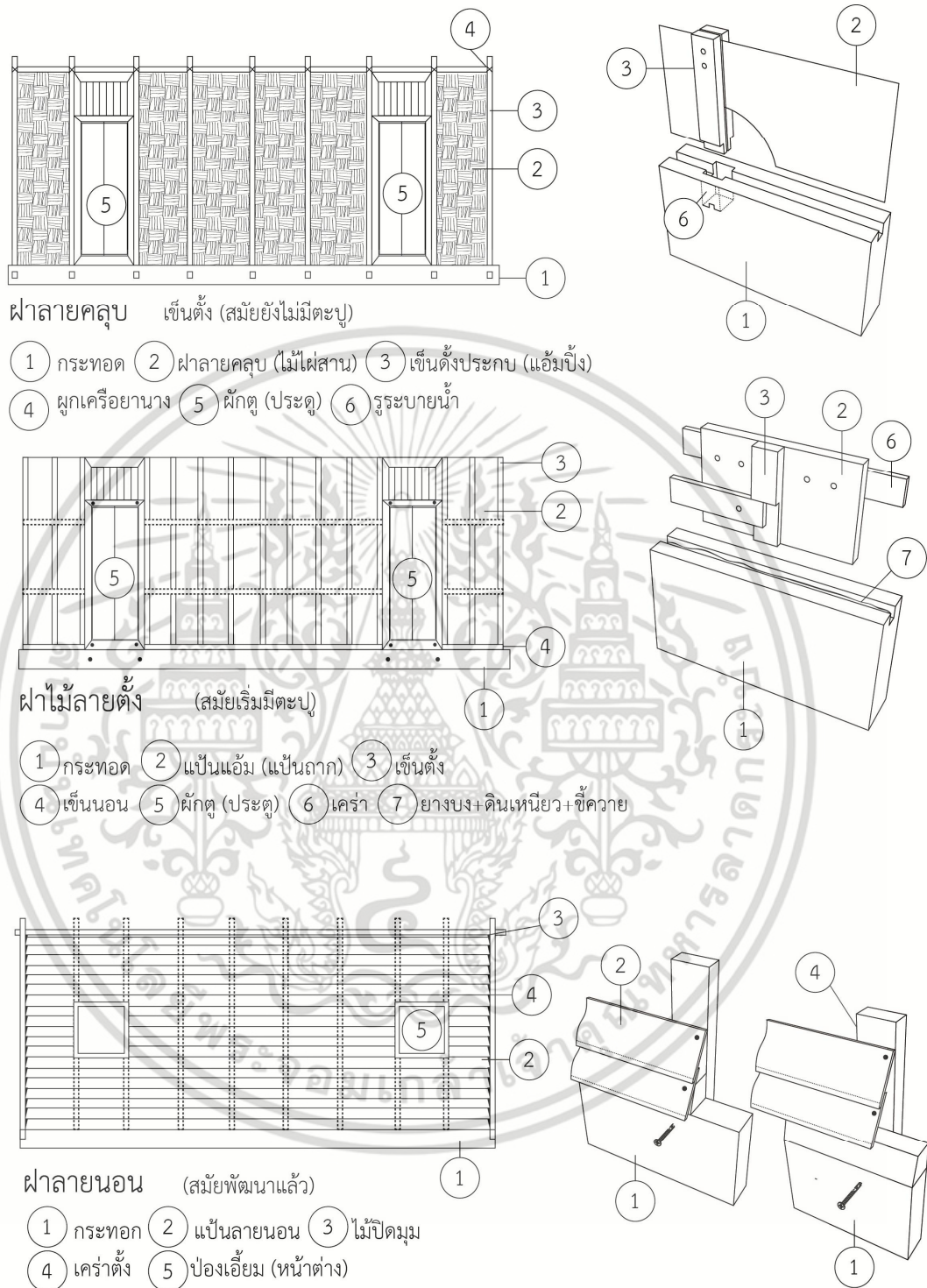
ประตูบ๊อง (หน้าต่างเปิดถึงพื้น) เปิดเข้าใน (บ้านผู้ไทย)



ภาพที่ 2.24 ป่องเอี่ยมและประตูบ๊อง

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



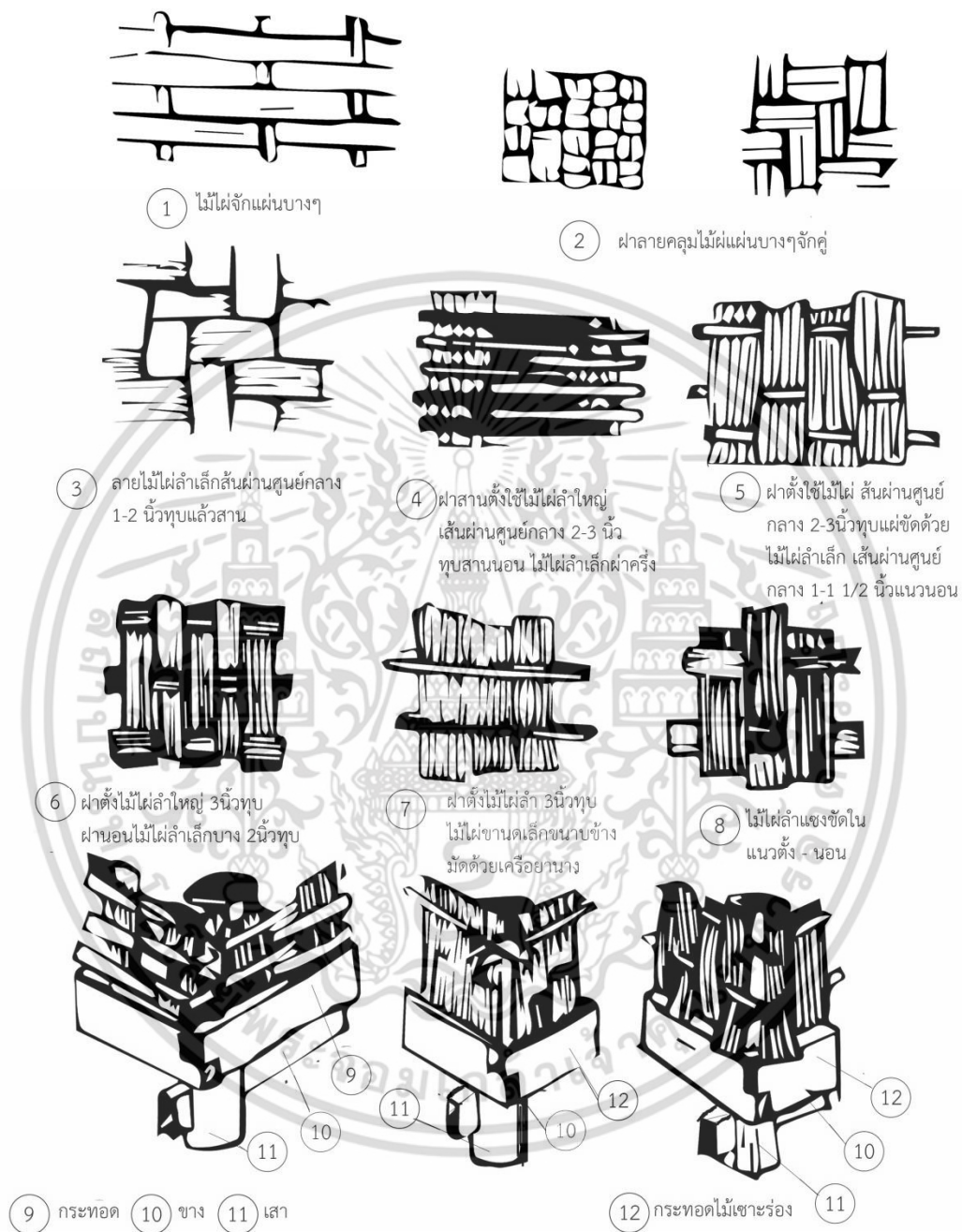
ภาพที่ 2.25 ฝ่าเรือน

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายผ้าไม้ไผ่

- ส่วนมากใช้แอม (กรู) ฝาเรือนไฟ (คร้ว) ในกรณีใช้ที่อยู่อาศัยเรียก เรือนหย้า
- 1-2 ใช้กรูฝาเรือนใหญ่เป็นฝาบางประกบด้วย คร่ำไม้ตั้งเป็นระยะ
 - 3-8 เป็นฝาที่มีความแข็งแรงในตัว



ภาพที่ 2.26 ลายผ้าไม้ไผ่

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

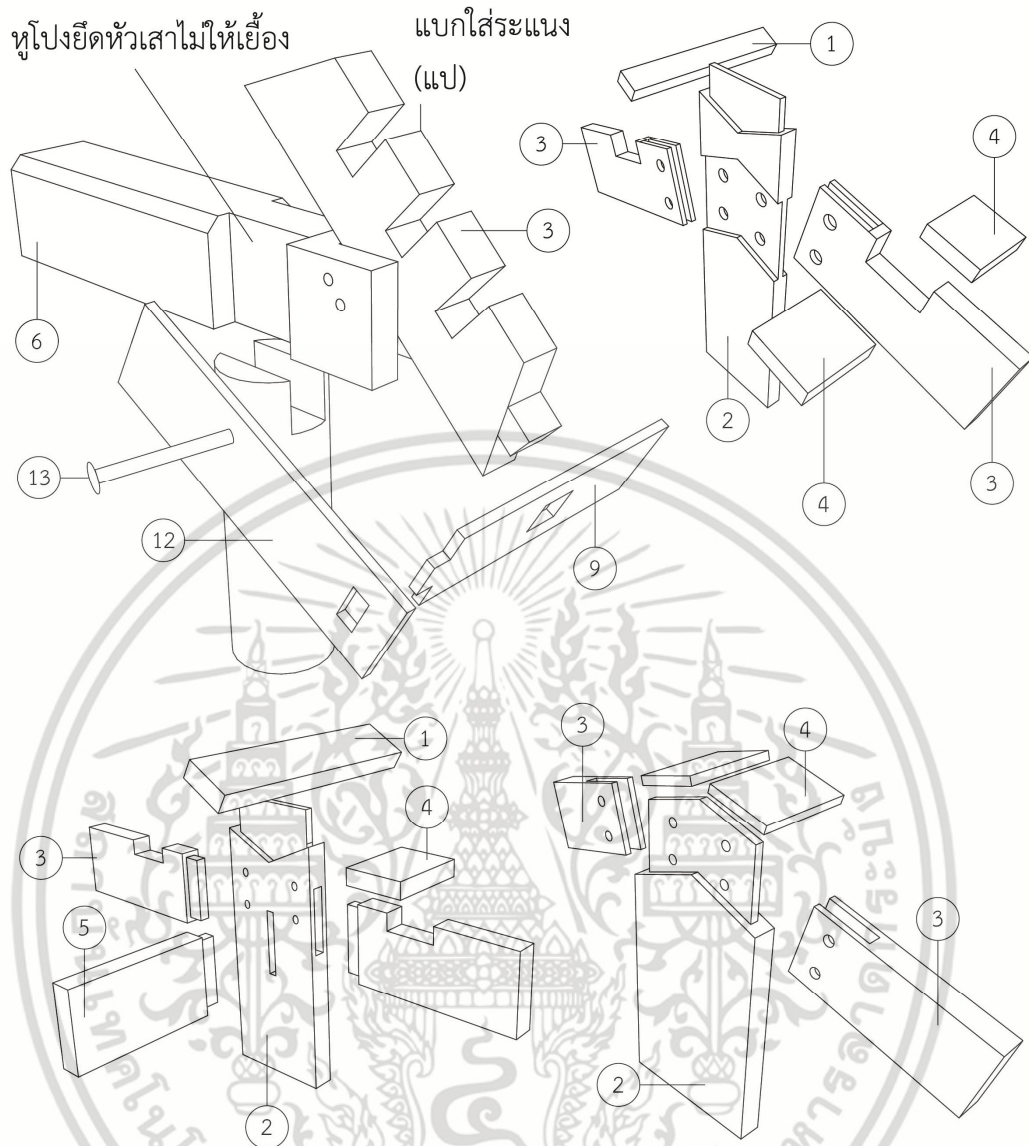


วิธีการเข้าไม้เชื่อมกันตั้ง

ภาพที่ 2.27 วิธีเข้าไม้เชื่อมกันตั้ง

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



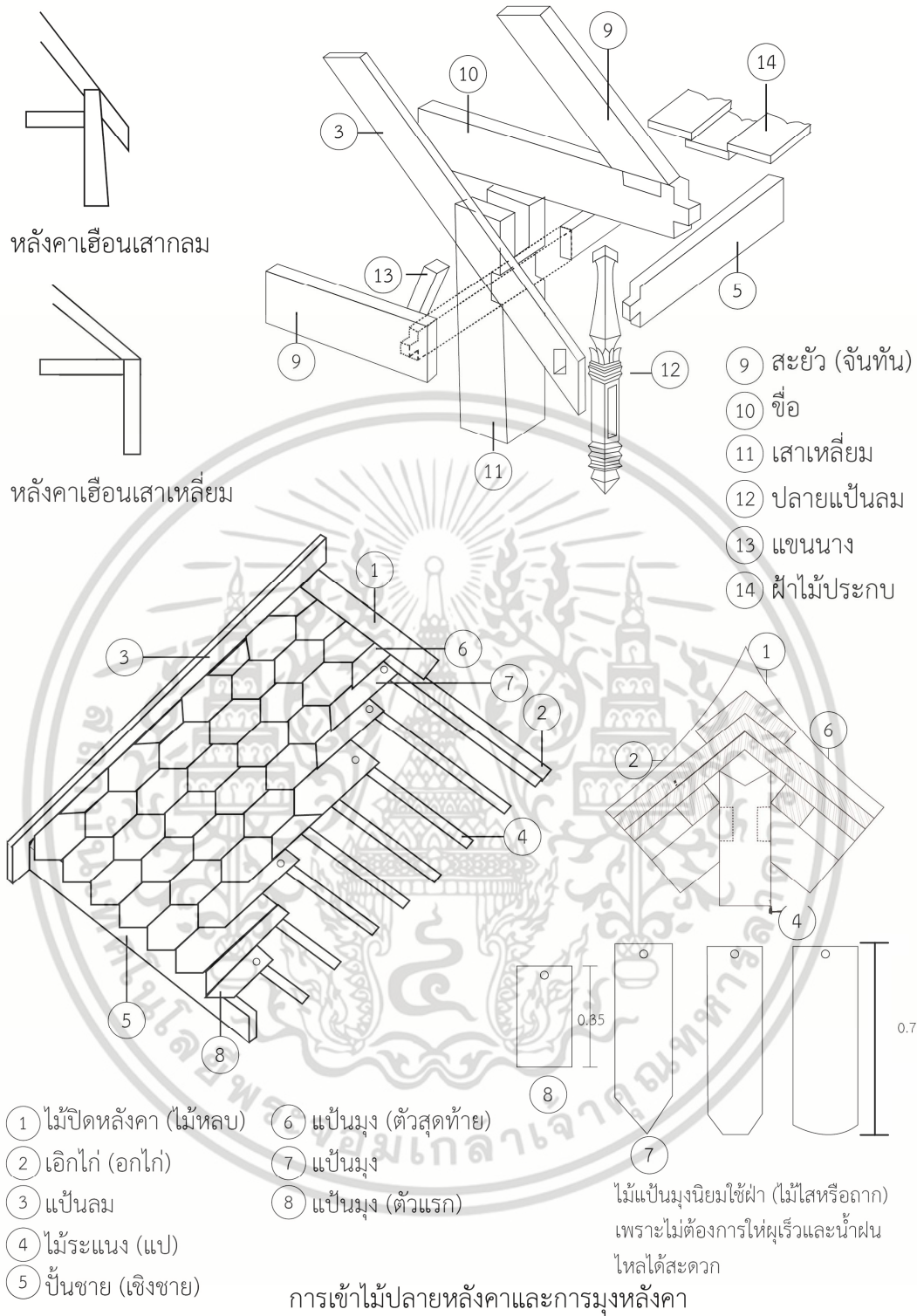
วิธีการเข้าไม้ ออกไก่อั้ง-จันทัน

- | | | |
|----------------------|---------------------|--------------------|
| ① เอ็กไก่อ (ออกไก่อ) | ⑤ ยิงลม (ไม้ค้ำยัน) | ⑩ ขาง |
| ② ตั้ง | ⑥ ซื่อ | ⑪ เสากลม (เสากลาง) |
| ③ สะยัว (จันทัน) | ⑦ เสาค้ำซื่อ | ⑫ แป้นลม |
| ④ ระแนง (แป) | ⑧ แขนนาง รับชานจั่ว | ⑬ เตื่อยไม้ไผ่ |
| | ⑨ ปั้นชาย (เชิงชาย) | |

ภาพที่ 2.28 วิธีเข้าไม้ ออกไก่อั้ง-จันทัน

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.29 การเข้าไม้ปลายหลังคาและการมุงหลังคา

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ข้อดีของฮีออนอีสาน

2.1.5.1 ฮีออนอีสาน บริเวณโดยรอบเรือนส่วนมากจะเป็นหญ้าหรือลานดินส่วนมากจะไม่ค่อยปลูกต้นไม้ใหญ่ชิดกับเรือน ใต้ถุนเรือน ไม่นิยมเทพูนจะปล่อยให้ป็นลานดิน รongรับผงฝุ่นจากพื้นชั้นบนและน้ำจากชานจะระบายลงมาซึ่มลงดิน เมื่อซึ่มลงดินจะเห็นเม็ดข้าวและเศษอาหารติดอยู่บนผิวดินเป็นอาหารของเป็ดไก่ เวลาฝนที่ตกลงมาจะรักษาความชื้นไว้ตลอดวัน เวลาใช้ประโยชน์ใต้ถุนฮีออนจะเย็นสบาย

2.1.5.2 ฮีออนใหญ่กับการระบายลม จะมีการระบายลมในทางตั้งและทางนอน ทางตั้งจะระบายจากใต้ถุนเรือนผ่านช่องแผ่นพื้นที่ยางไม้ชิดกันขึ้นไปส่วนบนหลังคาและระบายออกทางเกล็ดแป้นมุง ส่วนการระบายทางนอน จะเห็นว่าการตั้งเสาสอบเข้าทำให้ผนังสอบเข้าเช่นกัน เมื่อมีแรงลมมาปะทะกับผนังก็จะทำให้ลมหักเหเข้าตรงช่วงคอสองระบายขึ้นบนออกทางเกล็ดแป้นมุงหลังคา อีกอย่างการระบายทางนอนพื้นเรือนใหญ่กับชานแดดจะลดระดับมีช่องสำหรับให้ลมระบายได้เช่นกัน

2.1.5.3 ฮีออนอีสานกับสิ่งแวดล้อม การตั้งบ้านตั้งเมืองจะเห็นว่าการตั้งบ้านจะรู้จักการเลือกภูมิประเทศและใช้ทรัพยากรในถิ่นนั้นให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น มีโคก ป่า ห้วย หนอง บึง แม่น้ำ และเรียกชื่อบ้านนั้นตามภูมิประเทศ การตั้งเรือนอยู่กันเป็นคุ้ม(อยู่รวมกันเป็นกระจุก) เพื่อจะได้ช่วยเหลือกันในชีวิตและทรัพย์สินจะเลือกการตั้งเรือนอยู่ในที่สูงกันน้ำท่วม การตั้งเรือนจะวางเรือนตามคติความเชื่อวางสันหลังคาทิศตะวันออกและทิศตะวันตก และกระจายไปตามความเหมาะสมโดยยกใต้ถุนโล่ง และปลูกต้นไม้กระจายไปกับเรือนไม่มีการทำรั้วสามารถสัญจรติดต่อกันได้ตามแต่จะสะดวกอยู่รวมกันทำงานและสนทนาการกันอย่างกลมกลืน

2.1.5.4 ฮีออนอีสานกับการยืดหยุ่นการใช้พื้นที่ เนื่องจากโครงสร้างเรือนอีสานระต่อกันสามารถเพิ่มและลดพื้นที่ใช้สอยได้ เช่น เรือนเหย้า (นอน) เอาเกยมาต่อก็เป็นเรือนเกยเอาชานแดดมาต่อก็เป็น เรือนเกยผสมกับเรือนชาน หากเอาเรือนไฟมาต่อก็เป็นเรือนเกยที่มีเรือนชานและฮีออนไฟติดกัน

2.1.5.5 ฮีออนอีสานกับที่ว่างใช้สอย

2.1.5.5.1 ฮีออนใหญ่ (เรือนสำหรับนอน)

กรุผนังด้วยไม้จริงจะมีป้องเอี่ยมหัว-ท้ายและด้านข้าง กรุผนังด้วยไม้ไผ่จะมีป้องเอี่ยมหัวและท้าย แต่บางที่ก็ไม่มีป้องเอี่ยม หน้าหนาวกลางคืนปิดป้องเอี่ยม และปิดร่องพื้นด้วยเสื่อ จะทำให้อุ่น หน้าร้อนกลางคืนจะเปิดป้องเอี่ยมและเปิดร่องพื้นใต้ถุนเรือน ใช้พัดผ่อน ทอผ้า เลี้ยงวัวเลี้ยงไก่

2.1.5.5.2 ฮีออนโข่ง (เรือนหัวลอย เรือนเกย) เหมาะสำหรับใช้พื้นที่ในหน้าฝน และใช้บังแดด ด้านหน้าร้อนไม่มีฝาจะสามารถระบายลมได้ดี ใต้ถุนเรือนจะเตี้ยใช้ประโยชน์สำหรับนั่งเล่น เก็บของ เก็บพื้น และเลี้ยงสัตว์

2.1.5.5.3 ชานแดด เหมาะสำหรับใช้เชื่อมเรือนใหญ่กับฮีออนไฟใช้สำหรับอาบน้ำ ล้างอาหาร นั่งเล่นตากแดดในหน้าหนาว ใต้ถุนปล่อยโล่งไม่ค่อยจะทำประโยชน์เนื่องจากเตี้ยและมีพื้นที่แฉะ

2.1.5.5.4 ฮีออนไฟ ใช้ทำครัว อยู่ไฟ นอนเลี้ยงลูกอ่อน ใต้ถุนฮีออน เก็บพื้น เลี้ยงสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นว่าพื้นที่ทุกพื้นที่จะมีประโยชน์ของแต่ละแห่งตามฤดูกาลเช้า กลางวัน เย็น กลางคืน โดยผู้อยู่อาศัยจะเลือกใช้ตามความเหมาะสมที่ตนเองชอบและสนองความต้องการของตัวเองได้เพื่อให้ อยู่เย็นเป็นสุข

2.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาเทคนิคสถาปัตยกรรม (ปรับปรุงครั้งที่ 2 พุทธศักราช 2555)

จุดประสงค์

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับภาษา สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขศึกษาและพลศึกษาบริหารและจัดการวิชาชีพ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการในงานอาชีพสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพ สถาปัตยกรรมให้ทันต่อเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านสถาปัตยกรรม
4. เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพช่างออกแบบ เขียนแบบสถาปัตยกรรมได้
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานสถาปัตยกรรมในระดับผู้ปฏิบัติการ ภายใต้การควบคุมของสถาปนิก
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านสถาปัตยกรรมในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคมสิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด

มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย

1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.1 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูกตเวที ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม

1.2 พฤติกรรมลักษณะนิสัย ความมีวินัย ความรับผิดชอบต่อความมีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความรักสามัคคี ความขยัน ประหยัด อดทน การพึ่งตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3 ทักษะทางปัญญา ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ความสามารถในการคิด วิเคราะห์
 2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป
 - 2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ
 - 2.2 แก้ไขปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
 - 2.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนาวัฒนธรรมค่านิยมคุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง
 - 2.4 พัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัยโดยใช้หลักการและกระบวนการด้านสุขศึกษาและพลศึกษา
 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ
 - 3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการ
บริหารงานคุณภาพการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - 3.2 ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ
 - 3.3 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพตามหลักและกระบวนการ
 - 3.4 ออกแบบอาคารพักอาศัย
 - 3.5 อ่านแบบ เขียนแบบก่อสร้างอาคารพักอาศัย
 - 3.6 เขียนแบบก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - 3.7 เขียนทัศนียภาพและตกแต่งแบบสถาปัตยกรรม
 - 3.8 ทำหุ่นจำลอง
 - 3.9 ประมาณราคาอาคารพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

.....

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่างๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสามัญ	21 หน่วยกิต
1.1 วิชาสามัญทั่วไป	(13 หน่วยกิต)
1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ	(ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต)
2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า	71 หน่วยกิต
2.1 วิชาพื้นฐาน	(15 หน่วยกิต)
2.2 วิชาชีพสาขาวิชา	(44 หน่วยกิต)
2.3 วิชาชีพสาขางาน	(ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต)
2.5 โครงการ	(4 หน่วยกิต)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
4. ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)	
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 120 ชั่วโมง	
รวม	ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาการก่อสร้าง สาขางานสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาหรือสาขาอื่นหรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพดังต่อไปนี้

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)	
3108-0001	ศิลปะและภาพร่างเพื่อการออกแบบ	2	(4)
3108-0002	เขียนแบบก่อสร้าง	2	(4)
3108-0003	การออกแบบสถาปัตยกรรมเบื้องต้น	2	(4)
3108-0004	ทัศนียภาพและการตกแต่งแบบ	2	(4)
3108-0005	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง	2	(4)
3108-0006	กฎหมายก่อสร้าง	2	(4)
3108-0007	การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	2	(4)
	รวม	17	(30)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หมวดวิชาสามัญ 21 หน่วยกิต

1.1 วิชาสามัญทั่วไป (13 หน่วยกิต)

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)
3100-110x	กลุ่มวิชาภาษาไทย	3 (3)
3000-1201	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ 1	2 (3)
3000-1202	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ 2	2 (3)
3000-1301	ชีวิตและวัฒนธรรมไทย	1 (1)
3000-130x	กลุ่มวิชาสังคมศึกษา	2 (2)
3000-1601	ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ	1 (1)
3000-160x	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	2 (2)

1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต)

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)
3000-122x	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1 (2)
3000-122x	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1 (2)
3000-142x	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3 (4)
3000-1521	คณิตศาสตร์ 2	3 (3)

2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต

2.1 วิชาพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา ลำดับที่ 1-4 และเลือกเรียนรายวิชากลุ่มบริหารงานคุณภาพ 3000-010x และกลุ่มเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3000-020x กลุ่มละ 1 รายวิชา

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)
3100-0107	ความแข็งแรงของวัสดุ	3 (3)
3108-1001	การประมาณราคา	2 (2)
3108-1002	กฎหมายและสัญญา	2 (2)
3108-1003	สถาปัตยกรรมไทย 1	2 (4)
3108-1004	การเขียนแบบก่อสร้าง 1	3 (6)
3000-020x	กลุ่มเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3 (4)

2.2 วิชาชีพสาขาวิชา (44 หน่วยกิต)

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)
3108-2001	การออกแบบสถาปัตยกรรม 1	4 (7)
3108-2002	การออกแบบสถาปัตยกรรม 2	4 (7)
3108-2003	การออกแบบสถาปัตยกรรม 3	4 (7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3108-2004	การออกแบบสถาปัตยกรรม 4	4	(7)
3108-2005	การเขียนแบบก่อสร้าง 2	2	(6)
3108-2006	การเขียนแบบก่อสร้าง 3	2	(6)
3108-2007	การเขียนแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ 1	2	(4)
3108-2008	มูลฐานการออกแบบสถาปัตยกรรม	2	(2)
3108-2009	แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	2	(2)
3108-2010	สภาวะแวดล้อม 1	2	(2)
3108-2011	ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม	2	(2)
3108-2012	การเสนอโครงการสถาปัตยกรรม	2	(2)
3108-2013	การออกแบบสถาปัตยกรรมเขตร้อน	2	(2)
3108-2014	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง 1	2	(2)
3108-2015	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง 2	2	(2)
3108-2016	อุปกรณ์อาคาร 1	2	(2)
3108-2017	ทฤษฎีโครงสร้าง	2	(2)
	รวม	44	(60)

2.3 วิชาชีพสาขางาน ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

ให้เรียนรายวิชา 3108-2101 ถึง 3108-2103 และเลือกเรียนรายวิชาที่เหลือจนครบหน่วย

กิตที่กำหนด

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)	
3108-2101	การออกแบบเขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรม 1	2	(4)
3108-2102	การออกแบบเขียนแบบสถาปัตยกรรมภายใน 1	2	(4)
3108-2103	ผังเมือง	2	(2)
3108-2104	การบริหารและการจัดการงานก่อสร้าง	2	(2)
3108-2105	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	2	(2)
3108-2106	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	2	(2)
3108-2107	สถาปัตยกรรมไทย 2	2	(2)
3108-2108	สภาวะแวดล้อม 2	2	(2)
3108-2109	อุปกรณ์อาคาร 2	2	(2)
3108-2110	การถ่ายภาพ	2	(3)
3108-2111	การวิบัติของอาคาร	2	(4)
3108-2112	การสำรวจ	2	(4)
3108-2113	วัสดุและอุปกรณ์ตกแต่งภายใน	2	(4)
3108-2114	วัสดุและอุปกรณ์ตกแต่งสวน	2	(4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3108-2115	การออกแบบเขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรม 2	2	(4)
3108-2116	การออกแบบเขียนแบบสถาปัตยกรรมภายใน 2	2	(4)
3108-2117	การเขียนแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ 2	2	(4)
3108-2118	ปฏิบัติงานวิชาชีพสถาปัตยกรรม 1	5	(4)
3108-2119	ปฏิบัติงานวิชาชีพสถาปัตยกรรม 2	4	(4)
3108-4101	ปฏิบัติงานเทคนิคสถาปัตยกรรม 1	4	(*)
3108-4102	ปฏิบัติงานเทคนิคสถาปัตยกรรม 2	4	(*)
3108-4103	ปฏิบัติงานเทคนิคสถาปัตยกรรม 3	4	(*)
3108-4104	ปฏิบัติงานเทคนิคสถาปัตยกรรม 4	4	(*)

สำหรับการเรียนการสอนระบบทวิภาคีให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ วิเคราะห์จุดประสงค์ รายวิชา มาตรฐานรายวิชา กำหนดแผนการฝึกและการประเมินผล โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2.4 โครงการ

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)	
3108-6001	โครงการ	2	(4)
3108-6002	โครงการงานสถาปัตยกรรม	2	(4)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ จากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ทุกประเภทวิชา

4. ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)

ให้สถานศึกษานำรายวิชาในหมวดวิชาชีพไปจัดฝึกในสถานประกอบการ อย่างน้อย 1 ภาคเรียน

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)	
3000-7001	การฝึกงาน	2	(4)

