

การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา

A STUDY OF OPINIONS ABOUT SPACE UTILIZATION OF THE BUILDING CONSTRUCTION
SHOPS OF THE TECHNICAL COLLEGES IN THE NORTH-EASTERN REGION

UNDER THE DEPARTMENT OF VACATIONAL EDUCATION



วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2533

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ISBN 974-8154-54-8

การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา



วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาด้านหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2533

ลิขสิทธิ์เป็นของบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ISBN 974-8154-54-8

ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A STUDY OF OPINIONS ABOUT SPACE UTILIZATION OF THE BUILDING CONSTRUCTION
SHOPS OF THE TECHNICAL COLLEGES IN THE NORTH-EASTERN REGION
UNDER THE DEPARTMENT OF VOCATIONAL EDUCATION



by
Kongsak Songloun

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment
of the Requirements for the Degree
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN ARCHITECTURE
Department of Industrial Education
Faculty of Industrial Education
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1990

ISBN 974-8154-54-8

ii

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบฟอร์มการให้คะแนนการสอบวิทยานิพนธ์



หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา (A Study of Opinions About Space Utilization of the Building Construction Shops of the Technical colleges in North-Eastern Region Under the Department of Vocational Education)

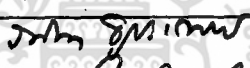




ชื่อนักศึกษา นายคงศักดิ์ สองหลวง **รหัสประจำตัว** 29366-009

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต **สาขาวิชา** สถาปัตยกรรม

ภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.เมธี ปิณฑนานนท์ 

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ปรีชา บุณยินทุ 
ดร.วีรวัฒน์ ชินะตระกูล 

| ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมการสอบ | ลายมือชื่อ |
|-----------------------------|--|
| ผศ.คุณหญิงวนิดา ชูประเทมีย์ |  |
| รศ.ดร.เมธี ปิณฑนานนท์ |  |
| ผศ.พิศิษฐ์ วิริยวัฒน์ |  |
| อาจารย์ทศพร สายอุบล |  |
| อาจารย์ปรีชา บุณยินทุ |  |

ค่าระดับคะแนนรวมที่เป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบ **GOOD**
วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 6 กรกฎาคม 2533 เวลา 09.30 น.
สถานที่สอบ ห้องประชุมกรรมการคณะ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย



(นาย.....)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 3 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของ
วิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา
ชื่อนักศึกษา นายคงศักดิ์ สองหลวง
ภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2533

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา และเพื่อเสนอแนวทางการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้าง จำนวน 41 คน ซึ่งเป็นประชากรทั้งหมด และนักศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้าง จำนวน 217 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างไม่เป็นสัดส่วน (Non-Proportional Stratified Random Sampling) ร้อยละ 15 ของนักศึกษาทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ และนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิค และใช้วิธีสังเกตเพื่อบันทึกข้อมูลการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ลักษณะทั่วไปของโรงฝึกงาน

อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าระยะความสูงจากพื้นถึงโครงหลังคาของโรงฝึกงานพอเหมาะแล้ว แต่พื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่ใช้ยังไม่เพียงพอกับการใช้

2. พื้นที่ฝึกงานลี

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานลีไม่ควรอยู่ในอาคารโรงฝึกงาน และเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานลีปัจจุบันอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้ แต่เห็นว่ายังไม่เพียงพอและไม่สะดวกนัก

3. พื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ไม่ควรอยู่ในอาคารโรงฝึกงาน และเห็นว่าอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้ อาจารย์เห็นว่าพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์เพียงพอและสะดวกต่อการใช้ ส่วนนักศึกษาเห็นว่ายังไม่เพียงพอและไม่สะดวกต่อการใช้

4. พื้นที่ฝึกงานปูน

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานปูนไม่ควรอยู่ในอาคารโรงฝึกงาน และพื้นที่ฝึกงานปูนในปัจจุบันอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เพียงพอ และสะดวกต่อการใช้

5. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล

อาจารย์และนักศึกษาเห็นด้วยกับการใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ว่ามีความเหมาะสม สะดวก ปลอดภัย โดยติดตั้งอยู่ส่วนหน้าด้านซ้ายใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้

6. พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก เพียงพอ โดยอยู่ส่วนหน้าและส่วนกลางในโรงฝึกงาน ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ ห้องเครื่องมือ

7. พื้นที่ประกอบงานไม้

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ประกอบงานไม้มีความเหมาะสมเพียงพอกับการใช้ ซึ่งอยู่ส่วนหน้าและส่วนกลาง ใกล้ห้องเครื่องมือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ และพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้

8. พื้นที่ห้องนักครู

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ห้องนักครูอยู่ในตำแหน่งเหมาะสม สะดวก เพียงพอกับการใช้ โดยอยู่ชั้นล่างใกล้ห้องเครื่องมือ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ห้องเขียนแบบ และห้องเรียนทฤษฎี

9. พื้นที่ห้องเครื่องมือ

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ห้องเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งเหมาะสม สะดวก เพียงพอกับการใช้ ซึ่งอยู่ใกล้กับห้องพักครู ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลางงานไม้ และพื้นที่ประกอบงานไม้

10. ห้องเขียนแบบ

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่า ห้องเขียนแบบอยู่ในตำแหน่งเหมาะสม สะดวก เพียงพอกับการใช้ ซึ่งอยู่ชั้นลอย ใกล้ห้องพักครู ห้องเรียนทฤษฎี

11. ห้องเรียนทฤษฎี

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่า ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก เพียงพอกับการใช้ ซึ่งอยู่ชั้นลอย หรือชั้นล่าง ใกล้ห้องพักครู และห้องเขียนแบบ

12. ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต

อาจารย์และนักศึกษา เห็นว่าห้องทดลองงานดินและคอนกรีต อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก เพียงพอกับการใช้ ซึ่งอยู่ใกล้กับห้องพักครู และห้องเครื่องมือ

Thesis Title A Study of Opinions about Space Utilization of The
Building Construction Shops of The Technical
Colleges in The North-Eastern Region Under The
Department of Vocational Education

Student's name: Mr.Kongsak Songloun

Department Industrial Education

Academic Year: 1990

ABSTRACT

The purposes of this study were to investigate the opinions about space utilization of the building construction shops and to make suggestions of architectural designs for space utilization of the building construction workshops of the Technical Colleges in the North-eastern part of Thailand under the Department of Vocational Education. The sample population consisted of entirely 41 instructors of the Department of Building Construction in all the colleges and 217 students of the department mentioned, 15 percent of the entire number, selected through the Non-proportional stratified random sampling method.

The instruments for data collection were the opinionaire given to the instructors and students about space utilization of the building construction workshops (Standard Building Construction Form 401) of the Technical Colleges and the observation method for recording the data concerning space utilization of the building construction shops

(Standard Building Construction Form 401). To analyze the collected data, percentage, mean, and standard deviation were employed.

The findings were as follows:

1. General Character of Shops

The instructors and students agreed that the height from the floor to the roof structure was appropriate; however, the space of the building construction shops being utilized at the present was unadequate for utilization.

2. Space for Painting Practice

The instructors and students viewed that the space for painting practice should not be in the shop building and that at the present it was appropriately situated but unadequate and inconvenient for utilization.

3. Space for Practice of Making Pipes and China-ware

The instructors and students viewed that the space for practice of making pipes and china-ware should not be in the shop building and that it was appropriately situated for utilization. However; the instructors viewed that the space for practice of making pipes and china-ware was adequate and convenient, while the students viewed that it was unadequate and inconvenient for utilization.

4. Space for Cement Work Practice

The instructors and students viewed that the space for cement work practice should not be in the shop building and that at the present it was appropriately situated, adequate and convenient for utilization.

5. Space for installation of the woodwork machines.

The instructors and students agreed to utilization of the space for installation of the woodwork machines which were appropriate, convenient, and safe, by installing it at the left front near the space for wood assembling.

6. Spaces for woodwork practice tables.

The instructors and student viewed that the spaces for woodwork practice tables were appropriate, convenient, and adequate; the tables were appropriate, convenient, and adequate; the tables were at the front and in the middle of the shops near the space for wood assembling, the space for woodwork machines, and tool storage.

7. Space for assembling.

The instructors and students viewed that the spaces for assembling were appropriate and adequate for utilization; they were at the front and in the middle of the shops near the tool storage, the space for woodwork machines and the space for woodwork practice tables.

8. Spaces for instructors' rooms.

The instructors and students viewed that the spaces for instructors' rooms were appropriate, convenient, and adequate for utilization; they were downstairs near the tool storage, clay and concrete work laboratories, drafting rooms, and theory study rooms.

9. Spaces for tool storage.

The instructors and students viewed that the spaces for tool storage were appropriate, convenient, and adequate for utilization; they were near the instructors' rooms, clay and concrete

work laboratories, the space for woodwork machines, and the space for wood assembling.

10. Space for drafting rooms.

The instructors and students viewed that the drafting rooms were appropriate, convenient, and adequate for utilization; they were on the upper floor near the instructors' rooms and theory study rooms.

11. Spaces for theory study rooms.

The instructors and students viewed that the theory study rooms were appropriate, convenient, and adequate for utilization; they were on the upper floor or downstairs near the instructors' rooms, and drafting rooms.

12. Spaces for Clay and Concrete work laboratories

The instructors and students viewed that the clay and concrete work laboratories were appropriate, convenient, and adequate for utilization; they were near the instructors' rooms and tool storage.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เมธี ปิลันธนานนท์ ดร.ระวีวรรณ ชินะตระกูล อาจารย์ปรีชา บุญยืนกู อาจารย์ทัศนร สายอุบล และผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ นิธิภานุวัฒน์ ซึ่งอาจารย์ทุกท่านได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาและข้อมูลรายละเอียดแก่ผู้เขียนช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ และเป็นกำลังใจมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของท่านทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน อาจารย์เฉลิมศักดิ์ นามเรืองใต้ อาจารย์อดิสรีย์ ศรีสุคนธ์ อาจารย์โกวิวัฒน์ เพศบุตร และอาจารย์รณรงค์ โอภากุล ที่กรุณาให้ข้อมูลเบื้องต้นขอขอบพระคุณอาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้างของกลุ่มวิทยาลัยเทคนิค 16 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ได้ให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณคณะอาจารย์ที่เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ด้วยความเคารพเป็นอย่างสูง ผู้ช่วยศาสตราจารย์คุณหญิงวนิดา ชูประเดมิย์ รองศาสตราจารย์ ดร.เมธี ปิลันธนานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิติษฐ์ วิริยะวัฒน์ อาจารย์ปรีชา บุญยืนกู และอาจารย์ทัศนร สายอุบล ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการสอบวิทยานิพนธ์จนสำเร็จไปด้วยดี จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้เป็นอย่างสูง

วิทยานิพนธ์นี้หากมีคุณค่าและประโยชน์ทางวิชาการอยู่บ้าง ขอให้คุณค่าเหล่านี้เป็นกุศลให้ผู้เขียนขอกราบเป็นภตเวทิตาให้แก่บิดามารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณของผู้เขียนทุกท่าน ที่ได้ให้ความเมตตากรุณาสนับสนุนแก่ผู้เขียน ทั้งให้การอบรม เลี้ยงดู และให้การศึกษามาถึงขั้นนี้ หากวิทยานิพนธ์นี้ไม่สมบูรณ์ประการใด ผู้เขียนขออนุญาตไม่สมบูรณ์ไว้แต่เพียงผู้เดียว

คงศักดิ์ สองหลวง

ญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

| | |
|---|----|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ค |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ฉ |
| กิตติกรรมประกาศ | ญ |
| สารบัญ | ฉ |
| สารบัญตาราง | ฐ |
| สารบัญภาพ | ฑ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | 1 |
| ความเบ้เมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| ปัญหาของการวิจัย | 3 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 6 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 7 |
| แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย | 7 |
| นิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัย | 8 |
| แนวการเขียนและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ | 9 |
| 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | 12 |
| ความหมายของโรงงาน | 13 |
| ประเภทของโรงงาน | 14 |
| องค์ประกอบของโรงงาน | 23 |
| โรงงานช่างก่อสร้าง | 30 |
| เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ | 57 |

| | |
|---|-----|
| รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรงฝึกงาน | 70 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 79 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 79 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 80 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 83 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 85 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 89 |
| 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 130 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 130 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 131 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 131 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 131 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 132 |
| สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 133 |
| อภิปรายผล | 135 |
| สรุป แนวความคิดการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 .. | 141 |
| ข้อเสนอแนะ | 142 |
| บรรณานุกรม | 184 |
| ภาคผนวก | 189 |
| ประวัติผู้วิจัย | 275 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|----------|--|
| 1 | แสดงเกณฑ์มาตรฐานต่อคนของโรงฝึกงาน สำหรับโรงเรียนที่เปิดสอน 9 แผนกวิชาชั้น สำหรับนักเรียน 272 คน 60 |
| 2 | แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โรงเรียนอาชีวศึกษาของรัฐบาลประเทศอินโดนีเซีย ที่มีนักเรียน 576 คน และแสดงเกณฑ์ความต้องการพื้นที่ต่อนักเรียน 1 คน 61 |
| 3 | แสดงเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของ ARISBR เปรียบเทียบกับประเทศสิงคโปร์ 63 |
| 4 | แสดงเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครู 67 |
| 5 | แสดงข้อมูลจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างแต่ละวิทยาลัย 81 |
| 6 | จำนวนแบบสอบถามที่แจกและได้รับคืน ในแต่ละวิทยาลัยคิดเป็นร้อยละ 84 |
| 7 | วิเคราะห์สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกในแต่วิทยาลัย 89 |
| 8 | ลักษณะทั่วไปของโรงฝึกงาน ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา 90 |
| 9 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา 93 |
| 10 | พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา 98 |
| 11 | พื้นที่ประกอบงานไม้ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา 102 |
| 12 | พื้นที่ฝึกงานสีตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา 105 |
| 13 | พื้นที่ฝึกงานทอและสุ่ยวัลท์ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา 109 |
| 14 | พื้นที่ฝึกงานปูน ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา 113 |
| 15 | พื้นที่ห้องนักครุ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา 118 |
| 16 | พื้นที่ห้องเครื่องมือ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา 120 |
| 17 | พื้นที่ห้องเขียนแบบ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา 122 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|----|---|-----|
| 18 | พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา | 124 |
| 19 | พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา .. | 127 |
| 20 | ตารางสรุปความสัมพันธ์การใช้พื้นที่โรงงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กข.401 ของวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา | 144 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|---|------|
| 1 | อาคารโรงฝึกงานแบบ กช.300 กช.400 และ กช.600 | 16 |
| 2 | อาคารโรงฝึกงานแบบจุนไซ่ | 17 |
| 3 | อาคารโรงฝึกงานแบบพื้นเลื้อย | 18 |
| 4 | อาคารโรงฝึกงานแบบ กช.101 | 19 |
| 5 | อาคารโรงฝึกงานแบบ กช.500 | 20 |
| 6 | อาคารโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.300 กช.400 กช.500 และ กช.600 | 21 |
| 7 | อาคารโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.301 กช.401 กช.501 และ กช.601 | 22 |
| 8 | แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องในการปฏิบัติงานช่างไม้ | 31 |
| 9 | แสดงการวางเครื่องจักรกลงานช่างไม้ | 32 |
| 10 | แสดงเครื่องไส | 33 |
| 11 | เลื่อยวงเดือน | 34 |
| 12 | เครื่องเฟลอะ | 35 |
| 13 | เครื่องลอกบัว | 36 |
| 14 | ทึนลับ | 37 |
| 15 | ทึนลับแบบรางเลื่อน | 37 |
| 16 | เลื่อยฉลุ | 38 |
| 17 | เครื่องกลึง | 38 |
| 18 | เลื่อยรัศมี | 39 |
| 19 | เลื่อยสายพาน | 39 |
| 20 | เครื่องขัดสายพาน | 40 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 21 เครื่องขัดจาน | 40 |
| 22 ส่วนแทน | 41 |
| 23 ส่วนเจาะรูเหลี่ยม | 41 |
| 24 โตะฝึกงานช่างไม้ | 43 |
| 25 พื้นที่ฝึกงานช่างไม้ | 44 |
| 26 พื้นกึ่งปฏิบัติงานช่างสี | 46 |
| 27 พื้นที่ฝึกงานช่างปูน | 50 |
| 28 โครงคอนกรีตถาวร สำหรับก่ออิฐท้องถิ่น | 51 |
| 29 กำแพงอิฐถาวร สำหรับฝึกงานปูน ปูกระเบื้อง | 52 |
| 30 โครงคอนกรีตสำหรับฝึกงานปูน | 53 |
| 31 โตะตัดเหล็กปลอก | 54 |
| 32 พื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ | 56 |
| 33 ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลใน โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์ | 146 |
| 34 ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ติดตั้ง โตะฝึกงานไม้ โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์ | 147 |
| 35 ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ประกอบงานไม้ โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์ | 148 |
| 36 ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องพักครู โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์ | 149 |
| 37 ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเครื่องมือ โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์ | 150 |

| | | |
|----|--|-----|
| 38 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็น ของอาจารย์ | 151 |
| 39 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเขียนแบบโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์ | 152 |
| 40 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎีห้วงงาน โรงฝึกงานงาน ช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของ อาจารย์ | 153 |
| 41 | ตารางแสดงความสัมพันธ์การใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์ | 154 |
| 42 | แผนภาพที่ถ่ายถอดมาจากตารางสัมพันธ์ตามความคิดเห็น ของอาจารย์ | 155 |
| 43 | แผนภาพที่เกิดจากการปรับตำแหน่งองค์ประกอบ ของการใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ ของการใช้พื้นที่ตามความคิดเห็นของอาจารย์ | 156 |
| 44 | โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม การใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์ | 157 |
| 45 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่เครื่องจักรกลโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของนักศึกษา | 158 |
| 46 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของนักศึกษา | 159 |
| 47 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ประกอบงานไม้ โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของนักศึกษา | 160 |

| | | |
|----|--|-----|
| 48 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องพักครู โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของนักศึกษา | 161 |
| 49 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเครื่องมือ โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของนักศึกษา | 162 |
| 50 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็น ของนักศึกษา | 163 |
| 51 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเขียนแบบ โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของนักศึกษา | 164 |
| 52 | ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี โรงฝึกงาน ช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของ นักศึกษา | 165 |
| 53 | ตารางแสดงความสัมพันธ์การใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง กษ.401 ตามความคิดเห็นของนักศึกษา | 166 |
| 54 | แผนภาพที่ถ่ายถอดมาจากตารางสหสัมพันธ์ตามความคิดเห็น ของนักศึกษา | 167 |
| 55 | แผนภาพที่เกิดจากการปรับตำแหน่งองค์ประกอบของการใช้ พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 เพื่อให้เห็น ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ตามความคิดเห็นของนักศึกษา | 168 |
| 56 | โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม การใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 ตามความคิดเห็นของนักศึกษา | 169 |
| 57 | การสมมาตรโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของการใช้พื้นที่โรงฝึกงาน ช่างก่อสร้าง กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์กับนักศึกษา | 170 |

| | | |
|----|--|-----|
| 58 | โครงการทางสถาปัตยกรรมที่ได้จากการสมมติของการใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์ กับนักศึกษา | 171 |
| 59 | แสดงเส้นทางการสัญจรภายในของความสัมพันธ์ทางด้านความใกล้ชิด ของพื้นที่ใช้สอยของการใช้โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง กษ.401 ตามความ คิดเห็นของอาจารย์กับนักศึกษา | 172 |
| 60 | แบบแปลนพื้นชั้นล่าง และแบบแปลนพื้นชั้นบน ของการใช้พื้นที่โรงฝึกงาน ช่างก่อสร้าง กษ.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์กับนักศึกษา | 173 |
| 61 | รูปด้านหน้าและรูปด้านข้างซ้ายของโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 | 174 |
| 62 | รูปด้านหลังและรูปด้านข้างขวาของโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ.401 | 175 |
| 63 | แผนภาพการใช้พื้นที่ในปัจจุบัน ของโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กษ.401 วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด | 176 |
| 64 | วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ | 177 |
| 65 | วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ | 178 |
| 66 | วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ | 179 |
| 67 | วิทยาลัยเทคนิคนครพนม | 180 |
| 68 | แผนภาพสรุปที่ได้จากการสังเกตของผู้วิจัยในเรื่องการใช้พื้นที่โรงฝึกงาน ช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 ของวิทยาลัยเทคนิคทั้ง 5 แห่ง วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด, บุรีรัมย์, สุรินทร์, ศรีสะเกษ และนครพนม | 181 |
| 69 | แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด | 189 |

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 70 ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด | 190 |
| 71 ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด | 191 |
| 72 แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด | 192 |
| 73 แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ | 193 |
| 74 ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ | 194 |
| 75 ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ | 195 |
| 76 แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ | 196 |
| 77 แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ | 197 |
| 78 ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ | 198 |
| 79 ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ | 199 |
| 80 แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ | 200 |
| 81 แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ | 201 |
| 82 ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ | 202 |

| | | |
|----|--|-----|
| 83 | ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ | 203 |
| 84 | แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ | 204 |
| 85 | แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคนครพนม | 205 |
| 86 | ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 วิทยาลัยเทคนิคนครพนม | 206 |
| 87 | ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 วิทยาลัยเทคนิคนครพนม | 207 |
| 88 | แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.401 วิทยาลัยเทคนิคนครพนม | 208 |
| 89 | แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี | 209 |
| 90 | ภาพถ่ายโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนไซ่ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี | 210 |
| 91 | ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนไซ่ วิทยาลัยเทคนิค อุบลราชธานี | 211 |
| 92 | แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนไซ่ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี | 212 |
| 93 | แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา | 213 |
| 94 | ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนไซ่ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา | 214 |
| 95 | ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนไซ่ วิทยาลัยเทคนิค นครราชสีมา | 215 |

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 96 แบบแปลนการ ใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนโซ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา | 216 |
| 97 แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคโยธธ | 217 |
| 98 ภาพถ่ายอาคาร โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.300 วิทยาลัยเทคนิคโยธธ | 218 |
| 99 ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.300 วิทยาลัยเทคนิคโยธธ | 219 |
| 100 แบบแปลนการ ใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.300 วิทยาลัยเทคนิคโยธธ | 220 |
| 101 แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม | 221 |
| 102 ภาพถ่ายอาคาร โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบพื้นเลื้อย วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม | 222 |
| 103 ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบพื้นเลื้อย วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม | 223 |
| 104 แบบแปลนการ ใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน แบบพื้นเลื้อย วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม | 224 |
| 105 แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์ | 225 |
| 106 ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.101 วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์ | 226 |
| 107 ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.101 วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์ | 227 |
| 108 แบบแปลนการ ใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.101 วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์ | 228 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ภาพที่ | หน้า |
|--------|--|
| 109 | แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคสกลนคร 229 |
| 110 | ภาพถ่ายอาคาร โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบพื้น เลื่อย วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร 230 |
| 111 | ภาพถ่ายภายใน โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบพื้น เลื่อย วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร 231 |
| 112 | แบบแปลนการใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบพื้น เลื่อย วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร 232 |
| 113 | แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น 233 |
| 114 | ภาพถ่ายอาคาร โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.101 วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น 234 |
| 115 | ภาพถ่ายภายใน โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.101 วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น 235 |
| 116 | แบบแปลนการใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ.101 วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น 236 |
| 117 | แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี 237 |
| 118 | ภาพถ่ายอาคาร โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุน ไซ วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี 238 |
| 119 | ภาพถ่ายภายใน โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุน ไซ วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี 239 |
| 120 | แบบแปลนการใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุน ไซ วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี 240 |
| 121 | แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย 241 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 122 | ภาพถ่ายอาคาร โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.101 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย | 242 |
| 123 | ภาพถ่ายภายในอาคาร โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.101 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย | 243 |
| 124 | แบบแปลนการ ใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.101 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย | 244 |
| 125 | แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคเลย | 245 |
| 126 | ภาพถ่ายอาคาร โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.500 วิทยาลัยเทคนิคเลย | 246 |
| 127 | ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.500 วิทยาลัยเทคนิคเลย | 247 |
| 128 | แบบแปลนการ ใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.500 วิทยาลัยเทคนิคเลย | 248 |

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาประเทศ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาในด้าน เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรม ดึงเน้นการศึกษาของประชากรของประเทศจึงมีความจำเป็นและสำคัญยิ่งที่รัฐจะต้องดำเนินการจัดให้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันตาม ศักยภาพของแต่ละคน โดยจัดให้การศึกษาใน 2 ลักษณะ คือ ให้การศึกษาวิชาชีพ และ ให้การศึกษาวิชาชีพ

การศึกษาวิชาชีพ นอกจากจะแทรกอยู่ทุกระดับการศึกษาแล้วยังมีหน่วยงานทางการศึกษาที่รับผิดชอบโดยตรงในการจัดการศึกษาด้านนี้ นั่นคือกรมอาชีวศึกษาซึ่งถือเป็นองค์กรที่จัดและดำเนินการศึกษาวิชาชีพที่มุ่งผลิตกำลังคนในระดับกลางให้กับประเทศ สถาบันการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิคเป็นสถาบันการศึกษาลักษณะหนึ่ง สังกัดกรมอาชีวศึกษา ที่ดำเนินการจัดการศึกษาที่สนองตอบวัตถุประสงค์ดังกล่าว โดยมีหน้าที่ผลิตกำลังคนระดับกลาง ทางด้านช่างอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจอุตสาหกรรม¹ ซึ่งการผลิตกำลังคนด้านช่างอุตสาหกรรมดังกล่าวย่อมหมายถึงการผลิตกำลังคนในสาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อม ช่างยนต์ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ ในการดำเนินงานของวิทยาลัยเทคนิค จะบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ได้มากน้อยเพียงใดนั้น จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบหลายประการ นับตั้งแต่บุคลากรผู้ปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ อาคารเรียน และอาคารโรงฝึกงานที่อำนวยความสะดวกการเรียนรู้อุปกรณ์²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงฝึกงาน เป็นองค์ประกอบสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งในการดำเนินการจัดการเรียน การสอนของวิทยาลัยเทคนิคให้มีประสิทธิภาพ เพราะเป็นสถานที่ที่นักศึกษาได้ฝึกฝน หาความชำนาญและสร้างประสบการณ์จากการฝึกนั้น อย่างไรก็ตามการมีอาคารโรงฝึกงาน ที่สวามิภักดิ์และกว้างขวางก็ไม่ใช่ว่าจะเกิดประโยชน์ครบถ้วนเสมอไป ถ้าหากไม่มีเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพรวมทั้งมีจำนวนเพียงพอสำหรับการใช้งานแล้ว การเรียน การสอนทางด้านอาชีพศึกษาก็ย่อมมีความสัมฤทธิ์ผลและประสิทธิภาพไม่ได้เท่าที่ควร ดังนั้น การมีเครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุที่เพียงพอและพื้นที่อาคารโรงฝึกงานกว้างขวางเหมาะสมกับ การใช้งาน ย่อมเอื้ออำนวยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น เกิดทักษะทางการเรียนและสามารถ นำประสบการณ์ที่ได้รับออกไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและสังคม ซึ่งถือได้ว่าเป็นการ พัฒนาคุณภาพชีวิต ได้อีกทางหนึ่งด้วย

โรงฝึกงานมีความจำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการจัดการศึกษาวิชาชีพ เพราะการศึกษา ในวิทยาลัยเทคนิคเน้นมุ่งเน้นที่การฝึกงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนที่จะต้องให้สอดคล้องกับ หลักสูตรและจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ได้วางไว้ ซึ่งการฝึกงานของนักศึกษาจะช่วยให้ นักศึกษามีความพร้อมในหลาย ๆ ด้านหลังจากที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว อาคารโรงฝึกงาน จึงมีความสำคัญ เป็นเบื้องต้น อย่างไรก็ตามที่อาคารโรงฝึกงานที่อำนวยประโยชน์ต่อการใช้ได้ มากที่สุดนั้น ไนโรจน์ ตรีรัตนากุล ได้กล่าวไว้ว่า "ควรจะเป็นอาคารโรงฝึกงานที่มีพื้นที่ กว้างขวางเหมาะสมกับงานที่จะฝึก มีเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างครบถ้วน เพียงพอ และที่สำคัญยิ่งกว่านั้นก็คือการติดตั้งเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ภายใน โรงฝึกงานจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม มีความสะดวก ปลอดภัย และคล่องตัวในการ ใช้สอย"³ แต่สภาพโรงฝึกงานของวิทยาลัยเทคนิค ส่วนใหญ่ยังมีปัญหาและไม่เป็นไปดัง คำกล่าวนี้อีกมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปัจจุบันวิทยาลัยเทคนิคมีอาคารโรงฝึกงานที่ใช้ฝึกงานของแผนกต่าง ๆ หลาย แบบแต่ละแบบของอาคารโรงฝึกงานก็มีลักษณะแตกต่างกันออกไป กล่าวคือ

1. อาคารโรงฝึกงานแบบ กช.300 กช.400 และ กช.600 มีลักษณะแบบ

โรงอาหารเป็นอาคารจัตุรัสเหลี่ยม กว้าง 12 เมตร ยาว 32 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาคารโรงฝึกงานแบบ กช.500 มีลักษณะแบบแก๊งจีน (เพิงหมาแหงนสองอันชนกันมีลานหน้าตรงกลาง) กว้าง 14 เมตร ยาว 28 เมตร

3. อาคารโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.300 ใช้ฝึกงานของแผนกช่างเชื่อม แบบมาตรฐาน กช.400 ใช้ฝึกงานของแผนกช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.500 ใช้ฝึกงานทั่วไป และแบบมาตรฐาน กช.600 ใช้ฝึกงานช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน และช่างไฟฟ้า

4. อาคารโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.301 กช.401 กช.501 และ กช.601 เป็นอาคารโรงฝึกงานรุ่นล่าสุดที่กรมอาชีวศึกษาให้สร้างในวิทยาลัยเทคนิค มีขนาดความกว้าง 29 เมตร ยาว 32 เมตร โดยที่แบบมาตรฐาน กช.301 ใช้ฝึกงานของแผนกช่างเชื่อม แบบมาตรฐาน กช.401 ใช้ฝึกงานของแผนกวิชาช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.501 ใช้ฝึกงานทั่วไป และแบบมาตรฐาน กช.601 ใช้ฝึกงานช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน และช่างไฟฟ้า⁴

อาคารโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.401 เป็นอาคารโรงฝึกงานที่ใช้ฝึกงานของแผนกช่างก่อสร้าง ที่กรมอาชีวศึกษาพยายามให้วิทยาลัยเทคนิคต่าง ๆ ในสังกัดได้มีและได้ใช้ประโยชน์ เพราะมีพื้นที่กว้างกว่าอาคารโรงฝึกงานรุ่นก่อน ๆ ซึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีวิทยาลัยเทคนิคที่มีอาคารโรงฝึกงานประเภทนี้อยู่ 5 แห่ง คือ วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ และวิทยาลัยเทคนิคนครพนม

ปัญหาของการวิจัย

แม้ว่าโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 จะเป็นโรงฝึกงานที่มีพื้นที่กว้างกว่ารุ่นก่อน ๆ ก็ตาม แต่ก็ยังมิได้สัมฤทธิ์ผลในด้านการแก้ปัญหานี้ที่ไม่เพียงพอกับการใช้สอย⁵ และยิ่งกว่านั้น การใช้พื้นที่อาคารโรงฝึกงานยังขาดระบบและขาดการศึกษาอย่างจริงจังประกอบกับ ปัญหาด้านโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้างนี้เริ่มมาก ดังตัวอย่างจากการสัมภาษณ์นักวิชาการบางท่านนำมาเป็นปัญหาเบื้องต้น คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลิมศักดิ์ นามเชียงใหม่^๖ ให้ความเห็นว่า วิทยาลัยเทคนิคต่าง ๆ ประสบปัญหาในเรื่องโรงฝึกงานเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้าง เพราะวิทยาลัยเทคนิคต่าง ๆ มีการขยายตัวเพื่อรับกับหลักสูตร การเรียนการสอนที่มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน แต่โรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้างที่มีอยู่เดิม ไม่เหมาะสมสำหรับฝึกปฏิบัติงานเพราะ ไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรใหม่ ภายใต้นี้ที่โรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้าง ไม่มีการจัดสัดส่วนพื้นที่ให้ เป็นไปตาม

ความต้องการของลักษณะงานฝึก เพราะขนาดของโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้างมีการใช้พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในสภาพปัจจุบัน และไม่มีการออกแบบเพื่อปรับหรือขยายโรงฝึกงานไว้ จึงทำให้เกิดปัญหาขึ้น อีกปัญหาหนึ่ง การจัดพื้นที่โรงฝึกงาน ไม่สอดคล้องกับการฝึกงาน ขาดการศึกษาถึงระบบการให้พื้นที่โรงฝึกงานอย่างจริงจัง อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับการใช้อุปกรณ์ก็มีบ่อย ๆ เพราะฉะนั้นต้องศึกษาความเกี่ยวเนื่องทั้งสองด้านเสมอ คือเกี่ยวเนื่องกับสถาปัตยกรรม และเกี่ยวเนื่องทางด้านการเรียนการสอนในโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้าง

ปรีชา ฤทธิงกู^๗ ได้ให้ความเห็นว่า ปัญหาของโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้างจะมีองค์ประกอบหลักอยู่ 4 อย่างที่เป็นผลกระทบต่อโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้าง คือ นักเรียน เครื่องมือเครื่องจักร หลักสูตร และนโยบาย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. นักเรียน จำนวนนักเรียน เข้าศึกษาต่อในวิทยาลัยเทคนิค ไม่มีความแน่นอน การจัดแบ่งกลุ่มนักเรียนฝึกปฏิบัติงาน เดิมกำหนดให้กลุ่มละ 20 คน ต่อการใช้พื้นที่ในการฝึกงานแต่ละประเภท เมื่อรับนักเรียนเพิ่มขึ้น พื้นที่ในการฝึกงานมีเท่าเดิม ทำให้เกิดความหนาแน่นในพื้นที่ ไม่คล่องตัวในการฝึกปฏิบัติงาน แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ในการฝึกปฏิบัติงาน ไม่มีความสอดคล้องกับการเรียนการสอน

2. เครื่องมือเครื่องจักร เครื่องมือเครื่องจักรในการฝึกงานไม่เพียงพอ ปริมาณเครื่องมือเครื่องจักรมีไม่แน่นอน ทำให้บางโรงฝึกงานมีเครื่องมือเครื่องจักรมาก แต่บางแห่งมีน้อยแสดงให้เห็นว่า จำนวนเครื่องมือเครื่องจักรมีจำนวนมากน้อยไม่เท่ากัน การติดตั้งก็ เป็นไปตามจำนวนเครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่

3. หลักสูตรการเรียนการสอน การปรับปรุงพัฒนาใหม่มีเสมอ โดยเห็นหลักสูตรพุทธศักราชปี 2524 ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงมาเป็นหลักสูตรพุทธศักราช 2530 ซึ่งกำลังใช้ในปัจจุบัน หลักสูตรปรับเปลี่ยนไปใช้แต่ละครั้งมีผลกระทบต่อการเรียนการสอนของครู ต่อการใช้พื้นที่ปฏิบัติงานภายในโรงฝึกงาน

4. นโยบายการศึกษาแห่งชาติ ในสมัยหนึ่งนักเรียนไม่มีที่เรียน กรมอาชีวศึกษา จึงเปิดการสอนภาคสมทบขึ้น ปัญหาการจัดการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติงานก็ยังมีปัญหา มาก จำนวนนักเรียนเพิ่มแต่อุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่เพิ่ม และพื้นที่ในการฝึกงานเท่าเดิม เกิดความไม่คล่องตัวในการใช้พื้นที่ปฏิบัติงาน

อดิสรย์ ศรีสุคนธ์^๕ ได้ให้ความเห็นว่า การที่จะสนองต่อวัตถุประสงค์ที่จะให้สามารถผลิตนักเรียนอาชีวศึกษาที่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพออกไปประกอบอาชีพได้อย่างมั่นใจ และสนองต่อตลาดแรงงาน รวมทั้งสามารถประกอบอาชีพอิสระได้นั้น จะต้องอาศัยองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้คือ ครูผู้สอน โรงฝึกงาน เครื่องมือเครื่องจักร นักเรียน วัสดุ เวลา การบริหารและการจัดการ ถ้าหากสถานศึกษาใดขาดปัจจัยเหล่านี้แล้วย่อมจะทำให้การเรียนการสอนไม่สมบูรณ์ ฉะนั้นโรงฝึกงานจึงเป็นหัวใจของสถานฝึกวิชาชีพ ซึ่งจะต้องมีความพร้อมในการจัดพื้นที่ต่าง ๆ ให้สอดคล้องกัน มีความคล่องตัวในการฝึกงาน ซึ่งแผนกวิชาช่างก่อสร้างในปัจจุบันมีปัญหาที่การใช้พื้นที่ฝึกงานปะปนกัน ไปหมด

นอกเหนือจากปัญหาดังกล่าว ไม่เพียงพอของพื้นที่โรงฝึกงานซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นต่อเนื่องมาโดยตลอด และกรมอาชีวศึกษาก็ได้พยายามแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการขยายพื้นที่ให้กว้างขึ้นดังจะเห็นได้จากโรงฝึกงานช่างก่อสร้างในปัจจุบัน คือ กช.401 ซึ่งมีพื้นที่ 29.00 x 32.00 ตารางเมตร ได้พัฒนาขึ้นมาจากครั้งแรก ๆ ที่มีพื้นที่ไม่มากนัก แต่ก็ไม่อาจแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ประกอบกับกรมอาชีวศึกษามีข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณการก่อสร้าง และพื้นที่การก่อสร้างอาคารโรงฝึกงานในแต่ละแห่งมีจำกัด และเมื่อพิจารณาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหลายฝ่ายแล้ว ก็จะพบว่าทุกท่านได้ชี้ถึงปัญหาที่มีความเห็นสอดคล้องกันประการหนึ่งว่า โรงฝึกงานช่างก่อสร้างยังขาดการจัดระบบและการศึกษาการใช้พื้นที่โรงฝึกงานให้เกิดประสิทธิภาพในการฝึกงานให้กับผู้เรียน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเห็นว่า

การแก้ปัญหาความไม่เพียงพอของพื้นที่ฝึกงานโดยการขยายพื้นที่ให้มากขึ้นจึงไม่น่าจะเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมนัก แต่ปัญหา รุ่งต่วนและน่าจะได้รับการพิจารณาเป็นอันดับแรก คือ การใช้พื้นที่โรงฝึกงานที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ ต่อเมื่อได้ดำเนินการใช้พื้นที่ที่มีอยู่อย่างเต็มที่แล้วก็ยังคงเกิดความไม่เพียงพอของพื้นที่ จึงไปพิจารณาดำเนินการแก้ปัญหาโดยการขยายพื้นที่ให้กว้างขึ้น และโดยที่การศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิคยังไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร ไม่ได้ทำกันอย่างจริงจัง จึงทำให้ไม่มีข้อมูลที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับเป็นแนวทางในการใช้พื้นที่ ทำให้แต่ละแห่งใช้พื้นที่โรงฝึกงานที่มีอยู่ตามที่ตนเองเห็นสมควรและเห็นว่าเหมาะสม ไม่มีระบบการใช้ที่แน่นอน เป็นแนวเดียวกัน ประสิทธิภาพในการใช้ ตลอดจนสัมฤทธิ์ผลของแต่ละแห่งจึงแตกต่างกันออกไป ด้วยเหตุนี้เองผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างปัจจุบัน ของวิทยาลัยเทคนิคที่มีอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเป็นประโยชน์แก่วิชาลัยเทคนิคของกรมอาชีวศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและวางแผนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา
2. เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเฉพาะการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งประกอบด้วยโรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ และ นครพนม ส่วนโรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิคอื่น ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยการถ่ายภาพอาคารโรงฝึกงานและการใช้พื้นที่ภายในของอาคาร โรงฝึกงานแต่ละแห่งเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการศึกษาในครั้งนี้เท่านั้น

2. การศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ครั้งนี้ มุ่งศึกษาตามแบบของกรมที่กำหนด ได้แก่ ส่วนที่เป็นพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี ห้องพักครู ห้องเขียนแบบ ห้องเครื่องมือ และขีดงานหลัก 4 งานตามหลักสูตรของแผนกวิชาช่างก่อสร้าง ได้แก่

2.1 งานไม้ ศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ พื้นที่ติดตั้งเครื่องกลงานไม้ พื้นที่ตั้ง โต๊ะ ฝึกงานไม้ และพื้นที่ประกอบงานไม้

2.2 งานสี ศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ฝึกงานสี

2.3 งานท่อ และสุขภัณฑ์ ศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์

2.4 งานปูน ศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้ฝึกงานปูน และพื้นที่ทดลองงานดิน

และคอนกรีต

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ยึดขอบข่ายงานตามหลักสูตรของแผนกวิชาช่างก่อสร้าง เป็นกรอบแนวความคิดในการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยงานหลัก 4 งาน คือ^๑

1. งานช่างไม้
2. งานช่างปูน
3. งานช่างสี
4. งานระบบท่อและสุขภัณฑ์

งานช่างไม้ พื้นที่ฝึกงานช่างไม้ใช้สำหรับฝึกปฏิบัติงาน ไม้เบื้องต้น และงานไม้ประเภทฝีมือ พื้นที่ส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยพื้นที่สำหรับจัดวางโต๊ะฝึกปฏิบัติงานและประกอบงานไม้และพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้

งานช่างปูน พื้นที่ฝึกงานช่างปูนใช้สำหรับฝึกปฏิบัติงานก่ออิฐ ฉาบปูน และตกแต่งผิวงานทึบหลังหินขัด บุกระเบื้อง ปูกระเบื้อง

งานช่างสี พื้นที่ฝึกงานช่างสีใช้สำหรับฝึกงานสี ผนัง ทาแชลแลค แลคเกอร์ และน้ำมันเคลือบเงาชนิดต่าง ๆ

งานระบบท่อและสุขภัณฑ์ พื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ใช้สำหรับฝึกติดตั้งอุปกรณ์อาคาร ลักษณะงานเป็นการฝึกตัด คิวาน ทำเกลียว ต่อท่อ บุทสำหรับฝึกงานติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ เช่น โถส้วม อ่างล้างหน้า อ่างอาบน้ำ โถปัสสาวะ เป็นต้น

นอกเหนือจากงานทั้ง 4 งานดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังได้ศึกษาตามแบบแปลนโรงเรียนฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.401 ที่กรมอาชีวศึกษากำหนด ซึ่งได้แก่พื้นที่ต่อไปนี้¹⁰

1. ห้องพักรู
2. ห้องเครื่องมือ
3. ห้องเขียนแบบ
4. ห้องเรียนทฤษฎี
5. ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต

นิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัย

1. การใช้พื้นที่อาคารโรงฝึกงาน หมายถึง การใช้พื้นที่อาคารโรงฝึกงานแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐาน กช. 401 ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งได้แก่ ส่วนที่เป็นพื้นที่ฝึก ติดตั้งเครื่องจักร และห้องต่าง ๆ

2. โรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช. 401 หมายถึง อาคารโรงฝึกงานที่ใช้สำหรับฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้าง ของวิทยาลัยเทคนิค มีลักษณะเป็นอาคารจั่วชั้นเดียว กว้าง 29 เมตร ยาว 32 เมตร

3. วิทยาลัยเทคนิค หมายถึง สถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่เปิดสอนในระดับ ปวช. และ ปวส. แผนกวิชาช่างก่อสร้าง ช่างเชื่อม ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า และช่างอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วยวิทยาลัยเทคนิค 5 แห่ง คือ วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ และวิทยาลัยเทคนิคนครพนม

4. แผนกช่างก่อสร้าง หมายถึง แผนกวิชาที่ทำการสอนเกี่ยวกับงานไม้ งานปูน งานสี และงานสุขภัณฑ์ ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

แนวการเขียนและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 5 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ ประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัยและแนวการเขียนและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

บทที่ 2 บรรณารวมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ความหมายของโรงฝึกงาน ประเภทของโรงฝึกงาน องค์ประกอบของโรงฝึกงาน โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น
ของอาจารย์ และนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน
กช 401 ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยใช้ร้อยละ
และค่าเฉลี่ย

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย
วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้
ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงอรรถ

¹กรมสารสนเทศ, "รูปแบบของการอาชีวศึกษา สาขาอาชีวอุตสาหกรรม," สารสนเทศการศึกษา, ปีที่ 9 (ธันวาคม 2528), หน้า 5.

²ไพโรจน์ ตริรัตน์กุล, การจัดโรงงานช่างอุตสาหกรรม (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สมิตรออฟเซต, 2521), หน้า 3.

³เรื่องเดียวกัน, หน้า 4.

⁴วิชา ชีระอนันต์, "การออกแบบโรงงานสำหรับโรงเรียนช่างอุตสาหกรรม," วิทยานพนธ์ปริญาโท บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524, หน้า 172-180.

⁵เรื่องเดียวกัน, หน้า 4.

⁶สัมภาษณ์ เฉิมศักดิ์ นามเชียงใต้, ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์, วันที่ 14 พฤศจิกายน 2530.

⁷สัมภาษณ์ ปรีชา บุญยืน, หัวหน้าฝ่ายสถาปัตยกรรม กรมอาชีวศึกษา, วันที่ 30 พฤศจิกายน 2530.

⁸สัมภาษณ์ อติศรีย ศรีสุคนธ์, ผู้อำนวยการกองออกแบบและก่อสร้าง กรมอาชีวศึกษา, วันที่ 30 พฤศจิกายน 2530.

⁹กรมอาชีวศึกษา, เอกสารประกอบการใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น
พุทธศักราช 2530 (กรุงเทพมหานคร: กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2530),
หน้า 1.

¹⁰กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงงาน
แบบมาตรฐาน กช.401," 2525, พิมพ์เขียว.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมเป็นแนวทางสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาประเทศให้เจริญ รุดหน้าไปอย่างรวดเร็วและเกิดผลดี จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเร่งพัฒนากำลังคนระดับช่างฝีมือ เพื่อสนองตอบตลาดแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษาจะต้องสนใจต่อการเรียนการสอน ในสาขาวิชาช่างต่าง ๆ อย่างจริงจัง โดยจะต้องจัดให้มีการจัดเตรียมสถานการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การฝึกงานให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น โรงฝึกงานจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ การเรียนได้ผลดีหรือดีกว่าที่ต้องการได้ การจัดวางแผนผังโรงฝึกงานจึงควรพิจารณาอย่าง รอบคอบเพราะโรงฝึกงานจะต้องให้ฝึกปฏิบัติแก่นักเรียน และนักศึกษา จำนวนมาก และมีการประกอบกิจกรรมอยู่ภายในโรงฝึกงานนั้นเป็นเวลานานหลาย ๆ ชั่วโมงในแต่ละวัน โรงฝึกงานจึงเป็น องค์ประกอบหลักในการเรียนการสอนช่างอุตสาหกรรม โดยจะต้องจัดสภาพให้ใกล้เคียงกับการ ทำงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันมากที่สุด รวมทั้งจะต้องจัดให้สามารถที่จะต่อเติม แก๊ซและขยายตัวในอนาคตได้อย่างดีด้วย

โรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรมจะสนองตอบต่อการฝึกงานได้มากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับ ตัวของอาคารที่เหมาะสม การมีเครื่องจักร เครื่องมือที่เพียงพอ การจัดวางตำแหน่งของพื้นที่ต่าง ๆ ที่เหมาะสมซึ่งจะอำนวยความสะดวกนี้ให้การฝึกปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดอุบัติเหตุที่อาจ จะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานได้ดีด้วยส่วนปัจจัยทางกายภาพอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นการระบายอากาศ อุณหภูมิในโรงฝึกงาน แสงสว่าง และสีของอาคาร เป็นปัจจัยประกอบที่จำเป็นในอันที่จะเกื้อหนุน ให้การฝึกงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วยเช่นกัน

ความหมายของโรงฝึกงาน

ความหมายของโรงฝึกงานเมื่ออยู่หลายที่คณะแตกต่างกันออกไป ดังเช่น

สุวรรณ จำเดิม กล่าวว่า โรงฝึกงาน เป็นสถานที่จัดไว้ให้นักเรียน และนักศึกษา ได้ปฏิบัติงานตามบทเรียนกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในโรงเรียน เป็นสถานที่ฝึกหัดนักศึกษา ให้มีทักษะ มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน โรงฝึกงานอาจจะเป็นห้องใดห้องหนึ่งในอาคารเรียน หรือเป็นอาคารหลังหนึ่งแยกออกไปต่างหาก ทั้งนี้แล้วแต่ชนิด และความมุ่งหมายของสถานศึกษาแห่งนั้น¹

สมพงษ์ ชำกัญญ์ กล่าวว่า โรงฝึกงานเป็นห้องฝึกงานหรือห้องปฏิบัติงานเฉพาะตามแผนวิชาชีพทั้ง 6 แผนกของวิทยาลัยเทคนิค²

ผจญ ภัทรชวณะ กล่าวว่า โรงฝึกงานเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน ในสถาบันการศึกษาประเภทผลิตบุคลากร ทางด้านช่างฝีมือให้แก่วงการอุตสาหกรรมทั่ว ๆ ไป การฝึกงานจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสอดคล้องกับหลักสูตร และจุดมุ่งหมายที่วางไว้³

เฉลิมศักดิ์ นามเชียงใต้ กล่าวว่า โรงฝึกงานเป็นสถานที่ฝึกงานของแต่ละประเภทสาขาวิชาชีพของช่างอุตสาหกรรม ซึ่งการใช้พื้นที่แต่ละประเภทการฝึกงานก็มีความแตกต่างกันไป เพื่อให้จะให้การฝึกงานเป็นการฝึกงานเฉพาะสาขาอาชีพเท่านั้น ไม่ปะปนกัน⁴

ทรงเดช วงษ์บุญญา กล่าวว่า เป็นสถานที่ให้ความรู้ให้ทักษะในการฝึกงาน เพื่อออกไปประกอบอาชีพเฉพาะสาขา ตามความต้องการของตลาดแรงงาน⁵

โดยสรุปโรงฝึกงานหมายถึง สถานที่ที่จัดให้นักศึกษา ได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ ในสาขาวิชาที่ตนเลือกศึกษานอกเหนือจากการเรียนภาคทฤษฎี ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะเป็นอาคารเฉพาะสำหรับฝึกงานแผนวิชาชีพช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค

ประเภทโรงงาน

การจัดโรงงานโดยทั่วไปนิยมจัดกัน 3 แบบ ดังนี้

1. โรงงานแบบทั่วไปหรือแบบประสม (General Shop หรือ Comprehensive Shop) เป็นโรงงานที่รวมงานทุกแขนงเข้าไว้ด้วยกัน สำหรับสอนกิจกรรมหลาย ๆ อย่างปนกันไปพร้อม ๆ กัน โดยครูคนเดียวเป็นผู้สอน เช่น จัดให้มีการฝึกงานไม้งานไฟฟ้า งานโลหะแผ่น งานเครื่องปั้นดินเผา งานพลาสติก และอื่น ๆ โดยจัดเป็นโต๊ะงานหรือแบ่งบริเวณเป็นสัดส่วน ให้นักเรียนหมุนเวียนกันปฏิบัติงานทุกอย่างตามกำหนดเวลา ทั้งนี้เพื่อให้โอกาสนักเรียนประสบการณ์ครบทุกอย่าง เป็นการฝึกให้นักเรียนเกิดความถนัดในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ โรงงานแบบนี้เหมาะสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และใช้ได้สำหรับนักเรียนระดับมัธยมปลาย ในกรณีที่เครื่องมือไม่เพียงพอและครูสอนวิชาเหล่านี้มีน้อยมาก และก็ยังเหมาะสำหรับในภูมิภาคหรือท้องถิ่นที่มีประชากรน้อยและไม่ค่อยจะมีโรงงานอุตสาหกรรม เป็นโรงงานที่ประหยัดกว่าแบบอื่นมีความยืดหยุ่นสามารถแปลงบริเวณการฝึกงานได้ตามความเหมาะสมของแต่ละกิจกรรมหรือแต่ละวิชา

2. โรงงานแบบหมวดหรือโรงงานเฉพาะทั่วไป (General Unit Shop) เป็นโรงงานที่รวมงานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือประเภทเดียวกัน สำหรับสอนกิจกรรมสองสามอย่างที่เกี่ยวข้องคลึงกันและมีแผนงานเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เช่น ถ้าจัดสอนงานประเภทโลหะ ก็จัดให้มีงานโลหะแผ่น (บัดกรี) งานช่างกลโรงงาน (ช่างกลึง) งานต่อท่อ หรือถ้าจะสอนวิชาช่างก่อสร้างก็จะประกอบด้วยงานไม้ งานปูน งานสี งานสุขภัณฑ์ และถ้าหากเป็นโรงเรียนที่อยู่ในท้องถิ่นที่มีวัสดุพื้นเมืองมาก ก็อาจจัดงานไม้ไผ่-หวาย รวมเข้าไว้ด้วย แต่ทั้งนี้จะไม่หนักไปทางงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ โรงงานแบบนี้เหมาะสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และในท้องถิ่นที่มีประชากรหนาแน่นปานกลาง ซึ่งเป็นโรงงานที่สะดวกต่อการปกครอง รวมทั้งครูและนักเรียนจะมีความใกล้ชิดกันดี

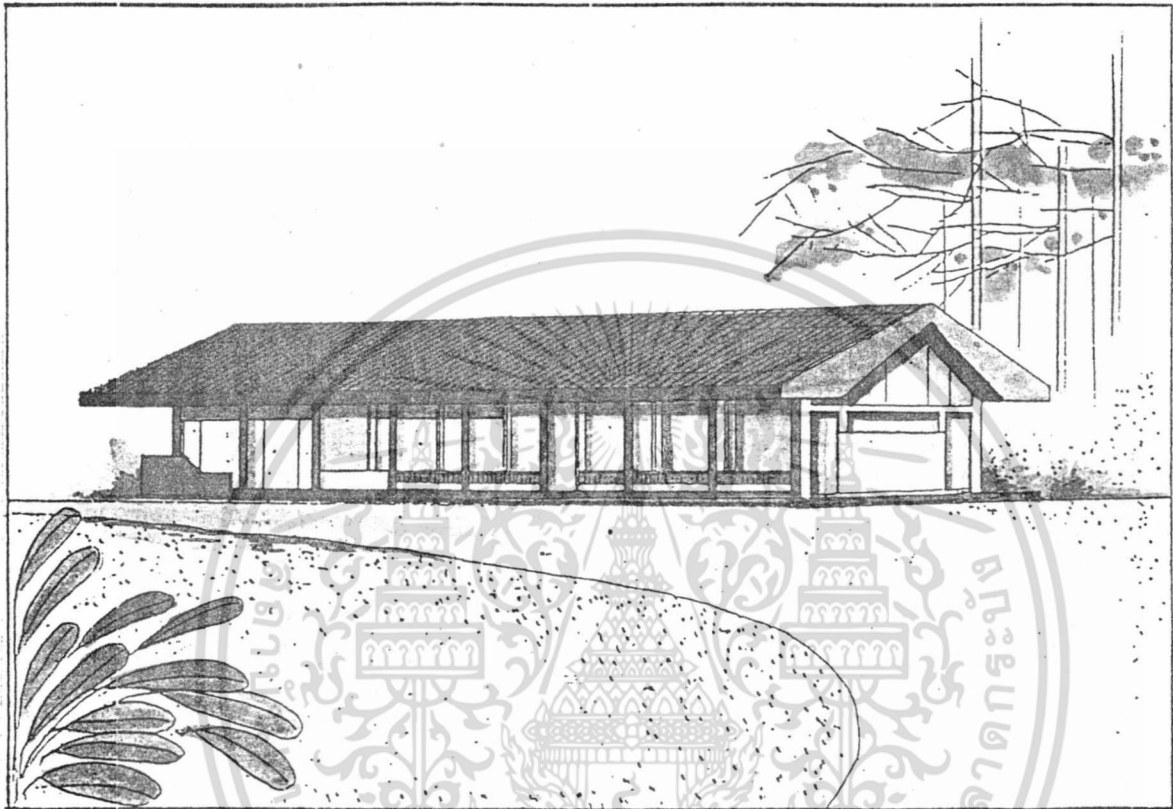
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โรงฝึกงานแบบหน่วย (Unit Shop) เป็นโรงฝึกงานสำหรับสอนงานช่างเพียงแขนงเดียวโดยเฉพาะไม่ปะปนกับงานอื่น เช่น งานไม้ งานโลหะ งานช่างยนต์ งานไฟฟ้า งานเขียนแบบ และอื่น ๆ ให้เลือกสอนงานเหล่านี้ในครั้งหนึ่ง ๆ เพียงงานเดียวเท่านั้น ระยะเวลาในครั้งหนึ่ง ๆ อาจเป็นเทอม เป็นปี หรือสามปีต่อเนื่องกันไปก็ได้ เมื่อหมดระยะเวลาในครั้งหนึ่ง ๆ ที่กำหนดไว้จึงเปลี่ยนไปสอนงานชนิดอื่นหมุนเวียนกันไป โรงฝึกงานแบบนี้เหมาะสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจนถึงระดับวิทยาลัยเทคนิคหรือเตรียมไปประกอบอาชีพช่างโดยตรง และเหมาะสำหรับใช้ในท้องถิ่นที่มีประชากรหนาแน่นมาก และมีงานช่างประเภทที่จะเปิดสอนนั้น ๆ อยู่มาก โดยมีความมุ่งหมายที่จะฝึกงานพิเศษเฉพาะสาขาวิชาให้มีความชำนาญ

สำหรับประเภทของโรงฝึกงานที่ใช้ฝึกงานช่างอุตสาหกรรมของวิทยาลัยเทคนิคในปัจจุบันมีความแตกต่างกันออกไปหลายแบบ ตามประเภทของช่างอุตสาหกรรม และแม้แต่ช่างอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน บางวิทยาลัยก็ไม่เหมือนกัน ซึ่งพอจะสรุปได้เป็นแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. อาคารโรงฝึกงานแบบ กช. 300 กช. 400 และ กช. 600 มีลักษณะเป็นแบบโรงอาหารซึ่งเป็นอาคารจัตุรัสเดียว กว้าง 12 เมตร ยาว 32 เมตร⁷ (ดังภาพที่ 1)

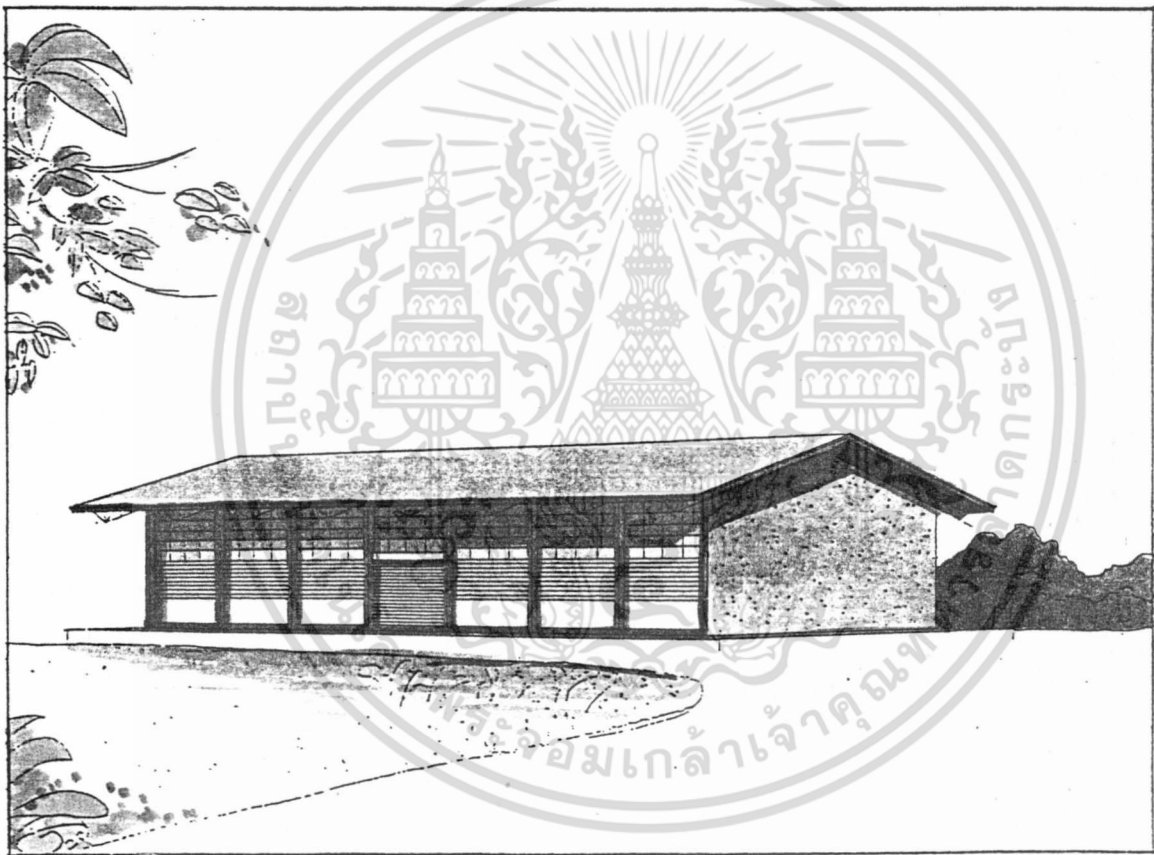
ภาพที่ 1 อาคารโรงงานแบบ กช.300 กช.400 และ กช.600



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาคารโรงฝึกงานแบบจุนโซ เป็นโรงฝึกงานที่มีชื่ออยู่ในโครงการเงินกู้ ซึ่งดำเนินการก่อสร้างโดยบริษัทญี่ปุ่น มีลักษณะเป็นอาคารโรงฝึกงานจั่วหลังเดียว กว้าง 14 เมตร ยาว 36 เมตร เช่นอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี และวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา^๕ (ดังภาพที่ 2)

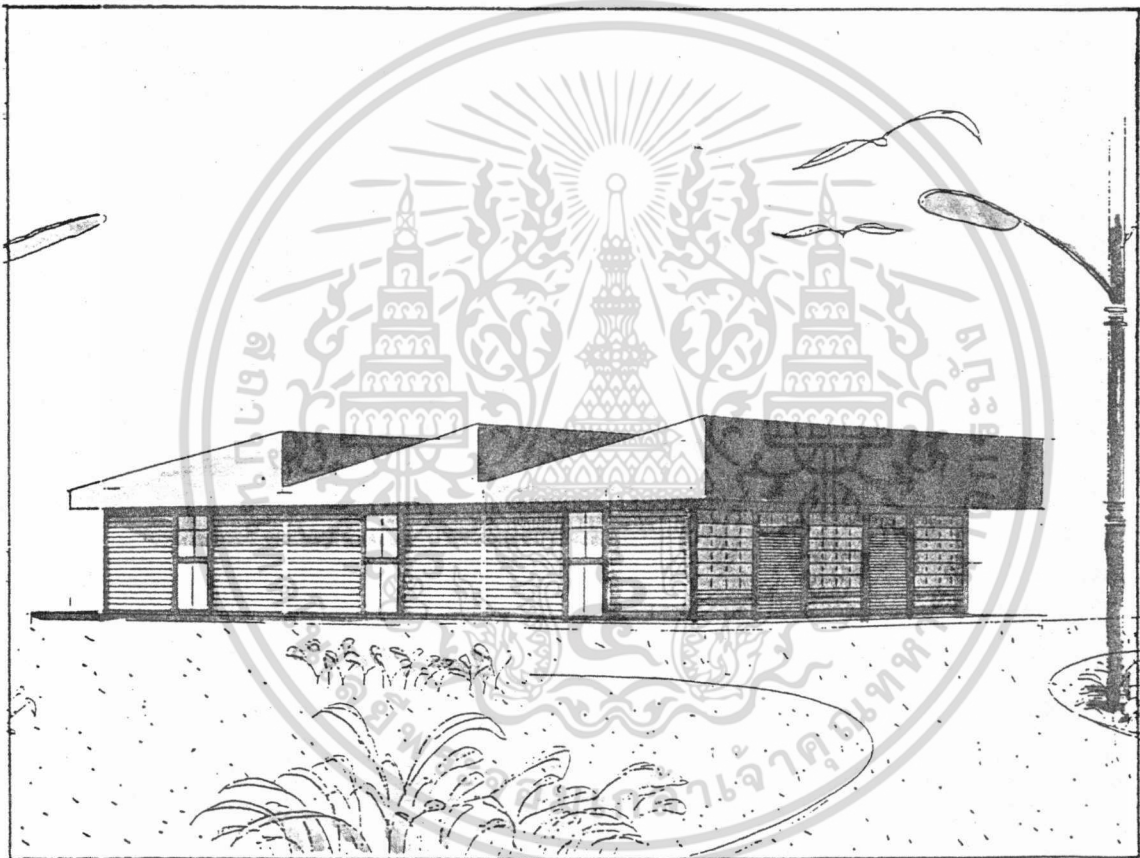
ภาพที่ 2 อาคารโรงฝึกงานแบบจุนโซ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาคารโรงฝึกงานแบบพื้นเลื้อย เป็นอาคารโรงฝึกงานที่มีลักษณะของหลังคา เป็นหยักแบบพื้นเลื้อย มีความกว้าง 24 เมตร ยาว 40 เมตร เช่น อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม และวิทยาลัยเทคนิคสกลนคร^๑ (ดังภาพที่ 3)

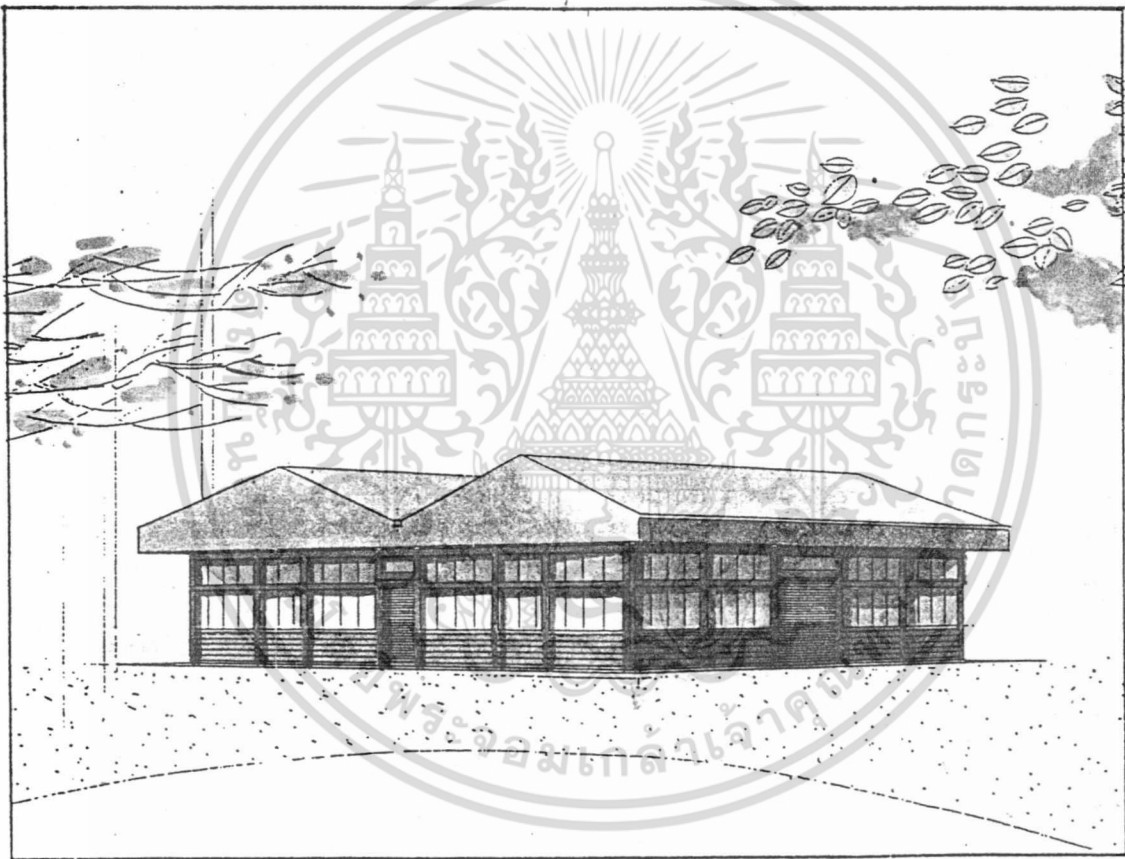
ภาพที่ 3 อาคารโรงฝึกงานแบบพื้นเลื้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อาคารโรงฝึกงานแบบ กช.101 เป็นอาคารโรงฝึกงานที่มีลักษณะจั่ว
สองหลังชนกัน มีความกว้าง 20 เมตร ยาว 24 เมตร เช่น อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง
วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์ วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น และวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย¹⁰ (ดังภาพที่ 4)