5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 120 ชั่วโมง

ให้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ภาคเรียนละ 40 ชั่วโมง รวมไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการสอนแบบบูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยจัดการเรียนรู้ (โครงการจัดการเรียนรู้)

รหัส 3108-1003 วิชาสถาปัตยกรรมไทย 1

คาบทฤษฎีและปฏิบัติ 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

รวม 72 ชั่วโมง

หน่วยที่	สัปดาห์ที่	ชื่อหน่วยการสอน	จำนวนชั่วโมง	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	1	ชี้แจง ทำความเข้าใจถึงหลักเกณฑ์ วินัยในการศึกษา	2	2
2	2	การเขียนตัวอักษรไทย	2	2
3	3	การเกิดลาย การเขียนลายไทย	1	3
4	4	เรือนไทยภาคเหนือ	1	3
5	5	ส่วนประกอบและโครงสร้างกาแล	1	3
6	6	เรือนไทยภาคอีสาน	1	3
7	7	โครงสร้างและองค์ประกอบของเรือนไทยภาคอีสาน	1	3
8	8	เรือนไทยภาคกลาง	1	3
9	9	การขยายตัวเรือนไทยภาคกลาง	1	3
10	10	การวิเคราะห์เรือนไทยภาคกลาง	1	3
11	11	เรือนไทยภาคใต้	1	3
12	12	ประเพณีและความเชื่อในการสร้างเรือนไทยภาคใต้	1	3
13	13	เรือนเครื่องผูก	1	3
14	14	ลักษณะผังพื้น ลักษณะของรูปทรง	1	3
15	15	ลักษณะวัสดุโครงสร้างของพื้นเรือนและวิธีการปลูก	1	3
16	16	สรุปภาพรวมของเรือนไทยทั้ง 4 ภาค	1	3
17	17	การนำเสนองาน	1	3
18	18	สรุปผลและประเมินผล	-	4
		รวม	19	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ทฤษฎีหลักการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอน

2.3.1 ทฤษฎีหลักการเรียนการสอน

2.3.1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนการสอน

การสอนมีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ข้อนี้ต้องการเน้นเป้าหมายของการสอน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้เป็นพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ (อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2553 : 48-49)

2.3.1.1.1 ด้านความรู้ ความคิด หรือด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) กล่าวคือ ผู้เรียนเกิดความเจริญงอกงามทางสติปัญญา เกิดการพัฒนาขึ้นจากความไม่รู้ไม่เข้าใจ คิดไม่เป็นมาเป็นมีความรู้ ความเข้าใจ มีความคิดและคิดเป็น เช่น จากการอ่านเขียนไม่ได้ไม่เขียน มาเป็นอ่านออกเขียนได้ แสดงความคิดเห็นได้ ตัดสินปัญหาได้ ประเมินค่าและวิจารณ์ได้ การใช้ความคิด แบ่งเป็น 6 ระดับคือ

(1) ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการจำเนื้อหาความรู้ และระลึกได้เมื่อต้องการนำมาใช้ สิ่งที่ทำได้ ได้แก่ ความรู้เฉพาะเจาะจง ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ และความรู้เกี่ยวกับหลักการ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถบอกค่าแปลของเครื่องหมายได้ นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรได้ถูกต้อง

(2) ความเข้าใจ หมายถึง การเข้าใจความหมายของเนื้อหาสาระ ไม่ได้จำเพียงอย่างเดียว สามารถแสดงพฤติกรรมความเข้าใจในรูปของการแปลความหมาย ตีความหมายหรือสรุปความสำคัญได้เช่น นักเรียนสามารถเขียนรูปเรขาคณิตจากโจทย์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง นักเรียนสามารถยกตัวอย่างการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้ถูกต้อง

(3) การนำไปใช้ หมายถึง การนำเอาเนื้อหาสาระ หลักการ ความคิดรวบยอด และทฤษฎีต่างๆ ไปใช้ในรูปแบบใหม่ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถทำโจทย์เรขาคณิตที่ไม่เคยเห็นมาก่อน โดยใช้ทฤษฎีที่เรียนมาแล้วได้ถูกต้อง นักเรียนสามารถเสนอความคิดเห็นวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้

(4) การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกเนื้อหาให้เป็นส่วนย่อย เพื่อค้นหาองค์ประกอบโครงสร้าง หรือความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยนั้น ซึ่งนักเรียนสามารถวิเคราะห์ได้ก็ต่อเมื่อนักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระที่เรียนมาแล้ว ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถแยกองค์ประกอบของหลักสูตรได้ นักเรียนสามารถจำแนกวิธีการอนุรักษ์ธรรมชาติแต่ละประเภทได้

(5) การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถที่จะนำเอาองค์ประกอบหรือส่วนย่อยๆ เข้ามารวมกัน เพื่อให้เป็นภาพที่สมบูรณ์เกิดความกระจ่างในสิ่งเหล่านั้น ตัวอย่างเช่น หลังจากครูให้ตัวอย่าง 5 ตัวอย่างเรื่องการหาร นักเรียนสามารถสรุปได้ว่า การหารคือ การหักออกทีละเท่าๆกัน นักเรียนสามารถจัดระบบการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้ถูกต้อง

(6) การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาตัดสินคุณค่าของสิ่งต่างๆ โดยที่ผู้ตัดสินกำหนดเกณฑ์ขึ้นมาเอง หรือเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดขึ้น ตัวอย่างเช่น หลังจากอ่านบทความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนเวสท์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว นักเรียนสามารถวิจารณ์ความรู้สึกของผู้เขียนได้ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าการกระทำเช่นใดผิด พระราชบัญญัติคุ้มครองสัตว์ป่า (สุพิน บุญชูวงศ์. 2532 : 25-26)

2.3.1.1.2 ด้านเจตคติ หรือด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เกี่ยวกับความรู้สึกเห็นคุณค่า ความดี ความงาม ผู้เรียนเกิดการพัฒนาในด้านนี้ เช่น รู้สึกซาบซึ้งในบทกลอนที่ได้ฟังได้อ่าน เห็นคุณค่าของการใช้ภาษาไทยให้ถูกต้อง เกิดการยอมรับที่จะช่วยกันรักษาสภาพแวดล้อมที่ดี เห็นคุณค่าความสำคัญของการอนุรักษ์ป่าไม้ กระบวนการเกิดพฤติกรรมด้านนี้ มีลำดับขั้นตอน 5 ขั้น ได้แก่

(1) การรับรู้ คือ การที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากสภาพแวดล้อม แล้วเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ได้ถูกต้องเพียงพอ เช่น นักเรียนรับรู้ถึงประโยชน์ของการช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดี

(2) กรตอบสอง ในระดับนี้ผู้เรียนไม่เพียงแต่จะรับรู้เท่านั้น แต่จะเริ่มมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อประสบการณ์ที่รับมา เช่น เกิดความเต็มใจที่จะช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อมไม่ให้เป็นพิษ

(3) การสร้างค่านิยม หลังจากเกิดการรับรู้และตอบสนองแล้ว ทำให้สร้างค่านิยมขึ้น เช่น มีค่านิยมที่จะไม่ใช้โฟม ถูพลาสติก หรือวัสดุที่ไม่สามารถแปรสภาพเองได้ มีค่านิยมที่ชอบปลูกต้นไม้ เป็นต้น

(4) การจัดรวบรวม หลังจากที่ผู้เรียนได้สร้างค่านิยมย่อยๆ ที่กระจัดกระจายเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ แล้ว พฤติกรรมต่อไป คือ การคิด พิจารณา และรวบรวมค่านิยมเหล่านั้น เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยม แล้วจัดระบบด้วยการพิจารณาบทบาทและความสำคัญ เช่น ผู้เรียนจัดระบบได้ว่า การกระทำเช่นใดจึงจะเรียกว่าเป็นการรักษาสภาพแวดล้อม ตนควรมีบทบาทในการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมด้วยวิธีใดบ้าง เป็นต้น

(5) การสร้างลักษณะนิสัยจากค่านิยม ในขั้นนี้ ความรู้สึก ความคิด และค่านิยมที่เกิดขึ้นมาในระดับต้นๆ กลายมาเป็นความประพฤติ คุณสมบัติ ลักษณะนิสัยประจำตัว เช่น มีนิสัยที่จะไม่ทำลายต้นไม้ ไม่เด็ดใบไม้ ดอกไม้ ไม่ใช้ยาฆ่าแมลง ไม่ทิ้งขยะลงแม่น้ำ ไม่เผาทำลายขยะ เพราะทำให้เกิดมลพิษ พยายามลดการใช้สารเคมี ผงซักฟอกที่ไม่ได้คุณภาพ เป็นต้น

2.3.1.1.3 ด้านทักษะหรือด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) หมายถึง ความสามารถกระทำได้ ปฏิบัติได้ถูกต้องตามวัย เช่น สามารถว่ายน้ำได้ พิมพ์ติดได้ ร้อยมาลัยได้ วาดภาพได้ โยนลูกบอลได้ ฟัง พูด อ่าน เขียนได้ เป็นต้น ผู้เรียนจะเกิดทักษะ ถ้าได้ฝึกปฏิบัติบ่อยๆ การเกิดทักษะจากง่ายไปยาก ดังนี้

(1) การเลียนแบบ เป็นการกระทำที่เกิดจากแรงผลักดันภายในและการทำซ้ำ โดยเริ่มจากการกระทำที่ต้องใช้ความพยายามก่อน จนกระทั่งถึงขั้นตอนการเลียนแบบโดยคล่องแคล่ว เช่น สามารถวาดภาพตามแบบ จนสามารถวาดแบบเดิมได้คล่อง

(2) การกระทำตามข้อกำหนด เช่น การทำตามใบสั่งงาน การเลือกทำ และทำงานเป็นนิสัย เช่น สามารถเลือกวาดภาพตามที่กำหนดมาให้ได้ จนวาดภาพแบบต่างๆ ได้มากขึ้น

(3) การทำอย่างมีคุณภาพ เป็นการทำความละเอียด ประณีต เกิดความมั่นใจ และทำงานได้อย่างมีคุณภาพ เช่น วาดภาพได้ละเอียด ประณีต สวยงาม เหมือนจริงมากขึ้น

(4) การผสมผสาน หมายถึง สามารถทำได้หลายรูปแบบ สามารถวาดภาพได้หลายประเภท ใช้ความรู้อย่างสัมพันธ์กันได้ดี

(5) การปรับตัว เป็นการกระทำโดยอัตโนมัติโดยธรรมชาติ และเป็นการกระทำที่เกิดจากความพึงพอใจของตน เช่น เมื่อเกิดความพึงพอใจที่จะวาดภาพ ก็สามารถนำเครื่องมือมาวาดภาพได้ทันที เสร็จในเวลาอันเหมาะสม และเป็นภาพที่สวยงามถูกใจ

ดังนั้นในการสอนจึงต้องตั้งจุดประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทั้ง 3 ด้าน ใช่ว่าด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียว จึงจะถือว่าเป็นการสอนที่สมบูรณ์ ตลอดจนมุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ใหม่ไปใช้ได้

2.3.1.2 องค์ประกอบที่จะทำให้การสอนเกิดความสมบูรณ์ไม่บกพร่อง ได้แก่

2.3.1.2.1 การตั้งจุดประสงค์ก่อนการสอน

2.3.1.2.2 การกำหนดเนื้อหา

2.3.1.2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.3.1.2.4 การใช้สื่อการสอน

2.3.1.2.5 การวัดผลประเมินผล

ซึ่งทั้ง 5 องค์ประกอบนี้ช่วยให้การสอนสมบูรณ์ด้วยเหตุผล ดังนี้

(1) การตั้งจุดประสงค์ก่อนการสอน เป็นองค์ประกอบสำคัญอันดับแรกของการสอน ทำให้ผู้สอนทราบว่าสอนเพื่ออะไร ให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมใดบ้าง มากน้อยเพียงใด เป็นการสอนที่มีเป้าหมาย ขณะเดียวกัน การตั้งจุดประสงค์การสอนจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนในการเตรียมเนื้อหา การสอน การเลือกใช้วิธีสอน การเลือกใช้สื่อการสอน และการวัดผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน

(2) การกำหนดเนื้อหา องค์ประกอบข้อนี้หมายถึง การเลือกและการจัดลำดับเนื้อหาที่สอนด้วย การกำหนดเนื้อหาจะทำให้ผู้สอนได้ทราบว่าสอนอะไร ผู้เรียนควรได้รับประสบการณ์อะไรบ้าง ประสบการณ์ใดควรได้รับก่อนในขอบเขตมากน้อยเพียงใดจึงจะเหมาะสม การกำหนดเนื้อหาไว้ล่วงหน้า จะทำให้การสอนมีสาระคุ้มค่ากับเวลาที่ผ่านไปและมีคุณค่าแก่ผู้เรียน

(3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อนี้เป็นองค์ประกอบสำคัญเช่นกัน เพราะทำให้ผู้สอนทราบว่าสอนอย่างไร ใช้วิธีการใดในการเสนอหรือสร้างประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะต้องใช้วิธีการที่เหมาะสม อาจใช้วิธีเดียวหรือหลายวิธีในการสอนแต่ละครั้ง โดยจะต้องเป็นวิธีที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาวิชากับผู้เรียน กับสภาพห้องเรียน และสอดคล้องกับจุดประสงค์การสอนที่กำหนดไว้

(4) การใช้สื่อการสอน สื่อการสอนเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ชัดเจนและเร็วขึ้น ตลอดจนช่วยสร้างความสนใจได้ดี สื่อการสอนที่ดีจะช่วยให้การสอนดำเนินไปราบรื่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสะดวกคล่องตัวแก่ผู้เรียน การเตรียมการสอนทำให้ผู้สอนทราบว่าจะใช้อะไรเป็นสื่อเพื่อสร้างประสบการณ์แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

(5) การวัดผลประเมินผล องค์ประกอบข้อนี้ช่วยให้ผู้สอนทราบว่า การสอนที่ผ่านมานั้น บรรลุผลหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่มีขั้นตอนใดหรือจุดประสงค์ข้อใดบ้างที่ยังไม่บรรลุผล ทำให้ผู้สอนสามารถแก้ไขข้อบกพร่องได้ตรงจุด

2.3.1.3 ลักษณะการสอนที่ดี

2.3.1.3.1 เป็นการสอนที่มีการเตรียมการสอนเป็นอย่างดี ครบองค์ประกอบของการสอนอัน ได้แก่ การตั้งจุดประสงค์การสอน การจัดเนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผล

2.3.1.3.2 เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา ทั้งด้านความรู้ ความคิด ด้านเจตคติและด้านทักษะ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้แจ้ง คิดชอบ และปฏิบัติดี

2.3.1.3.3 เป็นการสอนที่ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาบทผู้เรียน โดยใช้กิจกรรมในรูปแบบต่างๆที่เหมาะสม

2.3.1.3.4 เป็นการสอนที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง หรือได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน

2.3.1.3.5 เป็นการสอนที่สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร เช่นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ ผู้สอนก็ต้องจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะดังที่หลักสูตรกำหนดไว้

2.3.1.3.6 เป็นการสอนที่คำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนจะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและตลอดไป เช่น การสอนโดยให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ วิจารณ์ ได้รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ได้ฝึกคิดแก้ปัญหา ย่อมดีกว่าวิธีการสอนโดยบอกให้ความรู้ หรือกระทำให้ดูแต่เพียงอย่างเดียว การให้ผู้เรียนได้นำประสบการณ์ทั้งความรู้ ความคิด ไปใช้ในชีวิตประจำวันปัจจุบันและอนาคตได้ ย่อมเป็นการสอนที่มีคุณค่าแก่ผู้เรียนเป็นการสอนที่เราความสนใจแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจตลอดจนจบกระบวนการสอน เช่นผู้สอนใช้สื่อการสอนที่น่าสนใจ ใช้คำถามกระตุ้นให้คิด ใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบที่เหมาะสม ให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ(Learning by doing) ได้ทดลอง ได้คิดค้นคว้าเป็นต้น ย่อมทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยความสนใจ

2.3.1.3.7 เป็นการสอนที่มีบรรยากาศส่งเสริมการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศด้านวัตถุและด้านจิตใจ บรรยากาศด้านวัตถุหมายถึง มีสภาพห้องเรียน อุปกรณ์การเรียน และสิ่งแวดล้อมที่ดี เอื้ออำนวยให้เกิดความสบายตาสบายใจในการเรียน ส่วนด้านจิตใจหมายถึง การที่ครูมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนด้วยดี ให้ความเป็นกันเอง ให้ความเมตตา ความรัก ความอบอุ่นแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสุข มีชีวิตชีวา ไม่ตึงเครียด เป็นการสอนที่ผู้สอนรู้จักใช้จิตวิทยาการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม เช่น การให้

รางวัลและการลงโทษที่พอดี การให้คำชม การจูงใจ ระวังใจให้ผู้เรียนเกิดแรงกระตุ้นภายใน การให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียนได้รับทราบผลงานของตนเองโดยทันที การให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจในความสำเร็จของตน การคำนึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การให้เรียนจากสิ่งที่ย่างไปยาก เป็นต้น เหล่านี้เป็นปัจจัยช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี

2.3.1.3.8 เป็นการสอนที่ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตย เช่น ให้ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานกลุ่มร่วมกัน ได้ฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ฝึกการทำตามข้อกำหนดของกลุ่ม และฝึกระเบียบวินัยตนเอง สิ่งเหล่านี้จะเป็นการปูพื้นฐานการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศชาติต่อไป

2.3.1.3.9 เป็นการสอนที่มีกระบวนการ หมายถึง มีลำดับขั้นตอนในการสอนที่ไม่สับสน ในการสอนจำเป็นต้องมีการเตรียมการสอน เตรียมจัดลำดับการสอนให้สอดคล้อง ต่อเนื่องกันอย่างเหมาะสมตั้งแต่ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป กระบวนการสอนจะมีขั้นตอนแตกต่างกันไปตามลักษณะของวิธีสอนที่นำมาใช้ เช่น วิธีสอนแบบสาธิต ย่อมมีขั้นตอนการสอนแตกต่างจากวิธีการสอนแบบทดลอง ผู้สอนต้องวางแผนจัดลำดับขั้นตอนการสอนให้ถูกต้อง

2.3.1.3.10 เป็นการสอนที่มีการวัดประเมินผลทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังการเรียน โดยอาจใช้วิธีต่างๆ เช่น การสังเกต การซักถาม การทดสอบ การให้ค้นความรายงาน การทำแบบฝึกหัด เป็นต้น การวัดผลประเมินผลจะช่วยวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และวัดผลสำเร็จของผู้สอน ผู้สอนจะนำผลการประเมินมาเป็นข้อมูลย้อนกลับพิจารณาการสอนตนเองว่า มีข้อบกพร่องที่องค์ประกอบการสอนข้อใด ทำให้แก้ไขได้ตรงจุด เพื่อความสมบูรณ์ของการสอนครั้งต่อไป

2.3.1.3.11 เป็นการสอนที่ผู้สอนสอนด้วยวิถึญาณความเป็นครู สอนด้วยความกระตือรือร้น สอนด้วยความตั้งใจ ความเต็มใจ และความมั่นใจ บุคลิกภาพ ท่าที และการแสดงออกของผู้สอนจะสะท้อนให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้สึกของผู้สอนได้ดี ถ้าผู้สอนมีความรู้สึกที่ดี ทั้งต่อผู้เรียนและต่ออาชีพ ผู้เรียนส่วนใหญ่จะเรียนด้วยความศรัทธา ด้วยความสุข ด้วยความตั้งใจ และด้วยความเต็มใจเช่นกัน จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า ลักษณะการสอนที่ดีเป็นการสอนที่พัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทางสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความสุข

2.3.1.4 การใช้สื่อการสอน

สื่อการสอนสามารถเปรียบได้กับมือที่สามของครู เพราะครูสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องทุ่นแรง ช่วยเสริมให้การสอนน่าสนใจ และลดพลังงานการที่ครูต้องอธิบายให้น้อยลงได้ เป็นการประหยัดเวลา การสอนลง สื่อการสอนจะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ช่วยสร้างความเข้าใจให้ชัดเจนขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ตลอดจนจำได้นาน ประโยชน์ของสื่อการสอนให้ประโยชน์ทั้งต่อผู้เรียนและผู้สอนดังนี้

2.3.1.4.1 สื่อกับผู้เรียน

(1) เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสุขและไม่เบื่อหน่ายในการเรียน

(3) การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในรายวิชาที่เรียนนั้น

(4) ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย

(5) ช่วยสร้างเสริมลักษณะนิสัยที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น

(6) ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อการเรียน การสอนรายบุคคล

2.3.1.4.2 สื่อกับผู้สอน

(1) การใช้สื่อวัสดุต่างๆประกอบการเรียนการสอน ช่วยให้บรรยากาศในการเรียน น่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ครูผู้สอนมีความสุขสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว เป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้เพิ่มขึ้นด้วย

(2) สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาจากสื่อเองได้

(3) เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอน ตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้การเรียนรู้ น่าสนใจยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม สื่อการสอนจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อครูผู้สอนนำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกวิธี ดังนั้น ก่อนที่จะนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนจึงควรที่จะได้ศึกษาถึงลักษณะและคุณสมบัติของสื่อการสอน ข้อดีและข้อจำกัดอันเกี่ยวเนื่องกับตัวสื่อและการใช้สื่อแต่ละอย่าง ตลอดจนการผลิตและการใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการสอนด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้ (กิตานันท์ มลิทอง. 2531 : 81-82)

2.3.1.5 หลักการเตรียมสื่อการสอน

2.3.1.5.1 จัดทำจัดหาสื่อการสอนให้สอดคล้องกับบทเรียน ตามแผนการสอนที่เตรียมไว้ สำนววัสดุอุปกรณ์ทุกชิ้นก่อนที่จะนำมาใช้ว่าอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ มีความชัดเจน ไม่ขาด ขำรุค อาจจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขก่อนใช้

2.3.1.5.2 ทดลองใช้วัสดุอุปกรณ์ก่อนที่จะใช้จริง เพื่อการใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้องตามขั้นตอน ทำให้ไม่เสียเวลาในขณะที่สอน

2.3.1.5.3 สำนวและจัดเตรียมห้องเรียนก่อนใช้จริง เพื่อมิให้เกิดความบกพร่องในการใช้อุปกรณ์

2.3.1.5.4 จัดเรียงลำดับวัสดุอุปกรณ์การใช้อีกครั้ง เพื่อความคล่องตัวในขณะที่สอน

2.3.1.6 หลักการเลือกใช้สื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเลือกใช้สื่อการสอน ผู้สอนควรได้กำหนดจุดประสงค์การสอนเสียก่อน เพื่อเป็นเครื่องชี้นำในการเลือกใช้สื่อการสอน และควรมีหลักการในการเลือกใช้สื่อการสอน ดังนี้

- 2.3.1.6.1 เลือกใช้สื่อการสอนที่สัมพันธ์กับบทเรียน และตรงเป้าหมายกับเรื่องที่จะสอน
- 2.3.1.6.2 เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นๆ ได้ดีเป็นลำดับขั้นตอน
- 2.3.1.6.3 เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียน
- 2.3.1.6.4 สื่อนั้นควรสะดวกในการใช้วิธีใช้ไม่ซับซ้อนยุ่งยากเกินไป
- 2.3.1.6.5 ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพ เทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจนและเป็นจริง
- 2.3.1.6.6 มีราคาไม่แพงมากเกินไป หรือถ้าผลิตเอง ควรคุ้มกับเวลาและการลงทุน
- 2.3.1.6.7 พิจารณาเลือกสื่อในปริมาณที่พอเหมาะที่จะใช้ประกอบการสอนอย่างแท้จริง ไม่มากจนเกินไปจนทำให้การเรียนการสอนในส่วนอื่นบกพร่อง หรือเหลือใช้ในแต่ละชั่วโมงเรียน
- 2.3.1.6.8 เลือกใช้สื่อการสอนที่ไม่เป็นอันตรายแก่ผู้เรียน
- 2.3.1.6.9 เลือกใช้สื่อการสอนที่มีสีสันดึงดูดใจผู้เรียน ควรใช้สีที่เย็นตาและสีสดใส
- 2.3.1.6.10 เลือกใช้สื่อที่มีขนาดถูกต้องตามหลักเกณฑ์
- 2.3.1.6.11 ควรเลือกใช้สื่อที่แปลกไปจากสิ่งที่ผู้เรียนเคยเห็นจำเจแล้ว หรือเลือกใช้สื่อที่สามารถเคลื่อนไหวได้ (Movement) จะช่วยเร้าความสนใจผู้เรียนได้เป็นพิเศษ

2.3.1.7 ขั้นตอนการใช้สื่อการสอน

การใช้สื่อการสอนนั้นอาจใช้เฉพาะขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของการสอน หรือจะใช้ในทุกตอนก็ได้ ดังนี้ (กิตานันท์ มลิทอง, 2531 : 87-88)

2.3.1.7.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาที่กำลังจะเรียนนั้น สื่อที่ใช้ในขั้นนี้จึงเป็นสื่อที่แสดงเนื้อหากว้างๆ หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในครั้งก่อน ยังไม่ใช่สื่อที่เน้นเนื้อหาเฉพาะเจาะลึกอย่างแท้จริง อาจเป็นสื่อที่เป็นแนวปัญหา หรือให้ผู้เรียนเกิดคิดและควรเป็นสื่อที่ง่ายต่อการนำเสนอในระยะเวลาอันสั้น เช่น ภาพ บัตรคำ บัตรปัญหา เป็นต้น

2.3.1.7.2 ขั้นตอนการสอนหรือประกอบกิจกรรมการเรียน เป็นขั้นสำคัญในการเรียน เพราะเป็นขั้นที่จะให้ความรู้เนื้อหาอย่างละเอียด เพื่อสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้สอนจะต้องเลือกใช้ให้ตรงกับเนื้อหาและวิธีการสอน หรืออาจใช้สื่อประสมก็ได้ ต้องมีการจัดลำดับขั้นตอนการใช้สื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียน กรใช้สื่อในขั้นนี้นั้นจะต้องให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างละเอียดถูกต้องและชัดเจน เช่น แผนภูมิ ภาพยนตร์ สไลด์ แผ่นโปร่งใส วีดิทัศน์ หรือชุดการเรียน เป็นต้น

2.3.1.7.3 ขั้นวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติ เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองนำความรู้ด้านทฤษฎี หรือหลักการที่เรียนมาแล้วไปใช้แก้ปัญหา ในขั้นฝึกหัดโดยลงมือปฏิบัติเอง สื่อในขั้นนี้จึงเป็นสื่อที่เป็นประเด็นปัญหาให้ขบคิด โดยผู้เรียนเป็นผู้ใช้สื่อเองมากที่สุด เช่น สมุดแบบฝึกหัด ภาพ บัตรปัญหา แถบบันทึกเสียง หรือชุดการเรียนรายบุคคล เป็นต้น

2.3.1.7.4 ชั้นสรุปบทเรียน เป็นขั้นสุดท้ายของการเรียนการสอน เพื่อการย้ำเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียน มีความเข้าใจถูกต้องและตรงข้ามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ด้วย ชั้นสรุปนี้ควรใช้ระยะเวลาสั้นๆ เช่นเดียวกับขั้นนำ สื่อที่ใช้สรุปจึงควรครอบคลุมเนื้อหาที่สำคัญทั้งหมดโดยย่อและใช้เวลาสั้นๆ เช่น แผนภูมิ หรือแผ่นโปสเตอร์ เป็นต้น

2.3.1.8 ข้อควรคำนึงในการใช้สื่อ

การใช้สื่อการสอนให้ถูกต้อง เป็นการใช้ที่มีประสิทธิภาพ ทำให้สื่อการสอนนั้นมีคุณค่าต่อผู้เรียน ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง การใช้สื่อการสอนจึงต้องคำนึงถึงข้อต่อไปนี้

2.3.1.8.1 ควรฝึกใช้ก่อนสอนเสมอเพื่อความคล่องตัวในการสอน

2.3.1.8.2 ควรแสดงสื่อการสอนให้เห็นได้ชัดทั่วห้อง เช่น การยกภาพให้ผู้เรียนได้ดู ควรยกให้สูงอยู่ในระดับอกของผู้สอนและอยู่ข้างหน้า พยายามยื่นชดกรดานให้ได้มากที่สุดเพื่อช่วยให้ผู้เรียนที่นั่งหน้าสุดมองเห็นได้

2.3.1.8.3 ควรหาที่วาง แขนง สื่อที่มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักเบา เช่น แผนภูมิ แผนที่ เป็นต้น ในจุดที่จะทำให้ผู้เรียนเห็นได้ชัดทั่วห้อง ไม่ควรยื่นถือแล้วอธิบาย จะทำให้ผู้สอนไม่คล่องแคล่วเท่าที่ควร และระหว่างที่ผู้สอนอธิบาย มักมีท่าทางเคลื่อนไหวไปมา ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเห็นสื่อที่ไม่น่าชัดเจน

2.3.1.8.4 ควรใช้ไม้อาวและไม้ปลายแหลมชี้ แทนการใช้นิ้วมือ โดยที่ผู้สอนยื่นชี้ไปด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อมิให้บังสายตาของผู้เรียนส่วนใดส่วนหนึ่งจากสื่ออื่นๆ

2.3.1.8.5 ควรนำสื่อการสอนมาวางไว้เป็นลำดับที่หน้าชั้นเรียนก่อนการสอน เพื่อสะดวกในการหยิบใช้ เช่น การใช้ภาพ ภาพโตใช้ก่อนควรเรียงไว้บน เป็นต้น และควรจัดวางในลักษณะที่ไม่หันเหความสนใจของผู้เรียนเมื่อยังไม่ถึงเวลาใช้ โดยคว่านำภาพ หรือแผนภูมิที่ยังไม่ใช้ หรือหุ้่นจำลอง ใส่ถุงหรือใส่กล่อง เป็นต้น

2.3.1.8.6 ควรเลือกเครื่องมือประกอบกาใช้สื่อให้เหมาะสม เช่น ถ้าต้องการจะติดแผนภูมิ ภาพแผนที่ บนกระดานนิเทศให้ใช้หมุดติด แต่ถ้าจำเป็นต้องติดบนกระดานก็ไม่ควรใช้หมุด ควรใช้เทปกาวแทนและควรตัดเทปกาวให้เป็นชิ้นเล็กๆ โดยติดปลายข้างหนึ่งไว้กับแผนภูมิให้ครบทุกมุมเสียก่อน เมื่อใช้ก็สามารถติดกระดานได้เลย