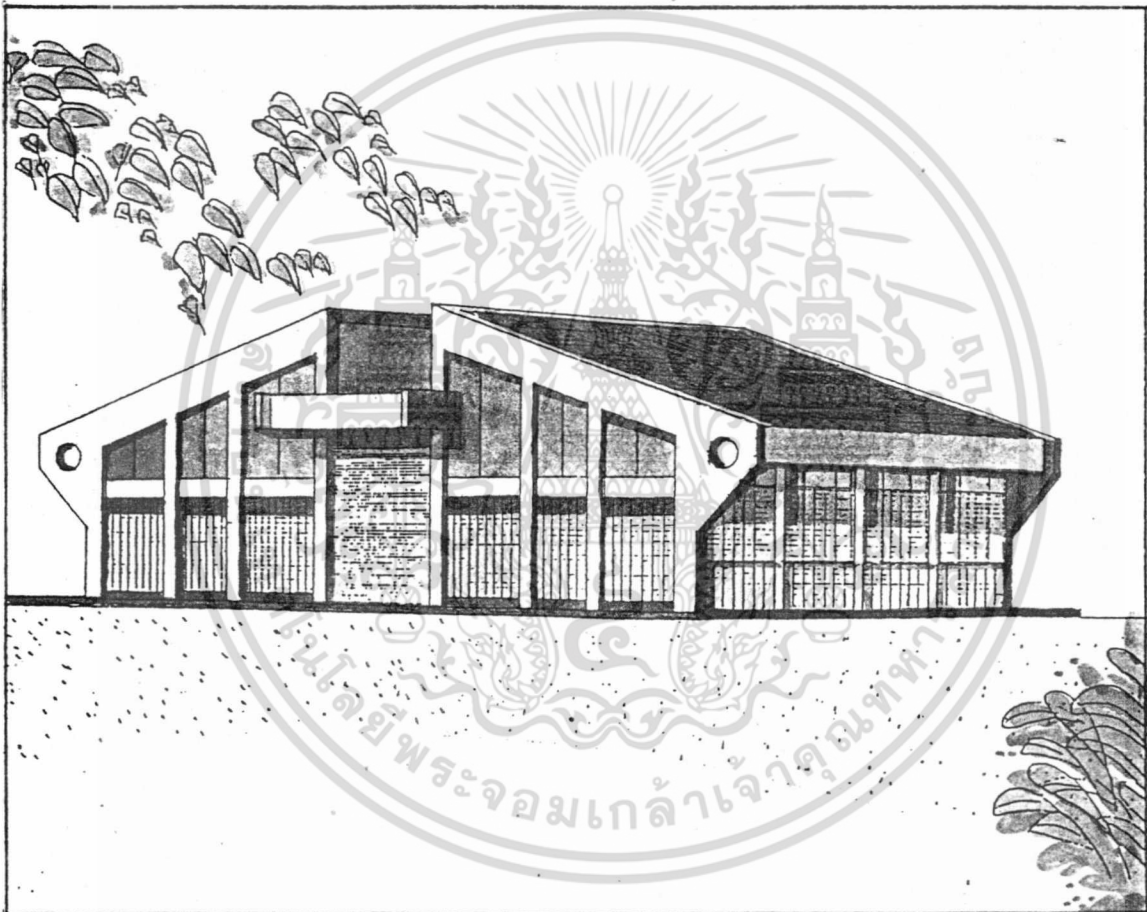
ภาพที่ 4 อาคารโรงฝึกงานแบบ กช.101



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. อาคารโรงฝึกงานแบบ กช.500 มีลักษณะเป็นแบบเก็งจีน (เป็นอาคารโรงฝึกงานแบบหลังคาเพิงหมาแหงน 2 อันชนกัน มีรางน้ำอยู่ระหว่างกลาง) กว้าง 24 เมตร ยาว 28 เมตร เช่น อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคเลย¹¹ (ดังภาพที่ 5)

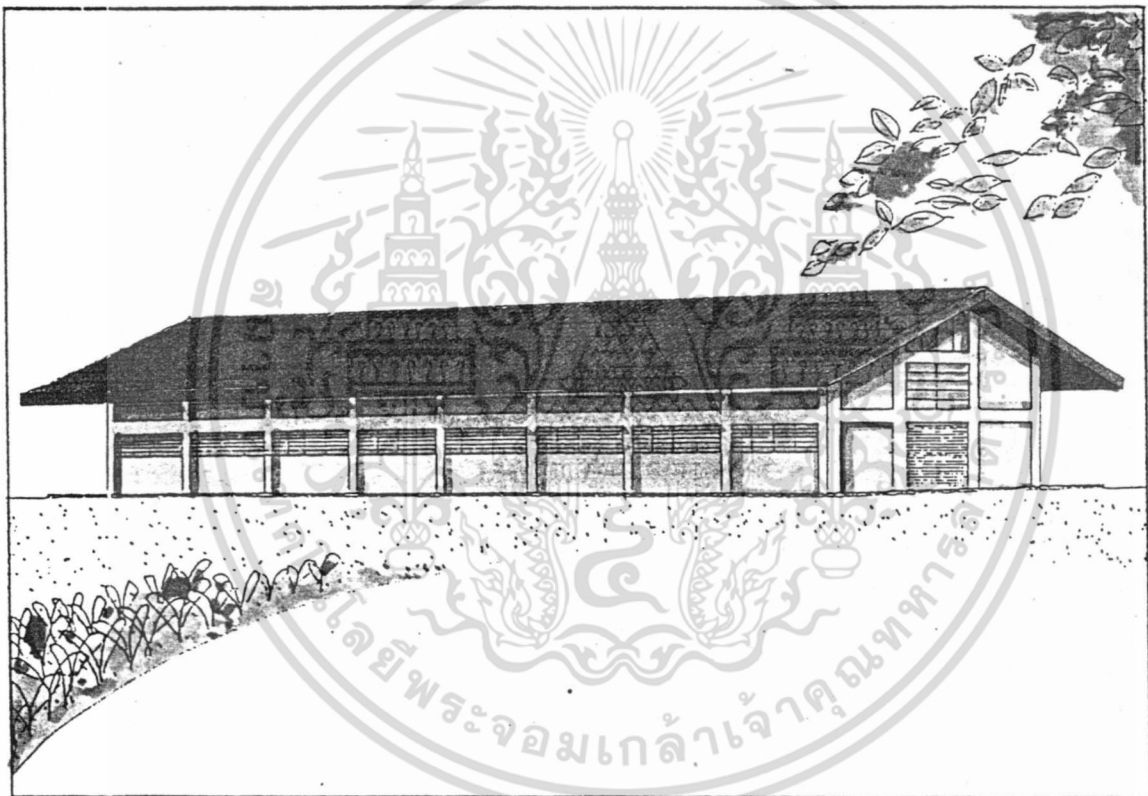
ภาพที่ 5 อาคารโรงฝึกงานแบบ กช.500



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อาคารแบบมาตรฐาน กช.300 ใช้ฝึกงานของแผนกช่างเชื่อม เป็นแบบมาตรฐาน กช.400 ใช้ฝึกงานของแผนกช่างก่อสร้าง เป็นแบบมาตรฐาน กช.500 ใช้ฝึกงานทั่วไป และแบบมาตรฐาน กช.600 ใช้ฝึกงานของแผนกช่างยนต์ ช่างกลโรงงานและช่างไฟฟ้า เช่น 'โรงฝึกงานช่างก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคยโสธร'¹² (ดังภาพที่ 6)

ภาพที่ 6 อาคารโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.300 กช.400 กช.500 และ กช.600



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. อาคารโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.301 กช.401 กช.501 และ กช.601 เป็นอาคารโรงฝึกงานรุ่นล่าสุดที่กรมอาชีวศึกษาให้สร้างในวิทยาลัยเทคนิค มีขนาดความกว้าง 29 เมตร ความยาว 32 เมตร โดยที่แบบมาตรฐาน กช.301 ใช้ฝึกงานของแผนกช่างเชื่อม แบบมาตรฐาน กช.401 ใช้ฝึกงานของแผนกช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.501 ใช้ฝึกงานทั่วไป และแบบมาตรฐาน กช.601 ใช้ฝึกงานช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน และช่างไฟฟ้า ได้แก่ อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษและวิทยาลัยเทคนิคนครพนม¹³ (ดังภาพที่ 7)

ภาพที่ 7 อาคารโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.301 กช.401 กช.501 และ กช.601



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของโรงฝึกงาน

ในวงการศึกษานี้ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า โรงฝึกงานมิได้เป็นเพียงห้องเรียนขนาดใหญ่ที่มี "โต๊ะปฏิบัติงานช่าง" เท่านั้น หากจะต้องออกแบบขึ้นอย่างรอบคอบ เพื่อให้ให้อาคารโรงฝึกงานนั้นสนองประโยชน์ต่อการใช้สอยได้อย่างเต็มที่สมตามความมุ่งหมาย

ภายในโรงฝึกงานจะต้องประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จัดขึ้นโดยยึดหลักดังนี้

- (1) สนองความต้องการอันแท้จริงของหลักสูตร
- (2) มีส่วนเร่งเร้านักศึกษาให้เกิดความกระตือรือร้นอยากเรียนในวิชาช่างที่ตนเลือกเรียน
- (3) มีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะรับเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของนโยบายทางด้านการศึกษาของชาติ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นในอนาคต¹⁴

การออกแบบอาคารโรงฝึกงาน เป็นงานที่ค่อนข้างจะยุ่งยากสลับซับซ้อน และจะต้องได้รับความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดจาก นักวางแผน นักการศึกษา สถาปนิก วิศวกร และตลอดจนเจ้าหน้าที่ปกครองท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลต่อการวางแผนการใช้พื้นที่ของอาคารโรงฝึกงานอย่างเหมาะสมอีกด้วย

องค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ที่จะนำมาเป็นหลักเกณฑ์พิจารณาในเบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบของอาคารโรงฝึกงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนใหญ่ คือ องค์ประกอบทางกายภาพ และองค์ประกอบภายในโรงฝึกงาน

1. องค์ประกอบทางกายภาพ

องค์ประกอบทางกายภาพ หมายถึง องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทางด้านที่ตั้ง ขนาดของอาคารโรงฝึกงาน ออกหมุมอากาศหมุนเวียน แสงสว่าง เสียง สี น้ำดื่ม น้ำใช้ และการจัดระเบียบภายในโรงฝึกงาน การจัดการใช้เครื่องมือ และสิ่งของภายในโรงฝึกงานให้มีปริมาณ

เท่าที่จำเป็น ไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไป เพราะถ้ามากเกินไป โดยไม่ได้ใช้ประโยชน์จะทำให้เสียเนื้อที่และบริเวณฝึกงาน และยังทำให้ครูอาจารย์ไม่สามารถควบคุมผู้เรียนได้ทั่วถึง แต่ไม่น้อยเกินไปก็อาจจะไม่พอใช้ ดังนั้นองค์ประกอบทางกายภาพจึงประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้¹⁵

1.1 ที่ตั้งและขนาดของอาคารโรงฝึกงาน

ที่ตั้งของอาคารโรงฝึกงานจะอยู่ในบริเวณวิทยาลัย และห่างจากอาคารเรียนเพื่อป้องกันการเกิดเสียงอึกทักหรือเสียงรบกวนจากเครื่องจักรและการปฏิบัติงานช่างของนักเรียนและถ้าหากหลีกเลี่ยงปัญหาไม่ได้ พื้นที่ใช้สอยร่วม (Common-use Area) เช่น ลานชุมนุม และลานหัดกายบริหาร หรือสนาม จะต้องกำหนดให้มีชั้นเพื่อแยกอาคารโรงฝึกงานและอาคารโรงฝึกงานจะต้องตั้งอยู่ในที่ที่น้ำท่วมไม่ถึง ในภูมิภาคที่มีฝนตกเสมอ ทางเดินมีหลังคาคลุม (Covered Way) ที่เชื่อมระหว่างโรงฝึกงานสิ่งจำเป็นที่จะต้องจัดสร้างขึ้น ถนนที่ตัดเข้ามาสู่อาคารโรงฝึกงานจะต้องมีผิวถนนที่แข็งแรงและมีความกว้างเพียงพอที่จะให้รถบรรทุกของแล่นเข้ามาได้ และห้องเก็บของใหญ่ (Main Storage) ตลอดจนถึงที่ใช้ปฏิบัติงาน (Working Area) จะต้องมีประตูขนาดใหญ่พอที่จะขนวัสดุฝึกงานและเครื่องจักรเข้าไปได้โดยสะดวก¹⁶ สำหรับการกำหนดขนาดพื้นที่ของโรงฝึกงานโดยทั่วไป กำหนดให้มีอัตราส่วน 2 : 1 : 1 สำหรับ งานโลหะ : งานไม้ : งานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ตามลำดับ และโดยทั่วไปโรงฝึกงานที่ดีก็คือโรงฝึกงานที่มีชั้นเดียว และชั้นนั้นเป็นชั้นพื้นติดดิน (Ground Floor)

1.2 การระบายอากาศ

การฝึกงานช่างบางแขนงก่อให้เกิด ฝุ่นผง ไอควัน และก๊าซต่าง ๆ ซึ่งมีส่วนอย่างมากทำให้อากาศภายในโรงฝึกงานสกปรก และอาจจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพของนักเรียนได้อย่างน้อยก็จะทำให้นักเรียนรู้สึกอึดอัด รำคาญ นอกจากนี้ยังมีความร้อนที่ส่งออกจากร่างกายของนักเรียนอยู่เสมอ ยิ่งทำงานมากก็ยิ่งส่งความร้อนออกมามาก การระบายอากาศจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะมีส่วนสำคัญในการก่อให้เกิดอากาศถ่ายเท และอุณหภูมิที่ทำให้รู้สึกสบาย ส่งผลต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก สำหรับในประเทศไทยซึ่งมีอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อนขึ้น ภายในอาคารควรมีอุณหภูมิระหว่าง $74^{\circ} - 85^{\circ}$ ฟาเรนไฮต์ และความชื้นระหว่าง 37 - 70 % การเคลื่อนที่ของอากาศในระดับที่เรานั่ง (3-4 ฟุตจากพื้น) ควรอยู่ระหว่าง 20 - 40 ฟุตต่อนาที จะทำให้ร่างกายกำลังสบายไม่ต้องปรับตัวมาก ซึ่งการระบายอากาศในโรงฝึกงานทำได้โดย¹⁷

1. การอาศัยกระแสลมธรรมชาติ ในการออกแบบโรงฝึกงานจะต้องจัดให้มีระบบการระบายอากาศตามธรรมชาติ (Natural Ventilation) โดยการกำหนดทิศทางที่ตั้งของตัวอาคารโรงฝึกงานให้ได้รับกระแสลมธรรมชาติมากที่สุด การออกแบบให้ช่องเปิด เช่น หน้าต่าง ประตู ช่องระบายลม รวมทั้งแนวระบายความร้อนขึ้นบนหลังคา หลังคาสองชั้น แต่ต้องคำนึงถึงการป้องกันฝนด้วยให้มีขนาดและตำแหน่งที่เหมาะสม จะช่วยได้มาก และถ้าสามารถออกแบบให้ตัวอาคารโรงฝึกงานเกือบทั้งหมดมีการระบายอากาศแบบกระแสลมผ่านตลอดโดยสะดวก (Cross Ventilation) ก็จะเป็นการดีที่สุด

2. การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเข้าช่วย การใช้พัดลมเพดานหรือพัดลมที่ติดฝาผนัง จะช่วยให้อากาศภายในหมุนเวียนได้ส่วนการใช้ลมดูดอากาศออกจะช่วยถ่ายเทอากาศได้ดีมากเพราะจะดูดความร้อน เช่น ไอน้ำ ออกไปจากตัวโรงฝึกงานและจะเป็นสิ่งจำเป็นมากในบริเวณปฏิบัติการช่างโลหะที่ติดตั้งเตาเผาเหล็ก

1.3 แสงสว่าง

แสงสว่างภายในโรงฝึกงานที่เหมาะสมจะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของนักศึกษา เพราะหากแสงจ้ามาก ไปอาจทำให้กล้ามเนื้อตาเกิดความเมื่อยล้า หรือแสงไม่เพียงพออาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้นจึงตระหนักไว้ว่างานที่ต้องปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือ และใช้สายตาคำนวณกัน ไปนั้น แสงสว่างเป็นปัจจัยโดยตรงที่จะทำให้อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ การที่จะใช้แสงสว่างให้เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน จะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญ 2 ประการ คือ¹⁸

1. จะต้องจัดให้กำลังส่องสว่างพอเหมาะกับการปฏิบัติงานแต่ละประเภท
2. จะต้องไม่ให้เกิดแสงจ้าที่สะท้อนเข้าตา

โดยที่กำลังส่องสว่างเข้ามาเกี่ยวข้องกับกรปฏิบัติงาน กฎมีอยู่ว่า "งานยิ่งละเอียดเท่าใด ยิ่งต้องการกำลังส่องสว่างมากขึ้นเท่านั้น" จากการศึกษาของ Mc Cormick and

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Niven พบว่า "...การปฏิบัติงานที่ละเอียดประณีตและหรือมีวัตถุเคลื่อนไหวเข้ามาเกี่ยวข้องกับ ความผิดพลาดที่มีนัยสำคัญจะลดน้อยลงเป็นลำดับ เมื่อกำลังส่องสว่างเพิ่มขึ้นจาก 5 ถึง 50 ลูเมน ต่อตารางฟุต และความผิดพลาดที่ไม่มีนัยสำคัญจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นทีละเล็กละน้อย เมื่อกำลังส่องสว่างเพิ่มขึ้นต่อไปจนถึง 150 ลูเมนต่อตารางฟุต..." นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับ การใช้แสงสว่างปฏิบัติงานอีก คือ ขนาดของงาน (Size of Task) ความสว่างและความมืด ที่ตัดกัน (Brightness Contrast) และแสงจ้าที่สะท้อนเข้าตา การให้แสงสว่างมีอยู่ 2 ประเภท คือ¹⁹

1. การให้แสงสว่างธรรมชาติ (Natural Lighting)
2. การให้แสงสว่างประดิษฐ์ (Artificial Lighting)

ในสภาวะปัจจุบันที่เราจำเป็นต้องประหยัดกระแสไฟฟ้า การให้แสงสว่างภายในอาคารด้วยแสงธรรมชาติเป็นสิ่งที่ต้องจัดให้มีขึ้นมากที่สุด และมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในการออกแบบโรงงาน เพื่อให้ภายในได้รับแสงสว่างธรรมชาติอย่างเพียงพอนอกจากจะใช้ช่องหน้าต่างต่างและประตูแล้ว เราจะได้แสงสว่างเพิ่มขึ้นอีกจากสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. การออกแบบให้มีช่องแสงขนาดใหญ่ที่ผนังในส่วนที่ ใกล้เคียงหรือติดกับเพดาน
2. การออกแบบให้มีช่องแสงจากหลังคาแบบฟันเลื่อย (Saw-tooth Roof)

หรือช่องแสงจากตอนบนของหลังคาที่มีจั่ว (Gable-roof)

3. การใช้วัสดุบุหลังคาประเภทโปร่งแสงในบางส่วนของพื้นที่หลังคา

ข้อที่หนึ่งถึงสามเกิดอย่างหนึ่งในการที่จะให้ได้แสงสว่างธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ก็คือ จะต้องจัดให้ประเภทงานที่ต้องทำด้วยความละเอียดประณีตอยู่ใกล้หน้าต่างหรือช่องแสง แต่จะต้องไม่หันหน้าหรือหันหลังเข้าหาหน้าต่างหรือช่องแสง

ถ้าจำเป็นต้องใช้แสงสว่างประดิษฐ์หรือแสงสว่างจากกระแสไฟฟ้า ย่อมทำได้จากการใช้หลอดไฟฟ้า 2 ประเภท คือ

1. หลอดไฟฟ้ายินแคนเดสเซนต์ (Incandescernt Lamp)
2. หลอดไฟฟ้านิลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Lamp)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับโรงฝึกงานหลอดไฟฟ้าอินแคนเดสเซนต์ เหมาะสำหรับการให้แสงสว่างเพียงชั่วระยะเวลาสั้น หรือในที่มีการสัญจรน้อย หรือมีความจำเป็นต้องติดหลอดไฟฟ้าให้ยู่สูงจากพื้นมาก หรือต้องการแสงที่มีความเข้มสูงเฉพาะจุดหรือเฉพาะที่ปฏิบัติงานบริเวณเล็ก เช่น โต๊ะเขียนแบบ โต๊ะฝึกงานอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ เหมาะสำหรับการให้แสงสว่างที่กระจายอย่างสม่ำเสมอ หรือในที่ที่ต้องการแสงสว่างมากเมื่อติดตั้งหลอดไฟไม่สูงนัก หรือในกรณีที่ไม่มีการเคลื่อนย้ายหลอดไฟ

มีข้อที่น่าสังเกตคือ แม้ว่าในปัจจุบันหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์จะได้รับความนิยมใช้กันทั่วไปมากกว่าหลอดไฟฟ้าอินแคนเดสเซนต์ เพราะกินกระแสไฟน้อยกว่า ทั้ง ๆ ที่ให้ความเข้มของการส่องสว่างที่เท่ากัน แต่หลอดไฟฟ้าอินแคนเดสเซนต์ก็ยังมีควมจำเป็นสำหรับการใช้บางอย่างในโรงฝึกงาน เช่น โคมที่ติดกับเครื่องจักร เช่น เครื่องกลึง จำเป็นต้องใช้โคมที่ติดหลอดอินแคนเดสเซนต์เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจาก "ผลของสโตรโบสโคปิก (Stroboscopic Effects)" กล่าวคือ หลอดฟลูออเรสเซนต์จะปล่อยประจุไฟฟ้า (Electrical Discharges) จำนวนมากออกมาอย่างรวดเร็วจนทำให้ตาของเราเห็นเป็นว่าหลอดไฟไม่กระพริบ และถ้าความถี่ของการปล่อยประจุดตรงพอดีกับความถี่ของการหมุนของล้อ เช่น หัวจับ (Chuck) ของเครื่องกลึงเราจะเห็นเป็นว่าหัวจับหยุดนิ่ง (Stationary) ซึ่งนับว่าเป็นอันตรายมาก

หลอดไฟฟ้า 2 ประเภทดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เราสามารถเพิ่มปริมาณความเข้มของแสงได้โดยใช้โคมไฟที่มีผิวสะท้อนแสงเข้าช่วย

อนึ่ง การใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้า จำเป็นต้องป้องกันไม่ให้แสงเข้าตานักเรียนโดยตรง เช่นเดียวกับการใช้แสงสว่างธรรมชาติ

1.4 โครงส์

สีต่าง ๆ ที่ทาบนผิวพื้นจะมีค่าร้อยละของการสะท้อนแสงแตกต่างกัน เช่น สีอ่อนมากจะมีค่าร้อยละของการสะท้อนแสงสูง ตรงกันข้าม สีที่คล้ำเกือบมืดจะมีค่าร้อยละของการสะท้อนแสงต่ำ ได้มีการกำหนดค่าร้อยละของการสะท้อนแสงภายในโรงฝึกงานดังนี้

1.4.1 ฝ้าเพดาน สะท้อนแสง 80% หรือมากกว่านั้น (สีขาวหรือสีขาวยิ่ง)

1.4.2 ผนังสะท้อนแสง 60% (จะช่วยฝ้าเพดานเพิ่มแสงภายในได้อีก)

1.4.3 ผนังที่มีกระดานดำติดสะท้อนแสง 40% (ส่วนมากเลือกสีที่สะท้อน

แสงปานกลาง)

1.4.4 พื้นสะท้อนแสง 30% หรือน้อยกว่านั้น

1.4.5 กระดานดำสะท้อนแสง 25% หรือน้อยกว่านั้น

การกำหนดค่าร้อยละของการสะท้อนแสงของฝ้าเพดานสูงมากเช่นนี้ ก็เพื่อให้ฝ้าเพดานสะท้อนแสงลงมาซึ่งพื้นห้องให้ได้มากและสม่ำเสมอ การกำหนดค่าร้อยละของการสะท้อนแสงผนังที่มีกระดานดำติดต่ำกว่าผนังด้านอื่น ๆ ก็เพื่อลดความติดกันระหว่างกระดานดำกับผนังให้น้อยลง ซึ่งจะไม่ทำให้ตาเมื่อยล้า ส่วนการกำหนดค่าร้อยละของการสะท้อนแสงของพื้นอยู่ในอัตราต่ำสุด ก็เพื่อจัดแสงจ้าที่จะสะท้อนเข้าตาในส่วนต่ำที่ตาของนักเรียนจะเห็นอยู่เกือบตลอดเวลา

สีนอกจากจะช่วยเพิ่มแสงสว่าง ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด และช่วยเร้าอารมณ์ให้เกิดความคิดในการสร้างสรรค์แล้ว ยังช่วยเน้นให้เกิดความปลอดภัยได้อีกด้วย โดยเฉพาะในโรงฝึกงาน สีต่าง ๆ ได้นำมาใช้เป็นสัญลักษณ์ให้เกิดความปลอดภัยเช่นเดียวกับโรงงานทั่ว ๆ ไป ซึ่งใช้สีตาม Colour Safety Code เช่น

1. สีเทา ซึ่งมีชื่อเฉพาะว่า "เทาเครื่องจักร" (Machine Grey) ใช้กับส่วนของเครื่องจักรทั่ว ๆ ไป

2. สีเหลืองคาดดำ ใช้กับส่วนของเครื่องจักรที่เป็นอันตราย

3. สีส้ม ใช้กับส่วนที่เป็นใบมีดหรือส่วนที่มีคม หรือคันบังคับที่สำคัญของ

เครื่องจักร

4. สีแดง ใช้กับสวิตช์ไฟฟ้า เต้าไฟ บริเวณที่มีอันตรายและเครื่องดับเพลิง

5. สีน้ำเงิน ใช้กับปุ่มหรือคันบังคับเครื่องจักรที่ไม่มีอันตราย

6. สีเขียว ใช้กับส่วนของเครื่องจักรที่ปลอดภัย และตู้เก็บเครื่องใช้ใน

การปฐมพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 เสียง

โดยทั่วไปโรงฝึกงานของนักเรียนจะมีเสียงอึกทึกหรือเสียงรบกวนน้อยกว่าโรงงาน แม้กระนั้นก็มีเสียงที่ไม่พึงประสงค์ (Undesired Sound) ดังกล่าวนี้อาจมีส่วนทำให้นักเรียนรู้สึกรำคาญเบื่อบ่อยและไม่อยากฝึกงาน และอาจทำให้หูตึงได้ ความดังของเสียงมากที่สุดเป็นครั้งคราวในโรงฝึกงานของนักเรียนจะต้องไม่เกิน 80 เดซิเบล การออกแบบให้ส่วนที่มีเสียงดังแยกออกจากส่วนที่เงียบเสียงดังควรออกแบบให้เพดานสูงจากพื้นมาก ๆ และเพดานจะต้องไม่ชนกับพื้น และถ้าเพดานและผนังบางส่วนมุดด้วยวัสดุดูดเสียงจะช่วยได้มาก²¹

โรงฝึกงานควรจะอยู่ห่างจากอาคารเรียนหรือชั้นเรียน ยิ่งห่างมากเท่าไรก็ยิ่งดี การที่โรงฝึกงานแยกห่างออกไปตั้งโดดเดี่ยว ก่อให้เกิดผลดี 2 ประการ คือ ลดเสียงรบกวนที่เกิดจากโรงฝึกงาน (ความดังของเสียงจะลดลงเป็นส่วนมากผันกับกำลังสองของระยะทางที่ห่างออกจากจุดกำเนิดเสียง) และเพื่อโรงฝึกงานจะมีโอกาสขยายตัวได้ง่ายในอนาคต

2. องค์ประกอบภายในโรงฝึกงาน

โรงฝึกงานโดยทั่ว ๆ ไป จะสามารถจัดแบ่งส่วนประกอบภายในโรงฝึกงานได้อย่างแน่ชัด เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลควบคุม และการจัดการ โดยสามารถที่จะแบ่งออกได้ดังนี้²²

2.1 บริเวณฝึกฝีมือ จะเป็นส่วนที่นักเรียนจะต้องลงมือปฏิบัติงานอยู่ จะต้องมีการจัดแบ่งตามทักษะต่าง ๆ ไว้อย่างเหมาะสม มีการจัดสภาพเครื่องจักร เครื่องมือไว้เป็นสัดส่วนการจัดบริเวณฝึกฝีมือนี้จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและความสะดวกในการปฏิบัติเป็นหลักสำคัญ ได้แก่ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักร พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงาน และพื้นที่ประกอบชิ้นงาน

2.2 บริเวณฝึกอบรมและความสะดวกอื่น ๆ ได้แก่ ห้องพักครู ห้องเรียน ห้องเขียนแบบ เป็นต้น

2.3 ห้องเก็บของหรือสโตร์ โดยปกติจะทำการแยกออกเป็น 2 ลักษณะคือ

2.3.1 สโตร์เก็บเครื่องมือเล็กและอุปกรณ์ (Tools Equipments) รวมทั้งเครื่องมือวัดต่าง ๆ ได้แก่ ห้องเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 สไตร์เก็บวัสดุฝึก (Raw Materials) เช่น แผ่นเหล็ก โลหะเส้น เป็นต้น

2.4 ห้องใช้งานพิเศษเฉพาะอย่าง ซึ่งจะต้องจัดแบ่งเป็นส่วน ๆ เฉพาะออกไป เพื่อง่ายต่อการดูแล เช่น ห้องทดลอง (Laboratory) เป็นต้น

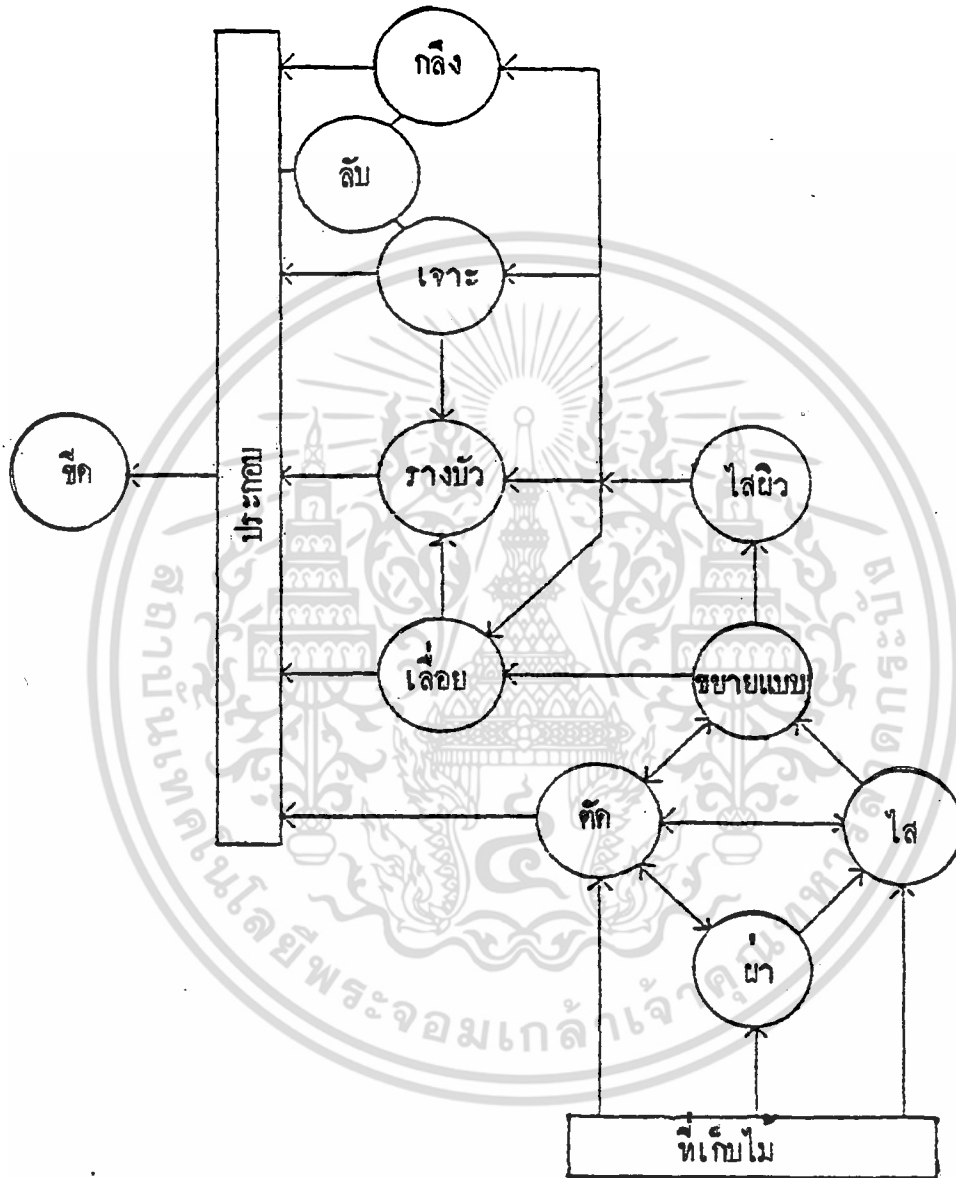
ในการศึกษา การใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิคครั้งนี้จะกำหนดองค์ประกอบการใช้พื้นที่ภายในโรงฝึกงานตามแนวทางที่กล่าวมานี้

โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง

สำหรับอาคารโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม โดยเฉพาะช่างก่อสร้างซึ่งจะต้องใช้ฝึกงานช่างไม้ งานช่างปูน งานช่างสี และงานท้อและสุขภัณฑ์นั้น จำเป็นจะต้องมีการวางแผนการใช้พื้นที่ ภายในโรงฝึกงานอย่างเหมาะสมจึงจะอำนวยความสะดวกให้การฝึกมีประสิทธิภาพ ซึ่งการศึกษาค้นคว้าวิจัยได้ทำการศึกษาค่าการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง โดยเฉพาะโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.401 โดยยึดขอบข่ายงานทั้ง 4 งาน ซึ่งได้แก่ งานช่างไม้ งานช่างปูน งานช่างสี และงานท้อและสุขภัณฑ์ และพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ในแบบแปลนโรงฝึกงานประเภทดังกล่าวคือ ห้องนักครู ห้องเครื่องมือ ห้องทดสอบ งานดิน ห้องเขียนแบบ ห้องเรียน ดังจะกล่าวถึงรายละเอียดต่อไปนี้ ²³

1. งานช่างไม้ งานช่างไม้ประกอบด้วยพื้นที่หลัก 3 ส่วน คือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ และพื้นที่ประกอบงานไม้ เป็นบริเวณฝึกฝีมือที่นักศึกษาจะต้องฝึกปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความสะดวก ความปลอดภัย พื้นที่ทั้งสามส่วนนี้จึงควรอยู่ในตำแหน่งที่ติดต่อกัน เกือบและอำนวยความสะดวกซึ่งกันและกัน (ดังภาพที่ 8)

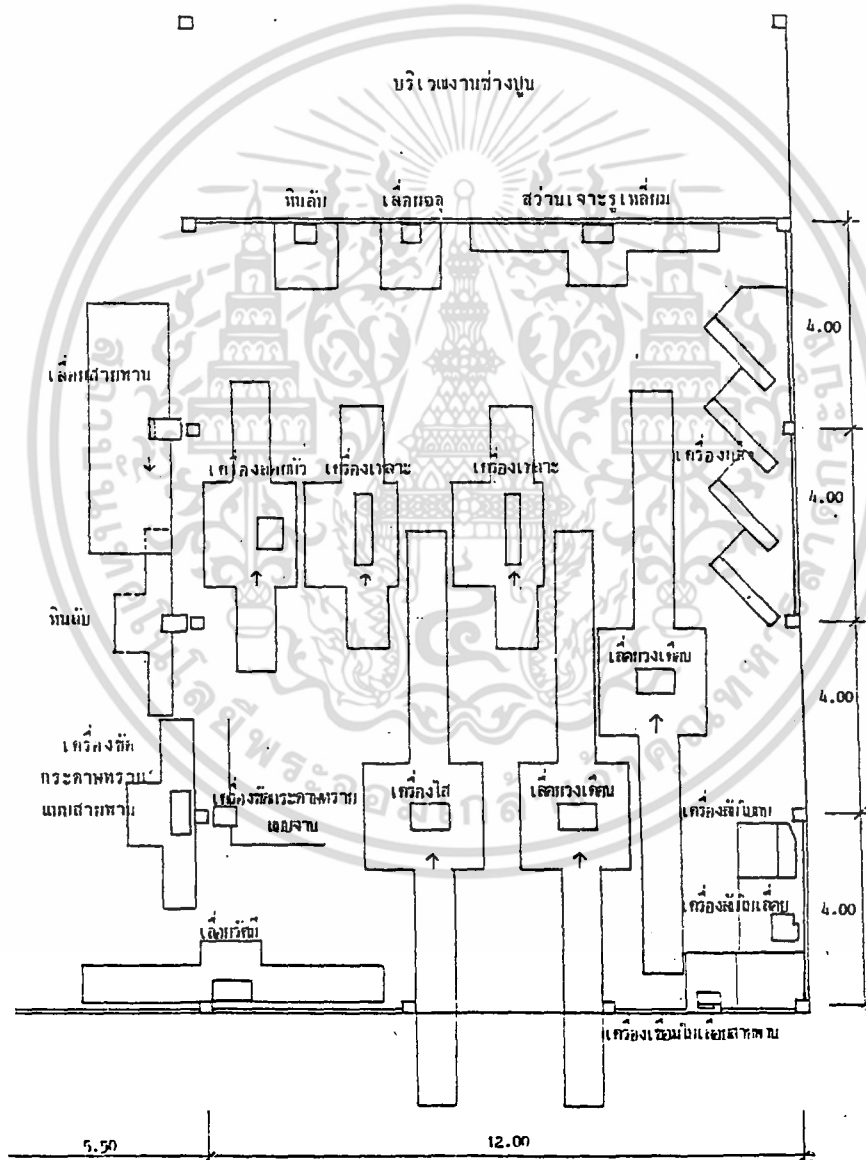
ภาพที่ 8 แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องในกาปฏิบัติงานช่างไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

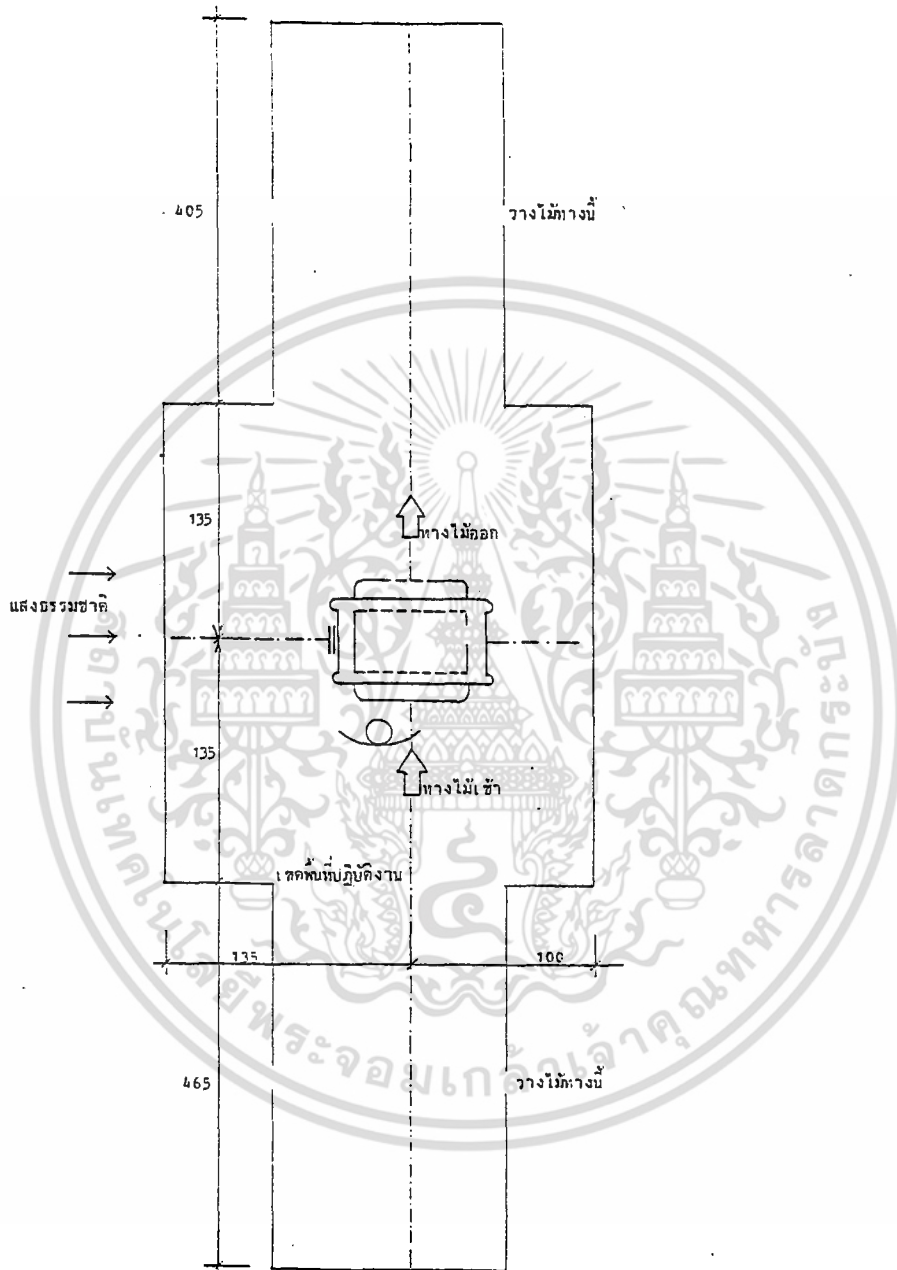
1.1 พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรโรงงานไม้ เป็นพื้นที่ติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ประเภทต่าง ๆ เช่น เครื่องผ่า เครื่องตัด เครื่องไส เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เป็นต้น โดยมีเครื่องจักรเล็ก ๆ สำหรับติดตั้งในพื้นที่ส่วนนี้ (ดังภาพที่ 9-23)

ภาพที่ 9 แสดงการวางเครื่องจักรโรงงานช่างไม้



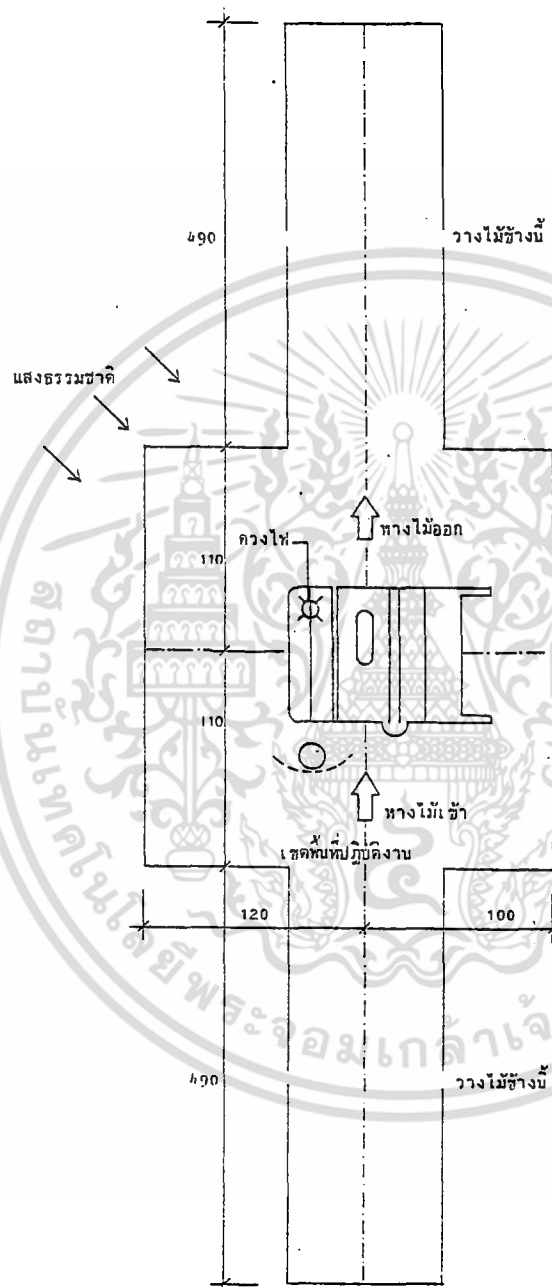
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 10 แสดงเครื่องไล



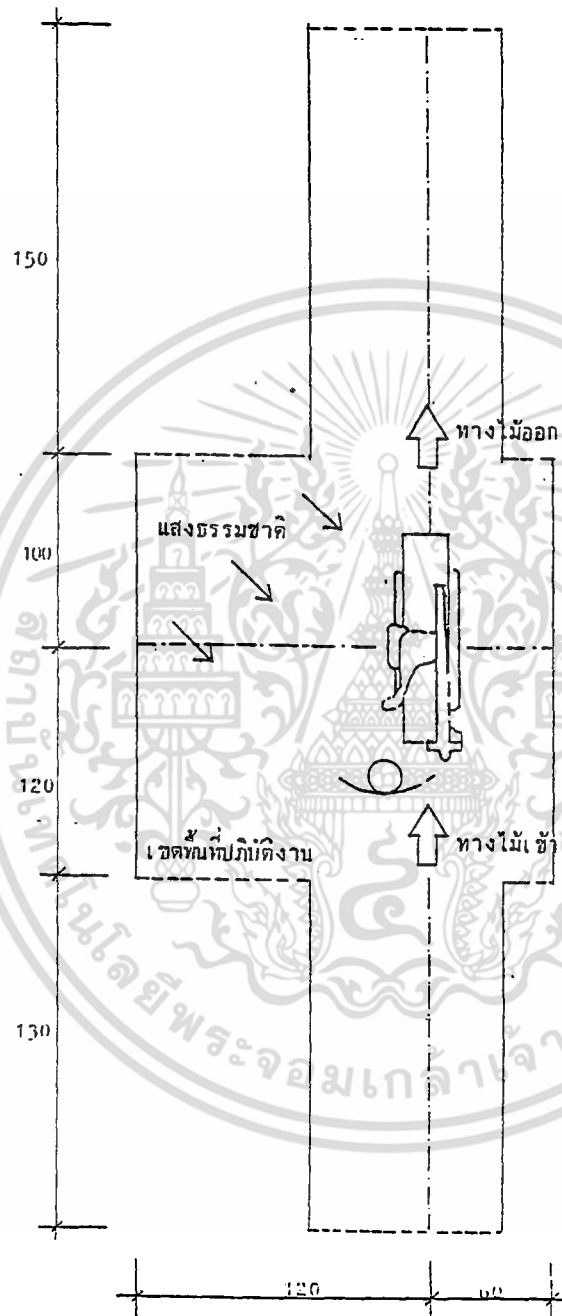
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11 เลื่อยวงเดือน



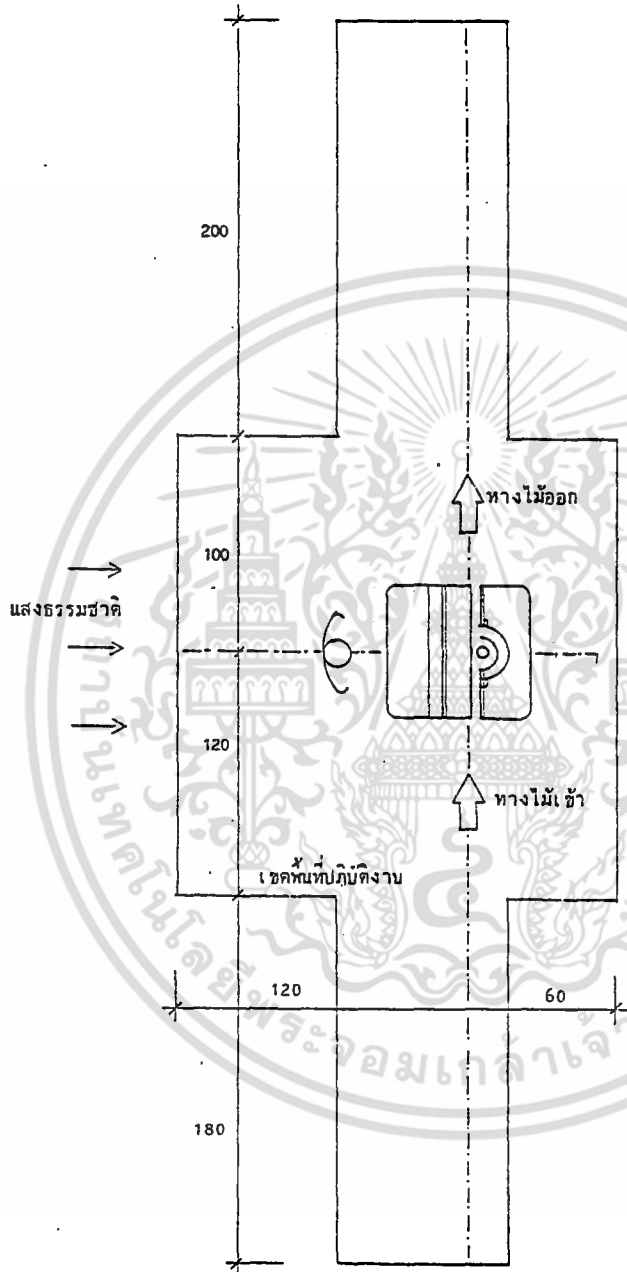
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12 เครื่องเพลาะ



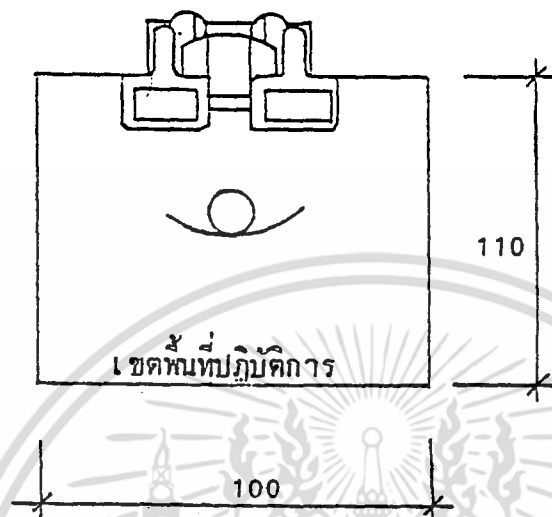
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 13 เครื่องลอกบัว

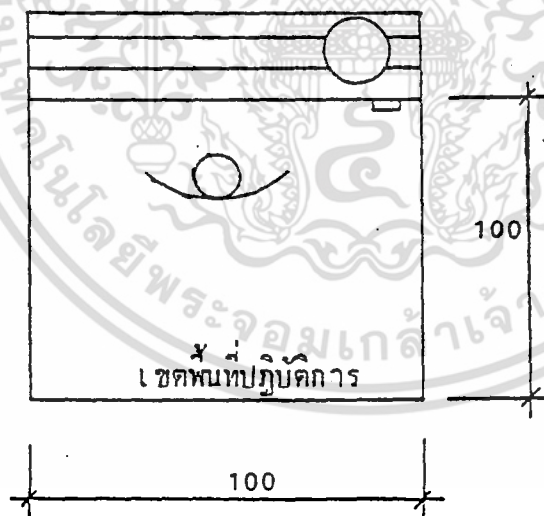


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 14 หินลับ

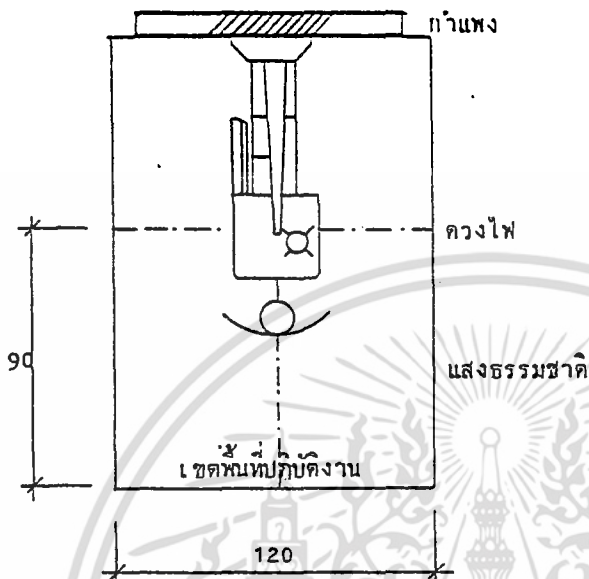


ภาพที่ 15 หินลับแบบรางเลื่อน

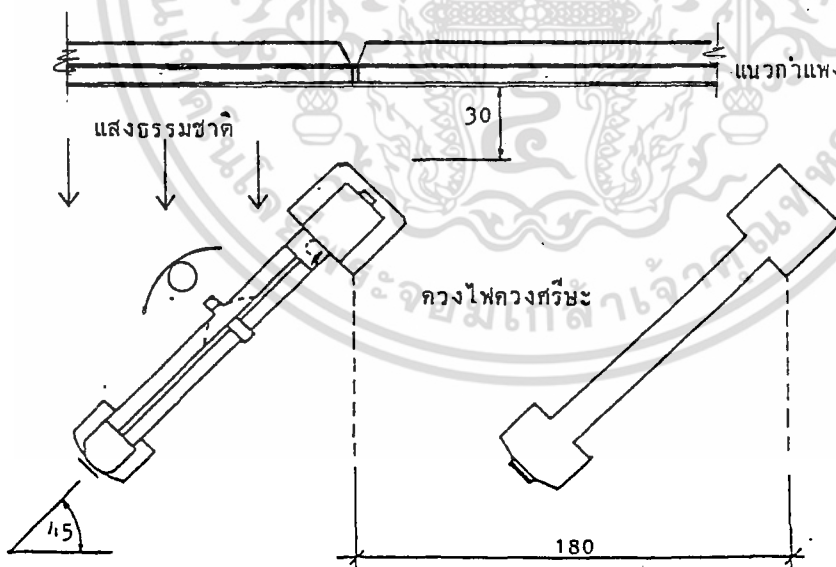


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 16 เลื่อยฉลุ

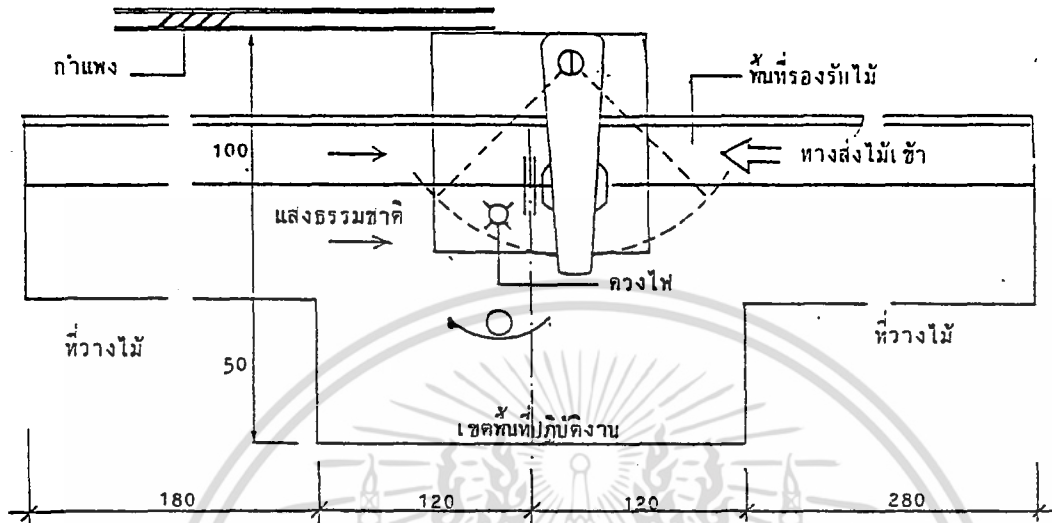


ภาพที่ 17 เครื่องกลึง

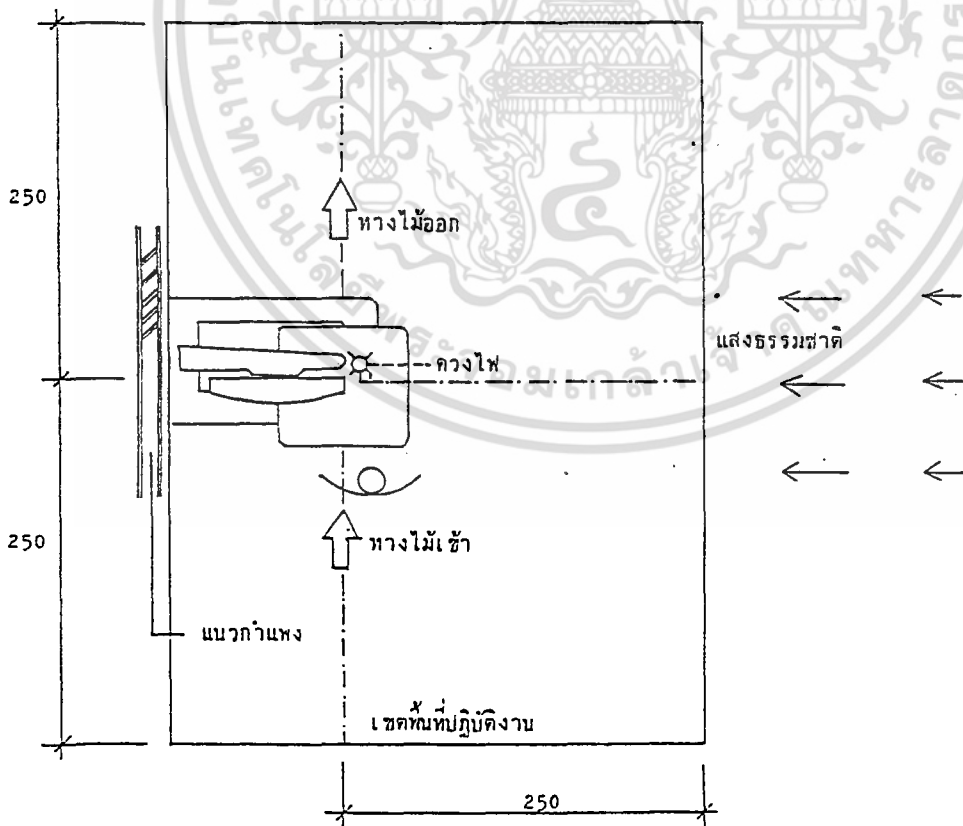


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 18 เลื่อยรัศมี

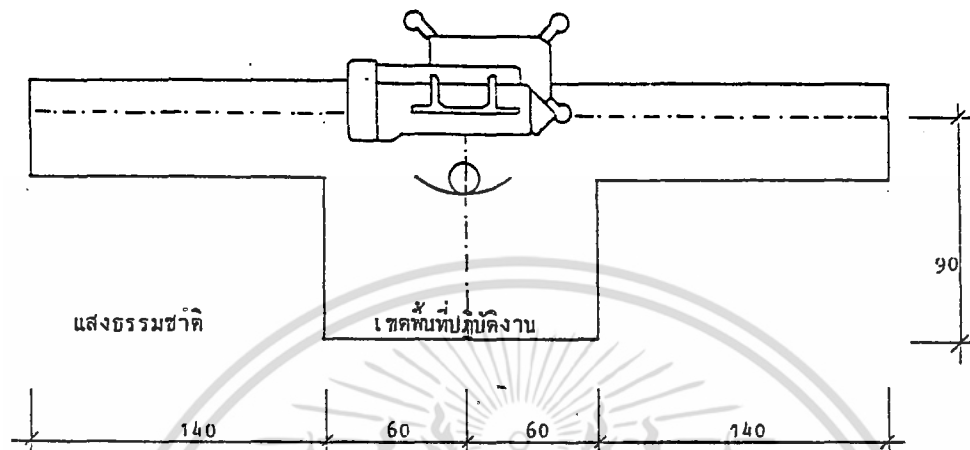


ภาพที่ 19 เลื่อยสายพาน

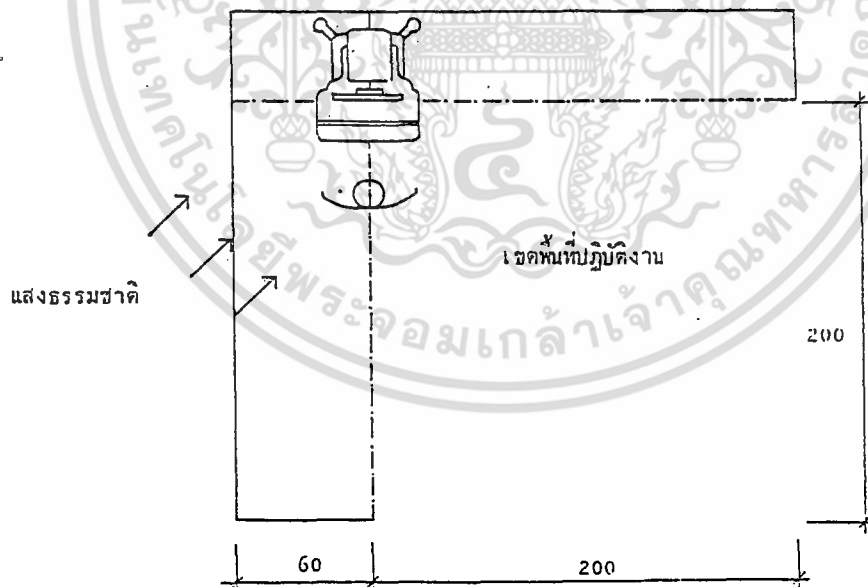


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 20 เครื่องขัดสายพาน

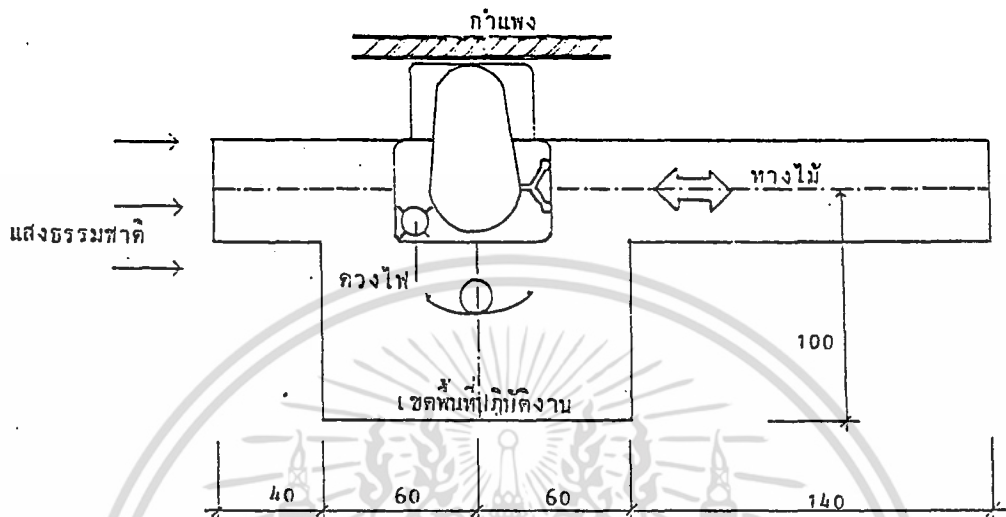


ภาพที่ 21 เครื่องขัดจาน

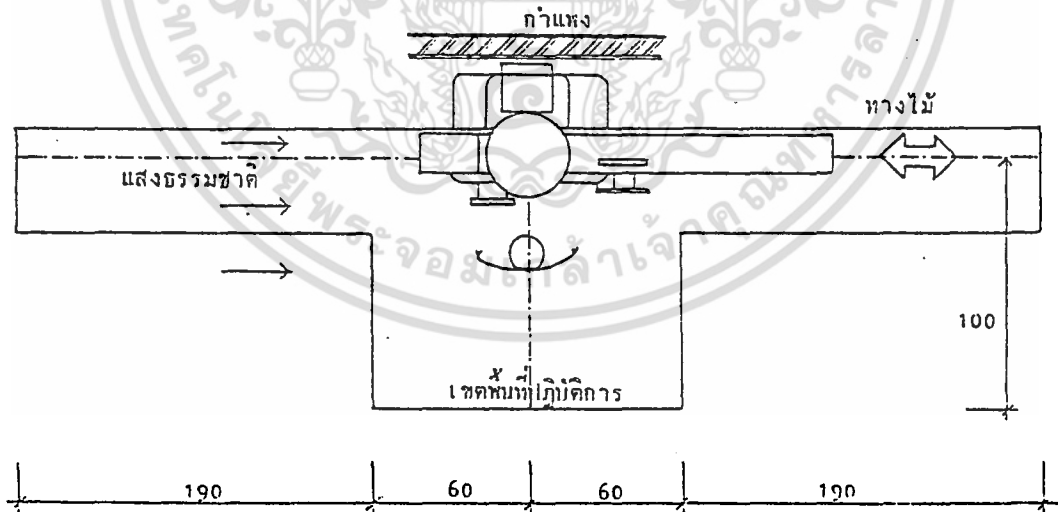


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 22 ส่วนแทน



ภาพที่ 23 ส่วนเจาะรูเหลี่ยม



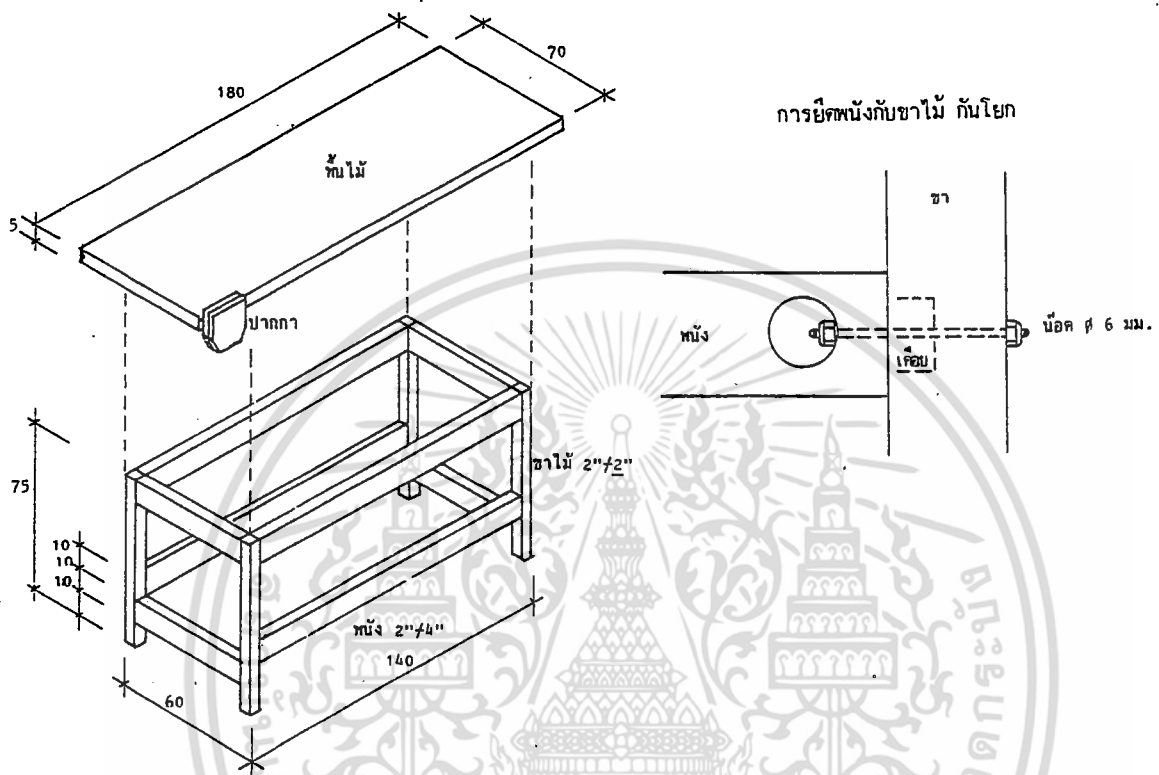
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน เป็นโต๊ะที่มีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันไปตามความเห็นและลักษณะของการฝึก ทั้งในเอเชีย ยุโรป และอเมริกา ในการกำหนดพื้นที่มาตรฐานนี้ กำหนดจากขนาดของโต๊ะ กว้าง 70 ซม. ยาว 180 ซม. สูง 80 ซม.