2.3.1.8.7 ในบางกรณีที่มีการเตรียมผู้เรียนก่อนล่วงหน้าการใช้สื่อการสอน เช่น การให้ผู้เรียนมีการสังเกตในเรื่องใด ตอนใด ควรบอกให้ผู้เรียนทราบเสียก่อน ผู้เรียนจึงจะทำตามประสงค์ของผู้สอนได้ เช่น การทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องให้มีการสังเกตผล

2.3.1.8.8 ควรใช้สื่อการสอนให้คุ้มค่ากับที่ได้เตรียมมา และใช้อย่างทะนุถนอม กล่าวคือพยายามใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด เช่น ได้ใช้แผนภูมิแสดงส่วนประกอบของต้นไม้ในชั้นการสอนแล้ว ครูอาจจะนำมาใช้อีกครั้งในชั้นการสรุปบทเรียน แต่ต้องมีวิธีที่แตกต่างกับชั้นการสอน ผู้สอนควรใช้แผนภูมิเป็นสื่อช่วยอธิบายเนื้อหา จึงควรให้ผู้เรียนได้เห็นคำอธิบายประกอบแผนภูมินั้นๆ ได้แก่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราก ใบ หน่อ และอื่นๆ แต่ถ้าใช้ในชั้นสรุปบทเรียน ผู้สอนควรหาแผ่นกระดาษเล็กๆ ปิดคำอธิบายนั้นเสียก่อน เมื่อตั้งคำถามผู้เรียนในแต่ละส่วนจึงดึงออกเฉลย เพื่อวัดผลการเรียนในชั่วโมงนั้นด้วย การใช้สื่อการสอนเช่นนี้นอกจากจะทำให้ประหยัดแรงงานในการทำสื่อแล้ว ยังใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ และเป็นการใช้ที่บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอนในแต่ละขั้นตอนด้วย

2.3.1.8.9 พยายามเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมร่วม หรือได้ศึกษาจากสื่อการสอนนั้นๆ ด้วยตนเอง เช่น การให้ผู้เรียนอธิบายภาพ สะกดและอ่านบัตรคำ การเลือกภาพจับคู่กับคำ เป็นต้น

2.3.1.8.10 ควรฝึกให้ผู้เรียนเกิดระเบียบในการใช้สื่อการสอน เช่น ในโอกาสที่ต้องแจกสื่อไปตามโต๊ะผู้เรียน เพื่อทำการทดลอง ผู้สอนควรส่งสื่อทั้งหมดให้กับผู้เรียนที่นั่งหน้า หีบส่วนของตนไว้แล้วส่งส่วนที่เหลือให้แก่คนต่อไป หรือในโอกาสที่ผู้เรียนต้องมาใช้สื่อหน้าชั้นเรียน ควรฝึกให้ผู้เรียนหันหน้าเข้าหาชั้นเรียน และไม่ยืนบังสายตาของเพื่อน

2.3.1.8.11 ควรคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้สื่อบางชนิด โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องให้ผู้เรียนใช้เอง ควรกำชับผู้เรียนให้ระมัดระวังการใช้งานเป็นพิเศษ เช่น การใช้ของมีคม การใช้สิ่งที่เกี่ยวข้องกับไฟ เช่น การจุดไม้ขีด ควรมีฝาโลหะ หรือจานแก้วรองรับก้านไม้ขีดที่จุดแล้ว มากกว่าวางทิ้งไว้บนโต๊ะ ซึ่งอาจทำให้โต๊ะเป็นรอยไหม้ และอาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้เสมอ

2.3.2 ความสำคัญและความหมายของสื่อการเรียน

สื่อ (Media) เปรียบเสมือนตัวเชื่อมโยงที่สำคัญระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนซึ่งอาจจะมีการเรียกชื่อแตกต่างกันออกไป เช่น อุปกรณ์การสอน โสตทัศนอุปกรณ์ สื่อการสอน สื่อการเรียน เป็นต้น สื่อเหล่านี้ล้วนแต่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงทางการเรียนทั้งสิ้น สื่อที่นำมาใช้นั้นหากเน้นที่ผู้สอนจะเรียกว่า “สื่อการสอน” หากสื่อที่ใช้เน้นที่ผู้เรียนจะเรียกว่า “สื่อการเรียน” แต่เนื่องจากการเรียนการสอนเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน และมีความเกี่ยวเนื่องกันจึงเรียกรวมว่า สื่อการเรียนการสอน ซึ่งเดิมคำว่าสื่อการเรียนการสอน (Instruction Media) นั้นเคยใช้คำว่าอุปกรณ์การสอน (Teaching Aids) มาก่อน ซึ่งทำให้คนส่วนใหญ่มักเน้นไปถึงสิ่งที่จะนำมาช่วยในการสอนเท่านั้น ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้ให้คำจำกัดความหรือความหมายของคำว่าสื่อการเรียนการสอนไว้หลายแง่มุม เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ เช่น สื่อการเรียนการสอนหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ผู้สอนและผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ หรือสื่อการเรียนการสอนหมายถึงการนำวัสดุอุปกรณ์ นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ และวิธีการมาเป็นตัวกลางในการศึกษาแก่ผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายของคำว่าสื่อไว้อีกหลายท่าน เช่น

ทศนา แคมมณี (2548 : 418) ได้ขยายความหมายของนวัตกรรมจากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525 ออกไปว่า สิ่งที่ทำขึ้นใหม่ ได้แก่ แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อและเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ซึ่งได้รับการคิดค้นและจัดทำขึ้นใหม่เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่างๆทางการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

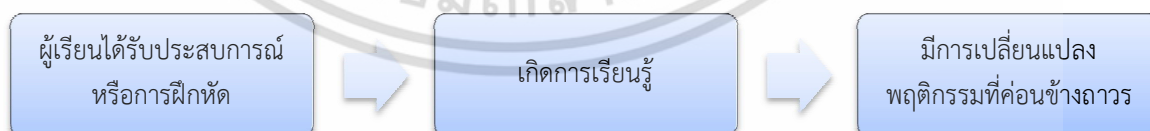
สื่อการเรียนรู้ (media for learn) หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนรู้ โดยสื่อทำหน้าที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระแทนครูและการเรียนรู้เกิดจากการกระทำของผู้เรียน ตัวอย่างของกลุ่มสื่อนี้เช่น บทเรียนสำเร็จรูปลักษณะต่างๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกม แบบฝึกหัด ทรัพยากรและแหล่งการเรียนรู้ในท้องถิ่น เป็นต้น สื่อการเรียนการสอนนั้นจะมีความหมายเช่นเดียวกับสื่อการเรียน และหมายถึงสิ่งที่ทั้งผู้สอนและผู้เรียนนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้หมายรวมถึงสิ่งที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เทคนิควิธีการสอน และกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ

สื่อการศึกษา (Education media) หมายถึง สื่อใดๆ ที่สามารถนำมาใช้เพื่อการปรับปรุงพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้สามารถปรับตัวและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุขตามสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้ครอบคลุมถึงสื่อที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติและสื่อที่มนุษย์สร้างขึ้น

การเรียนรู้ (Learning) ปัจจุบันเป็นคำที่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ใช้เป็นคำหลักสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ที่ว่า “ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด” ดังนั้นผู้อ่านจึงพบคำศัพท์หลายคำที่ใช้คำ “การเรียนรู้” เช่นคำว่า มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นต้น เพื่อเน้นความสำคัญไปที่ผู้เรียน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542 : 7) ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง การปรับเปลี่ยนทัศนคติ แนวคิดและพฤติกรรม อันเนื่องมาจากการได้รับประสบการณ์ซึ่งควรเป็นการปรับเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น

จากความหมายของการเรียนรู้ที่ยกมากล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การเรียนรู้คือกระบวนการที่บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างค่อนข้างถาวร อันเนื่องมาจาก ประสบการณ์หรือการฝึกหัด แสดงได้ดังแผนภูมิดังนี้



ภาพที่ 2.30 แผนภูมิการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.1 ลักษณะของการเรียนรู้

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในลักษณะใดจึงจะเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้จะพิจารณาได้จากพฤติกรรมที่เกิดขึ้น 3 ลักษณะ ดังนี้

2.3.2.1.1 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้นเป็นพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปจากเดิม หมายความว่า พฤติกรรมก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้แตกต่างกัน เช่น เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากทำเป็นไม่เข้าใจ ไม่รู้ ทำไม่ดี กลายมาทำเป็น เข้าใจ รู้ ทำดีขึ้นเรื่อยๆ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้อาจเป็นไปได้ทั้งด้านดีและไม่ดี ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านดีเพียงอย่างเดียว และอาจเป็นพฤติกรรมที่สังคมไม่ยอมรับ เช่น เด็กโกรธแล้วใช้คำด่า เกลียดครูแล้วหนีโรงเรียน เป็นต้น นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นได้ทั้งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายนอกที่เรามองเห็นได้ หรืออาจเป็นพฤติกรรมทางด้านอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิด จิตใจก็ได้ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอาจเปลี่ยนได้ทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

2.3.2.1.2 พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นต้องเป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะค่อนข้างถาวร เช่น การว่ายน้ำเป็น ถือเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร เพราะเกิดการเปลี่ยนแปลงจากเดิม คือ ว่ายน้ำไม่เป็น กลายมาว่ายน้ำเป็น และเมื่อว่ายน้ำเป็นแล้ว แต่ไม่มีโอกาสว่ายน้ำอีกในช่วงเวลาหลายเดือน ก็ยังคงว่ายน้ำได้เช่นเดิม พฤติกรรมที่ว่ายน้ำได้นี้เป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร เรียกได้ว่าการเรียนรู้ แต่ถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ไม่ถาวร เช่น ความเหนื่อยล้า ความเจ็บป่วย การถูกบังคับด้วยฤทธิ์ยา สารเคมี แอลกอฮอล์ ซึ่งทำให้พฤติกรรมของบุคคลเปลี่ยนไปจากเดิมช่วงระยะเวลาหนึ่ง ไม่นับว่าเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้

2.3.2.1.3 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้นจะต้องเนื่องมาจากประสบการณ์ ถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงเนื่องมาจากเหตุอื่น เช่น วุฒิภาวะ ความพิการ ความเคยชิน ซึ่งถึงแม้มีการเปลี่ยนอย่างถาวร ก็ไม่นับเป็นการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากวุฒิภาวะ เช่น การที่เด็กเปลี่ยนจากคลานมาเป็นยืน เดินได้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากความเคยชิน เช่น ตอนแรกทนเสียงทกรกบินบางอย่างไม่ได้ นานไปก็เคยชินจนไม่รู้ว่ามีเสียงหรือกลิ้งนั้นๆ หรือปฏิกิริยาสะท้อนต่างๆ เช่น การไอ จาม กะพริบตา กระตุกสะดุ้งเมื่อถูกเข็มแทง เป็นต้น เหล่านี้ไม่นับพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้

2.3.2.2 กระบวนการเกิดการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตามลำดับ ดังนี้

2.3.2.2.1 การรับรู้ (Perception) หมายถึงการที่ผู้รับ “รับ” เอาข้อมูลข่าวสารและองค์ความรู้ต่างๆ จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย รวมทั้งจากครูผู้สอน โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ปาก และผิวหนัง ตา (จากการดู มองเห็น อ่าน) หู (จากการฟัง ได้ยิน) จมูก (จากการดม ได้กลิ่น) ปาก (จากการลิ้มรส) ผิวหนัง (จากการสัมผัส) การรับรู้ของบุคคลจากประสาทสัมผัสต่างๆ พบว่าประสิทธิผลในการเรียนรู้ต่างกันจากน้อยไปมาก ดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2543: 51)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (1) จากการอ่าน เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ 10%
- (2) จากการได้ยิน เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ 20%
- (3) จากการได้เห็น เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ 30%
- (4) จากการได้เห็นและได้ยิน เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ 50%
- (5) จากการได้พูดและได้ยิน เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ 70%
- (6) จากการได้พูดและได้ทำ เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ 90%

จากข้างต้น กล่าวได้ว่า การจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ควรจัดให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตามลำดับตั้งแต่การรับรู้แล้วเกิดความเข้าใจ ต่อจากนั้นจึงนำมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่จะกระทำหรือไม่กระทำสิ่งนั้นต่อไป เพราะจะทำให้เกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น และต้องอาศัยจาก 2 ปัจจัยนี้คือ

(1) การเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การที่ผู้รับสามารถแปลความหมายตีความ หรือสรุปความสำคัญ ในสิ่งที่รับรู้ได้ เกิดจากการเชื่อมโยงประสบการณ์หรือความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ สามารถโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่ตนเองรับรู้ และสามารถอธิบายโดยให้เหตุผลประกอบได้

(2) การปรับเปลี่ยน (Transformation) หมายถึง การที่บุคคลนำความเข้าใจที่เกิดจากการรับรู้มาสร้างแบบแผนพฤติกรรมของตนขึ้น เช่น เด็กที่รู้ว่าไฟร้อน เพราะไปถูกไฟลวก ก็จะเข้าใจความรู้สึกที่เกิดขึ้นว่าเจ็บ อันตราย เด็กก็จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไม่กล้าไปถูกไฟอีก ดังนั้นการปรับเปลี่ยนจึงเป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและต่อเนื่องไปยังการสร้างค่านิยมด้วย

2.3.2.3 ปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีต้องอาศัยปัจจัยส่งเสริมหลายด้าน ในที่นี้ขอเสนอ 4 ด้าน คือ

2.3.2.3.1 ตัวผู้เรียน ได้แก่

(1) วุฒิภาวะ คือ การเจริญเติบโตเต็มที่สูงสุดในระยะใดระยะหนึ่งที่พร้อมจะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้เหมาะสมกับวัยเช่น เด็กที่สามารถเดินได้ในเวลาที่ควรจะเดิน ก็พูดได้ว่าเด็กมีวุฒิภาวะที่พร้อมที่จะเดิน และเมื่อสอนให้เดินท่าทางต่างๆ เด็กก็ทำได้ เรียกได้ว่าเด็กเกิดการเรียนรู้แล้ว ดังนั้นวุฒิภาวะจึงเป็นองค์ประกอบในตัวผู้เรียนอย่างหนึ่งที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้

(2) ความพร้อม คือ สภาพของคนที่มีวุฒิภาวะ รวมทั้งความสนใจและประสบการณ์เดิมที่จะทำให้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดี ดังนั้นความพร้อมจึงทำให้การเรียนรู้ได้ผลดีและรวดเร็ว

(3) ประสบการณ์เดิม คือ ผู้ที่มีประสบการณ์มากก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้สิ่งต่างๆ มาก เร็ว และดีกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อย

(4) อายุ นักจิตวิทยาพบว่า ยิ่งอายุมากความสามารถในการเรียนรู้จะยิ่งลดลงนั่นคือความสามารถในการเรียนรู้ถึงขีดสุด เมื่ออายุ 20-35 ปี หลังอายุ 35 ปีไปแล้วความสามารถในการเรียนรู้จะลดลงเรื่อยๆ

(5) แรงจูงใจ เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ดี บางคนอาจจะเรียนรู้ได้ดี แต่ไม่เต็มที่มีความสามารถของเขา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขาดแรงจูงใจดังนั้นการเรียนรู้จะได้ผลดีถ้าผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียน

(6) ระดับสติปัญญา ผู้ที่มีระดับสติปัญญาสูงจะมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ดี กว่าผู้ที่มีระดับสติปัญญาต่ำ

(7) อารมณ์ ผู้ที่มีอารมณ์ปกติจะสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดีกว่าผู้ที่มีอารมณ์ไม่มั่นคงหรือมีความกระตือรือร้นกระวนกระวายใจ วิตกกังวล

(8) สภาพร่างกาย ผู้มีสภาพร่างกายปกติก็จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดีกว่าผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย เช่น หูหนวก ตาบอด เป็นใบ้ มีโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ เป็นต้น ถ้ายังมีความบกพร่องมากเท่าใด ความสามารถในการเรียนรู้ก็จะมีน้อยลงเท่านั้น

2.3.2.3.2 บทเรียน ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ได้แก่

(1) ความยากง่ายของบทเรียน บทเรียนที่ง่ายจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วกว่าบทเรียนที่ยากๆ

(2) ความยาวของบทเรียน บทเรียนที่มีความยาวมาก ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ช้ากว่าบทเรียนที่มีความสั้นกว่า

(3) การมีความหมายของบทเรียน บทเรียนที่มีความหมายจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าบทเรียนที่ไม่มีความหมาย (นราพร เล็กสุขุม. 2530 : 16-17)

2.3.2.3.3 วิธีการเรียนการสอน ได้แก่

(1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีและรวดเร็ว ถ้าผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

(2) การใช้เครื่องล่อใจ (Incentive) เช่น การให้รางวัล การแข่งขัน เป็นต้น จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความปรารถนาที่จะเรียนและสนใจในการเรียนดีขึ้น

(3) การแนะนำในการเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ดีขึ้น ถ้าได้รับการแนะนำที่ถูกต้องและเหมาะสม กล่าวคือ ไม่มากเกินไปเพราะจะทำให้ผู้เรียนไม่เป็นตัวของตัวเอง และไม่น้อยเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนปฏิบัติไม่ถูกต้องได้

(4) การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ เช่น การโยกความสัมพันธ์ของประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ หรือการให้นำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่น จะทำให้การเรียนรู้คงทนถาวรยิ่งขึ้น

(5) ช่วงเวลาในการเรียน ถ้าจัดให้ผู้เรียนได้เรียนในช่วงก่อนพักกลางวันจะช่วยให้เรียนรู้ได้ดีกว่าตอนบ่าย

(6) การฝึกฝน เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้แล้ว มีโอกาสฝึกฝนหรือทำซ้ำๆ อยู่เสมอ จะทำให้การเรียนรู้สิ่งนั้นมีวามมั่นคงถาวรขึ้น

2.3.2.3.4 สภาพแวดล้อม สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา เช่น บรรยากาศในห้องเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เป็นต้น ถ้าเป็นสภาพแวดล้อมที่ดีจะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

(2) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น กระดานดำ โต๊ะ เก้าอี้ แสงสว่าง อุณหภูมิ ความสะอาด ความเป็นระเบียบในห้องเรียน เป็นต้น สภาพแวดล้อมที่ดี ทำให้ผู้เรียนสบายใจ สบายกายในการเรียน การเรียนรู้จะดีขึ้นด้วย

ปัจจัยทั้ง 4 ด้าน ดังกล่าวมีประโยชน์สำหรับครูผู้สอน ถ้าครูได้คำนึงปัจจัยเหล่านี้ ก็จะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จได้

2.3.3 ประเภทของนวัตกรรมทางการเรียนการสอน

2.3.3.1 ความสำคัญและความหมายของนวัตกรรมการเรียนการสอน

ปัจจุบันมีบุคลากรทางวงการศึกษาต่างก็ผลิตนวัตกรรมทางการเรียนการสอนออกมาจำนวนมากขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาของการจัดการเรียนการสอนของแต่ละท้องถิ่น หรือ เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้อีกผู้เรียน ทั้งนี้มักใช้เกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) เป็นบรรทัดฐานที่จะกำหนดเป้าหมายว่าต้องจัดทำนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามเกณฑ์การประเมินมาตรฐานการศึกษา ถ้าผู้เรียนโรงเรียนใดมีคุณลักษณะหรือคุณภาพไม่ถึงเกณฑ์ก็จะหาแนวทาง วิธีที่จะสร้างนวัตกรรมมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือหรือเป็นปัจจัยที่จะทำให้คุณภาพของผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย ซึ่ง พิชิต ฤทธิ์ (2550 : 3) ได้กล่าวถึงนวัตกรรมทางการเรียนการสอนว่านวัตกรรมที่ผลิตออกทางด้านการเรียนการสอนมีจำนวนมากแต่สามารถจำแนกประเภทได้ดังนี้

2.3.3.1.1 นวัตกรรมประเภทผลิตภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมประเภทนี้มีลักษณะเป็นสื่อที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความเข้าใจกระจ่างชัดเจนในเรื่องที่เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ในทักษะด้านต่างๆได้เร็วยิ่งขึ้น นวัตกรรมประเภทนี้ได้แก่

- (1) ชุดการเรียน ชุดการสอน ชุดการเรียนการสอน
- (2) แบบฝึกทักษะ ชุดการฝึก ชุดฝึกทักษะการเรียนรู้
- (3) บทเรียนสำเร็จรูปแบบสื่อผสม บทเรียนโปรแกรม
- (4) เกม
- (5) การ์ตูน
- (6) นิทาน
- (7) เอกสารประกอบการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนการสอน

2.3.3.1.2 นวัตกรรมประเภทรูปแบบ เทคนิค วิธีการสอน นวัตกรรมประเภทนี้เป็นการใช้วิธีสอนหรือเทคนิคการสอนในรูปแบบต่างๆ ที่นักการศึกษาได้คิดค้นเพื่อพัฒนาการด้านการเรียนรู้ให้แก่

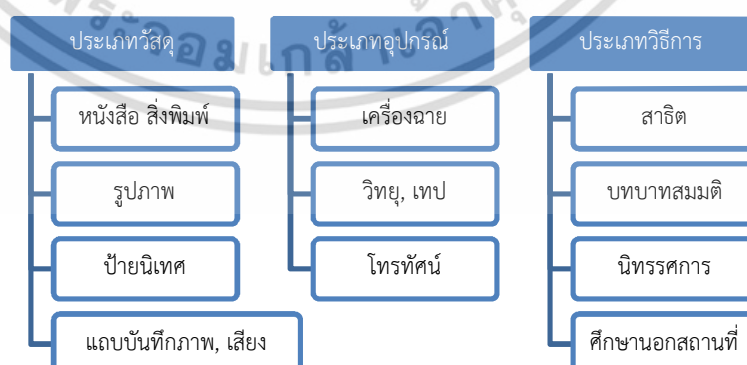
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติ ซึ่งมีวิธีการสอนและเทคนิคการสอนจำนวนมาก ได้แก่

- (1) วิธีการสอนคิด
- (2) วิธีการสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (3) CIPPA MODEL
- (4) วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
- (5) วิธีสอนตามแนวพุทธวิธี
- (6) วิธีสอนแบบบูรณาการ
- (7) วิธีการสอนโครงงาน
- (8) วิธีสอนโดยการตั้งคำถาม
- (9) Constructivism

นอกจากนี้ยังมีนวัตกรรมประเภทเสริมสร้างคุณลักษณะของผู้เรียน ด้านจิตพิสัย ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (2539:3-11) สรุปว่าการพัฒนาจิตพิสัยในการสอนที่จำเป็น ได้แก่ ความมีวินัย ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความมีน้ำใจ การบริโภคด้วยปัญญาในวิถีไทย

กล่าวสรุปได้ว่า นวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอนนั้นสามารถจัดเป็น 2 ประเภท คือ นวัตกรรมประเภทประเภทผลิตภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมประเภทรูปแบบ เทคนิค วิธีการสอน ซึ่งรวมทั้งการพัฒนาจิตพิสัยในการเรียนการสอนด้วย เมื่อก้าวถึงประเภทของสื่อการเรียนการสอนเราจะพบว่าสื่อนั้นมีมากมายหลายประเภทแล้วแต่ผู้ที่เข้าใจจะกำหนดขึ้นมาเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ แต่ยังคงไว้ซึ่งความหมายและหลักการเดียว กันนั่นคือ สื่อการเรียนการสอน จากการศึกษาพบมาก่อนหน้านี้หลักสูตรประถมศึกษา ปี พ.ศ. 2541 (ฉบับเก่า) ได้แบ่งประเภทของสื่อเอาไว้เป็น 3 ประเภท ตามลักษณะดังนี้ (ชุดฝึกอบรมที่ 12 : คณะกรรมการวิจัยสภวิทยาลัยล้านนา)

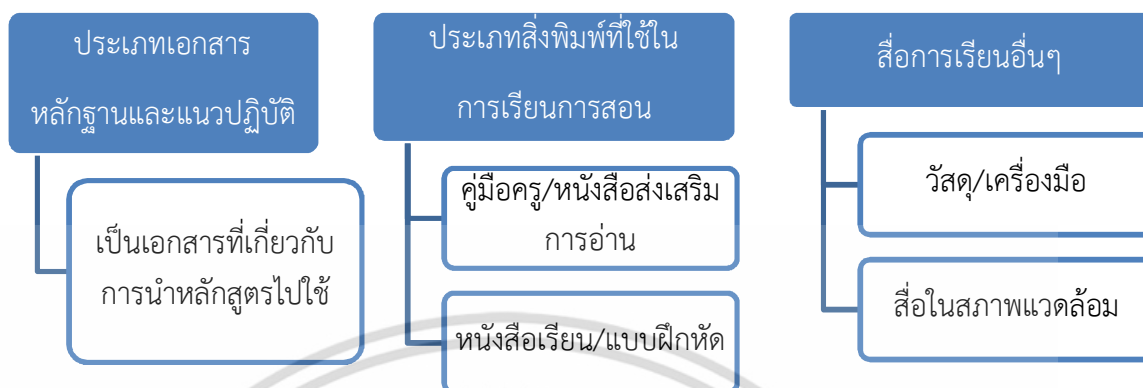


ภาพที่ 2.31 แผนภูมิสื่อการเรียนการสอนแบ่งตามลักษณะของสื่อ

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นหลักสูตรประถมศึกษา ปีพ.ศ. 2541 (ฉบับปรับปรุง) แยกประเภทของสื่อการเรียนการสอนออกเป็นหมวดหมู่แทนลักษณะดังนี้



ภาพที่ 2.32 แผนภูมิสื่อการเรียนการสอน แบ่งตามหมวดหมู่การใช้

ภาพโดย : มนชญา สระบัว.2556

2.3.3.2 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

2.3.3.2.1 คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้ของกรมวิชาการแบ่งประเภทของสื่อการเรียนการสอนตามลักษณะของสื่อการเรียนรู้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

(1) สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง สื่อและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ได้แก่ ตำรา หนังสือ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร จุลสาร จดหมาย จดหมายเหตุ บรรทุก รายงาน วิทยานิพนธ์ เป็นต้น

(2) สื่อเทคโนโลยี หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ได้ผลิตขึ้นเพื่อควบคู่กับเครื่องมือ สไลด์ทัศนวัสดุหรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ๆ สื่อเหล่านั้น ได้แก่ แล็บบันทึกภาพพร้อมเสียงหรือที่เรียกกันว่าวีดิทัศน์ สไลด์ แล็บบันทึกเสียง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาผ่านดาวเทียม

(3) สื่ออื่นๆ ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

(3.1) สื่อบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ สามารถที่จะถ่ายทอดสาระความรู้ต่างๆ แนวคิด เจตคติ และวิธีปฏิบัติตนไปสู่บุคคลอื่นได้ เช่น ผู้บริหาร ครู ตัวผู้เรียน นักการภารโรง เป็นต้น

(3.2) สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึงสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือสภาพที่อยู่รอบตัวผู้เรียน ตลอดจนสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น พืช สัตว์ ปรางค์กู่ ธรรมชาติ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด เป็นต้น

(3.3) สื่อกิจกรรมหรือกระบวนการ หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการที่ครูหรือผู้เรียนกำหนดขึ้นเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ เช่น การแสดงละคร การสาธิต สถานการณ์

จำลอง การจัดนิทรรศการ เกม เพลง การปฏิบัติตามใบงาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.4) สื่อวัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ หมายถึง วัสดุที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อประกอบการเรียนรู้ เช่น สื่อวัสดุได้แก่ หุ่นจำลอง แผนภูมิ แผนที่ ตาราง สถิติ กราฟ เครื่องมือช่างได้แก่ เครื่องมือช่าง อุปกรณ์ทดลองทางวิทยาศาสตร์

2.4 แนวคิดการออกแบบสื่อการเรียนรู้

องค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนการสอนคือ สิ่งที่ครูมักนำไปประกอบการเรียนการสอนนั่นก็คือ สื่อการสอนนั่นเอง สื่อการสอนนั้นมีประโยชน์มากเพราะสื่อการสอนเปรียบเป็นกุญแจสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหาและได้เห็นภาพได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น มากกว่าที่ครูผู้สอนจะสอนโดยการบรรยายหรือสอนตามเนื้อหา โดยไม่มีอุปกรณ์ช่วยสอนเลย และการออกแบบสื่อการสอนต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อ (สปีศิริ แซ่ลี่ และ พงษ์พิพัฒน์ สายทอง : 9-11 : 2554) โดยแท้จริงแล้วความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องที่หาคนนิยามที่สมบูรณ์ร้อยเปอร์เซ็นต์แทบจะเป็นไปไม่ได้เลย เพราะแต่ละคนก็มีความคิดไม่เหมือนกัน ทำให้คำนิยามมีสไตล์หลากหลายกันไป แต่มีนิยามที่พอจะใช้อธิบายความหมายได้ครอบคลุมก็คือ “การผนวกส่วนของความคิดเล็กๆภายในใจประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหา ใช้แก้อัจฉริยะ และแก้อัจฉริยะต่างๆที่มีอยู่โดยมีรูปแบบค่อนข้างใหม่ ไม่ซ้ำกับสิ่งที่มีอยู่แล้ว และมีคุณค่าในการตอบโจทย์เป้าหมายหรือสิ่งที่เราต้องการได้เป็นอย่างดี

2.4.1 ความคิดสร้างสรรค์แบ่งเป็นเกณฑ์เป็นระดับได้ดังนี้

2.4.1.1 คิดแบบค้นพบ (Discovery) เป็นการคิดที่ได้แนวคิดใหม่ หรือทฤษฎีใหม่ เช่น การค้นพบทฤษฎีแรงดึงดูดของโลก ของ เซอร์ไอแซก นิวตัน

2.4.1.2 คิดเชิงนวัตกรรม (Innovation) เป็นการคิดประยุกต์ที่นำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาผนวกให้เกิดคุณค่าในการแก้ปัญหาที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน เช่น การประดิษฐ์ทีวีขึ้นมา โดยนำหลักการเดินทางของคลื่นมาประยุกต์เป็นสิ่งประดิษฐ์

2.4.1.3 คิดเชิงสังเคราะห์ใหม่ (Synthesis) เป็นความคิดที่นำสิ่งที่มีอยู่เดิมมารวบรวมหรือ “ยำ” ให้เกิดความคิดและสร้างเป็นสิ่งใหม่ขึ้นมา

2.4.1.4 คิดแบบดัดแปลง (Mutation) เป็นการนำปัญหาที่มีอยู่มาผนวกกับสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน แล้วเกิดการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติของสิ่งที่มีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นขนาด รูปร่าง รูปทรง เช่น ความคิดที่จำนำเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านมาพกติดตัว เลยปรับขนาดมาคอมพิวเตอร์ขนาดพกพา (Pocket PC) ในปัจจุบัน