1.2.1 โครงโต๊ะ ควรทำให้ง่ายและแน่นหนา ไม่จำเป็นที่จะต้องทำเป็นแบบถอดได้ เพราะโต๊ะฝึกงานส่วนใหญ่ไม่มีการเคลื่อนย้ายไปทางไกลกันบ่อยนัก ตามแบบที่แนะนำข้างทำนี้ได้ เสนอแนะวิธีสร้างโครงโต๊ะให้แน่น โดยการใช้นอตตั้งเดือยตามทิศทางเดียวกับเดือย ทั้งสามารถขันนอตให้แน่นได้ทุกเวลาเมื่อรอยต่อหลวม อย่างไรก็ตาม อาจจะใช้โครงเหล็กมาทำเป็นโครงโต๊ะซึ่งน่าจะแข็งแรงและทำได้ง่ายกว่า

1.2.2 พื้นโต๊ะ ควรเป็นพื้นไม้ หนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว และไม่ควรรนำเหล็กจากไปหุ้มขอบพื้นโต๊ะ เมื่อเครื่องมือไปกระทบอาจจะทำให้เครื่องมือบิ่นได้ พื้นโต๊ะที่ใช้ประกอบงานครุภัณฑ์ควรเจาะช่องบนพื้นโต๊ะ กว้างประมาณ 20 ซม. อีกร 12.5 ซม. ยาวไปตามความยาว และอยู่ตรงข้ามกับด้านที่ติดปากกาจับไม้ (ดังภาพที่ 24)

ภาพที่ 24 โต๊ะฝึกงานช่างไม้

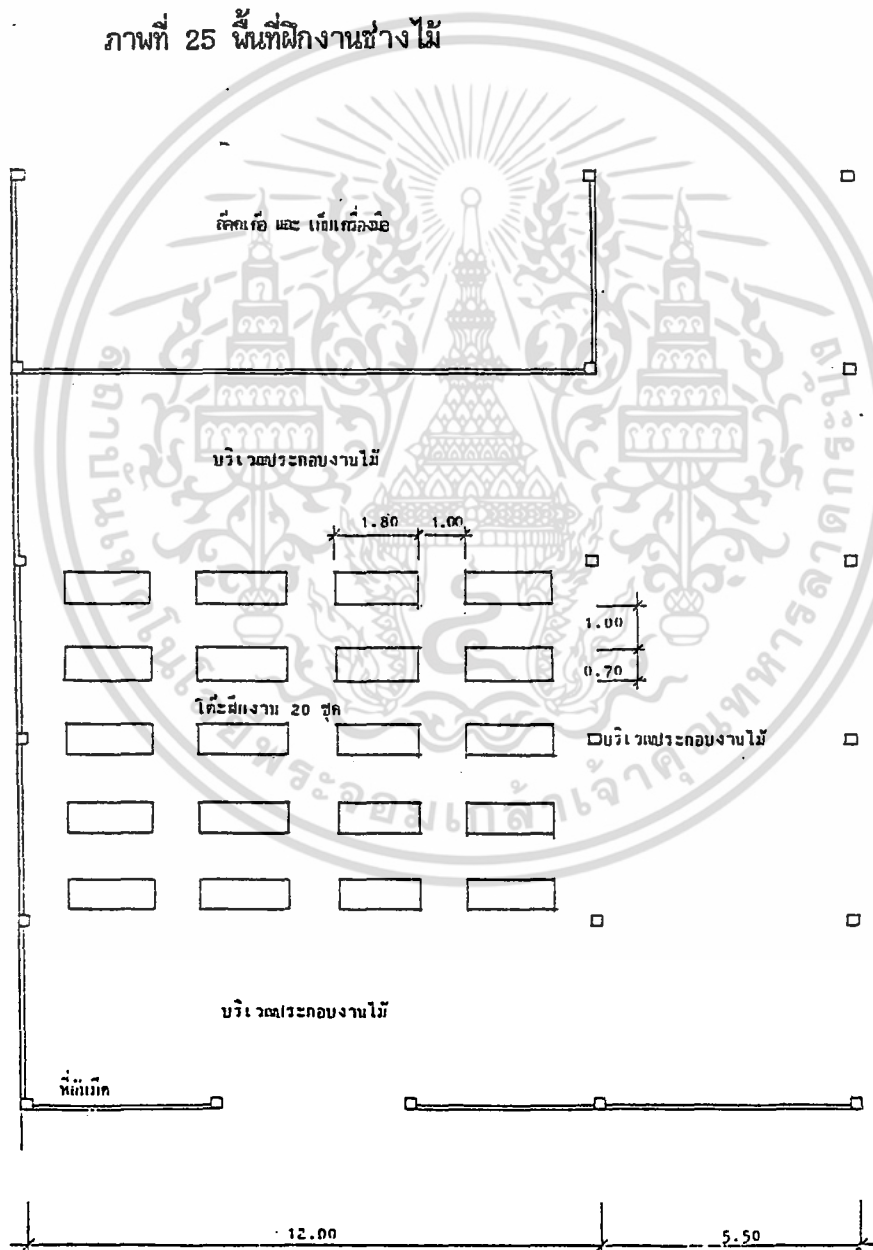


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 พื้นที่ปฏิบัติงานประกอบงานไม้ เป็นพื้นที่สำหรับประกอบชิ้นงาน ซึ่งเป็นที่ว่างโล่ง ซึ่งอาจจะใช้ฝึกหัดประกอบโครงสร้างไม้ได้ด้วย โดยใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 6 ม²/คน

ในภาพข้างทำยนี้ แสดงการจัดพื้นที่ปฏิบัติงานประกอบงานไม้ ประเภทงานครุภัณฑ์ซึ่งมีพื้นที่ประกอบชิ้นงานอยู่โดยรอบโต๊ะฝึกงาน (ดังภาพที่ 25)

ภาพที่ 25 พื้นที่ฝึกงานช่างไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสรุปบริเวณฝึกฝีมืองานไม้ จะต้องประกอบด้วยพื้นที่หลัก 3 ส่วน คือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ และพื้นที่ประกอบงานไม้ ซึ่งพื้นที่ทั้งสามส่วนนี้จะต้องอยู่ต่อเนื่องกัน และตำแหน่งติดตั้งภายในโรงฝึกงานต้องคำนึงถึงความสะดวก ความคล่องตัว และความปลอดภัยในการฝึกปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญ

2. พื้นที่ปฏิบัติงานช่างสี

การฝึกปฏิบัติงานช่างสีนั้น แบ่งออกเป็นสองประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. งานทาสีอาคาร
2. งานทาสีครุภัณฑ์

งานทาสีทั้งสองประเภทนี้ มีวิธีการในการปฏิบัติส่วนใหญ่คล้ายคลึงกัน แต่งานสีครุภัณฑ์นั้นมีความละเอียดและมีขั้นตอนในการปฏิบัติมากกว่า ซึ่งสามารถแยกการทาสีออกเป็นชนิดต่าง ๆ ได้ดังนี้คือ ²⁴

1. การทาสีน้ำหรือสีนาลาสติก
2. การทาสีซีเมนต์
3. การทาสีน้ำมันทาไม้
4. การทาสีน้ำมันทาเหล็ก
5. การทาแชลแลค
6. การทาแลคเคอร์เงา
7. การทาแลคเคอร์ดีน
8. การทาวานิช หรือน้ำมันเคลือบเงาประเภท โพลียูรีเทน
9. การทาสีบนพื้นไม้
10. การทาสีบนพื้นโลหะ

การใช้พื้นที่ฝึกงานช่างสีในเบื้องต้นนั้น เป็นการฝึกปฏิบัติงานด้วยชิ้นงานเล็ก ๆ

จึงใช้พื้นที่เพียงไม่เกิน 3 ม²/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

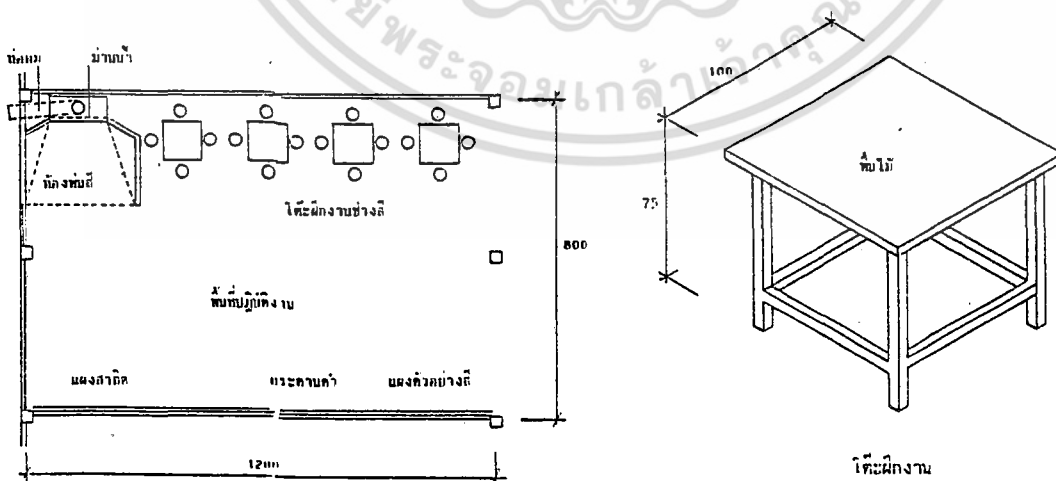
การฝึกปฏิบัติงานทาสีอาคารนั้น ไม่มีขอบเขตในการใช้พื้นที่ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น การฝึกหัดทาสีอาคารโดยตรง และพื้นที่ภายนอกอาคาร โรงฝึกงานบางส่วนที่ใช้ในการฝึกการ ผูกนั่งร้าน

การฝึกปฏิบัติงานทาสี ซึ่งตามหลักของความปลอดภัยนั้นจะต้องทาสี ภายใน ห้องที่เป็นส่วนลัด และมีระบบการกำจัดละอองสี ซึ่งภายในห้องที่มีเครื่องทาสี 1 เครื่อง จะต้องมีความสูงอย่างน้อย 12 ม²

ในพื้นที่ปฏิบัติงานช่างสีทั้งหมดที่กล่าว นอกจากจะต้องมีห้องที่ทาสี พื้นที่ดังกล่าว จะต้องประกอบด้วย

1. โต๊ะปฏิบัติงานช่างสีเบื้องต้น เป็นโต๊ะไม้ธรรมดา กว้าง 80 ซม. ยาว 200 ซม. สูง 80 ซม. พร้อมมีอ่าง โต๊ะตัวหนึ่ง ๆ นักเรียนใช้ปฏิบัติงาน 8-10 คน
2. แผงสาธิต แสดงตัวอย่างของสีที่ใช้ทา มีลักษณะอย่างไร ภาพแสดง ลักษณะของแปรงทาสี วิธีการทาสี แคตตาล็อก และอื่น ๆ ที่ใช้ในการประกอบการสอน
3. กระดานดำสำหรับใช้ในการเขียนภาพประกอบคำบรรยาย
4. พื้นที่ว่างที่เหลือ สำหรับฝึกงานทาสีครุภัณฑ์ (ดังภาพที่ 26)

ภาพที่ 26 พื้นที่ปฏิบัติงานช่างสี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าการฝึกปฏิบัติงานช่างสีที่จำเป็นต้องมีพื้นที่เฉพาะก็คือการฝึกงาน ทาสีครุภัณฑ์ ซึ่งอาจจะต้องจัดพื้นที่ส่วนหนึ่งส่วนใดภายในอาคารโรงฝึกงานไว้ แต่เนื่องจากการฝึกงานประเภทนี้ไม่มีเครื่องมือ เครื่องจักรที่ต้องติดตั้งไว้อย่างถาวร ในบางโรงฝึกงานจริง ไม่กำหนดพื้นที่ฝึกงานสีไว้ชัดเจน บางครั้งอาจใช้พื้นที่ภายในโรงฝึกงาน แต่บางครั้งก็ใช้ภายนอกอาคารโรงฝึกงาน

3. งานช่างปูน

งานช่างปูน หมายถึง งานก่อสร้างหรือการทำวัสดุสำเร็จรูป หรือครุภัณฑ์ที่ใช้ปูน ซีเมนต์เป็นวัสดุหลักในการปฏิบัติงาน พื้นที่ส่วนนี้อาจจัดอยู่ภายในอาคารหรือภายนอกอาคารโรงฝึกงานขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ความสะดวกของแต่ละแห่ง ซึ่งงานช่างปูนนี้ประกอบด้วยงานประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้^{๕๕}

3.1 งานคอนกรีต

3.1.1 คอนกรีตโครงสร้าง

3.1.2 คอนกรีตสำเร็จรูป

3.2 งานก่ออิฐ

3.2.1 ก่ออิฐสำหรับเพื่อฉาบปูน

3.2.1.1 ก่ออิฐบล็อก

3.2.1.2 ก่ออิฐมอญ

3.2.2 ก่ออิฐโชว์แนว ทั้งประเภทสวยงาม และชนิดใช้รับน้ำหนักทุกประเภท

3.2.2.1 ก่ออิฐบล็อก

3.2.2.2 ก่ออิฐมอญ

3.2.2.3 ก่ออิฐอัด

3.3 งานฉาบปูน

3.3.1 ฉาบปูนผนังเรียบ

3.3.2 ฉาบปูนเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 ฉาบปูนเสาหรือคาน

3.4 งานแต่งผิว

3.4.1 ซีเมนต์ขัดมัน

3.4.2 ปูนสลัด ปูนสลัดปาดเกรียง

3.4.3 ดึงเกรียง

3.4.4 ลายหินย้อย (เทียนไหล)

3.4.5 บัวแบบต่าง ๆ

3.5 งานปูกระเบื้อง

3.5.1 ปูกระเบื้องแบบปูซาละเปา

3.5.2 ปูกระเบื้องแบบปูน้ำปูน

3.5.3 ปูพื้นด้วยกระเบื้อง หรือโมเสก

3.5.4 ปูโมเสกด้วยหินโคก

3.6 งานหินล้าง หินขัด

3.6.1 หินขัดอาคาร

3.6.2 หินขัดวัสดุสำเร็จรูป

3.6.3 หินล้าง

3.6.4 ทรายล้าง หรือกรวดล้าง

งานทั้ง 6 ประเภทนี้ ในการเรียนรู้ได้ปฏิบัติพร้อมกัน แต่จะต้องปฏิบัติไปตามขั้นตอนจึงไม่จำเป็นจะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ เพราะบางประเภทสามารถใช้เงินที่ร่วมกันได้ ซึ่งสามารถใช้ฝึกได้ครบทุกประเภทตามวัตถุประสงค์ โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกดังต่อไปนี้คือ

1. บ่อเก็บทรายหยาบ
2. บ่อเก็บทรายละเอียด
3. บ่อเก็บปูนขาว
4. บ่อที่ใช้ผสมทรายกับปูนขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ที่กองอิฐ
6. บ่อน้ำสำหรับรดหินขัด
7. ก๊อกน้ำ
8. โครงสร้างสำหรับหัดก่ออิฐผนัง
9. ผนังที่ว่างสำหรับหัดก่ออิฐแบบต่าง ๆ
10. โครงสร้างสำหรับหัดฉาบปูน
11. ผนังอิฐก่อ สำหรับหัดฉาบปูน ปูกระเบื้อง

เมื่อพิจารณารายละเอียดสำหรับ ใช้อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติ

งานแล้วจะเห็นว่าการปฏิบัติงานช่างปูนนั้น ควรต้องมีพื้นที่ทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร หรือในสภาพแวดล้อมในการฝึกของเรานั้น ลักษณะพื้นที่ของงานปูนที่เหมาะสมนั้น ควรจะมีพื้นที่ภายในที่มิดชิดกันเพียงเล็กน้อยก็เพียงพอ พื้นมีรางน้ำล้อมรอบ มีฝาตะแกรงปิดเพื่อล้างทำความสะอาดพื้น นอกจากนี้ควรจะเป็นพื้นที่หลังคาคลุมเท่านั้นก็จะเหมาะสมกว่า

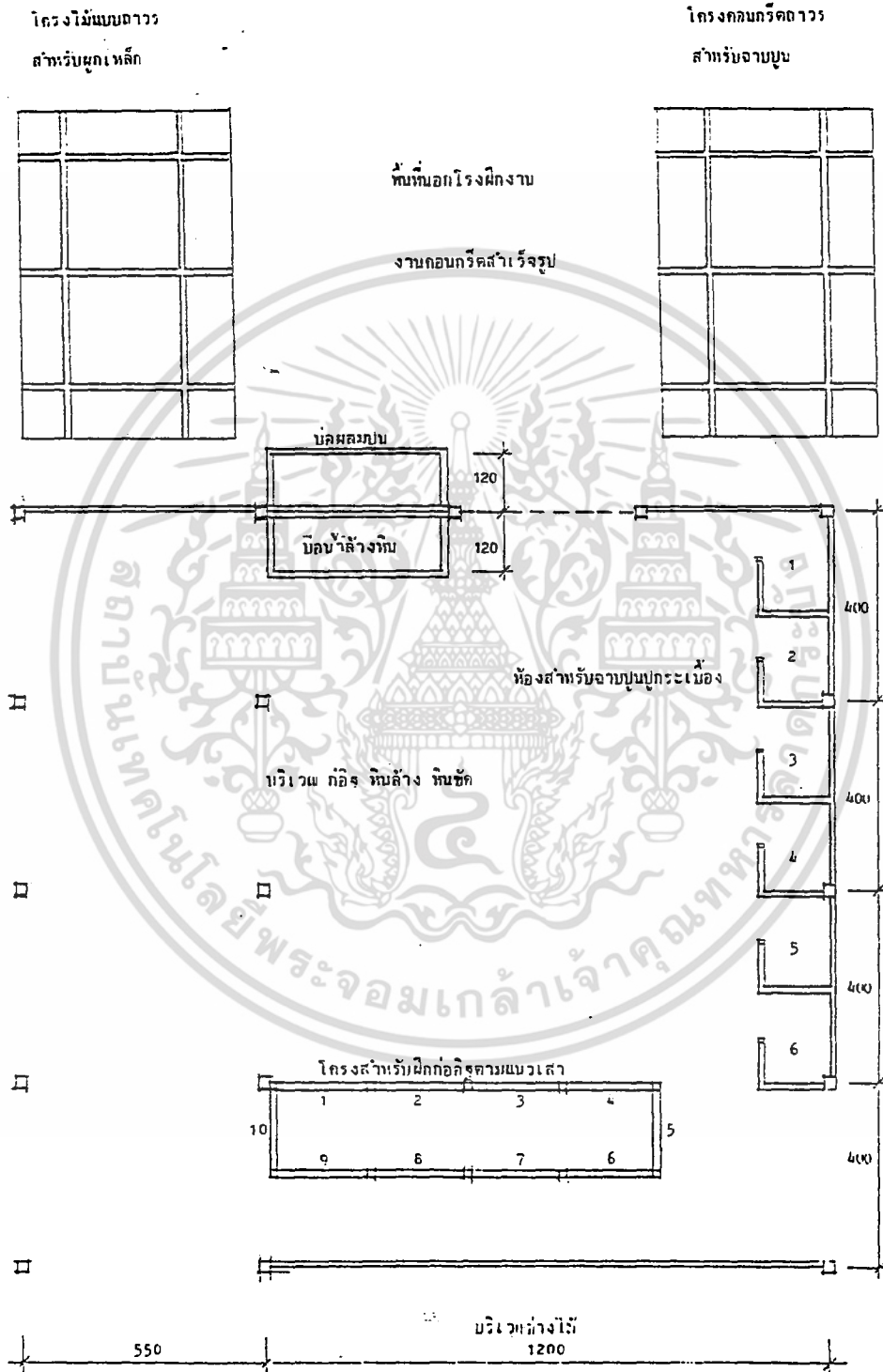
จากการสำรวจการฝึกงานช่างปูน ปรากฏว่า การฝึกงานช่างปูนทั้ง 6 ประเภทนั้น การฝึกงานก่ออิฐ ใช้พื้นที่มากที่สุด คือ 9 ม²/คน สำหรับงานประเภทอื่น ๆ นั้น ใช้พื้นที่กันเพียง 4 ม²/คน เท่านั้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การพิจารณาพื้นที่การปฏิบัติงานช่างปูน เมื่อได้รวมพื้นที่ใช้สอยของทางเดินและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ด้วยแล้ว จะใช้พื้นที่ไม่เกิน 12 ม²/คน

ภายในหน้าถัด ไปแสดงการจัดพื้นที่ปฏิบัติงานช่างปูนในอาคารมาตรฐาน

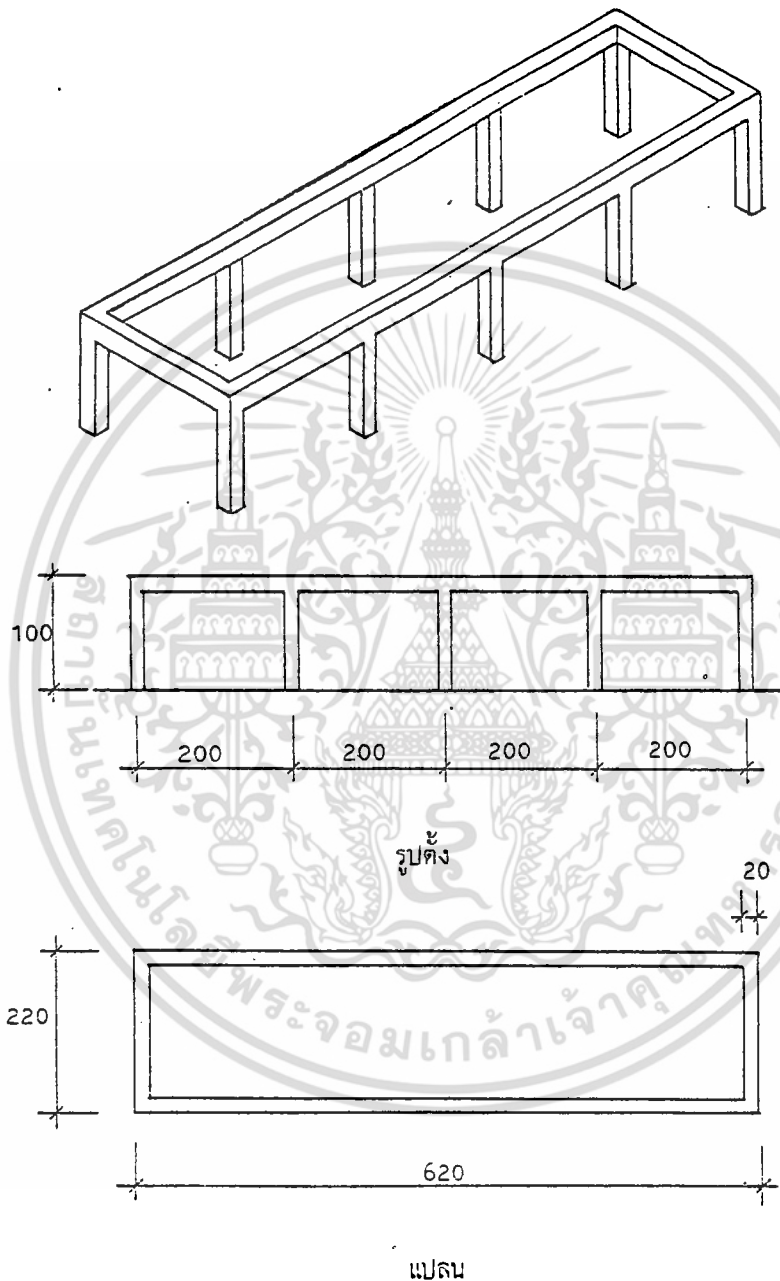
(ดังภาพที่ 27-31)

ภาพที่ 27 พื้นที่ฝึกงานช่างปูน



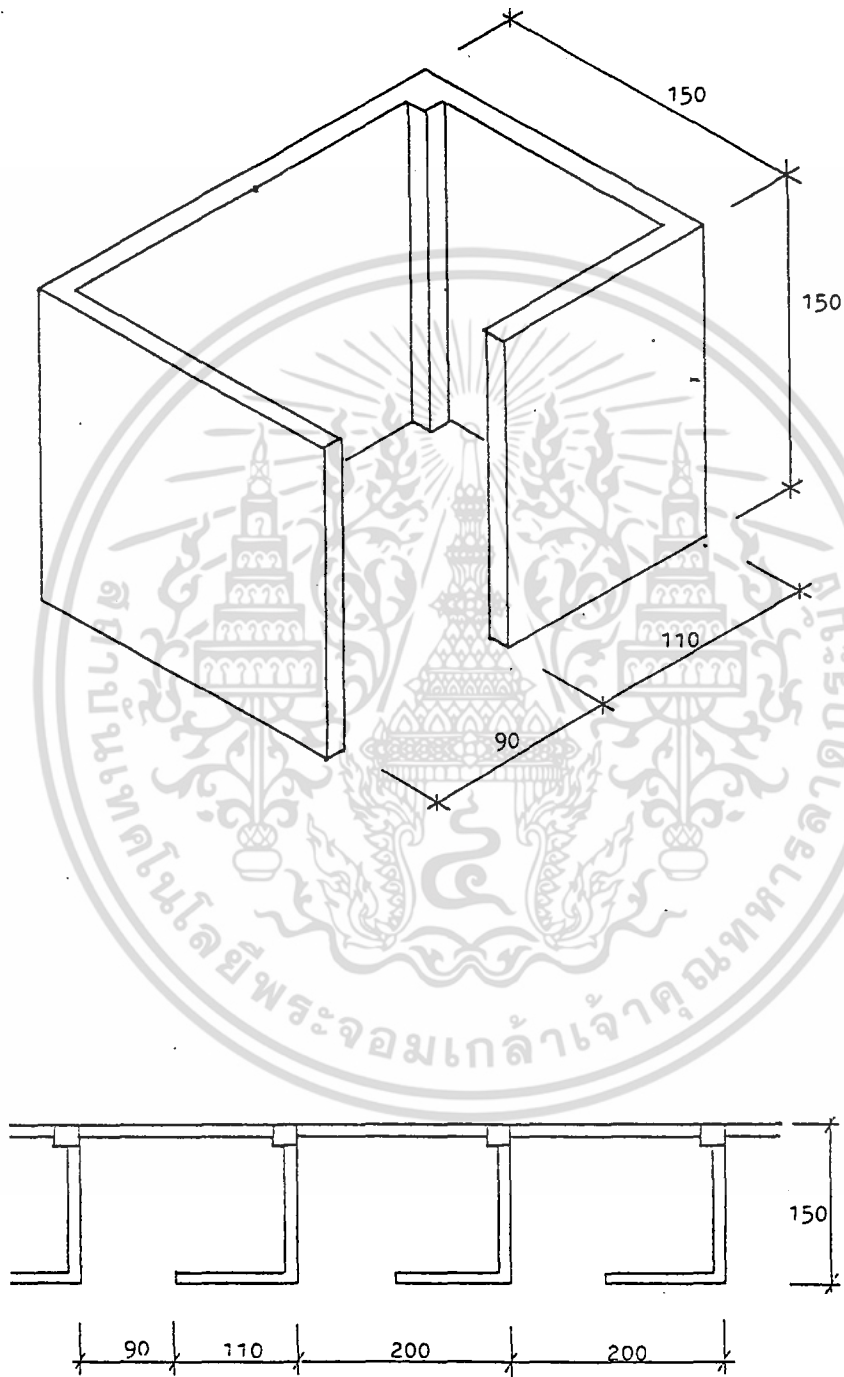
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 28 โครงคอนกรีตถาวร สำหรับก่ออิฐชนห้องคาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

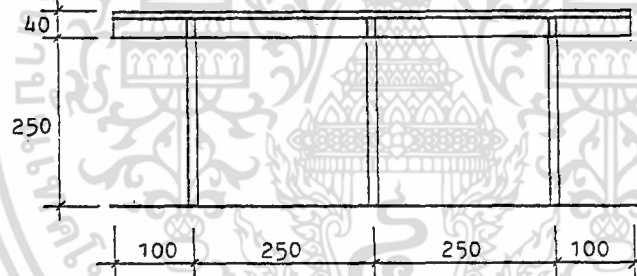
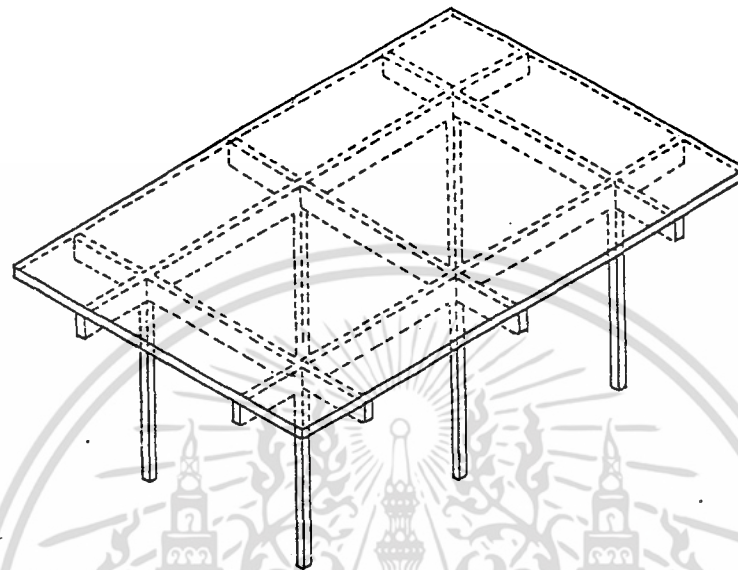
ภาพที่ 29 กำแพงอิฐถาวร สำหรับฝึกงานปูน ปูกระเบื้อง



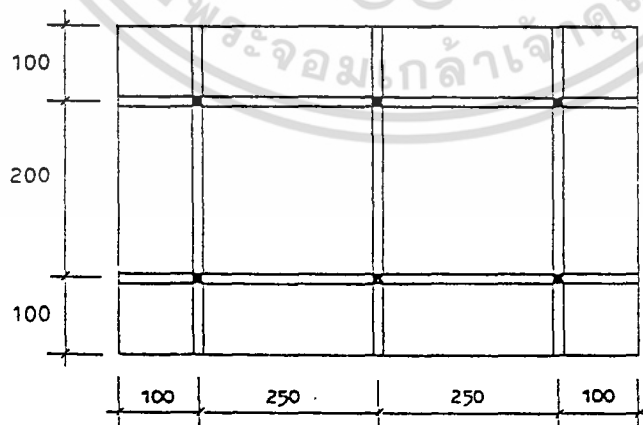
แปลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 30 โครงคอนกรีต สำหรับฝักฉาบปูน



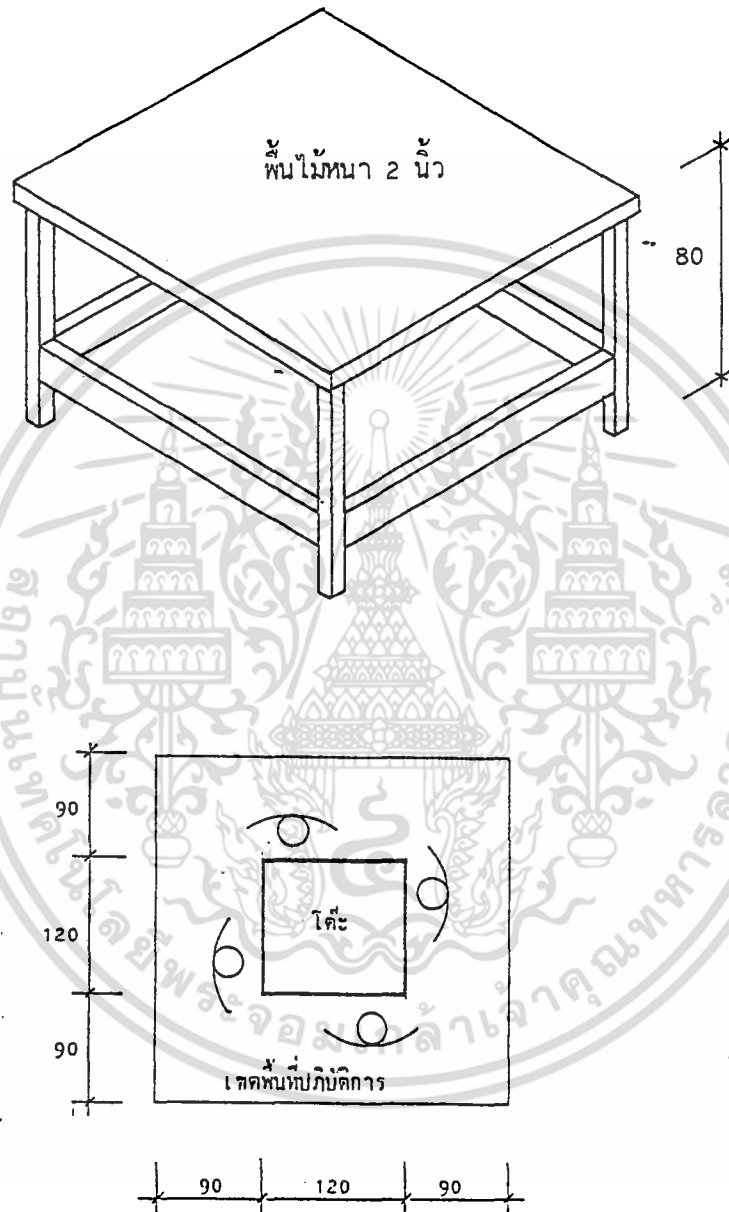
รูปตัด



แปลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 31 โต๊ะตัดเหล็กปลูก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. งานระบบท่อและสุขภัณฑ์

งานระบบท่อและสุขภัณฑ์เป็นงานประเภทอุปกรณ์อาคาร เป็นงานควบคู่กันไปกับงานก่อสร้างอาคาร งานในสาขาวิชานี้ที่ต้องฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วย²⁶

1. การทำเกลียว ตัดต่อ ท่อเหล็กอบสังกะสี และการเดินท่อ
2. การตัด ต่อ ท่อพีวีซี และการเดินท่อ
3. การตัดต่อและติดตั้งท่อทองแดงที่ใช้ เป็นท่อแก๊ส
4. การประกอบและติดตั้งสุขภัณฑ์

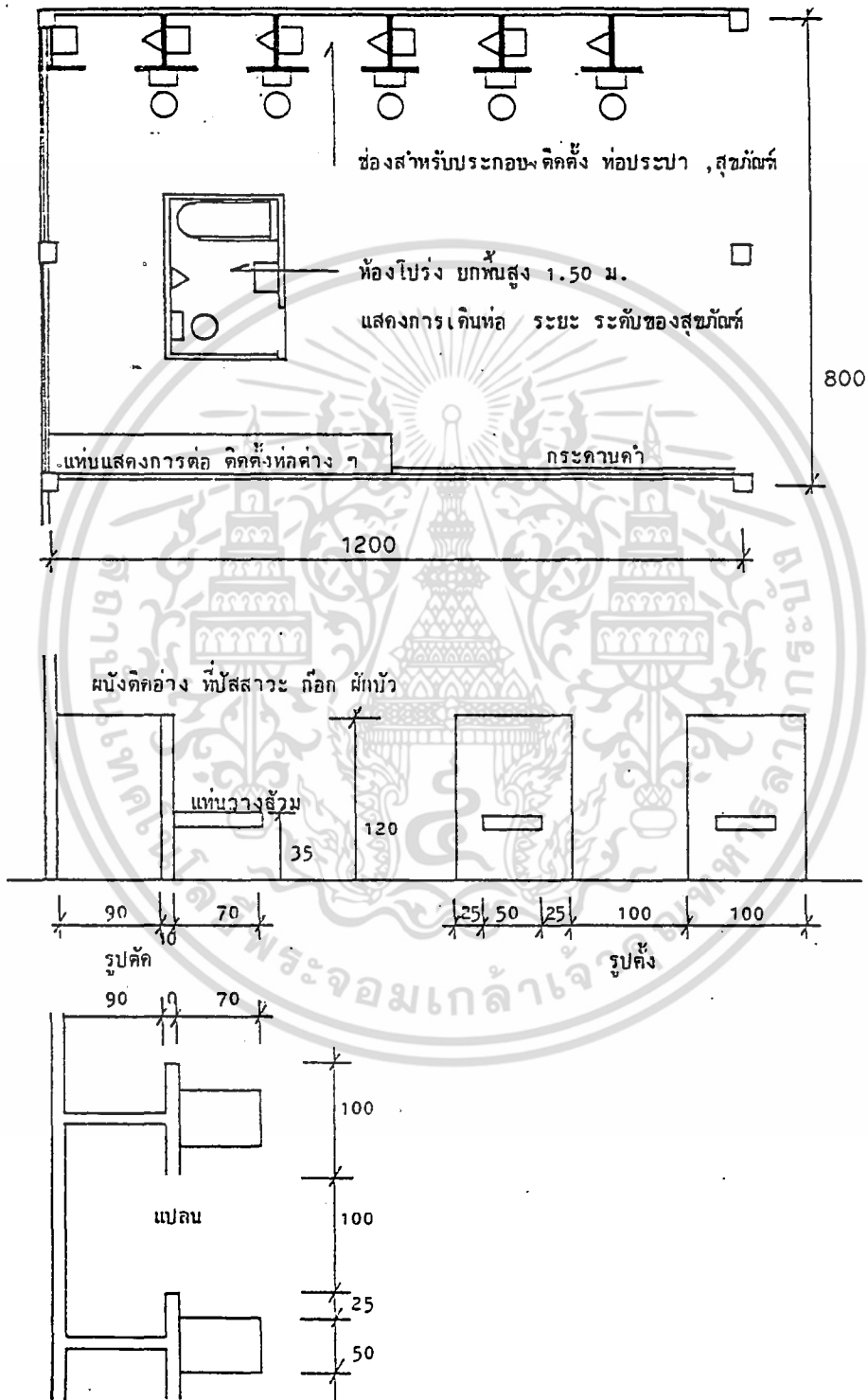
งานเหล่านี้ เป็นการฝึก เป็นกลุ่ม โดยแบ่งพื้นที่ เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงวิธีการเดินท่อแบบต่าง ๆ และการติดตั้งสุขภัณฑ์ไว้ เพื่อ เป็นตัวอย่าง ได้ตามความเหมาะสมและพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานท่อและสุขภัณฑ์นี้ถ้า ไม่ได้ใช้ฝึกตลอดทั้งปี จะสามารถใช้พื้นที่ร่วมกับการฝึกงานช่างประเภทอื่นได้

ในพื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดดังกล่าว ควรจะต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. พื้นที่ทำขนาดห้องน้ำขนาดกลาง ติดตั้งสุขภัณฑ์ให้ครบทุกอย่าง เช่น ส้วม อ่างอาบน้ำ อ่างล้างหน้า ที่ปัสสาวะชาย หม้อน้ำร้อน ที่ใส่สบู่ ที่ใส่กระดาษชำระ หิ้งกระจก ราวพาดผ้า แสดงระยะ ตำแหน่ง ของสุขภัณฑ์ ท่อน้ำประปา ท่อน้ำทิ้งให้ถูกต้องตามมาตรฐาน
2. พื้นที่แสดงระบบการเดินท่อน้ำประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อส้วม ท่ออากาศ รวมทั้งการใช้อะไหล่ของท่อชนิดต่าง ๆ อย่างถูกต้อง
3. ผนังสำหรับติดแบบสาริตการเดิน สัญลักษณ์ หรือวงจรถาวรเดินท่อ เพื่อใช้ในการประกอบการสอน
4. กระดานดำสำหรับใช้ในการเขียนภาพประกอบคำบรรยาย
5. พื้นที่ว่างที่เหลือ เป็นพื้นที่สำหรับการฝึก (ดังภาพที่ 32)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 32 พื้นที่ปฏิบัติงานท่อและสุขภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากที่ได้กล่าวถึงมาแล้ว เกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานสำหรับฝึกปฏิบัติงานช่างไม้ งานช่างปูน งานช่างสี และงานท้อและสุษัณฑ์ จะเห็นว่า การฝึกงานช่างไม้เป็นงานที่มีความจำเป็นจะต้องมีพื้นที่แน่ชัด ในการติดตั้งเครื่องจักร การตั้งโต๊ะฝึกงาน และการประกอบชิ้นงาน ส่วนการฝึกงานประเภทอื่น ไม่ว่าจะเป็นช่างปูน ช่างสี และงานท้อและสุษัณฑ์นั้น สามารถใช้ร่วมกันได้เป็นบางครั้ง หรือใช้พื้นที่ภายนอกอาคารโรงฝึกงานที่มีแต่โครงสร้างคานาก็เพียงพอแล้ว

ส่วนพื้นที่ห้องพักครู ห้องเครื่องมือ ห้องทดลอง ห้องเขียนแบบ และห้องเรียนนั้น เป็นส่วนประกอบที่สำคัญภายในโรงฝึกงาน ที่จะช่วยให้การฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษา มีความสะดวก ความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพ โดยพื้นที่เหล่านี้ควรอยู่ในตำแหน่งที่ต่อเนื่องกัน ณ บริเวณใด บริเวณหนึ่งภายในโรงฝึกงาน ส่วนความเหมาะสมของขนาดพื้นที่จะเป็นเท่าใดนั้น ได้มีผู้ทำการศึกษาวิจัย และเสนอแนะไว้ดังจะกล่าวถึงในเรื่องเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่

เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่

Prisha Punyindu²⁷ ได้เสนอแนะเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานในเชิงสถาปัตยกรรมว่ามีสิ่งที่เกี่ยวข้อง 2 อย่างที่สำคัญสำหรับสถาปนิกในการออกแบบเกณฑ์มาตรฐาน คือ วัฒนธรรมทางด้านศิลป และวิทยาศาสตร์ ดังนั้นเกณฑ์มาตรฐานจึงควรยึดหลักใหญ่ คือ พื้นที่ (Space) และขนาด (Dimensions) ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ภายใต้สิ่งแวดล้อม อันรวมทั้งการศึกษาประเพณี ภูมิอากาศ และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ทางสังคม ดังนั้นเกณฑ์มาตรฐานหนึ่ง ๆ อาจจะเหมาะสมกับความ เป็นอยู่ของสังคมหนึ่ง แต่อาจไม่เหมาะสมกับทั้งหมดก็ได้ สำหรับเกณฑ์มาตรฐานนั้นอาจทำออกมาเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ออกแบบไว้ (Design Standard) หรือเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ปฏิบัติกันอยู่ (Performance Standard) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ออกแบบไว้จะต้องมีลักษณะเฉพาะหรือพิเศษมาก ส่วนเกณฑ์มาตรฐานที่ปฏิบัติกันอยู่จะมีค่าน้อยกว่ามาตรฐานที่ออกแบบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับโปรแกรมการเรียนอาชีวศึกษา จะต้องประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ ส่วนที่เป็นวิชาการหรือวิชาสามัญ กับส่วนที่เป็นวิชาชีพ สำหรับวิชาการหรือวิชาสามัญนั้น เรียนเสมือนกับโรงเรียนธรรมดาทั่ว ๆ ไป ซึ่งจะต้องนำความรู้ด้านวิชาการไปใช้กับวิชาชีพได้ด้วย เช่น วิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และวิชาอื่น ๆ วิชาการเหล่านี้จะต้องเรียนในห้องเรียน ส่วนวิชาชีพนั้น จะต้องนำความรู้ที่ได้ไปประกอบอาชีพในอนาคตได้ ซึ่งจะต้องมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ดังนั้น นักเรียนจะต้องมีโรงฝึกงาน เพื่อฝึกปฏิบัติจริง โรงฝึกงานจึงมีความจำเป็นมากสำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา

Amphon Pitaniabut²⁸ ได้เสนอแนะเกี่ยวกับพื้นที่มาตรฐานของอาคารสถานที่ในระดับอาชีวศึกษาว่า เนื่องจากการลงทุนในระดับอาชีวศึกษาเป็นการลงทุนที่สูง จะต้องมีการวางแผนดำเนินงานที่แน่ใจว่าไม่สิ้นเปลืองมากเกินไป ซึ่งพื้นที่มาตรฐานจะเป็นสิ่งที่ช่วยได้ดีสำหรับนักออกแบบในการสร้างอาคารเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรงฝึกงานและห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะต้องใช้พื้นที่มากกว่าห้องเรียนธรรมดา ทำให้ผลโดยตรงต่อราคาในการก่อสร้างด้วยองค์ประกอบสำคัญในการคำนวณหาพื้นที่มาตรฐาน ในระดับอาชีวศึกษา ซึ่งเน้นหนักไปทางโรงฝึกงาน และห้องปฏิบัติการ จะต้องคำนึงถึง

1. จำนวนนักเรียน
2. เครื่องจักร เครื่องมือ ที่ใช้ในการฝึกงาน
3. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้
4. เนื้อที่ใช้ทำกิจกรรม

นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ที่จำเป็นสำหรับโรงฝึกงานอีก คือที่ทำงานของครู ที่เก็บอุปกรณ์ และห้องเตรียมงาน ดังนั้นในการคำนวณหาพื้นที่รวมของโรงฝึกงาน จะต้องเพิ่มเนื้อที่อีก 30 % เพื่อกิจกรรมเหล่านี้ด้วย

Taylor²⁹ กล่าวว่า โรงฝึกงานสำหรับใช้ในระดับอาชีวศึกษานั้น ควรแบ่งโรงฝึกงานออกเป็นหน่วย ๆ สำหรับใช้สอนแต่ละช่าง เนื่องจากโรงฝึกงานต้องใช้พื้นที่มากกว่าห้องปกติ เพราะมีเครื่องมือ เครื่องจักร ในการฝึกงานจึงควรกำหนดพื้นที่โรงฝึกงานของแต่ละแผนก

วิชาเป็นการเฉพาะในการก่อสร้าง และเพื่อให้ได้ประโยชน์สะดวก และเหมาะสมอย่างเต็มที่
ควรมุ่งถึงหลัก 3 ประการ คือ

1. เสี่ยงรบกวนจากภายนอก
2. เครื่องจักร ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถเคลื่อนย้ายได้ไปมาได้สะดวก
3. นอกจากการเรียนปกติแล้ว สามารถเปิดโอกาสให้ประชาชนที่สนใจมาใช้หรือ

ฝึกอบรมได้

Amphon Pitaniabut^{๑๐} ได้แบ่งโรงฝึกงานออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โรงฝึกงานหนัก (Heavy Workshop) ได้แก่ โรงฝึกงาน ช่างยนต์
ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า ช่างเชื่อม และโลหะแผ่น ช่างไม้ และอื่น ๆ ใช้พื้นที่ดังนี้

| พื้นที่ | พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร) |
|-----------------|--------------------------|
| ระดับต่ำสุด | 10 |
| ระดับปานกลาง | 15 |
| ระดับที่ต้องการ | 20 |

2. โรงฝึกงานเบา (Light Workshop) ได้แก่ โรงฝึกงานช่างวิทยุ
ช่างตัดเย็บ ช่างวาดภาพ ใช้พื้นที่ดังนี้

| พื้นที่ | พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร) |
|-----------------|--------------------------|
| ระดับต่ำสุด | 5 |
| ระดับปานกลาง | 7.5 |
| ระดับที่ต้องการ | 10 |

จากระดับความแตกต่างของพื้นที่โรงฝึกงานทั้งสองชนิด แสดงให้เห็นชัดว่ามาตรฐาน
ที่จะเลือกใช้นั้น แต่ละประเภทควรจะเลือกมาตรฐานเป็นของตนเอง เฉพาะประเภทนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้น อำนวย ปิตะนีละบุตร ได้แสดงเกณฑ์ที่มาตราฐานต่อคนของโรงฝึกงาน สำหรับโรงเรียนที่เปิดสอน 9 แผนกวิชาขึ้น สำหรับนักเรียน 272 คน ดังนี้³¹

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์ที่มาตราฐานต่อคนของโรงฝึกงาน สำหรับโรงเรียนที่เปิดสอน 9 แผนกวิชาขึ้น สำหรับนักเรียน 272 คน

| แผนกวิชาขึ้น | พื้นที่ทั้งหมด (ตารางเมตร) | พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร) |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 ช่างตีเหล็ก | 444 | 13.8 |
| 2 ช่างไม้ | 222 | 6.9 |
| 3 ช่างฉลุ | 444 | 13.8 |
| 4 ช่างพิมพ์ | 222 | 6.9 |
| 5 ช่างยนต์ | 366 | 16.2 |
| 6 ช่างกลึง | 284 | 15.2 |
| 7 ช่างกล (เครื่องมือ) | 294 | 9.1 |
| 8 ช่างกลโรงงาน | 552 | 17.25 |
| 9 ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น | 222 | 6.9 |
| 10 บริเวณอื่น ๆ | 468 | - |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | 3600 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Amphon Pitanilabut³² ยังได้แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โรงเรียนอาชีวศึกษาของ
 รัฐบาลประเทศอัฟกานิสถาน ที่มีนักเรียน 576 คน และแสดงเกณฑ์ความต้องการพื้นที่ต่อ
 นักเรียน 1 คน ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โรงเรียนอาชีวศึกษาของรัฐบาลประเทศอัฟกานิสถาน
 ที่มีนักเรียน 576 คน และแสดงเกณฑ์ความต้องการพื้นที่ต่อนักเรียน 1 คน

| | พื้นที่หนึ่งหน่วย (ตารางเมตร) | จำนวน หน่วย | พื้นที่รวม (ตารางเมตร) | พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร) |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------|---------------------------|-----------------------------|
| พื้นที่การเรียน (ห้องละ 24 คน) | | | | |
| 1 ห้องเรียนวิชาการ | 29.12 | 16 | 465.92 | 1.213 |
| 2 ห้องปฏิบัติการ | 68.12 | 6 | 408.72 | 2.84 |
| 3 โรงฝึกงาน | 273.50 | 3 | 720.50 | 11.4 |
| 4 โรงฝึกงานที่มีห้องบรรยาย | 147.00 | 5 | 735.00 | 6.12 |
| พื้นที่รวม | | | 2,430.14 | |
| พื้นที่ไม่ใช่เรียน | | | | |
| ห้องสมุด | 59.28 | 1 | 59.28 | 0.103 |
| หน่วยดูแลห้องสมุด | 20.80 | 1 | 20.80 | 0.036 |
| ห้องผู้อำนวยการ | 59.80 | 1 | 59.80 | 0.104 |
| สำนักงาน | 46.28 | 4 | 185.12 | 0.321 |
| ห้องหัวหน้าหมวด | 31.72 | 2 | 63.44 | 0.110 |
| ห้องพักครู | 69.72 | 2 | 139.44 | 0.336 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| | พื้นที่ห้องหน่วย (ตารางเมตร) | จำนวน หน่วย | พื้นที่รวม (ตารางเมตร) | พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร) |
|------------------------|---------------------------------|----------------|---------------------------|-----------------------------|
| ห้องซ่อมเครื่องมือ | 43.16 | 1 | 43.16 | 0.075 |
| ห้องภารโรง | 27.04 | 2 | 54.08 | 0.094 |
| ห้องเก็บของและห้องเก็บ | | | | |
| พลศึกษา | 15.60 | 2 | 31.20 | 0.054 |
| ห้องจัดกิจกรรม | 27.04 | 1 | 27.04 | 0.047 |
| ห้องสุขาครู | 18.20 | 2 | 36.40 | 0.063 |
| ห้องสุขานักเรียน | 28.60 | 4 | 114.40 | 0.199 |
| พื้นที่บริเวณ 15 % | | | 497.70 | 0.864 |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | | | 3,816.00 | 6,625 |

สถาบันวิจัยอาคารเรียนแห่งเอเชีย (Asian Regional Institute for School Building Research) ได้กำหนดมาตรฐานการใช้พื้นที่ต่อ 1 คน โดยอาศัยข้อมูลทางมนุษยมิติ และการศึกษาด้านอื่น ๆ ของเอเชีย ได้กำหนดพื้นที่เป็นรายวิชาเรียน ดังตาราง^{๒๐}

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของ ARISBR เปรียบเทียบกับประเทศ
สิงคโปร์

| ประเภท | ตารางพุดต่อนักเรียน 1 | |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------|
| | ARISBR | SINGAPORE |
| ห้องเรียน | 15 (1.21 ตารางเมตร) | 15 |
| ห้องพาณิชย์ศาสตร์ - ทั่วไป | 17 (1.58 ตารางเมตร) | |
| - นิเทศ | 27 (2.51 ตารางเมตร) | |
| ห้องศิลป์ (รวมห้องเก็บของ) | 19 (2.04 ตารางเมตร) | |
| ห้องปฏิบัติการ สำหรับ 40 คน | | |
| - นิสิกส์ | 36 (3.34 ตารางเมตร) | 47 |
| - เคมี | 58 (5.53 ตารางเมตร) | |
| - ชีววิทยา | 50 (4.65 ตารางเมตร) | |
| - วิทยาศาสตร์ทั่วไป | 34 (3.16 ตารางเมตร) | |
| - คหกรรมศาสตร์ | 35 (3.25 ตารางเมตร) | |
| ห้องสมุด | 24 (2.23 ตารางเมตร) | 14 |
| | (สำหรับ 7%ของจำนวนนักนักเรียน) | |
| โรงฝึกงานรวมห้องเก็บของ | | |
| - ช่างไม้ | 66 (6.14 ตารางเมตร) | 108 |
| - ช่างทำเครื่องเรือน | 55 (5.11 ตารางเมตร) | |
| - ช่างเรียงอิฐ | 54 (5.02 ตารางเมตร) | |
| - ช่างต่อท่อน้ำและท่อแก๊ส | 90 (8.36 ตารางเมตร) | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3 (ต่อ)

| ประเภท | ตารางผู้ต่อนักเรียน 1 คน | |
|--|--------------------------|-----------|
| | ARISBR | SINGAPORE |
| - ช่างทาสี | 65 (6.04 ตารางเมตร) | : |
| - ช่างยนต์ | 100 (9.30 ตารางเมตร) | |
| - ช่างไฟฟ้า | 60 (5.57 ตารางเมตร) | 121 |
| - ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น | 100 (9.30 ตารางเมตร) | 73 |
| - ช่างตีเหล็ก | 54 (5.02 ตารางเมตร) | 121 |
| - ช่างกลโรงงาน | 70 (6.51 ตารางเมตร) | 97 |
| ห้องเก็บของและห้องพัสดุแต่ละ แห่งของโรงฝึกงาน สำหรับ นักเรียนกลุ่มละ 20 คน | 204 (19.00 ตารางเมตร) | |
| ห้องอาจารย์ใหญ่ - เทคนิค | 301 (28.00 ตารางเมตร) | 210 |
| - ทั่ว ๆ ไป | 194 (18.03 ตารางเมตร) | 210 |
| ห้องหัวหน้าหมวด | 86 (8.00 ตารางเมตร) | 39 |
| ห้องพัสดุทั่วไป | 20 (1.86 ตารางเมตร) | |
| | (ต่อครู 75 คน) | |
| สำนักงานและห้องเก็บระเบียบ | 54 (5.02 ตารางเมตร) | 75-97 |
| | (ต่อครู 1 คน) | |
| ห้องพัสดุ | 32 (2.98 ตารางเมตร) | - |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3 (ต่อ)

| ประเภท | ตารางฟุตต่อนักเรียน 1 คน | |
|-------------|--------------------------|-----------|
| | ARISBR | SINGAPORE |
| ห้องรับแขก | 161 (14.90 ตารางเมตร) | - |
| ห้องภารโรง | 59 (5.49 ตารางเมตร) | - |
| ห้องเก็บของ | 387 (36.00 ตารางเมตร) | - |

จากรายงานของกระทรวงศึกษาธิการ³⁴ เรื่อง Standards for Secondary and Vocational Schools) ได้เสนอแนะไว้ว่า ห้องเรียนมาตรฐาน ควรมีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการสอนวิชาการ โดยทั่วไปห้องเรียนควรจุนักเรียนได้ประมาณ 45 คน ซึ่งควรมีขนาด 7.5x8.4 เมตร หรือ 63 ตารางเมตร และสำหรับตัวอาคารของห้องเรียนมาตรฐานนี้ควรแยกออกมาให้ห่างจากบริเวณที่มีเสียงรบกวน ซึ่งในอาคารเรียนชั้นล่างสุดเหมาะสมที่จะใช้เป็นพื้นที่ดำเนินการ ซึ่งได้แก่ ห้องผู้อำนวยการ ห้องธุรการ ห้องแนะแนว และห้องพยาบาลทั้งนี้ห้องผู้อำนวยการควรมีขนาด 2x2.1 เมตร โดยจะอยู่ในห้องธุรการซึ่งมีขนาด 8x8.4 เมตร ส่วนห้องแนะแนวและห้องพยาบาลนั้น ควรยึดติดกับห้องธุรการ เพื่ออำนวยความสะดวกค้นหาข้อมูล โดยมีขนาด 4.2x8 เมตร เท่ากัน

สำหรับห้องเขียนแบบ (Drafting Room) ได้เสนอแนะว่า ถึงแม้ห้องเขียนแบบเหมาะที่จะอยู่ใกล้กับโรงฝึกงาน แต่ก็ไม่ควรอยู่ในบริเวณที่มีเสียงรบกวนมากเกินไป เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงฝึกงานของช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ได้เสนอพื้นที่มาตรฐานของห้องเรียนแบบในระดับ อาชีวศึกษาว่าควรมีขนาดเท่ากับ 7.5x12.6 เมตร หรือ 94.5 ตารางเมตร โดยจุนักเรียนได้เท่ากับ 35 คน

ส่วนห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Science Laboratories) ได้เสนอแนะว่า ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ควรคำนึงถึง เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ให้สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่ายและ ควรแบ่งห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ออกไปตามเนื้อหาวิชา เช่น ห้องปฏิบัติการเคมี ห้องปฏิบัติการชีววิทยา ควรมีที่เตรียมการทดลอง และบริเวณที่เก็บเครื่องมืออย่างเพียงพอด้วย ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 1 ห้อง จุนักเรียนได้ 42 คน ควรมีขนาดพื้นที่มาตรฐาน 7.5x12.6 เมตร หรือ 94.5 ตารางเมตร ซึ่งมีเครื่องมือทดลอง 21 ชุด และมีห้องเตรียมการทดลองซึ่งใช้สำหรับห้องปฏิบัติการ 2 ห้อง มีพื้นที่ 30 ตารางเมตร โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ เตรียมการทดลอง เคมี ชีววิทยา ด้านหนึ่ง เตรียมการทดลองฟิสิกส์อีกด้านหนึ่ง

กระทรวงศึกษาธิการ³⁵ ได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับโรงเรียนราษฎร์ประเภท อาชีวศึกษา ที่เปิดสอนตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในส่วนที่เกี่ยวกับอาคารสถานที่ไว้ดังนี้ ห้องเรียนต้องมีขนาด 7x9 เมตรขึ้นไป มีความจุไม่เกิน 45 คน และโรงเรียนต้องจัดให้มีห้องธุรการ ห้องพักครู ห้องสมุด ห้องพยาบาล และห้องพิเศษอื่น ๆ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด ส่วน โรงฝึกงานนั้นได้กำหนดอัตราพื้นที่ของช่างทุกประเภท ต้องไม่น้อยกว่า 6 ตารางเมตรต่อ นักเรียนเข้าฝึกงาน 1 คน ยกเว้น ช่างเครื่องยนต์ ช่างก่อสร้าง ต้องไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตรต่อนักเรียนเข้าฝึกงาน 1 คน

นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำในระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ไว้ดังนี้ ห้องเรียนต้องมีขนาด 6x8 เมตรมีความจุไม่เกิน 30 คน และ ต้องมีห้องครูใหญ่ ห้องธุรการ ห้องพักครู ห้องสมุด ห้องพยาบาลแยกชาย-หญิง และมีห้องประกอบ อื่นตามหลักเกณฑ์ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด ส่วนโรงฝึกงานนั้นให้แยกจากกันเป็นสัดส่วน ตามสาขาวิชาที่เปิดสอนแต่ละสาขา โดยมีอัตราพื้นที่ใช้ฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงฝึกงานช่างยนต์ ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่างกลโรงงาน ช่างกลโลหะ ช่างโยธา พื้นที่ 10 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน และโรงฝึกงานช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีพื้นที่ 7.5 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน

กาญจนา รงคะประยูร³⁶ ได้หาเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ อาคารสถานที่ ของวิทยาลัยครูโดยออกแบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์สถาปนิก และผู้บริหารซึ่งทรงคุณวุฒิ และมีประสบการณ์เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการสร้างวิทยาลัย โดยสรุปไว้ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครู

| รายการ | เกณฑ์มาตรฐาน (ตารางเมตรต่อคน) |
|---|----------------------------------|
| สถานที่ด้านบริหาร | |
| 1. ห้องผู้อำนวยการ, อาจารย์ใหญ่ | 30.9270 |
| 2. ห้องรองผู้อำนวยการ, ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ | 26.8045 |
| 3. ห้องธุรการ | 2.4779 |
| 4. ห้องพักรู | 3.4096 |
| 5. ห้องทะเบียนสถิติและวัดผล | 34.8099 |
| 6. ห้องอัดโรเนียว | 25.733 |
| สถานที่ด้านการเรียนการสอน | |
| 7. ห้องเรียน | 2.4246 |
| 8. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ | 3.0251 |
| 9. ห้องคณิตศาสตร์ | 2.5028 |
| 10. ห้องสังคมศึกษา | 2.7001 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| รายการ | เกณฑ์มาตรฐาน (ตารางเมตรต่อคน) |
|--|----------------------------------|
| 11. ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ | 2.7743 |
| 12. ห้องภาษาไทย | 2.3646 |
| 13. ห้องเกษตรกรรม | 1.7051 |
| 14. สนามเกษตรกรรม | 8.3615 |
| 15. ห้องวิชาการศึกษา (บรรยาย) | 1.4529 |
| 16. ห้องฝึกหัดศึกษาและศิลปศึกษา | 3.4082 |
| 17. ห้องฝึกดนตรี และนาฏศิลป์ | 3.8286 |
| 18. ห้องปฏิบัติการคหกรรมศาสตร์ | 2.2677 |
| สถานที่ด้านบริการและพักผ่อน | |
| 19. ห้องสมุด | 2.7115 |
| 20. ห้องประชุม | 0.9578 |
| 21. ห้องพลานามัยศึกษา | 5.6613 |
| 22. ห้องอาหาร | 1.3609 |
| 23. ห้องพยาบาล | 37.4293 |
| 24. ห้องแนะแนว | 2.6577 |
| 25. ห้องโสตทัศนศึกษา | 1.7627 |
| 26. สนามหญ้าและบริเวณพักผ่อนสำหรับนักเรียน 2,000 - 3,000 คน | 69350.6136 |
| 27. ห้องสุขาอาจารย์ | 4:20 และเพิ่ม 1:15 |
| 28. ห้องสุขานักเรียน | 6:100 และเพิ่ม 4:100 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่า เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของสถานศึกษาในระดับอาชีวศึกษา สำหรับประเทศไทยนั้นจะไม่มีเลย ที่มีอยู่ก็เป็นเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนมัธยมและอาชีวศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ ห้องเขียนแบบ และสถานที่ ด้านบริหารและบริการบางประเภท ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการจัดทำขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2514 โดยการสนับสนุน ของ UNESCO นอกจากนี้ก็มีเกณฑ์ของต่างประเทศ ซึ่งไม่สามารถนำมาใช้ประเทศไทย ได้โดยตรงทั้งนี้เพราะเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่แต่ละประเทศย่อมแตกต่างกันออกไป

กรมอาชีวศึกษาได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างโดยกำหนดโรงฝึกงาน 1 โรง (ฝึกงานได้ครั้งละ 96 คน) ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกไม่เกิน 128 คน (ชั้นละ 32 คน จำนวน 3 ชั้น และให้เพิ่มได้อีก 1 ชั้น) และให้เพิ่มขึ้น 1 โรงต่อจำนวนนักเรียนในแผนกที่เพิ่มขึ้นอีกไม่เกิน 128 คน

เนื้อที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง 1 โรง (รวมทางเดินติดต่อ) มีรายละเอียด

ดังนี้ ³⁷

| | |
|--|---------------|
| 1. เนื้อที่ชั้นลอย | |
| 1.1 เนื้อที่ห้องบรรยายก่อนปฏิบัติ | 64 ตารางเมตร |
| 1.2 เนื้อที่ห้องฝึกครู | 54 ตารางเมตร |
| รวม | 118 ตารางเมตร |
| 2. เนื้อที่ชั้นล่าง | |
| 2.1 เนื้อที่ฝึกงานไม้และประกอบงาน | 140 ตารางเมตร |
| 2.2 เนื้อที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ | 210 ตารางเมตร |
| 2.3 เนื้อที่ฝึกงานระบบท่อและสุขภัณฑ์ | 96 ตารางเมตร |
| 2.4 เนื้อที่ฝึกงานสี | 96 ตารางเมตร |
| 2.5 เนื้อที่เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ | 64 ตารางเมตร |
| 2.6 เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วมครู | 4 ตารางเมตร |
| รวม | 610 ตารางเมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|--|-------|--------------|--|
| 3. ส่วนฝึกงานเปิดโล่งมีโครงหลังคาคลุม ใหม่เนื้อที่ดังนี้ (รวมเนื้อที่เก็บวัสดุฝึก) | | | |
| 3.1 เนื้อที่ฝึกงานปูน | 236 | ตารางเมตร | |
| 3.2 เนื้อที่ฝึกงานเหล็กเสริมคอนกรีต | 70 | ตารางเมตร | |
| 4. ห้องทดลองวิชาปฐพีกลศาสตร์ (เฉพาะระดับปวส.) | 4 | ตารางเมตร/คน | |
| 5. เนื้อที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวนักเรียน | 48 | ตารางเมตร | |
| 6. เนื้อที่ห้องน้ำ-ล้างนักเรียนของโรงฝึกงาน | | | |
| รวมเนื้อที่ทางเดิน ประกอบด้วย | | | |
| 6.1 เนื้อที่ห้องส้วมและทางเดินภายใน (ส้วม 2 ที่) | 6 | ตารางเมตร | |
| 6.2 เนื้อที่ปัสสาวะและทางเดินภายใน (ที่ปัสสาวะ 3 ที่) | 4.5 | ตารางเมตร | |
| 6.3 เนื้อที่อ่างล้างมือและทางเดินภายใน (อ่าง 3 ที่) | 4.5 | ตารางเมตร | |
| รวม | 15 | ตารางเมตร | |
| รวมพื้นที่ทั้งสิ้น (ยกเว้นข้อ 4) | 1,097 | ตารางเมตร | |

รายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรงฝึกงาน

งานวิจัยเกี่ยวกับโรงฝึกงานประเภทช่างอุตสาหกรรม ภายใต้โครงการเงินกู้เพื่อพัฒนา อาชีวศึกษา ระยะที่ 1 ปี 2510-2514 สรุปได้ดังนี้^{๕๖}