2.4.2 ลักษณะการออกแบบที่ดี (Characteristics of Good Design)

2.4.2.1 ควรเป็นการออกแบบที่เหมาะสมกับความมุ่งหมายของการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.2 ควรเป็นการออกแบบที่มีลักษณะง่ายต่อการทำความเข้าใจ การนำไปใช้งานและกระบวนการผลิต

2.4.2.3 ควรมีส่วนที่ดีและเหมาะสมตามสภาพการใช้งานของสื่อ

2.4.2.4 ควรมีความกลมกลืนของส่วนประกอบ ตลอดจนสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของการใช้และการผลิตสื่อชนิดนั้น

2.4.3 แนวทางในการพัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนการสอน

ทิศนา ขัมมณี ได้ให้หลักการในการพัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนไว้พอสรุปได้ดังนี้
สุคนธ์ สินธพานนท์ (2552 :10-11)

2.4.3.1 การระบุปัญหา (Problem) ความคิดในการพัฒนานวัตกรรมนั้น ส่วนใหญ่จะเริ่มจากการมองเห็นปัญหา และต้องการแก้ไขปัญหานั้นให้ประสบผลสำเร็จอย่างมีคุณภาพ

2.4.3.2 การกำหนดจุดมุ่งหมาย (Objective) เมื่อกำหนดปัญหาแล้วก็กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อจัดทำหรือพัฒนานวัตกรรมให้มีคุณสมบัติ หรือลักษณะตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

2.4.3.3 การศึกษาข้อจำกัดต่างๆ (Constraints) ผู้พัฒนานวัตกรรมทางการเรียนการสอนต้องศึกษาข้อมูลของปัญหาและข้อจำกัดที่จะใช้นวัตกรรมนั้น เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ได้จริง

2.4.3.4 การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม (Innovation) ผู้จัดทำหรือพัฒนานวัตกรรมจะต้องมีความรู้ ประสบการณ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งอาจนำของเก่ามาปรับปรุง ดัดแปลง เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรืออาจคิดค้นขึ้นมาใหม่ทั้งหมด นวัตกรรมทางการเรียนการสอนมีรูปแบบแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะปัญหาหรือวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมนั้น เช่น อาจมีลักษณะเป็นแนวความคิด หลักการ แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการเทคนิค หรือสิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยี เป็นต้น

2.4.3.5 การทดลองใช้ (Experimentation) เมื่อคิดค้นหรือประดิษฐ์นวัตกรรมทางการเรียนการสอนแล้ว ต้องทดลองใช้นวัตกรรม ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเป็นการประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขผลการทดลองจะทำให้ได้ข้อมูลนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมต่อไป ถ้าหากมีการทดลองใช้นวัตกรรมหลายครั้งก็ย่อมมีความมั่นใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรมนั้น

2.4.3.6 การเผยแพร่ (Dissemination) เมื่อมั่นใจว่านวัตกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพแล้วก็สามารถนำไปเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จัก ซึ่งสอดคล้องกับ สำลี ทองจิ๋ว (2545 : 99 -146) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเผยแพร่นวัตกรรมที่นิยมกันมี 4 รูปแบบคือ

2.4.3.6.1 การเผยแพร่ที่อิงการใช้อำนาจสนับสนุนจากเบื้องสูง (Authority Innovation – Decision Model) เป็นการเผยแพร่โดยการชักจูงให้ผู้มีอำนาจในระดับสูงเห็นความสำคัญของการใช้นวัตกรรมนั้น และตัดสินใจสั่งการไปยังผู้ใช้ซึ่งอยู่ในระดับล่างให้ใช้นวัตกรรมนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.6.2 การเผยแพร่แบบใช้มนุษย์สัมพันธ์ (Human Interaction Model) เป็นการเผยแพร่โดยการชักจูงบุคคลที่จะใช้หรือเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมนั้น โดยการให้ความรู้ ความเข้าใจ และให้ความช่วยเหลือในการทดลองใช้

2.4.3.6.3 การเผยแพร่การใช้นวัตกรรม (User Participation Model) เป็นการเผยแพร่ถึงตัวผู้ใช้นวัตกรรมโดยตรงคือครู

2.4.3.6.4 การเผยแพร่แบบผสม (Eclectic Process of Change Model) เป็นการเผยแพร่ นวัตกรรมผ่านตัวกลาง ซึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่เชื่อมระหว่างกลุ่มผู้ต้องการเผยแพร่นวัตกรรมทางด้านการ เรียนการสอนกับกลุ่มผู้ต้องการใช้นวัตกรรม ตัวกลางเผยแพร่ นวัตกรรมอาจใช้วิธีการเผยแพร่ทั้ง 3 วิธีการดังกล่าวผสมผสานกันเมื่อนวัตกรรมด้านการเรียนการสอน ได้เผยแพร่ไปยังกลุ่มเป้าหมายต่างๆ พอสมควร ก็จะสามารถพิสูจน์ได้ว่า นวัตกรรมด้านการเรียนการสอนนั้นเป็นที่ยอมรับระดับใด หาก ได้รับการยอมรับถึงขั้นนำไปใช้อย่างแพร่หลายในระบบงานปกติต่อไปก็จะเปลี่ยนสภาพจากนวัตกรรม เป็นวิธีการปฏิบัติโดยทั่วไป นับได้ว่านวัตกรรมด้านการเรียนการสอนนั้นประสบความสำเร็จอย่าง สมบูรณ์ นวัตกรรมบางอย่างได้รับการยอมรับและนำไปใช้อย่างเพียงระยะหนึ่ง แต่นวัตกรรมบางอย่าง ได้รับการยอมรับนำไปใช้แต่ไม่แพร่หลายก็เลิกใช้ นวัตกรรมบางอย่างไม่ได้รับการยอมรับนำไปใช้เลย ซึ่งคงต้องมีการเริ่มต้นใหม่ตั้งแต่ขั้นแรกเป็นต้นไป นวัตกรรมบางอย่างก็ตายไปไม่มีการนำไปใช้เลย ดังนั้นผู้ผลิตนวัตกรรมพึงตรวจสอบข้อมูล ความสำคัญ ความจำเป็นของนวัตกรรมชนิดต่างๆ ก่อนที่จะ ตัดสินใจผลิต

กล่าวได้ว่าการผลิตนวัตกรรมสื่อการเรียนการสอน มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียน มีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนกระจ่างชัดเจน ทำให้การพัฒนาการเรียนรู้อมีประสิทธิภาพส่งผลให้ ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และ ตามเกณฑ์การประเมินของสำนวนของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพ การศึกษา (สมศ.) ผู้ผลิตสื่อด้านนี้จะต้องมีเป้าหมายในการจัดทำ ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการ ผลิต วิธีการผลิต การนำไปใช้ ตลอดจนทั้งความคุ้มค่าต่อการใช้จ่ายประโยชน์ทางด้านการเรียนการสอน และ เมื่อผลิตแล้วควรได้นำไปทดลองใช้ นำผลการทดลองมาปรับปรุงและพัฒนาเพื่อประสิทธิภาพของ นวัตกรรมนั้น

2.4.4 การออกแบบสื่อ

การออกแบบ หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อประโยชน์และความงาม ด้วยการนำทัศนคติ ทางศิลปะและหลักการจัดส่วนประกอบของงานออกแบบมาใช้ รวมไปถึงการปรับปรุงของเดิมที่มีอยู่ แล้วดัดแปลงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ศิลปะประเภทประยุกต์ศิลป์ (Applied Arts) เป็นศาสตร์แห่งการคิดและแก้ปัญหาที่มีอยู่ ซึ่ง ตอบสนองจุดมุ่งหมายและความต้องการของคน และนำกลับมาใช้งานได้อย่างถูกต้อง คำว่า “พึง พอใจ” มีอยู่ 3 ประเด็นสำคัญ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.1 การตอบสนองประโยชน์ใช้สอย เป็นข้อสำคัญมากในการออกแบบทั้งหมด ในการออกแบบกราฟิกประโยชน์ใช้สอยมีอิทธิพลกับงานที่เราออกแบบเช่น งานออกแบบหนังสือ ต้องอ่านง่าย ตัวหนังสือชัดเจน ไม่วางเกะกะกันไปหมด ดังนั้นนักออกแบบควรคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นอันดับแรกเสมอ

2.4.4.2 ความสวยงามพึงพอใจ (Aesthetic) ในงานที่มีประโยชน์ใช้สอยพอดีพอๆกัน ความงามมักจะเป็นเกณฑ์ตัดสินคุณค่าของงานโดยเฉพาะงานออกแบบกราฟิก ซึ่งถือว่าเป็นงานที่มีประโยชน์ใช้สอยน้อยกว่างานออกแบบด้านอื่นๆ ความสวยงามจึงเป็นเรื่องสำคัญและมีอิทธิพลในการออกแบบกราฟิกอย่างมาก

2.4.4.3 การสื่อความหมาย (Meaning) งานศิลปะนั้นจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อมันสื่อความหมายออกมาได้ งานกราฟิกคืองานศิลปะเช่นกัน การสื่อความหมายจึงเป็นสิ่งที่นักออกแบบขาดไม่ได้ในการออกแบบ

2.5 เทคนิคการผลิตสื่อการเรียนรู้และวัสดุ

2.5.1 โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ

2.5.1.1 โปรแกรมตกแต่งภาพและออกแบบงานกราฟิก

เป็นโปรแกรมที่สามารถแก้ไขตกแต่งภาพถ่าย หรือภาพกราฟิก ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่องานด้านนี้ โดยเฉพาะ ซึ่งถ้าเรามีภาพถ่ายที่ไม่เป็นที่น่าพอใจนัก หรือต้องการจะตกแต่งสีสันแก้ไขวีรรอย เพิ่มความมืดความสว่างของภาพ หรือแม้แต่การนำเอาภาพถ่ายแนวอนหลายๆภาพมาต่อกันให้เป็นภาพแบบ Panorama (ภาพที่มีขนาดยาวมาก) ก็สามารถใช้เครื่องมือที่โปรแกรมเตรียมมาไว้ให้ทำงานได้อย่างสบาย และเป็นโปรแกรมออกแบบสร้างสรรค์งานกราฟิก (สำหรับเว็บไซต์) นอกจากความสามารถในการแก้ไข แต่งเติมแล้ว โปรแกรมยังมีความสามารถด้านการสร้างผลงานขึ้นเองได้ด้วย เช่น งานวาดและลงสีตัวการ์ตูน งานออกแบบสิ่งพิมพ์ งานด้านการสร้างสรรค์ตัวอักษรและลวดลายแปลกๆ รวมถึงความสามารถในงานออกแบบและสร้างสรรค์องค์ประกอบต่างๆสำหรับเว็บไซต์

2.5.1.2 โปรแกรมสร้างภาพ 2 มิติ

เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างภาพลายเส้นที่มีความคมชัดสูง งานภาพประกอบและงานกราฟิกแบบ 2 มิติต่างๆ เช่น การสร้างโลโก้สินค้า จนไปถึงการจัดเลย์เอาต์งานสิ่งพิมพ์ และมีเครื่องมือที่ช่วยเหลือในงานเว็บไซต์อีกด้วย ภาพกราฟิกสามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบคือ

2.5.1.2.1 ภาพแบบ Bitmap หรือ พิกเซล (Pixel)

เป็นภาพที่เกิดจากเม็ดสีเล็ก ๆ ประกอบมาเป็นภาพใหญ่ ๆ ที่เรามองเห็นกัน จุดเล็กหนึ่งจุดจะบรรจุด้วยหนึ่งสี เราเรียกจุดสีนี้ว่าจุด Pixel รูปภาพหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยจุด Pixel เป็น ล้าน ๆ จุด ยิ่งจำนวนมากจะทำให้ภาพมีความละเอียดสวยงามซึ่งจะทำให้กินเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณิใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดเด่นของภาพแบบ Bitmap ก็คือได้ภาพสวยสีสดใส สมจริงมากจุดด้อยของภาพแบบ Bitmap นี้คือ เมื่อนำภาพมาขยายใหญ่มากๆ ภาพหยาบไม่คมชัดเหมือนภาพต้นแบบ และจะถูกบันทึกไว้ในไฟล์นามสกุล BMP GIF JPG TIFF เป็นต้น เหมาะสำหรับไฟล์ภาพถ่ายไฟล์ภาพเหมือนจริงต่างๆ

2.5.1.2.2 ภาพแบบ Vector

เป็นภาพที่เกิดจากเส้นตรง เส้นโค้ง และสีต่างๆ ซึ่งถูกบรรจุเอาไว้ในลักษณะสมการทางคณิตศาสตร์ใช้กันมากในงานประเภทที่ต้อง การความแม่นยำ และความละเอียดสูง เช่น การออกแบบโลโก้ สร้างภาพสามมิติ การสร้างภาพทางวิศวกรรม สร้างภาพ Clip Art เนื่องจากงานดังกล่าวจะถูกปรับย่อและขยายบ่อยๆ จุดเด่นของภาพแบบ Vector คือภาพคมชัด เม็ดสีไม่แตกเมื่อเกิดการปรับย่อ ซ้ำๆ จุดด้อยของภาพแบบ Vector คือ ภาพที่ได้ไม่สมจริงจะเหมาะกับงานที่เป็นกราฟิกมากกว่าสร้างภาพเหมือนจริง โปรแกรมที่ทำงานกับภาพกราฟิกแบบ Vector

2.5.1.3 โปรแกรมสร้างภาพจำลองเสมือนจริง

เป็นโปรแกรมที่ให้นักออกแบบใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อสร้างตัวอย่างผลิตภัณฑ์จำลองใน Computer ก่อนที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ซึ่งสามารถสร้างชิ้นงานจำลองในรูปแบบ 3D และแบบงานประกอบ (Assembly) เพื่อนำไปสร้างเป็น 2D Standard Engineering (CADD = Computer Aided Design and Drafting) คือเมื่อสร้างชิ้นงานเสร็จเรียบร้อยแล้วสามารถที่จะประกอบชิ้นงานได้ในชุดคำสั่งทันที มีประสิทธิภาพเจาะลึกให้นักออกแบบสามารถสร้างชิ้นงานจำลองทางด้าน Mechanical Engineering Design ได้อย่างสมบูรณ์แบบ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้ในการคำนวณทางวิศวกรรม

2.5.2 วัสดุที่ใช้ผลิตสื่อ

2.5.2.1 เครื่องแกะสลักและเลเซอร์

เรื่องราวเกี่ยวกับเลเซอร์เหมือนว่าจะกลายเป็นเรื่องของเทคโนโลยีไปแล้ว แสงเลเซอร์มีลักษณะที่พิเศษต่างไปจากแสงแหล่งอื่นหลายประการ การทำความเข้าใจในฟิสิกส์ของเลเซอร์นับเป็นโอกาสอันดี ที่จะได้มองภาพของฟิสิกส์ จากแง่มุมของเทคโนโลยีที่สำคัญอันหนึ่งของศตวรรษที่ 21 และการเข้าใจในฟิสิกส์ของเลเซอร์ จะเป็นกลไกสำคัญอันหนึ่ง ที่ทำให้เราสามารถนำเลเซอร์ไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ แสงเลเซอร์สามารถยิงหรือตัดวัสดุได้หลากหลาย โดยทั้งหมดต้องเป็นอโลหะ เช่น ไม้ กระดาษ ผ้า ฟองน้ำ กระจก อคริลิก พลาสติก ยางกระเบื้อง เป็นต้น

แสงเลเซอร์เป็นแสงที่มีสมบัติพิเศษแตกต่างจากแสงทั่วไป คุณสมบัติดังกล่าวประกอบด้วย

- (1) เป็นแสงสีเดียว (monochromaticity)
- (2) มีความพร้อมเพรียง (coherence)
- (3) มีทิศทางที่แน่นอน (directionality)
- (4) มีความเข้ม (Intensity หรือ Brightness) สูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.1.1 ด้วยสมบัติพิเศษเหล่านี้ ทำให้แสงเลเซอร์ถูกนำมาใช้ประโยชน์มากมาย เช่น ทางด้านการสื่อสาร การทหาร บันเทิง อุตสาหกรรม และการแพทย์ เราสามารถนำเลเซอร์ไปประยุกต์ใช้งานได้หลายด้าน ดังนี้

(1) งานอุตสาหกรรม ได้แก่

(1.1) Marking and Cutting คือการนำแสงเลเซอร์ไปทำให้เกิดเป็นรอยหรือตัดวัสดุโดยการควบคุมให้ลำแสงเลเซอร์ไปตกยังชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปแล้วจะมีระบบเลเซอร์ marking and cutting แบ่งออกเป็น 2 แบบหลัก คือ

(1.1.1) แบบให้ชิ้นงานเคลื่อนที่ ซึ่งสามารถทำการ mark หรือตัดวัสดุที่มีความละเอียดสูงได้เป็นอย่างดี ตัวอย่างเช่นการ mark บนตัวไอซี เป็นต้น

(1.1.2) แบบระบบลำแสงเคลื่อนที่ (flying optics) ซึ่งจะนิยมใช้ในระบบที่มีพื้นที่การทำงานขนาดใหญ่และเลเซอร์กำลังสูง ข้อดีของการใช้เลเซอร์ในงานประเภทนี้คือไม่มีการสะสมความร้อนในวัสดุ ทำให้วัสดุไม่เกิดการบิดงอหลังจากทำการตัดแล้ว

(1.2) Welding หรือการเชื่อม คือการใช้ความร้อนของลำแสงเลเซอร์มาหลอมละลายวัสดุ 2 ชิ้น ให้เป็นเนื้อเดียวกันในบริเวณที่ถูกลำแสงเลเซอร์ข้อดีของการใช้เลเซอร์ในการเชื่อมคือ จุดที่เชื่อมสามารถกำหนดให้มีขนาดเล็กมาก ๆ ได้ เช่น การเชื่อมเส้นทองจากแผ่นชิปวงจรไอซี และระบบเลเซอร์เชื่อม นอกจากนี้ความร้อนที่สะสมในวัสดุมีน้อยมาก เนื่องจากการใช้พลังงานสูงในช่วงเวลาสั้นมาก ๆ จึงสามารถควบคุมและกำหนดคุณลักษณะของบริเวณผิวรอยเชื่อมได้เป็นอย่างดี

(1.3) Drilling หรือการเจาะ โดยทั่วไปจะใช้เจาะรูที่มีขนาดเล็กมาก ๆ หรือใช้กับวัสดุที่มีความแข็งสูง เช่น เซรามิกส์ เพชร

(2) งานด้านการแพทย์ เช่น การผ่าตัดผิวหนัง การผ่าตัดแก้ไขสายตา และแม้กระทั่งการกำจัดมะเร็งที่ผิวหนัง

(3) งานด้านการทหาร เช่น ระบบการนำวิถีของจรวด

(4) งานด้านการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

2.6 การวัดและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้ สำนักงานมาตรฐานการอาชีวศึกษา

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้คำนิยามของมาตรฐานไว้ว่า “มาตรฐาน” คือ สิ่งที่เกี่ยวข้องเป็นหลักสำหรับเทียบกำหนด

มาตรฐานสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้น จากการเห็นพ้องต้องกันและได้รับความเห็นชอบจากองค์กรให้ใช้เป็นหลักสำหรับการเทียบกำหนด สาระหลักของเอกสาร ได้แก่การวางแนวทางการประเมินที่ประกอบด้วย เกณฑ์การประเมินขั้นต้น เกณฑ์การประเมินด้านเนื้อหาและเกณฑ์การประเมินด้านเทคนิคการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินขั้นต้น เป็นการประเมินสภาพทั่วไปของสื่อการเรียนการสอน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. เกณฑ์มาตรฐานทั่วไป มีประเด็นพิจารณา 5 หัวข้อใช้กับสื่อการเรียนการสอนทุกประเภท
2. เกณฑ์มาตรฐานเฉพาะ ประเด็นการพิจารณาขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิด แต่ละประเภท

สำหรับการประเมินด้านเนื้อหา และการประเมินด้านเทคนิคการผลิต จะเป็นการประเมินหลังจากสื่อการเรียนการสอนได้ผ่านการประเมินขั้นต้นแล้ว ผู้ผลิตซึ่งเป็นบุคลากรทางการศึกษา หรือ บุคคลที่มีความเชี่ยวชาญด้านผลิตสื่อการเรียนการสอน สามารถนำสื่อที่ผลิตเข้าขอรับรองได้ โดย สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จะแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณารายละเอียด สื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทอีกครั้ง และเมื่อผ่านเกณฑ์แล้ว สำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจะรับรองสื่อที่ขอรับรองนี้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษาต่อไป

เกณฑ์มาตรฐานทั่วไป (ใช้กับสื่อทุกประเภท)

1. สอดคล้อง และ/หรือตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
2. ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา
3. มีรายละเอียดวัสดุ / หรือคู่มือผู้เรียน / คู่มือครู / คู่มือทางเทคนิค/ คู่มือการใช้งาน เอกสารคำแนะนำ
4. ไม่ขัดต่อศีลธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม และความมั่นคงของชาติ
5. มีความมั่นคงแข็งแรง

2.6.1 สื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา ประเภทสื่อวัสดุกราฟิกสามมิติ

2.6.1.1 วัสดุสามมิติ หมายถึง สิ่งที่เป็นรูปทรงประกอบด้วยขนาดทั้งสามทิศทาง คือ กว้าง ยาว และหนา เป็นสิ่งที่ใกล้ชิดและเป็นส่วนที่อยู่รอบ ๆ ตัวผู้เรียน ผู้สอน และผู้ผลิตมองเห็นส่วนใหญ่ เช่น โตะ แก้ว บ้านเรือน กล้อง ลัง ฯลฯ วัสดุสามมิติ เป็นสื่อที่ให้ประสบการณ์ค่อนข้างเป็นรูปธรรม ผู้เรียนสามารถจับต้องและนำมาพิจารณาได้อย่างใกล้ชิด ทำให้ผลการเรียนรู้ค่อนข้างสูง ลักษณะที่สำคัญของสื่อสามมิติมี 12 ข้อ ได้แก่

- 2.6.1.1.1 แสดงภาพเหมือนจริง มีขนาดสัดส่วนถูกต้อง
- 2.6.1.1.2 มีรายละเอียดชัดเจน
- 2.6.1.1.3 สัมผัสและจับต้องได้
- 2.6.1.1.4 เป็นวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรง
- 2.6.1.1.5 สอดคล้องกับจุดประสงค์บทเรียน
- 2.6.1.1.6 มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา
- 2.6.1.1.7 ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.1.8 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้

2.6.1.1.9 สามารถเคลื่อนย้ายได้

2.6.1.1.10 เหมาะสมกับระดับผู้เรียน

2.6.1.1.11 สื่อสั้นเหมาะสม สวยงาม

2.6.1.1.12 มีความน่าสนใจ

2.6.1.2 วัสดุสามมิติ แบ่งเป็น 3 ประเภทได้แก่

2.6.1.2.1 ของจริง (Real Thing)

ของจริง เป็นสื่อที่ให้ประสบการณ์ตรงสามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องตามความเป็นจริง มุ่งให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมเรียนรู้ด้วยการค้นพบศึกษา ค้นคว้า ทดลองและฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

(1) มาตรฐานเฉพาะ

(1.1) มีขนาดเหมาะสมกับสภาพการเรียน

(1.2) มีลักษณะที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน

(1.3) สะดวกในการใช้ และมีความปลอดภัย

(1.4) มีสภาพสมบูรณ์ตามที่เป็ความจริงในธรรมชาติ

(1.5) ราคาไม่สูง

ภาพที่ 2.33 สื่อของจริง

ที่มา : [\[http://bsq2.vec.go.th/innovation/index.html/2557\]](http://bsq2.vec.go.th/innovation/index.html/2557)

2.6.1.2.2 ของตัวอย่าง (Specimens)

ของตัวอย่าง เป็นสื่อที่คัดสรรเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของวัตถุ หรือเป็นเพียงตัวแทนของสิ่งนั้น นำมาอ้างเพื่อแสดงให้เห็นลักษณะที่เป็นส่วนรวมเป็นแบบอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.34 สื่อของตัวอย่าง

ที่มา : [<http://bsq2.vec.go.th/innovation/index.html/2557>]

- (1) มาตรฐานเฉพาะ
 - (1.1) มีขนาดเหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้
 - (1.2) มีลักษณะที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน
 - (1.3) สะดวกในการใช้ และมีความปลอดภัย
 - (1.4) มีสภาพสมบูรณ์ตามที่เป็จริงในธรรมชาติ
 - (1.5) ราคาไม่สูง

2.6.1.2.3 หุ่นจำลอง (Models)

หุ่นจำลอง เป็นสื่อเลียนแบบของจริงที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้รูปร่าง ลักษณะ สัดส่วน และความสัมพันธ์ของ ๆ จริง ที่เล็กหรือใหญ่มาก หรือมีราคาแพงจนไม่สามารถนำมาให้เรียนรู้ได้ หรือเพื่อลดส่วนที่ซับซ้อนให้ดูชัดเจนและเข้าใจได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 2.35 ลักษณะหุ่นจำลองชนิดต่างๆ

ที่มา : [<http://bsq2.vec.go.th/innovation/index.html/2557>]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) หุ่นจำลองแบ่งตามลักษณะและวัตถุประสงค์การใช้งานได้ ดังนี้

(1.1) หุ่นจำลองรูปทรง (Solid Models) แสดงให้เห็นถึงรูปร่างลักษณะภายนอกทั่วไป โดยจำลองขนาดเท่าของจริง เล็กหรือใหญ่กว่าของจริง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้ เช่น จำลองผัก ผลไม้ ชิ้นส่วนอวัยวะต่าง ๆ

(1.2) หุ่นจำลองผ่าซีก (Cut-Away Models) เป็นหุ่นจำลองที่ตัดชิ้นส่วน เพื่อให้เห็นภายในว่ามีส่วนประกอบอย่างไร เนื่องจากของจริงมองไม่เห็นและไม่สะดวกที่จะผ่าดู เช่น เครื่องยนต์ผ่าซีก หุ่นจำลองแบบแยกส่วน (Build-up Models) เป็นหุ่นจำลองแสดงส่วนประกอบที่สามารถถอดแยกออกจากกันได้ ทั้งนี้อาจแยกเฉพาะบางส่วน หรือแยกทั้งหมดก็ได้ เช่น หุ่นจำลองรถยนต์ หุ่นจำลองบ้าน เฟอร์นิเจอร์และร่างกาย เป็นต้น

(1.3) หุ่นจำลองเลียนแบบของจริง (Mock-up Models) เป็นหุ่นจำลองเหมือนของจริง และตัดรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออกไปเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ

(1.4) หุ่นจำลองแบบเคลื่อนไหวทำงานได้ (Working Models) เป็นหุ่นจำลองที่แสดงให้เห็นถึง กลไกของวัตถุหรือการทำงานของเครื่องจักร หรือ ระบบของส่วนต่าง ๆ อย่างสมจริงหรือคล้ายจริงมากที่สุด เช่น หุ่นจำลองเครื่องยนต์ 2 จังหวะ

(1.5) หุ่นจำลองแบบกล่องอันตรททัศน์ (Diorama) เป็นการนำสื่อและหุ่นจำลองประเภทวัสดุสามมิติภาพวาดและของจริง มาจัดลงในกล่องหรือกรอบที่กำหนด เพื่อจำลองสถานการณ์หรือสถานที่ให้ดูสมบูรณ์และเสมือนจริงเช่น การจัดผังบริเวณอาคารสถานที่ การจัดสวนถาด

(1.6) หุ่นจำลองแบบขยายส่วน (Enlarge Models) และหุ่นจำลองแบบย่อส่วน (Reduce Models) ใช้ในกรณีที่ของจริงมีขนาดใหญ่หรือเล็กมากเกินไป จำเป็นต้องขยายหรือย่อ เพื่อความเหมาะสมในการศึกษา เช่น ลูกโลกศึลาจารึก หุ่นจำลองขยายวงจรชีวิตของสัตว์เซลล์เดียว เป็นต้น

(2) มาตรฐานเฉพาะ

(2.1) มีลักษณะเป็นสื่อ 3 มิติ

(2.2) มีชิ้นส่วนโดยรวมที่บอกรายละเอียด หรือแยกออกจากกันหรือประกอบเข้าด้วยกัน หรือเคลื่อนไหวได้

(2.3) มีขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน

(2.4) ใช้วัสดุท้องถิ่นหรือในประเทศ

(2.5) มีขนาดรูปร่างสามารถเห็นได้ชัดตามสภาพการเรียนรู้

(2.6) มีกระบวนการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน

(2.7) ใช้นำเสนอหรือสาธิตให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย

(2.8) สีส้น

(2.8.1) เหมือนหรือคล้ายของจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (2.8.2) มีการเน้นสีเพื่อแยกแยะให้ง่ายต่อความเข้าใจ
- (2.9) มีความน่าสนใจ
- (2.10) สามารถตรวจปรับความเข้าใจกับของจริงได้
- (2.11) มีความคงทนถาวร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินผลสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา

คำชี้แจง

แบบประเมินผลสื่อหุ่นจำลอง แบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินผลขั้นต้น

ส่วนที่ 3 แบบประเมินผลด้านเนื้อหา มีประเด็นพิจารณา ดังนี้

1. เนื้อหา
2. การสื่อความหมาย

ส่วนที่ 4 แบบประเมินด้านเทคนิคการผลิต มีประเด็นพิจารณา ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพ
2. การสื่อความหมาย

ส่วนที่ 5 สรุปข้อคิดเห็นผลการพิจารณา

ระดับการประเมิน

แบบประเมินผลส่วนที่ 2 กำหนดคุณภาพของการประเมิน 2 ระดับคือ ผ่าน และไม่ผ่าน ในการ
แบบประเมินผลส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 กำหนดคุณภาพของการประเมินเป็น 5 ระดับ คือ

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

เงื่อนไขการประเมิน

1. ต้องผ่านการพิจารณาขั้นต้น (มาตรฐานทั่วไป มาตรฐานเฉพาะ) และได้รับการประเมิน ให้ผ่านมาก่อน
2. ด้านเนื้อหา องค์ประกอบย่อยของหัวข้อที่พิจารณาต้องได้รับการประเมินในระดับมากหรือมากที่สุด
3. ด้านเทคนิคการผลิต องค์ประกอบย่อยของหัวข้อที่พิจารณาต้องได้รับการประเมินในระดับมากหรือมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน	
ประเภทของสื่อ _____	
ประเภทวิชา _____	วิชา _____ ระดับชั้น _____
เรื่อง _____ จำนวน _____	
เอกสารประกอบ คือ _____	
ผู้ผลิตและปีที่พิมพ์ _____	

ส่วนที่ 2

แบบประเมินผลสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอน (ขั้นต้น)

ประเภทสื่อฯ หุ่นจำลอง

สื่อที่ประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องประเมินผลตามความคิดเห็น (ให้ประเมินข้อ 1-5 และเลือกประเมินตามประเภทของสื่อที่เสนอขอรับการประเมินเป็นลำดับต่อไป)

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1.	สอดคล้อง และ/หรือตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา			
2.	ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา			
3.	มีรายละเอียดวัสดุ / หรือคู่มือผู้เรียน / คู่มือครู / คู่มือทางเทคนิค / คู่มือการใช้งาน เอกสารคำแนะนำ			
4.	ไม่ขัดต่อศีลธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม และความมั่นคงของชาติ			
5.	มีความมั่นคงแข็งแรง			
	ประเภทสื่อหุ่นจำลอง			
1.	มีลักษณะเป็นสื่อ 3 มิติ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3

แบบประเมินผลสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอน (ด้านเนื้อหา)

ประเภทสื่อฯ หุ่นจำลอง

สื่อที่ประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องประเมินผลตามความคิดเห็น (มากที่สุด = 5 มาก = 4 ปานกลาง = 3 น้อย = 2 น้อยที่สุด = 1)

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1.	เนื้อหา						
	- ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
	- ถูกต้องและชัดเจนตามเนื้อหา						
	- เหมาะสมกับระดับผู้เรียน						
	- การนำเสนอน่าสนใจ						
	- ถูกต้องตามหลักการของของจริง (รูปร่าง ลักษณะ สัดส่วน ความสัมพันธ์)						
2.	การสื่อความหมาย						
	- ชัดเจนและเข้าใจง่าย						
	- มีคำอธิบายประกอบที่ชัดเจน						
	รวม						

ความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

()

ผู้ประเมินผล

...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 4

แบบประเมินผลสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอน (ด้านเทคนิคการผลิต) ประเภทสื่อฯ
หุ่นจำลอง

สื่อที่ประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องประเมินผลตามความคิดเห็น (เหมาะสมมากที่สุด = 5 เหมาะสมมาก = 4 เหมาะสม = 3 เหมาะสมน้อย = 2 เหมาะสมน้อยที่สุด = 1)

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1.	ลักษณะทางกายภาพ						
	- มีความคงทน แข็งแรง						
	- ขนาดและรูปแบบเหมาะสมกับผู้เรียน						
	- มีขนาด สัดส่วน สี สัน และความสัมพันธ์ ที่ถูกต้องตามต้นแบบของจริง						
	- มีการนำเสนอน่าสนใจ						
	- ความสะดวกในการนำไปใช้ จัดเก็บ และ บำรุงรักษา						
2.	การสื่อความหมาย						
	- มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย						
	- มีความน่าสนใจ						
	- มีความสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักการ						
	รวม						

ความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

()

ผู้ประเมินผล

...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 5

ส่วนที่ 5 สรุปข้อคิดเห็นผลการพิจารณา และข้อคิดเห็นอื่น ๆ
1) ด้านเนื้อหา _____ _____ _____
2) ด้านเทคนิคการผลิต _____ _____ _____
3) อื่น ๆ _____ _____ _____

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธาริน ปุ๋ยตระกูล (2550: 66) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุโฆษวิทยาสถาปัตยกรรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถนำเสนอได้ทั้งภาพและเสียง สามารถจำลองภาพและเสียงที่ในสถานการณ์ต่างๆ ได้ ทำให้ผู้เรียนได้เห็นภาพและได้ยินเสียงที่เกิดขึ้นในสถานที่ที่ไม่สะดวกที่จะไปเห็นและได้ยินเสียงด้วยตัวเองได้ อีกทั้งสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี สามารถตอบสนองข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้โดยการได้เห็นและได้ยินปรากฏการณ์ของเสียงที่เกิดจากสถานการณ์ต่างๆ ได้ โดยไม่ต้องไปยังสถานที่จริง หรือต้องสร้างสถานที่จริงขึ้นมา อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถทบทวนบทเรียนได้ ตามเวลาที่ตนสะดวกด้วย ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 คณะสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในทดลอง คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง อุโฆษวิทยาสถาปัตยกรรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับดีมาก และมีค่าเฉลี่ย 88.33 ต่อ 88.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พาสนา เอกอุดมพงษ์ (2551: 54) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความพึงพอใจผ่านสื่อแบบจำลองบ้านเสมือนสามมิติและหุ่นจำลอง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ชั้น ปวช.ปีที่ 1 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน ได้แก่กลุ่มที่เรียนด้วยแบบจำลองบ้านเสมือน สามมิติ และกลุ่มที่เรียนด้วยหุ่นจำลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบจำลองบ้านเสมือนสามมิติ หุ่นจำลอง แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ โดยผ่านการตรวจสอบตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบบ้านจำลองเสมือนสามมิติผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ดี 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยแบบจำลองบ้านเสมือนสามมิติ คะแนนเฉลี่ยคือ 23.13 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยหุ่นจำลอง คะแนนเฉลี่ยคือ 21.06 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยแบบจำลองบ้านเสมือนสามมิติสูงกว่าหุ่นจำลอง 3) ความพึงพอใจของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบบ้านจำลองเสมือนสามมิติ สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยหุ่นจำลอง จึงสรุปได้ว่า แบบบ้านจำลองเสมือนสามมิติสามารถใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาเทคนิคก่อสร้างได้ ผู้เรียนส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็น ว่าแบบจำลองบ้านเสมือนสามมิติเป็นสื่อทันสมัยที่น่าสนใจ แต่มีความยุ่งยากสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ สะดวกในการหมุนยกเพื่อวัดค่าของส่วนต่างๆ ในแบบจำลองบ้านเสมือนสามมิติ ส่วนหุ่นจำลองมีข้อดีที่สามารถจับต้องได้ วิธีใช้งานไม่ยุ่งยากซับซ้อน แต่ไม่สะดวกในการวัดส่วนต่างๆ ของหุ่นจำลอง และส่วนต่างๆ ก็เปราะบาง ชำรุดได้ง่าย ยากต่อการเคลื่อนย้ายและขนส่ง ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญคือ โปรแกรมควรสามารถ run ได้โดยไม่ต้องใช้โปรแกรม google sketch up ควรใส่คำอธิบายเพิ่มเติม และการใช้สื่อแบบจำลองบ้านเสมือนสามมิติสามารถดูโครงสร้างอาคารที่อยู่ภายใต้ตัวอาคารได้ยาก

วิระชัย อติชาตนันท์ (2550: 113) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อหุ่นจำลองคนเหมือนประกอบการสอนวิชาวาดเส้น การวาดเส้นเริ่มต้นจากการวาดจากสิ่งง่ายๆ รูปทรงเรขาคณิต จนถึงรูปที่ยากขึ้น เกิดความชำนาญ แล้วจึงวาดภาพจากหุ่นปูนปั้น และคนในลักษณะต่างๆ ไปให้เกิดความชำนาญในสัดส่วนของคนเหมือนจริงที่มีการเคลื่อนไหวตำแหน่งอวัยวะต่างๆ ของคนที่ต้องวาดให้ถูกต้อง ให้เกิดความแม่นยำในการวาดภาพคนเหมือน ถ้าต้องการให้หุ่นคนเหมือนไม่มีการเคลื่อนไหวควรมีหุ่นจำลองคนเหมือนที่ทำจากวัสดุอื่นเป็นหุ่นนิ่งเหมือนคนจริงที่เป็นแบบไม่มีการเคลื่อนไหวสามารถศึกษาสัดส่วนสำคัญได้ง่ายและเข้าใจเร็ว ผู้วิจัยได้ทำหุ่นจำลองคนเหมือนไปทดลองกับกลุ่มทดลอง จำนวน 45 คน โดยให้ทำการวาดหุ่นจำลองคนเหมือน มีหุ่นที่พัฒนาเป็นแบบภายในการควบคุมดูแลของผู้วิจัย ผู้ทำการวาดสามารถทำคะแนนตามตารางการวัดผลจากการใช้สื่อ ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ อยู่ในระดับดี การประเมินผลการทดลองหาประสิทธิภาพทางการวาดภาพของนักศึกษาจำนวน 45 คนจากการใช้หุ่นพัฒนาขึ้น จะได้ข้อเปรียบเทียบที่เห็นชัดเจนกับการให้หุ่นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเดิมเป็นแบบ คือ นักศึกษาสามารถมองดูหุ่นด้วยความเข้าใจในสัดส่วน ก่อนที่จะทำการวาด ถ้าเกิดข้อสงสัยก็จะขยับสัดส่วนที่ตัวหุ่นให้แสดงสัดส่วนที่ชัดเจน ทำให้เกิดเรียนรู้และเข้าใจได้ด้วยตนเอง และสามารถวาดภาพเหมือนของจริงมากที่สุด โดยไม่จำเป็นต้องถามผู้ควบคุมดูแลตลอดเวลา

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาข้างต้นพบว่า การได้เรียนรู้ ทดลองจากสถานการณ์จริง หรือ การจำลองสถานการณ์ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติโดยใช้ของจริงหรือแบบจำลอง จะส่งผลต่อการเรียนรู้และจดจำของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาและสามารถจดจำได้ดีขึ้นเนื่องจากการได้ประสบการณ์จากการปฏิบัติ และนอกจากนี้ยังส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนอีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเรื่องต่างๆอย่างครอบคลุมจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนำมาดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามหัวข้อดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่องเฮือนอีสาน

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

3.1 ขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

3.1.1 แหล่งข้อมูล

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่มีเฮือนอีสานของจริง ตลอดจนประวัติของสถาปัตยกรรมอีสาน ดังนี้

3.1.1.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.1.2 ตำบลไร่น้อย อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

3.1.1.3 โครงการชุมชนบ้านอีสาน จิมทอมสันฟาร์ม อำเภอปทุมชัย จังหวัดนครราชสีมา

3.1.1.4 พิพิธภัณฑ์เรือนไทยอีสาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.2.1 ประชากร คือ

ชาวอีสานที่ยังคงมีการใช้ชีวิตแบบดั้งเดิมในหมู่บ้านอย่างลุ่ม ตำบลไร่น้อย อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งมีจำนวนประชากรที่อยู่อาศัยเือนแบบเดิมอยู่ประมาณ 35 หลังคาเรือน ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเือนอีสานมีจำนวน 3 ท่าน

3.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ

ชาวอีสานที่ยังคงมีการใช้ชีวิตแบบดั้งเดิม จำนวน 4 ท่าน

- | | |
|----------------------|--------------|
| (1) นายจันท์ อภรศรี | อาชีพเกษตรกร |
| (2) นายวิชา ทวีวงศ์ | อาชีพเกษตรกร |
| (3) นายสุบรรณ ทองดา | อาชีพเกษตรกร |
| (4) นางบุญช่วย ทองดา | อาชีพเกษตรกร |

ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน จำนวน 3 ท่าน

- | | |
|---------------------------|---|
| (1) ดร. ตี๊ก แสนบุญ | อาจารย์ประจำภาควิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะศิลปประยุกต์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี |
| (2) อาจารย์มนุญ สอนเอี่ยม | ครูชำนาญการด้านภูมิปัญญาอีสาน กลุ่มสาระสังคมศึกษา โรงเรียนนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น |
| (3) คุณพลไชย เปรมใจ | ผู้จัดการและ Design Director ห้างหุ้นส่วนจำกัดสำนักงานสถาปนิกพอดี และที่ปรึกษาโครงการชุมชนบ้านอีสาน ฟาร์มจิม ทอมสัน อำเภอปทุมธานี จังหวัดนครราชสีมา |

3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

3.1.3.1 แบบสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูลภาพถ่าย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ (Interview Guide) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ทราบเกี่ยวกับข้อมูลสถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเือนอีสาน วิถีชีวิตและความเป็นอยู่ เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับการวิจัย เรื่องการศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเือนอีสาน โดยการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured interview) ซึ่งผู้วิจัยได้ กำหนดคำถามเบื้องต้นและไปสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลในเชิงกว้างเพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย แต่ครอบคลุมตามประเด็นที่กำหนดไว้ ตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3.1.1 กล้องถ่ายรูป เพื่อนำมาใช้บันทึกรูปภาพสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมอีสานและสิ่งที่เกี่ยวข้องต่างๆ สถานที่ สภาพแวดล้อม เป็นต้น เป็นกล้องที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO

3.1.3.1.2 สมุดบันทึก เพื่อนำมาใช้ในการบันทึกข้อมูลต่างๆ ในระหว่างการดำเนินการเก็บข้อมูล โดยการจดบันทึกลงในสมุดเพื่อเก็บบันทึกข้อมูล

3.1.3.1.3 อุปกรณ์อัดเสียง เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลซ้ำ เพื่อให้เกิดความถูกต้องมากยิ่งขึ้นโดยอุปกรณ์อัดเสียงนี้เป็นอุปกรณ์ ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO

3.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนของการศึกษาข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

3.1.4.1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลเชิงเอกสาร

โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน ทำการสรุปและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการพัฒนาขั้นต่อไป โดยได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่างๆดังต่อไปนี้

3.1.4.1 หอสมุดกลางศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.1.4.2 ห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.1.4.3 ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.1.4.4 การสืบค้นออนไลน์

3.1.4.2 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลจากภาคสนาม

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ลงสำรวจพื้นที่ที่มีสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เรื่องเรือนอีสาน ทั้งของจริงและของที่จำลองไว้ตามโครงการหรือพิพิธภัณฑ์ที่มีการจำลองรูปแบบเรือนอีสาน โดยการลงพื้นที่สังเกตการสัมภาษณ์ จดบันทึกและถ่ายภาพ ดังนี้

3.1.4.2.1 ตำบลไรร้อย อำเภอมะนัง จังหวัดอุบลราชธานี

3.1.4.2.2 โครงการชุมชนบ้านอีสาน จิมทอมสันฟาร์ม อำเภอบึงสามพัน จังหวัดนครราชสีมา

3.1.4.2.3 พิพิธภัณฑ์เรือนไทยอีสาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเอกสาร โดยการนำมาจัดเรียงลำดับความสำคัญและสรุปข้อมูล แล้วจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบจากภาคสนาม โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

3.1.5.1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลเชิงเอกสาร ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้สืบค้นมานั้นนำมาจัดเรียงลำดับข้อมูลความสำคัญ และทำการสรุปข้อมูล โดยจัดทำในรูปแบบของเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.5.2 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลจากภาคสนาม ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่บันทึกข้อมูล ถ่ายภาพ และสอบถามข้อมูลจากชาวพื้นถิ่นอีสาน แล้วนำมาสรุปเรียบเรียงในรูปแบบของเอกสาร

3.1.6 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

ในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลนี้ ผู้วิจัยได้ทำเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆและได้นำมาวิเคราะห์ทำการสรุปข้อมูลออกมาในรูปแบบของเอกสาร และแผ่นนำเสนอข้อมูล (presentation plate)

3.2 ขั้นตอนที่ 2 เพื่อออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา

3.2.1 แหล่งข้อมูล

3.2.1.1 แหล่งข้อมูล คือ

- (1) ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน จำนวน 6 ท่าน
- (2) ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการศึกษา จำนวน 6 ท่าน
- (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 จำนวน 3 ท่าน

3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ที่ผู้วิจัยต้องทำการประเมินหาคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน จำนวน 15 ท่าน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเรื่อง เรือนอีสาน จำนวน 3 ท่าน

(1) ดร. จันทิพย์ จิรันธนันธุ์

อาจารย์ประจำภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(2) ผศ.ดร. นพดล ตั้งสกุล

อาจารย์ประจำภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(3) ผศ.ดร. ทรงยศ วีระทวีมาศ

อาจารย์ประจำภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเรื่อง เรือนอีสาน จำนวน 3 ท่าน

(1) คุณพลไชย เปรมใจ

ผู้จัดการและ Design Director ห้างหุ้นส่วนจำกัดสำนักงานสถาปนิกพอดี้ และที่ปรึกษาโครงการชุมชนบ้านอีสาน ฟาร์มจิมทอมสัน อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา

(2) ดร.ตีก แสนบุญ

อาจารย์ประจำภาควิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะศิลปประยุกต์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(3) อาจารย์มณูญ สอนเอี่ยม

ครูชำนาญการด้านภูมิปัญญาอีสาน กลุ่มสาระสังคมศึกษา โรงเรียนนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

(1) ผศ.ดร. สังคม ภูมิพันธุ์

ผู้เชี่ยวชาญวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(2) ผศ.ดร. สืบศิริ แซ่ลี

อาจารย์ประจำภาควิชาสื่ออนิเมต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(3) ดร.กิตติพงษ์ ประชาชาติ

รองคณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประธานหลักสูตรศิลปและการออกแบบ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

(1) ดร.ขาม จาตุรงค์กุล

อาจารย์ประจำภาควิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(2) อาจารย์อภิญญา อาษาราช

อาจารย์ประจำภาควิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(3) ดร.รัตนโชติ เทียนมงคล

อาจารย์ประจำภาควิชาการอาจารย์ประจำภาควิชาสื่ออนิเมต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 วิทยาลัยเทคนิค สำนักงานการ
อาชีวศึกษา จำนวน 3 ท่าน

- (1) อาจารย์ปิยะฉัตร ไตรแสง
หัวหน้าแผนกวิชาช่างสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
- (2) อาจารย์ศักดิ์ชัย กลางหล้า
หัวหน้าแผนกวิชาช่างสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี
- (3) อาจารย์มานะ ศรีสูงเนิน
หัวหน้าแผนกวิชาช่างสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.3.1 แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน
เรื่องเฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา

ในการออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ให้มี
คุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา ผู้วิจัยจะทำการ
ประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่อง
เฮือนอีสาน แบ่งออกเป็น 5 ส่วนประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน เป็นส่วนแสดงข้อมูลรายละเอียดของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือน
อีสาน ขั้นต้น เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญประเมิน
คุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้จากหัวข้อที่พิจารณา โดยเลือกประเมินผ่านหรือไม่ผ่าน

ส่วนที่ 3 แบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือน
อีสาน ด้านเนื้อหา เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิและ
เชี่ยวชาญประเมินโดยการให้คะแนนตามรายการการประเมิน มีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของ
การประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดน้ำหนักของการประเมินไว้ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 แบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือน
อีสาน ด้านเทคนิคการผลิต เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ

ประเมินโดยการให้คะแนนตามรายการการประเมิน มีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมิน เป็น 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดน้ำหนักของการประเมินไว้ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ส่วนที่ 5 สรุปข้อคิดเห็นผลการพิจารณา และข้อคิดเห็นอื่นๆ เป็นส่วนสำหรับแสดงความ คิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้น ถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

3.2.3.2 การสร้างเครื่องมือแบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น อีสาน เรื่องเฮือนอีสาน มีวิธีดำเนินการดังนี้

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเครื่องมือ เพื่อประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน โดยผู้วิจัยได้นำกรอบแนวความคิดมาตรฐานเฉพาะของ การประเมินสื่อการเรียนรู้และนวัตกรรมอาชีวศึกษา ประเภท หุ่นจำลอง (model) โดยได้นำ มาตรฐานของการประเมินสื่อการเรียนรู้และนวัตกรรมอาชีวศึกษา (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษา และวิชาชีพ : Online) มาใช้ดังนี้

- (1) มีลักษณะเป็นสื่อ 3 มิติ
- (2) มีชิ้นส่วนโดยรวมที่บอกรายละเอียด หรือแยกออกจากกันหรือประกอบเข้าด้วยกัน หรือเคลื่อนไหวได้
- (3) มีขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน
- (4) ใช้วัสดุท้องถิ่นหรือในประเทศ
- (5) มีขนาดรูปร่างสามารถเห็นได้ชัดตามสภาพการเรียนรู้
- (6) มีกระบวนการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน
- (7) ใช้นำเสนอหรือสาธิตให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย
- (8) สีสััน
 - (8.1) เหมือนหรือคล้ายของจริง
 - (8.2) มีการเน้นสีเพื่อแยกแยะให้ง่ายต่อความเข้าใจ
- (9) มีความน่าสนใจ
- (10) สามารถตรวจปรับความเข้าใจกับของจริงได้
- (11) มีความคงทนถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index of Objective Congruence : IOC) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(1) ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(2) ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

อาจารย์สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(3) รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

อาจารย์สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้นสามารถใช้วัดได้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นสามารถใช้วัดได้

- 1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้นไม่สามารถใช้วัดได้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ นำไปหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence : IOC) โดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้

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

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยแล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยแปลความหมายค่าดัชนี ได้ว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปถือว่าข้อความคำถามสามารถใช้งานได้ หากไม่ถึง 0.5 ต้องนำมาแก้ไขหรือตัดทิ้ง

3.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษารูปแบบของเฮือนอีสานนำมาใช้ในการออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน โดยเริ่มจากการวาดภาพร่างของผลิตภัณฑ์ (Idea sketch) แล้วจึงพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ และจัดทำต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) พร้อมทั้งนำต้นแบบผลิตภัณฑ์นี้ไปประเมิน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเชี่ยวชาญจำนวน 15 ท่าน ทำการประเมินต้นแบบที่ได้พัฒนาขึ้น และเมื่อได้นำไปประเมินกับ ผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญ ผู้วิจัยก็นำมาข้อบกพร่องมาแก้ไขและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จริง

3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการ วิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเป็นการบรรยายผล

ส่วนที่ 2 เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) โดยให้โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพของสื่อจากหัวข้อที่พิจารณา ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเป็นการบรรยายผล

ส่วนที่ 3 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย เมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Average) จะสามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ออกเป็นช่วงดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
2.51-3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย เมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Average) จะสามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ออกเป็นช่วงดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
2.51-3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ส่วนที่ 5 สรุปข้อคิดเห็นผลการพิจารณา และข้อคิดเห็นอื่นๆ ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเป็นการ บรรยายผล

3.2.6 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนการออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้จัดทำใน รูปแบบของต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านทำการประเมิน เมื่อ

ได้ผลการประเมินแล้ว จึงนำผลการประเมินมาจัดทำในรูปแบบของเอกสาร และแผ่นนำเสนอข้อมูล และดำเนินการแก้ไข พัฒนาผลิตภัณฑ์และจัดทำผลิตภัณฑ์จริงขึ้น

3.3 ขั้นตอนที่ 3 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

3.3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง แบบ Non-Randomized Control – Group Pretest Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) โดยการออกแบบการทดลองดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 การวิจัยกึ่งทดลอง

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
E	T1	X	T2
C	T1	-	T2

E แทน กลุ่มทดลอง

C แทน กลุ่มควบคุม

T1 แทน การทดสอบก่อนการจัดกระทำทดลอง

T2 แทน การทดสอบหลังการจัดกระทำทดลอง

X แทน การเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่อง เฮือนอีสาน

3.3.2 แหล่งข้อมูล

3.3.1.1 นักเรียนในสังกัดวิทยาลัยเทคนิค แผนกสถาปัตยกรรม

3.3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนในสังกัดวิทยาลัยเทคนิค แผนกสถาปัตยกรรม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากเป็นกลุ่มเยาวชนคนในพื้นที่ ที่ควรได้รับการสืบทอดองค์ความรู้ที่แท้จริงและอนุรักษ์มรดกทางสถาปัตยกรรมอีสานนี้ไว้

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่อยู่ในสังกัดวิทยาลัยเทคนิค แผนกสถาปัตยกรรม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาคอีสาน) ที่มีหลักสูตรเปิดสอนในแผนกวิชาสถาปัตยกรรมนี้ตลอดทุกปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษา มีนักเรียนทุกชั้นปีและมีบุคลากรที่มีความพร้อมทางการสอน รวมทั้งหมด 70 คน ดังนี้
 นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย แผนกสถาปัตยกรรม จำนวน 20 คน
 นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี แผนกสถาปัตยกรรม จำนวน 20 คน
 นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น แผนกสถาปัตยกรรม จำนวน 30 คน

3.3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

3.3.4.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ขึ้นมาเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์
 ผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน
 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การวัดผล ดังนี้

เกณฑ์การวัดผล คะแนนเต็ม 100 คะแนน (ข้อละ 10 คะแนน)

ระดับคะแนน

ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	90 -100	ดีมาก
ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	70 – 80	ดี
ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	50 – 60	พอใช้
ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	ต่ำกว่า 50	ปรับปรุง

ระดับคุณภาพ

ดีมาก	หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจและทักษะในมาตรฐานนั้นในขั้นดีมาก
ดี	หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจและทักษะในมาตรฐานนั้นในขั้นดี
พอใช้	หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจและทักษะที่เป็นพื้นฐานในมาตรฐานนั้น
ปรับปรุง	หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจและทักษะต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

3.3.4.2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน เป็นส่วนแสดงข้อมูลรายละเอียดของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจด้านที่ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนด
 ไว้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้เป็นแบ่งออกเป็นพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน ของผู้เรียนต่อชุดเสริมทักษะ
 เพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating
 Scale) โดยให้ผู้เรียนประเมินโดยการให้คะแนนตามรายการการประเมิน มีเกณฑ์ในการกำหนดค่า
 น้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดน้ำหนักของการ
 ประเมินไว้ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้เรียนประเมินโดยการให้คะแนนตามรายการการประเมิน มีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert) โดยกำหนดน้ำหนักของการประเมินไว้ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ เป็นส่วนที่ผู้ประเมินให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

3.3.4.2.1 การสร้างเครื่องมือแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเครื่องมือ เพื่อแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน โดยผู้วิจัยได้นำกรอบแนวความคิดเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน หลังจากผ่านการเรียนการสอนแล้วจากชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เรือนอีสาน ได้นำแนวคิดของ (อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2553 : 48-49) มาใช้ดังนี้

ด้านพุทธิพิสัย โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เน้น 3 ด้าน ได้แก่

- (1) ด้านความรู้ – ความจำ
- (2) ด้านความเข้าใจ
- (3) ด้านการนำไปใช้

ด้านจิตพิสัย โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เน้น 3 ด้าน ได้แก่

- (1) ด้านการรับรู้
- (2) ด้านการตอบสนอง
- (3) ด้านการสร้างค่านิยม

ด้านทักษะพิสัย โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เน้น 4 ด้าน ได้แก่

- (1) ด้านการเลียนแบบ
- (2) ด้านการทำตามข้อกำหนด
- (3) ด้านการทำอย่างมีคุณภาพ

(4) ด้านการปรับตัว

โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index of Objective Congruence : IOC) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(1) ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(2) ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

อาจารย์สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(3) รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

อาจารย์สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- + 1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้นสามารถใช้วัดได้
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นสามารถใช้วัดได้
- 1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้นไม่สามารถใช้วัดได้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ นำไปหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item
- Objective Congruence : IOC) โดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้

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

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยแล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยแปลความหมายค่าดัชนี ได้ว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปถือว่าข้อคำถามสามารถใช้งานได้ หากไม่ถึง 0.5 ต้องนำมาแก้ไขหรือตัดทิ้ง

3.3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ไปทดลองใช้กับนักเรียนในแผนกวิชาช่างสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดหนองคาย วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดอุดรธานี วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดขอนแก่น แล้วทำการวัดผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของนักเรียนหลังจากได้ทดลองใช้ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

3.3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลรายละเอียดของสื่อ ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเป็นการบรรยายผล

ส่วนที่ 2 แบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ด้านเนื้อหา เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญประเมินโดยการให้คะแนนตามรายการการประเมิน มีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดน้ำหนักของการประเมินไว้ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ด้านเนื้อหา เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญประเมินโดยการให้คะแนนตามรายการการประเมิน มีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดน้ำหนักของการประเมินไว้ ดังนี้

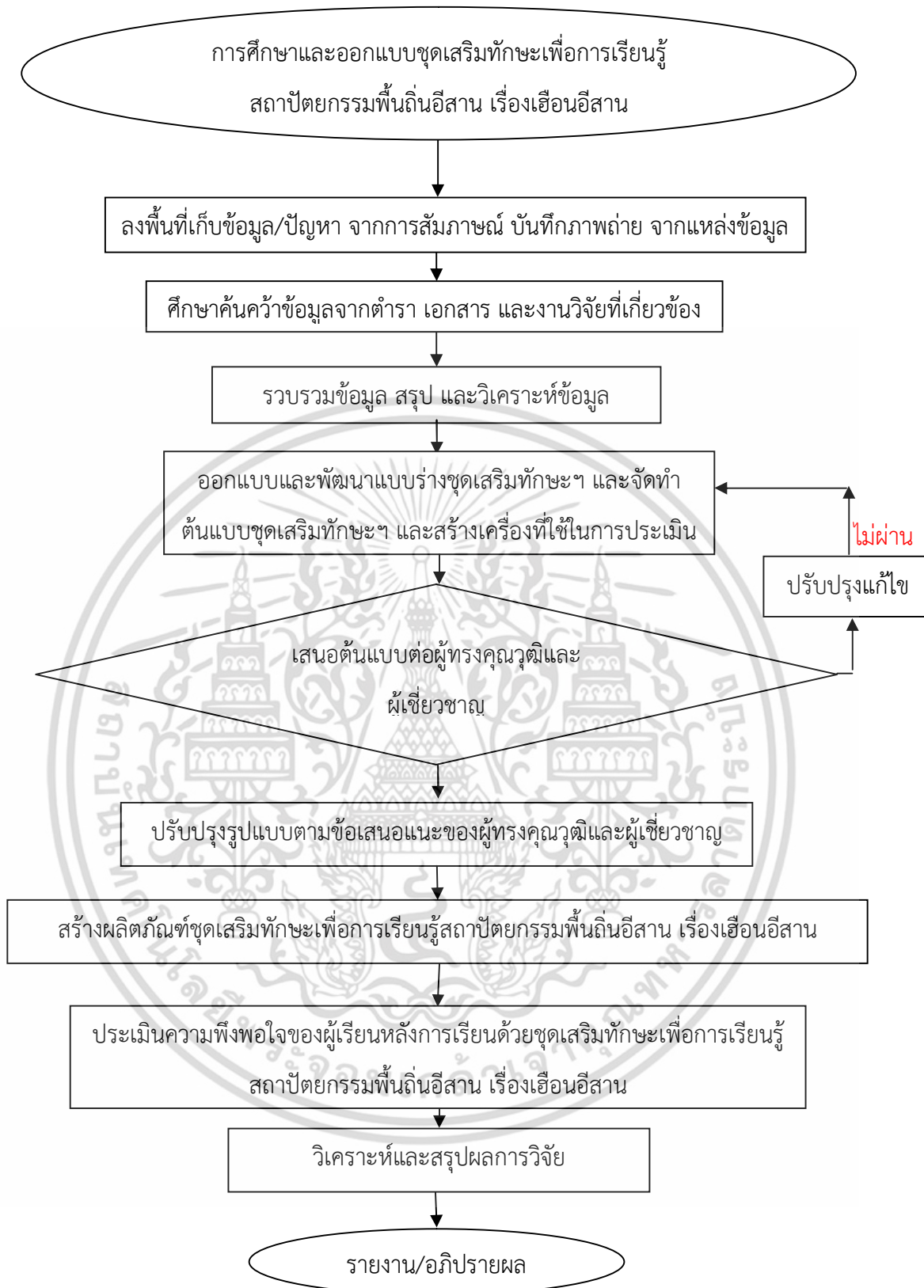
5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเป็นการบรรยายผล