1. ห้องบรรยาย ความจุเต็มที่ 30 คน บรรจุจริงเฉลี่ยห้องละ 25 คน ดังนั้น ความจุห้องบรรยายถูกใช้จริง ร้อยละ 83.33 ส่วนอัตราการใช้ห้องต่อสัปดาห์ เท่ากับร้อยละ 53.33 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ของยูเนสโกมาก (90 %) และพื้นที่ห้องบรรยายเฉลี่ยต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 2.02 ตารางเมตร เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ห้องเขียนแบบ ความจุ 30 คน บรรจุจริงเฉลี่ยร้อยละ 25 คน ดังนั้น ความจุห้องเขียนแบบถูกใช้จริง ร้อยละ 83.33 ส่วนอัตราการใช้ห้องต่อสัปดาห์ เท่ากับ ร้อยละ 43.89 และพื้นที่ห้องเขียนแบบต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 2.01 ตารางเมตร เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โรงฝึกงาน โรงฝึกงานตามโครงการมีครบทั้ง 6 แผนกวิชา ซึ่งสามารถรับนักเรียนเข้าฝึกงานได้ครั้งละ 45-60 คนต่อโรงฝึกงาน 1 โรง โดยได้สรุปผลการประเมินตามแผนกวิชาข้าง ดังนี้

3.1 แผนกช่างก่อสร้าง ความจุใช้จริง ร้อยละ 74 ส่วนอัตราการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับร้อยละ 87.5 และพื้นที่ฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 12.9 ตารางเมตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ 12-12.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน

3.2 แผนกช่างยนต์ ความจุใช้จริง ร้อยละ 86.50 ส่วนอัตราการใช้โรงฝึกงานเท่ากับ ร้อยละ 102.71 และพื้นที่โรงฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 14.01 ตารางเมตร

3.3 แผนกช่างกลโรงงาน ความจุใช้จริงร้อยละ 93.66 ส่วนอัตราการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับร้อยละ 100 และพื้นที่ฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 15 ตารางเมตร ซึ่งมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 4.5-7 ตารางเมตรต่อ 1 คน

3.4 แผนกช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ความจุใช้จริง ร้อยละ 69.89 ส่วนอัตราการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับร้อยละ 87.50 และพื้นที่โรงฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 12.6 ตารางเมตร มากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 7-7.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน

3.5 แผนกวิทยุและโทรคมนาคม ความจุใช้จริง ร้อยละ 68.74 ส่วนอัตราการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับร้อยละ 87.50 และพื้นที่โรงฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 7.1 ตารางเมตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ 6.5-7.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน

3.6 แผนกช่างไฟฟ้า ความจุจริง ร้อยละ 71.84 ส่วนอัตราการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับ 93.54 และพื้นที่โรงฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 7.5 ตารางเมตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ 6.5-7.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน

สมพงษ์ ชำกัญ³⁹ ทำการวิจัยเรื่องการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของสถานศึกษา ประเภทช่างอุตสาหกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โรงฝึกงานมีค่าเกณฑ์ปกติของการอัตรการใช้จ่าย เทียบร้อยละ

123.33 ค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่ายที่ เทียบร้อยละ 68.65 เมื่อพิจารณาแต่ละแผนวิชาชีพ พบว่า โรงฝึกงานช่างยนต์ มีค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่าย เทียบร้อยละ 130 ค่าเกณฑ์ปกติของ อัตรการใช้จ่ายที่ เทียบร้อยละ 75.33 โรงฝึกงานช่างกลโรงงานมีค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่าย เทียบร้อยละ 90.86 ค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่ายที่ เทียบร้อยละ 63.91 โรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น มีค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่าย เทียบร้อยละ 140.43 ค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่ายที่ เทียบร้อยละ 84.67 โรงฝึกงานช่างไฟฟ้า มีค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่าย เทียบร้อยละ 151.43 ค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่ายที่ เทียบร้อยละ 75.11 โรงฝึกงานช่างวิทยุและโทรคมนาคม มีค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่าย เทียบร้อยละ 123.86 ค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่ายที่ เทียบร้อยละ 103.36 ค่าเกณฑ์ปกติของอัตรการใช้จ่ายที่ เทียบร้อยละ 44.62

2. ค่าการใช้จ่ายของโรงฝึกงานโดยเฉลี่ยทุกวิทยาลัยเทคนิค มีค่าอัตรการใช้จ่ายสูงกว่าค่าการใช้จ่ายที่เหมาะสม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่มีอัตรการใช้จ่ายที่ต่ำกว่าค่าการใช้จ่ายที่เหมาะสม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า วิทยาลัยเทคนิคประเภทช่างอุตสาหกรรม ในสังกัดกรมอาชีวศึกษา ได้ใช้ประโยชน์โรงฝึกงานด้านเวลาเกินความเหมาะสมมาก แต่ด้านความจุกลับใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่เท่าที่ควร กล่าวคือ ยังมีที่ว่างเหลือพอที่จะรับนักศึกษาเพิ่มได้อีก เมื่อพิจารณาโรงฝึกงานนางแต่ละแผนวิชาชีพพบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตรการใช้จ่ายของโรงฝึกงานทุกแผนกวิชาชีพมีค่าสูงกว่าค่าการใช้จ่ายที่เหมาะสม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยของอัตรการใช้จ่ายที่มีเพียงโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแผนกวิชาชีพเดียว เท่านั้นที่มีค่าต่ำกว่าค่าการใช้จ่ายที่เหมาะสม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นไม่มีหลักฐานแสดงถึงความแตกต่างจากค่าการใช้จ่ายที่เหมาะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า โรงฝึกงานทุกแผนกวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค ประเภทช่างอุตสาหกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา มีการใช้ประโยชน์ด้านเวลาเกินความเหมาะสม แต่ใช้ประโยชน์ด้าน

ความจุได้อย่างเหมาะสม ยกเว้นโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง ยังใช้ประโยชน์ด้านความจุ
ยังไม่เต็มที่เท่าที่ควร กล่าวคือ ยังสามารถบรรจุนักศึกษาเพิ่มได้อีก

3. ค่าประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ของโรงฝึกงานโดยส่วนรวม มีค่าเท่ากับ
ร้อยละ 84.47 แสดงว่า การใช้ประโยชน์โรงฝึกงานยังมีประสิทธิภาพต่ำอยู่เล็กน้อยเมื่อเทียบกับ
กับค่าประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่กำหนดไว้สูงสุด เท่ากับร้อยละ 100 เมื่อแยกพิจารณาใน
แต่ละแผนกวิชาชีพ พบว่า โรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น มีค่าประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์
สูงสุด เท่ากับร้อยละ 118.90 และโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง มีประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ต่ำที่สุด
คือเท่ากับ 46.12

เทลอร์ (Tailor)⁴⁰ ได้วิเคราะห์ข้อมูลจากความสัมพันธ์ระหว่างอาคารสิ่งก่อสร้าง
กับมนุษย์ที่เข้าไปใช้ประโยชน์ในอาคาร ได้แก่ นักศึกษาและครูฝึกภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน
จากการส่งแบบสอบถามถึงนักศึกษาและครูฝึกในโรงเรียนหรือวิทยาลัยอาชีวศึกษา สาขาช่าง
อุตสาหกรรม ในสังกัดกรมอาชีวศึกษา และกรมแรงงาน พบว่า ประโยชน์ใช้สอยด้านพื้นที่ การ
ใช้พื้นที่ในโรงฝึกงานแบ่งออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ เนื้อที่สำหรับการฝึกงาน ซึ่งประกอบไปด้วย
โต๊ะปฏิบัติงาน เครื่องจักรกล และอุปกรณ์สำหรับการฝึก อีกกลุ่มหนึ่งได้แก่ เนื้อที่สำหรับการ
เสริมสร้างการฝึกงาน และเสริมการเรียนรู้ เช่น ห้องนักครู ห้องเก็บเครื่องมือ ห้องเก็บวัสดุ
ห้องเรียน ห้องน้ำ ห้องต่าง ๆ เหล่านี้มีความจำเป็นหรือไม่ขึ้นอยู่กับหลักสูตรของวิชาชีพนั้น ๆ

โดยสรุป

โรงฝึกงาน หมายถึง สถานที่ที่จัดให้นักศึกษา ได้ฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มทุนประสบการณ์ ใน
สาขาวิชาชีพที่นักศึกษาเลือกเรียนนอกเหนือจากการเรียนภาคทฤษฎี ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะเป็น
อาคารเฉพาะสำหรับฝึกงานของแผนกวิชาช่างก่อสร้าง ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่านั้น ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปนิยมจัดกัน 3 แบบ โรงฝึกงานแบบทั่วไปหรือ

แบบประสม โรงฝึกงานแบบหมวดหรือโรงฝึกงานเฉพาะทั่วไป และโรงฝึกงานแบบหน่วย ทั้ง 3 แบบ นี้ก็จะแยกใช้ตามระดับการศึกษา เช่น ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจนถึงระดับวิทยาลัยเทคนิค หรือเตรียมไปประกอบอาชีพช่างโดยตรง โดยมีองค์ประกอบของโรงฝึกงาน ที่สำคัญ ๆ 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ องค์ประกอบทางกายภาพ และองค์ประกอบภายในโรงฝึกงาน องค์ประกอบทางกายภาพจะเกี่ยวข้องกับเรื่องของ ที่ตั้ง ขนาด ของอาคารโรงฝึกงาน อุณหภูมิ อากาศหมุนเวียน แสงสว่าง เสียง สี น้ำดื่ม น้ำใช้ และการจัดระเบียบ ภายในโรงฝึกงาน และองค์ประกอบภายในโรงฝึกงาน ประกอบด้วยพื้นที่ ส่วนต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการฝึกงาน ได้แก่ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักร พื้นที่ประกอบงาน พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงาน เป็นต้น

โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง เป็นอาคารโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรมโดยเฉพาะช่างก่อสร้าง ซึ่งจะต้องใช้ฝึกงานช่างไม้ งานช่างปูน งานช่างสี และงานท่อและสุขภัณฑ์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผนงานการใช้พื้นที่ ภายในโรงฝึกงานอย่างเหมาะสมจึงจะอำนวยความสะดวกให้การฝึกมีประสิทธิภาพ ซึ่งการศึกษาคั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา การใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง โดยเฉพาะโรงฝึกงาน แบบมาตรฐาน กช. 401 โดยยึดขอบข่ายงานทั้ง 4 งาน ซึ่งได้แก่ช่างไม้ งานช่างปูน งานช่างสี และงานท่อและสุขภัณฑ์ และพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ในแบบแปลน พื้นที่ห้องประเภทดังกล่าวต่อไปนี้ คือ ห้องพักครู ห้องเครื่องมือ ห้องทดสอบงานดินและคอนกรีต หรือห้องเขียนแบบ ห้องเรียน ซึ่งการใช้พื้นที่เหล่านี้มีเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่และจะต้องมีการวางแผนดำเนินงานโดยคำนึงถึงความประหยัด แต่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงจำเป็นที่นักออกแบบอาคารโรงฝึกงาน ต้องคำนึงถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงอรรถ

¹ สุวรรณ จำเริญ, หลักการอาชีวศึกษา (กรุงเทพมหานคร : วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์, 2524), หน้า 114.

² สมพงษ์ ชำนาญ, "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของสถานศึกษาประเภทช่างอุตสาหกรรมสังกัดกรมอาชีวศึกษา," วิทยานิมิตต์ปริญาโท นิตยดิววิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525, หน้า 8.

³ ชาญ ชันชะชานะ, "การจัดองค์การและบริหารงานสำหรับโรงฝึกงานและโรงประลองของสถานศึกษา," ไม่ปรากฏ มปป. มพท. หน้า 16.

⁴ สัมภาษณ์ เฉลิมศักดิ์ นามเชียงใต้, ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์, วันที่ 14 พฤศจิกายน 2530.

⁵ สัมภาษณ์ ทรงเดช วงษ์ปัญญา, ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม, วันที่ 19 พฤศจิกายน 2530.

⁶ ไชแสง ศุภะวิริยะ, "การศึกษาการออกแบบอาคารโรงฝึกงานสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย," งานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522, หน้า 9-10.

⁷ กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม," 2514, พิมพ์เขียว.

⁸ กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม," 2515, พิมพ์เขียว.

⁹ กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม," 2516, พิมพ์เขียว.

¹⁰ กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม," 2516, พิมพ์เขียว.

¹¹ กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม," 2518, พิมพ์เขียว.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

¹² กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม," 2520, พิมพ์เขียว.

¹³ กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช.401," 2525, พิมพ์เขียว.

¹⁴ ไชยแสง ศุภะวัฒนะ, "การศึกษาการออกแบบอาคารโรงฝึกงานสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย," งานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522, หน้า 13.

¹⁵ ผจญ ทัศนะชานะ, "การจัดองค์การและการบริหารงานสำหรับโรงฝึกงานและโรงประลองของสถานศึกษา ไม่ปรากฏ มปป. มปท. หน้า 86

¹⁶ ไชยแสง ศุภะวัฒนะ, "การศึกษาการออกแบบอาคารโรงฝึกงานสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย," งานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522, หน้า 13-14.

¹⁷ กองแผนงาน, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, "รายงานการประเมินผลโครงการเงินกู้ เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา ระยะที่ 1 ปี 2510-2514," กรุงเทพมหานคร, 2517, หน้า 5 (เอกสารอัดสำเนา)

¹⁸ อรุณ พุฒยงกูร, "การประเมินอาคารศูนย์ฝึกวิชาชีพ : ผลกระทบของสภาพพื้นที่ใช้สอยต่อผู้ใช้," วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ศึกษิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528, หน้า 16-17.

¹⁹ ไชยแสง ศุภะวัฒนะ, "การศึกษาการออกแบบอาคารโรงฝึกงานสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย," งานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522, หน้า 16-17.

²⁰ เรื่องเดียวกัน, หน้า 18-19

²¹ วิชา ธีระอนุวัฒน์, "การออกแบบสำหรับโรงเรียนการช่างอุตสาหกรรม," วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ศึกษิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524, หน้า 22.

²² ไพโรจน์ ตริรัตน์กุล, การจัดการโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สหมิตรอนฟเซท, 2521), หน้า 6-7.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

²³ กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, มาตรฐานห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
การศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้าง (กรุงเทพมหานคร : กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ, 2525), หน้า 25-28.

²⁴ เรื่องเดียวกัน, หน้า 53-54.

²⁵ เรื่องเดียวกัน, หน้า 39-40.

²⁶ สมชาย เรืองอารมณ์ และคนอื่น ๆ, โครงการพัฒนาและปรับปรุงคณะวิชาช่างโยธา
(ลพบุรี : วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี, ม.ป.ป.), หน้า 8 (เอกสารอัดสำเนา)

²⁷ Prisha Punyindu, Report of A Study on Setting Standard for
School Shops in Thailand. (Pennsylvania: Department of Architecture,
The Pennsylvania State University, 1973), p.16-17.

²⁸ Amphon Pitanilabut, Guidelines for Planning of Facilities
for Technical and Vocational Education. (Bangkok : UNESCO, 1979), p.17.

²⁹ James L. Taylor, Planning Functional Facilities.
(Washington : United States Government Printing Office, 1956), p.24.

³⁰ Prisha Punyindu, op.cit, p.18-20.

³¹ Amphon Pitanilabut, op.cit, p.36.

³² Ibid, p.22.

³³ Asian Regional Institute for School Building Research,
A Study of Utilization, Design and Cost of Secondary School,
(Colombo : UNESCO, 1972), p.30.

³⁴ Pichi Angchantrarennny and others, Standards for Secondary
and Vocational Schools. (Bangkok : Ministry of Education of Thailand,
1971), p.5-8.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

³⁵ กระทรวงศึกษาธิการ, ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยมาตรฐานขั้นต่ำ
สำหรับโรงเรียนราษฎร์ประเภทอาชีวศึกษา ที่เปิดสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง, (กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ, 2522), หน้า 13,
 (เอกสารอัดสำเนา)

³⁶ กาญจนา รงตะประยุทธ, "การใช้อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครูในพระนครและ
 ธานี," วิทยานิมิตปริญาโท นิติตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514, หน้า 160.

³⁷ กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, มาตรฐานห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
การศึกษาแผนวิชาช่างก่อสร้าง (กรุงเทพมหานคร : กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา
 กระทรวงศึกษาธิการ, 2525), หน้า 56.

³⁸ กองแผนงาน, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, "รายงานการ
 ประเมินผลโครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา ระยะที่ 1 ปี 2510-2514,"
 กรุงเทพมหานคร, 2517, หน้า 12-17 (เอกสารอัดสำเนา)

³⁹ สมพงษ์ ชำนาญ, "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของสถานศึกษาประเภทช่าง
 อุตสาหกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา," วิทยานิมิตปริญาโท นิติตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2525, หน้า 109-111.

⁴⁰ James L. Taylor, Planning Functional Facilities
 (Washington : United States Government Printing Office, 1956) p.24.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง ของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษาครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา และ เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบทางสถาปัตยกรรมตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา แผนกวิชาช่างก่อสร้าง เกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง เพื่อการวิจัยสัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายดังกล่าว จึงได้ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โดยที่การวิจัยการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา ดังนั้นผู้ที่ให้ข้อมูลที่ส่งในการวิจัยก็คือ อาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้าง และนักศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้าง ซึ่งมีอาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้าง และนักศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้างทุกระดับ ทุกชั้นปี ของวิทยาลัยเทคนิคที่มีอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ และนักศึกษาวិชาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์

วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ และ วิทยาลัยเทคนิคนครพนม จำนวน 1,516 คน แยกเป็นอาจารย์แผนกช่างก่อสร้าง 52 คน และนักศึกษาแผนกช่างก่อสร้าง 1,464 คน และผู้วิจัยได้นำประชากรที่เป็นอาจารย์ทั้ง 52 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างและได้ทำการสุ่มตัวอย่างนักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่าง 220 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างไม่เป็นสัดส่วน (Non-Proportional Stratified Random Sampling) คิดเป็นร้อยละ 15 ของนักศึกษาทั้งหมด (โปรดดูตามตารางที่ 1) โดยมีขั้นตอนการสุ่มดังนี้

1. จำแนกอาจารย์และนักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษาออกเป็นรายวิทยาลัย ทั้ง 5 วิทยาลัย
2. สุ่มนักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษาในแต่ละวิทยาลัย โดยวิธีจับสลากมาร้อยละ 15 ของนักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้างทั้งหมด โดยเศษทศนิยมตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปให้เป็น 1 ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษาในตาราง 1
3. สำหรับอาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้างทั้งหมด ในแต่ละวิทยาลัยให้ประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม และใช้วิธีสังเกตเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษานักศึกษานักศึกษานักศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิค แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ
ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างแต่ละวิทยาลัย

| วิทยาลัยเทคนิค | ประชากร | | กลุ่มตัวอย่าง | |
|----------------|---------|----------|---------------|----------|
| | อาจารย์ | นักศึกษา | อาจารย์ | นักศึกษา |
| ร้อยเอ็ด | 11 | 284 | 11 | 43 |
| บุรีรัมย์ | 10 | 315 | 10 | 47 |
| สุรินทร์ | 11 | 313 | 11 | 47 |
| ศรีสะเกษ | 10 | 297 | 10 | 45 |
| นครพนม | 10 | 255 | 10 | 38 |
| รวม | 52 | 1,464 | 52 | 220 |

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองตามขอบข่ายงานในหลักสูตรแผนกวิชาช่างก่อสร้าง 4 งาน คือ งานช่างไม้ งานช่างสี งานช่างปูน และงานระบบท่อและสุขภัณฑ์
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังต่อไปนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสารตำราที่เกี่ยวกับโรงฝึกงานของแผนกวิชาช่างก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา
- 1.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ของวิทยาลัยเทคนิค ตามแบบแปลนที่กรมอาชีวศึกษากำหนดเกี่ยวกับห้องพักครู ห้องเรียนทฤษฎี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเครื่องมือ ห้องเขียนแบบ

1.3 ศึกษาและทำความเข้าใจหลักสูตรแผนภูมิวิชาช่างก่อสร้างในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานหลักทั้ง 4 งาน คือ งานช่างไม้ งานช่างสี งานช่างปูน และงานระบบท่อและสุขภัณฑ์

1.4 ศึกษาเอกสารวิจัยที่เกี่ยวกับโรงฝึกงาน โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้พื้นที่ และการออกแบบโรงฝึกงานสำหรับโรงเรียนการช่างอุตสาหกรรม

1.5 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ของวิทยาลัยเทคนิค โดยจัดเป็นองค์ประกอบใหญ่ ๆ ของแบบสอบถามเป็น เรื่องงาน ไม้ งานสี งานปูน งานท่อและสุขภัณฑ์ และห้องต่าง ๆ โดยสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วย เห็นด้วยน้อย และไม่เห็นด้วย ซึ่งข้อคำถามในแบบสอบถามจะประกอบไปด้วยคำถามการใช้พื้นที่โรงฝึกงานสำหรับส่วนต่าง ๆ ที่กรมอาชีวศึกษากำหนดไว้ในแบบแปลน

1.6 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่สอนแผนภูมิวิชาช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม และวิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด จำนวน 6 คน ช่วยตรวจพิจารณาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ซึ่งจะช่วยให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

1.7 ปรับปรุงแบบสอบถามที่ผ่านการเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนแผนภูมิวิชาช่างก่อสร้างในข้อ 1.6 และนำไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.8 นำแบบสอบถามพร้อมโครงการวิทยานิพนธ์ เสนอคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิทยานิพนธ์ เพื่ออนุมัติ

1.9 ปรับปรุงแบบสอบถามและโครงการวิทยานิพนธ์ตามที่คณะกรรมการพิจารณาโครงการวิทยานิพนธ์ เสนอแนะ

1.10 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจแก้แล้ว ไปทดลองใช้กับอาจารย์และนักศึกษาแผนภูมิวิชาช่างก่อสร้าง ของวิทยาลัยเทคนิคที่มีโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช. 401 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่ง ได้แก่ อาจารย์และนักศึกษาแผนภูมิวิชาช่างก่อสร้างวิทยาลัย

เทคนิคสอนเมือง จำนวน 15 คน โดยแยกเป็นอาจารย์ 8 คน นักศึกษา 7 คน แล้วสังเกตและบันทึกพฤติกรรมไว้

1.11 นำข้อสังเกตและบันทึกพฤติกรรมผู้ตอบจากการทดลองใช้เครื่องมือไปหารือกับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามก่อนที่จะนำไปใช้เก็บข้อมูล

2. ใช้วิธีสังเกต ใช้บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิคทั้ง 5 แห่ง คือ วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ และวิทยาลัยเทคนิคนครพนม ซึ่งข้อมูลที่บันทึกนั้นจะเป็นขนาดของพื้นที่สำหรับฝึกงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษารังนี้ ได้แก่ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ พื้นที่ประกอบงานไม้ ห้องนักครู ห้องเขียนแบบ ห้องเรียนทฤษฎี ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต พื้นที่ฝึกงานสี พื้นที่ฝึกงานปูน และพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ และถ่ายภาพภายในโรงฝึกงานเพื่อแสดงให้เห็นการใช้พื้นที่ภายในโรงฝึกงานพร้อมบรรยายภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีออกไปเก็บข้อมูลด้วยตนเองทั้งกรณีการสังเกตและการใช้แบบสอบถาม โดยผู้วิจัยขอหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากหัวหน้าหน่วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตกรมอาชีวศึกษา เก็บข้อมูลจากวิทยาลัยเทคนิคทั้ง 5 แห่ง จากนั้นผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตไปขออนุญาตจากผู้อำนวยการ วิทยาลัยเทคนิคทั้ง 5 แห่ง เพื่อขอเก็บข้อมูลการวิจัย ดังนี้

1. ใช้วิธีการสังเกต ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลโดยการสะเกตภาพ (sketch) การใช้พื้นที่โรงฝึกงานและถ่ายภาพโรงฝึกงานของวิทยาลัยเทคนิคที่ทำการศึกษา
2. แบบสอบถามการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการส่งและรับแบบสอบถามด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยติดต่อกับอาจารย์ผู้ตอบโดยตรง ส่วนนักศึกษาประสานงานกับอาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้างให้ช่วยดำเนินการให้ในคราวเดียวกันนั้น ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามกลุ่มประชากรที่เป็นอาจารย์และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษา รวมทั้งสิ้น 272 ฉบับ ได้รับคืน 259 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.12 แยกเป็นกลุ่มอาจารย์และนักศึกษาในแต่ละวิทยาลัย ได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 6 จำนวนแบบสอบถามที่แจกและได้รับคืนในแต่ละวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ

| วิทยาลัยเทคนิค | จำนวนที่แจก | | จำนวนที่ได้รับคืน | | | |
|----------------|-------------|----------|-------------------|--------|----------|--------|
| | อาจารย์ | นักศึกษา | อาจารย์ | ร้อยละ | นักศึกษา | ร้อยละ |
| ร้อยเอ็ด | 10 | 43 | 8 | 80.00 | 42 | 97.67 |
| บุรีรัมย์ | 9 | 47 | 7 | 77.78 | 45 | 95.74 |
| สุรินทร์ | 10 | 47 | 9 | 90.00 | 47 | 100.00 |
| ศรีสะเกษ | 9 | 45 | 8 | 88.89 | 45 | 100.00 |
| นครพนม | 9 | 38 | 9 | 100.00 | 38 | 100.00 |
| รวมทั้งหมด | 47 | 220 | 41 | 87.23 | 217 | 98.63 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลได้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาทั้ง 259 ฉบับ และตัดเอาเฉพาะแบบสอบถามที่ตอบสมบูรณ์ไว้ ปรากฏว่าแบบสอบถามที่ตอบสมบูรณ์มี 258 ฉบับ ไม่สมบูรณ์ 1 ฉบับ ซึ่งเป็นฉบับที่นักศึกษาตอบ
2. ตรวจสอบให้คะแนนแบบสอบถามตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดไว้ และแยกคะแนนเป็นกลุ่มอาจารย์ และนักศึกษา

2.1 เกณฑ์การให้คะแนน

| <u>คำตอบ</u> | <u>คะแนนที่ได้</u> |
|-------------------|--------------------|
| เห็นด้วยมากที่สุด | 5 คะแนน |
| เห็นด้วยมาก | 4 คะแนน |
| เห็นด้วย | 3 คะแนน |
| เห็นด้วยน้อย | 2 คะแนน |
| ไม่เห็นด้วย | 1 คะแนน |

2.2 เกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าคะแนนเฉลี่ย

| <u>ค่าเฉลี่ย</u> | <u>ความหมาย</u> |
|------------------|-------------------|
| 4.51-5.00 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 3.51-4.50 | เห็นด้วยมาก |
| 2.51-3.50 | เห็นด้วย |
| 1.51-2.50 | เห็นด้วยน้อย |
| 1.00-1.50 | ไม่เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 เกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าร้อยละ

| ค่าร้อยละ | ความหมาย |
|-----------|------------------|
| 90.2-100 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 70.2- 90 | เหมาะสมมาก |
| 50.2- 70 | เหมาะสม |
| 30.2- 50 | เหมาะสมน้อย |
| 0 - 30 | ไม่เหมาะสม |

3. นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ของวิทยาลัยเทคนิค ใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีสูตรในการคำนวณดังนี้

3.1 สูตรในการคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย¹

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว
 N แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

3.2 สูตรในการคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน²

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|-------|----------------|-------------------------------------|
| เมื่อ | SD | แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | $(\Sigma X)^2$ | แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง |
| | ΣX^2 | แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง |
| | N | แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง |

3.3 เสนอแนวทางการออกแบบทางสถาปัตยกรรม (Schematic Design)

เกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เปรียบเทียบกับการใช้พื้นที่ปัจจุบันซึ่งได้จากการ สะเก็ดภาพ และการถ่ายภาพการใช้พื้นที่ภายในอาคารโรงฝึกงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงอรรถ

¹นิภา ศรีไพโรจน์, หลักการวิจัยเบื้องต้น (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ประสานมิตร, 2527), หน้า 149.

²บุญชม ศรีสะอาด, การวิจัยเบื้องต้น (มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2529), หน้า 9/7.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็นตอนๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกในแต่ละวิทยาลัย

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการใช้

พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กว. 401 ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
สังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยใช้ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ตอนที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกในแต่ละวิทยาลัย

ตารางที่ 7 วิเคราะห์สถานการณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกในแต่ละวิทยาลัย

| วิทยาลัยเทคนิค | จำนวนที่แจก | | จำนวนที่ได้รับคืน | | | |
|-------------------|-------------|------------|-------------------|--------------|------------|--------------|
| | อาจารย์ | นักศึกษา | อาจารย์ | ร้อยละ | นักศึกษา | ร้อยละ |
| ร้อยเอ็ด | 10 | 43 | 8 | 80.00 | 42 | 97.67 |
| บุรีรัมย์ | 9 | 47 | 7 | 77.78 | 45 | 95.74 |
| สุรินทร์ | 10 | 47 | 9 | 90.00 | 47 | 100.00 |
| ศรีสะเกษ | 9 | 45 | 8 | 88.89 | 45 | 100.00 |
| นครพนม | 9 | 38 | 9 | 100.00 | 38 | 100.00 |
| รวมทั้งหมด | 47 | 220 | 41 | 87.33 | 217 | 98.68 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลได้เป็นที่เรียบร้อยผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมด 259 ฉบับ และคัดเอาเฉพาะแบบสอบถามที่ตอบสมบูรณ์แล้วปรากฏว่าแบบสอบถามที่ตอบสมบูรณ์ มี 258 ฉบับ ไม่สมบูรณ์ 1 ฉบับ ซึ่งเป็นฉบับที่นักศึกษาตอบ

2. ตรวจสอบให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดไว้และแยกคะแนนเป็น กลุ่ม อาจารย์ และนักศึกษา

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาที่เกี่ยวกับการใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยใช้ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 8 ลักษณะทั่วไปของโรงฝึกงาน ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) | | | | | | | | | |
|--------|---|---------------------------|------|------------|------|---------|-------|-------------|-------|------------|-------|
| | | เหมาะสมมากที่สุด | | เหมาะสมมาก | | เหมาะสม | | เหมาะสมน้อย | | ไม่เหมาะสม | |
| | | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. |
| 1 | ระยะความสูงจากพื้นถึง โดรงหลังคาของโรงฝึกงานสูงเกินความจำเป็น | 4.88 | 9.22 | 9.72 | 5.53 | 12.20 | 11.52 | 24.39 | 19.82 | 48.78 | 53.92 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) | | | | | | | | | |
|--------|--|---------------------------|--------|------------|-------|---------|--------|-------------|--------|------------|--------|
| | | เหมาะสมมากที่สุด | | เหมาะสมมาก | | เหมาะสม | | เหมาะสมน้อย | | ไม่เหมาะสม | |
| | | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. |
| 2 | ระยะความสูงจากพื้นถึงโครงหลังคาของโรงฝึกงานพอเหมาะแล้ว | 4.88 | 9.22 | 9.72 | 5.53 | 12.20 | 11.52 | 24.39 | 19.82 | 48.78 | 53.92 |
| 3 | ระยะความสูงจากพื้นถึงโครงหลังคาของโรงฝึกงานต่ำเกินไป | 0 | 4.61 | 9.76 | 2.30 | 9.76 | 5.53 | 24.39 | 17.51 | 56.10 | 70.05 |
| 4 | พื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่ใช้อยู่ในปัจจุบันกว้างมาก | 2.44 | 10.60 | 7.32 | 9.68 | 14.63 | 15.67 | 24.39 | 24.42 | 51.22 | 39.63 |
| 5 | พื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่ใช้อยู่ในปัจจุบันพอเหมาะแล้ว | 17.07 | 15.21 | 29.27 | 11.52 | 17.07 | 24.42 | 19.51 | 25.35 | 17.50 | 23.50 |
| 6 | พื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอกับการใช้ | 17.07 | 30.88 | 21.95 | 15.37 | 24.39 | 21.66 | 19.51 | 14.75 | 17.07 | 17.05 |
| | รวม | 73.17 | 117.52 | 117.04 | 64.52 | 97.56 | 101.38 | 117.07 | 116.14 | 195.55 | 206.45 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 8 ลักษณะทั่วไปของโรงฝึกงาน การค้นพบปรากฏว่า

1. ระยะความสูงจากพื้นถึงโครงหลังคา ของโรงฝึกงาน สูงเกินความจำเป็น ร้อยละ 4.88 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 9.72 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 12.20 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 24.39 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 48.78 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 9.22 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 5.53 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 11.52 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 19.82 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 53.92 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสม

2. ระยะความสูงจากพื้นถึงโครงหลังคา ของโรงฝึกงานพอเหมาะแล้ว ร้อยละ 4.88 ของอาจารย์เห็นว่เหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 9.72 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 12.20 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 24.39 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 48.78 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 9.22 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 5.53 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 11.52 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 19.82 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 53.93 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป ทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสมมาก

3. ระยะความสูงจากพื้นถึงโครงหลังคา ของโรงฝึกงานต่ำเกินไป ร้อยละ 0 ของอาจารย์เห็นว่เหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 9.76 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 9.76 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 24.39 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 56.10 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 4.61 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 2.30 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 5.53 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 17.51 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 70.05 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสม

4. พื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่ใช้อยู่ในปัจจุบันกว้างมาก ร้อยละ 2.44 ของอาจารย์เห็นว่เหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 7.32 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 14.63 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 24.39 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 51.23 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 10.60 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 9.68 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 15.67 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 24.42 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 39.63 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

5. พื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่ใช้ในปัจจุบันพอเหมาะแล้ว ร้อยละ 17.07 ของอาจารย์เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 29.27 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 17.07 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 19.51 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 17.50 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 15.21 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 11.52 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 24.42 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 25.35 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 23.50 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปอาจารย์เห็นว่าเหมาะสมมาก ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสมน้อย
6. พื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่ใช้ยังไม่เพียงพอในการใช้ ร้อยละ 17.07 ของอาจารย์เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 21.95 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 24.39 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 19.51 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 17.07 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 30.88 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 15.37 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 21.66 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 14.75 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 17.05 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

ตารางที่ 9 พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|--|------------------|------|----------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 1 | เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน | 2.90 | 1.39 | เห็นด้วย | 2.46 | 1.42 | เห็นด้วยน้อย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|--|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 2 | เครื่องจักรกลงาน ไม้ติดตั้งอยู่บนที่ส่วนกลางในโรงฝึกงาน | 2.68 | 1.23 | เห็นด้วย | 2.86 | 1.39 | เห็นด้วย |
| 3 | เครื่องจักรกลงาน ไม้ติดตั้งอยู่บนที่ส่วนหลังภายในโรงฝึกงาน | 2.37 | 1.36 | เห็นด้วยน้อย | 2.43 | 1.51 | เห็นด้วยน้อย |
| 4 | เครื่องจักรกลงาน ไม้ติดตั้งอยู่ด้านซ้ายในโรงฝึกงาน | 3.02 | 1.35 | เห็นด้วย | 2.63 | 1.33 | เห็นด้วย |
| 5 | เครื่องจักรกลงาน ไม้ติดตั้งอยู่ด้านขวาในโรงฝึกงาน | 2.56 | 1.30 | เห็นด้วย | 2.47 | 1.32 | เห็นด้วยน้อย |
| 6 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงาน ไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงาน ไม้ | 3.59 | 1.39 | เห็นด้วยมาก | 3.44 | 1.36 | เห็นด้วย |
| 7 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงาน ไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงาน ไม้ | 3.12 | 1.58 | เห็นด้วย | 3.35 | 1.38 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|--|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 8 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล งาน ไม้ อยู่ ใกล้กับห้อง เครื่องมือ | 2.41 | 1.26 | เห็นด้วยน้อย | 2.53 | 1.50 | เห็นด้วย |
| 9 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล งาน ไม้ ใกล้ห้องนักครุ | 1.76 | 1.30 | เห็นด้วยน้อย | 1.83 | 1.21 | เห็นด้วยน้อย |
| 10 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล งาน ไม้ อยู่ ใกล้กับพื้นที่งาน อื่น | 1.44 | 0.92 | ไม่เห็นด้วย | 1.68 | 1.04 | เห็นด้วยน้อย |
| 11 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล งาน ไม้ อยู่ ใกล้พื้นที่ฝึกงาน ท้อและสุขวิทยก์ | 1.80 | 1.15 | เห็นด้วยน้อย | 1.88 | 1.23 | เห็นด้วยน้อย |
| 12 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล งาน ไม้ อยู่ในตำแหน่งที่ เหมาะสมแล้ว | 3.46 | 1.19 | เห็นด้วย | 3.35 | 1.37 | เห็นด้วย |
| 13 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล งาน ไม้ เพียงพอกับการใช้ | 2.49 | 1.08 | เห็นด้วยน้อย | 2.78 | 1.49 | เห็นด้วย |
| 14 | การติดตั้งเครื่องจักรกล งาน ไม้ มีความปลอดภัย ต่อผู้ใช้ | 3.20 | 1.12 | เห็นด้วย | 2.91 | 1.34 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|---|------------------|------|----------|------------------|------|----------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (= 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 15 | การติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้สะดวกต่อการกรเข้าใช้ | 3.44 | 1.20 | เห็นด้วย | 3.24 | 1.27 | เห็นด้วย |
| | เฉลี่ยรวม | 2.68 | 0.53 | เห็นด้วย | 2.66 | 0.56 | เห็นด้วย |

จากตารางที่ 9 พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้การค้นพบปรากฏว่า

อาจารย์วิทยาเทคนิคที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้โดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยคือ มีค่า $\bar{X} = 2.68$ และหากพิจารณาเป็นรายจะเห็นว่า ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมาก มี 1 ข้อ คือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานไม้ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.59$ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมี 8 ข้อคือ เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ส่วนกลางในโรงฝึกงาน เครื่องจักรกลงานไม้อยู่ด้านซ้ายในโรงฝึกงาน เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ด้านขวาในโรงฝึกงาน พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้อยู่ใกล้ กับพื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว การติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้และการติดตั้ง เครื่องจักรกลงานไม้สะดวกต่อการกรเข้าใช้ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.90, 2.68, 3.02, 2.56, 3.12, 3.46, 3.20$ และ 3.44 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยน้อยมี 5 ข้อ คือ เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในโรงฝึกงานพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้กับพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ และพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้เพียงพอกับการใช้ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.37, 2.41, 1.76, 1.80$ และ 2.49 ตามลำดับข้อที่อาจารย์ไม่เห็นด้วยมี 1 ข้อ คือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานสี่ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 1.44$ ไม่มีข้อคำถามใดที่อาจารย์เห็นด้วยมากที่สุด

นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างในส่วน ของพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้โดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยและหาก วิจารณ์เป็นรายข้อ จะเห็นว่าข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยมี 9 ข้อคือ เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ในที่ส่วนกลางในโรง ฝึกงาน เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ด้านซ้ายในโรงฝึกงาน พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรงานไม้ อยู่ใกล้กับ พื้นที่ฝึกงานไม้ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักร กลงานไม้ อยู่ใกล้ห้องเครื่องมือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ในแห่งที่เหมาะสมแล้ว พื้นที่ ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้สะดวกต่อการเข้าใช้ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.68, 2.63, 3.44, 3.35, 2.53, 3.35, 2.78, 2.91$ และ 3.24 ตามลำดับข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยมี 6 ข้อ คือ เครื่อง จักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ในที่หลังใน โรงฝึกงาน เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ด้านขวาในโรงฝึกงาน พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้ห้องพักครู พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่งานท่อและสุขภัณฑ์ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.46, 2.43, 2.47, 1.83, 1.68$ และ 1.88 ตามลำดับ ไม่มีข้อความใดที่นักศึกษาเห็นด้วย มากที่สุด เห็นด้วยมากและไม่เห็นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|--|------------------|------|--------------|--------------------|------|----------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 1 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ส่วนหน้าในโรง ฝึกงาน | 3.00 | 1.38 | เห็นด้วย | 2.65 | 1.45 | เห็นด้วย |
| 2 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ส่วนกลางในโรง ฝึกงาน | 2.54 | 1.05 | เห็นด้วย | 2.65 | 1.29 | เห็นด้วย |
| 3 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ส่วนหลังภายใน โรงฝึกงาน | 2.39 | 1.18 | เห็นด้วยน้อย | 2.51 | 1.41 | เห็นด้วย |
| 4 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ด้านซ้ายในโรงฝึก งาน | 2.73 | 1.36 | เห็นด้วย | 2.63 | 1.26 | เห็นด้วย |
| 5 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ด้านขวาในโรง ฝึกงาน | 2.54 | 1.32 | เห็นด้วย | 2.78 | 1.36 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|---|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 6 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่ อยู่ใกล้กับพื้นที่ประ กอบงาน ไม่ | 4.07 | 1.03 | เห็นด้วยมาก | 3.88 | 1.14 | เห็นด้วยมาก |
| 7 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่ อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้ง เครื่องจักรกลางงาน ไม่ | 2.93 | 1.31 | เห็นด้วย | 3.16 | 1.46 | เห็นด้วย |
| 8 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่ อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงาน สน | 2.07 | 1.19 | เห็นด้วยน้อย | 2.11 | 1.16 | เห็นด้วยน้อย |
| 9 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึก งานก่อนและสัปดาห์ที่ | 2.02 | 1.11 | เห็นด้วยน้อย | 2.18 | 1.23 | เห็นด้วยน้อย |
| 10 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่ อยู่ใกล้กับห้องพักครู | 2.61 | 1.31 | เห็นด้วย | 2.25 | 1.27 | เห็นด้วย |
| 11 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่ อยู่ใกล้กับห้องเครื่อง มือ | 3.49 | 1.14 | เห็นด้วย | 3.28 | 1.40 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|--|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 12 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ใกล้กับห้องทดลอง งานดินและคอนกรีต | 1.76 | 1.04 | เห็นด้วยน้อย | 1.99 | 1.26 | เห็นด้วยน้อย |
| 13 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ เพียงพอกับการใช้ สอย | 3.22 | 1.28 | เห็นด้วย | 2.73 | 1.35 | เห็นด้วย |
| 14 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ในตำแหน่งที่ เหมาะสม | 3.85 | 1.04 | เห็นด้วยมาก | 3.06 | 1.33 | เห็นด้วย |
| 15 | การตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ สะดวกต่อการใช้ | 3.51 | 1.19 | เห็นด้วยมาก | 3.14 | 1.35 | เห็นด้วย |
| | เฉลี่ยรวม | 2.85 | 0.46 | เห็นด้วย | 2.73 | 0.61 | เห็นด้วย |

ตารางที่ 10 พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ การค้นพบปรากฏว่า

อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับพื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้โดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายข้อจะเห็นว่า ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมากมี 3 ข้อ คือ พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงาน ไม้ พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการตั้งโต๊ะฝึกงานสะดวกต่อการใช้ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 4.07, 3.85$ และ 3.51 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมี 8 ข้อคือ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน พื้นที่ติดตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ด้านซ้ายในโรงฝึกงาน พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ด้านขวาในโรงฝึกงาน พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับห้องนักครุ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ และพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้เพียงพอกับการใช้สอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.00, 2.54, 2.73, 2.54, 2.93, 2.61, 3.49$ และ 3.22 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยน้อยมี 4 ข้อ คือ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ส่วนหลังภายในโรงฝึกงาน พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานสี พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานทอสุษัณฑ์ และพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.39, 2.07, 2.02$ และ 1.76 ตามลำดับ ไม่มีข้อคำถามใดที่อาจารย์เห็นด้วยมากที่สุด และไม่เห็นด้วย

นักศึกษาวชิราวุฒยเทคนิค มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้โดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุดมี 1 ข้อ คือพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.88$ ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยมี 10 ข้อ คือ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ส่วนกลางในโรงฝึกงาน พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ด้านซ้ายในโรงฝึกงาน พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ด้านขวาในโรงฝึกงาน พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้เพียงพอกับการใช้สอย พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมการตั้งโต๊ะฝึกงานไม้สะดวกต่อการใช้ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.65, 2.51, 2.65, 2.63, 2.78, 3.16, 3.28, 2.73, 3.06$ และ 3.14 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยน้อยมี 4 ข้อ คือพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานสี พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานทอสุษัณฑ์ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับห้องนักครุ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม่อยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดิน และคอนกรีต ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.11, 2.18, 2.25,$ และ 1.99 ตามลำดับ ไม่มีข้อคำถามใดที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด และไม่เห็นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 พื้นที่ประกอบงานไม้ ตามความคิดเห็นของอาจารย์ และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|---|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 1 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน | 3.00 | 1.26 | เห็นด้วย | 2.65 | 1.41 | เห็นด้วย |
| 2 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ส่วนกลางในโรงฝึกงาน | 2.78 | 1.26 | เห็นด้วย | 2.72 | 1.20 | เห็นด้วย |
| 3 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ส่วนหลังภายในโรงฝึกงาน | 2.41 | 1.28 | เห็นด้วยน้อย | 2.74 | 1.40 | เห็นด้วย |
| 4 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต | 1.54 | 0.84 | เห็นด้วยน้อย | 1.83 | 1.14 | เห็นด้วยน้อย |
| 5 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ | 3.32 | 1.25 | เห็นด้วย | 3.30 | 1.34 | เห็นด้วย |
| 6 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ใกล้กับห้องพักครู | 2.71 | 1.29 | เห็นด้วย | 2.35 | 1.27 | เห็นด้วยน้อย |
| 7 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ | 2.98 | 1.21 | เห็นด้วย | 3.29 | 1.31 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|--|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 8 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ไกลกับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงาน | 3.85 | 1.01 | เห็นด้วยมาก | 3.85 | 1.11 | เห็นด้วยมาก |
| 9 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงาน | 2.27 | 1.16 | เห็นด้วยน้อย | 2.30 | 1.23 | เห็นด้วย |
| 10 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานก่อนและสุบกัณฑ์ | 1.66 | 0.66 | เห็นด้วยน้อย | 2.05 | 1.19 | เห็นด้วยน้อย |
| 11 | พื้นที่ประกอบงานไม้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้ | 3.68 | 1.06 | เห็นด้วยมาก | 3.40 | 1.32 | เห็นด้วย |
| 12 | พื้นที่ประกอบงานไม้เพียงพอกับการใช้สอย | 3.29 | 1.23 | เห็นด้วย | 2.76 | 1.37 | เห็นด้วย |
| | เฉลี่ยรวม | 2.79 | 0.44 | เห็นด้วย | 2.77 | 0.65 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 11 พื้นที่ประกอบงานไม้ การค้นพบปรากฏว่า

อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กข. 401 ในส่วนที่เป็นพื้นที่ประกอบงานไม้โดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมากมี 2 ข้อ คือพื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ และพื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.85$, และ 3.68 ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมี 6 ข้อ คือ พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ส่วนหน้าโรงฝึกงาน พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ส่วนกลางในโรงฝึกงาน พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องพัสดุ พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ และพื้นที่ประกอบงานไม้เพียงพอกับการใช้สอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.00, 2.78, 3.32, 2.71, 2.98$ และ 3.29 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยน้อย มี 4 ข้อคือ พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ส่วนหลังภายในโรงฝึกงาน พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้พื้นที่ฝึกงานสี และพื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานทอและสุขภัณฑ์ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.41, 1.54, 2.27$ และ 1.66 ตามลำดับ ไม่มีข้อคำถามใดที่อาจารย์เห็นด้วยมากที่สุด และไม่เห็นด้วย

นักศึกษาวินิจฉัยวิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กข. 401 ในส่วนที่เป็นพื้นที่ประกอบงานไม้โดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยมาก มี 1 ข้อ คือพื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.85$ ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยมี 7 ข้อ คือ พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ในส่วนกลางในโรงฝึกงาน พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ส่วนหลังภายในโรงฝึกงาน พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ พื้นที่ประกอบงานไม้ อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้พื้นที่ประกอบงานไม้เพียงพอกับการใช้สอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.65, 2.72, 2.74, 3.30, 3.29, 3.40$ และ 2.76 ตามลำดับ ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยน้อยมี 4 ข้อ คือพื้นที่ประกอบงานไม้ อยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต พื้นที่ประกอบงานไม้ที่อยู่ใกล้กับห้องพัสดุ พื้นที่ประกอบงานไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานดี พื้นที่ประกอบงานไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานต่อ และสุขภัณฑ์ ซึ่งมีค่า

$\bar{X} = 1.83, 2.35, 2.30,$ และ 2.05 ตามลำดับ ไม่มีข้อคำถามใดที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุดและไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 12 พื้นที่ฝึกงานดีตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) | | | | | | | | | |
|--------|---|---------------------------|-------|------------|-------|---------|-------|-------------|-------|------------|-------|
| | | เหมาะสมมากที่สุด | | เหมาะสมมาก | | เหมาะสม | | เหมาะสมน้อย | | ไม่เหมาะสม | |
| | | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. |
| 1 | พื้นที่ฝึกงานเสียภาษีในอาคารโรงงาน | 2.44 | 9.22 | 9.76 | 10.41 | 9.76 | 14.29 | 31.71 | 19.82 | 46.34 | 46.54 |
| 2 | พื้นที่ฝึกงานเสียอยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ | 0 | 10.67 | 0 | 16.00 | 7.69 | 32.00 | 7.69 | 16.00 | 84.62 | 25.33 |
| 3 | พื้นที่ฝึกงานเสียอยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | 0 | 9.59 | 8.33 | 19.18 | 25.00 | 28.77 | 8.33 | 13.70 | 58.33 | 28.77 |
| 4 | พื้นที่ฝึกงานเสียอยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ | 0 | 2.74 | 30.77 | 17.81 | 7.69 | 35.62 | 30.77 | 23.29 | 30.77 | 20.55 |
| 5 | พื้นที่ฝึกงานเสียอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ | 0 | 12.50 | 0 | 18.06 | 33.33 | 25.00 | 25.00 | 26.39 | 14.67 | 18.06 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) | | | | | | | | | |
|--------|---|---------------------------|--------|------------|--------|---------|--------|-------------|--------|------------|--------|
| | | เหมาะสมมากที่สุด | | เหมาะสมมาก | | เหมาะสม | | เหมาะสมน้อย | | ไม่เหมาะสม | |
| | | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. |
| 6 | เงินที่พนักงานใช้ร่วมกับ เงินที่ประกอบงานไม้ | 0 | 8.22 | 8.33 | 17.81 | 41.67 | 28.77 | 16.67 | 20.55 | 33.33 | 24.66 |
| 7 | เงินที่พนักงานใช้ร่วมกับ เงินที่ตั้งโต๊ะพนักงานไม้ | 0 | 9.59 | 0 | 19.18 | 35.71 | 26.03 | 14.29 | 20.55 | 50.00 | 24.66 |
| 8 | เงินที่พนักงานอยู่ในตำแหน่ง ที่เหมาะสมกับการใช้ | 24.39 | 15.67 | 24.39 | 17.51 | 17.07 | 24.88 | 14.63 | 15.21 | 19.51 | 26.73 |
| 9 | เงินที่พนักงานเพียงพอกับ การใช้สอย | 12.20 | 11.52 | 29.51 | 9.68 | 19.51 | 24.42 | 19.51 | 23.04 | 29.27 | 26.73 |
| 10 | เงินที่พนักงานสะดวกต่อ การใช้สอย | 12.20 | 14.75 | 19.51 | 12.44 | 24.39 | 24.42 | 21.95 | 20.18 | 21.95 | 28.11 |
| | รวม | 51.23 | 104.57 | 120.26 | 157.81 | 221.82 | 264.20 | 190.55 | 198.73 | 415.79 | 270.14 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 12 นั้นที่ฝึกงานสี่ การค้นพบปรากฏว่า

1. นั้นที่ฝึกงานสี่อยู่ภายในอาคารโรงฝึกงาน ร้อยละ 2.44 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 9.76 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 9.76 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 31.71 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 46.34 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 9.22 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 19.82 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 46.54 ไม่เห็นด้วย โดยสรุปทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสม

2. นั้นที่ฝึกงานสี่อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 7.69 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 7.69 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 84.62 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 10.67 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 16.00 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 32.00 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 16.00 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 25.33 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสม

3. นั้นที่ฝึกงานสี่อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 8.33 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 25.00 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 8.33 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 58.00 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 9.59 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 19.18 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 28.77 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 13.70 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 28.77 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสม

4. นั้นที่ฝึกงานสี่อยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 30.77 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 7.69 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 30.77 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 30.77 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 2.74 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 17.81 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 35.62 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 23.29 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 20.55 เห็นว่าเหมาะสม โดยสรุปอาจารย์เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พื้นที่ปฏิบัติงานสีเขียว อยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือร้อยละ 0 ของอาจารย์เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 33.33 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 25.00 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 14.67 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 12.50 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 18.06 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 25.00 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 26.39 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 18.06 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป อาจารย์เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

6. พื้นที่ปฏิบัติงานสีเขียวใช้ร่วมกับพื้นที่ประกอบงานไม้ ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 8.33 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 41.67 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 16.67 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 33.33 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 8.22 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 17.81 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 28.77 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 20.55 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 24.66 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปอาจารย์เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

7. พื้นที่ปฏิบัติงานสีเขียวใช้ร่วมกับพื้นที่ตั้งโต๊ะปฏิบัติงานไม้ ร้อยละ 0 ของอาจารย์เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 35.71 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 14.29 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 50.00 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาร้อยละ 9.59 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 19.18 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 26.03 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 20.55 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 24.66 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปอาจารย์เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

8. พื้นที่ปฏิบัติงานสีเขียวในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้ ร้อยละ 24.39 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 24.39 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 17.07 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 14.63 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 19.51 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 15.67 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 17.51 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 24.88 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 15.21 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 26.73 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์ และนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. พื้นที่ฝึกงานสี่เฝียงพอกับการใช้สอย ร้อยละ 12.20 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 29.51 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 19.51 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 19.51 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 29.27 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 11.52 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 9.68 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 24.42 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 23.04 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 26.73 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์ และนักศึกษาเห็นว่าเป็นไม่เหมาะสม

10. พื้นที่ฝึกงานสี่เฝียงต่อกการใช้สอย ร้อยละ 12.20 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 19.51 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 24.39 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 21.95 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 21.95 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 14.75 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 12.44 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 24.42 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 20.18 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 28.11 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป อาจารย์เห็นว่าเป็นเหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเป็นเหมาะสม

ตารางที่ 13 พื้นที่ฝึกงานท้อ และสุขภัณฑ์ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) | | | | | | | | | |
|--------|---|---------------------------|-------|------------|-------|---------|-------|-------------|-------|------------|-------|
| | | เหมาะสมมากที่สุด | | เหมาะสมมาก | | เหมาะสม | | เหมาะสมน้อย | | ไม่เหมาะสม | |
| | | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. |
| 1 | พื้นที่ฝึกงานท้อสุขภัณฑ์ อยู่ภายในอาคารโรง ฝึกงาน | 9.76 | 7.37 | 14.63 | 4.61 | 24.39 | 11.52 | 21.95 | 18.89 | 29.27 | 57.60 |
| 2 | พื้นที่ฝึกงานท้อและสุขภัณฑ์ อยู่ส่วนหน้าใน โรงฝึกงาน | 0 | 11.84 | 0 | 22.37 | 21.43 | 17.17 | 14.29 | 25.00 | 64.29 | 23.68 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) | | | | | | | | | |
|--------|---|---------------------------|-------|------------|--------|---------|--------|-------------|--------|------------|--------|
| | | เหมาะสมมากที่สุด | | เหมาะสมมาก | | เหมาะสม | | เหมาะสมน้อย | | ไม่เหมาะสม | |
| | | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. |
| 3 | พื้นที่ปฏิบัติงานก่อนและสุบักันท์ อยู่ส่วนกลางในโรงฝึกงาน | 0 | 17.11 | 14.29 | 23.68 | 35.71 | 40.32 | 21.43 | 18.42 | 28.57 | 14.47 |
| 4 | พื้นที่ปฏิบัติงานก่อนและสุบักันท์ อยู่ส่วนหลังภายในโรง ฝึกงาน | 21.43 | 8.00 | 21.43 | 22.67 | 35.71 | 26.67 | 21.43 | 30.67 | 0 | 12.00 |
| 5 | พื้นที่ปฏิบัติงานก่อนและสุบักันท์ อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่อง จักรกลงานไม้ | 0 | 4.23 | 0 | 18.31 | 23.08 | 29.58 | 0 | 19.72 | 76.92 | 28.17 |
| 6 | พื้นที่ปฏิบัติงานก่อนและสุบักันท์ อยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึก งานไม้ | 0 | 5.26 | 0 | 26.32 | 28.57 | 23.68 | 28.57 | 22.37 | 42.86 | 22.37 |
| 7 | พื้นที่ปฏิบัติงานก่อนและสุบักันท์ อยู่ใกล้ห้องเครื่องมือ | 0 | 14.67 | 6.25 | 25.33 | 50.00 | 24.00 | 31.25 | 17.33 | 12.50 | 18.67 |
| 8 | พื้นที่ปฏิบัติงานก่อนและสุบักันท์ อยู่ใกล้กับห้องพักครู | 0 | 6.67 | 0 | 17.11 | 42.86 | 28.95 | 28.57 | 19.74 | 28.57 | 30.26 |
| 9 | พื้นที่ปฏิบัติงานก่อนและสุบักันท์ อยู่ใกล้กับห้องทดลองงาน ดิน และคอนกรีต | 0 | 3.35 | 14.29 | 17.11 | 14.29 | 28.95 | 28.57 | 19.74 | 42.86 | 30.36 |
| | รวม | 31.19 | 78.52 | 70.89 | 177.51 | 276.04 | 276.41 | 138.92 | 191.88 | 325.84 | 237.58 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 13 พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่ การค้นพบปรากฏว่า

1. พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่อยู่ภายในอาคารโรงฝึกงาน ร้อยละ 9.76 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 14.63 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 24.39 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 21.95 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 29.27 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 7.37 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 4.61 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 11.52 เห็นว่าไม่เหมาะสม ร้อยละ 18.89 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 57.60 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป ทั้งอาจารย์และนักศึกษา เห็นว่าไม่เหมาะสม
2. พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ อยู่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 21.43 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 14.29 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 64.29 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 11.84 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 22.37 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 17.17 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 25.00 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 23.68 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป ทั้งอาจารย์ และนักศึกษา เห็นว่าไม่เหมาะสม
3. พื้นที่ฝึกงานก่อน และสัปดาห์อยู่ส่วนกลางในโรงฝึกงาน ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 14.29 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 35.71 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 21.43 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 28.57 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 17.11 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 23.68 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 40.32 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 18.42 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 14.47 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป อาจารย์เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม
4. พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ อยู่ส่วนหลังภายในโรงฝึกงาน ร้อยละ 21.43 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 21.43 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 35.71 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 21.43 เห็นว่าเหมาะสมน้อย 0 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 8.00 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 22.67 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 26.67 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 30.67 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 12.00 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป อาจารย์เห็นว่าจะเหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าจะเหมาะสมน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พื้นที่ใช้งานก่อนและสุขภัณฑ์ อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 23.08 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 76.92 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 4.23 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 18.31 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 29.58 เห็นว่าเหมาะสม 19.72 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 28.17 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป อาจารย์เห็นว่าเป็นไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเป็นเหมาะสม

6. พื้นที่ใช้งานก่อนและสุขภัณฑ์ อยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ร้อยละ 0 ของอาจารย์เห็นว่าเป็นเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเป็นเหมาะสมมาก ร้อยละ 28.57 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 28.57 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 42.86 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 5.26 เห็นว่าเป็นเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 26.32 เห็นว่าเป็นเหมาะสมมาก ร้อยละ 23.68 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 22.37 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 22.37 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปอาจารย์เห็นว่าเป็นไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเป็นเหมาะสมมาก

7. พื้นที่ใช้งานก่อนและสุขภัณฑ์ อยู่ใกล้ห้องเครื่องมือ ร้อยละ 0 เห็นว่าเป็นเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 6.25 เห็นว่าเป็นเหมาะสมมาก ร้อยละ 50.00 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 31.25 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 12.50 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 14.67 เห็นว่าเป็นเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 25.33 เห็นว่าเป็นเหมาะสมมาก ร้อยละ 24.00 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 17.33 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 18.67 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์ และนักศึกษาเห็นว่าเป็นไม่เหมาะสม

8. พื้นที่ใช้งานก่อนและสุขภัณฑ์ อยู่ใกล้กับห้องนักครุ ร้อยละ 0 ของอาจารย์เห็นว่าเป็นเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเป็นเหมาะสมมาก ร้อยละ 42.86 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 28.57 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 28.57 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 6.67 เห็นว่าเป็นเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 17.11 เห็นว่าเป็นเหมาะสมมาก ร้อยละ 28.95 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 19.74 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 30.26 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป อาจารย์เห็นว่าเป็นเหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเป็นไม่เหมาะสม

9. พื้นที่ฝึกงานที่อู่สุขภัณฑ์ที่อยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ร้อยละ 0 ของอาจารย์เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 14.29 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 14.29 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 28.57 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 42.86 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 3.35 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 17.11 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 28.95 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 19.74 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 30.36 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสม

ตารางที่ 14 พื้นที่ฝึกงานปูน ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) | | | | | | | | | |
|--------|---|---------------------------|-------|------------|-------|---------|-------|-------------|-------|------------|-------|
| | | เหมาะสมมากที่สุด | | เหมาะสมมาก | | เหมาะสม | | เหมาะสมน้อย | | ไม่เหมาะสม | |
| | | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. |
| 1 | พื้นที่ฝึกงานปูนอยู่ภายในอาคารโรงฝึกงาน | 2.33 | 4.61 | 0 | 8.76 | 2.44 | 7.37 | 9.76 | 16.13 | 85.36 | 63.13 |
| 2 | พื้นที่ฝึกงานปูนอยู่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน | 0. | 13.64 | 33.33 | 9.09 | 0 | 45.45 | 0 | 9.09 | 66.67 | 22.73 |
| 3 | พื้นที่ฝึกงานปูนอยู่ส่วนกลางในโรงฝึกงาน | 0 | 22.08 | 0 | 16.76 | 33.33 | 31.25 | 0 | 12.50 | 66.67 | 12.50 |
| 4 | พื้นที่ฝึกงานปูนอยู่ส่วนหลังในโรงฝึกงาน | 33.33 | 20.45 | 66.67 | 20.45 | 0 | 52.27 | 0 | 2.27 | 0 | 4.55 |
| 5 | พื้นที่ฝึกงานปูนอยู่ใกล้กับพื้นที่งานท่อและสุขภัณฑ์ | 0 | 9.09 | 0 | 31.82 | 66.67 | 38.64 | 33.33 | 13.64 | 0 | 6.28 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) | | | | | | | | | |
|--------|---|---------------------------|--------|------------|--------|---------|--------|-------------|--------|------------|--------|
| | | เหมาะสมมากที่สุด | | เหมาะสมมาก | | เหมาะสม | | เหมาะสมน้อย | | ไม่เหมาะสม | |
| | | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. | อจ. | นศ. |
| 6 | พื้นที่ฝึกงานอยู่นอกชานชาลาใกล้กับพื้นที่ฝึกงานลี | 0 | 6.98 | 0 | 27.91 | 33.33 | 46.51 | 33.33 | 9.30 | 33.33 | 9.30 |
| 7 | พื้นที่ฝึกงานอยู่นอกชานชาลาใกล้กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | 0 | 11.36 | 0 | 13.64 | 33.33 | 27.27 | 0 | 15.10 | 0 | 31.82 |
| 8 | พื้นที่ฝึกงานอยู่นอกชานชาลาใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ | 0 | 2.04 | 33.33 | 18.37 | 0 | 32.65 | 33.33 | 20.41 | 33.33 | 26.53 |
| 9 | พื้นที่ฝึกงานอยู่นอกชานชาลาใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ | 0 | 6.82 | 33.33 | 6.82 | 0 | 47.72 | 0 | 4.55 | 66.67 | 34.09 |
| 10 | พื้นที่ฝึกงานอยู่นอกชานชาลาในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้ | 24.39 | 27.65 | 31.71 | 65.89 | 34.14 | 24.88 | 4.88 | 15.67 | 4.88 | 18.43 |
| 11 | พื้นที่ฝึกงานบนเพียงพอกับการใช้สอย | 19.51 | 18.89 | 21.95 | 13.82 | 31.71 | 23.96 | 17.07 | 18.43 | 9.76 | 24.88 |
| 12 | พื้นที่ฝึกงานบนสะดวกต่อการใช้ | 19.51 | 20.78 | 29.27 | 15.44 | 34.15 | 33.18 | 17.07 | 16.59 | 0 | 17.51 |
| | รวม | 99.07 | 164.41 | 249.59 | 248.77 | 269.10 | 411.15 | 148.77 | 153.68 | 366.67 | 271.75 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 14 พื้นที่ฝึกงานนอก การค้นพบปรากฏว่า

1. พื้นที่ฝึกงานนอกอยู่ในอาคารโรงฝึกงาน ร้อยละ 2.33 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 2.44 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 9.76 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 85.36 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 4.61 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 8.76 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 7.37 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 16.13 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 63.13 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์ และนักศึกษาเห็นว่าเป็นไม่เหมาะสม
2. พื้นที่ฝึกงานนอกอยู่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน ร้อยละ 0 ของอาจารย์เห็นว่าเป็นเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 33.33 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 66.67 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 13.64 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 9.09 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 45.45 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 9.09 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 22.73 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปอาจารย์เห็นว่าเป็นไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเป็นเหมาะสม
3. พื้นที่ฝึกงานนอกอยู่ส่วนกลางในโรงฝึกงาน ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเป็นเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 33.33 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 66.67 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 22.08 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 16.76 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 31.25 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 12.50 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 12.50 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป อาจารย์เห็นว่าเป็นไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเป็นเหมาะสม
4. พื้นที่ฝึกงานนอกอยู่ส่วนหลังในโรงฝึกงาน ร้อยละ 33.33 ของอาจารย์เห็นว่าเป็นเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 66.67 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 0 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 20.45 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 20.45 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 52.27 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 2.27 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 4.55 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปอาจารย์เห็นว่าเป็นเหมาะสมมาก ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเป็นเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พื้นที่ปฏิบัติงานอยู่นอกภูมิลำเนาที่งานก่อนและสุดชีวิต ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 66.67 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 33.33 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 0 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 9.09 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 31.82 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 38.64 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 13.64 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 6.82 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป ทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

6. พื้นที่ปฏิบัติงานอยู่นอกภูมิลำเนาที่งานดี ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 33.33 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 33.33 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 33.33 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 6.98 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 27.91 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 46.51 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 9.30 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 9.30 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป ทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

7. พื้นที่ปฏิบัติงานอยู่นอกภูมิลำเนาที่ตั้งโต๊ะทำงานไม้ ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 33.33 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 0 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 11.36 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 13.64 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 27.27 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 15.10 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 13.82 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปอาจารย์เห็นว่าเหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสม

8. พื้นที่ปฏิบัติงานอยู่นอกภูมิลำเนาที่ประกอบงานไม้ ร้อยละ 0 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 33.33 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 33.33 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 33.33 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 2.04 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 18.37 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 32.65 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 20.41 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 26.53 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป อาจารย์ว่าไม่เหมาะสมส่วนนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

9. พื้นที่ปฏิบัติงานอยู่บนอยู่กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ ร้อยละ 0 ของ อาจารย์เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 33.33 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 0 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 66.67 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 6.82 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 6.82 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 47.72 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 4.55 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 34.09 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปอาจารย์เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

10. พื้นที่ปฏิบัติงานอยู่บนในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้ ร้อยละ 24.39 ของ อาจารย์เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 31.71 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 34.14 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 4.88 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 4.88 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 27.65 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 65.89 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 24.88 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 15.67 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 18.43 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุปทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม

11. พื้นที่ปฏิบัติงานบนเพียงพอกับการใช้สอย ร้อยละ 19.51 ของอาจารย์เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 21.95 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 31.71 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 17.07 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 9.76 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษา ร้อยละ 18.89 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 13.82 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 23.96 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 18.43 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 24.88 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป อาจารย์เห็นว่าเหมาะสม ส่วนนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสม

12. พื้นที่ปฏิบัติงานบนสะดวกต่อการใช้ ร้อยละ 19.51 ของอาจารย์ เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 29.27 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 34.15 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 17.07 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 0 เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาร้อยละ 20.78 เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 15.44 เห็นว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 33.18 เห็นว่าเหมาะสม ร้อยละ 16.59 เห็นว่าเหมาะสมน้อย ร้อยละ 17.51 เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยสรุป ทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าไม่เหมาะสม