3.3.7 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

เมื่อทราบผลของการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนและการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน แล้วจึงทำการนำเสนอข้อมูลออกมาในรูปแบบของเอกสาร และแผ่นนำเสนอข้อมูล (presentation plate) พร้อมผลิตภัณฑ์ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์การแสดงความคิดเห็น โดยการตอบแบบสอบถาม มาวิเคราะห์และเสนอในรูปแบบของตาราง และเรียบเรียง โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่องเรือนอีสาน

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน

4.1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน

4.1.1 ผลจากการศึกษาลงพื้นที่ที่ยังมีชาวอีสานที่ใช้ชีวิตแบบดั้งเดิม จำนวน 4 ท่าน ในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่ามีที่บ้านยางลุ่ม ตำบลไร่น้อย ผู้วิจัยจึงได้ลงพื้นที่สัมภาษณ์ พบว่าเรือนที่พบเห็นอยู่ในปัจจุบันส่วนมากจะเหลือเพียงเรือนเหี่ยว ตัวเรือนมีส่วนที่เป็นคอกสัตว์อยู่ใต้ถุนบ้าน ไม้ที่สร้างเป็นไม้ที่สะสมจากรุ่นสู่รุ่น ซึ่งปัจจุบันมีการปรับปรุง พัฒนาเพิ่มเติมคือ เปลี่ยนเป็นหลังคาเป็นแบบสังกะสี แต่ไม้ที่ใช้สร้างเรือนนั้นยังมีสภาพที่สมบูรณ์ดีอยู่ มีบางส่วนที่ชำรุดแต่ก็หาไม้ใหม่มาทดแทนเพื่อซ่อมแซมเป็นครั้งคราวไป และพบว่าความเป็นอยู่แบบสมัยก่อนแทบไม่หลงเหลืออยู่แล้ว บางบ้านที่ลูกหลานไปทำงานที่อื่นส่งเงินมาให้พ่อแม่ทำบ้านใหม่ ส่วนใหญ่ลูกหลานมีฐานะก็สร้างบ้านใหม่ ต่อเติมปรับปรุงให้ใช้สอยได้สะดวกขึ้น แต่ตัวเรือนยังคงมีเอกลักษณ์อีสานไว้อยู่ เช่นลายจั่วบ้าน ปัจจุบันหายากที่จะมีคนสร้างบ้านในลักษณะเรือนอีสานแบบดั้งเดิม



ภาพที่ 4.1 แสดงถึงวิถีชีวิตชาวอีสานในปัจจุบัน ในบ้านยางลุ่มที่ยังมีการใช้ชีวิตในรูปแบบเดิมอยู่

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ผลจากการศึกษาในพื้นที่สอบถามผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เรื่อง เอือนอีสาน พบว่ายังมีองค์กรหรือหน่วยงานที่จัดทำพิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับเอือนอีสานไว้ให้คนที่สนใจศึกษาอยู่หลายแห่งคือ โครงการชุมชนบ้านอีสานจิมทอมสันฟาร์ม อำเภอปทุมชัย จังหวัดนครราชสีมา และพิพิธภัณฑ์เรือนไทยอีสาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม แต่รูปแบบที่สร้างขึ้นมานั้น บางพื้นที่จะมีองค์ประกอบของเอือนไม่ตรงตามตัวเอือนแบบดั้งเดิมจริงๆ แต่ที่เห็นได้ชัดคือเอือนอีสานมีลักษณะโปร่งโล่งเพื่อให้อากาศถ่ายเท ลมโกรก เนื่องจากภาคอีสานมีลักษณะภูมิประเทศที่ค่อนข้างแล้ง รูปแบบเอือนอีสานจึงมีลักษณะเฉพาะตัว เอือนอีสานนั้นสร้างขึ้นมาจากคานิงถึงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวอีสานในสมัยก่อนที่ส่วนใหญ่ทำอาชีพเกษตรกรรมกัน เช่นด้านล้างตัวเรือนแบ่งทำเป็นคอกสัตว์ เป็นที่นั่งพักผ่อนยามกลางวัน ปัจจุบันรูปแบบเอือนอีสานแบบดั้งเดิมแทบไม่เหลือให้เห็นอยู่แล้ว มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบที่อยู่อาศัยไปตามการใช้งานและตามกาลเวลา



ภาพที่ 4.2 แสดงถึงรูปแบบเอือนอีสานในพิพิธภัณฑ์ที่ผู้วิจัยได้เข้าไปศึกษา

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ 4.3 แสดงถึงรูปแบบเอือนอีสานในพิพิธภัณฑ์ที่ผู้วิจัยได้เข้าไปศึกษา

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่อง เรือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรม อาชีวศึกษา

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาใช้ในการออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน โดยเริ่มจากการวาดภาพร่างของผลิตภัณฑ์ (Idea sketch) แล้วจึงพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ และจัดทำต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) พร้อมทั้งนำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญ ทำการประเมินต้นแบบที่ได้พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา (ขั้นต้น) ของผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. สอดคล้อง และ/หรือตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	4.83	0.41	ดีมาก
2. ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา	5.00	0.00	ดีมาก
3. มีรายละเอียดวัสดุ / หรือคู่มือผู้เรียน / คู่มือครู / คู่มือทางเทคนิค / คู่มือการใช้งาน เอกสารคำแนะนำ	4.33	0.52	ดี
4. ไม่ขัดต่อศีลธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม และความมั่นคงของชาติ	4.83	0.41	ดีมาก
5. มีความมั่นคงแข็งแรง	4.33	0.52	ดี
ประเภทสื่อหุ่นจำลอง			
1. มีลักษณะเป็นสื่อ 3 มิติ	5.00	0.00	ดีมาก
2. มีชิ้นส่วนโดยรวมที่บอกรายละเอียด หรือแยกออกจากกัน หรือประกอบเข้าด้วยกัน หรือเคลื่อนไหวได้	4.17	0.41	ดี
3. มีขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน	4.33	0.52	ดี
4. ใช้วัสดุท้องถิ่นหรือในประเทศ	4.67	0.52	ดีมาก
5. มีขนาดรูปร่างสามารถเห็นได้ชัดตามสภาพการเรียนรู้	4.17	0.41	ดี
6. มีกระบวนการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.33	0.52	ดี
7. ใช้นำเสนอหรือสาธิตให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย	4.50	0.55	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

หัวข้อประเมิน		\bar{X}	S.D.	ระดับ
8. สีสัน	8.1 เหมือนหรือคล้ายของจริง	4.67	0.52	ดีมาก
	8.2 มีการเน้นสีเพื่อแยกแยะให้ง่ายต่อความเข้าใจ	4.50	0.55	ดี
9.	มีความน่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก
10.	สามารถตรวจปรับความเข้าใจกับของจริงได้	4.83	0.41	ดีมาก
11.	มีความคงทนถาวร	4.50	0.55	ดี
รวม		4.59	0.40	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 แสดงถึงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน (ขั้นต้น) ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา เห็นได้ว่าคุณค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อประเมินจะอยู่ในระดับดีถึงดีมากและจากตารางนี้ ผลรวมค่า $\bar{X} = 4.59$ และค่า S.D. = 0.40 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน (ด้านเนื้อหา) ของผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน

หัวข้อประเมิน		\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. เนื้อหา				
	- ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.52	ดีมาก
	- ถูกต้องและชัดเจนตามเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
	- เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.33	0.52	ดี
	- การนำเสนอที่น่าสนใจ	4.67	0.52	ดีมาก
	- ถูกต้องตามหลักการของของจริง (รูปร่าง ลักษณะ สัดส่วน ความสัมพันธ์)	4.33	0.52	ดี
2. การสื่อความหมาย				
	- ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.33	0.52	ดี
	- มีคำอธิบายประกอบที่ชัดเจน	4.67	0.52	ดี
รวม		4.57	0.45	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 แสดงถึงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน (ด้านเนื้อหา) เห็นได้ว่าคุณค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อประเมินเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ในระดับดีถึงดีมาก ผลรวมค่า $\bar{X} = 4.57$ และค่า S.D. = 0.45 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรม
พื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน (ด้านเทคนิคการผลิต) ของผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ลักษณะทางกายภาพ			
- ความสะดวกในการนำไปใช้ จัดเก็บ และบำรุงรักษา	4.67	0.52	ดี
- มีความคงทน แข็งแรง	4.67	0.52	ดีมาก
- ขนาดและรูปแบบเหมาะสมกับผู้เรียน	4.83	0.41	ดีมาก
- มีขนาด สัดส่วน สี สัน และความสัมพันธ์ที่ถูกต้องตาม ต้นแบบของจริง	4.67	0.52	ดีมาก
- มีการนำเสนอที่น่าสนใจ	4.67	0.52	ดีมาก
2. การสื่อความหมาย			
- มีความน่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก
- มีความสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักการ	4.67	0.52	ดีมาก
- มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.83	0.41	ดีมาก
รวม	4.75	0.43	ดีมาก

จากตารางที่ 4.3 แสดงถึงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน (ด้านเทคนิคการผลิต) เห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อ
ประเมินจะอยู่ในระดับดีถึงดีมากและจากตารางนี้ผลรวมค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.75$ ค่า S.D. = 0.43 ซึ่งอยู่
ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4.4 แสดงผลรวมแต่ละด้านการวิเคราะห์คุณภาพจากการประเมินต้นแบบของชุดเสริมทักษะ
ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา
โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะ (ขั้นต้น)	4.59	0.40	ดีมาก
2. ด้านเนื้อหา	4.57	0.45	ดีมาก
3. ด้านเทคนิคการผลิต	4.75	0.43	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.64	0.43	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่4.4 แสดงค่าเฉลี่ยของการแสดงความคิดเห็นในการประเมินพบว่าผลการประเมินเฉลี่ยรวมจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน มีค่า $\bar{X} = 4.64$ และค่า S.D. = 0.43 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

4.3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

ผู้วิจัยได้นำผลิตภัณฑ์ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ที่ผ่านการแก้ไขจากการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนในแผนกวิชาช่างสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย โดยการจัดกิจกรรมเสริมทักษะและความรู้ในเวลาเรียน และทดลองใช้ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน แล้วทำการประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังจากได้ทดลองใช้ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

4.3.1 ผลการวิเคราะห์การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลมาเป็นรูปแบบตาราง ดังนี้

ตารางที่4.5 การเปรียบเทียบคะแนนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ก่อนการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D
กลุ่มทดลอง (E)	35	46.57	4.16
กลุ่มควบคุม (C)	35	43.57	10.04

ตารางที่4.6 การเปรียบเทียบคะแนนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D
กลุ่มทดลอง (E)	35	84.29	6.32
กลุ่มควบคุม (C)	35	80.00	4.70

จากตารางที่4.5 และตารางที่4.6 พบว่า การจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียนเป็นการจัดแบบคละความสามารถ คือ มีเด็กที่เรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง ซึ่งวัดได้จากผลการทดสอบก่อนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์การศึกษามากกว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนน 46.57 : 43.57 และการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนน 84.29 : 80.00 ซึ่งคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน จึงสรุปได้ว่าชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเอือนอีสาน มีประสิทธิภาพในการช่วยสอนให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น



ภาพที่ 4.4 ผู้วิจัยได้เข้าไปทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2558



ภาพที่ 4.5 ผู้วิจัยได้เข้าไปทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 ภาพผลงานการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2558

4.3.2 ผลการวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ที่ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้เป็นแบ่งออกเป็นพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน

ลักษณะที่ประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ด้านความรู้ ความเข้าใจ			
1.1 มีความรู้ความเข้าใจจากเนื้อหาที่เรียนอย่างถ่องแท้	4.20	0.58	มาก
1.2 สื่อที่ใช้ประกอบการเรียนสามารถทำให้เข้าใจได้อย่างถ่องแท้	4.09	0.56	มาก
1.3 สามารถนำเสนอเนื้อเรื่องที่เรียนและสามารถตอบคำถามได้อย่าง ถูกต้อง	4.23	0.55	มาก
2. ด้านเจตคติ			
2.1 มีความสนใจใฝ่รู้ใฝ่เรียนในวิชานี้	4.31	0.47	มาก
2.2 ความรู้สึกเห็นคุณค่าของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เรือนอีสาน	4.40	0.50	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลักษณะที่ประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
2.3 มีความกระตือรือร้นอยากเรียนในรายวิชานี้	4.34	0.48	มาก
3. ด้านทักษะ			
3.1 สามารถตั้งคำถามและตอบคำถามในการเรียนวิชานี้ได้อย่างถูกต้อง	4.14	0.55	มาก
3.2 สามารถถ่ายทอดความรู้ในการเรียนวิชานี้ได้อย่างถูกต้อง	4.26	0.51	มาก
3.3 สามารถจดจำชื่อขององค์ประกอบในส่วนต่างๆของ รูปแบบเรือนอีสานได้อย่างถูกต้อง	4.14	0.55	มาก
รวม	4.23	0.53	มาก

จากตารางที่ 4.7 เห็นได้ว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ที่ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ทั้ง 3 ด้าน โดยมีค่า $\bar{X} = 4.23$ และค่า S.D. = 0.53 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

ตอนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน หลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ในรูปแบบหุ่นจำลอง (model) ผู้วิจัยทำเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย เมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Average) จะสามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วง

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน หลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ในรูปแบบหุ่นจำลอง (model)

ลักษณะที่ประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. สามารถถอดประกอบได้ทุกชิ้นส่วน มีชิ้นส่วนโดยรวมที่บอกรายละเอียด หรือแยกออกจากกัน หรือประกอบเข้าด้วยกัน หรือเคลื่อนไหวได้	4.14	0.49	มาก
2. มีขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน	4.37	0.65	มาก
3. สามารถเก็บได้ง่าย	4.29	0.46	มาก
4. มีขนาดรูปร่างสามารถเห็นได้ชัดตามสภาพการเรียนรู้	4.63	0.49	มากที่สุด
5. มีกระบวนการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.46	0.66	มาก
6. ใช้นำเสนอหรือสาธิตให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย	4.40	0.50	มาก
7. สามารถตรวจปรับความเข้าใจกับของจริงได้	4.40	0.50	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลักษณะที่ประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
8. มีความคงทนถาวร	4.40	0.50	มาก
9. มีความสวยงาม เหมือนหรือคล้ายของจริง	4.66	0.48	มากที่สุด
10. ใช้วัสดุท้องถิ่นประยุกต์ใช้ทำหุ่นจำลอง	4.51	0.51	มากที่สุด
11. สอดคล้องหรือตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอนของ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	4.34	0.48	มาก
12. มีรายละเอียดวัสดุ / หรือคู่มือผู้เรียน / คู่มือครู / คู่มือทาง เทคนิค / คู่มือการใช้งาน เอกสารคำแนะนำ	4.17	0.38	มาก
รวม	4.40	0.51	มาก

จากตารางที่ 4.8 เห็นได้ว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรม
พื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ในรูปแบบหุ่นจำลอง (model) โดยมีค่า $\bar{X} = 4.40$ และค่า S.D. =
0.51 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเป็นการบรรยายผล

จากการวิจัย ผู้ทดลองได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในเรื่องของการแยกสีแต่ละชิ้นส่วนของ
ผลิตภัณฑ์ เพื่อความไม่สับสน และความสะดวกต่อการเก็บรักษาผู้ทดลองอยากให้ผลิตภัณฑ์พัฒนา
เป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงมากกว่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยการศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ผู้วิจัยได้สรุปผลของการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะของการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 สรุปผลการศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน จำแนกการศึกษาได้ดังนี้

5.1.1.1 การศึกษาจากข้อมูลภาคเอกสาร เรือนอีสานมีหลายรูปแบบ ตามฐานะของผู้อยู่อาศัย มีวัฒนธรรมการอยู่อาศัยตามสภาพภูมิประเทศ มีการยึดถือเรื่องความเชื่อต่างๆ ในส่วนของเฮือนโง่ง เป็นเรือนลักษณะมีใต้ถุน ใช้เสากลมหรือเหลี่ยมในการสร้าง มีจั่วคู่แฝด ซึ่งจั่วของเฮือนโง่งทำเลียนแบบจั่วเฮือนใหญ่ แต่ของเฮือนโง่งจะมีขนาดย่อมกว่าจั่วเฮือนใหญ่ ไม่นิยมมีชานเกย อาจจะมีอยู่ชิดกันหรือห่างกัน มีฮ้างริน (รางน้ำ) เป็นตัวเชื่อมโครงสร้างของเฮือนโง่งจะแยกออกต่างหาก ทั้งโครงหลังคาและโครงพื้น พื้นจะลดระดับหรือไม่ลดก็ได้ ผนังมักจะกันเพียงบางส่วนที่สำคัญ และจะมีเสาโดยเอกเทศสามารถจะรื้อถอนไปปลูกใหม่ได้หากต้องการรื้อถอน

5.1.1.2 การศึกษาจากข้อมูลภาคสนามพบว่า ในปัจจุบันเฮือนโง่งไม่มีหลักฐานที่เป็นอาคารแบบเดิมเหลืออยู่ มีเพียงแต่การจำลองอยู่ตามพิพิธภัณฑ์เฮือนอีสาน แต่จากการสำรวจภาคสนามและการศึกษาจากเอกสารบันทึกต่างๆ ชี้ให้เห็นได้ว่ารูปแบบเฮือนโง่งในภาคอีสานมีการปรับตัวเปลี่ยนแปลงมาแล้วตามกาลเวลา ทั้งวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงและการเลือกใช้วัสดุที่ต่างไปจากเดิมตามเทคโนโลยีการปลูกสร้างของมนุษย์ และในการเปลี่ยนแปลงแต่ละครั้งต่างก็มีผลต่อการใช้พื้นที่ของเฮือนด้วย โดยรวมแล้วเฮือนในภาคอีสานมีวิวัฒนาการอย่างน้อยเป็น 3 ช่วงด้วยกันสามารถสังเกตได้ ออกจากวิวัฒนาการการปลูกสร้างเฮือนได้จากรูปแบบของเสาที่ใช้สร้างเฮือนแต่ละประเภท

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์การออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา ที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เห็นได้ว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก $\bar{X} = 4.64$ และค่า S.D. = 0.43 จากการวิเคราะห์การออกแบบชุดเสริมทักษะฯ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโดยการศึกษา รูปแบบของเขื่อนโข่ง (ในรูปแบบดั้งเดิม) และนำแต่ละส่วนมาวิเคราะห์ว่าส่วนใดสามารถนำมาถอด ประกอบเป็นแต่ละชิ้นเพื่อสร้างโครงสร้างของตัวเขื่อนได้ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้งานชุดเสริม ทักษะฯ โดยที่ไม่ต้องใช้กาว จากนั้นผู้วิจัยก็ได้เริ่มร่างแบบชุดเสริมทักษะฯ ให้มีกลไกการถอดและ ประกอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่ซับซ้อน เมื่อออกแบบร่างเสร็จเรียบร้อยแล้วก็นำมาจัดทำต้นแบบชุดเสริม ทักษะฯ และนำไปประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ด้าน เมื่อนำไปประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ด้าน แล้ว ผู้วิจัยก็นำมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นว่าในส่วนของหัวข้อพิจารณา การประเมินโดยยังไม่สมบูรณ์และตามคำแนะนำเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นผู้วิจัยก็จัดทำ ผลิตภัณฑ์จริงขึ้น นำไปทดสอบกับผู้เรียน โดยการทดสอบแบ่งเป็นทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดเสริมทักษะฯ นี้ด้วย

5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์การวัดผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลัง การเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน จำแนกได้ ดังนี้

5.1.3.1 การวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้จากชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน จากแผนกสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี หนองคาย ขอนแก่นที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ปวช.1 และ ปวส.2 เน้นการฝึกปฏิบัติเพื่อเรียนรู้ ให้ผู้ ทดสอบผ่านกระบวนการลงมือปฏิบัติ ลงมือทำ จนเกิดเป็นทักษะและเกิดความเข้าใจ เห็นได้ว่าการทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน ของกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย $\bar{X} = 46.57$ กลุ่มควบคุมมี คะแนนเฉลี่ย $\bar{X} = 43.57$ และการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนของกลุ่มทดลองมี คะแนนเฉลี่ย $\bar{X} = 84.29$ และกลุ่มควบคุมมีคะแนน $\bar{X} = 80.00$ มีผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับดีมาก จำนวน 10 คน ผ่านเกณฑ์ในระดับดี จำนวน 60 คน

5.1.3.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้จากชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน จากแผนกสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่นที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ปวช.1 และ ปวส.2 เห็น ได้ว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อน อีสาน โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.32$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 0.52 มีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมาก

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผลการวิจัย โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ตามหัวข้อวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.2.1 อภิปรายผลการศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่อง เฮือนอีสาน

ผู้วิจัยพบว่า เรือนโข่งพบเห็นได้จากพิพิธภัณฑสถานต่างๆที่สร้างไว้เพื่อการอนุรักษ์ เป็นแบบจำลองให้ผู้สนใจมาศึกษา เรือนโข่งมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัวสามารถรื้อถอนไปปลูกที่อื่นได้เพราะมีเสาเป็นเอกเทศ ปัจจุบันไม่พบเรือนโข่งที่มีผู้อยู่อาศัยอยู่ จะมีก็เพียงตุบต่อแล้ว เถียงนา เรือนเกย ที่ยังพบเห็นว่ามีผู้อยู่อาศัยอยู่ และคนเหล่านั้นส่วนใหญ่จะมีอาชีพเกษตรกร แม้เทคโนโลยีสมัยใหม่จะล้ำหน้าเพียงใด พิธีกรรมและความเชื่อในเรื่องต่างๆของชาวอีสานก็ยังยึดถือปฏิบัติและสืบทอดกันรุ่นต่อรุ่น ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวความคิดในการศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน ของ วิโรฒ ศรีสุโร (2538) ในเรื่องวัฒนธรรมในการอยู่อาศัย และวัฒนธรรมในความเชื่อ

5.2.2 อภิปรายผลการวิเคราะห์การออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของแบบประเมินชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน (ขั้นต้น) ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน เห็นได้ว่าคุณค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อประเมินจะอยู่ในระดับดีถึงดีมาก มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.59$ ส่วนค่า S.D. = 0.40 ในส่วนของค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน (ด้านเนื้อหา) เห็นได้ว่าคุณค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อประเมินจะอยู่ในระดับดีถึงดีมาก $\bar{x} = 4.57$ ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 0.45 (ด้านเทคนิคการผลิต) ค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อประเมินจะอยู่ในระดับดีถึงดีมาก $\bar{x} = 4.75$ ส่วนค่า S.D. = 0.43

ในส่วนของค่าเฉลี่ยรวมของการแสดงความคิดเห็นในการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน ผู้วิจัยพบว่าค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.64$ และส่วนค่า S.D. = 0.43 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวความคิดมาตรฐานเฉพาะของการประเมินสื่อการเรียนรู้อาชีวศึกษาและนวัตกรรมอาชีวศึกษา ประเภท หุ่นจำลอง (model) ได้นำเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนรู้อาชีวศึกษาและนวัตกรรมอาชีวศึกษา (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ : Online)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 อภิปรายผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน หลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

ผู้วิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนหลังการเรียนรู้อยู่ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน สูงขึ้น เปรียบเทียบจากคะแนนก่อนการเรียนรู้ออกจากชุดเสริมทักษะดังกล่าว ถือว่าชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสานนี้มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น และส่วนของการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน กลุ่มทดลองนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ทั้ง 3 ด้าน โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.23$ และส่วนค่า S.D. = 0.53 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อภรณ์ ใจเที่ยง (2553 : 48-49) ที่ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน คือ ในด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัย และเห็นได้ว่าผู้ทดลองมีความพึงพอใจต่อชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ในรูปแบบหุ่นจำลอง (model) โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.40$ และส่วนค่า S.D. = 0.51 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องการศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ และเพื่อการท้าววิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ไปใช้เป็นสื่อการเรียนในระดับอุดมศึกษา ที่มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมศาสตร์ตามหลักสูตรการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5.3.1.2 ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นในการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ในเรื่องเรือนโง่ง หลังจากการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสานใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในเรื่องเรือนไทยแต่ละประเภทของแต่ละภาค เพื่อเพิ่มสมรรถนะความสามารถของผู้เรียนได้ครอบคลุมได้เต็มศักยภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษาเพื่อการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ครอบคลุมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ในรูปแบบโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น พัฒนาเป็นเกมส์ 2D หรือ 3D เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

5.3.2.2 พัฒนาชุดเสริมทักษะการเรียนรู้สถาปัตยกรรมในเรื่องเรื่องอื่นๆ แต่ละชนิดของภูมิภาคต่างๆในประเทศไทย

5.3.2.3 ควรมีชุดฝึกหัดในขั้นต้น และมีขนาดใหญ่ของชิ้นส่วนที่ใหญ่ขึ้น และเหมาะสมกับในช่วงอายุวัยผู้เล่น

5.3.2.4 ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน นี้ควรมีทั้งคู่มือผู้ทดลองใช้และคู่มือผู้สอนควบคู่กับชุดเสริม เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กรมสุขภาพจิต. **คู่มือส่งเสริมสุขภาพจิตนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สำหรับครู** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.dmh.go.th/ebook/s.asp?code=41.html> (วันที่สืบค้นข้อมูล : 18 พฤศจิกายน 2556)
- กาญจนา ต้นสุวรรณรัตน์. **เอกสารประกอบการสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย , 2537.
- คณะกรรมการดำเนินงาน โครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน. **การผลิตและการใช้สื่อการสอน**. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ , 2548.
- จามรี ศิริภัทร. **การออกแบบวัสดุกราฟิกเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง , 2552.
- ดวงแสง ณ นคร. **วิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง , 2552.
- ทรงยศ วีระทวีมาศ. **สถาปัตยกรรมสิ่งแวดล้อมในเรือนพื้นถิ่นไท-ลาวในภาคอีสานของประเทศ ไทยและในสปป.ลาว**. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต , 2548.
- ธาริน บุษตะระกุล. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง อุโฆษวิทยาสถาปัตยกรรม สำหรับนักศึกษา หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี**. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ , 2550.
- พาสณา เอกอุดมพงษ์. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความพึงพอใจผ่านสื่อแบบจำลอง บ้านเสมือนสามมิติและหุ่นจำลอง**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ , 2551.
- ภัทราวดี ศิริวรรณ. **สถาปัตยกรรมไทย**. ปทุมธานี : บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด , 2553.
- ระวีวรรณ ศรีครามครัน. **เทคนิคการสอน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง , 2553.
- วิจิต คลังบุญคลอง. **เอกลักษณ์ที่อยู่อาศัยพื้นที่ลุ่มน้ำโขง จังหวัดนครพนม**. อุบลราชธานี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี , 2550
- วิโรฒ ศรีสุโร. 2538. “วัฒนธรรมอีสานกับการพัฒนา.” **วารสารศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยขอนแก่น** (3)1 : 9-16.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วีระชัย อติชาตนันท์. การพัฒนาสื่อหุ่นจำลองคนเหมือนประกอบการสอนวิชาวาดเส้น. กรุงเทพฯ :

ครุศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, 2550

ศุภรัศมี จิตติกุลเจริญ. **ทฤษฎีการสื่อสาร**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง , 2550.

ศรีศักร วัลลิโภดม. **เรือนไทย บ้านไทย**. กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ , 2552.

สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์. **สัมมนาเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมอีสาน งาน**

นิทรรศการวัสดุ ก่อสร้างและผลงานสถาปัตยกรรมอีสาน สถาปัตยกรรมอีสานสัญจร.

กรุงเทพฯ : สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ , 2530.

สาคร คันธโชติ. **การสร้างแบบจำลอง ทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรมและการออกแบบ**. กรุงเทพฯ :

ไอ.เอส. พรินต์ติ้ง เฮ้าส์ , 2546.

สีบศิริ แซ่ลี และพงษ์พิพัฒน์ สายทอง. 2554. **พื้นฐานการออกแบบ**. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุคนธ์ สินธพานนท์. **นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน**. กรุงเทพฯ :

ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์ , 2552.

สุวิทย์ จิระมณี. 2546. “ ประเพณี คติความเชื่อ.” **อีสาน-สถาปัตยกรรม**. ฉบับพิเศษ : 69-76.

สุดใจ เห่งสีไพร. **สื่อการเรียนการสอน หลักการและทฤษฎีพื้นฐานสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : ศูนย์
การพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ , 2549

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ. **มาตรฐานของการประเมินสื่อการเรียนรู้และ
นวัตกรรมอาชีวศึกษา** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://bsq2.vec.go.th/innovation/index.html> (วันที่สืบค้นข้อมูล : 18 พฤศจิกายน
2556)

อาภรณ์ ใจเที่ยง. **หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง)**. กรุงเทพฯ : ไอ.เอส. พรินต์ติ้ง เฮ้าส์ , 2553.

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. **การวิจัยเทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น , 2537.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก.

เอกสารขอความอนุเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1929



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๔ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

เรียน ผศ.ดร.นพดล ตั้งสกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบและโมเดลด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบและโมเดลด้าน
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะ
ช่วยในงานวิจัยของ นางสาว มนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ผศ.ดร.ไอศานันท์ ประวิทย์
ณ วันที่ 13 มิ.ย. ๕๗

๒๕ พ.ค. ๕๗

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1929



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

เรียน ผศ.ดร.ทรงยศ วีระทวีมาศ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบและโมเดลด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เสาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบและโมเดลด้าน
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะ
ช่วยในงานวิจัยของ นางสาว มนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๔๓-๓๔๓-๗๘๑๓

อินฉัตร วัฒนวิทย์
คณบดี
(คณ.ว. วิทยาลัยฯ: หนึ่งนาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1929



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

เรียน ดร.จันทิพย์ จิรัชฌ์ณัฐ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบและโมเดลด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เสาะห์เพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบและโมเดลด้าน
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะ
ช่วยให้งานวิจัยของ นางสาว มนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(รองศาสตราจารย์วิวิธ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๓-๓๔๓-๗๘๑๓

ดร.จันทิพย์ จิรัชฌ์ณัฐ
C. Chaiyapong
จันทิพย์ จิรัชฌ์ณัฐ
จิรัชฌ์ณัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1929



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๔ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินด้านการผลิตสื่อการศึกษา

เรียน ผศ.ดร.สังคม ภูมิพันธุ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบและโมเดลด้านการผลิตสื่อการศึกษา

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบและโมเดลด้านการ
ผลิตสื่อการศึกษานี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้
งานวิจัยของ นางสาว มนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1929



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินด้านการผลิตสื่อการศึกษา

เรียน ผศ.ดร.สีปศิริ แซ่ลี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบและโมเดลด้านการผลิตสื่อการศึกษา

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบและโมเดลด้านการ
ผลิตสื่อการศึกษานี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้
งานวิจัยของ นางสาว มนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรภณพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สีปศิริ แซ่ลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1929



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินด้านการผลิตสื่อการศึกษา

เรียน อาจารย์กิตติพงษ์ ประชาชาติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบและโมเดลด้านการผลิตสื่อการศึกษา

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบและโมเดลด้านการ
ผลิตสื่อการศึกษานี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้
งานวิจัยของ นางสาว มนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1927



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

เรียน ดร.ตึก แสนบุญ

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อ
การเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เล่าหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน ของนางสาวมนชญา
สระบัว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรภณพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1927



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

เรียน อาจารย์มณูญ สอนเอี่ยม

ด้วย นางสาวมณฑา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อ
การเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รัตว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เล่าหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน ของนางสาวมณฑา
สระบัว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

จินลี อาเดวทังเมอ
มีนุญ เชี่ยวกิจประจัน
วนริจจันจัน

(นายมณูญ สอนเอี่ยม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1927

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลอมกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

เรียน คุณพลไชย เปรมใจ

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อ
การเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน ของนางสาวมนชญา
สระบัว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1927



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการศึกษา

เรียน อาจารย์ขาม จาตุรงกุล

ด้วย นางสาวนงนุช สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อ
การเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รม.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการศึกษา ของนางสาวนงนุช
สระบัว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

ฉันทนาวิไลกุลวิไล
พ.๐๖ ๖๖๖๖๖๖๖๖๖๖๖๖

ศาสตราจารย์ ดร. ขาม จาตุรงกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1655



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบโมเดลจำลอง

เรียน อาจารย์อภิญา อักษรราช

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษและออกแบบชุดเสริมทักษะ
เพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน" โดยมี รศ.ว่ามีร้อยโทพิชัย สดภิบาล
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจโมเดลแบบจำลองนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้อง
และเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาว
มนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๖-๒๓๖-๙๓๖๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1655

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบโมเดลจำลอง

เรียน ดร.รัตนโชติ เทียนมงคล

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะ
เพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน” โดยมี รศ.วามีร้อยโทพิชัย สดภิบาล
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจโมเดลแบบจำลองนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้อง
และเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาว
มนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๖-๒๓๖-๙๓๖๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1927



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนผลิตสื่อการสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย๑
วิทยาลัยเทคนิค สำนักงานการอาชีวศึกษา

เรียน อาจารย์ศักดิ์ชัย กลางหล้า

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญา หลักสุตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อ
การเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาทะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาสถาปัตยกรรม
ไทย๑ วิทยาลัยเทคนิค สำนักงานการอาชีวศึกษา ของนางสาวมนชญา สระบัว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1927



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนการผลิตสื่อการสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย๑
วิทยาลัยเทคนิค สำนักงานการอาชีวศึกษา

เรียน อาจารย์มานะ ศรีสูงเนิน

ด้วย นางสาวমনชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญา หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อ
การเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เอือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาสถาปัตยกรรม
ไทย๑ วิทยาลัยเทคนิค สำนักงานการอาชีวศึกษา ของนางสาวมนชญา สระบัว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๘๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1927



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๕๒๐

พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนการผลิตสื่อการสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย๑
วิทยาลัยเทคนิค สำนักงานการอาชีวศึกษา

เรียน อาจารย์ปิยะฉัตร ไตรแสง

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญา หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อ
การเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานเรื่อง เขื่อนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาสถาปัตยกรรม
ไทย๑ วิทยาลัยเทคนิค สำนักงานการอาชีวศึกษา ของนางสาวมนชญา สระบัว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรภณภพศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๓-๗๘๑๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.๓๖๙๒
ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔ / 0575 วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเมริมทักซ์เพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอ
เชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการ
ตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวมนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกัน
นี้ได้แนบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่ง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.๓๖๙๒
ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0575 วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเมริมทิกซ์เพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดกภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลหาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวมนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ทพ.๒๕๖๓๐๑๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.๓๖๙๒
ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔ / 0575 วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

ด้วย นางสาวนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบชุดเมริมทักซ์เพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอ
เชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการ
ตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวนชญา สระบัว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกัน
นี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

อนันต์ ไม้รุ่งเรือง
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1872

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน คุณพลไชย เปรมใจ

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่ององค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเรือนอีสาน ขอ
ข้อมูลและขอถ่ายภาพที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเรื่องเรือนอีสาน เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ
ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๕-๗๘๑๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1872

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน ดร.จันทิพย์ จิรัชฌ์รัฐ

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่ององค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเรือนอีสาน ขอ
ข้อมูลและขอถ่ายภาพที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเรื่องเรือนอีสาน เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ
ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓-๓๔๕-๗๘๑๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1872

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน อาจารย์มนูญ สอนเอี่ยม

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่ององค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเรือนอีสาน ขอ
ข้อมูลและขอถ่ายภาพที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเรื่องเรือนอีสาน เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ
ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์สุทธิ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๕๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๔๓-๓๔๕-๗๘๑๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1872

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุมัติครุฑให้แก่นักศึกษา

เรียน ดร.ตึก แสนบุญ

ด้วย นางสาวมนชญา สระบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่ององค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเรือนอีสาน ขอ
ข้อมูลและขอถ่ายภาพที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเรื่องเรือนอีสาน เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้แก่นักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ
ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๓๓-๓๔๕-๗๘๑๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๑๗.๐๑(๔).๐๑/๑๑๔



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง
จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๓๐ เมษายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอแจ้งตอบรับบทความ

เรียน คุณมนชญา สระบัว

ตามที่ท่านเสนอบทความวิจัย เพื่อพิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร นั้น

กองบรรณาธิการ วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรได้รับ บทความวิจัย เรื่อง การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่อง เอือนอีสานของท่าน เป็นที่เรียบร้อยแล้วและได้พิจารณาตีพิมพ์บทความวิจัยดังกล่าวใน วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรปีที่ ๘ ฉบับที่ ๒ กรกฎาคม-ธันวาคม ๒๕๖๐

จึงเรียนมาเพื่อทราบและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์)

บรรณาธิการวารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

งานวารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
โทร. ๐-๕๕๙๖-๒๔๕๙ โทรสาร. ๐-๕๕๙๖-๒๕๕๔

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่อง
เยือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรม
อาชีวศึกษา

คำชี้แจง : แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่อง
 เยือนอีสาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรม
 พื้นถิ่นอีสาน เรื่องเยือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรม
 อาชีวศึกษา

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 5 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลขั้นต้น

ตอนที่ 3 แบบประเมินผลด้านเนื้อหา มีประเด็นพิจารณา ดังนี้

- 1) เนื้อหา
- 2) การสื่อความหมาย

ตอนที่ 4 แบบประเมินด้านเทคนิคการผลิต มีประเด็นพิจารณา ดังนี้

- 1) ลักษณะทางกายภาพ
- 2) การสื่อความหมาย

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อ

แบบประเมินผลตอนที่ 2 กำหนดคุณภาพของการประเมิน 2 ระดับคือ ผ่านและไม่ผ่าน โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน หรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้

แบบประเมินผลตอนที่ 3 และตอนที่ 4 กำหนดคุณภาพของการประเมินเป็น 5 ระดับ โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน หรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 5 = พึงพอใจมากที่สุด 4 = พึงพอใจมาก 3 = พึงพอใจปานกลาง
 2 = พึงพอใจน้อย 1 = พึงพอใจน้อยที่สุด

মনস্বা সর্সব্ব

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลพื้นฐานของสื่อ :

ประเภทของสื่อ : หุ่นจำลอง (Models)

ประเภทวิชา : ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

วิชา : สถาปัตยกรรมไทย 1

ระดับชั้น : ปวช.1 ,ปวส.2

เรื่อง : เรื่องเฮือนอีสาน (เฮือนโข่ง)

จำนวน : เฮือนโข่ง 1 หลัง

เอกสารประกอบ : คู่มือประกอบการใช้งาน 1 ชุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. สถานที่ทำงาน.....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี



ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน (ขั้นต้น) ให้ประเมินข้อ 1-5 และเลือกประเมินตามประเภทของสื่อที่เสนอขอรับการประเมินเป็นดับต่อไป) สื่อที่ประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องประเมินผลตามความคิดเห็น

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1.	สอดคล้อง และ/หรือตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา			
2.	ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา			
3.	มีรายละเอียดวัสดุ / หรือคู่มือผู้เรียน / คู่มือครู / คู่มือทางเทคนิค / คู่มือการใช้งาน เอกสารคำแนะนำ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
4.	ไม่ขัดต่อศีลธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม และ ความมั่นคงของชาติ			
5.	มีความมั่นคงแข็งแรง			
ประเภทสื่อหุ่นจำลอง				
1.	มีลักษณะเป็นสื่อ 3 มิติ			
2.	มีชิ้นส่วนโดยรวมที่บอกรายละเอียด หรือแยกออกจาก กัน หรือประกอบเข้าด้วยกัน หรือเคลื่อนไหวได้			
3.	มีขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน			
4.	ใช้วัสดุท้องถิ่นหรือในประเทศ			
5.	มีขนาดรูปร่างสามารถเห็นได้ชัดตามสภาพการเรียนรู้			
6.	มีกระบวนการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน			
7.	ให้นำเสนอหรือสาธิตให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย			
8.	สีสันทัน			
	8.1 เหมือนหรือคล้ายของจริง			
	8.2 มีการเน้นสีเพื่อแยกแยะให้ง่ายต่อความเข้าใจ			
9.	มีความน่าสนใจ			
10.	สามารถตรวจปรับความเข้าใจกับของจริงได้			
11.	มีความคงทนถาวร			
รวม				

ตอนที่ 3 แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สภาพัตถกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเชื่อนอีสาน (ด้านเนื้อหา) สื่อที่ประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย

(✓) ลงในช่องประเมินผลตามความคิดเห็น

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1.	เนื้อหา						
	- ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
	- ถูกต้องและชัดเจนตามเนื้อหา						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับไว้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ที่นอกเหนือจากนี้ ไม่สามารถนำออก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- เหมาะสมกับระดับผู้เรียน						
	- การนำเสนอน่าสนใจ						
ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
	- ถูกต้องตามหลักการของของจริง (รูปร่าง ลักษณะ สัดส่วน ความสัมพันธ์)						
2.	การสื่อความหมาย						
	- ชัดเจนและเข้าใจง่าย						
	- มีคำอธิบายประกอบที่ชัดเจน						
	รวม						

ตอนที่ 4 แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน (ด้านเทคนิคการผลิต) สื่อที่ประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องประเมินผลตามความคิดเห็น

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1.	ลักษณะทางกายภาพ						
	- มีความคงทน แข็งแรง						
	- ขนาดและรูปแบบเหมาะสมกับผู้เรียน						
	- มีขนาด สัดส่วน สีสัน และความสัมพันธ์ ที่ถูกต้องตามต้นแบบของจริง						
	- มีการนำเสนอที่น่าสนใจ						
	- ความสะดวกในการนำไปใช้ จัดเก็บ และ บำรุงรักษา						
2.	การสื่อความหมาย						
	- มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย						
	- มีความน่าสนใจ						
	- มีความสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักการ						
	รวม						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ : สรุปข้อคิดเห็นผลการพิจารณา และข้อคิดเห็นอื่น ๆ

1) ด้านเนื้อหา

.....
.....
.....

2) ด้านเทคนิคการผลิต

.....
.....
.....

3) อื่น ๆ

.....
.....
.....



()

(ผู้ประเมินผล)

...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน

คำชี้แจง : แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน แบบวัดผลสัมฤทธิ์นี้ให้ผู้เรียนสร้างแบบจำลองโครงสร้างและองค์ประกอบของเขื่อนไทยภาคอีสาน (เขื่อนโข่ง) พร้อมตกแต่งแบบและลงรายละเอียดให้สวยงาม โดยกำหนดเป็นงานกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบของเขื่อนโข่ง จากชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน
2. เขียนสรุปโครงสร้างและองค์ประกอบของเขื่อนโข่ง เพื่อเตรียมการสร้างแบบจำลอง
3. ให้ผู้เรียน สร้างแบบจำลองเขื่อนโข่ง
4. สรุปข้อมูลและนำเสนอผลงาน

เกณฑ์การวัดผล คะแนนเต็ม 100 คะแนน (ข้อละ 10 คะแนน)

ระดับคะแนน 90 -10 ดีมาก

 70 – 80 ดี

 50 – 60 พอใช้

 ต่ำกว่า 50 ปรับปรุง

มนชญา สระบัว

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน (เรื่อนโขง)

งานสร้างแบบจำลองโครงสร้างและองค์ประกอบเรื่อนโขง		กลุ่มที่	
ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	คะแนน	หมายเหตุ
1.	การเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์		
2.	ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือ		
3.	ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน		
4.	มีความรู้ความเข้าใจจากการปฏิบัติงาน		
5.	สามารถถ่ายทอดความรู้ในเรื่องเรื่อนโขงนี้ได้อย่างถูกต้อง		
6.	สามารถจดจำชื่อขององค์ประกอบในส่วนต่างๆของ รูปแบบเรื่อนโขงได้อย่างถูกต้อง		
7.	ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน		
8.	การทำงานร่วมกับผู้อื่น		
9.	การเก็บรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์		
10.	การรักษาความสะอาดของงาน		
รวม			

เกณฑ์การวัดผล คะแนนเต็ม 100 คะแนน (ข้อละ 10 คะแนน)

ระดับคะแนน 90 -10 ดีมาก
70 – 80 ดี
50 – 60 พอใช้
ต่ำกว่า 50 ปรับปรุง

ผลการประเมิน ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง

ลงชื่อ..... (ผู้ประเมิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน

คำชี้แจง : แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 5 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อ

แบบประเมินผลตอนที่ 2 และตอนที่ 3 กำหนดการประเมินเป็น 5 ระดับ

โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน หรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง รายการประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง รายการประเมินไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่

-1 หมายถึง รายการประเมินไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้ให้ความกรุณาประเมินคุณภาพของแบบประเมิน เพื่อประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา

มนชญา สระบัว

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ระดับชั้นการศึกษา.....
3. สถานที่เรียน.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ที่ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้เป็นแบ่งออกเป็นพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน

ลักษณะที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความรู้ ความเข้าใจ					
1.1 มีความรู้ความเข้าใจจากเนื้อหาที่เรียนอย่างถ่องแท้					
1.2 สื่อที่ใช้ประกอบการเรียนสามารถทำให้เข้าใจได้อย่างถ่องแท้					
1.3 สามารถนำเสนอเนื้อเรื่องที่เรียนและสามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง					
2. ด้านเจตคติ					
2.1 มีความสนใจใฝ่รู้ใฝ่เรียนในวิชานี้					
2.2 ความรู้สึกเห็นคุณค่าของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เรือนอีสาน					
2.3 มีความกระตือรือร้นอยากเรียนในรายวิชานี้					
3. ด้านทักษะ					
3.1 สามารถตั้งคำถามและตอบคำถามในการเรียนวิชานี้ได้อย่างถูกต้อง					
3.2 สามารถถ่ายทอดความรู้ในการเรียนวิชานี้ได้อย่างถูกต้อง					
3.3 สามารถจดจำชื่อขององค์ประกอบในส่วนต่างๆของรูปแบบเรือนอีสานได้อย่างถูกต้อง					
รวม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน ในรูปแบบหุ่นจำลอง (model)

ลักษณะที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน					
2. สามารถถอดประกอบได้ทุกชิ้นส่วน มีชิ้นส่วนโดยรวมที่บอกรายละเอียด หรือแยกออกจากกัน หรือประกอบเข้าด้วยกัน หรือเคลื่อนไหวได้มี					
3. สามารถเก็บได้ง่าย					
4. มีขนาดรูปร่างสามารถเห็นได้ชัดตามสภาพการเรียนรู้					
5. มีกระบวนการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน					
6. ใช้นำเสนอหรือสาธิตให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย					
7. สามารถตรวจปรับความเข้าใจกับของจริงได้					
8. มีความคงทนถาวร					
9. มีความสวยงาม เหมือนหรือคล้ายของจริง					
10. ใช้วัสดุท้องถิ่นประยุกต์ใช้ทำหุ่นจำลอง					
11. สอดคล้องหรือตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา					
12. มีรายละเอียดวัสดุ / หรือคู่มือผู้เรียน / คู่มือครู / คู่มือทางเทคนิค / คู่มือการใช้งาน เอกสารคำแนะนำ					
รวม					

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

()

.....

(ผู้ประเมินผล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้พิมพ์/ใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่อง
เยือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรม
อาชีวศึกษา

คำชี้แจง : แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่อง
 เยือนอีสานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้น
 ถิ่นอีสาน เรื่องเยือนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรม
 อาชีวศึกษา

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 5 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลขั้นต้น

ตอนที่ 3 แบบประเมินผลด้านเนื้อหา มีประเด็นพิจารณา ดังนี้

- 1) เนื้อหา
- 2) การสื่อความหมาย

ตอนที่ 4 แบบประเมินด้านเทคนิคการผลิต มีประเด็นพิจารณา ดังนี้

- 1) ลักษณะทางกายภาพ
- 2) การสื่อความหมาย

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อ

แบบประเมินผลตอนที่ 2 กำหนดคุณภาพของการประเมิน 2 ระดับคือ ผ่านและไม่ผ่าน โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน หรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้

แบบประเมินผลตอนที่ 3 และตอนที่ 4 กำหนดคุณภาพของการประเมินเป็น 5 ระดับ โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน หรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 5 = พึงพอใจมากที่สุด 4 = พึงพอใจมาก 3 = พึงพอใจปานกลาง
 2 = พึงพอใจน้อย 1 = พึงพอใจน้อยที่สุด

มนชญา สระบัว

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลพื้นฐานของสื่อ :

ประเภทของสื่อ : หุ่นจำลอง (Models)

ประเภทวิชา : ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

วิชา : สถาปัตยกรรมไทย 1

ระดับชั้น : ปวช.1 ,ปวส.2

เรื่อง : เรื่องเฮือนอีสาน (เฮือนโข่ง)

จำนวน : เฮือนโข่ง 1 หลัง

เอกสารประกอบ : คู่มือประกอบการใช้งาน 1 ชุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. สถานที่ทำงาน.....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี



ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน (ขั้นต้น) ให้ประเมินข้อ 1-5 และเลือกประเมินตามประเภทของสื่อที่เสนอขอรับการประเมินเป็นดับต่อไป) สื่อที่ประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องประเมินผลตามความคิดเห็น

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1.	สอดคล้อง และ/หรือตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา			
2.	ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา			
3.	มีรายละเอียดวัสดุ / หรือคู่มือผู้เรียน / คู่มือครู / คู่มือทางเทคนิค / คู่มือการใช้งาน เอกสารคำแนะนำ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางผู้จัดทำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
4.	มีความมั่นคงแข็งแรง			
5.	ไม่ขัดต่อศีลธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม และ ความมั่นคงของชาติ			
	ประเภทสื่อหุ่นจำลอง			
1.	มีลักษณะเป็นสื่อ 3 มิติ			
2.	มีขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน			
3.	มีชิ้นส่วนโดยรวมที่บอกรายละเอียด หรือแยกออกจากกัน			
4.	หรือประกอบเข้าด้วยกัน หรือเคลื่อนไหวได้ ใช้วัสดุท้องถิ่นหรือในประเทศ			
5.	มีขนาดรูปร่างสามารถเห็นได้ชัดตามสภาพการเรียนรู้			
6.	มีกระบวนการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน			
7.	ใช้นำเสนอหรือสาธิตให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย			
8.	สีสันท			
	8.1 เหมือนหรือคล้ายของจริง			
	8.2 มีการเน้นสีเพื่อแยกแยะให้ง่ายต่อความเข้าใจ			
9.	มีความน่าสนใจ			
10.	สามารถตรวจปรับความเข้าใจกับของจริงได้			
11.	มีความคงทนถาวร			
	รวม			

ตอนที่ 3 แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน
เรื่องเอือนอีสาน (ด้านเนื้อหา) สื่อที่ประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย
(✓) ลงในช่องประเมินผลตามความคิดเห็น

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1.	เนื้อหา			
	- ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
	- ถูกต้องและชัดเจนตามเนื้อหา			
	- เหมาะสมกับระดับผู้เรียน			
	- การนำเสนอน่าสนใจ			
	- ถูกต้องตามหลักการของของจริง (รูปร่าง ลักษณะ สัดส่วน ความสัมพันธ์)			
2.	การสื่อความหมาย			
	- ชัดเจนและเข้าใจง่าย			
	- มีคำอธิบายประกอบที่ชัดเจน			
รวม				

ตอนที่ 4 แบบประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน (ด้านเทคนิคการผลิต) สื่อที่ประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับใด_โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องประเมินผลตามความคิดเห็น

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1.	ลักษณะทางกายภาพ			
	- มีความคงทน แข็งแรง			
	- ขนาดและรูปแบบเหมาะสมกับผู้เรียน			
	- มีขนาด สัดส่วน สี สัน และความสัมพันธ์ที่ถูกต้องตามต้นแบบของจริง			
	- มีการนำเสนอที่น่าสนใจ			
	- ความสะดวกในการนำไปใช้ จัดเก็บ และบำรุงรักษา			
2.	การสื่อความหมาย			
	- มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย			
	- มีความน่าสนใจ			
	- มีความสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักการ			
รวม				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ : สรุปข้อคิดเห็นผลการพิจารณา และข้อคิดเห็นอื่น ๆ

1) ด้านเนื้อหา

.....

.....

.....

2) ด้านเทคนิคการผลิต

.....

.....

.....

3) อื่น ๆ

.....

.....

.....



()

(ผู้ประเมินผล)

...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการ
 เรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน**

คำชี้แจง : แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน แบบวัดผลสัมฤทธิ์นี้ให้ผู้เรียนสร้างแบบจำลองโครงสร้างและองค์ประกอบของเขื่อนไทยภาคอีสาน (เขื่อนโข่ง) พร้อมตกแต่งแบบและลงรายละเอียดให้สวยงาม โดยกำหนดเป็นงานกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 5 คน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบของเขื่อนโข่ง จากชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน
2. เขียนสรุปโครงสร้างและองค์ประกอบของเขื่อนโข่ง เพื่อเตรียมการสร้างแบบจำลอง
3. ให้ผู้เรียน สร้างแบบจำลองเขื่อนโข่ง
4. สรุปข้อมูลและนำเสนอผลงาน

เกณฑ์การวัดผล คะแนนเต็ม 100 คะแนน (ข้อละ 10 คะแนน)

ระดับคะแนน	90 -10	ดีมาก
	70 – 80	ดี
	50 – 60	พอใช้
	ต่ำกว่า 50	ปรับปรุง

มนชญา สระบัว

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน (เรื่อนโขง)

งานสร้างแบบจำลองโครงสร้างและองค์ประกอบเรื่อนโขง		ระดับความคิดเห็น		
ลำดับที่	โดยมีหัวข้อการประเมินดังนี้	+1	0	-1
1.	การเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์			
2.	ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือ			
3.	ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน			
4.	มีความรู้ความเข้าใจจากการปฏิบัติงาน			
5.	สามารถถ่ายทอดความรู้ในเรื่องเรื่อนโขงนี้ได้อย่างถูกต้อง			
6.	สามารถจดจำชื่อขององค์ประกอบในส่วนต่างๆของ รูปแบบเรื่อนโขงได้อย่างถูกต้อง			
7.	ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน			
8.	การทำงานร่วมกับผู้อื่น			
9.	การเก็บรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์			
10.	การรักษาความสะอาดของงาน			
รวม				

เกณฑ์การวัดผล คะแนนเต็ม 100 คะแนน (ข้อละ 10 คะแนน)

ระดับคะแนน 90 -100 ดีมาก
70 - 80 ดี
50 - 60 พอใช้
ต่ำกว่า 50 ปรับปรุง

ผลการประเมิน ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง

ลงชื่อ..... (ผู้ประเมิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน

คำชี้แจง : แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 5 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อ

แบบประเมินผลตอนที่ 2 และตอนที่ 3 กำหนดการประเมินเป็น 5 ระดับ

โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน หรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง รายการประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง รายการประเมินไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่

-1 หมายถึง รายการประเมินไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้ให้ความกรุณาประเมินคุณภาพของแบบประเมิน เพื่อประเมินคุณภาพของชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมอาชีวศึกษา

มนชญา สระบัว

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ระดับชั้นการศึกษา.....
3. สถานที่เรียน.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน ที่ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้เป็นแบ่งออกเป็นพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน

ลักษณะที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	+1	0	-1
1. ด้านความรู้ ความเข้าใจ			
1.1 มีความรู้ความเข้าใจจากเนื้อหาที่เรียนอย่างถ่องแท้			
1.2 สื่อที่ใช้ประกอบการเรียนสามารถทำให้เข้าใจได้อย่างถ่องแท้			
1.3 สามารถนำเสนอเนื้อเรื่องที่เรียนและสามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง			
2. ด้านเจตคติ			
2.1 มีความสนใจใฝ่รู้ใฝ่เรียนในวิชานี้			
2.2 ความรู้สึกเห็นคุณค่าของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เรือนอีสาน			
2.3 มีความกระตือรือร้นอยากเรียนในรายวิชานี้			
3. ด้านทักษะ			
3.1 สามารถตั้งคำถามและตอบคำถามในการเรียนวิชานี้ได้อย่างถูกต้อง			
3.2 สามารถถ่ายทอดความรู้ในการเรียนวิชานี้ได้อย่างถูกต้อง			
3.4 สามารถจดจำชื่อขององค์ประกอบในส่วนต่างๆของ รูปแบบเรือนอีสานได้อย่างถูกต้อง			
รวม			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน ในรูปแบบหุ่นจำลอง (model)

ลักษณะที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. สามารถถอดประกอบได้ทุกชิ้นส่วน มีชิ้นส่วนโดยรวมที่บอกรายละเอียด หรือแยกออกจากกัน หรือประกอบเข้าด้วยกัน หรือเคลื่อนไหวได้					
2. มีขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน					
3. สามารถเก็บได้ง่าย					
4. มีขนาดรูปร่างสามารถเห็นได้ชัดตามสภาพการเรียนรู้					
5. มีกระบวนการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน					
6. ใช้นำเสนอหรือสาธิตให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย					
7. สามารถตรวจปรับความเข้าใจกับของจริงได้					
8. มีความคงทนถาวร					
9. มีความสวยงาม เหมือนหรือคล้ายของจริง					
10. ใช้วัสดุท้องถิ่นประยุกต์ใช้ทำหุ่นจำลอง					
11. สอดคล้องหรือตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา					
12. มีรายละเอียดวัสดุ / หรือคู่มือผู้เรียน / คู่มือครู / คู่มือทางเทคนิค / คู่มือการใช้งาน เอกสารคำแนะนำ					
รวม					

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

()

.....

(ผู้ประเมินผล)

...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.1 เรือนโข่ง เรือนไทยภาคอีสาน

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ ค.2 ส่วนชานหม้อน้ำ ของเรือนไทยภาคอีสาน

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.3 เรือนครัวไฟ เรือนไทยภาคอีสาน

ภาพโดย: มนชญา สาระบัว.2556



ภาพที่ ค.4 ส่วนชานแดดของเรือน

ภาพโดย: มนชญา สาระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.5 คุณสุภาพ ชูโฉม วิทยากรและผู้ดูแลทัศนียภาพไร่จิมทอมสันฟาร์ม
ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ ค.6 คุณพหลไชย เปรมใจ สถาปนิกและผู้ดูแลไร่จิมทอมสันฟาร์ม
ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.7 อาจารย์ขาม จาตุรงค์กุล ผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัย
ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ ค.8 ผศ.ดร. นพดล ตั้งสกุล ผู้ทรงคุณวุฒิในงานวิจัย

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.9 ดร.ตึก แสนบุญ ผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัย
ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ ค.10 ผศ.ดร. สังกม ภูมิพันธุ์ ผู้ทรงคุณวุฒิในงานวิจัย

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.11 ผศ.ดร. ทรงยศ วีระทวีมาศ ผู้ทรงคุณวุฒิในงานวิจัย
ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ ค.12 อาจารย์มานะ ศรีสูงเนิน ผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัย
ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.13 นักเรียนแผนกสถาปัตยกรรม สังกัดวิทยาลัยเทคนิคอุดร หนองคาย ขอนแก่น
ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ ค.14 ภาพการเรียนการสอนแบบเดิมของรายวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1
ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

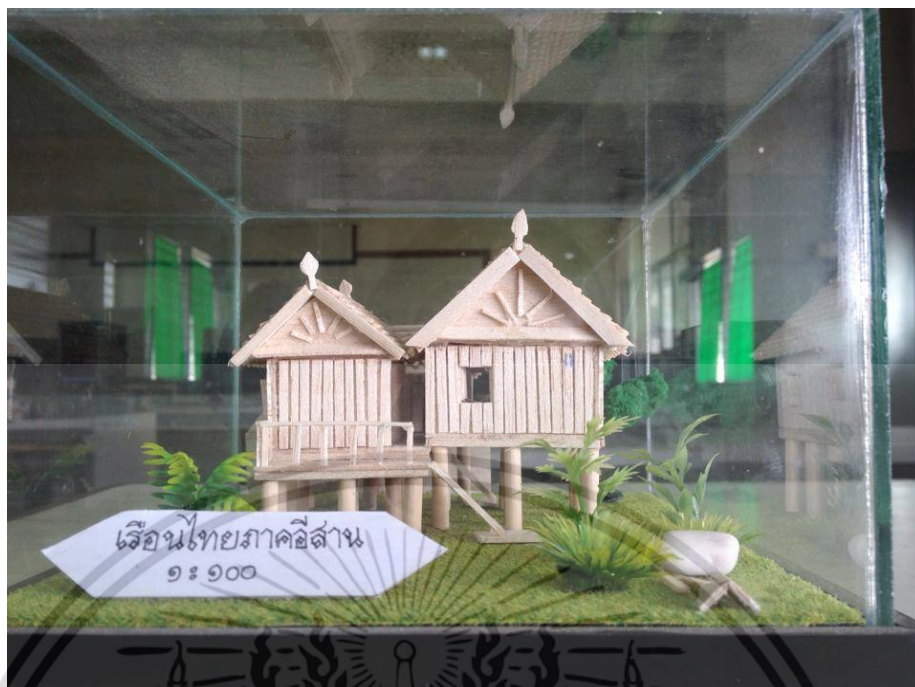


ภาพที่ ค.15 ภาพผลงานการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน
ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ ค.16 ภาพผลงานการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน
ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.17 ภาพผลงานการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556



ภาพที่ ค.18 ภาพผลงานการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน

ภาพโดย: มนชญา สระบัว.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

.....

แบบสอบถามความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นของผู้เรียน รหัสวิชา 3108-1003 วิชาสถาปัตยกรรม
 ไทย 1 วิทยาลัยเทคนิค สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อหา
 ปัญหาสำหรับการวิจัย เรื่องการศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรม
 พื้นถิ่นอีสาน เรื่องเขื่อนอีสาน

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เรียนที่ได้เรียนในรายวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 ที่มีต่อการเรียน
2. ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ลงในตารางหน้าข้อความซึ่งมีความคิดเห็นที่เป็นจริง

โดยมีความหมายของระดับของค่าความคิดเห็นดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

.....

มนชญา สระบัว

นักศึกษาระดับมหาบัณฑิต สาขาสาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เรียนที่อาจารย์ผู้สอนมีรูปแบบการเรียนการสอนแบบเดิม และผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้เป็นแบบออกเป็นพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน

ลักษณะที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความรู้ ความเข้าใจ					
1.1 มีความรู้ความเข้าใจจากเนื้อหาที่เรียนอย่างถ่องแท้					
1.2 สื่อที่ใช้ประกอบการเรียนสามารถทำให้เข้าใจได้อย่างถ่องแท้					
1.3 สามารถนำเสนอเนื้อเรื่องที่เรียนและสามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง					
2. ด้านเจตคติ					
2.1 มีความสนใจใฝ่รู้ใฝ่เรียนในวิชานี้					
2.2 ความรู้สึกเห็นคุณค่าของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เรือนอีสาน					
2.3 มีความกระตือรือร้นอยากเรียนในรายวิชานี้					
3. ด้านทักษะ					
3.1 สามารถตั้งคำถามและตอบคำถามในการเรียนวิชานี้ได้อย่างถูกต้อง					
3.2 สามารถถ่ายทอดความรู้ในการเรียนวิชานี้ได้อย่างถูกต้อง					
3.3 สามารถจดจำชื่อขององค์ประกอบในส่วนต่างๆของ รูปแบบ เรือนอีสานได้อย่างถูกต้อง					

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสื่อหุ่นจำลองเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เรืองเฮือนอีสาน ในรูปแบบหุ่นจำลอง (model)

ลักษณะที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1.1 สามารถถอดประกอบได้ทุกชิ้นส่วน มีชิ้นส่วนโดยรวมที่บอกรายละเอียด หรือแยกออกจากกัน หรือประกอบเข้าด้วยกัน หรือเคลื่อนไหวได้					
1.2 มีขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน					
1.3 สามารถเก็บได้ง่าย					
1.4 มีขนาดรูปร่างสามารถเห็นได้ชัดตามสภาพการเรียนรู้					
1.5 มีกระบวนการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน					
1.6 ให้นำเสนอหรือสาธิตให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1.7 สามารถตรวจปรับความเข้าใจกับของจริงได้					
1.8 มีความคงทนถาวร					
1.9 มีความสวยงาม เหมือนหรือคล้ายของจริง					
1.10 ใช้วัสดุท้องถิ่นประยุกต์ใช้ทำหุ่นจำลอง					
1.11 สอดคล้องหรือตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอนของ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา					
1.12 มีรายละเอียดวัสดุ / หรือคู่มือผู้เรียน / คู่มือครู / คู่มือทาง เทคนิค / คู่มือการใช้งาน เอกสารคำแนะนำ					
1.13 มีความมั่นคงแข็งแรง มีความคงทนถาวร					
1.14 สามารถใช้ได้โดยง่ายและใช้ได้โดยตามความรู้สึก					
1.15 มีสีสันทสวยงาม น่าสนใจ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

..... (ขอพระคุณอย่างสูงที่กรุณาให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบถาม)

মনসূয়া সর্বা

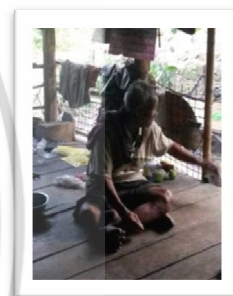
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน วิถีชีวิต
 และความเป็นอยู่ เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับการวิจัย เรื่องการศึกษาและออกแบบชุด
 เสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน**

คำชี้แจง

3. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน วิถีชีวิตและความเป็นอยู่ เป็นการจดบันทึกข้อมูล จากคำบอกเล่าของชาวอีสานที่ยังคงดำรงชีวิตแบบเดิมอยู่ ซึ่งผู้วิจัยได้บรรยายสรุปผลออกมาในรูปแบบเอกสาร
4. ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายจันทร์ อากรศรี
 บ้านเลขที่: 17 หมู่ 9 ตำบลไร่น้อย อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี
 อาชีพ: เกษตรกรรม



คำถาม

1. รูปแบบ , องค์ประกอบภายในเฮือนประกอบด้วยส่วนใดบ้าง
 ตอบ : บ้านที่อาศัยอยู่นี้ เรียกว่า เฮี้ยวหรือเฮือนเฮี้ยว มีส่วนที่เป็นคอกสัตว์อยู่ใต้ถุนบ้าน ทางขึ้นบ้านมี “กะได” (บันได) ที่ทำจากไม้ที่คุดมาสะสมจากรุ่นสู่รุ่นและถึงตอนนี้ก็ยังใช้ได้ อยู่ ด้านบนตัวบ้านมีส่วนที่เป็น “ฮางน้ำ” (ชานหม้อน้ำ) ใช้สำหรับต้มน้ำหรือแช่ไปโครมาก็ กินน้ำตรงนี้ ถัดจากฮางน้ำเป็น “ครัวไฟ” ใช้ประกอบอาหารที่หามาได้จากการออกไปทำ เกษตรกรรมก็จะได้ของติดไม้ติดมือกลับมาเพื่อประกอบอาหาร ตรงกลางของบ้านที่ติดกับกะไดก็เป็น ”ชานแดด” ถัดมาคือชานโล่ง ทั้งสองชานนี้ใช้ประกอบกิจกรรมต่างในบ้าน แล้วแต่โอกาสใช้สอย ช่างในสุดก็จะเป็น “บ่อนนอน” (ห้องนอน) ที่ใช้นอนหลับพักผ่อน
2. ปัจจุบันมีการปรับปรุง ซ่อมแซม หรือพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนต่างๆของเฮือนหรือไม่ และมี การพัฒนาอย่างไร
 ตอบ : ตอนนี้ก็มีเปลี่ยนเป็นหลังคาแบบสังกะสี เพราะเวลาฝนตกมีน้ำรั่วซึมเข้ามา แต่ไม้ที่ใช้สร้างเฮือนนั้นยังมีสภาพที่สมบูรณ์ดีอยู่ มีบางส่วนที่ชำรุดแต่ก็หาไม้ใหม่มาทดแทนเพื่อ ซ่อมแซมแล้ว และตอนนี้ก็สร้างห้องน้ำแต่แยกลงไปสร้างด้านล่างบ้านให้อยู่ด้านล่าง และก็ เป็นการสร้างแบบง่ายๆให้ได้ใช้ถูกสุขลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กิจกรรม หรือการใช้สอยพื้นที่ต่างๆภายในเรือน

ตอบ : ด้านใต้ถุนบ้านคุณตาก็มีคอกไก่ ส่วนพื้นที่ชานแดด ชานโล่ง ก็ใช้รับประทานอาหาร ทำงานเล็กๆน้อยๆเช่น จักตอก ทำแห(แหวนจับปลา) เือนไฟก็ยังเป็นแบบเดิมยังใช้ ประกอบอาหารที่เปลี่ยนไปก็จะเป็นอุปกรณ์ในครัวที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย

4. ความคิดเห็นต่อรูปแบบเรือนอีสานที่มีความสัมพันธ์ต่อวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ และ วัฒนธรรม ตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน

ตอบ : ความเป็นอยู่แบบสมัยก่อนมันไม่ค่อยหลงเหลืออยู่แล้ว ส่วนใหญ่ก็สร้างบ้านใหม่ ต่อเติมปรับปรุงให้ใช้สอยได้สะดวก แต่ยังคงมีเอกลักษณ์อีสานไว้อยู่ เช่นลายจั่วบ้าน แต่บ้านที่คุณตาอยู่นี้สืบทอดมาจากบรรพบุรุษอยู่กันมาจากรุ่นสู่รุ่น อายุร่วม 100 ปีแล้วแต่มีการบำรุงรักษาซ่อมแซมอยู่เสมอๆ และวัสดุยังคงเป็นวัสดุธรรมชาติ เว้นก็แต่หลังคาที่เป็นสังกะสี ยังคงอยู่ด้วยวัฒนธรรมความเชื่อ คติธรรมคำสอนของบรรพบุรุษ และอยากให้ลูกหลานในสมัยนี้หันมาอนุรักษ์ของเดิมไว้บ้าง บางบ้านที่ลูกหลานไปทำงานที่อื่นส่งเงินมาให้พ่อแม่ทำบ้านใหม่ ที่มีลักษณะเป็นสัดเป็นส่วนมากขึ้น ทำให้กิจกรรมของคนบ้านนั้นลดน้อยลง และหายากที่จะมีคนสร้างบ้านในลักษณะเรือนอีสานเดิม ลูกหลานในปัจจุบันไม่ได้มีอาชีพเกษตรกรรมแบบบรรพบุรุษแต่ไปเป็นแรงงานในโรงงานแทน ความเป็นอยู่ในครอบครัวก็ไม่ได้แน่นแฟ้นเหมือนคนสมัยก่อนที่จะทำอะไรก็ร่วมแรงช่วยกัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเรือนอีสาน วิถีชีวิต
 และความเป็นอยู่ เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับการวิจัย เรื่องการศึกษาและออกแบบชุด
 เสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน**

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเรือนอีสาน วิถีชีวิตและความเป็นอยู่ เป็นการจดบันทึกข้อมูล จากคำบอกเล่าของชาวอีสานที่ยังคงดำรงชีวิตแบบเดิมอยู่ ซึ่งผู้วิจัยได้บรรยายสรุปผลออกมาในรูปแบบเอกสาร
2. ผู้ให้สัมภาษณ์ : นางพลิน
 บ้านเลขที่: 125บ้านนาผืน ตำบลไร่น้อย อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี
 อาชีพ: เกษตรกรรม รับจ้างทั่วไป

คำถาม

1. รูปแบบ , องค์ประกอบภายในเรือนประกอบด้วยส่วนใดบ้าง
ตอบ : บ้านหลังนี้คือเป็นที่เรียกว่า “เรือนเกย” ประกอบด้วยเรือนใหญ่ที่ประกอบด้วยห้องพ่อแม่ ห้องลูกสาวและลูกชาย มีเรือนไฟใช้หุงหาอาหารให้คนในครอบครัวรับประทาน ชานโล่งหรือที่เรียกว่าเกยนั้นแหละเป็นชานที่มีหลังคาคลุม ใช้ทำกิจกรรมต่างๆภายในครอบครัว ต่อมาเป็นชาน ”ชานแดด” เป็นพื้นที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆเหมือนกัน ขาดไม่ได้ทุกบ้านคือต้องมี “ฮางริม”(ชานหม้อน้ำ) และบันได
2. ปัจจุบันมีการปรับปรุง ซ่อมแซม หรือพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนต่างๆของเรือนหรือไม่ และมี
 การพัฒนาอย่างไร ?
ตอบ : ใต้ถุนบ้านก็ได้ก่อสร้างเพิ่มเติมเป็นห้องน้ำและที่เก็บของ สร้างด้วยอิฐมอญและฉาบด้วยปูน หลังคาบ้านจากแต่ก่อนสมัยบรรพบุรุษก็มุงด้วยวัสดุธรรมชาติแต่ตอนนี้เปลี่ยนเป็นหลังคาสังกะสี และบางส่วนของบ้านเช่นตรงส่วนของหลังคาที่ตรงกับชานโล่งหรือเกยนั้น จากสังกะสีธรรมดา ก็เปลี่ยนเป็นสังกะสีที่ระบายความร้อนได้
3. กิจกรรม หรือการใช้สอยพื้นที่ต่างๆภายในเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอบ : พื้นที่ในเขื่อนที่ใ้บ่่อยที่สุดจะเป็นขานโล่ง เพราะจะได้ทำกิจกรรมต่างๆกับครอบครัว หลังจากทำงานตอนกลางวันเสร็จ ใช้กินข้าวร่วมกัน ทำงานชิ้นเล็กๆที่สามารถเอามาทำที่บ้านได้

4. **ความคิดเห็นต่อรูปแบบเขื่อนอีสานที่มีความสัมพันธ์ต่อวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ และ วัฒนธรรม ตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน**

ตอบ : ส่วนตัวแล้วเห็นว่ารูปแบบของเขื่อนสาานั้นมีความสำคัญกับการดำรงชีพมาก เพราะเหมาะกับสภาพภูมิอากาศ การใช้ชีวิต ในสมัยก่อนประโยชน์ใช้สอยในการใช้พื้นที่ในเขื่อนที่มีความเหมาะสมมาก เขื่อนเป็นลักษณะเขื่อนที่มีความโปร่งรับลม ให้อากาศถ่ายเทได้ และเขื่อนก็ยังมีสัมพันธ์กับชีวิตในเรื่องเกี่ยวกับ คติความเชื่อต่างๆ เช่นการปลูกเขื่อน การทำพิธีก่อนสร้างเขื่อนหรือที่เรียกว่าลงเสาแรกขวัญนั่นเอง สิ่งเหล่านี้ยังคงสืบทอดกันมาจนถึงปัจจุบัน



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน วิถีชีวิต และความเป็นอยู่ เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับการวิจัย เรื่องการศึกษาและออกแบบชุด เสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน วิถีชีวิตและความเป็นอยู่ เป็นการจดบันทึกข้อมูล จากคำบอกเล่าของชาวอีสานที่ยังคงดำรงชีวิตแบบเดิมอยู่ ซึ่งผู้วิจัยได้บรรยายสรุปผลออกมาในรูปแบบเอกสาร
2. นายวิชา ทวีวงศ์
บ้านเลขที่: 168/10 บ้านนามีน ตำบลไร่น้อย อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี
อาชีพ: เกษตรกรรม

คำถาม

1. รูปแบบ , องค์ประกอบภายในเฮือนประกอบด้วยส่วนใดบ้าง
 ตอบ : เฮือนเป็นรูปแบบของเฮือนเหี้ย ภายในเรือนประกอบด้วยบันได ชานหมอน้ำ ชานแดด ชานโล่ง ห้องนอน เป็นเฮือนลักษณะชั่วคราวแต่ก็สามารถขยายต่อเติมเป็นเฮือนลักษณะถาวรในอนาคตได้
2. ปัจจุบันมีการปรับปรุง ซ่อมแซม หรือพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนต่างๆของเฮือนหรือไม่ และมีการพัฒนาอย่างไร ?
 ตอบ : ปัจจุบันมีการเปลี่ยนหลังคาเป็นสังกะสี เสาเฮือนบางที่เป็นเสาปูนเพราะได้รับการซ่อมแซมจากอันเดิมที่ชำรุดไป ซึ่งวัสดุการสร้างเฮือนที่มาจากธรรมชาตินั้นก็ยิ่งผูกพันไปตามกาลเวลา
3. กิจกรรม หรือการใช้สอยพื้นที่ต่างๆภายในเฮือน
 ตอบ : การใช้สอยพื้นที่ในปัจจุบัน ด้านล่างตัวเฮือนก็ทำเป็นที่พักผ่อนมีแคร่ให้นั่งเล่น บนเฮือนก็ใช้ทำกับข้าว กินข้าว ทำกิจกรรมร่วมกับคนในบ้าน
4. ความคิดเห็นต่อรูปแบบเฮือนอีสานที่มีความสัมพันธ์ต่อวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ และวัฒนธรรม ตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอบ : เรื่องคติความเชื่อของคนอีสานนั้นยังถูกสืบทอดกันมาจนปัจจุบัน และยังมี ความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตคนในปัจจุบันอีกด้วย เช่น การตั้งศาลปู่ตา เพราะเชื่อว่าเป็นสถานที่ที่ บรรพบุรุษ จะคุ้มครองปกป้องรักษาคนในชุมชนให้อยู่ดีมีสุข การปลูกสร้างเฮือนใหม่ก็ยังมีพิธี หรือข้อคิดคติความเชื่อให้คำนึงถึงก่อนที่จะสร้างเสมอ



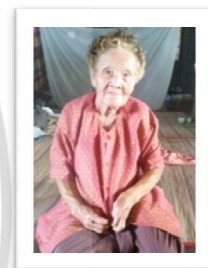
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเรือนอีสาน วิถีชีวิต
 และความเป็นอยู่ เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับการวิจัย เรื่องการศึกษาและออกแบบชุด
 เสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน**

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเรือนอีสาน วิถีชีวิตและความเป็นอยู่ เป็นการจดบันทึกข้อมูล จากคำบอกเล่าของชาวอีสานที่ยังคงดำรงชีวิตแบบเดิมอยู่ ซึ่งผู้วิจัยได้บรรยายสรุปผลออกมาในรูปแบบเอกสาร
2. ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายสุบรรณ-นางบุญช่วย ทองดา
 บ้านเลขที่: 10 หมู่4 ต.ไร่น้อย อ.เมือง จ.อุบล
 อาชีพ:



คำถาม

1. รูปแบบ , องค์ประกอบภายในเรือนประกอบด้วยส่วนใดบ้าง
 ตอบ : รูปแบบของ “เรือนโง่ง” หลังนี้ ประกอบด้วย เือนใหญ่ เือนโง่ง ชานแดด เือนไฟ ชานหมอน้ำ และบันได แต่เือนหลังนี้ได้มีการต่อเติมพื้นที่และส่วนต่างๆเพื่อใช้สอย ทำให้รูปแบบอาจผิดไปจากเือนโง่งในสมัยก่อน
2. ปัจจุบันมีการปรับปรุง ซ่อมแซม หรือพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนต่างๆของเือนหรือไม่ และมี การพัฒนาอย่างไร ?
 ตอบ : การปรับปรุงก็ปรับปรุงเสาเือนเป็นเสาปูน เพื่อให้มีความมั่นคงแข็งแรง หลังคายังเป็นหลังคาสังกะสีไม่ได้เปลี่ยนเป็นหลังคาแบบกระเบื้อง แต่ได้ถูนเือนปูพื้นซีเมนต์ เพื่อตอบสนองการใช้ชีวิตของคนในบ้านในการทำกิจกรรมต่างๆ มีการสร้างห้องน้ำแยกออกจากตัวเือนเพิ่มขึ้น เือนไฟก็แยกออกมาทำอยู่ด้านล่าง
3. กิจกรรม หรือการใช้สอยพื้นที่ต่างๆภายในเือน
 ตอบ : การใช้สอยพื้นที่ภายในเือนยังคงเป็นการใช้สอยแบบเดิม ได้ถูนเือนก็ใช้อยู่อาศัย เวลากลางวัน ทำกิจกรรมต่างๆ จักตอก ทำงานสานตะกร้าเพื่อเอาไว้ใช้เอง รูปแบบเือนอาจเปลี่ยนไปตามยุคสมัยแต่กิจกรรมในครอบครัวยังคงมีแบบเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความคิดเห็นต่อรูปแบบเพื่อนอีสานที่มีความสัมพันธ์ต่อวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ และ วัฒนธรรม ตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน

ตอบ : เพื่อนนั้นมีความสัมพันธ์กับคนมากเพราะเป็นที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่หลับนอน ปรุงอาหาร ตลอดจนทำงานต่างๆของคนในครอบครัว เพื่อนยังสะท้อนให้เห็นสภาพความเป็นอยู่แต่ละบ้าน สะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรม วิถีชีวิต ของคนอีสาน ซึ่งมันเกี่ยวข้องโดยตรง อยู่แล้ว



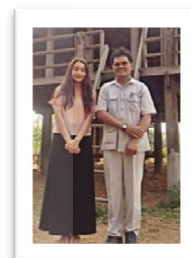
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเรือนอีสาน วิถีชีวิต
 และความเป็นอยู่ เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับการวิจัย เรื่องการศึกษาและออกแบบชุด
 เสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเรือนอีสาน**

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมอีสาน เรื่องเรือนอีสาน วิถีชีวิตและความเป็นอยู่ เป็นการจดบันทึกข้อมูล จากคำบอกเล่าของชาวอีสานที่ยังคงดำรงชีวิตแบบเดิมอยู่ ซึ่งผู้วิจัยได้บรรยายสรุปผลออกมาในรูปแบบเอกสาร
2. ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายสุภาพ ชูโฉม
 ที่อยู่ : โครงการชุมชนบ้านอีสาน ไร่จิมทอมสันฟาร์ม จังหวัดนครราชสีมา
 อาชีพ : วิทยากรและผู้ดูแลทัศนียภาพไร่จิมทอมสันฟาร์ม



คำถาม

1. รูปแบบ , องค์ประกอบภายในเรือนประกอบด้วยส่วนใดบ้าง
 ตอบ : 1. เือนเครื่องผูกหรือเือนเหี้ย จะประกอบด้วย ห้องนอน ชานแดดหรือชานโล่ง และชานหม้อน้ำ บันได
 2. เือนเกย ประกอบไปด้วย เรือนใหญ่ ชานโล่ง(เกย) ชานแดด เือนไฟ ชานหม้อน้ำ บันได
 3. เือนโข่ง ประกอบไปด้วย เรือนใหญ่ เรือนโข่ง เรือนไฟ ชานแดด ชานหม้อน้ำ บันได
 4. เือนแฝด ประกอบไปด้วย เรือนใหญ่ เรือนแฝด ชานแดด ชานโล่ง(เกย) เรือนไฟ ชานหม้อน้ำ บันได
2. ปัจจุบันมีการปรับปรุง ซ่อมแซม หรือพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนต่างๆของเือนหรือไม่ และมี การพัฒนาอย่างไร ?
 ตอบ : ในปัจจุบันทางโครงการยังไม่ได้มีการปรับปรุงซ่อมแซมหมู่บ้านอีสาน แต่จะมีการแบ่งหน้าที่พนักงานให้ดูแลรักษาอยู่ตลอดอย่างสม่ำเสมอ
3. กิจกรรม หรือการใช้สอยพื้นที่ต่างๆภายในเือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอบ : แต่ละเรือนก็มีรูปแบบการใช้สอยคล้ายๆกัน ต่างกันก็ตรงที่เรือนแต่ละรูปแบบนั้นมีพื้นที่ใช้สอยตรงส่วนใด มากน้อยเพียงใดบ้าง

4. ความคิดเห็นต่อรูปแบบเรือนอีสานที่มีความสัมพันธ์ต่อวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ และ วัฒนธรรม ตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน

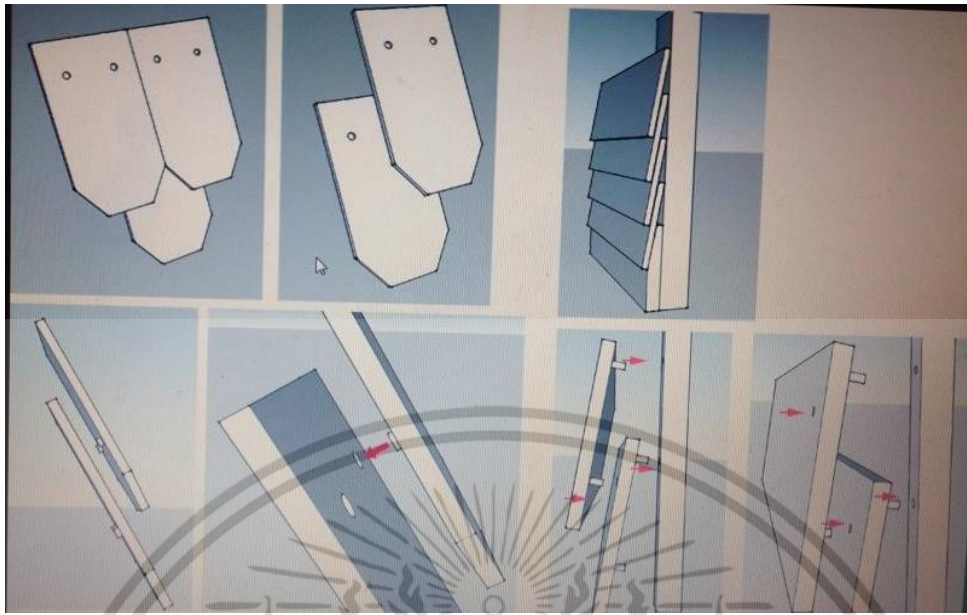
ตอบ : พูดได้ว่าเรือนอีสานนั้นมีบทบาทในการดำรงชีวิตของคนอีสานในสมัยก่อนเป็นอย่างมาก เนื่องจากตัวเรือนอีสานมีลักษณะโปร่งโล่ง เพื่อให้อากาศถ่ายเท ลมโกรก เนื่องจากภาคอีสานมีลักษณะภูมิประเทศที่ค่อนข้างแล้ง รูปแบบเรือนอีสานจึงมีลักษณะเฉพาะตัว เรือนอีสานนั้นสร้างขึ้นมาจากค้ำไม้ถึงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวอีสานในสมัยก่อนที่ส่วนใหญ่ทำอาชีพเกษตรกรรมกัน เช่นด้านล้างตัวเรือนแบ่งทำเป็นคอกสัตว์ เป็นที่นั่งพักผ่อนยามกลางวัน ปัจจุบันรูปแบบเรือนอีสานแบบดั้งเดิมแทบไม่เหลือให้เห็นอยู่แล้ว มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบที่อยู่อาศัยไปตามการใช้งานและตามกาลเวลา แต่ในเรื่องคติธรรม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี ชาวอีสานในยุคปัจจุบันยังคงยึดมั่นและนำมาใช้จนถึงปัจจุบัน



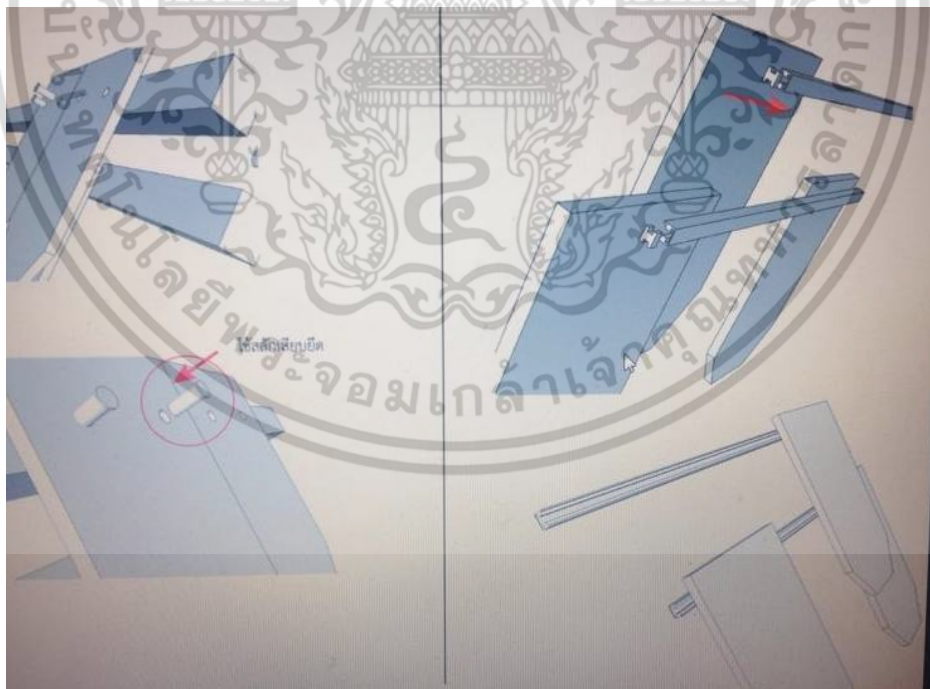
ภาคผนวก จ

ผลการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.1 ภาพร่างเบื้องต้น ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะ
ที่มา : มนชญา สระบัว.2557



ภาพที่ จ.2 ภาพร่างเบื้องต้น ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะ
ที่มา : มนชญา สระบัว.2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.3 Plan Elevation (A)

ที่มา : มนชญา สระบัว.2558



ภาพที่ จ.4 Plan Elevation (B)

ที่มา : มนชญา สระบัว.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.5 Plan Elevation (C)

ที่มา : มนชญา สระบัว.2558



ภาพที่ จ.6 Plan Elevation (D)

ที่มา : มนชญา สระบัว.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.7 ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

ที่มา : มนชญา สระบัว.2558



ภาพที่ จ.8 ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

ที่มา : มนชญา สระบัว.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.9 ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน
ที่มา : มนชญา สระบัว.2558



ภาพที่ จ.10 ภาพผลิตภัณฑ์ ของรูปแบบการถอดประกอบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน

ที่มา : มนชญา สระบัว.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.11 แผ่นคู่มือประกอบด้านหน้า ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

เรื่องเฮือนอีสาน

ที่มา : มนชญา สระบัว.2558



ภาพที่ จ.12 แผ่นคู่มือประกอบด้านหลัง ชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน

เรื่องเฮือนอีสาน

ที่มา : มนชญา สระบัว.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.13 ภาพแสดงถึงลักษณะของเรือนโง่ง
ที่มา : มนชญา สระบัว.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ : มนชญา สระบัว

วัน / เดือน / ปีเกิด : วันอังคาร ที่ 15 สิงหาคม พุทธศักราช 2532

วุฒิการศึกษา : 2546 สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก
2551 สำเร็จระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย
2555 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
(การออกแบบอุตสาหกรรม) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ที่อยู่ปัจจุบัน : 191/24 ซอยสระบัว หมู่ 16 ถนนศรีมารัตน์ 20 ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

เบอร์โทรศัพท์ : 096-2369366

E-mail : monchaya-sb@hotmail.com



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้