ตารางที่ 15 พื้นที่ห้องพักครู ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|--|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 1 | ห้องพักครูอยู่ชั้นลอย | 1.93 | 1.19 | เห็นด้วยน้อย | 2.18 | 1.40 | เห็นด้วยน้อย |
| 2 | ห้องพักครูอยู่ชั้นล่าง | 4.12 | 1.00 | เห็นด้วยมาก | 3.38 | 1.38 | เห็นด้วย |
| 3 | ห้องพักครูอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ | 4.00 | 0.95 | เห็นด้วยมาก | 3.35 | 1.29 | เห็นด้วย |
| 4 | ห้องพักครูอยู่ใกล้กับห้องทดลองงาน ดินและคอนกรีต | 3.24 | 1.36 | เห็นด้วย | 3.04 | 1.37 | เห็นด้วย |
| 5 | ห้องพักครูอยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้งโต๊ะ ฝึกงาน ไม้ | 3.07 | 1.21 | เห็นด้วย | 2.33 | 1.25 | เห็นด้วยน้อย |
| 6 | ห้องพักครูอยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบ งาน ไม้ | 2.90 | 1.32 | เห็นด้วย | 2.27 | 1.19 | เห็นด้วยน้อย |
| 7 | ห้องพักครูอยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานทอ และสุบักก์ | 2.39 | 1.20 | เห็นด้วยน้อย | 2.24 | 1.20 | เห็นด้วยน้อย |
| 8 | ห้องพักครูอยู่ใกล้กับห้องเขียนแบบ | 3.00 | 1.14 | เห็นด้วย | 3.16 | 1.25 | เห็นด้วย |
| 9 | ห้องพักครูอยู่ใกล้ห้องเรียนทฤษฎี หัตถงาน | 2.88 | 1.17 | เห็นด้วย | 3.30 | 1.30 | เห็นด้วย |
| 10 | ห้องพักครูอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม | 3.88 | 1.05 | เห็นด้วยมาก | 3.50 | 1.27 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|-------------------------------|------------------|------|-------------|--------------------|------|----------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 11 | ห้องพักครูเพียงพอกับการใช้สอย | 3.37 | 1.24 | เห็นด้วย | 3.18 | 1.28 | เห็นด้วย |
| 12 | ห้องพักครูสะดวกต่อการใช้ | 3.85 | 1.01 | เห็นด้วยมาก | 3.35 | 1.20 | เห็นด้วย |
| | เฉลี่ยรวม | 3.20 | 0.63 | เห็นด้วย | 2.94 | 0.67 | เห็นด้วย |

จากตารางที่ 15 พบที่ห้องพักครู การค้นพบปรากฏว่า

อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในส่วนของพื้นที่ห้องพักครู โดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมากมี 4 ข้อ คือ ห้องพักครูอยู่ชั้นล่าง ห้องพักครูอยู่ใกล้ห้องเครื่องมือ ห้องพักครูอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ห้องพักครูสะดวกต่อการใช้ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 4.12, 4.00, 3.88$ และ 3.85 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วย มี 6 ข้อ คือ ห้องพักครูอยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ห้องพักครูอยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงานไม้ ห้องพักครูอยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ ห้องพักครูอยู่ใกล้กับห้องเขียนแบบ ห้องพักครูอยู่ใกล้กับห้องเรียนทฤษฎีที่ว่างาน และห้องพักครูเพียงพอกับการใช้สอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.24, 3.07, 2.90, 3.00, 2.88$ และ 3.37 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยน้อยมี 2 ข้อ คือ ห้องพักครูอยู่ชั้นลอย และห้องพักครูอยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 1.93$ และ 2.39 ไม่มีข้อคำถามใดที่อาจารย์เห็นด้วยมากที่สุด และไม่เห็นด้วย นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในส่วนของพื้นที่ห้องพักครู โดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วย และหากพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นรายชื่อ จะเห็นว่า ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยมี 8 ข้อ คือ ห้องพักครูอยู่ชั้นล่าง ห้องพักครูอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ ห้องพักครูอยู่ใกล้ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ห้องพักครูอยู่ใกล้กับห้องเขียนแบบ ห้องพักครูอยู่ใกล้กับห้องเรียนทฤษฎีห้วงงาน ห้องพักครูอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ห้องพักครูเพียงพอกับการใช้สอย ห้องพักรุสละควงต่อการใช้ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.38, 3.35, 3.04, 3.16, 3.30, 3.50, 3.18$ และ 3.35 ตามลำดับ ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยน้อยมี 4 ข้อ คือ ห้องพักครูอยู่ชั้นลอย ห้องพักครูอยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงานไม้ ห้องพักครูอยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ ห้องพักครูอยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานท่อและสุรภัณฑ์ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.18, 2.33, 2.27$ และ 2.24 ตามลำดับ ไม่มีข้อคำถามใดที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก และไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 16 พื้นที่ห้องเครื่องมือ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|--|------------------|------|-------------|--------------------|------|----------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 1 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับห้องพักรุ | 4.50 | 1.05 | เห็นด้วยมาก | 3.62 | 1.23 | เห็นด้วย |
| 2 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต | 3.00 | 1.25 | เห็นด้วย | 3.07 | 1.32 | เห็นด้วย |
| 3 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ | 2.54 | 1.19 | เห็นด้วย | 2.76 | 1.25 | เห็นด้วย |
| 4 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | 3.37 | 1.28 | เห็นด้วย | 3.14 | 1.26 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|--|------------------|------|--------------|--------------------|------|----------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 5 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ | 3.46 | 1.03 | เห็นด้วย | 3.39 | 1.21 | เห็นด้วย |
| 6 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานทอและสุบักซ์ | 2.56 | 1.10 | เห็นด้วย | 2.81 | 1.25 | เห็นด้วย |
| 7 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานสี | 2.20 | 1.12 | เห็นด้วยน้อย | 2.58 | 1.22 | เห็นด้วย |
| 8 | ห้องเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม | 3.93 | 0.82 | เห็นด้วยมาก | 3.43 | 1.20 | เห็นด้วย |
| 9 | ห้องเครื่องมือเพียงพอกับการใช้สอย | 3.44 | 1.32 | เห็นด้วย | 2.81 | 1.27 | เห็นด้วย |
| 10 | ห้องเครื่องมือสะดวกต่อการใช้สอย | 3.68 | 1.13 | เห็นด้วยมาก | 3.00 | 1.32 | เห็นด้วย |
| | เฉลี่ยรวม | 3.22 | 0.52 | เห็นด้วย | 3.06 | 1.32 | เห็นด้วย |

จากตารางที่ 16 พื้นที่ห้องเครื่องมือ การค้นพบปรากฏว่า

อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในส่วนของพื้นที่ห้องเครื่องมือโดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วยและหากพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมาก มี 3 ข้อ ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้ห้องพักครู ห้องเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มืออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และห้องเครื่องมือสะดวกต่อการใช้สอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 4.05, 3.93$ และ 3.68 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วย มี 6 ข้อ คือ ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลางไม้ ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานทอและสัณฐานต์ ห้องเครื่องมือเพียงพอกับการใช้สอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.00, 2.54, 3.37, 3.46, 2.56$ และ 3.44 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยน้อย มี 1 ข้อ คือ ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานสี ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.20$ ไม่มีข้อคำถามใดที่อาจารย์เห็นด้วยมากที่สุด และไม่เห็นด้วย นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ห้องเครื่องมือโดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่า มีเพียงข้อเดียวที่นักศึกษาเห็นด้วยมาก คือ ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้ห้องนักครุ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.62$ ส่วนข้ออื่น ๆ เห็นด้วย ไม่มีข้อคำถามใดที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 17 พื้นที่ห้องเขียนแบบ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|---|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 1 | ห้องเขียนแบบอยู่ชั้นลอย | 3.76 | 1.20 | เห็นด้วยมาก | 4.02 | 1.23 | เห็นด้วยมาก |
| 2 | ห้องเขียนแบบอยู่ชั้นล่าง | 2.34 | 1.46 | เห็นด้วยน้อย | 1.99 | 1.12 | เห็นด้วยน้อย |
| 3 | ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้องนักครุ | 3.07 | 1.25 | เห็นด้วย | 3.06 | 1.26 | เห็นด้วย |
| 4 | ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้องเขียนทฤษฎีที่ว่างงาน | 3.12 | 1.05 | เห็นด้วย | 2.98 | 1.35 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|---|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 5 | ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้อง ทดลองงานเดิมและคอนกรีต | 2.27 | 1.20 | เห็นด้วยน้อย | 2.22 | 1.34 | เห็นด้วยน้อย |
| 6 | ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้อง เครื่องมือ | 1.93 | 1.03 | เห็นด้วยน้อย | 2.18 | 1.29 | เห็นด้วยน้อย |
| 7 | ห้องเขียนแบบอยู่ในตำแหน่งที่ เหมาะสม | 3.54 | 1.19 | เห็นด้วยมาก | 3.17 | 1.47 | เห็นด้วย |
| 8 | ห้องเขียนแบบเพียงพอกับการใช้ สอย | 2.85 | 1.53 | เห็นด้วย | 2.49 | 2.37 | เห็นด้วยน้อย |
| 9 | ห้องเขียนแบบสะดวกต่อการ ใช้สอย | 3.00 | 1.32 | เห็นด้วย | 2.64 | 1.37 | เห็นด้วย |
| | เฉลี่ยรวม | 2.88 | 0.65 | เห็นด้วย | 2.75 | 0.75 | เห็นด้วย |

จากตารางที่ 17 เห็นที่ห้องเขียนแบบ การค้นพบปรากฏว่า

อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบ
มาตรฐาน กช. 401 ในส่วนของพื้นที่ห้องเขียนแบบโดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็น
รายข้อ จะเห็นว่าข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมากมี 2 ข้อ คือ ห้องเขียนแบบอยู่ชั้นลอย และห้องเขียน
แบบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.76$ และ 3.54 ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมี 4 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้ห้องพักครู ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้ห้องเรียนทฤษฎีห้วงงาน ห้องเขียนแบบเพียงพอกับการใช้สอย ห้องเขียนแบบสะดวกต่อการใช้สอยซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.07, 3.12, 2.85$ และ 3.00 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมี 3 ข้อ คือ ห้องเขียนแบบอยู่ชั้นล่าง ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.34, 2.27$ และ 1.93 ตามลำดับ ไม่มีข้อคำถามใดที่อาจารย์เห็นด้วยมากที่สุด และไม่เห็นด้วย

นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ โรงฝึกงาน ในส่วนของพื้นที่ห้องเขียนแบบโดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด มี 1 ข้อ คือ ห้องเขียนแบบอยู่ชั้นลอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 4.02$ ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยมี 4 ข้อ คือ ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้องพักครู ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้ห้องเรียนทฤษฎีห้วงงาน ห้องเขียนแบบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ห้องเขียนแบบสะดวกต่อการใช้สอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.06, 2.98, 3.17$ และ 2.64 ตามลำดับ ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยน้อยมี 4 ข้อ คือ ห้องเขียนแบบอยู่ชั้นล่าง ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ และห้องเขียนแบบเพียงพอกับการใช้สอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 1.99, 2.22, 2.18$ และ 2.49 ตามลำดับ ไม่มีข้อคำถามใดที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด และไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 18 พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎีตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|------------------------------|------------------|------|----------|--------------------|------|----------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 1 | พื้นที่เรียนทฤษฎีอยู่ชั้นลอย | 3.07 | 1.39 | เห็นด้วย | 3.24 | 1.48 | เห็นด้วย |
| 2 | ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ชั้นล่าง | 3.07 | 1.40 | เห็นด้วย | 2.77 | 1.36 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 (ต่อ)

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|---|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 3 | ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ ใกล้กับห้องพักครู | 2.93 | 1.19 | เห็นด้วย | 3.36 | 1.24 | เห็นด้วย |
| 4 | ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ ใกล้กับห้องเขียนแบบ | 2.98 | 1.19 | เห็นด้วย | 2.94 | 1.23 | เห็นด้วย |
| 5 | ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ ใกล้กับห้องเครื่องมือ | 2.31 | 1.27 | เห็นด้วยน้อย | 2.43 | 1.27 | เห็นด้วยน้อย |
| 6 | ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต | 2.49 | 1.21 | เห็นด้วยน้อย | 2.61 | 1.36 | เห็นด้วย |
| 7 | ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ ในตำแหน่งที่เหมาะสม | 3.39 | 1.20 | เห็นด้วย | 3.19 | 1.29 | เห็นด้วย |
| 8 | ห้องเรียนทฤษฎีเพียงพอกับการใช้สอย | 2.98 | 1.31 | เห็นด้วย | 2.76 | 1.37 | เห็นด้วย |
| 9 | ห้องเรียนทฤษฎีสะดวกต่อการใช้สอย | 3.05 | 1.22 | เห็นด้วย | 2.88 | 1.38 | เห็นด้วย |
| | เฉลี่ยรวม | 2.92 | 0.63 | เห็นด้วย | 2.91 | 0.77 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 18 นั้นที่ห้องเรียนทฤษฎี การค้นพบปรากฏว่า

อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในส่วนของพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎีโดยเฉลี่ยรวม เห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายชื่อ จะเห็นว่า ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมี 7 ข้อ คือ ห้องเรียนทฤษฎีอยู่บนลอย ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ชั้นล่าง ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ใกล้ห้องพักครู ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ใกล้กับห้องเรียนแบบ ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ห้องเรียนทฤษฎีเพียงพอกับการใช้สอย ห้องเรียนทฤษฎีที่ว่างสะดวกต่อการใช้สอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.07, 3.07, 2.93, 2.98, 3.39, 2.98$ และ 3.05 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยน้อย มี 2 ข้อ คือ ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.49$ และ 2.31 ไม่มีข้อคำถามใดที่อาจารย์เห็นด้วยมากที่สุดเห็นด้วยมาก และไม่เห็นด้วย

นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในส่วนของพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี โดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายชื่อ จะเห็นว่า ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยน้อยที่สุด มี 1 ข้อ คือ ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.43$ ส่วนข้ออื่น ๆ อยู่ในระดับเห็นด้วย ไม่มีข้อคำถามใดที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก และไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 19 พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา

| ข้อที่ | ข้อความ | ความคิดเห็น | | | | | |
|--------|---|------------------|------|--------------|--------------------|------|--------------|
| | | อาจารย์ (N = 41) | | | นักศึกษา (N = 217) | | |
| | | \bar{X} | SD | ความหมาย | \bar{X} | SD | ความหมาย |
| 1 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับห้องพักครู | 3.34 | 1.37 | เห็นด้วย | 2.88 | 1.44 | เห็นด้วย |
| 2 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ | 2.95 | 1.14 | เห็นด้วย | 3.01 | 1.25 | เห็นด้วย |
| 3 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับห้องเขียนแบบ | 2.27 | 1.29 | เห็นด้วยน้อย | 2.30 | 1.28 | เห็นด้วยน้อย |
| 4 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติงานปน | 2.07 | 1.25 | เห็นด้วยน้อย | 2.94 | 1.31 | เห็นด้วย |
| 5 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ | 2.07 | 1.19 | เห็นด้วยน้อย | 2.45 | 1.19 | เห็นด้วยน้อย |
| 6 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม | 3.71 | 1.01 | เห็นด้วยมาก | 3.20 | 1.33 | เห็นด้วย |
| 7 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตเพียงพอกับการใช้สอย | 3.41 | 1.20 | เห็นด้วย | 2.54 | 1.41 | เห็นด้วย |
| 8 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตสะดวกต่อการใช้ | 3.56 | 1.05 | เห็นด้วยมาก | 2.70 | 1.41 | เห็นด้วย |
| | เฉลี่ยรวม | 2.92 | 0.63 | เห็นด้วย | 2.75 | 0.79 | เห็นด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 19 พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต การค้นพบปรากฏว่า

อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานที่ช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในส่วนของพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต โดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมากมี 2 ข้อ คือ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และห้องทดลองงานดินและคอนกรีตสะดวกต่อการใช้ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.71$ และ 3.56 ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมี 3 ข้อ คือ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับห้องนักครุ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตเพียงพอกับการใช้สอย ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 3.34$, 2.95 และ 3.41 ตามลำดับ ข้อที่อาจารย์เห็นด้วยมี 3 ข้อ คือ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับห้องเขียนแบบ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานปูน และห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.27$, 2.07 และ 2.07 ตามลำดับ

นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในส่วนของพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต โดยเฉลี่ยรวมเห็นด้วยและหากพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยมี 6 ข้อ คือ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต อยู่ใกล้กับห้องนักครุ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ ห้องทดลองงานดิน และคอนกรีตอยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานปูน ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตเพียงพอกับการใช้สอย และห้องทดลองงานดินและคอนกรีตสะดวกต่อการใช้ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.88$, 3.01 , 2.94 , 3.20 , 2.54 และ 2.70 ตามลำดับ และห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ ซึ่งมีค่า $\bar{X} = 2.30$ และ 2.45 ไม่มีข้อคำถามใดที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก และไม่เห็นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมืองอรุณ

¹Prisha Punyindu, Report of a Study on Setting Standard for School Shops in Thailand, (Pennsylvania : Department of Architecture, The Pennsylvania State University, 1973), p.16-17.

²James L. Taylor, Planing Functional Facilities (Washington : United States Government Printing Office, 1956), p.24.

³กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, มาตรฐานห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้าง (กรุงเทพมหานคร : กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2525), หน้า 25-28.

⁴เรื่องเดียวกัน, หน้า 54.

⁵เรื่องเดียวกัน, หน้า 39-40.

⁶เรื่องเดียวกัน, หน้า 56.

⁷เรื่องเดียวกัน, หน้า 53-54.

⁸เรื่องเดียวกัน, หน้า 39.

⁹เรื่องเดียวกัน, หน้า 12.

¹⁰เรื่องเดียวกัน, หน้า 5.

¹¹สมพงษ์ ชำนาญ "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของสถานศึกษาประเภทช่างอุตสาหกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา," วิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525, หน้า 8.

¹²เรื่องเดียวกัน, หน้า 49.

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะเสนอสรุปผลการวิจัยจากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงาน ช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรม อาชีวศึกษา โดยนำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. ขอบเขตของการวิจัย
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล
7. อภิปรายผล
8. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา
2. เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเฉพาะการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิค ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา ซึ่งประกอบด้วย โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ และนครพนม
2. การศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.401 ครั้งนี้ มุ่งศึกษาตามแบบแปลนของกรมอาชีวศึกษาที่กำหนด ได้แก่ ส่วนที่เป็นพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี ห้องนักครู ห้องเขียนแบบ ห้องเครื่องมือ และยึดงานหลัก 4 งาน ตามหลักสูตรของแผนกวิชาช่างก่อสร้าง ได้แก่ งานไม้ งานสี งานปูน และงานท่อและสุขภัณฑ์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ อาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้าง และนักศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้าง ทุกระดับ ทุกชั้นปี ของวิทยาลัยเทคนิคที่มีอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.401 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์และนักศึกษาวินิจฉัยวิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ และวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จำนวน 1,516 คน จำแนกเป็นอาจารย์ 52 คน และนักศึกษา 1,464 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์ และนักศึกษา แผนกวิชาช่างก่อสร้าง ของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา จำนวน 258 คน โดยแยกเป็นอาจารย์ 41 คน และนักศึกษา 217 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามและใช้วิธีสังเกตเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา ดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการใช้พื้นที่
โรงงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิค แบ่งเป็น 2 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 เป็นข้อความถามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.401 มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 130 ข้อ
2. ใช้วิธีสังเกตบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิคทั้ง 5 แห่ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามทั้งสิ้น 272 ฉบับ ได้รับคืน 259 ฉบับ แบบสอบถามที่ตอบสมบูรณ์ และนำไปวิเคราะห์ จำนวน 258 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.85 โดยดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

วิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิค ในส่วนที่เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของโรงงาน พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ พื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ฝึกงานสี พื้นที่ฝึกงานทอและสุ่ยยัตที่ พื้นที่ฝึกงานปูน ห้องนักครู ห้องเครื่องมือ ห้องเขียนแบบ ห้องเรียนทฤษฎี ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของอาจารย์ และนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่
โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กข.401 ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของโรงฝึกงาน

อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าระยะความสูงจากพื้นถึง โครง
หลังคาของโรงฝึกงานเหมาะสมน้อย และพื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
ไม่เพียงพอกับการใช้

2. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้

อาจารย์และนักศึกษาเห็นด้วยกับการใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ ว่ามีความ
เหมาะสม สะดวก ปลอดภัย โดยติดตั้งอยู่ส่วนหน้าด้านซ้าย ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้

3. พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงานไม้

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก
เพียงพอ โดยอยู่ส่วนหน้าและส่วนกลางในโรงฝึกงาน ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ติดตั้งเครื่อง
จักรกลงานไม้ ห้องเครื่องมือ

4. พื้นที่ประกอบงานไม้

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ประกอบงาน ไม้มีความเหมาะสมเพียงพอกับการใช้
ซึ่งอยู่ส่วนหน้าและส่วนกลาง ใกล้ห้องเครื่องมือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ และพื้นที่ตั้ง โต๊ะ
ฝึกงานไม้

5. พื้นที่ฝึกงานสี

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานสีไม่ควรอยู่ในอาคารโรงฝึกงาน และ
เห็นว่าพื้นที่ฝึกงานสีปัจจุบันอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้ แต่เห็นว่ายังไม่เพียงพอและไม่สะดวก
นัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. **พื้นที่สำนักงานท่อและสุขภัณฑ์**

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่สำนักงานท่อและสุขภัณฑ์ไม่ควรอยู่ในอาคารโรงฝึกงาน และเห็นว่าอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้ อาจารย์เห็นว่าพื้นที่สำนักงานท่อและสุขภัณฑ์เพียงพอและสะดวกต่อการใช้ ส่วนนักศึกษาเห็นว่ายังไม่เพียงพอและไม่สะดวกต่อการใช้

7. **พื้นที่ฝึกงานปูน**

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานปูนไม่ควรอยู่ในอาคารโรงฝึกงาน และพื้นที่ฝึกงานปูนในปัจจุบันอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เพียงพอ และสะดวกต่อการใช้

8. **พื้นที่ห้องนักครุ**

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ห้องนักครุอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก เพียงพอกับการใช้ โดยอยู่ชั้นล่าง ใกล้ห้องเครื่องมือ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ห้องเขียนแบบ และห้องเรียนทฤษฎี

9. **พื้นที่ห้องเครื่องมือ**

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ห้องเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก เพียงพอกับการใช้ ซึ่งอยู่ใกล้กับห้องนักครุ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลางงานไม้ และพื้นที่ประกอบงานไม้

10. **พื้นที่ห้องเขียนแบบ**

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่า พื้นที่ห้องเขียนแบบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก เพียงพอกับการใช้ ซึ่งอยู่ชั้นลอย ใกล้ห้องนักครุ ห้องเรียนทฤษฎี

11. **พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี**

อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่า พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวกเพียงพอกับการใช้ ซึ่งอยู่ชั้นลอย หรือชั้นล่าง ใกล้ห้องนักครุ และห้องเขียนแบบ

12. **พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต**

อาจารย์และนักศึกษา เห็นว่าพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก เพียงพอกับการใช้ ซึ่งอยู่ใกล้กับห้องนักครุ และห้องเครื่องมือ

อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครั้งนี้มีข้อค้นพบสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของโรงฝึกงาน

อาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของโรงฝึกงานว่า ความสูงของโรงฝึกงานจากพื้นถึงโครงหลังคาเหมาะสมน้อย แต่เห็นว่าพื้นที่ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันยังไม่เพียงพอกับการใช้ ข้อค้นพบดังกล่าวอธิบายได้ว่า ระยะความสูงของโรงฝึกงานนั้น หากพิจารณาในแง่ของผลกระทบต่อการศึกษาปฏิบัติงานของนักศึกษานั้นน้อย แม้ความสูงจะแปรเปลี่ยนไปบ้างก็ตาม จะมีผลก็เฉพาะต่อปัจจัยทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการฝึกงานเท่านั้น เช่น ความสว่าง การระบายอากาศ เป็นต้น จึงทำให้ทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าความสูงปัจจุบันก็เป็นที่เพียงพอแล้ว และนอกจากนั้นความสูงของโรงฝึกงานยังได้คำนึงถึงเกณฑ์การก่อสร้างเป็นหลักด้วย ส่วนความเพียงพอของพื้นที่โรงฝึกงานนั้น ทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่ายังไม่เพียงพอ ทั้ง ๆ ที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 นี้เป็นอาคารโรงฝึกงานที่พัฒนามาจากอาคารโรงฝึกงานรุ่นแรก ๆ ซึ่งเน้นแก้ปัญหาความคับแคบของพื้นที่ฝึกงาน ซึ่งก็ยังคงไม่เพียงพอกับการฝึกงานช่างก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วย งานไม้ งานสี งานปูน และงานท่อและสุขภัณฑ์ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าการออกแบบอาคารโรงฝึกงานนั้นยึดเกณฑ์มาตรฐานทั่ว ๆ ไป แต่ในเชิงสถาปัตยกรรมนั้น ปรีชา บุญยกุล¹ ได้อธิบายไว้ว่า เกณฑ์มาตรฐานมีความเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมทางด้านศิลปะและวิทยาศาสตร์ ดังนั้นเกณฑ์มาตรฐานจึงยึดหลักใหญ่คือ พื้นที่ (Space) และขนาด (Dimensions) ซึ่งเกี่ยวข้องกับมนุษย์ภายใต้สิ่งแวดล้อม อันรวมทั้งการศึกษา ประเพณี ภูมิอากาศ และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ทางสังคม จึงอาจเป็นเหตุให้อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 แม้จะได้ขยายใหม่พื้นที่มากขึ้นแต่ก็ยังไม่เพียงพอ นอกจากนั้น James L. Taylor ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าโรงฝึกงานที่ใช้สอนต้องมีพื้นที่มากกว่าปกติ เพราะต้องมีเครื่องมือเครื่องจักรในการฝึกงาน²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้

อาจารย์และนักศึกษาวิชาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ ว่ามีความเหมาะสม สะดวก ปลอดภัย โดยติดตั้งอยู่ส่วนหน้าด้านซ้ายใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ ผลการวิจัยดังกล่าวอธิบายได้ว่า เครื่องจักรกลงานไม้เป็นเครื่องมือหลักและมีขนาดใหญ่ที่ต้องใช้พื้นที่ติดตั้งมาก และมีจำนวนที่แน่นอน โดยมีลำดับการทำงานที่ต่อเนื่อง ผู้ควบคุมการฝึกสามารถดูแลได้ทั่วถึง และที่สำคัญก็คือ นักศึกษาเข้าใช้ได้ง่าย มีความปลอดภัย พื้นที่ส่วนนี้มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ฝึกงานไม้อื่น ๆ ด้วย เช่น พื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ตั้งโต๊ะงานไม้ การติดตั้งอยู่ส่วนหน้าในโรงฝึกงานจึงอำนวยความสะดวกต่อการฝึกมากกว่าตำแหน่งอื่น ๆ และต้องมีพื้นที่สำหรับการฝึกงานส่วนนี้เพียงพอ เพื่อความสะดวก ปลอดภัยในการปฏิบัติงาน³ ดังนั้น อาจารย์และนักศึกษาจึงเห็นว่าพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้มีความเหมาะสม สะดวก ปลอดภัย และอยู่ส่วนหน้าในโรงฝึกงานซึ่งเป็นไปตามความจำเป็นแห่งการใช้

3. พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้

อาจารย์และนักศึกษาวิชาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ว่าอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก เพียงพอ โดยอยู่ส่วนหน้าและส่วนกลางโรงฝึกงาน ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ และห้องเครื่องมือ ข้อค้นพบดังกล่าวอธิบายได้ว่า พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ และพื้นที่ประกอบงานไม้ นักศึกษาจะต้องใช้พื้นที่ทั้งสามส่วนนี้เชื่อมโยงกัน⁴ นอกจากนี้จำเป็นต้องอยู่ใกล้ห้องเครื่องมือด้วยเพราะเป็นจำพวก Hand Tools ที่ต้องใช้เป็นประจำ จึงเป็นเหตุให้ทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้อยู่ในตำแหน่งเหมาะสม โดยอยู่ส่วนหน้าใกล้กับพื้นที่ฝึกงานไม้ ประกอบงานไม้และห้องเครื่องมือ นอกจากนี้ยังเห็นว่าพื้นที่ปัจจุบันสะดวก และเพียงพอสำหรับการตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ทั้งนี้ก็เพราะว่าพื้นที่ภายในอาคารโรงฝึกงานในสภาพเป็นจริงนั้น ใช้ฝึกงานไม้เป็นส่วนใหญ่ ส่วนงานอื่น ๆ นั้นใช้ภายนอกอาคารแทบทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นงานสี งานปูน งานท้อและสุขภัณฑ์ จึงทำให้มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการฝึกงานไม้ดังกล่าว

4. พื้นที่ประกอบงานไม้

อาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง ในส่วนของพื้นที่ประกอบงานไม้ว่ามีความเหมาะสม เพียงพอกับการใช้ โดยอยู่ส่วนหน้าและส่วนกลางในโรงฝึกงาน ใกล้ห้องเครื่องมือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ และพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ข้อค้นพบดังกล่าวอธิบายได้ว่า การประกอบงานไม้เป็นขั้นตอนสำคัญของการฝึกปฏิบัติงานช่างไม้ เพราะเป็นขั้นตอนของการได้ชิ้นงานออกมาตามที่ต้องการ แต่การที่จะได้ชิ้นงานมาชิ้นนี้ต้องเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับเครื่องจักรกล และ โต๊ะฝึกงาน⁵ พื้นที่ส่วนนี้จึงมีความจำเป็นต้องอยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้และห้องเครื่องมือด้วย ซึ่งในสถานการณ์ใช้พื้นที่โรงฝึกงานสำหรับการประกอบงาน ไม้ ในปัจจุบันยังมีทั้งพื้นที่เฉพาะและ ใช้พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้สำหรับประกอบชิ้นงาน ดังนั้นหากพิจารณาทั้ง ในส่วนของลักษณะที่ตั้งของพื้นที่ ส่วนนี้และความไม่จำเพาะคือ ยืดหยุ่นใช้ร่วมกับส่วนอื่นได้ จึงน่าจะเป็นมูลเหตุให้พื้นที่ส่วนนี้มีความเหมาะสมและเพียงพอกับการฝึกปฏิบัติงานช่าง ไม้ ในขั้นตอนของการประกอบชิ้นงาน

5. พื้นที่ฝึกงานสี

อาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค มีความเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานสีไม่ควรอยู่ภายในอาคารโรงฝึกงาน และเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานสี อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมแต่ยังไม่เพียงพอและไม่สะดวกเท่าที่ควร ข้อค้นพบดังกล่าวอธิบายได้ว่า พื้นที่ฝึกงานสี เป็นองค์ประกอบของงาน จึงอาศัยพื้นที่ฝึกงานที่กว้างขวาง และการฝึกงานแต่ละครั้งเกิดความสกปรก ได้ง่ายการฝึกงานสีในอาคารโรงฝึกงานจึง ไม่ค่อยนิยมและไม่สะดวกจึง ใช้พื้นที่ภายนอกหรือรอบโรงฝึกงานเหล่านั้น ซึ่งก็สอดคล้องกับแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ปฏิบัติงานสี ที่กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ⁶ ได้เสนอแนะไว้ว่า การฝึกปฏิบัติงานช่างสีในเบื้องต้นนั้นจะฝึกปฏิบัติงานชั้นเล็ก ซึ่งใช้พื้นที่ไม่มาก แต่การปฏิบัติงานทาสีอาคาร นั้นส่วนใหญ่จะเป็นการฝึกหัดทาสีอาคารโดยตรง ขอบเขตการใช้พื้นที่จึงขยายสู่ภายนอกอาคาร นอกนั้นยังต้องมีการฝึกฝนนั่งร้านอีกด้วย สำหรับประเด็นที่อาจารย์และนักศึกษา เห็นว่าพื้นที่ส่วนนี้ไม่เพียงพอและไม่สะดวกกับการใช้ ขอบเขตของพื้นที่ภายนอก

อาคารโรงฝึกงานนั้นมีข้อจำกัดมาก พื้นที่ในการฝึกปฏิบัติจึงมีไม่เพียงพอ จึงได้ใช้พื้นที่ภายนอก และรอบ ๆ อาคารโรงฝึกงาน หรือพื้นที่เฉพาะอื่น ๆ การฝึกปฏิบัติจึงตรงกับอาคารโดยตรง

6. พื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์

อาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค มีความเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ไม่ควรอยู่ภายในอาคารโรงฝึกงาน และเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม แต่ยังไม่เพียงพอและไม่สะดวกเท่าที่ควร ข้อค้นพบดังกล่าวอธิบายได้ว่า งานท่อและสุขภัณฑ์เป็นองค์ประกอบของงานก่อสร้างอาคารจึงอาศัยพื้นที่ฝึกงานที่กว้างขวางและการฝึกงานแต่ละครั้งเกิดความสกปรกได้ง่าย เพราะมีน้ำมัน เครื่องของ เครื่องทำเกลียวท่อ เหล็กอาบสังกะสี และน้ำเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการฝึก ไม่เหมือนกับการฝึกงานไม้ ซึ่งทำความสะอาดได้ง่าย การฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ในอาคารโรงฝึกงานจึงไม่ค่อยนิยม และไม่สะดวก จึงได้ใช้พื้นที่ภายนอกหรือรอบโรงฝึกงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่งานท่อและสุขภัณฑ์ ที่กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ⁷ ได้เสนอแนะว่า ในส่วนของงานท่อและสุขภัณฑ์ต้องฝึกการเดินท่อแบบต่าง ๆ การติดตั้งสุขภัณฑ์เป็น ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปูน ซึ่งอาจใช้พื้นที่ร่วมกับพื้นที่ฝึกงานปูนได้ สำหรับประเด็นที่อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ส่วนนี้เพียงพอและสะดวกกับการใช้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าขอบเขตของพื้นที่ภายนอกอาคารโรงฝึกงานนั้นมีข้อจำกัดน้อย พื้นที่ในการปฏิบัติงานท่อและสุขภัณฑ์จึงมีอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะรอบ ๆ อาคารโรงฝึกงาน หรือพื้นที่เฉพาะอื่น ๆ เช่น การฝึกปฏิบัติจึงตรงกับอาคารโดยตรง

7. พื้นที่ฝึกงานปูน

อาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค มีความเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานปูนไม่ควรอยู่ภายในอาคารโรงฝึกงาน และเห็นว่าพื้นที่ฝึกงานปูนเพียงพอและสะดวกต่อการใช้นั้น ข้อค้นพบดังกล่าวอธิบายได้ว่า งานปูนเป็นองค์ประกอบของงานการก่อสร้าง อาศัยพื้นที่ฝึกงานที่กว้างขวางและการฝึกแต่ละครั้งเกิดความสกปรกมีฝุ่นละอองได้ง่าย เพราะมีน้ำ ทราย ปูนขาว และอิฐเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการฝึก ไม่เหมือนกับการฝึกงานไม้ซึ่งทำความสะอาดได้ง่าย การฝึก

งานปูนในอาคารโรงฝึกงานนั้นจึงไม่ค่อยนิยมและไม่สะดวกจึงได้ใช้พื้นที่ภายนอกหรือรอบโรงฝึกงานเหล่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่งานช่างปูน ที่กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ^๑ ได้เสนอแนะไว้ว่าการฝึกปฏิบัติงานช่างปูนนั้น ประกอบด้วยงานคอนกรีต งานก่ออิฐ งานฉาบปูน ตกแต่งผิว ปูกระเบื้อง หินล้าง หินขัด ซึ่งการฝึกงานเหล่านี้ต้องใช้พื้นที่ค่อนข้างมากจำเป็นต้องอาศัย พื้นที่ภายนอกโดยมีหลังคาคลุม หรือพื้นที่รอบโรงฝึกงาน จึงจะเหมาะสมกว่า ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์โดยตรงกับงานก่อและสุขภัณฑ์ ซึ่งอาจใช้พื้นที่ร่วมกับพื้นที่ฝึกงานก่อและสุขภัณฑ์ได้ สำหรับประเด็นที่อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าพื้นที่ส่วนที่เพียงพอและสะดวกกับการใช้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าขอบเขตของพื้นที่ภายนอกอาคารโรงฝึกงานนั้นมีข้อจำกัดน้อยพื้นที่ในการฝึกปฏิบัติงานเหล่านี้จึงมีอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะรอบ ๆ อาคารโรงฝึกงาน หรือพื้นที่เฉพาะอื่น ๆ เช่น การฝึกปฏิบัติจริงกับอาคารโดยตรง

8. พื้นที่ห้องนักครุ

อาจารย์และนักศึกษาวิชาลัยเทคนิค มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในส่วนของพื้นที่ห้องนักครุว่าอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวกเพียงพอกับการใช้และอยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ห้องเขียนแบบ และห้องเรียนทฤษฎี จากผลการวิจัยดังกล่าวอธิบายได้ว่า ห้องนักครุเป็นส่วนที่จะช่วยให้ครูได้เตรียมการต่าง ๆ สำหรับการสอน การตรวจงาน ตลอดจนดูแลทั่ว ๆ ไป เพื่อให้การฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษาภายในโรงฝึกงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตำแหน่งของห้องนักครุจึงมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งในสภาพทั่วไปนั้นจะอยู่ตอนกลางในโรงฝึกงาน จากลักษณะของที่ตั้งและความสำคัญ ความจำเป็นจึงทำให้อาจารย์และนักศึกษาเห็นด้วยกับการใช้พื้นที่ห้องนักครุในปัจจุบัน แต่สภาพการใช้พื้นที่ห้องนักครุปัจจุบันไม่สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กรมอาชีวศึกษากำหนดว่าควรอยู่ชั้นลอย^๑

9. พื้นที่ห้องเครื่องมือ

อาจารย์และนักศึกษาวิชาลัยเทคนิคมีความเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ในส่วนของพื้นที่ห้องเครื่องมือว่า อยู่ในตำแหน่งเหมาะสม สะดวกเพียงพอกับการใช้ โดยอยู่ใกล้กับห้องนักครุ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต พื้นที่ติดตั้ง

เครื่องจักรกลงานไม้ และพื้นที่ประกอบงานไม้ การที่ผลการวิจัยปรากฏดังกล่าวอธิบายได้ว่า ห้องเครื่องมือเป็นที่รวมของอุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติงาน ดังนั้นห้องเครื่องมือจึงต้องอยู่ในที่ที่ติดต่อกับพื้นที่อื่น ๆ ได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการนำอุปกรณ์ออกไปใช้ ซึ่งกรมอาชีวศึกษา¹⁰ ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ไว้ 64 ตารางเมตร ซึ่งในสภาพปัจจุบัน อาจารย์และนักศึกษาก็เห็นว่าพื้นที่ของห้องเครื่องมือเพียงพอ สะดวก และเหมาะสมแล้ว

10. พื้นที่ห้องเขียนแบบ

อาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กข.401 ในส่วนของห้องเขียนแบบว่า อยู่ในตำแหน่งเหมาะสม สะดวกเพียงพอกับการใช้โดยอยู่ชั้นลอย ใกล้กับห้องนักครู ห้องเรียนทฤษฎี ผลการวิจัยดังกล่าวนี้อธิบายได้ว่า ห้องเขียนแบบเป็นส่วนของการศึกษาที่ต้องอาศัยสมาธิ มีสัดส่วนที่เหมาะสม มีความคล่องตัวในการทำงาน การอยู่ชั้นลอยจึงน่าจะเหมาะสมกว่าอยู่ชั้นล่าง และพื้นที่ห้องต้องมีความกว้างที่เพียงพอ ซึ่งสภาพปัจจุบันนี้ทั้งอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าเหมาะสม เพียงพอ และสะดวกต่อการใช้แล้ว กรมอาชีวศึกษาได้กำหนด เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ห้องเขียนแบบไว้ ตารางเมตร¹¹

11. พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี

อาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กข.401 ในส่วนของห้องเรียนทฤษฎีว่าอยู่ในตำแหน่งเหมาะสม สะดวกและเพียงพอ โดยจะอยู่ชั้นลอยหรือชั้นล่างก็ได้ ใกล้ห้องนักครูและห้องเขียนแบบ ผลการวิจัยดังกล่าวอธิบายได้ว่า ห้องเรียนทฤษฎีเป็นที่ที่นักศึกษาต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ เช่น ภาคทฤษฎีก่อนการลงมือปฏิบัติงานจริง ดังนั้นห้องเรียนจึงเป็นบริเวณที่ปราศจากสิ่งหรือเสียงรบกวน ซึ่งกรมอาชีวศึกษาได้เสนอแนะว่า¹² ห้องเรียนหรือห้องบรรยายควรอยู่ชั้นลอย และในสภาพปัจจุบันห้องเรียนทฤษฎีก็อยู่ชั้นลอย สอดคล้องกับความต้องการของอาจารย์และนักศึกษาด้านช่างก่อสร้าง

12. พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต

อาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ในส่วนของห้องทดลองงานดินและคอนกรีตว่าอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก เพียงพอกับการใช้ โดยอยู่ใกล้ห้องพักครู และห้องเครื่องมือ ผลการวิจัยดังกล่าวนี้อธิบายได้ว่า ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตเป็นส่วนประกอบของการฝึกปฏิบัติงานช่างก่อสร้าง โดยเฉพาะในส่วนของงานปูนที่ต้องมีพื้นที่เป็นสัดส่วนเฉพาะ ซึ่งในปัจจุบัน โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง ได้จัดให้มีห้องทดลองอยู่ใกล้กับห้องพักครู และห้องเครื่องมือ จึงเป็นการอำนวยความสะดวกและเกิดความคล่องตัว สอดคล้องกับความต้องการของอาจารย์ และนักศึกษาผู้ใช้พื้นที่ดังกล่าว

สรุป แนวความคิดการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401

การศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา สรุปได้ว่าพื้นที่ภายในอาคารโรงฝึกงานใช้สำหรับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ พื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ห้องพักครู พื้นที่ห้องเครื่องมือ พื้นที่ห้องเขียนแบบ พื้นที่ห้องทฤษฎี และห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ส่วนพื้นที่ฝึกงานสี พื้นที่ฝึกงานทอและสุบักซ์ และพื้นที่ฝึกงานปูนนั้นอยู่ภายนอกอาคารโรงฝึกงาน

การใช้พื้นที่ภายในโรงฝึกงานดังกล่าวมีลักษณะการใช้ดังนี้คือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ด้านหน้าवादติดกับพื้นที่ประกอบงานไม้ อยู่ตรงกลางด้านหน้า และพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ซึ่งอยู่ด้านหน้าซ้าย พื้นที่ห้องเขียนแบบอยู่ชั้นบนवादติดกับพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎีอยู่ชั้นบนซ้าย

สำหรับพื้นที่ห้องพักครู พื้นที่ห้องเครื่องมือ และพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต

อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน กล่าวคือ พื้นที่ห้องเครื่องมือ อาจารย์เห็นว่าอยู่ตรงกลางด้านหลังติดกันกับห้องพักครู ห้องทดลองงานดิน ส่วนนักศึกษาเห็นว่าอยู่ด้านหลังซ้ายติดกับห้องเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเครื่องมืออาจารย์เห็นว่าอยู่ด้านหลังด้านซ้ายติดกับห้องนักครุ และห้องทดลองงานดิน และคอนกรีต ส่วนนักศึกษาเห็นว่าอยู่ตรงกลางอยู่ติดกับห้องนักครุ และห้องทดลองงานดินและคอนกรีต ห้องทดลองงานดิน อาจารย์เห็นว่าอยู่ด้านหลังขวาติดกับห้องเครื่องมือ ส่วนนักศึกษาเห็นว่าอยู่หลังซ้ายติดกับห้องนักครุ และห้องเครื่องมือ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1.1 ควรได้มีการวิจัยการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบอื่น ๆ รุ่นอื่น ๆ อีก เพื่อจะได้เห็นภาพการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแต่ละประเภท อันจะเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับโรงฝึกงานที่จะมีขึ้นในโอกาสต่อไป

1.2 ควรขยายขอบเขตของการศึกษาวิจัยให้กว้างขวางขึ้น โดยทำการศึกษาวิจัยในภาคต่าง ๆ ทั่วถึง เพื่อเปรียบเทียบและหาจุดเด่นจุดด้อยในการปรับปรุงการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่เหมาะสมต่อไป

1.3 ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อประเมินผลการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ซึ่งวางแผนการใช้พื้นที่ตามผลการวิจัยครั้งนี้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

2.1 ผลการวิจัยพบว่า พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 ปัจจุบันยังไม่เพียงพอ ดังนั้นกรมอาชีวศึกษา จึงควรพิจารณาหาทางขยายพื้นที่โรงฝึกงานให้กว้างขึ้นจากที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

2.2 ผลการวิจัยพบว่า พื้นที่ฝึกงานสี่ พื้นที่ฝึกงานแปด และพื้นที่ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ไม่ควรอยู่ภายในอาคารโรงฝึกงาน ดังนั้นในการออกแบบอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง กรมอาชีวศึกษา จึงควรพิจารณาริเวณสำหรับฝึกงานเหล่านี้ไว้ด้วย โดยทำเป็นที่โล่งมุ่งหลังคา นอกจากนี้แผนการพิจารณาออกแบบอาคารโรงฝึกงานจึงควรพิจารณามุ่งเน้นประโยชน์ใช้สอยสำหรับการฝึกงานช่างไม้เป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 จากข้อมูลที่ได้จากการใช้วิธีสังเกต และผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และ นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 พบว่า อาจารย์และนักศึกษามีความเห็นด้วยกับการใช้พื้นที่ในปัจจุบัน เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งนับว่าการใช้พื้นที่ปัจจุบัน นี้มันค่อนข้างจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการฝึกปฏิบัติงาน ซึ่งก็มีบางส่วนเท่านั้นที่อาจารย์และนักศึกษา ไม่เห็นด้วย แต่ก็เป็นส่วนน้อย ดังนั้น กรมอาชีวศึกษา จึงควรสนับสนุนให้วิทยาลัยเทคนิคที่จะสร้าง อาคารโรงฝึกงานประเภทนี้ ได้ศึกษาการใช้พื้นที่ปัจจุบัน และปรับปรุงพัฒนาเพื่อความเหมาะสมของ แต่ละแห่งต่อไป

2.4 ข้อเสนอแนะในการเขียนโครงการทางสถาปัตยกรรม เกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรง ฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช. 401 ของวิทยาลัยเทคนิค ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401 ของวิทยาลัยเทคนิค ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เมื่อเขียนโครงการทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมควรคำนึงถึงความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษามาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ดังตารางสรุปความสัมพันธ์ต่อไปนี้

ตารางที่ 20 ตารางสรุปความสัมพันธ์การใช้พื้นที่โรงงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กษ. 401 ของวิทยาลัยเทคนิค ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นของ อาจารย์ และนักศึกษา

ความคิดเห็นของอาจารย์

1. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ควรอยู่ติดกันกับพื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้และอยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้
2. พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ควรอยู่ติดกันกับพื้นที่ประกอบงาน ไม้และพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ และอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องเครื่องมือ
3. พื้นที่ประกอบงานไม้ควรอยู่ติดกันกับ พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ และควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องเครื่องมือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ และพื้นที่ห้องนักครุ
4. พื้นที่ห้องนักครุควรอยู่ติดกันกับพื้นที่ห้องเครื่องมือ และควรอยู่ ใกล้พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตพื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้พื้นที่ห้อง เขียนแบบ พื้นที่ประกอบงาน ไม้และพื้นที่ห้อง เรียนทฤษฎี
5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ ควรอยู่ติดกันกับพื้นที่ห้องนักครุ และควรอยู่ ใกล้พื้นที่ประกอบงาน ไม้ พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ และพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต
6. พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตควรอยู่ ใกล้กับพื้นที่ห้องทฤษฎีและพื้นที่ห้องนักครุ
7. พื้นที่ห้อง เขียนแบบควรอยู่ ใกล้กับพื้นที่ห้อง เรียนทฤษฎีและพื้นที่ห้องนักครุ
8. พื้นที่ห้อง เรียนทฤษฎีควรอยู่ ใกล้กับพื้นที่ห้อง เขียนแบบและพื้นที่ห้องนักครุ

ความคิดเห็นของนักศึกษา

1. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงาน ไม้ควรอยู่ ใกล้กับพื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้พื้นที่ประกอบงาน ไม้ และพื้นที่ห้องเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ความคิดเห็นของนักศึกษา

2. ผู้ที่ตั้งโต๊ะฝึกงาน ไม่ควรอยู่ติดกันกับผู้ที่ประกอบงานไม้ และอยู่ใกล้กับผู้ที่หัดเครื่องมือ และผู้ที่ติดตั้งเครื่องจักรกลางไม้
3. ผู้ที่ประกอบงานไม้ควรอยู่ติดกันกับผู้ที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ และอยู่ใกล้กับผู้ที่หัดเครื่องมือและผู้ที่ติดตั้งเครื่องจักรกลางไม้
4. ผู้ที่หัดเครื่องมือควรอยู่ติดกันกับผู้ที่หัดเครื่องมือและควรอยู่ใกล้กับผู้ที่หัดเรียนทฤษฎี ผู้ที่หัดหียงเขียนแบบและผู้ที่หัดทดลองงานดินและคอนกรีต
5. ผู้ที่หัดเครื่องมือควรอยู่ติดกันกับผู้ที่หัดหียงเขียนแบบและควรอยู่ใกล้กันกับผู้ที่ประกอบงานไม้ ผู้ที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ ผู้ที่หัดทดลองงานดินและคอนกรีต และผู้ที่ติดตั้งเครื่องจักรกลางไม้
6. ผู้ที่ทดลองงานดินและคอนกรีตควรอยู่ใกล้กับผู้ที่หัดหัดเครื่องมือ และผู้ที่หัดหียงเขียนแบบ
7. ผู้ที่หัดเขียนแบบควรอยู่ใกล้กับผู้ที่หัดหียงเขียนแบบและผู้ที่หัดเรียนทฤษฎี
8. ผู้ที่หัดเรียนทฤษฎีควรอยู่ใกล้กับผู้ที่หัดหียงเขียนแบบและผู้ที่หัดทดลองงานดินและคอนกรีต

ข้อค้นพบเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ของการใช้พื้นที่สามารถใช้ เป็นข้อมูล ในการ เขียนโครงการทางสถาปัตยกรรม การใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กช. 401 ของวิทยาลัยเทคนิค ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งนำเสนอ เป็นแผนภูมิได้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 33

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล
โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401
ตามความคิดเห็นของอาจารย์

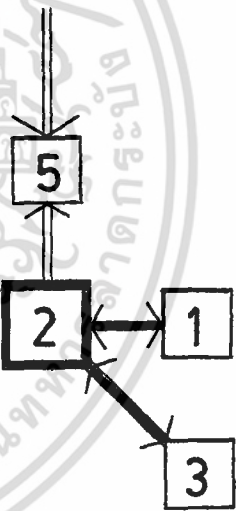
| 1. พื้นที่ความสัมพันธ์กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|--|-----------|------------------|------------------------|
| 2. พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงาน | 3.59 | มาก | ความสัมพันธ์ของพื้นที่ |
| 3. พื้นที่ประกอบงานไม้ | 3.12 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ควรอยู่ติดกันกับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้และอยู่ไกลกับพื้นที่ประกอบงานไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 34

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้
โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401
ตามความคิดเห็นของอาจารย์

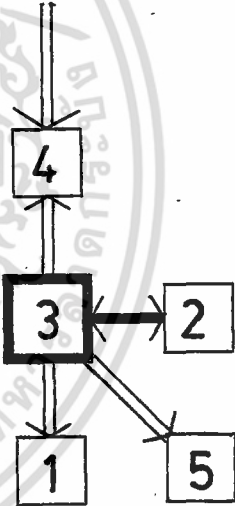
| 2. พื้นที่ความสัมพัทธ์กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|-----------|------------------|---|
| 3. พื้นที่ประกอบงานไม้ | 4.07 | มาก | ความสัมพันธ์ของพื้นที่  |
| 1. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล | 3.53 | มาก | |
| 5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ | 3.49 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ควรอยู่ติดกับพื้นที่ประกอบงานไม้และพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ และควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 35

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ประกอบงานไม้
โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ. 401
ตามความคิดเห็นของอาจารย์

| 3. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ประกอบงานไม้ | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|-----------|------------------|--|
| 2. พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | 3.85 | มาก | ความสัมพันธ์ของพื้นที่  |
| 5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ | 3.32 | เห็นด้วย | |
| 1. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักร | 2.98 | เห็นด้วย | |
| 4. พื้นที่ห้องนักครู | 2.71 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ประกอบงานไม้ควรอยู่ติดกันกับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ และอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องเครื่องมือ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล และพื้นที่ห้องนักครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 36

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องนักครู
 โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401
 ตามความคิดเห็นของอาจารย์

| 4. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ห้องนักครู | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|-----------|------------------|--------------------|
| 5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ | 4.00 | มาก | |
| 6. พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต | 3.24 | เห็นด้วย | |
| 2. พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | 3.07 | เห็นด้วย | |
| 7. พื้นที่ห้องเขียนแบบ | 3.00 | เห็นด้วย | |
| 3. พื้นที่ประกอบงานไม้ | 2.90 | เห็นด้วย | |
| 8. พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี | 2.88 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ห้องนักครูควรอยู่ติดกับพื้นที่ห้องเครื่องมือ และอยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ พื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ห้องเครื่องมือ พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต พื้นที่ห้องเขียนแบบ และพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี

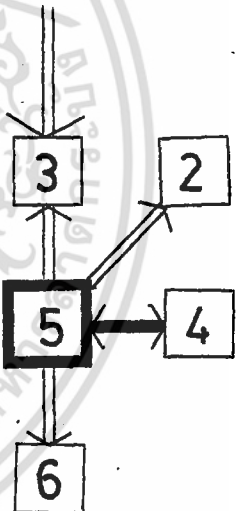
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 37

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเครื่องมือ

โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

ตามความคิดเห็นของอาจารย์

| 5. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ห้องเครื่องมือ | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|-----------|------------------|--|
| 4. พื้นที่ห้องนักครู | 4.05 | มาก | ความสัมพันธ์ของพื้นที่  |
| 3. พื้นที่ประกอบงานไม้ | 3.46 | เห็นด้วย | |
| 2. พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | 3.37 | เห็นด้วย | |
| 6. พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต | 3.00 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ห้องเครื่องมือควรอยู่ติดกันกับพื้นที่ห้องนักครู และอยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ และพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 38

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต

โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ. 401

ตามความคิดเห็นของอาจารย์

| 6. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|--|-----------|------------------|--|
| 8. พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี | 3.12 | เห็นด้วย | ความสัมพันธ์ของพื้นที่  |
| 4. พื้นที่ห้องนักครุ | 3.07 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎีและพื้นที่ห้องนักครุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 39

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเขียนแบบ

โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

ตามความคิดเห็นของอาจารย์

| 7. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ห้องเขียนแบบ | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|-----------|------------------|--|
| 8. พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี | 3.12 | เห็นด้วย | ความสัมพันธ์ของพื้นที่  |
| 4. พื้นที่ห้องนักครุ | 3.07 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ห้องเขียนแบบควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี และพื้นที่ห้องนักครุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 40

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี

โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

ตามความคิดเห็นของอาจารย์

| 8. พื้นที่ความสัมพันธ์กับพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|--|-----------|------------------|------------------------|
| 7. พื้นที่ห้องเขียนแบบ | 2.98 | เห็นด้วย | ความสัมพันธ์ของพื้นที่ |
| 4. พื้นที่ห้องพักครู | 2.93 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี ควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องเขียนแบบและพื้นที่ห้องพักครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 41

ตารางแสดงความสัมพันธ์การใช้พื้นที่โรงงานช่างก่อสร้าง กช. 401

ตามความคิดเห็นของอาจารย์

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--|---|
| 1. พื้นที่เครื่องจักรกลงานไม้ | 2 | | | | | | | | |
| 2. พื้นที่ตั้งโต๊ะงานไม้ | | 1 | | | | | | | |
| 3. พื้นที่ประกอบงานไม้ | 2 | | 1 | | | | | | |
| 4. พื้นที่ห้องพักครู | | 1 | 1 | 0 | 0 | | | | |
| 5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ | 2 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 |
| 6. พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 7. พื้นที่ห้องเขียนแบบ | | 0 | 0 | 1 | | | | | |
| 8. พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี | 1 | | 1 | | | | | | |

0 : ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน

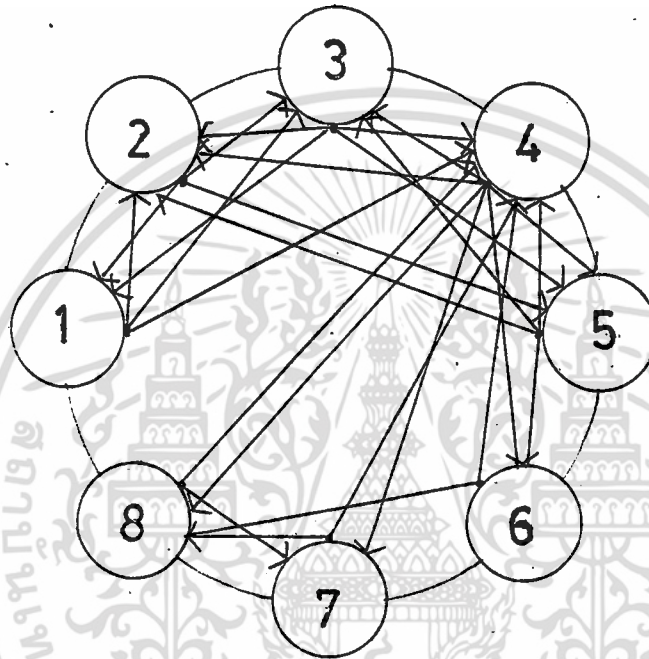
1 : ควรอยู่ใกล้กัน

2 : จำเป็นต้องอยู่ติดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 42

แผนภาพที่ถ่ายทอดมาจากตารางสัมพันธ์
ตามความคิดเห็นของอาจารย์

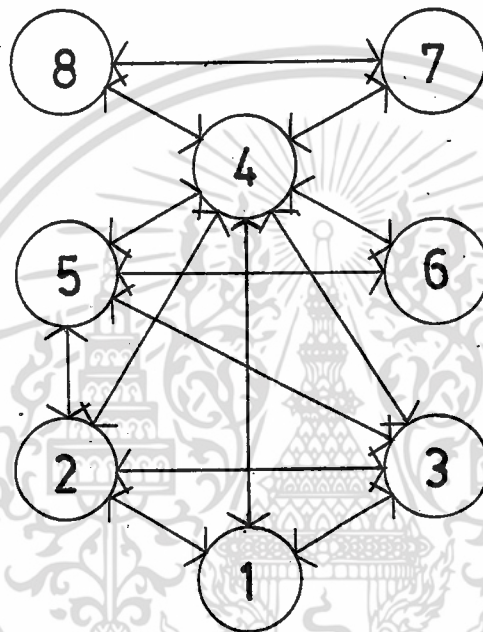


- 1 : พนักงานติดตั้งเครื่องจักรกล
- 2 : พนักงานโต๊ะทำงานไม้
- 3 : พนักงานประกอบงานไม้
- 4 : พนักงานห้องพัสดุ
- 5 : พนักงานห้องเครื่องมือ
- 6 : พนักงานห้องทดลองงานดินและคอนกรีต
- 7 : พนักงานห้องเขียนแบบ
- 8 : พนักงานห้องเรียนทฤษฎี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 43

แผนภาพที่เกิดจากการปรับตำแหน่งองค์ประกอบ
ของการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ. 401
เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ตามความคิดเห็นของอาจารย์



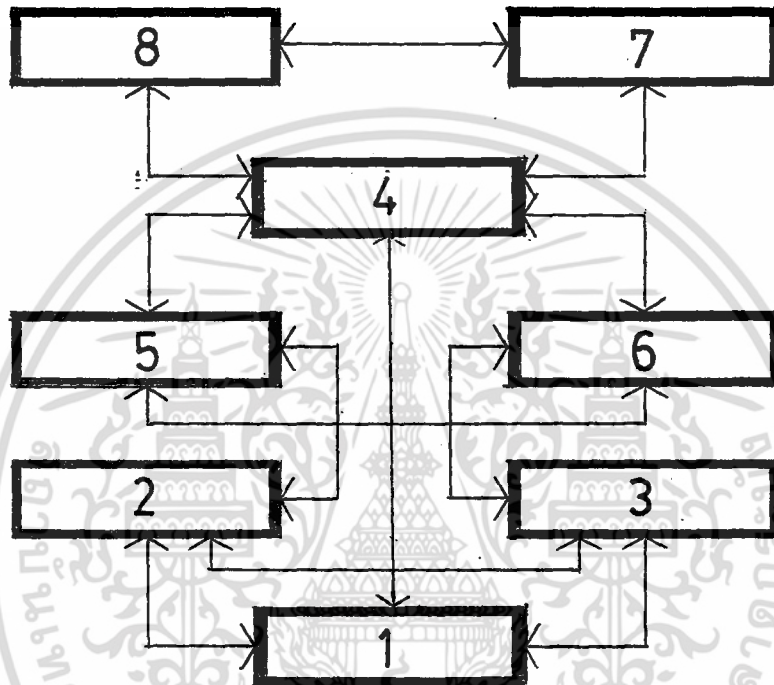
- 1 : พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล
- 2 : พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้
- 3 : พื้นที่ประกอบงานไม้
- 4 : พื้นที่ห้องนักครู
- 5 : พื้นที่ห้องเครื่องมือ
- 6 : พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต
- 7 : พื้นที่ห้องเขียนแบบ
- 8 : พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 44

โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม การใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

ตามความคิดเห็นของอาจารย์

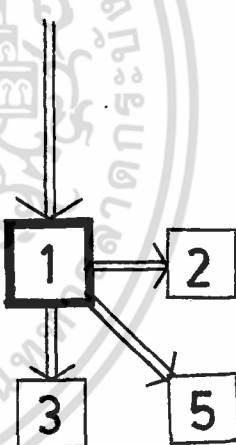


- 1 : พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล
- 2 : พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้
- 3 : พื้นที่ประกอบงานไม้
- 4 : พื้นที่ห้องพักครู
- 5 : พื้นที่ห้องเครื่องมือ
- 6 : พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต
- 7 : พื้นที่ห้องเขียนแบบ
- 8 : พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 45

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่เครื่องจักรกล
โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401
ตามความคิดเห็นของนักศึกษา

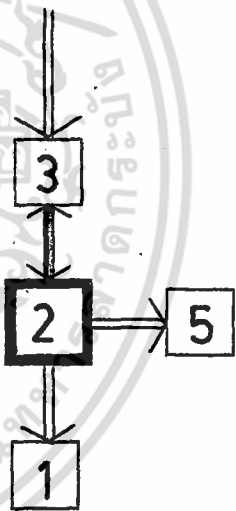
| 1. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|-----------|------------------|--|
| 2. พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | 3.44 | เห็นด้วย | ความสัมพันธ์ของพื้นที่  |
| 3. พื้นที่ประกอบงานไม้ | 3.35 | เห็นด้วย | |
| 5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ | 2.53 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ และพื้นที่ประกอบงานไม้ และพื้นที่ห้องเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 46

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้
โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401
ตามความคิดเห็นของนักศึกษา

| 2. พื้นที่ความสัมพัทธ์กับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|-----------|------------------|---|
| 3. พื้นที่ประกอบงานไม้ | 3.88 | มาก | ความสัมพันธ์ของพื้นที่  |
| 5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ | 3.28 | เห็นด้วย | |
| 1. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลางงานไม้ | 3.16 | เห็นด้วย | |

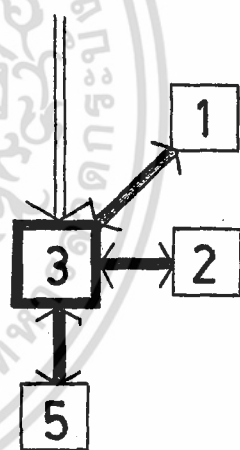
จากภาพ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ควรสอดคล้องกับพื้นที่ประกอบงานไม้ พื้นที่ห้องเครื่องมือ และพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลางงานไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 47

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ประกอบงานไม้
โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401
ตามความคิดเห็นของนักศึกษา

| 3. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ประกอบงานไม้ | X̄ | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|------|------------------|------------------------|
| 2. พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | 3.85 | มาก | ความสัมพันธ์ของพื้นที่ |
| 5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ | 3.30 | เห็นด้วย | |
| 1. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ | 3.29 | เห็นด้วย | |



จากภาพ พื้นที่ประกอบงานไม้ควรอยู่ติดกันกับพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ พื้นที่ห้องเครื่องมือ และพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 48

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องนักครู
 โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401
 ตามความคิดเห็นของนักศึกษา

| 4. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ห้องนักครู | χ ² | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|----------------|------------------|----------------------------|
| 5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ | 3.55 | มาก | ความสัมพันธ์ของพื้นที่ |
| 8. พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี | 3.30 | เห็นด้วย | |
| 7. พื้นที่ห้องเขียนแบบ | 3.16 | เห็นด้วย | |
| 6. พื้นที่ทดลองห้องงานดินและคอนกรีต | 3.04 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ห้องนักครูควรติดกันกับพื้นที่ห้องเครื่องมือและอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี
 พื้นที่ห้องเขียนแบบ และพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 49

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเครื่องมือ

โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กข. 401

ตามความคิดเห็นของนักศึกษา

| 5. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ห้องเครื่องมือ | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|-----------|------------------|--------------------|
| 4. พื้นที่ห้องพักครู | 3.62 | มาก | |
| 3. พื้นที่ประกอบงานไม้ | 3.39 | เห็นด้วย | |
| 2. พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | 3.14 | เห็นด้วย | |
| 6. พื้นที่ทดลองงานดินและคอนกรีต | 3.07 | เห็นด้วย | |
| 1. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ | 2.76 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ห้องเครื่องมือควรอยู่ติดกันกับ พื้นที่ห้องพักครู พื้นที่ประกอบงานไม้
พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตและควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่อง
จักรกลงานไม้


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 50

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต

โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

ตามความคิดเห็นของนักศึกษา


| 6. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|--|-----------|------------------|--|
| 5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ | 3.01 | เห็นด้วย | ความสัมพันธ์ของพื้นที่  |
| 4. พื้นที่ห้องนักครู | 2.88 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องเครื่องมือ และพื้นที่ห้องนักครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 51

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเขียนแบบ
โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กข. 401
ตามความคิดเห็นของนักศึกษา

| 7. ผู้ที่ประเมินความสัมพันธ์กับพื้นที่ห้องเขียนแบบ | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|--|-----------|------------------|---|
| 4. พื้นที่ห้องนักครุ | 3.06 | เห็นด้วย | ความสัมพันธ์ของพื้นที่  |
| 8. พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี | 2.98 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ห้องเขียนแบบ ควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องนักครุและอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี

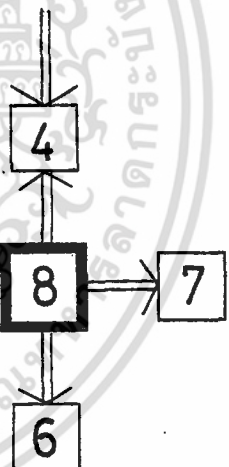
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 52

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี

โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กข. 401

ตามความคิดเห็นของนักศึกษา

| 8. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี | \bar{X} | ระดับความคิดเห็น | รูปแบบความสัมพันธ์ |
|---|-----------|------------------|--|
| 4. พื้นที่ห้องนักครู | 3.36 | เห็นด้วย |  |
| 7. พื้นที่ห้องเขียนแบบ | 2.94 | เห็นด้วย | |
| 6. พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต | 2.61 | เห็นด้วย | |

จากภาพ พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎีควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ห้องนักครู พื้นที่ห้องเขียนแบบและพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 53

ตารางแสดงความสัมพันธ์การใช้พื้นที่โรงงานช่างก่อสร้าง กช. 401

ตามความคิดเห็นของนักศึกษา

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ | | | | | | | | | |
| 2. พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ | 1 | | | | | | | | |
| 3. พื้นที่ประกอบงานไม้ | 2 | 1 | | | | | | | |
| 4. พื้นที่ห้องพักครู | 0 | 0 | 1 | | | | | | |
| 5. พื้นที่ห้องเครื่องมือ | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7. พื้นที่ห้องเขียนแบบ | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8. พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

0 : ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน

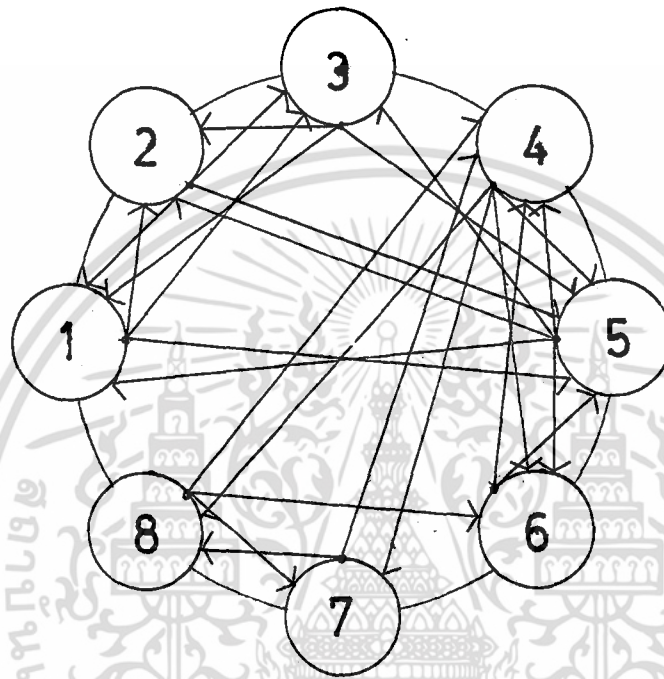
1 : ควรอยู่ใกล้กัน

2 : จำเป็นต้องอยู่ติดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 54

แผนภาพที่ถ่ายทอดมาจากตารางสัมพันธ์ตามความคิดเห็นของนักศึกษา.

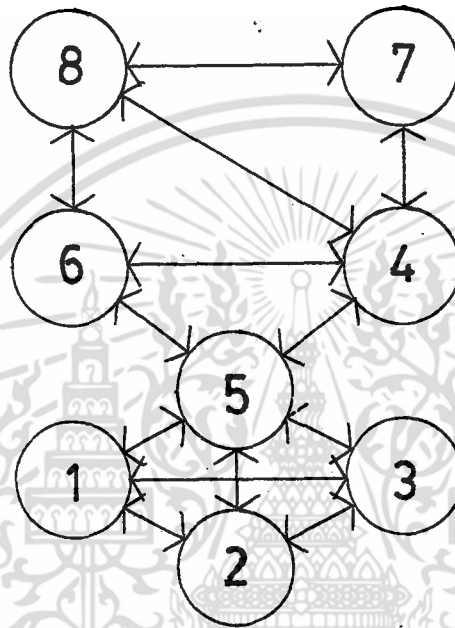


- 1 : พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล
- 2 : พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้
- 3 : พื้นที่ประกอบงานไม้
- 4 : พื้นที่ห้องฝึกครู
- 5 : พื้นที่ห้องเครื่องมือ
- 6 : พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต
- 7 : พื้นที่ห้องเขียนแบบ
- 8 : พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 55

แผนภาพที่เกิดจากการปรับตำแหน่งองค์ประกอบของการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง
 แบบมาตรฐาน กช. 401 เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ตามความคิดเห็นของนักศึกษา



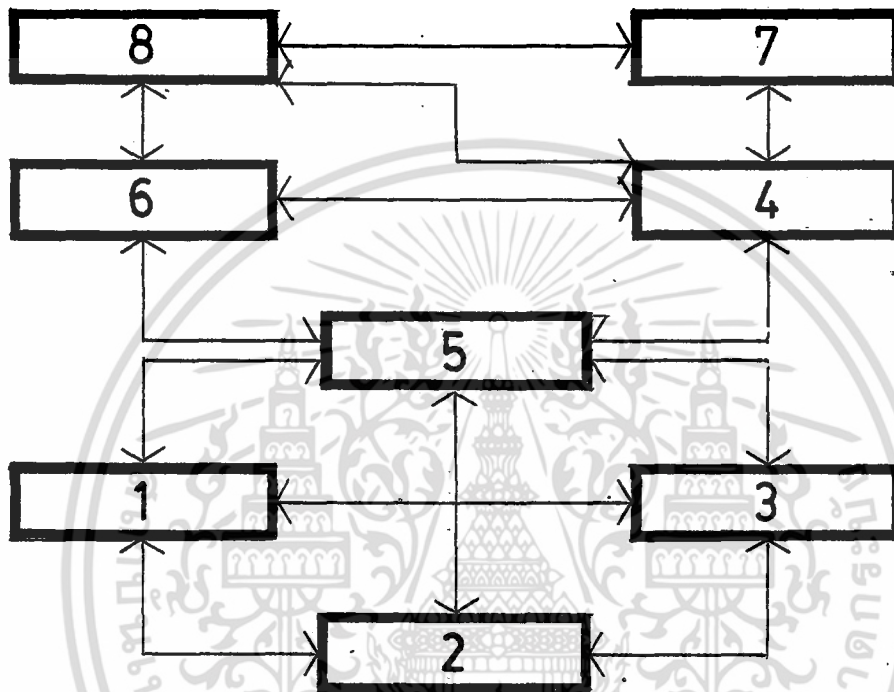
- 1 : พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล
- 2 : พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้
- 3 : พื้นที่ประกอบงานไม้
- 4 : พื้นที่ห้องนักครู
- 5 : พื้นที่ห้องเครื่องมือ
- 6 : พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต
- 7 : พื้นที่ห้องเขียนแบบ
- 8 : พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 56

โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม การใช้พื้นที่โรงงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน

กข. 401 ตามความคิดเห็นของนักศึกษา



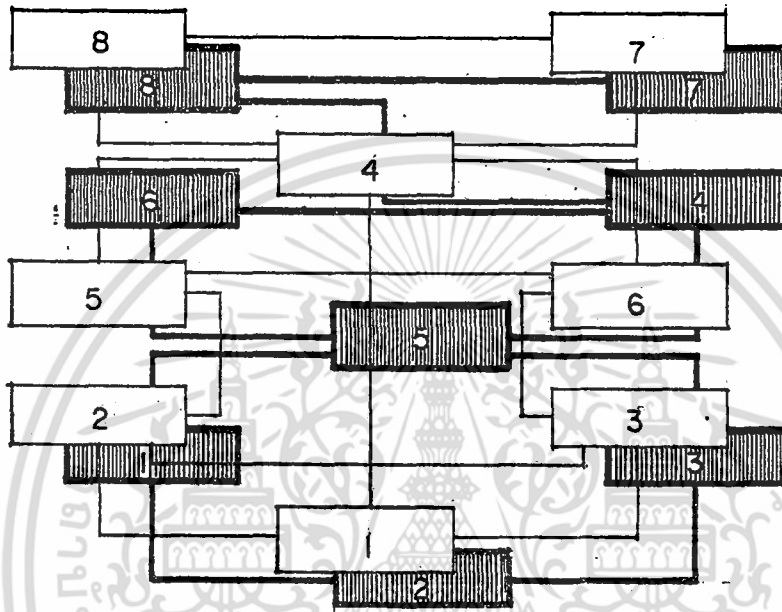
- 1 : พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล
- 2 : พื้นที่ตั้งโต๊ะปฏิบัติงานไม้
- 3 : พื้นที่ประกอบงานไม้
- 4 : พื้นที่ห้องนักครู
- 5 : พื้นที่ห้องเครื่องมือ
- 6 : พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต
- 7 : พื้นที่ห้องเขียนแบบ
- 8 : พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 57

การสมมาตร โครงร่างทางสถาปัตยกรรมของการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง

ก.ช. 401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์กับของนักศึกษา



จากภาพ 57 จะเห็นว่า อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรง

ฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช.401 สอดคล้องกัน ในสิ่งที่ติดตั้งเครื่องจักรกลางไม้

(1) โดยเห็นว่าควรอยู่ด้านหน้าโรงฝึกงาน พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ (2) โดยเห็นว่าควรอยู่

ด้านซ้าย พื้นที่ประกอบงานไม้ (3) โดยเห็นว่าควรอยู่ด้านหน้าขวา พื้นที่ห้องเขียนแบบ (7)

โดยเห็นว่าควรอยู่ด้านหลังขวา และพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี (8) โดยเห็นว่าควรอยู่ด้านหลังซ้าย

ส่วนพื้นที่ห้องนักครุ (4) พื้นที่ห้องเครื่องมือ (5) และพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต

(6) อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน โดยอาจารย์เห็นว่าพื้นที่ห้องนักครุควร

อยู่ตรงกลาง ส่วนนักศึกษาเห็นว่าควรอยู่กลางขวา พื้นที่ห้องเครื่องมืออาจารย์เห็นว่าควรอยู่

กลางขวา นักศึกษาเห็นว่าควรอยู่ตรงกลาง และพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต อาจารย์

เห็นว่าควรอยู่ตรงกลางขวา นักศึกษาเห็นว่าควรอยู่กลางซ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 58

โครงการทางสถาปัตยกรรมที่ได้จากการสมมติของการใช้พื้นที่โรงงาน

ช่างก่อสร้าง กช.401 ตามความคิดเห็นของอาจารย์กับของนักศึกษา

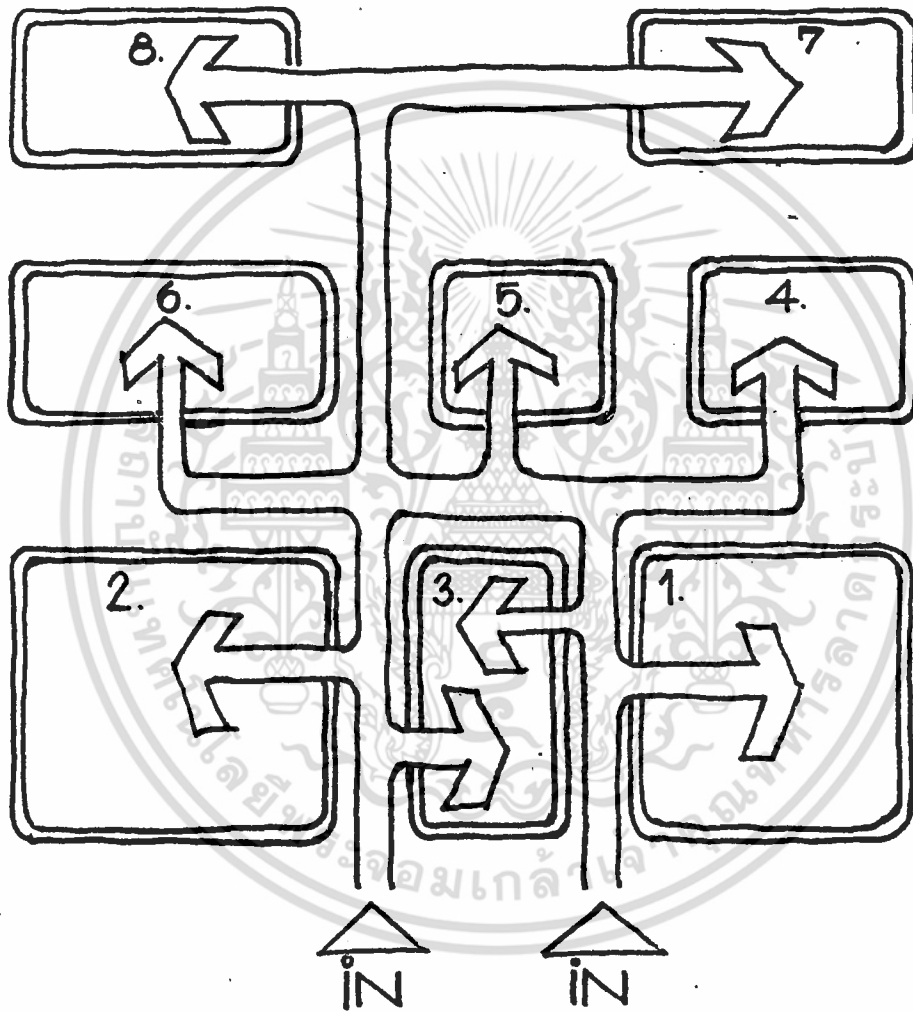


จากภาพ พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ (1) พื้นที่ประกอบงานไม้ (3) และพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้ (2) อยู่ติดกันกับพื้นที่ห้องนักครู (4) พื้นที่ห้องเครื่องมือ (5) และพื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต (6) อยู่ติดกันกับพื้นที่ห้องเขียนแบบ (7) และพื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี (8) อยู่ใกล้กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 59

แสดงเส้นทางการสัญจรภายในของความสัมพันธ์ ทางด้านความใกล้ชิดของพื้นที่ใช้สอย
ของการใช้โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง กช. 401 ตามความคิดเห็น
ของอาจารย์กับของนักศึกษา



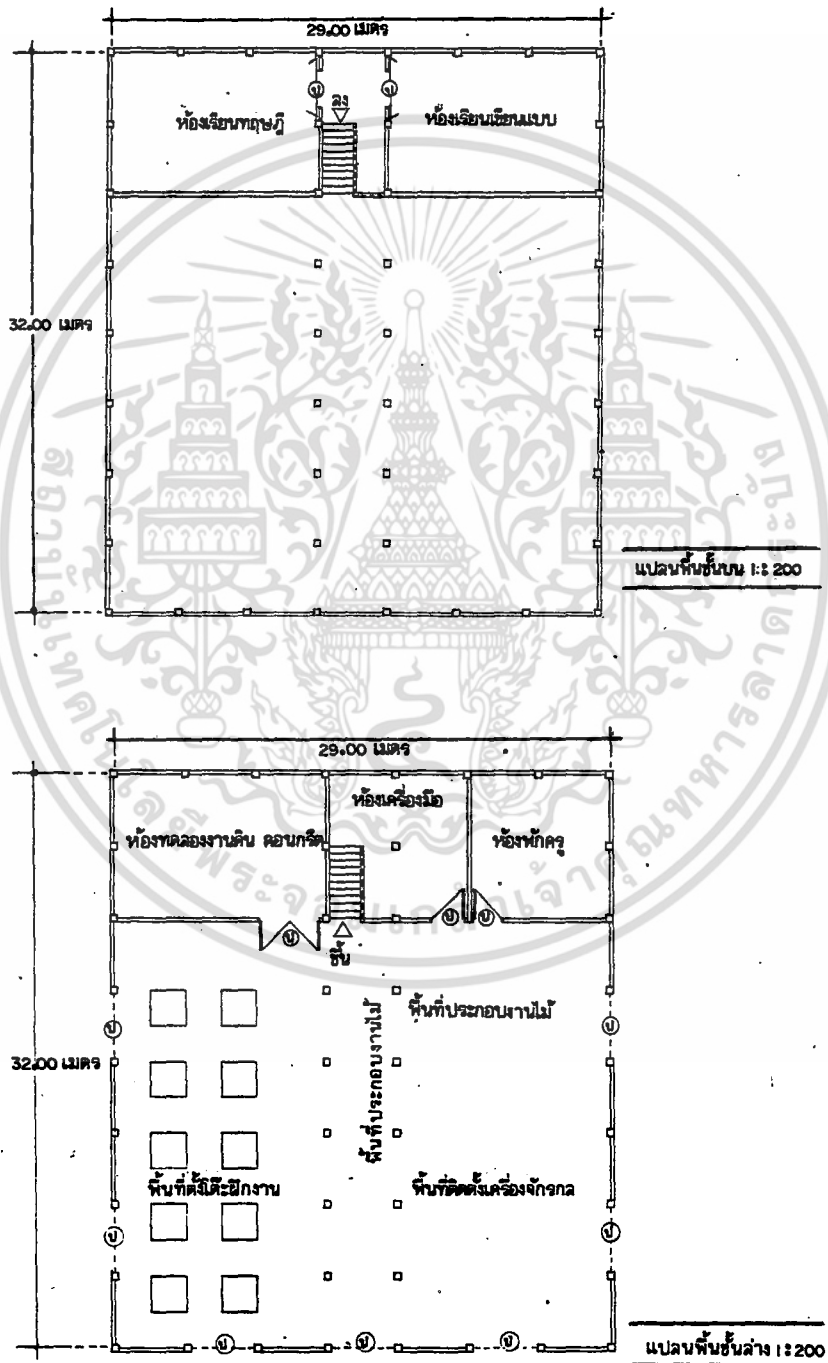
จากภาพ จะเห็นว่าทางเข้าหลักมี 2 ช่อง ทางซ้ายมือผ่านพื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงาน (2) พื้นที่ประกอบงานไม้ (3) พื้นที่ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต (6) พื้นที่ห้องเครื่องมือ (5) พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี (8) และพื้นที่ห้องเขียนแบบ (7) ทางขวามือผ่านพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ (1) พื้นที่ประกอบงานไม้ (3) พื้นที่ห้องเครื่องมือ (5) และพื้นที่ห้องนักครู (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 60

แบบแปลนพื้นที่ชั้นล่างและพื้นที่บนของการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง กข. 401

ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา



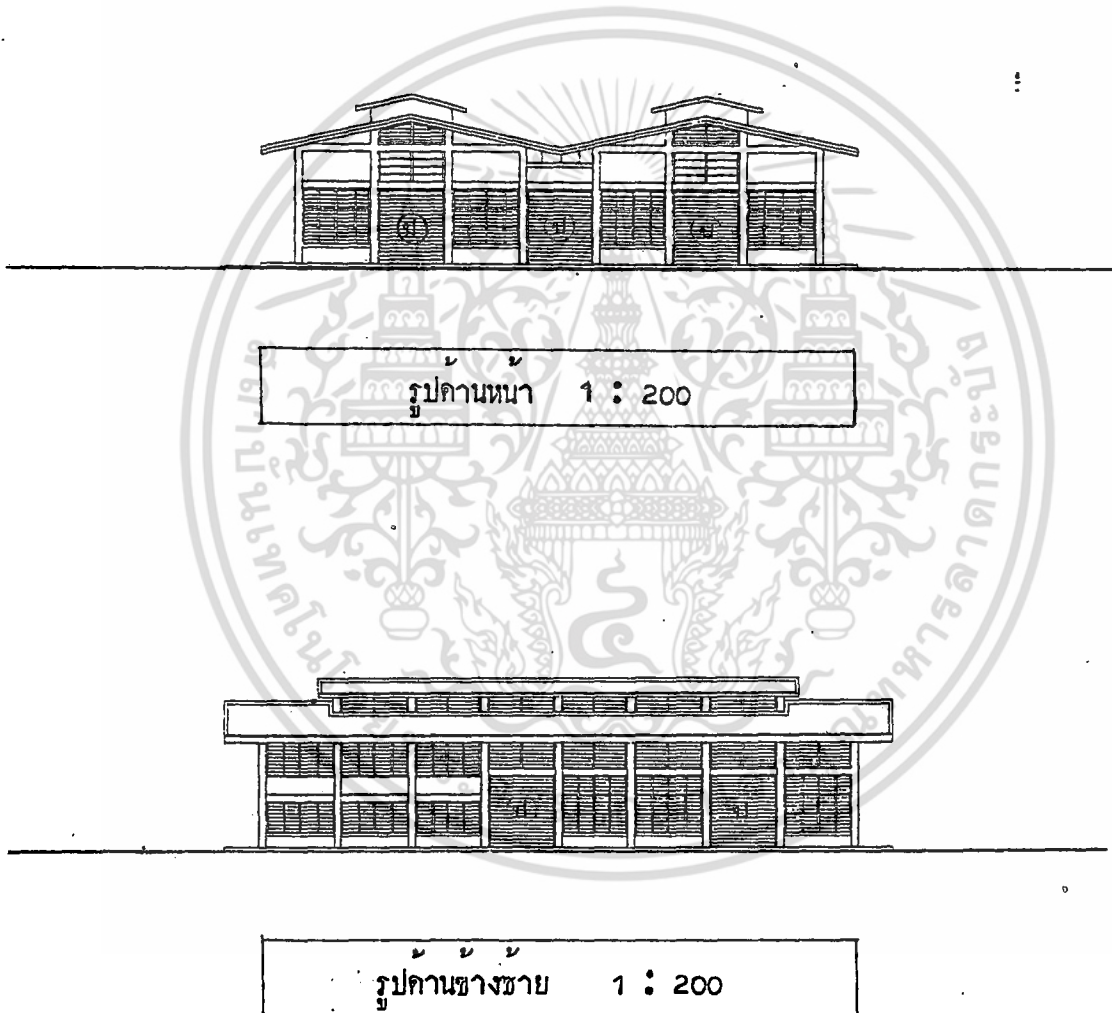
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นในการออกแบบโรงฝึกงานช่างก่อสร้างของผู้วิจัย

ภาพที่ 61

รูปด้านหน้าและรูปด้านข้างซ้ายของโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง

แบบมาตรฐาน กช.401



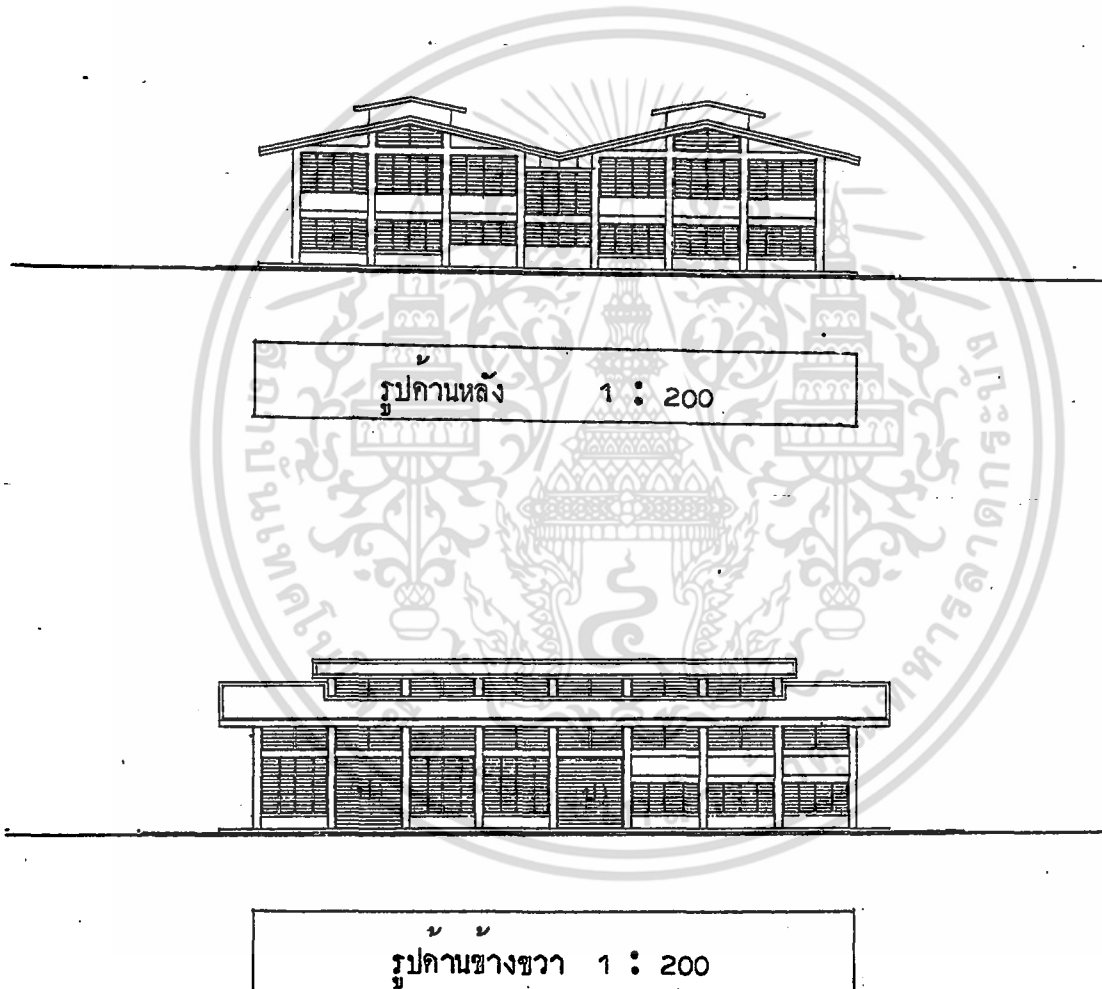
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นในการออกแบบโรงฝึกงานช่างก่อสร้างของผู้วิจัย

ภาพที่ 62

รูปด้านหลังและรูปด้านข้างขวาของโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง

แบบมาตรฐาน กช. 401



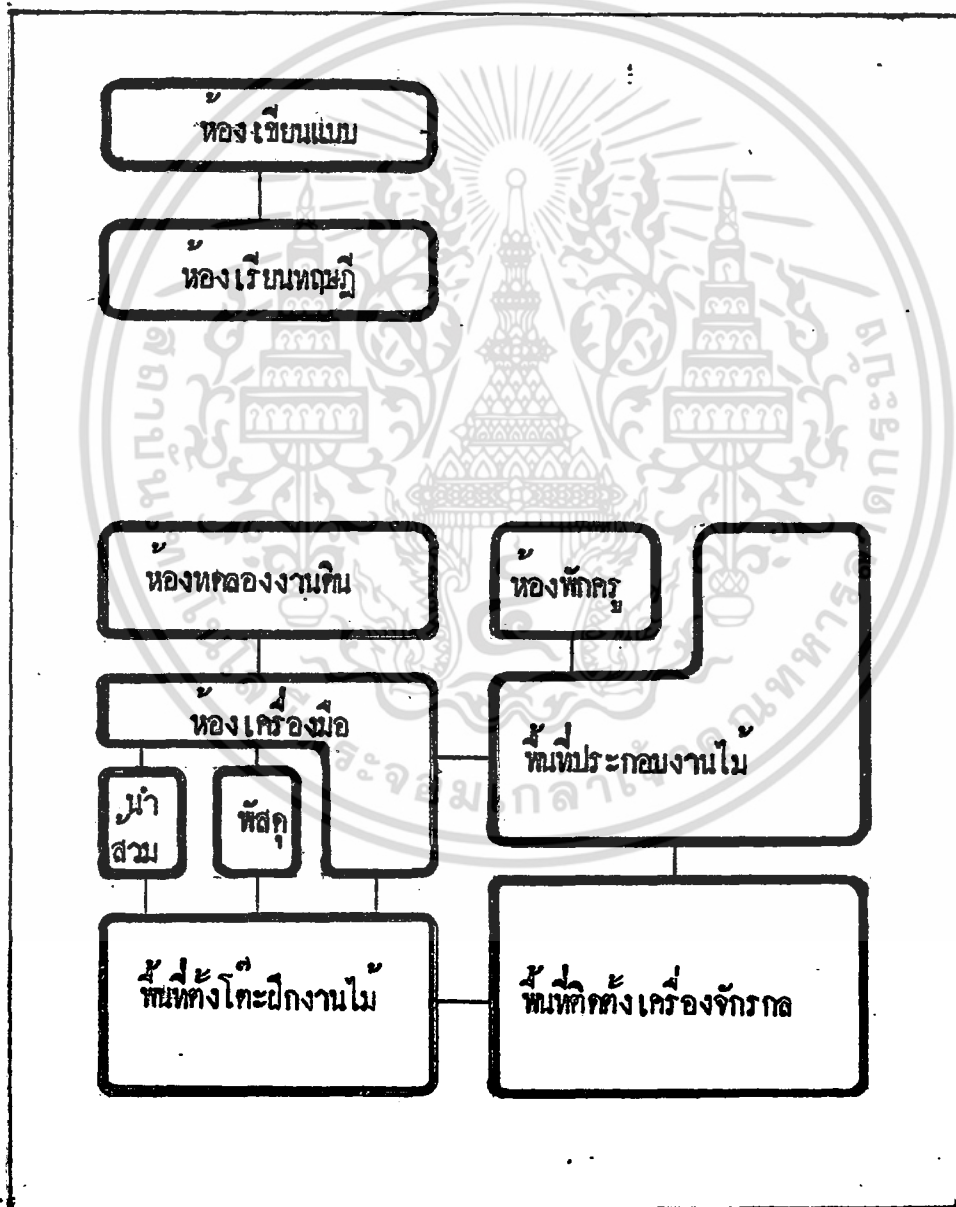
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพได้จากการสังเกต ของผู้วิจัยในการใช้พื้นที่ในปัจจุบัน ของโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง
ตามแบบมาตรฐาน กช.401

ภาพที่ 63

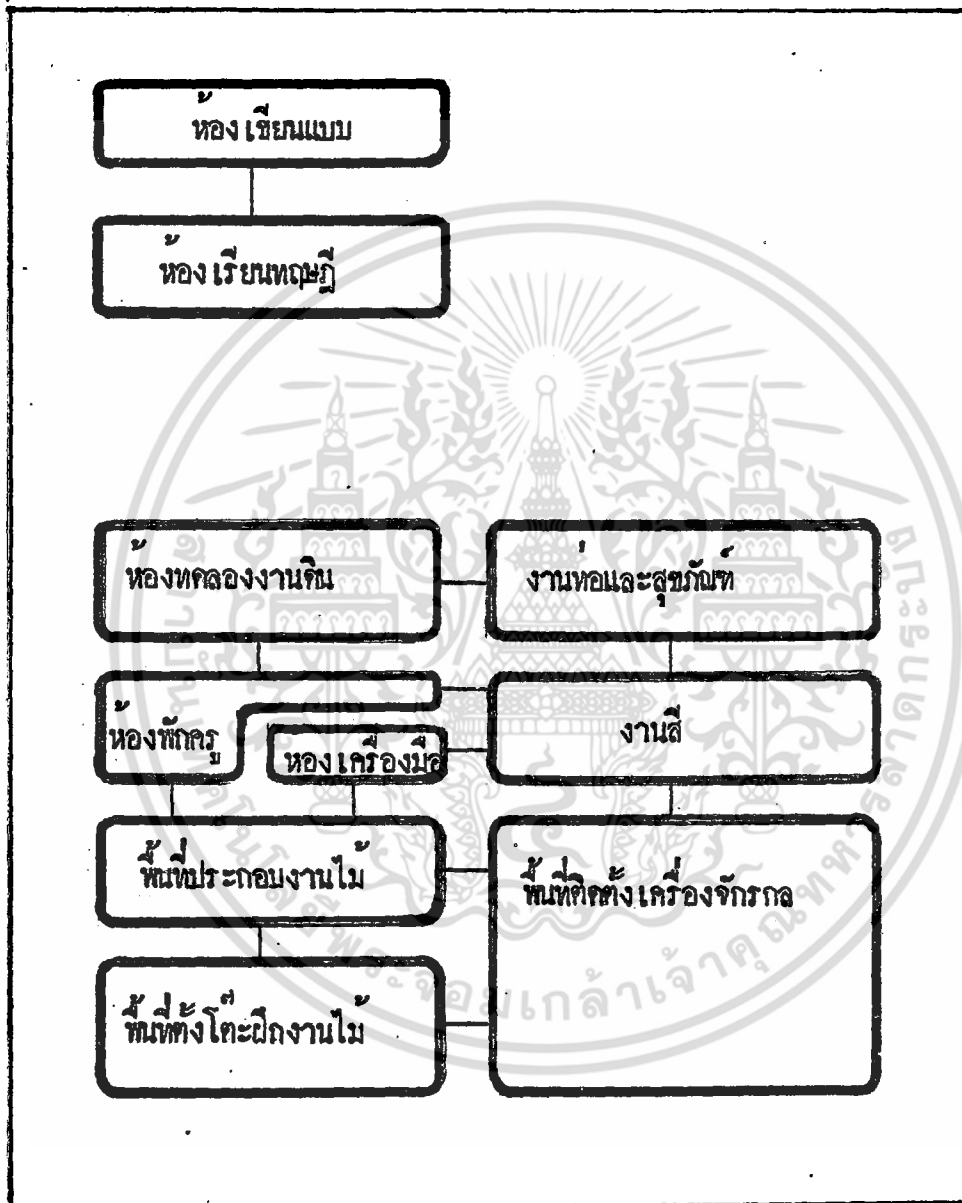
แผนภาพการใช้พื้นที่ในปัจจุบัน ของโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด



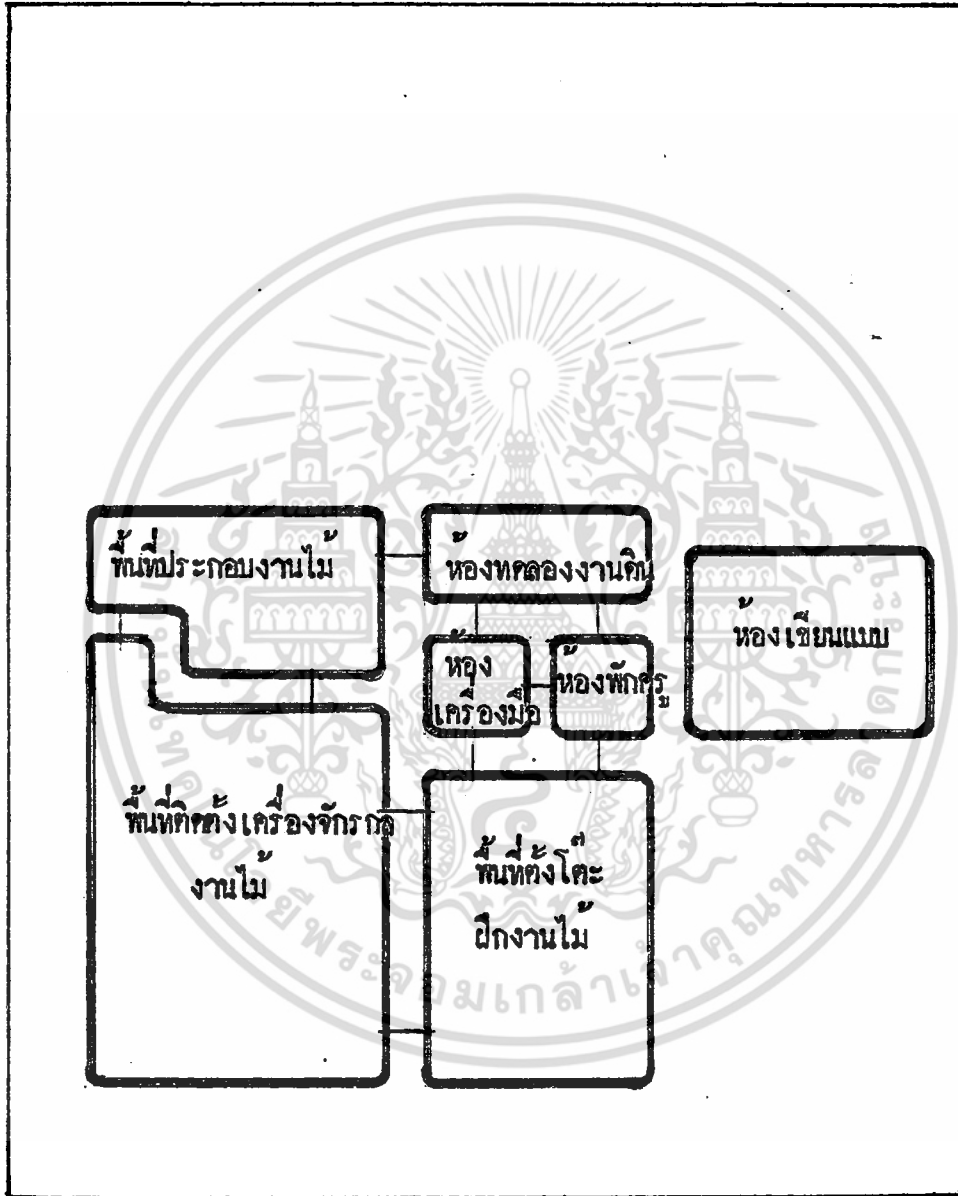
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 64
วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

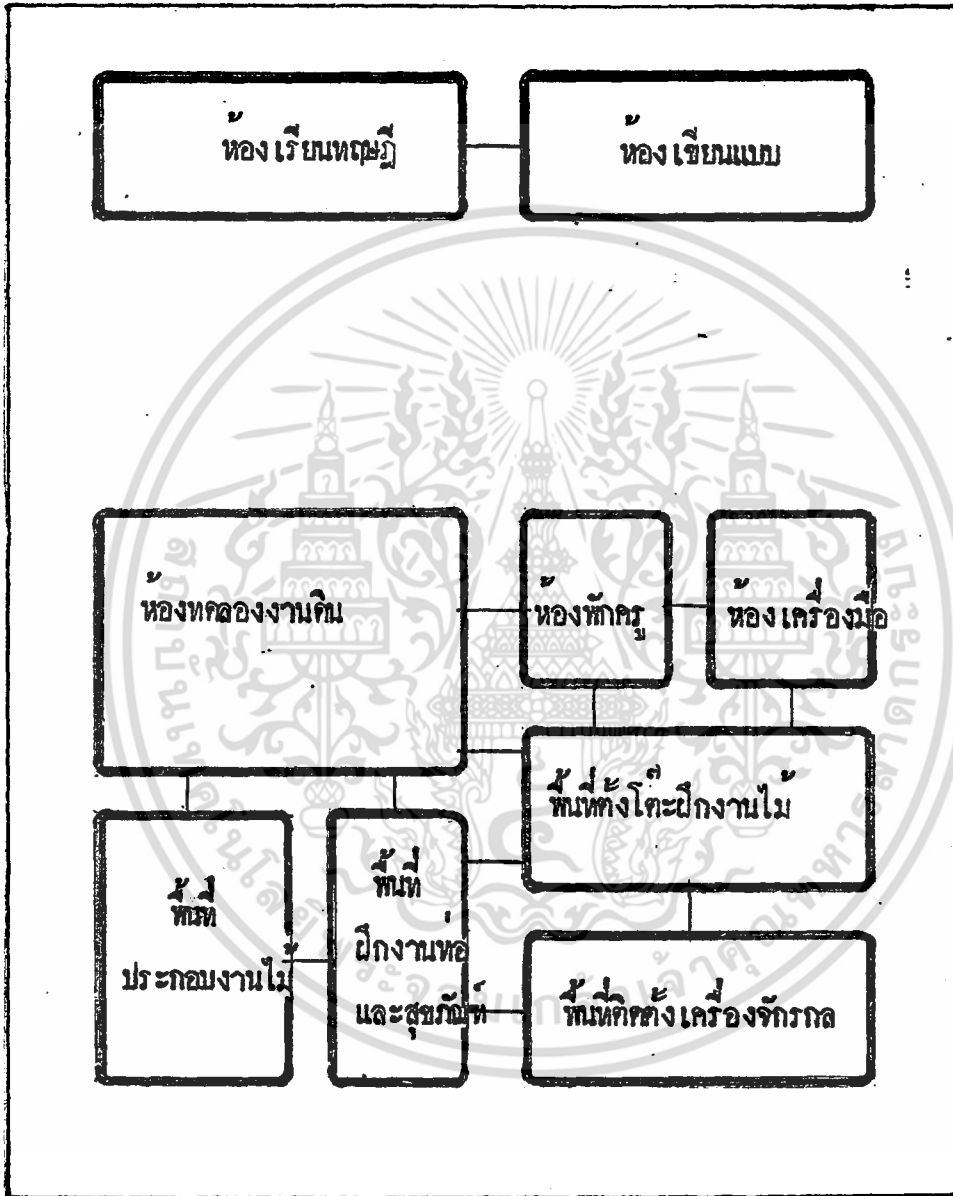
ภาพที่ 65
วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 66

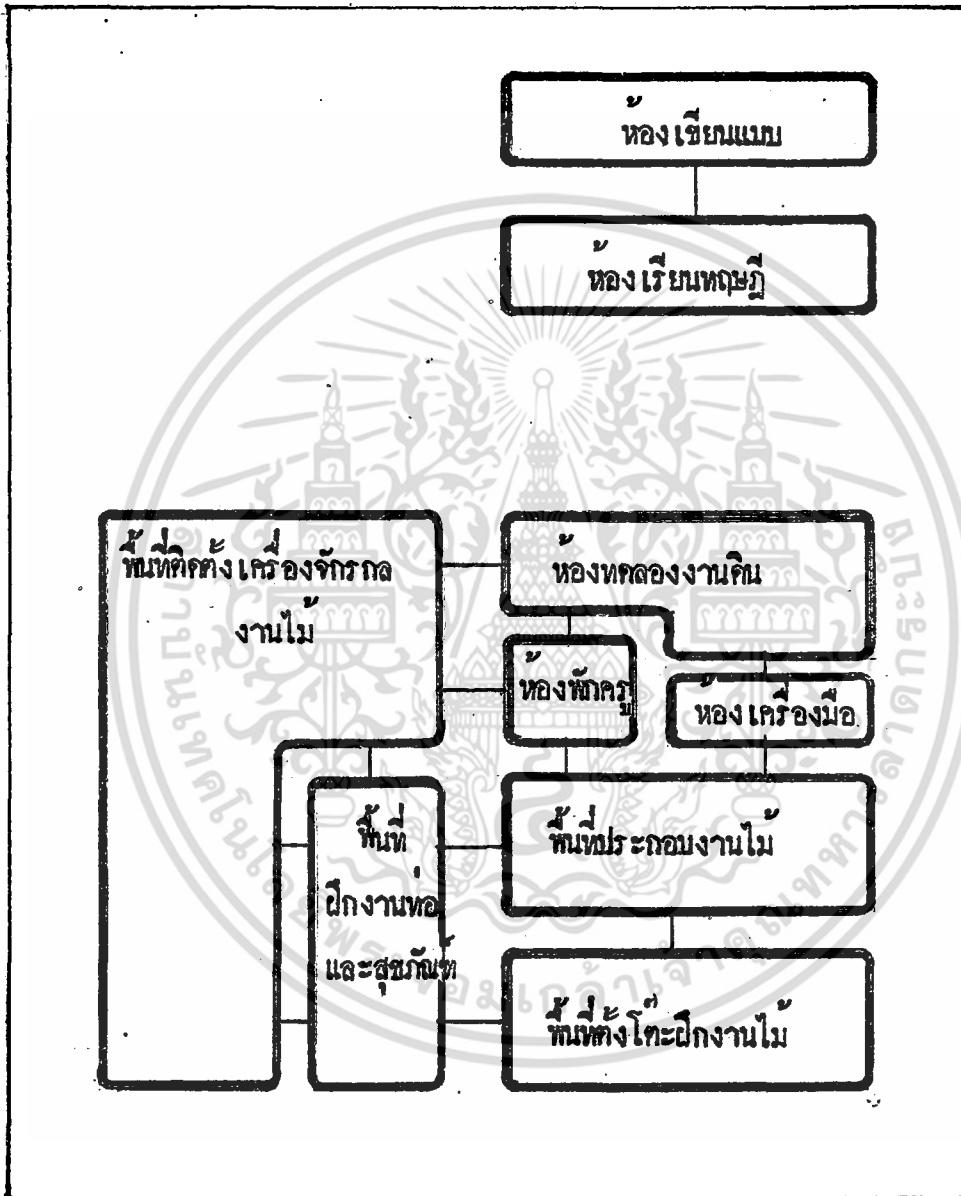
วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 67

วิทยาลัยเทคนิคนครพนม



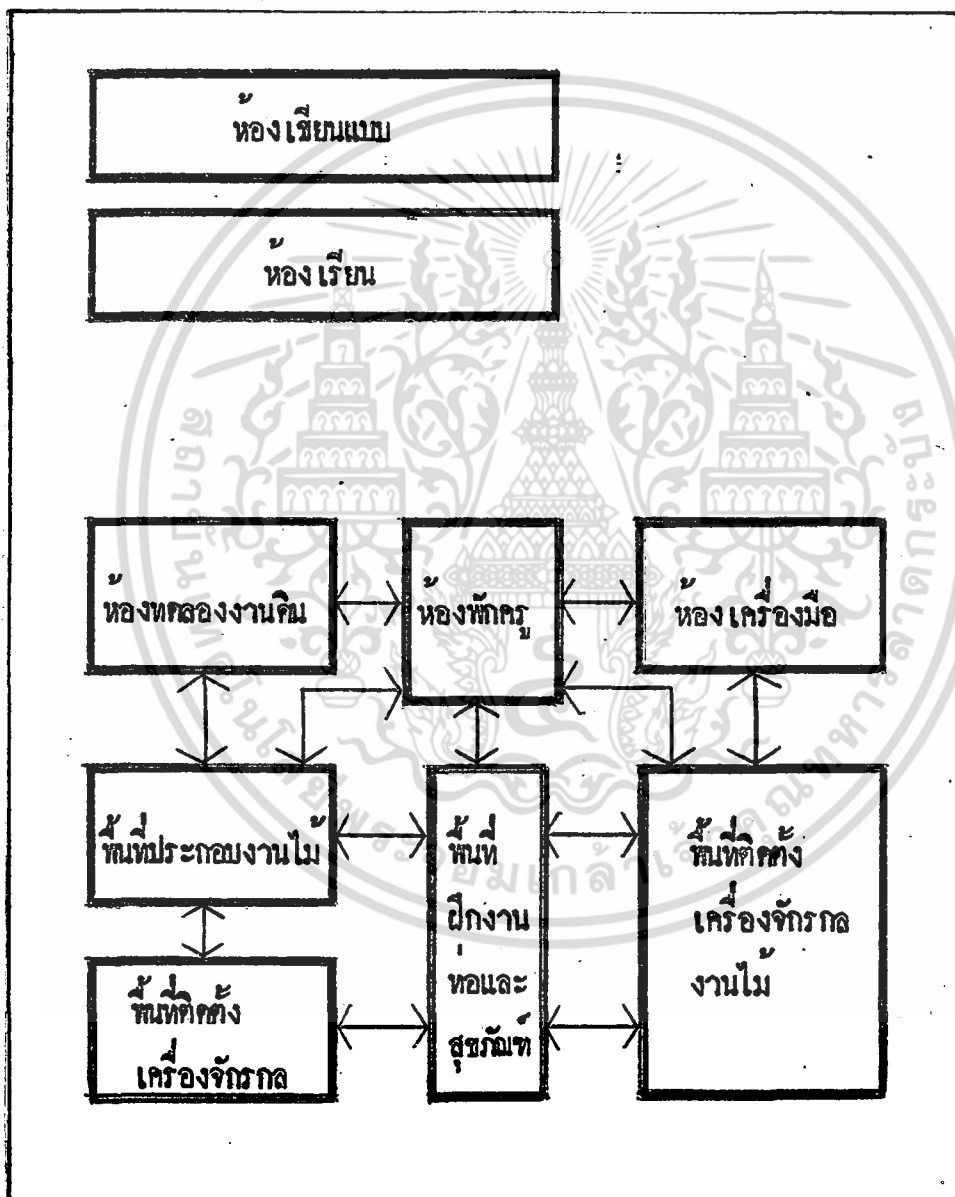
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 68

แผนภาพสรุปที่ได้จากการสังเกตของผู้วิจัยในเรื่องการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง

แบบมาตรฐาน กข. 401 ของวิทยาลัยเทคนิคทั้ง 5 แห่ง วิทยาลัยเทคนิค

ร้อยเอ็ด, บุรีรัมย์, สุรินทร์, ศรีสะเกษ และนครพนม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กาญจนา รงคะประชuur. "การใช้อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครูในพระนครและธนบุรี,"
วิทยานินธ์ปริญาโท บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.
- ไชแสง สุชะวณะ. "การศึกษาการออกแบบอาคารโรงฝึกงานสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา
ในประเทศไทย," งานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน กองแผนงาน. "รายงานการประเมินผล-
โครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา ระยะที่ 1 ปี 2510-2514,"
กองแผนงาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2517. อัดสำเนา.
- เฉลิมศักดิ์ นาม เชียงใต้, ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์. สัมภาษณ์, 14 พฤศจิกายน
2530.
- นิภา ศรีไพโรจน์. หลักการวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ประสานมิตร,
2527.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย-
ศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2529.
- ปรีชา บุญยืน, หัวหน้าฝ่ายสถาปัตยกรรม กรมอาชีวศึกษา. สัมภาษณ์, 30 พฤศจิกายน
2530.
- ไพโรจน์ ตรีภณากุล. การจัดโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์สมมิตรออฟเซต, 2521.
- วิชา ชีระอนันต์. "การออกแบบโรงฝึกงานสำหรับโรงเรียนการช่างอุตสาหกรรม,"
วิทยานินธ์ปริญาโท บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524

ศึกษาธิการ, กระทรวง. ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับ
โรงเรียนราษฎร์ประเภทอาชีวศึกษาที่เปิดสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ,
 2522. อัดสำเนา.

สมชาย เรืองอารมณ์ และคนอื่น ๆ. โครงการพัฒนาและปรับปรุงคณะวิชาช่างโยธา.

ลพบุรี : วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี, ม.ป.ป. อัดสำเนา.

สมพงษ์ ชำนาญ. "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของสถานศึกษาประเภทช่างอุตสาหกรรม
 สังกัดกรมอาชีวศึกษา," วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2525.

สุวรรณ จำเดิม. หลักการอาชีวศึกษา. กรุงเทพมหานคร : วิทยาลัยเทคโนโลยีและ
 อาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์, 2524.

สารสนเทศ, กรม. "รูปแบบของการอาชีวศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรม,"
สารสนเทศการศึกษา. 9 : 5 ; ธันวาคม 2528.

อดิสรีย์ ศรีสุคนธ์, ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์. สัมภาษณ์, 30 พฤศจิกายน
 2530.

อาชีวศึกษา, กรม, กระทรวงศึกษาธิการ. แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน
กข.401. กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2525.

อาชีวศึกษา, กรม, กระทรวงศึกษาธิการ. "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม,"
 พิมพ์เขียว กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2518.

อาชีวศึกษา, กรม, กระทรวงศึกษาธิการ. "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม,"
 พิมพ์เขียว กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2516.

อาชีวศึกษา, กรม, กระทรวงศึกษาธิการ. "แบบแปลนพิมพ์เขียวโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม,"
 พิมพ์เขียว กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2515.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาชีวศึกษา, กรม, กระทรวงศึกษาธิการ. "แบบแปลนพิมพ์เขียว โรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม,"

พิมพ์เขียว กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2514.

อาชีวศึกษา, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. : มาตรฐานห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การศึกษา

แผนกวิชาช่างก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร : กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ, 2525.

อาชีวศึกษา, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. เอกสารประกอบการใช้หลักสูตรประกาศนียบัตร

วิชาชีพ นกขัศกราช 2530. กรุงเทพมหานคร : กรมอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ, 2530.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BIBLIOGRAPHY

- Amphon Pitaniabut. Guidelines for Planning of Facilities for Technical and Vocational Education. Bangkok : UNESCO, 1970.
- Asian Regional Institute for School Building Research. A Study of Utilization, Design and Cost of Secondary School. Colombo : UNESCO, 1972.
- Pichi Angchantrarennay and others. Standards for Secondary and Vocational School. Bangkok : Ministry of Education of Thailand, 1971
- Precha Punyindu. Report of a Study on Setting Standard of School Shops in Thailand. Pennsylvania : Department of Architecture, The Pennsylvania State University, 1973.
- Taylor, James L. Planning Functional Facilities. Washington : United States Government Printing Office, 1956.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังบริเวณ ภาพถ่ายอาคาร โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่าง
ก่อสร้าง แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออก-
เฉียงเหนือ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

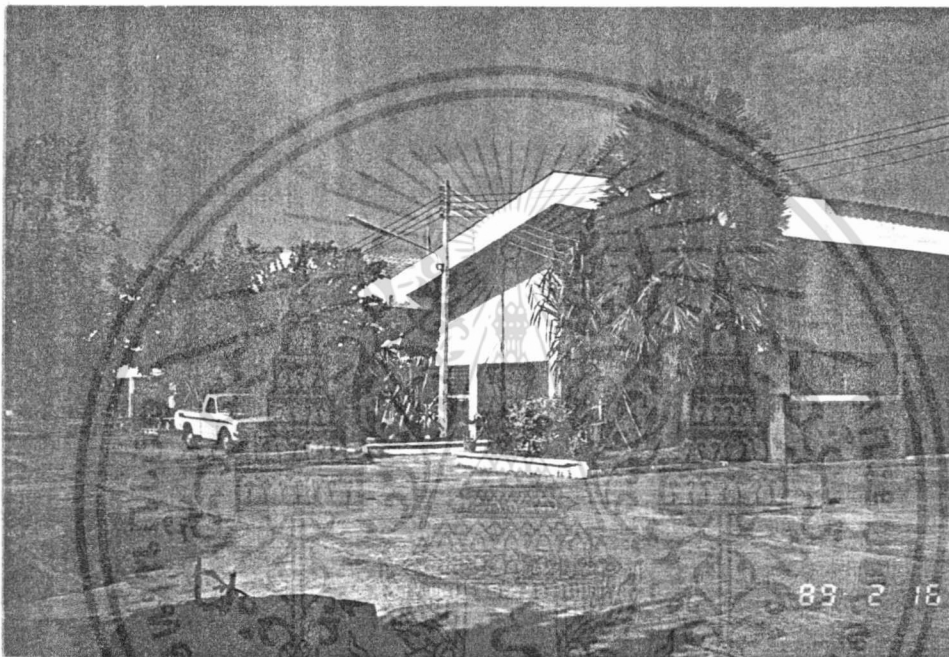
1. วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด
2. วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์
3. วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์
4. วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ
5. วิทยาลัยเทคนิคนครพนม
6. วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี
7. วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา
8. วิทยาลัยเทคนิคยโสธร
9. วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม
10. วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์
11. วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร
12. วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น
13. วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี
14. วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
15. วิทยาลัยเทคนิคเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 70

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด

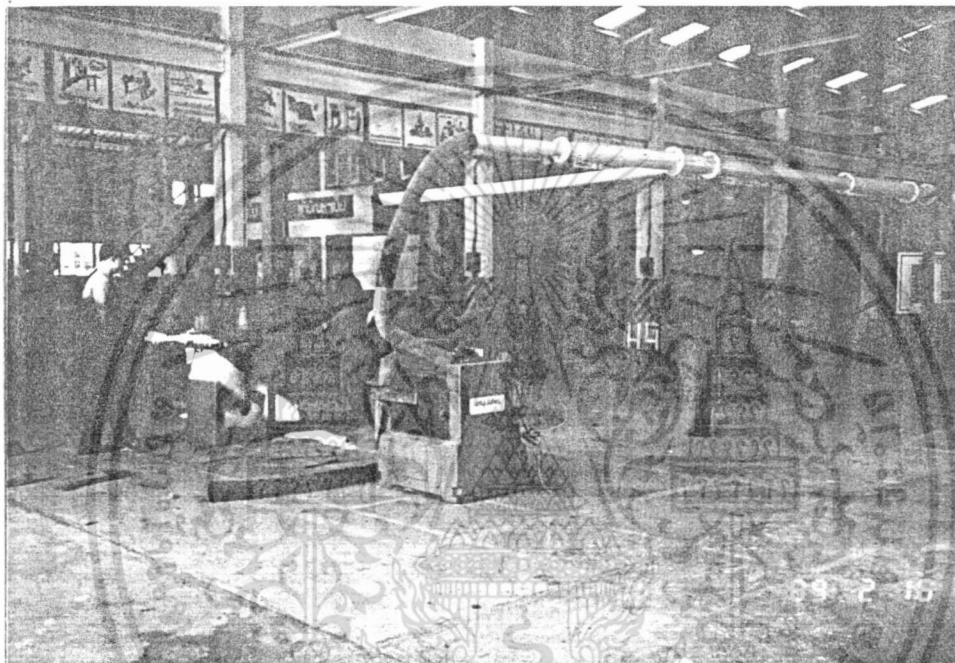


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 71

ภาพถ่ายภายในโรงงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด

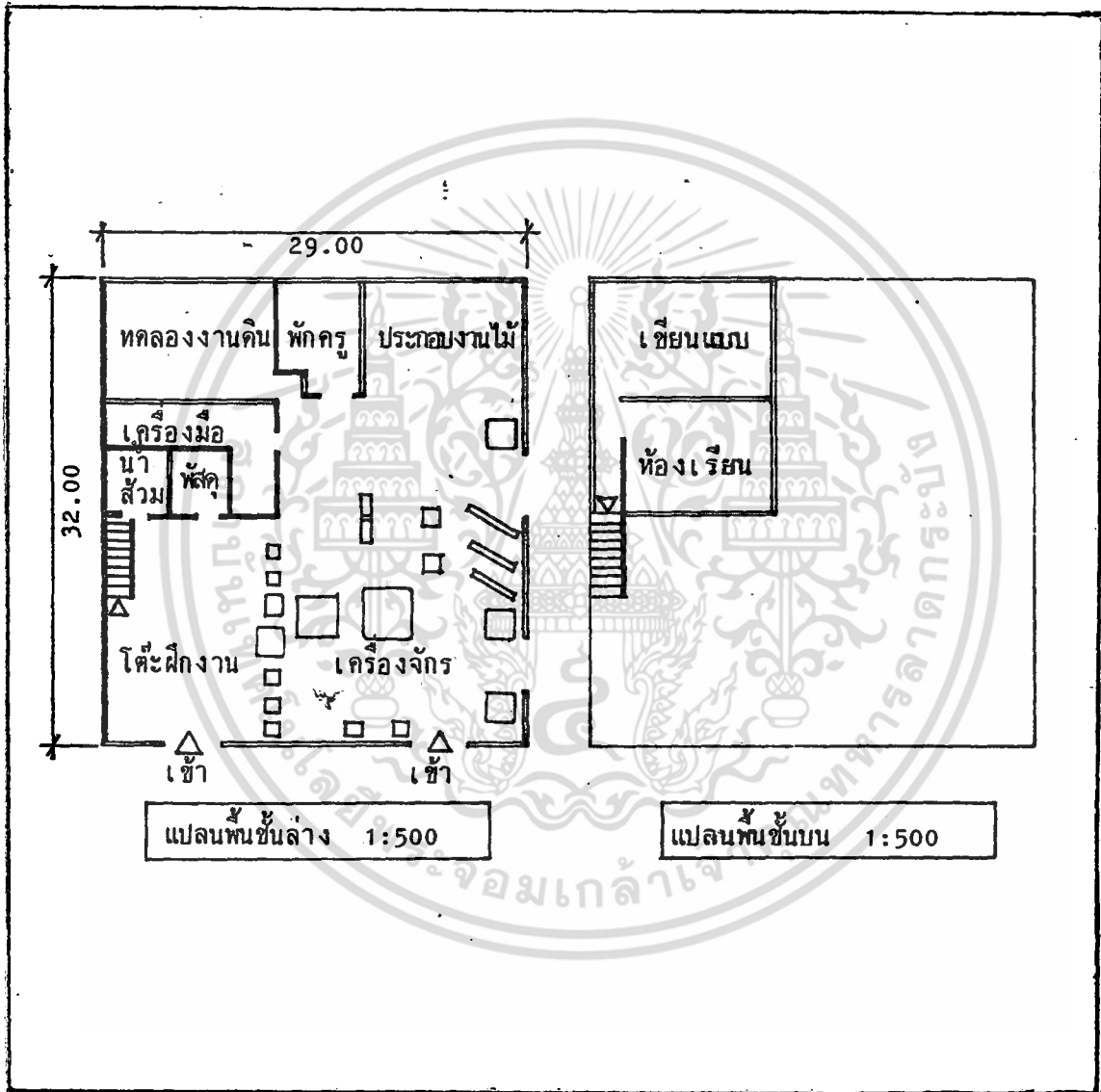


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 72

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด

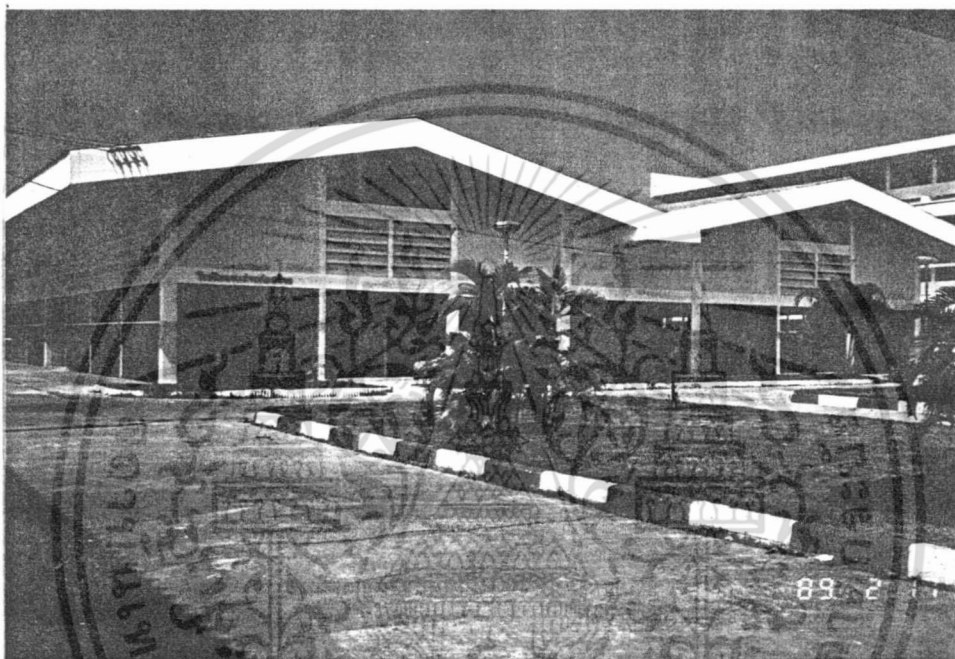


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 74

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 75

ภาพถ่ายภายใน โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ. 401

วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์

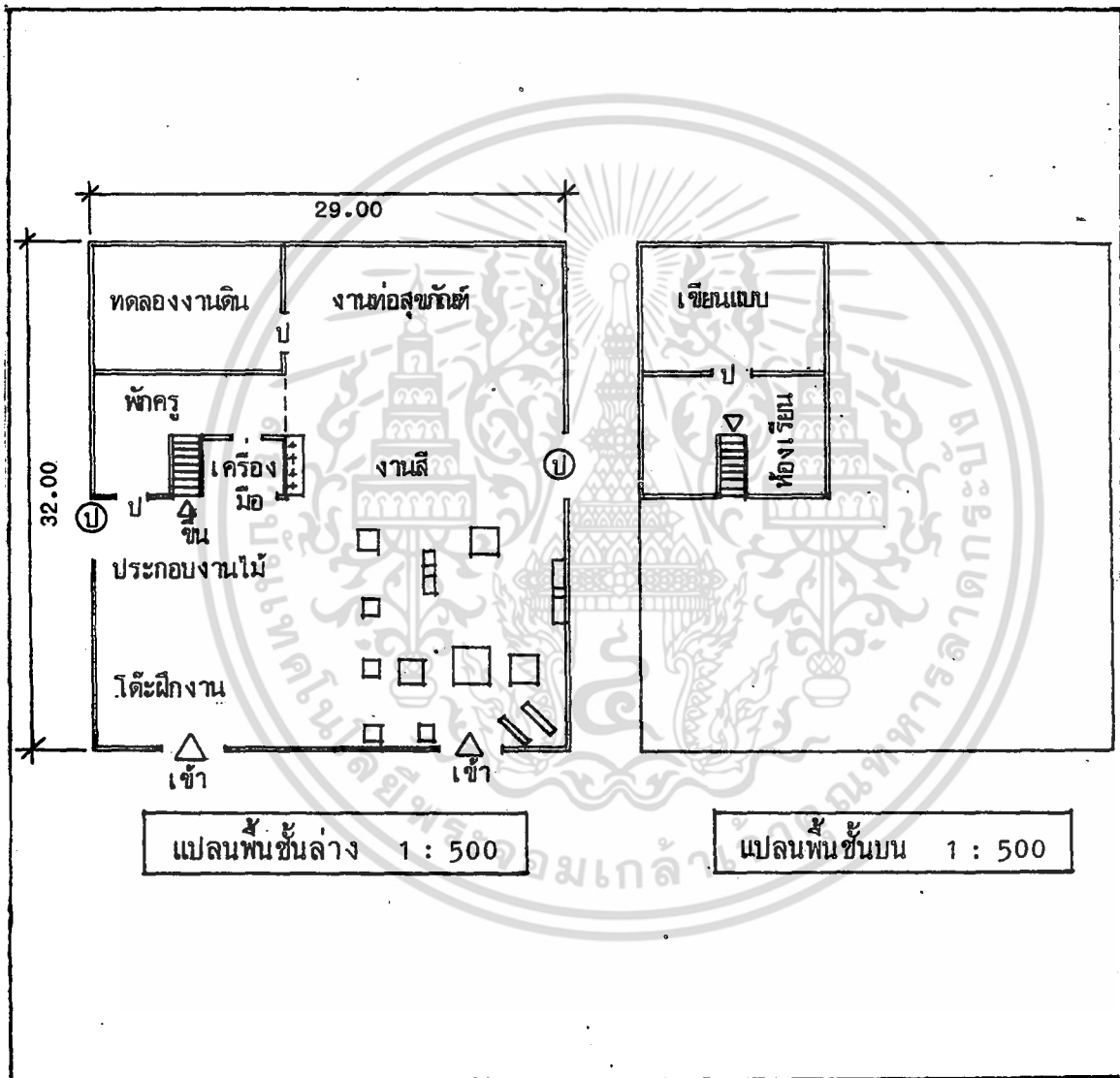


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 76

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

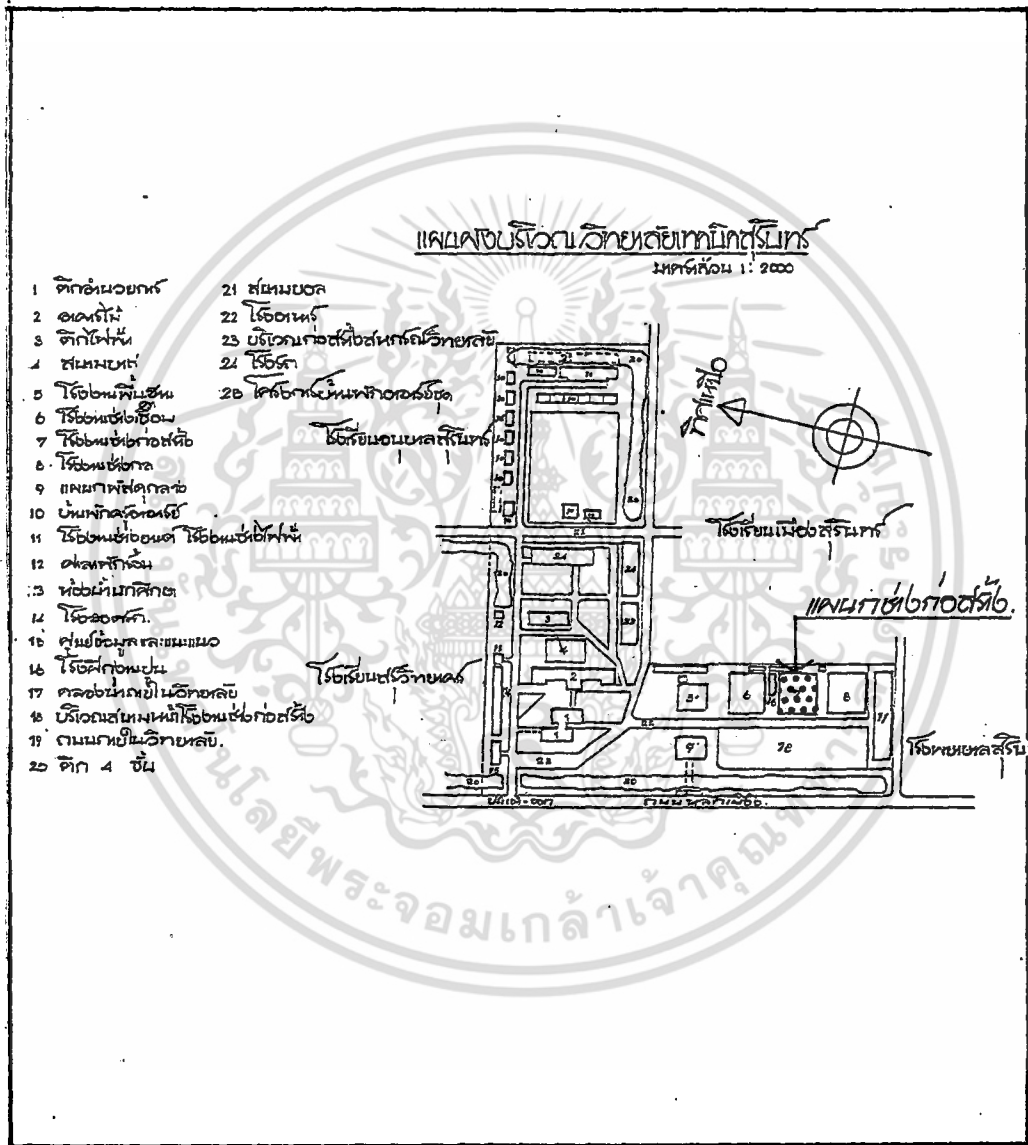
วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 77

แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์

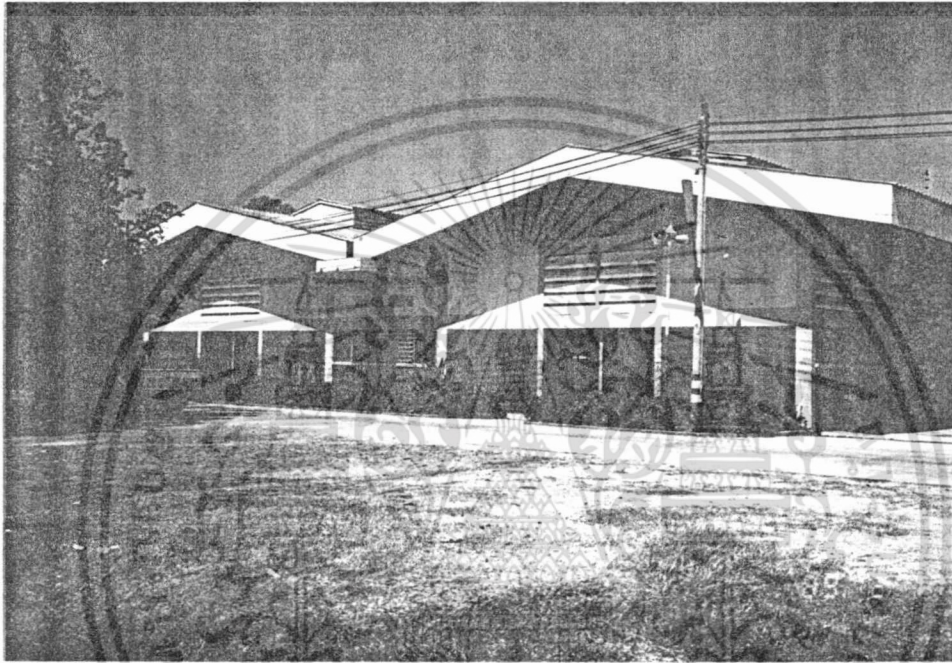


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 78

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์

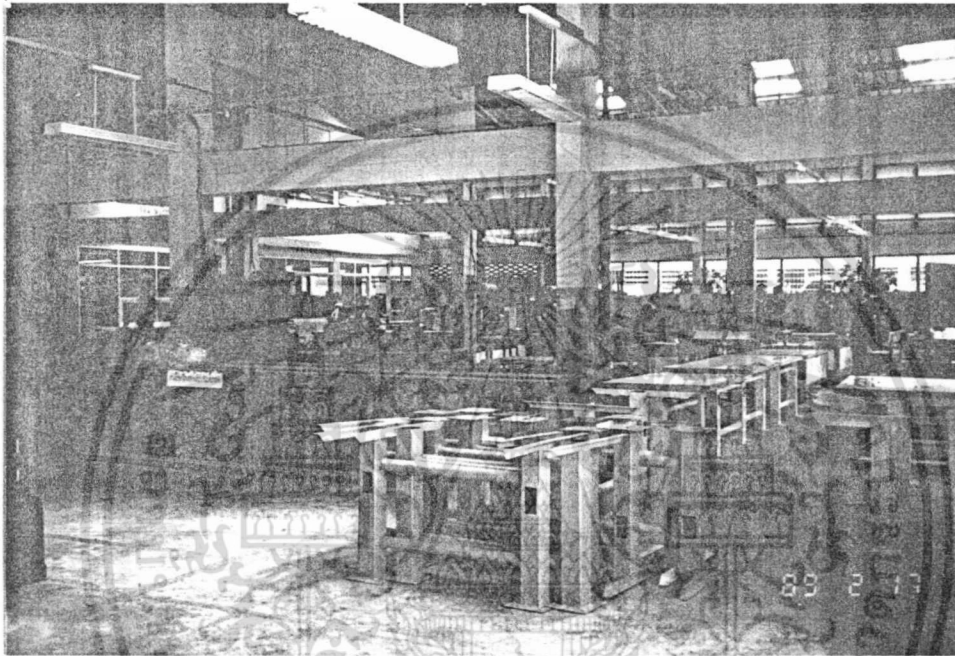


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 79

ภาพถ่ายภายในโรงงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์

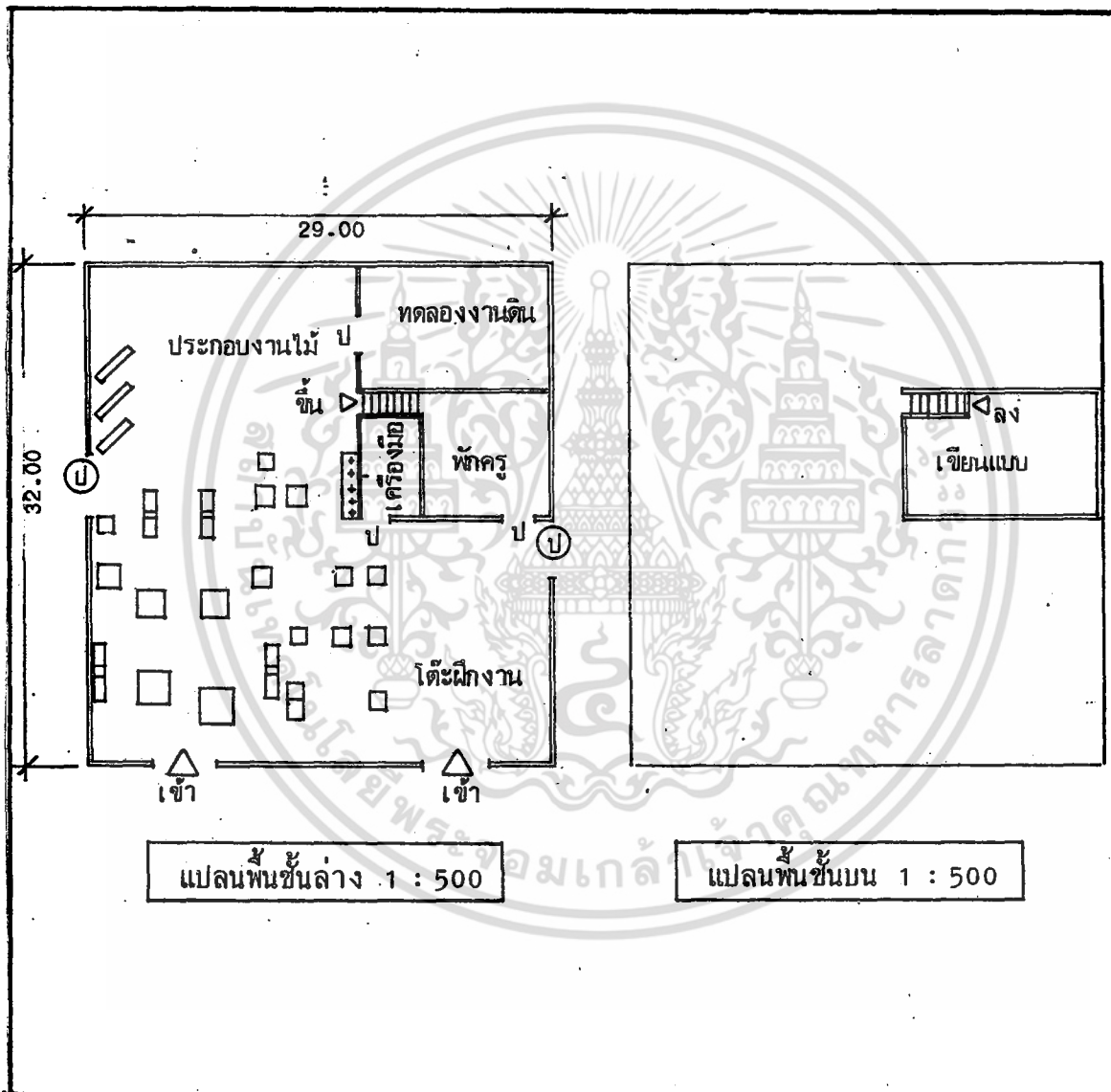


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 80

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์

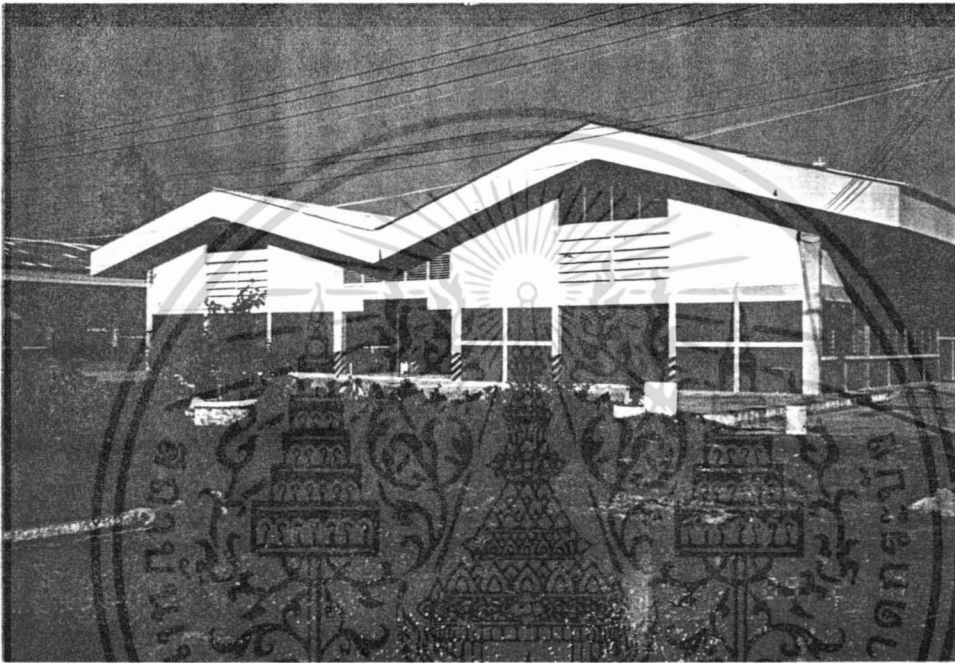


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 82

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 83

ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ. 401

วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ

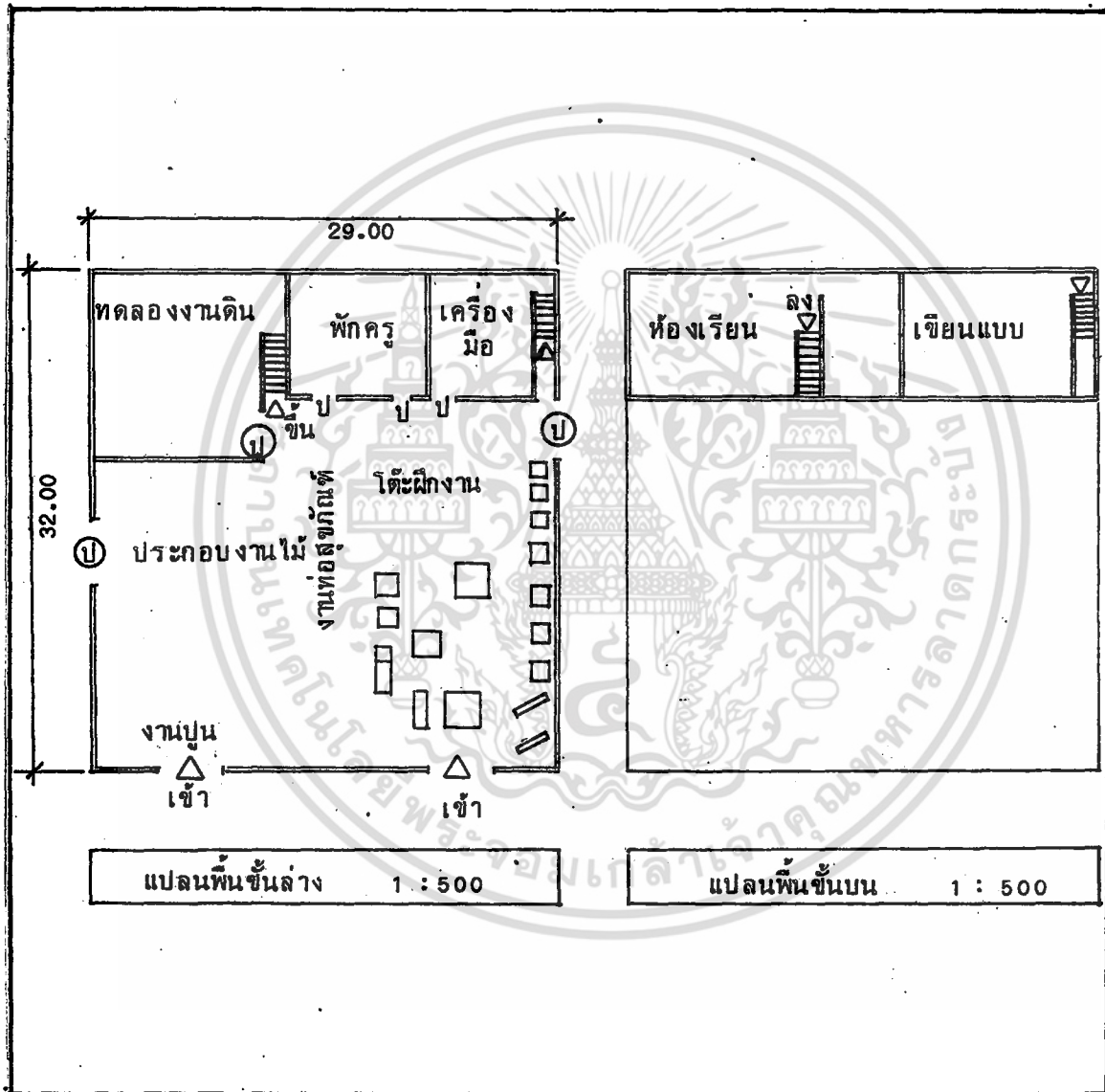


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 84

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ. 401

วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ

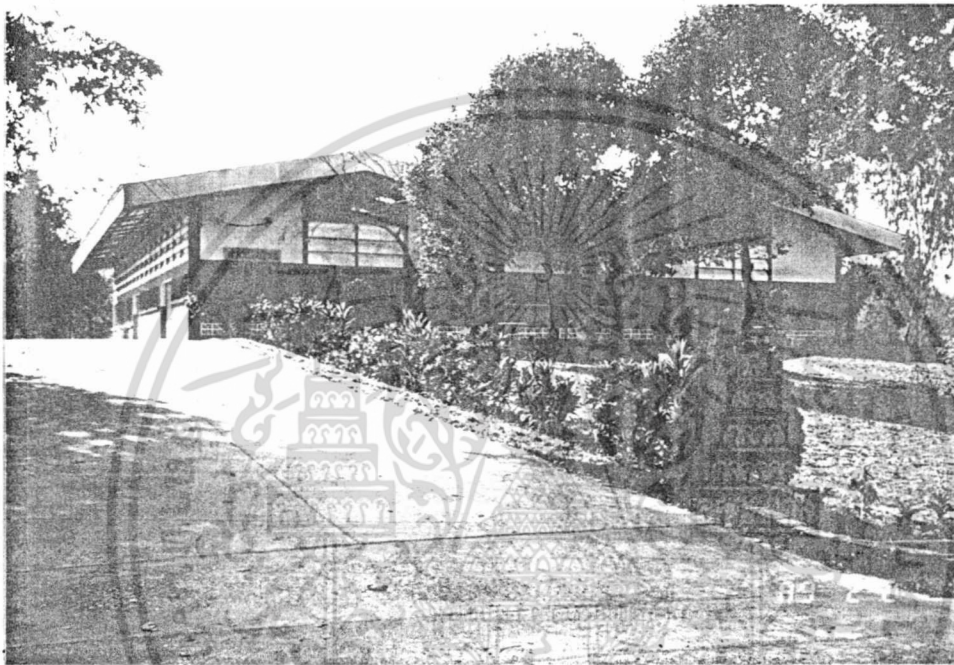


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 86

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคนครพนม

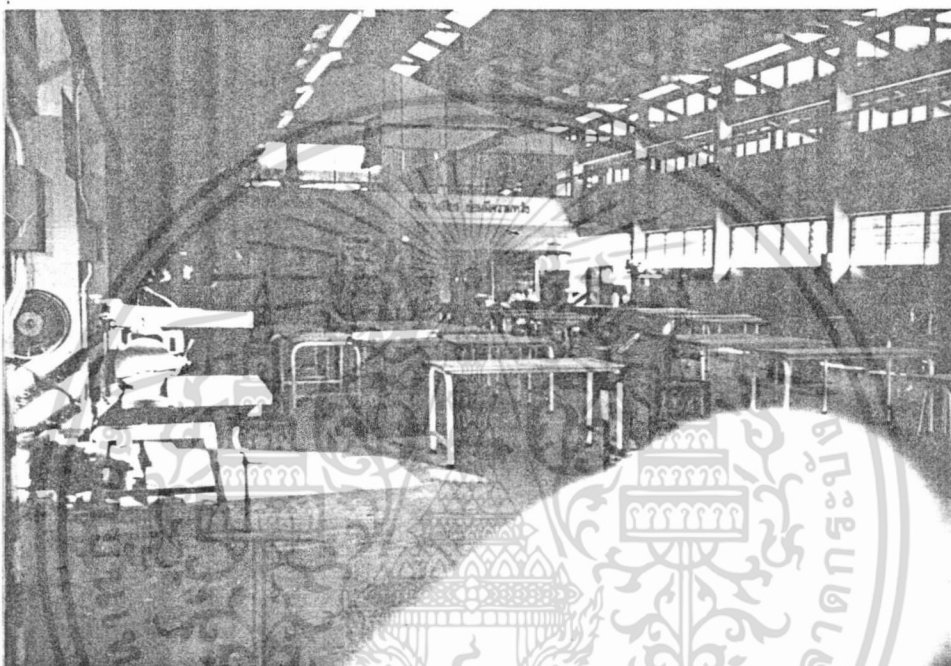


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 87

ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

วิทยาลัยเทคนิคนครพนม

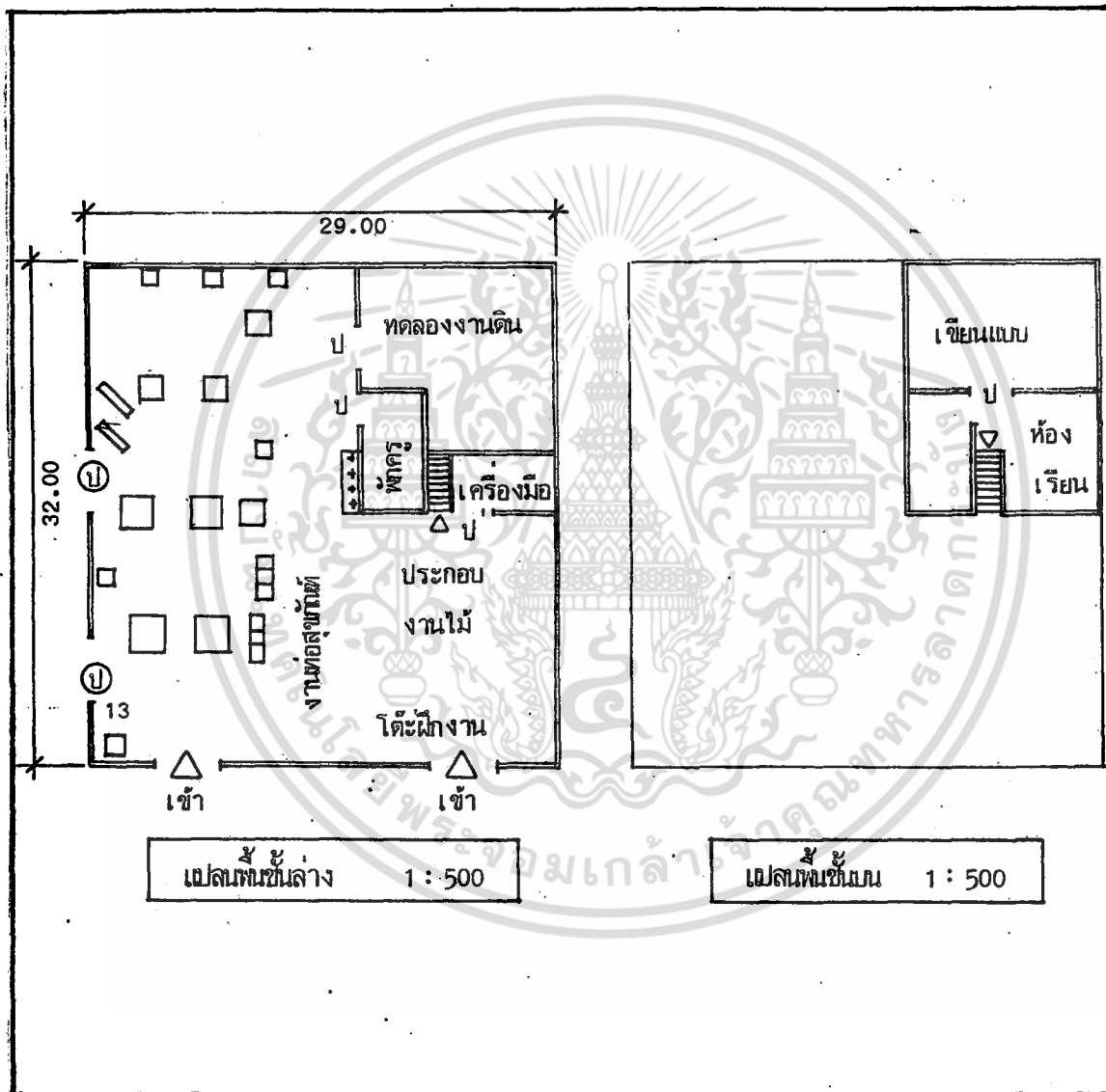


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 88

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 401

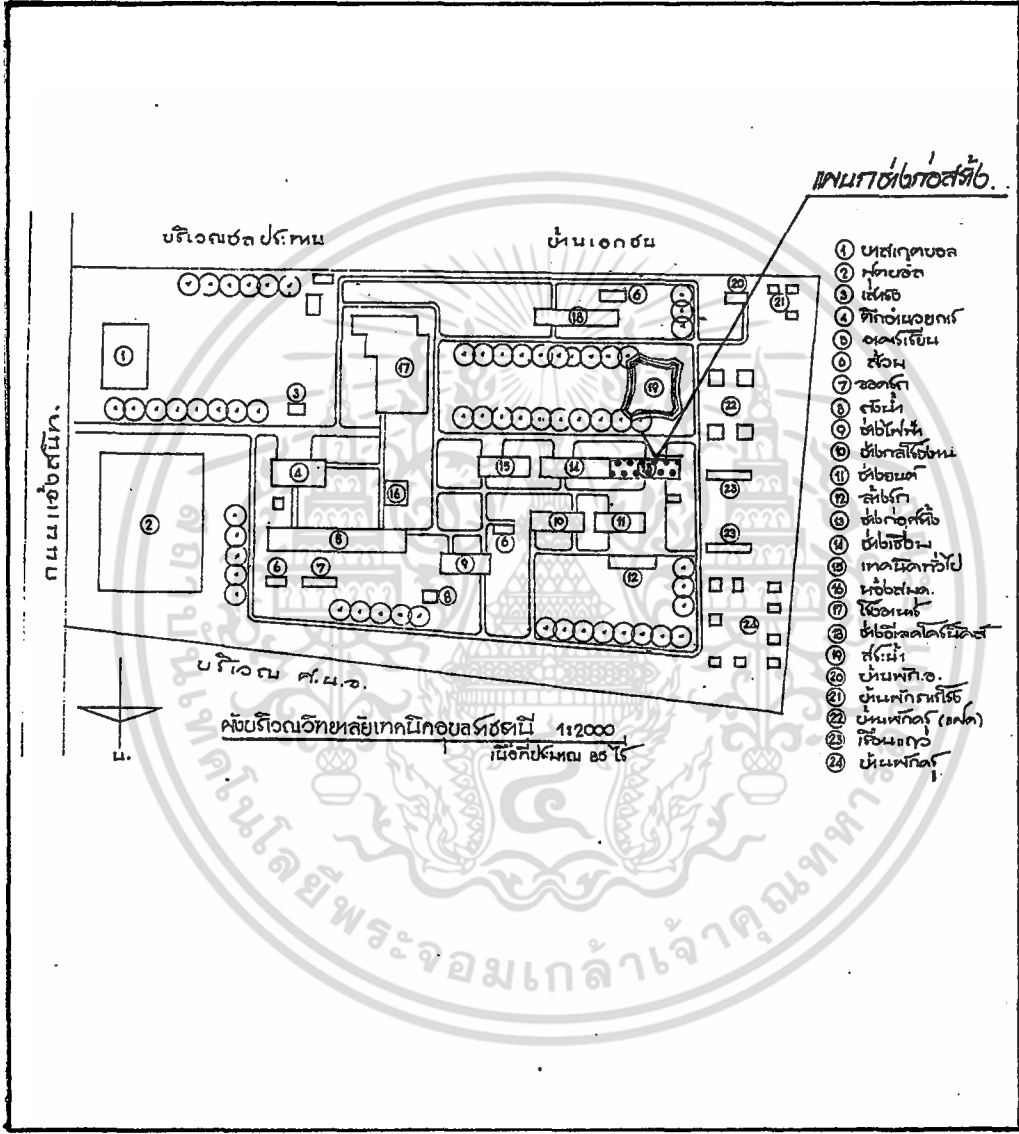
วิทยาลัยเทคนิคนครพนม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 89

แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 90

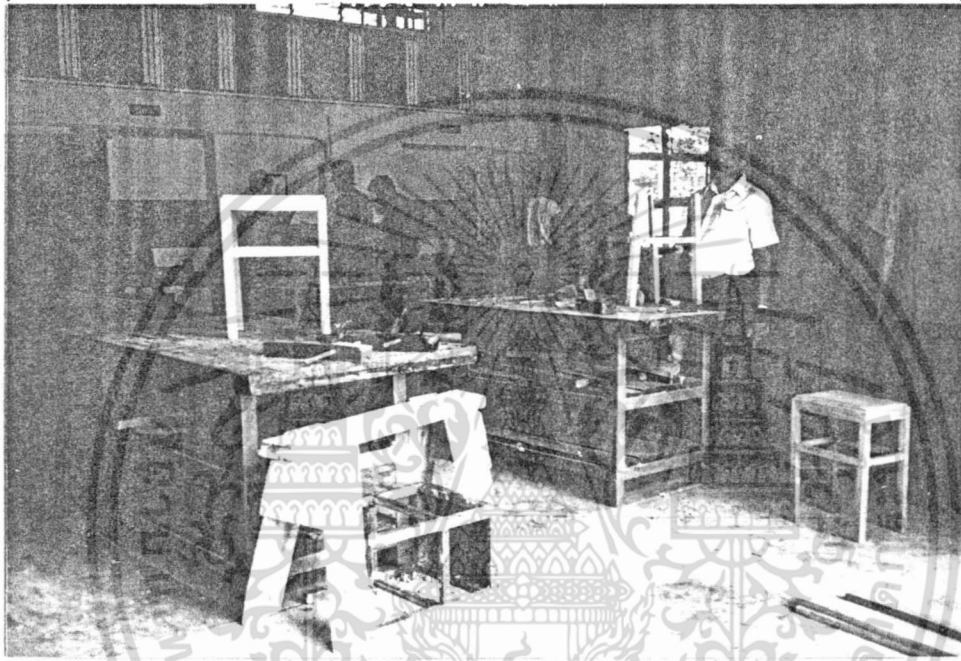
ภาพถ่ายโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนไซ
วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 91

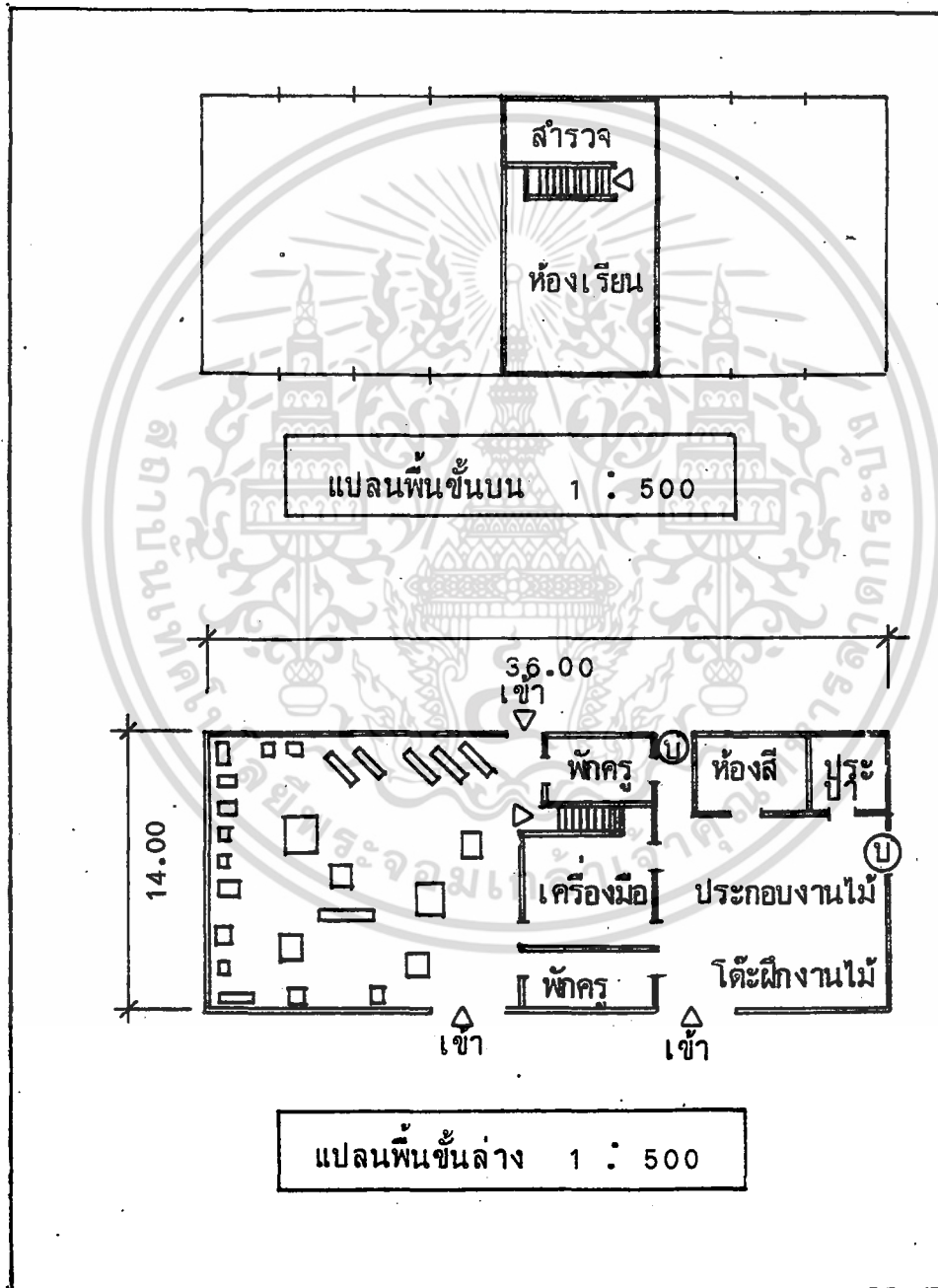
ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนไซ
วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 92

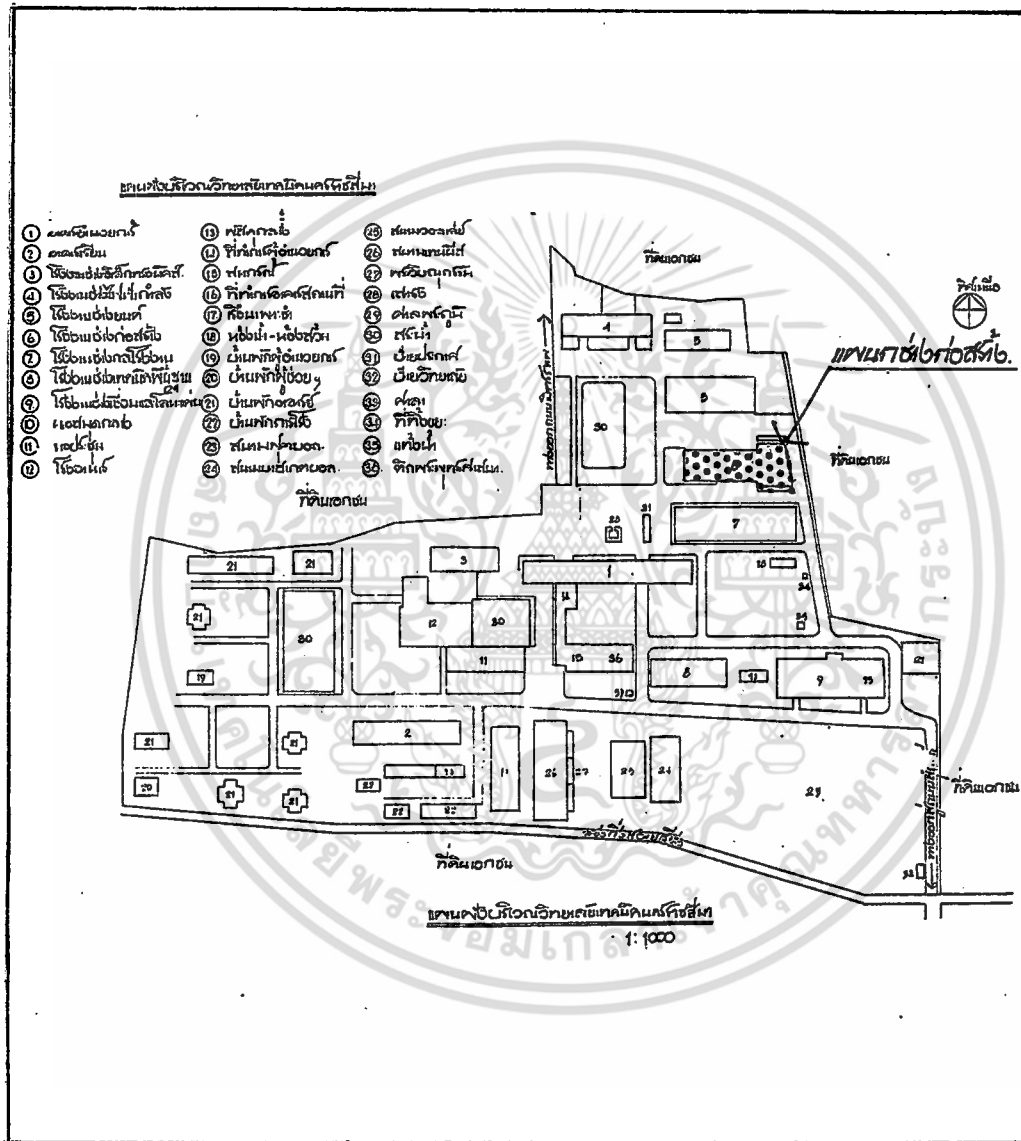
แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงงานช่างก่อสร้างแบบจุนไซ
วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 93

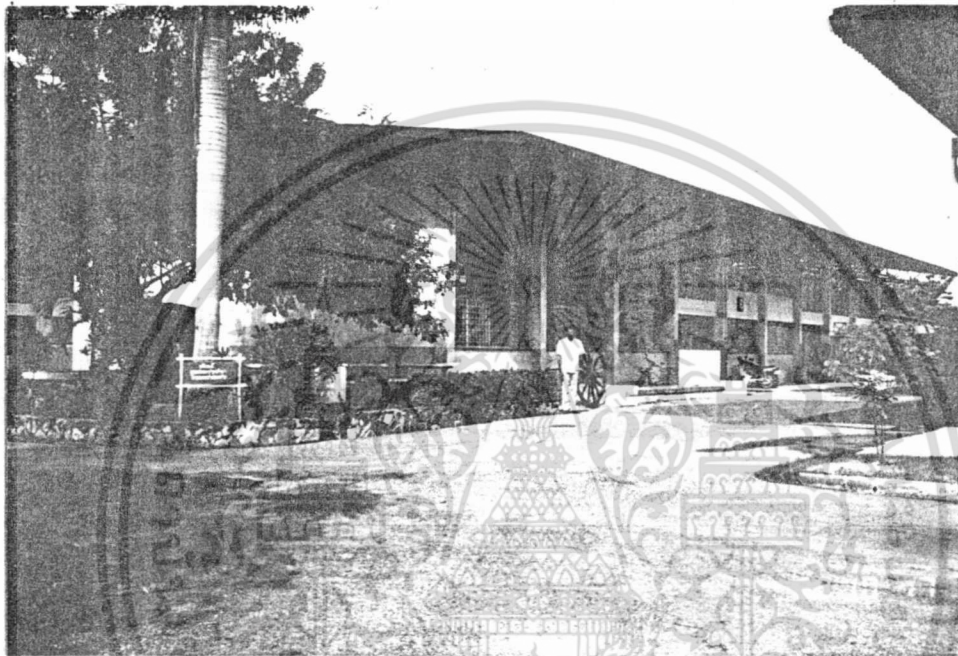
แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 94

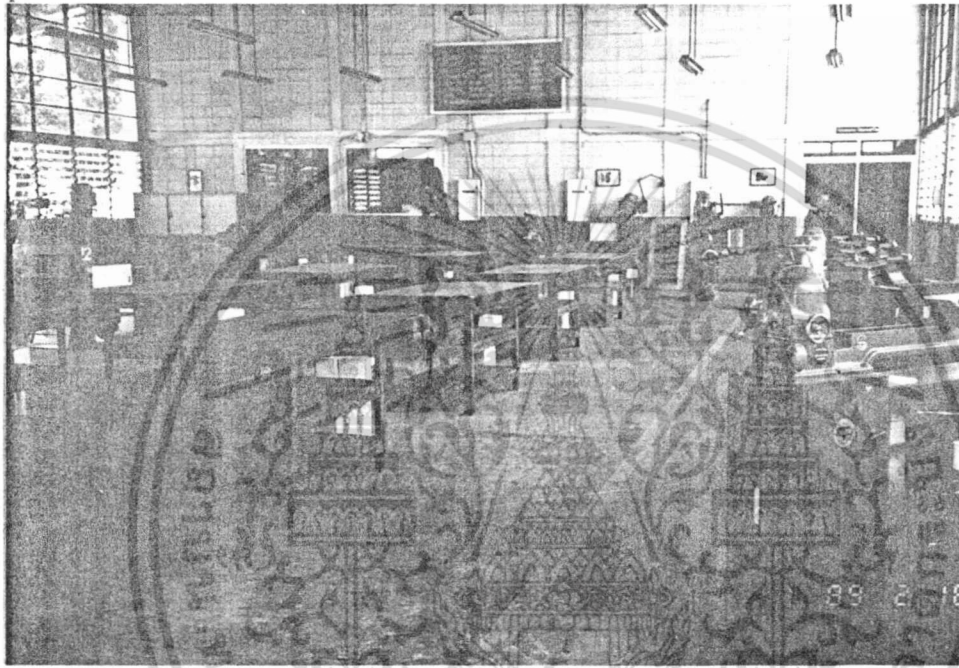
ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนโซ
วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 95

ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนไซ
วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา

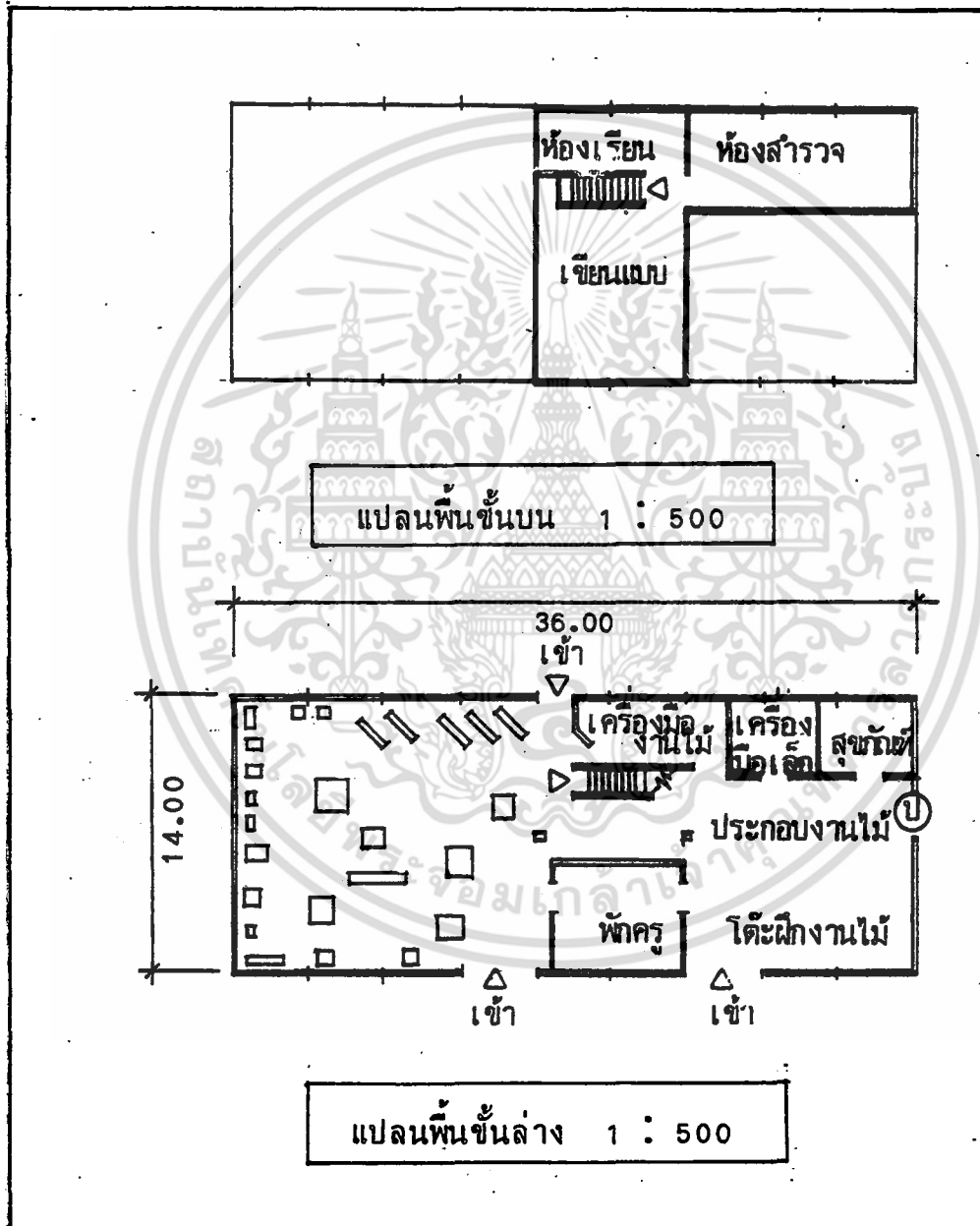


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 96

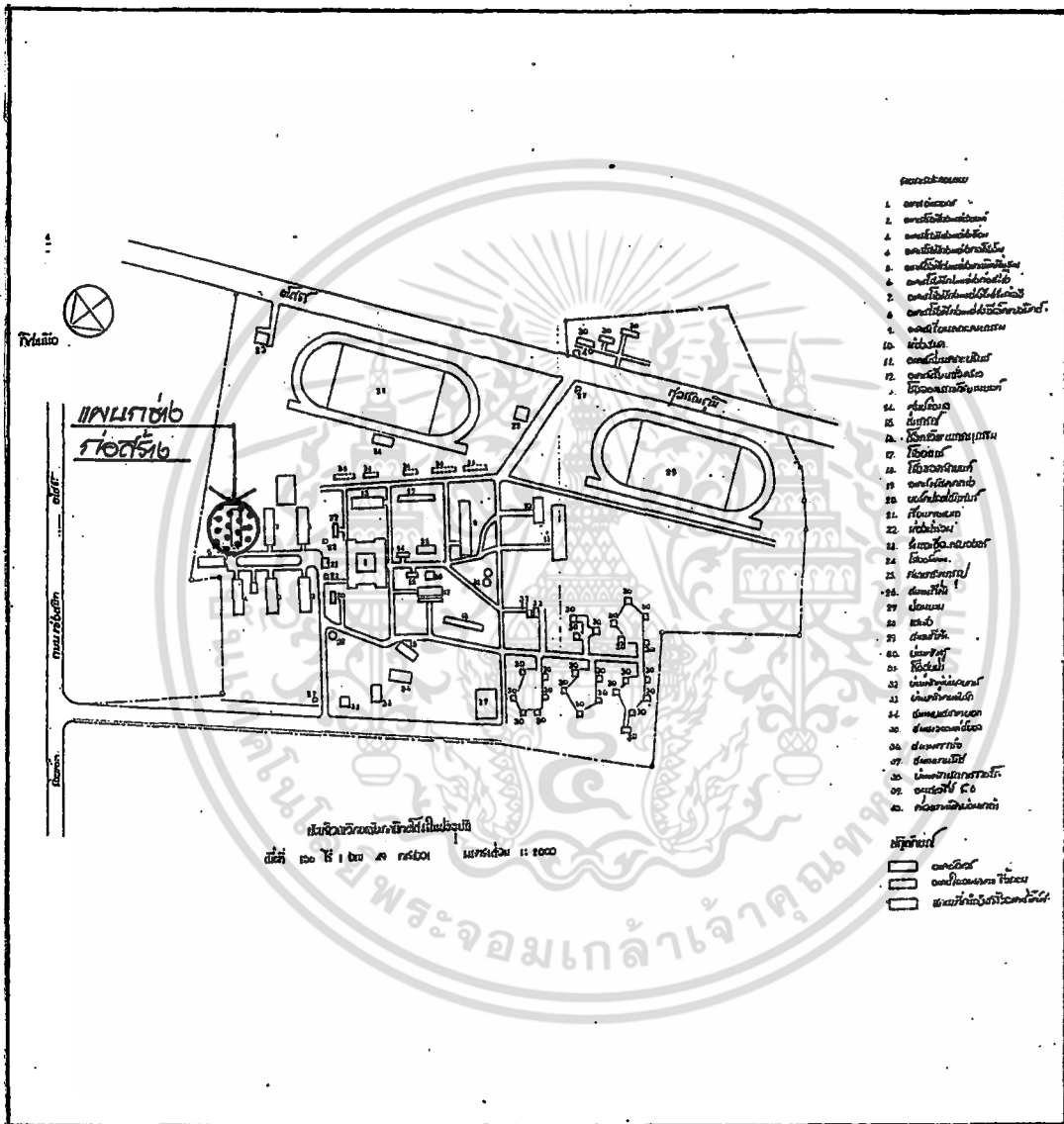
แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนโซ

วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 97
 แผนผังบริวารวิทยาลัยเทคนิคโยธา

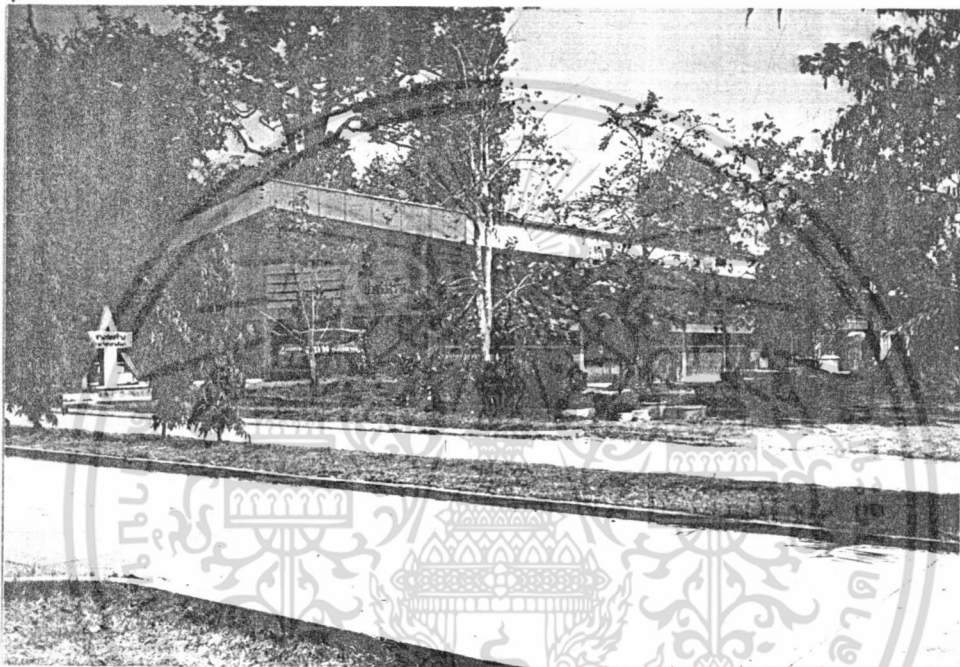


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 98

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 300

วิทยาลัยเทคนิคยโสธร

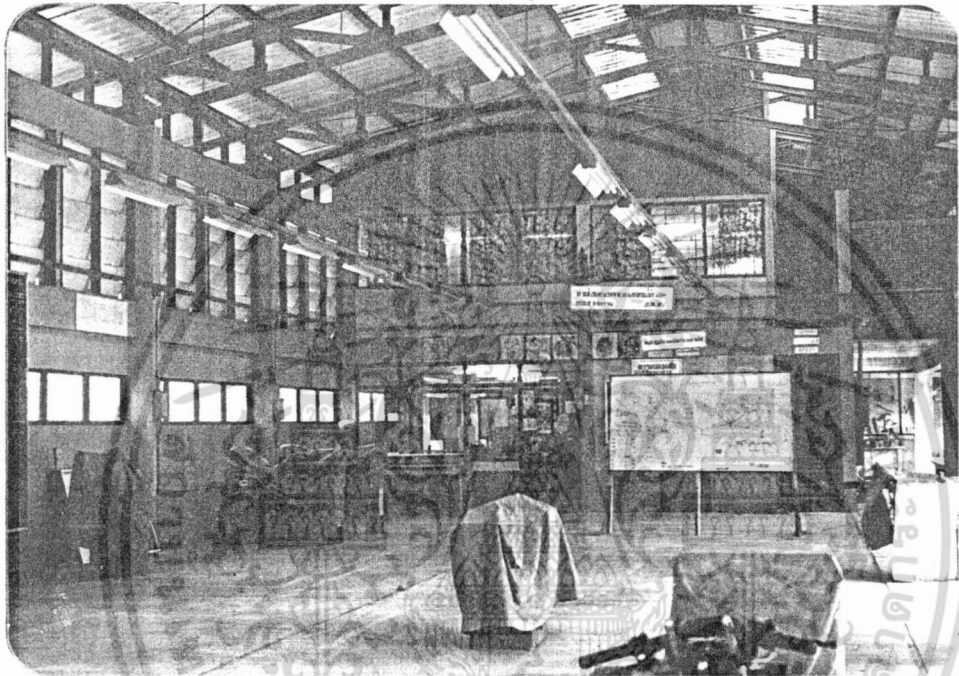


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 99

ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 300

วิทยาลัยเทคนิคยโสธร

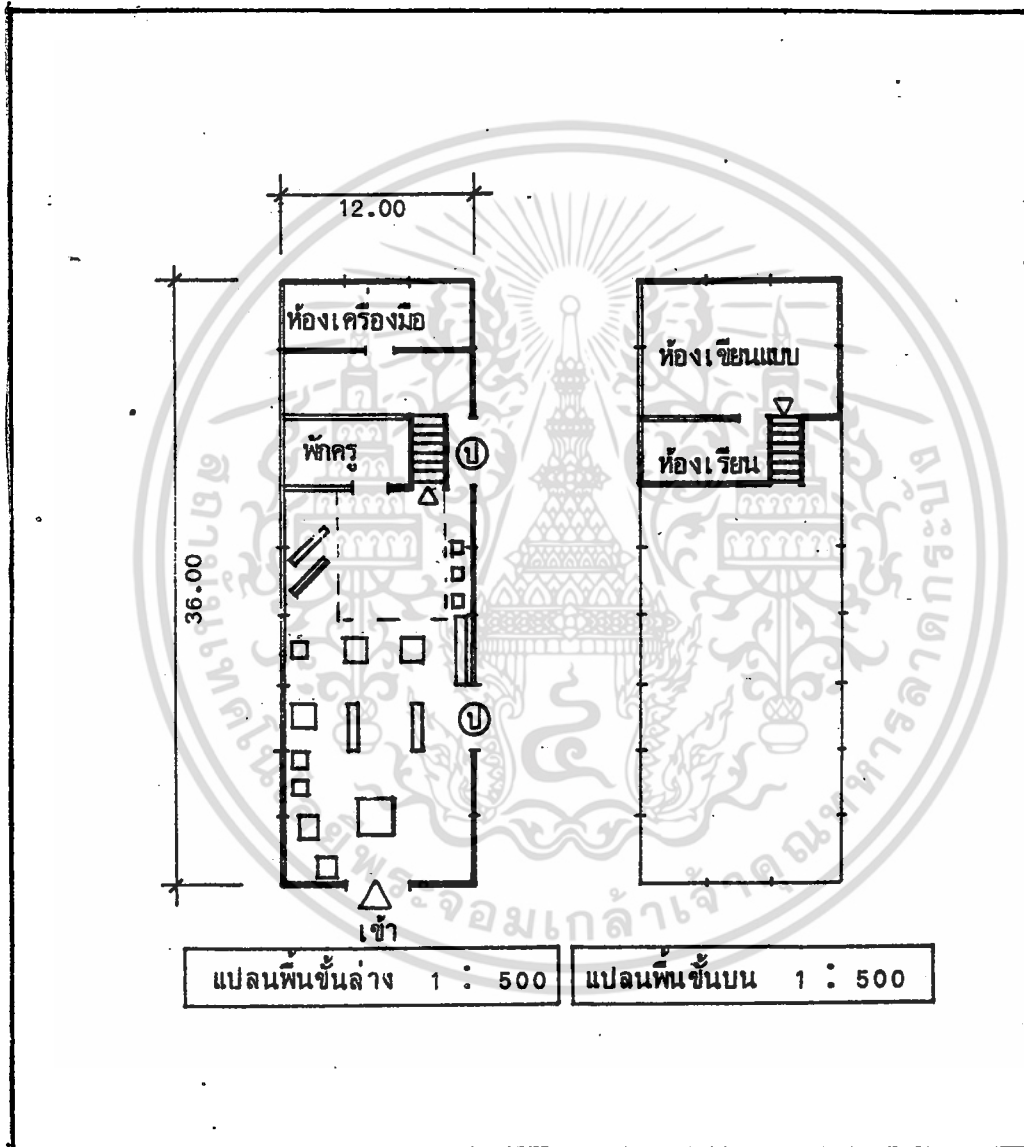


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 100

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กษ. 300

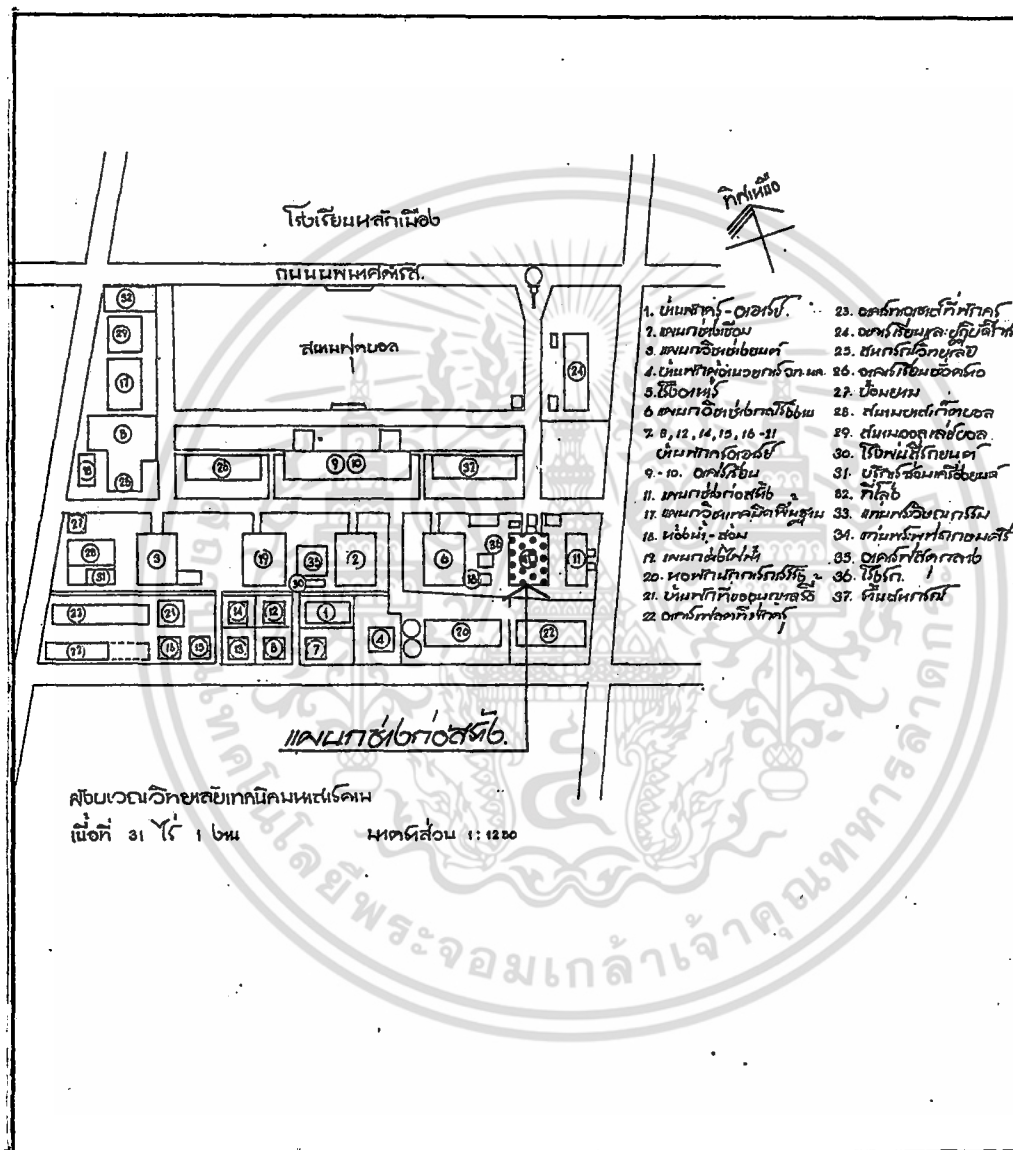
วิทยาลัยเทคนิคยโสธร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 101

แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

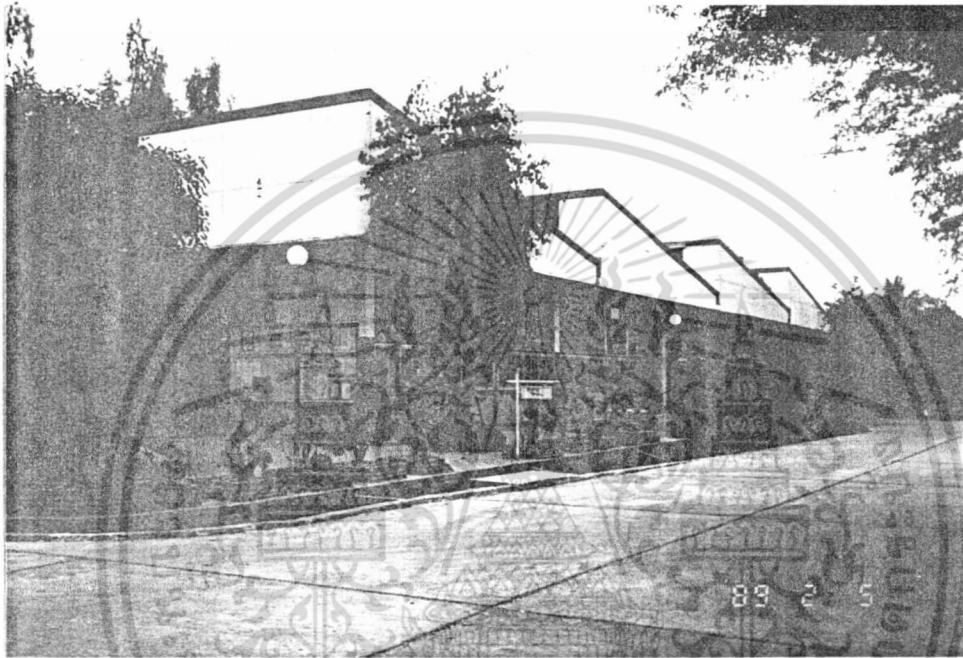


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 102

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบพื้นเลื้อย

วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

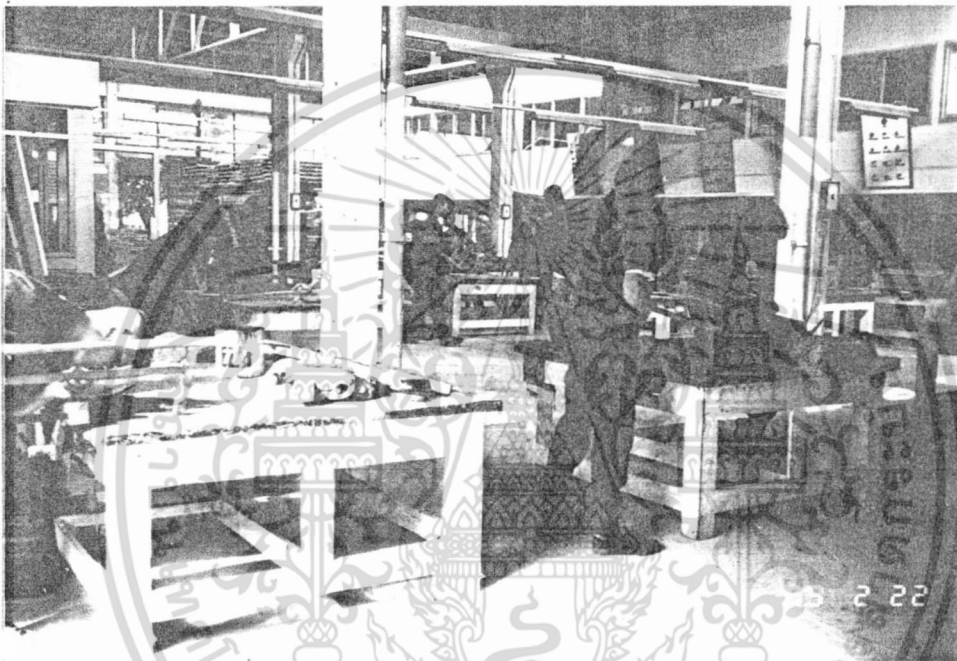


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 103

ภาพถ่ายภายในอาคารโรงงานช่างก่อสร้างแบบปั้นเลื่อย

วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

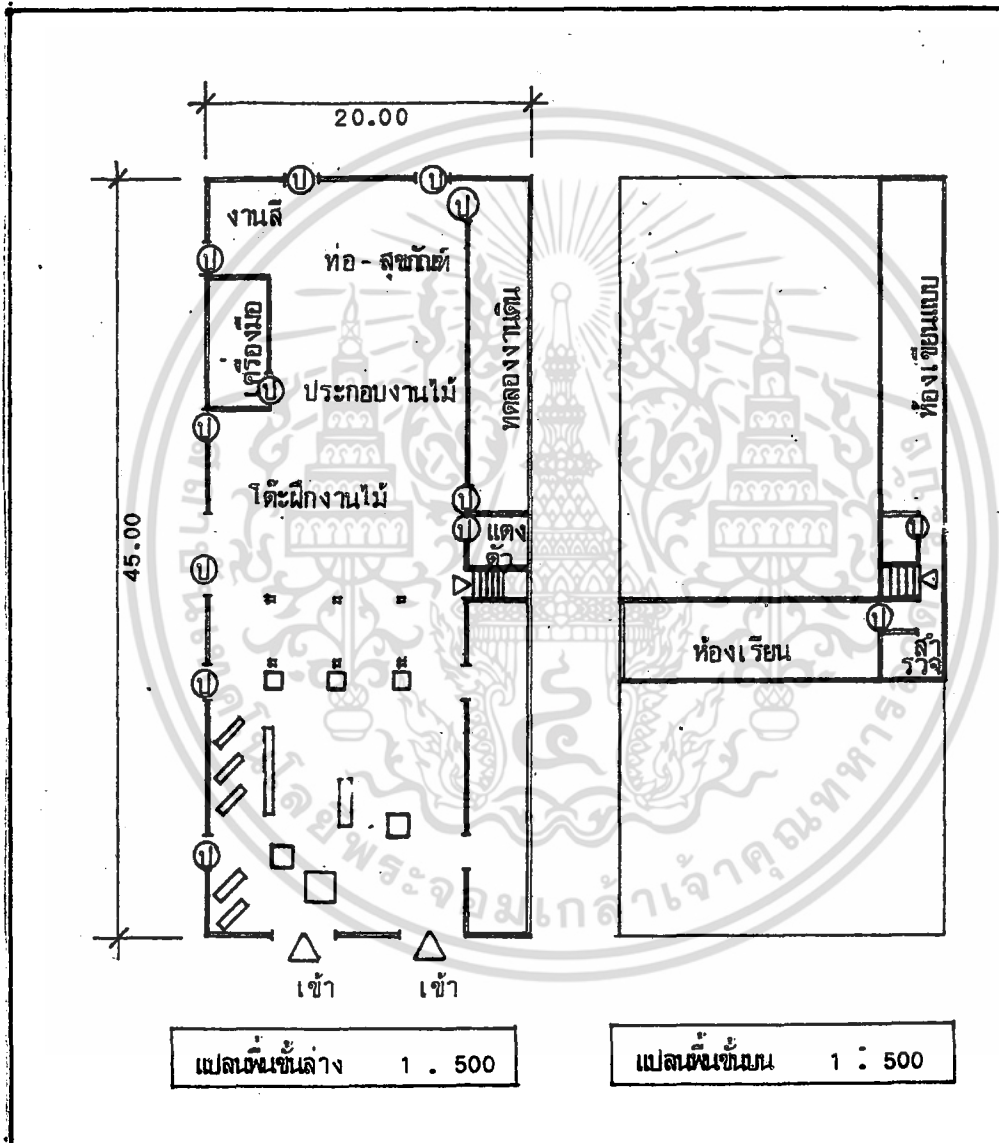


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 104

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐานแบบพื้นเสถียร

วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

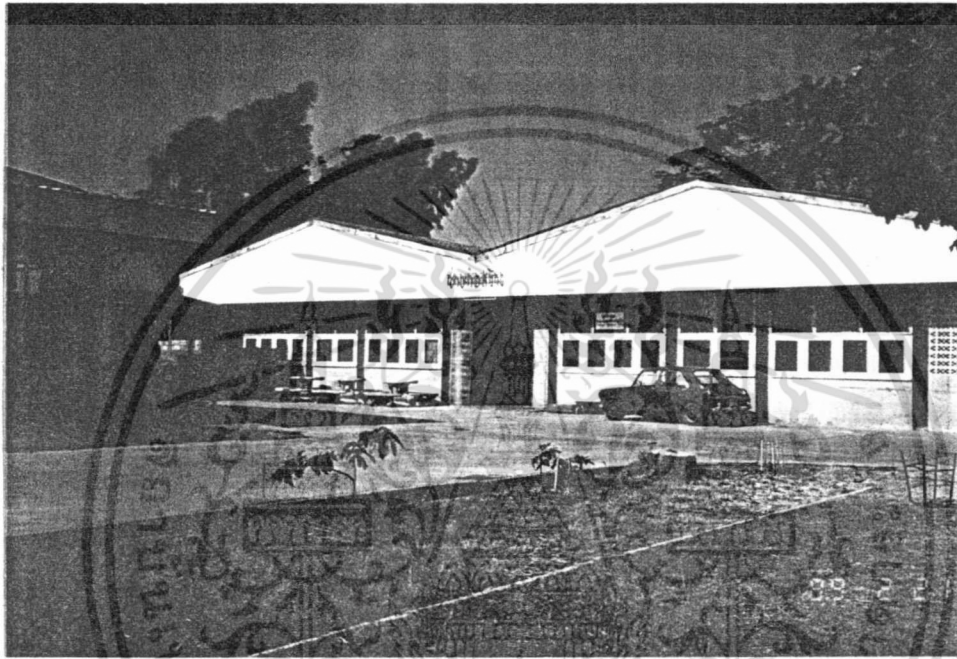


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 106

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 101

วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์

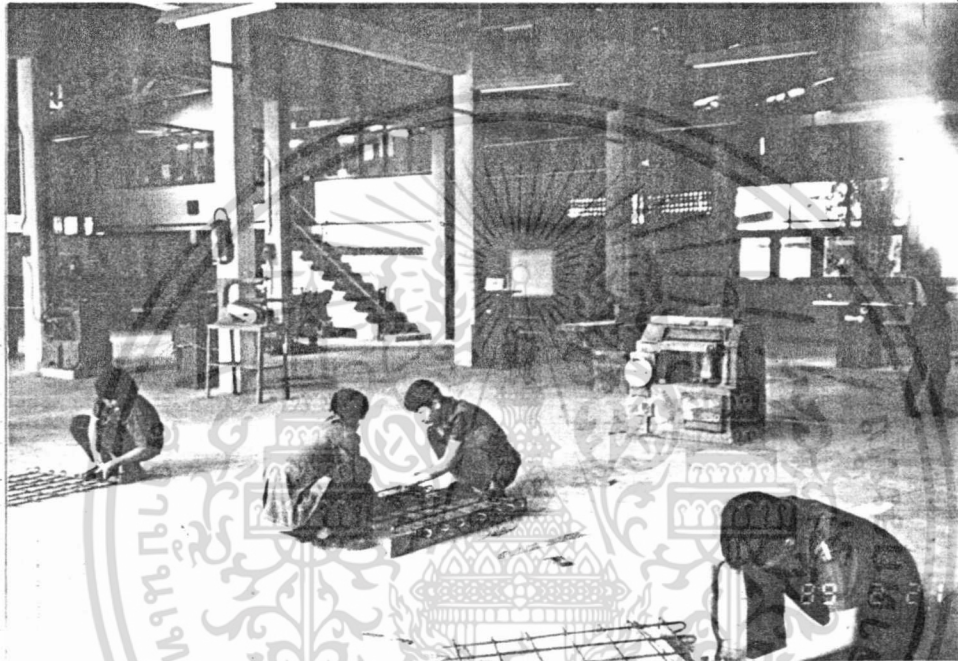


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 107

ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 101

วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์

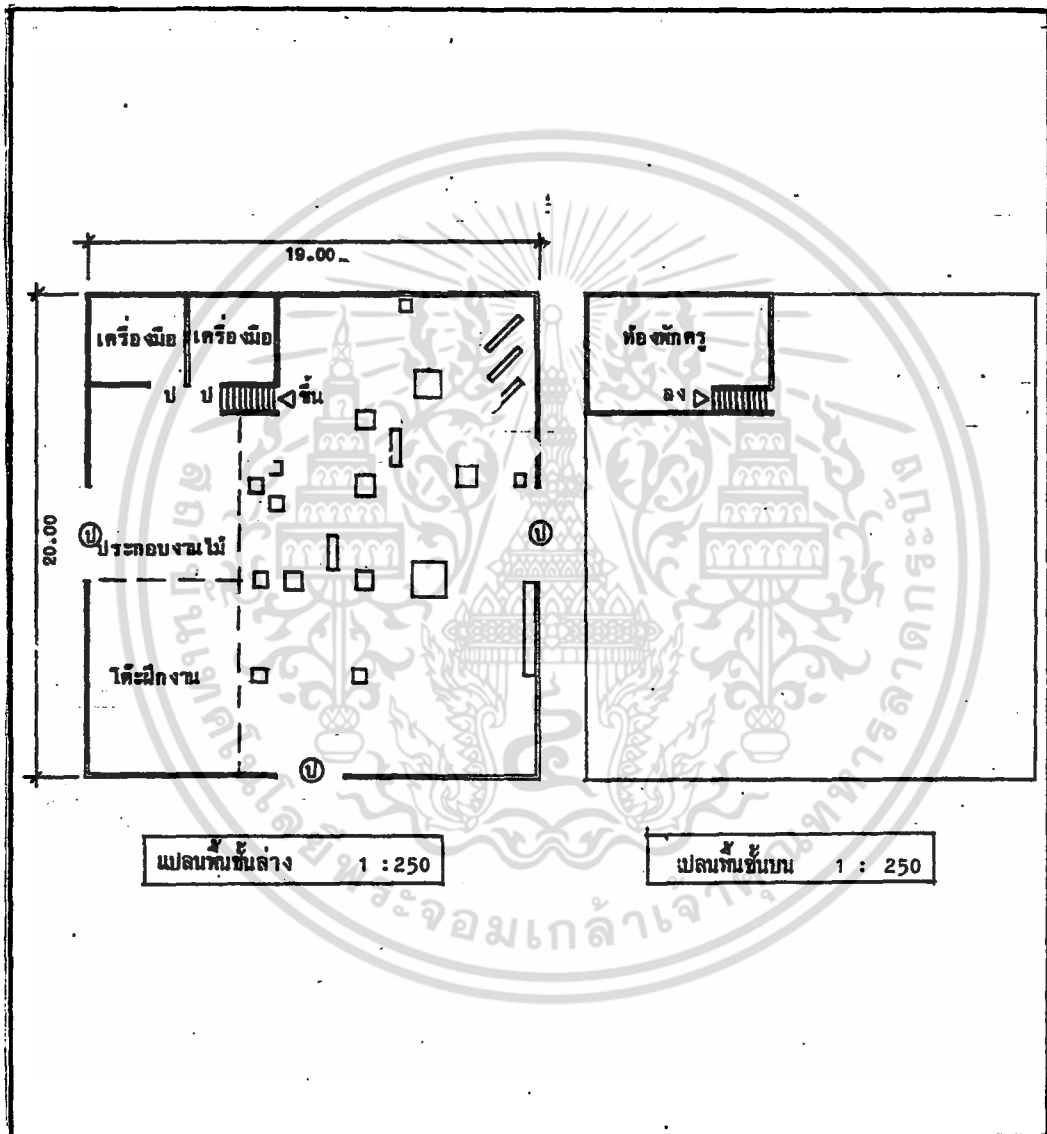


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 108

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กข. 101

วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์

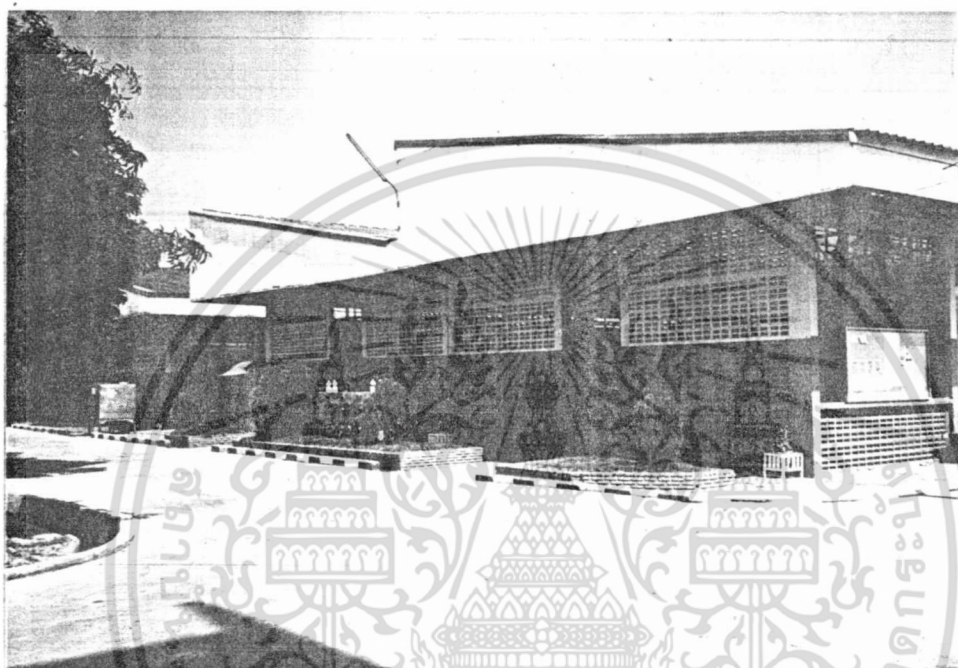


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 110

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบพื้นเลื้อย

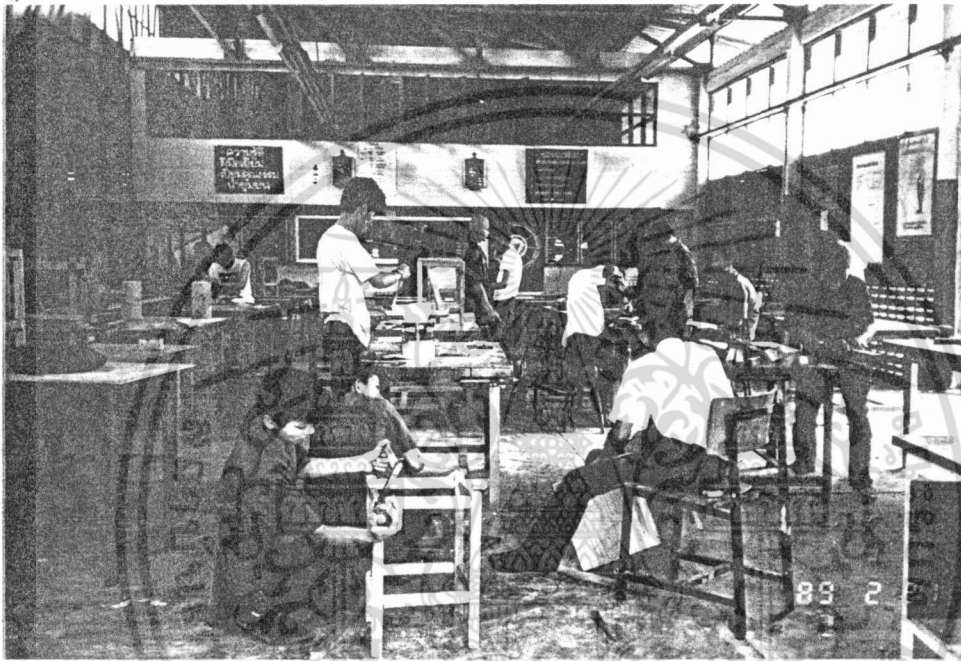
วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 111

ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบพื้นเลื้อย
วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร

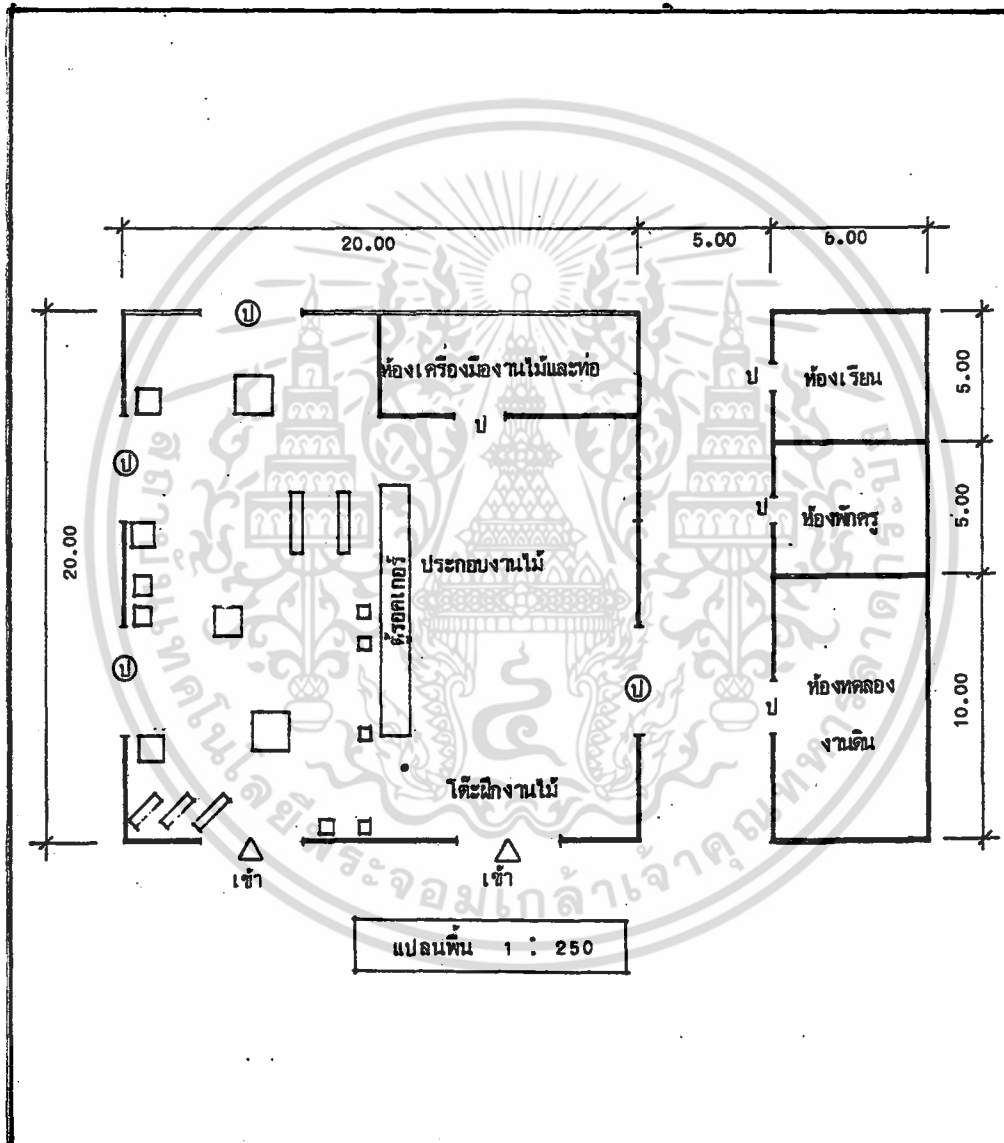


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 112

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบพื้นเลื่อย

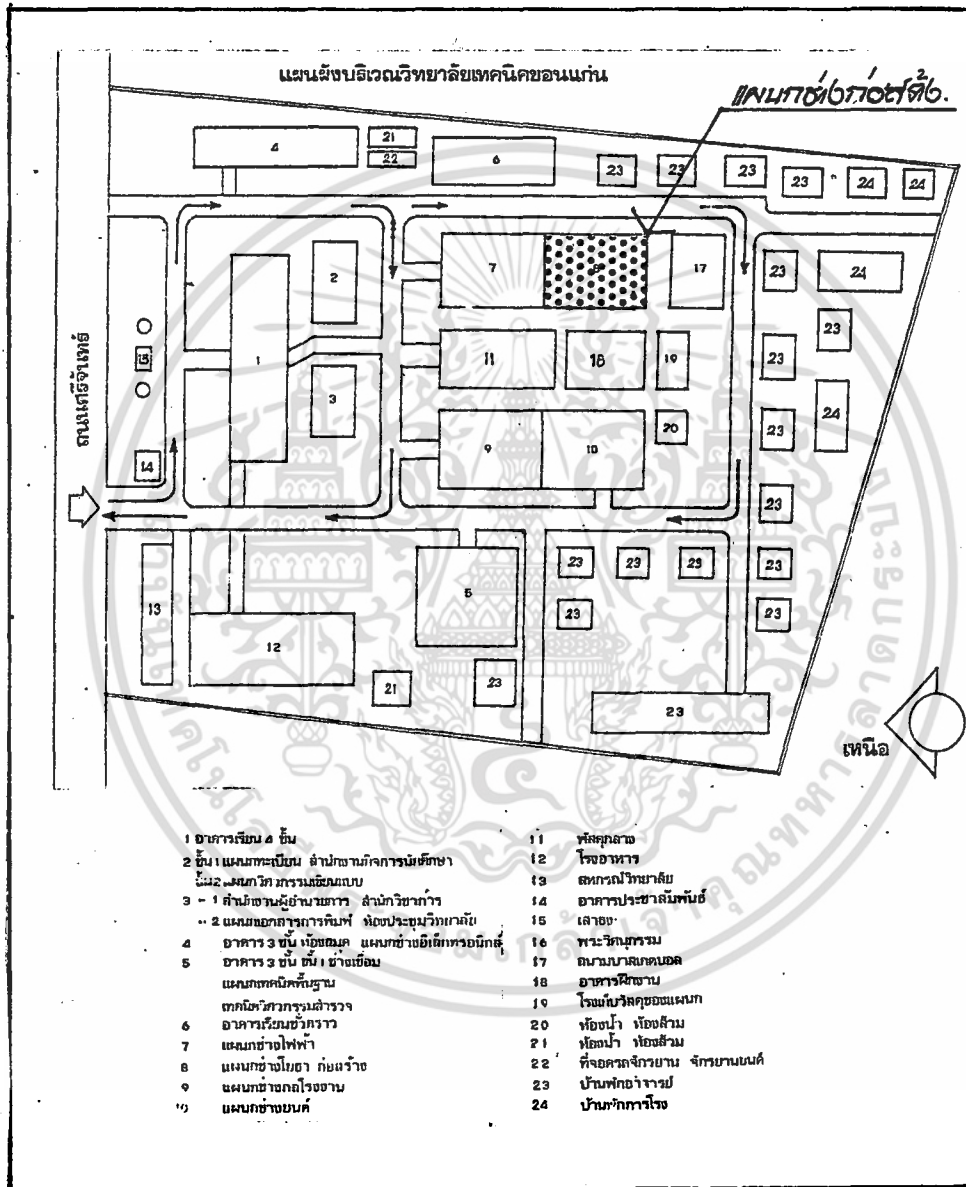
วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 113

แผนผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น

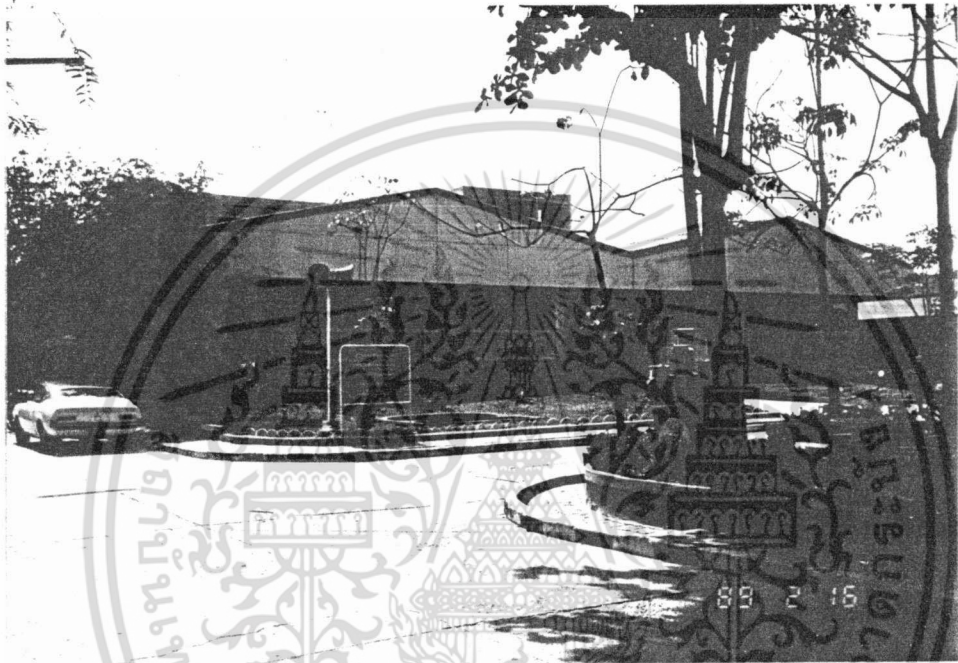


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 114

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 101

วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น

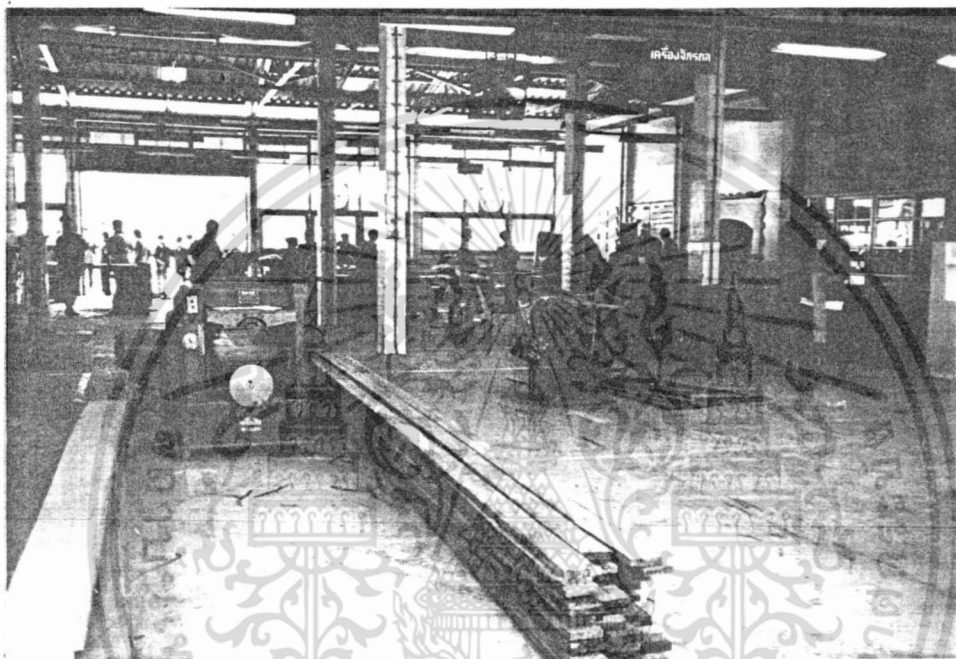


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 115

ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 101

วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น

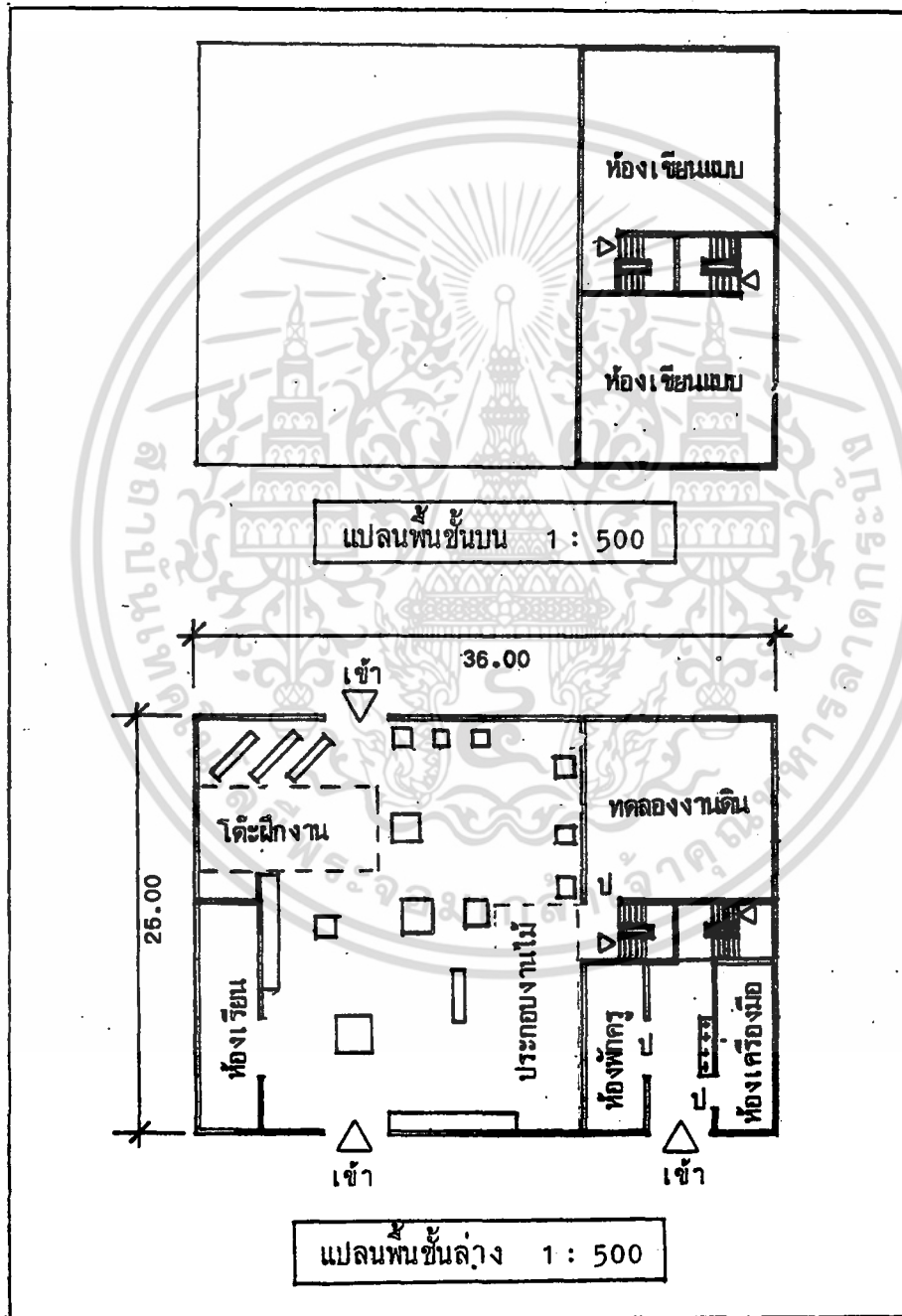


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 116

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 101

วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น

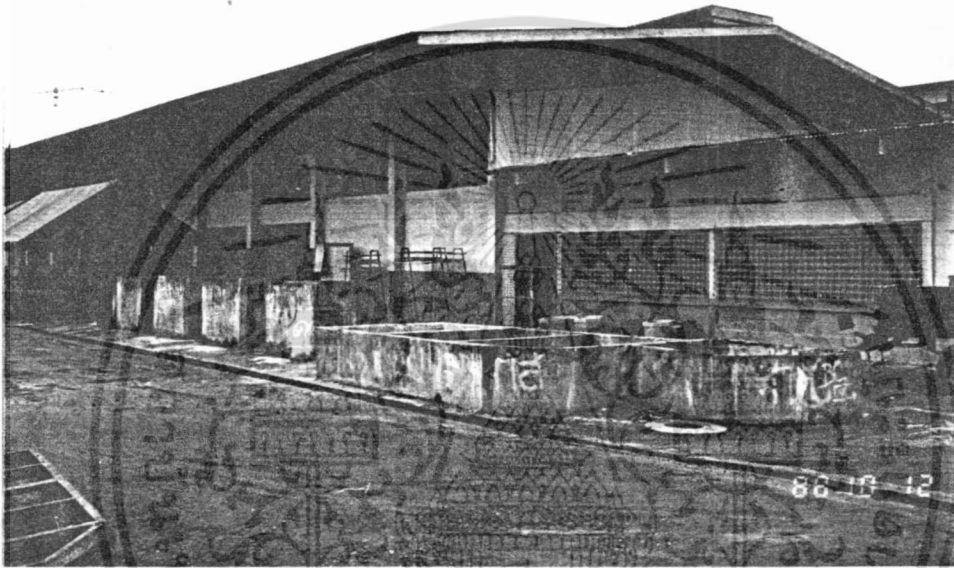


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 118

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนไซ

วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 119

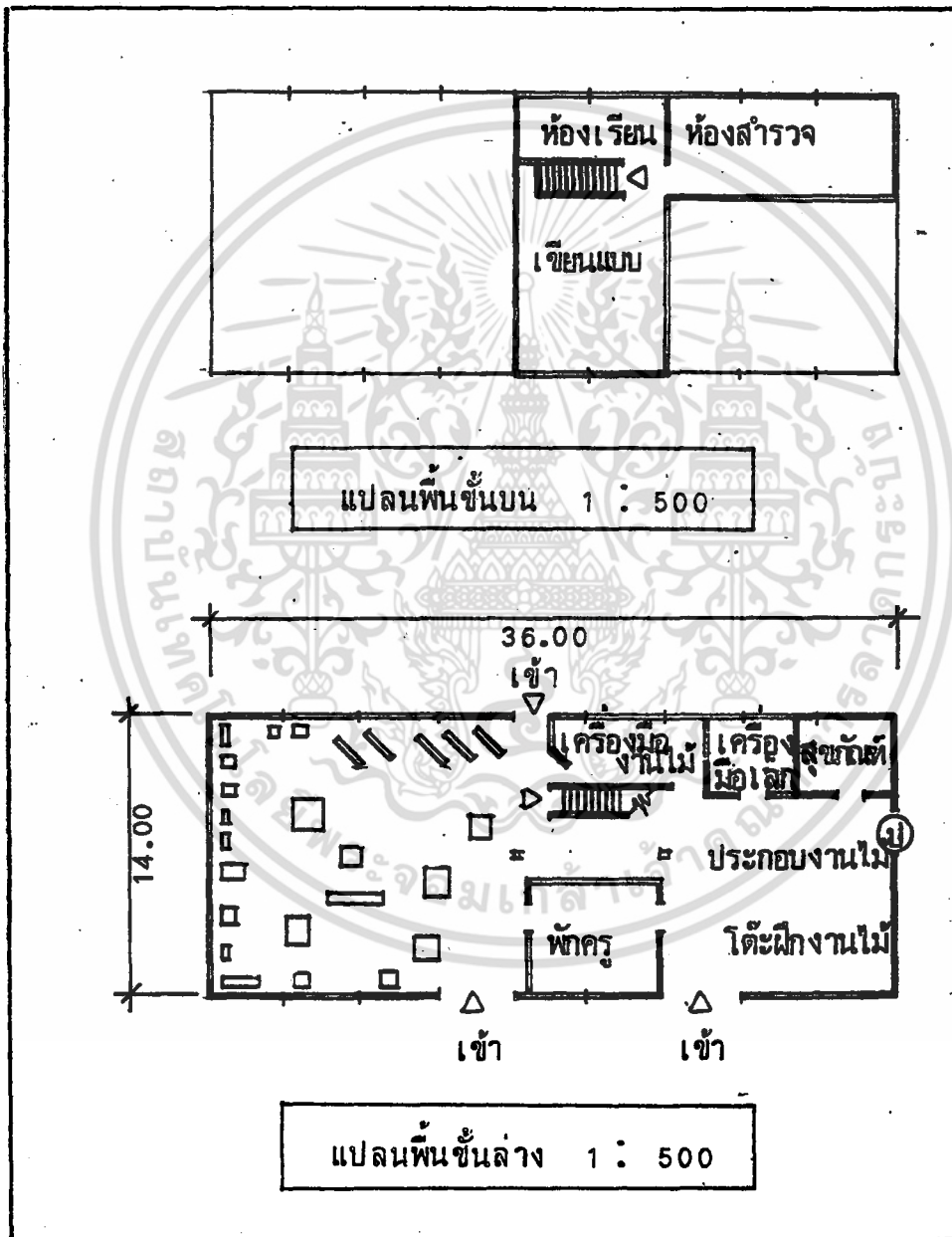
ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนโซ
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 120

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบจุนโซ
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

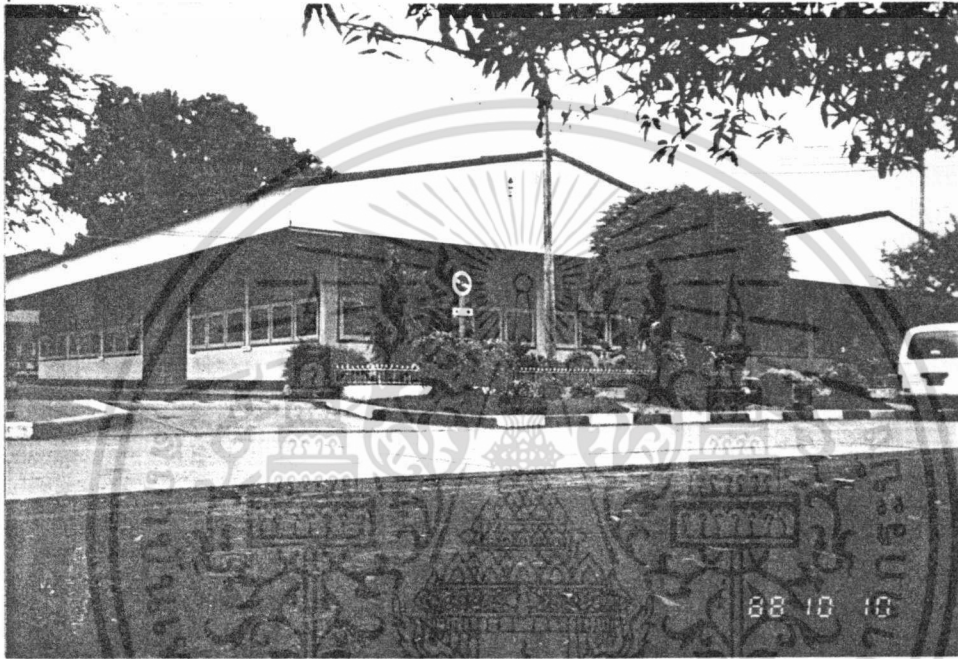


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 122

ภาพถ่ายอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 101

วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 123

ภาพถ่ายภายในอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 101

วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย

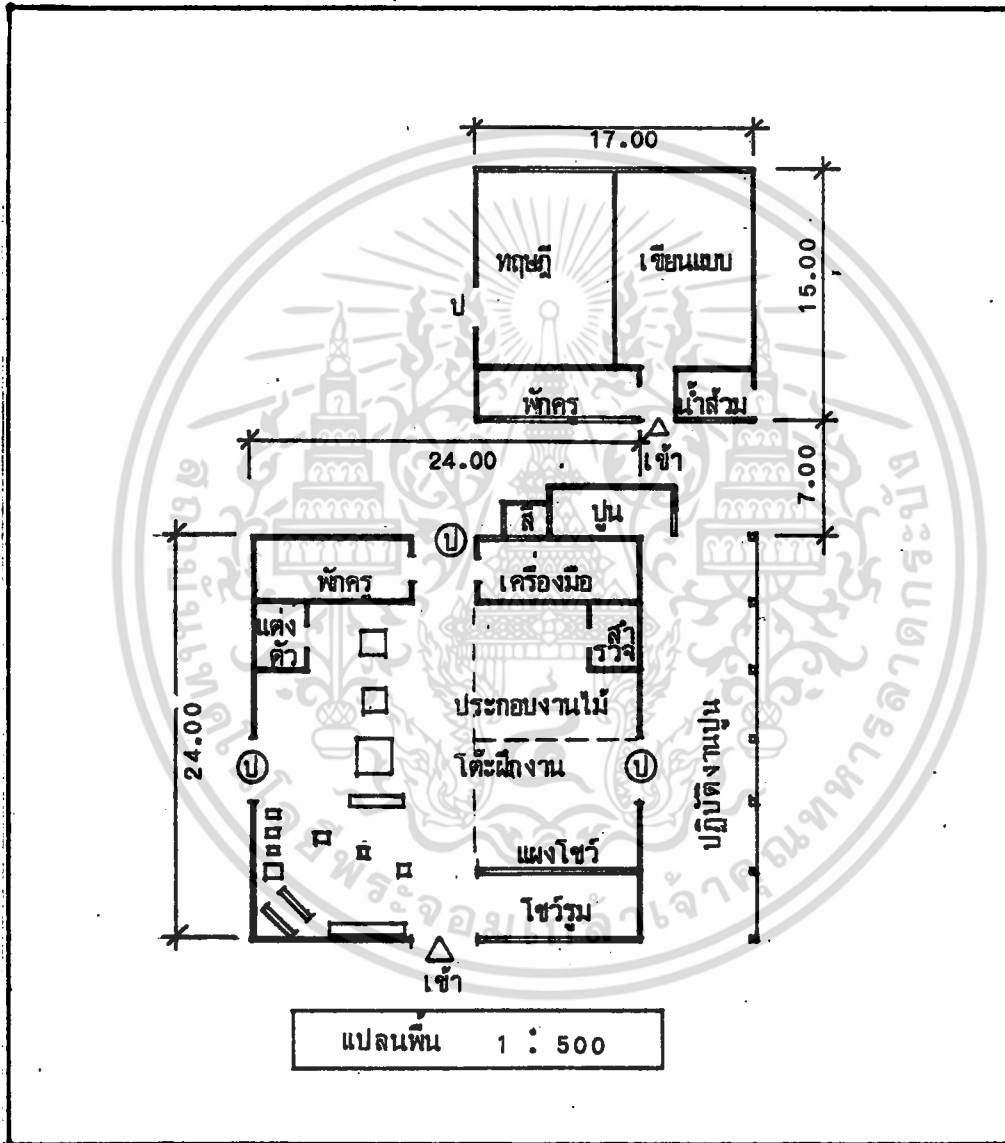


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 124

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 101

วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย

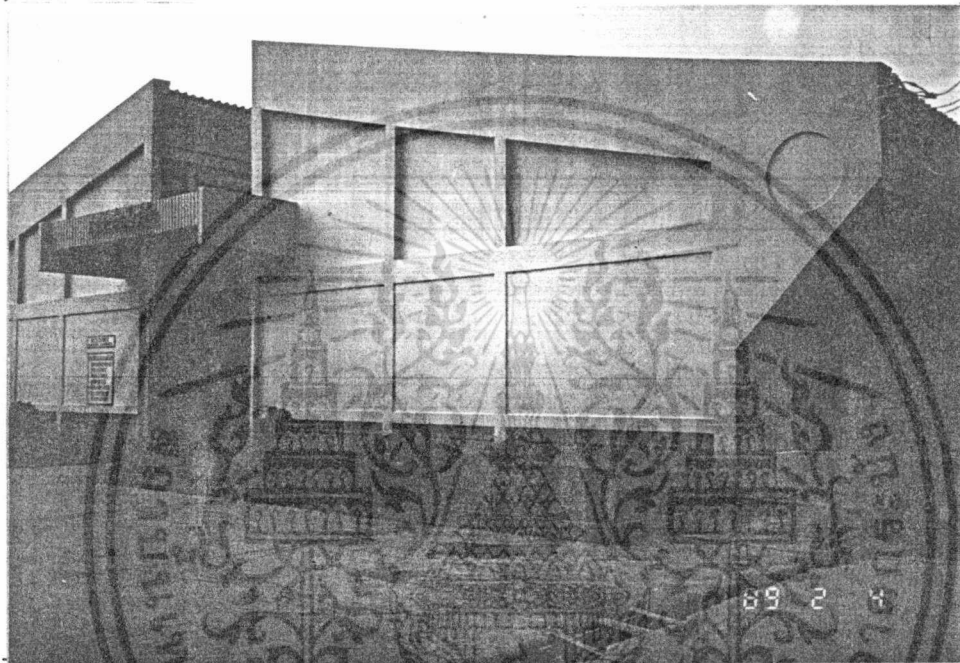


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 126

ภาพถ่ายอาคารโรงงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 500

วิทยาลัยเทคนิคเลย

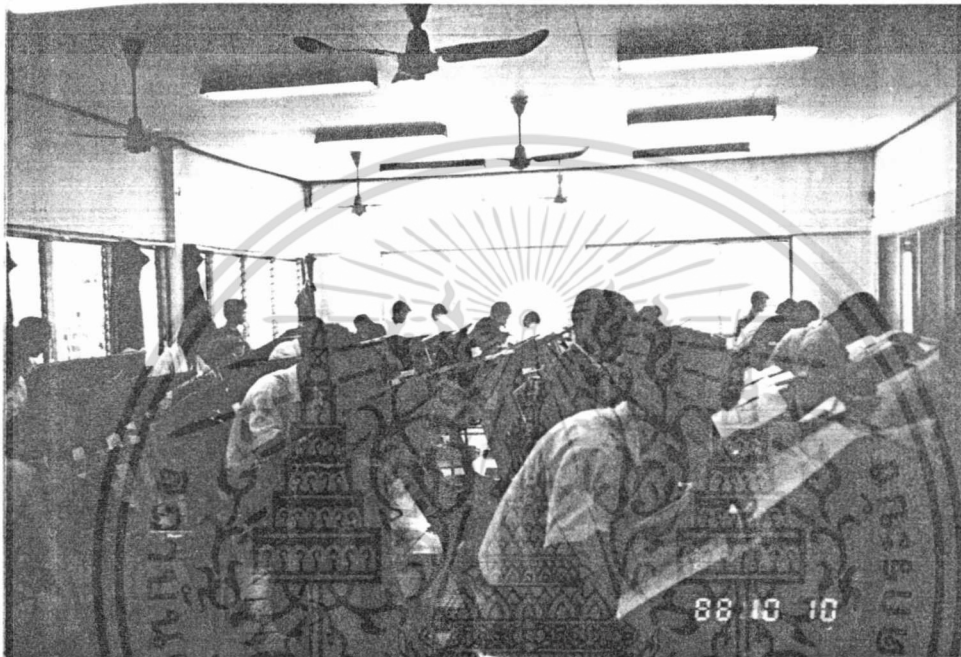


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 127

ภาพถ่ายภายในโรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 500

วิทยาลัยเทคนิคเลย

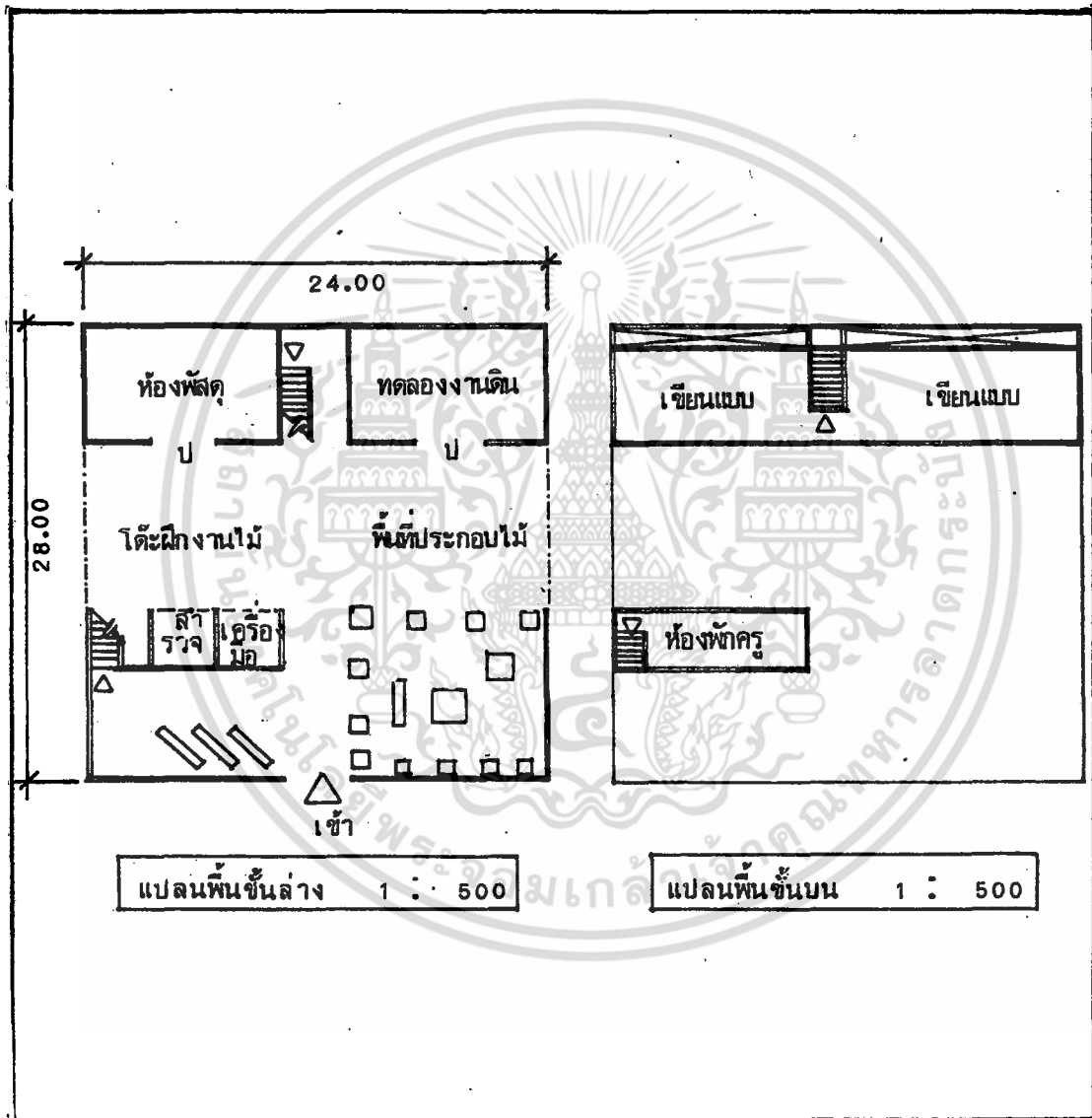


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 128

แบบแปลนการใช้พื้นที่โรงงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน กช. 500

วิทยาลัยเทคนิคเลย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 1917/1004

กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

15 พฤศจิกายน 2531

เรื่อง อนุมัติเก็บข้อมูลทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์

ด้วย นายคงศักดิ์ สองหลวง นักศึกษาปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน
กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมอาชีวศึกษา" ในการนี้บุคคลดังกล่าวใคร่
ขอแจกแบบสอบถามให้แก่อาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้างและนักศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้างทุกระดับ
ชั้น ซึ่งกรมอาชีวศึกษาพิจารณาอนุญาตแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และกรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ด้วย

จึงขอขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุจิต ศิริพันธ์)

นักวิชาการศึกษา 7 รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยเทคนิค

ฝ่ายวิชาการและส่งเสริมการศึกษา

โทร. 2822552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 1917/1004

กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

15 พฤศจิกายน 2531

เรื่อง อนุมัติเก็บข้อมูลทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์

ด้วย นายคงศักดิ์ สองหลวง นักศึกษาปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน
กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมอาชีวศึกษา" ในการนี้บุคคลดังกล่าวใคร่
ขอแจกแบบสอบถามให้แก่อาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้างและนักศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้างทุกระดับ
ชั้น ซึ่งกรมอาชีวศึกษาพิจารณาอนุญาตแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และกรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ด้วย

จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุจริต ศิริพันธ์)

นักวิชาการศึกษา 7 รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยเทคนิค

ฝ่ายวิชาการและส่งเสริมการศึกษา

โทร. 2822552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 1917/1004

กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

15 พฤศจิกายน 2531

เรื่อง อนุมัติเก็บข้อมูลทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ

ด้วย นายคงศักดิ์ สองหลวง นักศึกษาปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน
กช. 401 ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมอาชีวศึกษา" ในงานนี้บุคคลดังกล่าวใคร่
ขอแจกแบบสอบถามให้แก่อาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้างและนักศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้างทุกระดับ
ชั้น ซึ่งกรมอาชีวศึกษาพิจารณาอนุญาตแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และกรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ด้วย

จึงขอขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุจริต ติริพันธ์)

นักวิชาการศึกษา 7 รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยเทคนิค

ฝ่ายวิชาการและส่งเสริมการศึกษา

โทร. 2822552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศษ 1917/1004

กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

15 พฤศจิกายน 2531

เรื่อง อนุมัติเก็บข้อมูลทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด

ด้วย นายคงศักดิ์ สองหลวง นักศึกษาปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาค้นคว้าคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน
กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมอาชีวศึกษา" ในการนี้บุคคลดังกล่าวได้
ขอแจกแบบสอบถามให้แก่อาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้างและนักศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้างทุกระดับ
ชั้น ซึ่งกรมอาชีวศึกษานิยามอนุญาตแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และกรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ด้วย

จึงขอขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุจริต ศิริพันธ์)

นักวิชาการศึกษา 7 รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยเทคนิค

ฝ่ายวิชาการและส่งเสริมการศึกษา

โทร. 2822552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศษ 1917/1004

กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

15 พฤศจิกายน 2531.

เรื่อง อนุมัติเก็บข้อมูลทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครพนม

ด้วย นายคงศักดิ์ สองหลวง นักศึกษาปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างแบบมาตรฐาน
กช.401 ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมอาชีวศึกษา" ในการนี้บุคคลดังกล่าวใคร่
ขอแจกแบบสอบถามให้แก่อาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้างและนักศึกษาแผนกวิชาช่างก่อสร้างทุกระดับ
ชั้น ซึ่งกรมอาชีวศึกษาพิจารณาอนุญาตแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และกรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ด้วย

จักขอบคุนมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุจริต ศิริพันธ์)

นักวิชาการศึกษา 7 รักษาาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยเทคนิค

ฝ่ายวิชาการและส่งเสริมการศึกษา

โทร. 2822552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อผู้เกี่ยวข้องที่ตรวจสอบเครื่องมือ

สาขาวิชาอื่น

1. อาจารย์ปรีชา บุญนุกู หัวหน้าฝ่ายสถาปัตยกรรม กองออกแบบและก่อสร้าง กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. อาจารย์วิชา ชีรอนวัตร ผู้ช่วยผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดราชา ท่าवासுகีร์
3. อาจารย์สมพงษ์ ชำนาญ ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกวิชาชีพไทย-ญี่ปุ่น จังหวัดราชบุรี
4. อาจารย์นิสิษฐ์ พันธุ์โยศรี หัวหน้าคณะแผนกวิชาช่างก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม
5. อาจารย์สมโชค เซตะการ หัวหน้าแผนกวิชาช่างก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด
6. อาจารย์สุทธิพงษ์ บุญมาก หัวหน้าคณะแผนกวิชาช่างก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น

สาขาการศึกษา

1. รศ.ดร. เมธี บิลันชนานนท์ หัวหน้าหน่วยงานนิเทศศึกษา คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง
2. ดร. รวีวรรณ นิษะตระกูล ผู้อำนวยการกองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
3. อาจารย์โกวิฑูร์ บุตรเทศ นายทะเบียน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม
4. อาจารย์สมทรง ตรีตรี หัวหน้ากองบริหาร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม
5. ดร. สมศักดิ์ คำศรี ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการศึกษา วิทยาลัยครูมหาสารคาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาสถิติ

1. ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
2. อาจารย์ประสิทธิ์ ตรีกุลรัมย์ หัวหน้าฝ่ายวิจัยและประเมินผล วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม
3. อาจารย์สหัส หานุสินธุ์ หัวหน้าคณะวิทยาศาสตร์ และหัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยครูมหาสารคาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาความคิดเห็นการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง ของวิทยาลัยเทคนิค
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง
แบบมาตรฐาน กษ.401 ของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียง
เหนือสังกัดกรมอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1

ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือกรอกข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริง

1. ปัจจุบันท่านสอน หรือศึกษา ในวิทยาลัยเทคนิค

- นศพ.นศ.
- ร้อยเอ็ด
- บุรุษ
- สุรินทร์
- ศรีสะเกษ

2. สถานภาพปัจจุบัน

- อาจารย์
- นักศึกษา

3. วัน, เดือน, ปี ที่ตอบแบบสอบถาม _____

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กข.401

ของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนน ตามความคิดเห็นของท่าน
เกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบบมาตรฐาน กข.401 ของวิทยาลัยเทคนิค
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมอาชีวศึกษา ในเรื่องต่าง ๆ โดยค่าคะแนนจะมีความหมาย
ดังนี้

| ระดับค่าคะแนน | เกณฑ์ | ระดับคะแนน | เกณฑ์ |
|---------------|-------------------|------------|--------------|
| 5 | เห็นด้วยมากที่สุด | 2 | เห็นด้วยน้อย |
| 4 | เห็นด้วยมาก | 1 | ไม่เห็นด้วย |
| 3 | เห็นด้วย | | |

ตัวอย่าง

| ข้อที่ | ข้อความคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|---|-------------------|-------------|----------|--------------|-------------|
| | | เห็นด้วยมากที่สุด | เห็นด้วยมาก | เห็นด้วย | เห็นด้วยน้อย | ไม่เห็นด้วย |
| | | (5) | (4) | (3) | (2) | |
| 1. | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ เครื่องจักรกลงาน ไม้ติดตั้งอยู่พื้นที่ ส่วนหน้าโรงฝึกงาน..... | ✓ | | | | |
| 2. | เครื่องจักรกลงาน ไม้ติดตั้งอยู่พื้นที่ ส่วนกลางในโรงฝึกงาน..... | | ✓ | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในข้อ 1 ถ้าท่านเลือกช่องคะแนน 5 หมายความว่า ท่านเห็นด้วยมากที่สุด ที่
การติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ ในโรงฝึกงานของท่าน ติดตั้งอยู่ส่วนหน้าในโรงฝึก

ในข้อ 2 ถ้าท่านเลือกช่องคะแนน 4 หมายความว่า ท่านเห็นด้วยมากที่สุดที่การติด
ตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ ติดตั้งอยู่ส่วนกลางโรงฝึกงานด้วย

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|--|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| | ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการใช้ พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง | | | | | |
| | ก. ลักษณะทั่วไปของโรงฝึกงาน | | | | | |
| 1 | ระยะความสูงจากพื้นถึง โครงหลังคา ของโรงฝึกงานสูงเกินความจำเป็น..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 2 | ระยะความสูงจากพื้นถึง โครงหลังคา ของโรงฝึกงานเหมาะสมแล้ว..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 3 | ระยะความสูงจากพื้นถึง โครงหลังคา ของโรงฝึกงานต่ำเกินไป..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|--|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| 4 | พื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง ที่ใช้ยังไม่ปัจจุบันกว้างมาก..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 5 | พื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่ อยู่ในปัจจุบันพอเหมาะแล้ว..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 6 | พื้นที่อาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างที่ ใช้ยังไม่ปัจจุบัน ไม่เพียงพอกับการใช้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| ข. พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ | | | | | | |
| 1 | เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 2 | เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วน กลางในโรงฝึกงาน..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 3 | เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วน หลังภายในโรงฝึกงาน..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 4 | เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ด้านซ้าย ในโรงฝึกงาน..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 5 | เครื่องจักรกลงานไม้ติดตั้งอยู่ด้านขวา ในโรงฝึกงาน..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|--|------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย น้อย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| 6 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติงาน ไม้..... | | | | | |
| 7 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงาน ไม้..... | | | | | |
| 8 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้ห้องเครื่องมือ..... | | | | | |
| 9 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้ห้องพักครู..... | | | | | |
| 10 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานสี..... | | | | | |
| 11 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานทอและสุขภัณฑ์..... | | | | | |
| 12 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้ อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว..... | | | | | |
| 13 | พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงาน ไม้ เพียงพอกับการใช้..... | | | | | |
| 14 | การติดตั้งเครื่องจักรกลงาน ไม้ไม่มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้..... | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|--|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| 15 | การติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้สะดวกต่อการเข้าใช้..... <u>ค. พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้</u> | | | | | |
| 1 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ส่วนหน้าในโรงฝึกงาน..... | | | | | |
| 2 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ส่วนกลางในโรงฝึกงาน..... | | | | | |
| 3 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ส่วนหลังภายในโรงฝึกงาน..... | | | | | |
| 4 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ด้านซ้ายในโรงฝึกงาน..... | | | | | |
| 5 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ด้านขวาของโรงฝึกงาน..... | | | | | |
| 6 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบงานไม้..... | | | | | |
| 7 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้..... | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|--|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| 8 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ ฝึกงานสี..... | | | | | |
| 9 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์ | | | | | |
| 10 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่อยู่ใกล้กับห้อง พักครู..... | | | | | |
| 11 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่อยู่ใกล้กับห้อง เครื่องมือ..... | | | | | |
| 12 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่อยู่ใกล้กับห้อง ทดลองงานดินและคอนกรีต..... | | | | | |
| 13 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงานไม้ เพียงพอกับการ ใช้สอย..... | | | | | |
| 14 | พื้นที่ตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่อยู่ในตำแหน่ง ที่เหมาะสม..... | | | | | |
| 15 | การตั้ง โต๊ะฝึกงาน ไม่สะดวกต่อการใช้ | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|---|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| | <u>พื้นที่ประกอบงานไม้</u> | | | | | |
| 1 | พื้นที่ประกอบงานไม้ อยู่ส่วนหน้าใน โรง ฝึกงาน..... | | | | | |
| 2 | พื้นที่ประกอบงานไม้ อยู่ส่วนกลางใน โรงฝึกงาน..... | | | | | |
| 3 | พื้นที่ประกอบงานไม้ อยู่ส่วนหลังภายใน โรงฝึกงาน..... | | | | | |
| 4 | พื้นที่ประกอบงานไม้ อยู่ใกล้กับห้อง ทดลองงานดินและคอนกรีต..... | | | | | |
| 5 | พื้นที่ประกอบงานไม้ อยู่ใกล้กับห้อง เครื่องมือ..... | | | | | |
| 6 | พื้นที่ประกอบงานไม้ อยู่ใกล้กับห้อง ฝึกครู..... | | | | | |
| 7 | พื้นที่ประกอบงานไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้..... | | | | | |
| 8 | พื้นที่ประกอบ ไม้ อยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้ง โต๊ะ ฝึกงานไม้..... | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|--|--------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| | | เห็นด้วยมากที่สุด (5) | เห็นด้วยมาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วยน้อย (2) | ไม่เห็นด้วย (1) |
| 9 | พื้นที่ประกอบงาน ไม่อยู่ ใกล้กับพื้นที่ ฝึกงานลี..... | | | | | |
| 10 | พื้นที่ประกอบงาน ไม่อยู่ ใกล้กับพื้นที่ ฝึกงานท่อและสุขภัณฑ์..... | | | | | |
| 11 | พื้นที่ประกอบงาน ไม่อยู่ในตำแหน่งที่ เหมาะสมกับการใช้..... | | | | | |
| 12 | พื้นที่ประกอบงาน ไม่เพียงพอกับการ ใช้สอย..... | | | | | |
| | <u>ง. พื้นที่ฝึกงานลี</u> | | | | | |
| 1 | พื้นที่ฝึกงานลีอยู่ภายในอาคารโรงฝึก งาน (ถ้าทำนตอบ 1 หรือ 2 ให้ข้าม ไปตอบข้อ 8 เป็นต้นไป)..... | | | | | |
| 2 | พื้นที่ฝึกงานลีอยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้ง เครื่องจักรกลงานไม้..... | | | | | |
| 3 | พื้นที่ฝึกงานลีอยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้ง โต๊ะ ฝึกงานไม้..... | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|---|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| 4 | พื้นที่ฝึกงานลือชู่ ใกล้กับพื้นที่ประกอบ งานไม้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 5 | พื้นที่ฝึกงานลือชู่ ใกล้กับห้องเครื่องมือ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 6 | พื้นที่ฝึกงานลือชู่ ใช้ร่วมกันกับพื้นที่ประกอบ งานไม้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7 | พื้นที่ฝึกงานลือชู่ ใช้ร่วมกันกับพื้นที่ตั้ง โต๊ะ ฝึกงานไม้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8 | พื้นที่ฝึกงานลือชู่ ในตำแหน่งที่เหมาะสม กับการใช้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 9 | พื้นที่ฝึกงานลือชู่ เพียงพอกับการใช้สอย..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10 | พื้นที่ฝึกงานลือชู่ สะดวกต่อการใช้สอย..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | <u>จ.พื้นที่ฝึกงานท้อและสุรนันทน์</u> | | | | | |
| 1 | พื้นที่ฝึกงานท้อและสุรนันทน์ อยู่ภายใน อาคารโรงฝึกงาน..... (ถ้าท่านตอบ 1 หรือ 2 ให้ข้าม ไปตอบข้อ 10 เป็นต้นไป) | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|---|-----------------------|-----------------|----------|------------------|-----------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด | เห็นด้วย มาก | เห็นด้วย | เห็นด้วย น้อย | ไม่ เห็นด้วย |
| | | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| 2 | พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่อยู่ส่วนหน้า ในโรงฝึกงาน..... | | | | | ∴ |
| 3 | พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่อยู่ส่วนกลาง ในโรงฝึกงาน..... | | | | | |
| 4 | พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่อยู่ส่วนหลัง ภายในโรงฝึกงาน..... | | | | | |
| 5 | พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่อยู่ใกล้กับพื้น ที่ติดตั้งเครื่องจักรกลงานไม้..... | | | | | |
| 6 | พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่อยู่ใกล้กับ พื้นที่ตั้งโต๊ะฝึกงานไม้..... | | | | | |
| 7 | พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่อยู่ใกล้ห้อง เครื่องมือ..... | | | | | |
| 8 | พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่อยู่ใกล้กับ ห้องพักครู..... | | | | | |
| 9 | พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่อยู่ใกล้กับ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต..... | | | | | |
| 10 | พื้นที่ฝึกงานก่อนและสัปดาห์ที่อยู่ใน ตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้..... | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|--|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| 11 | พื้นที่ฝึกงานท้อและสู้รบกันที่เพียงพอ กับการใช้สอย..... | | | | | |
| 12 | พื้นที่ฝึกงานท้อและสู้รบกันที่สะดวกต่อ การใช้สอย..... | | | | | |
| | <u>จ. พื้นที่ฝึกงานบน</u> | | | | | |
| | การใช้พื้นที่ฝึกงานบน ในโรงฝึกงาน ของท่านใช้อย่างไร | | | | | |
| 1 | พื้นที่ฝึกงานบนอยู่ภายในอาคาร โรงฝึกงาน (ถ้าท่านตอบ 1 หรือ 2 ให้ข้ามไป ตอบข้อ 10 เป็นต้นไป) | | | | | |
| 2 | พื้นที่ฝึกงานบนอยู่ส่วนหน้าใน โรงฝึกงาน | | | | | |
| 3 | พื้นที่ฝึกงานบนอยู่ส่วนกลางใน โรงฝึกงาน | | | | | |
| 4 | พื้นที่ฝึกงานบนอยู่ส่วนหลังภายใน โรงฝึกงาน | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| 5 | พื้นที่ฝึกงานอยู่บนอยู่กับพื้นที่ฝึกงาน ท้อและสุขขันธ์..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 6 | พื้นที่ฝึกงานอยู่บนอยู่กับพื้นที่ฝึกงานส..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7 | พื้นที่ฝึกงานอยู่บนอยู่กับพื้นที่ตั้ง โต๊ะ ฝึกงานไม้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8 | พื้นที่ฝึกงานอยู่บนอยู่กับพื้นที่ประกอบ งานไม้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 9 | พื้นที่ฝึกงานอยู่บนอยู่กับพื้นที่ติดตั้ง เครื่องจักรกลางไม้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10 | พื้นที่ฝึกงานอยู่บนอยู่ในตำแหน่งที่ เหมาะสมกับการใช้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 11 | พื้นที่ฝึกงานบนเพียงพอกับการใช้สอย..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 12 | พื้นที่ฝึกงานบนสะดวกต่อการใช้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| ข. ห้องพักรู | | | | | | |
| 1 | ห้องพักรูอยู่ชั้นลอย..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 2 | ห้องพักรูอยู่ชั้นล่าง..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 3 | ห้องพักรูอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|--|-----------------------|-----------------|----------|------------------|-----------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด | เห็นด้วย มาก | เห็นด้วย | เห็นด้วย น้อย | ไม่ เห็นด้วย |
| | | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| 4 | ห้องพักรูอยู่ใกล้กับห้องทดลองงานดิน และคอนกรีต..... | | | | | |
| 5 | ห้องพักรูอยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้ง โต๊ะ ฝึกงาน ไม้..... | | | | | |
| 6 | ห้องพักรูอยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบ งาน ไม้..... | | | | | |
| 7 | ห้องพักรูอยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานท่อ และสุขภัณฑ์..... | | | | | |
| 8 | ห้องพักรูอยู่ใกล้ห้อง เขียนแบบ..... | | | | | |
| 9 | ห้องพักรูอยู่ใกล้ห้อง เรียงทฤษฎี ห้วงาน..... | | | | | |
| 10 | ห้องพักรูอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม..... | | | | | |
| 11 | ห้องพักรูเพียงพอกับการใช้สอย..... | | | | | |
| 12 | ห้องพักรูสะดวกต่อการใช้..... | | | | | |
| | ข. ห้องเครื่องมือ | | | | | |
| 1 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้ห้องพักรู..... | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|---|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| 2 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับห้อง ทดลองงานดินและคอนกรีต..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 3 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ติดตั้ง เครื่องจักรกลางงานไม้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 4 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ตั้ง โต๊ะ ฝึกงานไม้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 5 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ประกอบ งานไม้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 6 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงาน ทอและสุบักไม้..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7 | ห้องเครื่องมืออยู่ใกล้กับพื้นที่ฝึกงานสี..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8 | ห้องเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งที่ เหมาะสม..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 9 | ห้องเครื่องมือเพียงพอกับการใช้สอย..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10 | ห้องเครื่องมือสะดวกต่อการใช้สอย..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---------------------------------|---|-----------------------|-----------------|----------|------------------|-----------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด | เห็นด้วย มาก | เห็นด้วย | เห็นด้วย น้อย | ไม่ เห็นด้วย |
| | | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| ฉ. ห้องเขียนแบบ | | | | | | |
| 1 | ห้องเขียนแบบอยู่ชั้นลอย..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 2 | ห้องเขียนแบบอยู่ชั้นล่าง..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 3 | ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้องพัสดุ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 4 | ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้องเรียน ทฤษฎีห้วงงาน..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 5 | ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้อง ทดลองงานดินและคอนกรีต..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 6 | ห้องเขียนแบบอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7 | ห้องเขียนแบบอยู่ในตำแหน่งที่ เหมาะสม..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8 | ห้องเขียนแบบเพียงพอกับการใช้สอย..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 9 | ห้องเขียนแบบสะดวกต่อการใช้สอย..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| ญ. ห้องเรียนทฤษฎีห้วงงาน | | | | | | |
| 1 | ห้องเรียนทฤษฎีห้วงงานอยู่ชั้นลอย..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 2 | ห้องเรียนทฤษฎีห้วงงานอยู่ชั้นล่าง..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|---|-----------------------|-----------------|----------|------------------|-----------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด | เห็นด้วย มาก | เห็นด้วย | เห็นด้วย น้อย | ไม่ เห็นด้วย |
| | | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| 3 | ห้องเรียนทฤษฎีที่ทำงานอยู่ใกล้กับ ห้องพักครู..... | | | | | |
| 4 | ห้องเรียนทฤษฎีที่ทำงานอยู่ใกล้กับ ห้องเขียนแบบ..... | | | | | |
| 5 | ห้องเรียนทฤษฎีที่ทำงานอยู่ใกล้กับ ห้องเครื่องมือ..... | | | | | |
| 6 | ห้องเรียนทฤษฎีที่ทำงานอยู่ใกล้กับ ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต..... | | | | | |
| 7 | ห้องเรียนทฤษฎีที่ทำงานอยู่ในตำแหน่ง ที่เหมาะสม..... | | | | | |
| 8 | ห้องเรียนทฤษฎีที่ทำงานเพียงพอกับ การใช้สอย..... | | | | | |
| 9 | ห้องเรียนทฤษฎีที่ทำงานสะดวกต่อการ ใช้สอย..... | | | | | |
| | <u>ก. ห้องทดลองงานดินและคอนกรีต</u> | | | | | |
| 1 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้ กับห้องพักครู..... | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อที่ | ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------|--|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | | เห็นด้วย มากที่สุด (5) | เห็นด้วย มาก (4) | เห็นด้วย (3) | เห็นด้วย น้อย (2) | ไม่ เห็นด้วย (1) |
| 2 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับห้องเครื่องมือ..... | | | | | |
| 3 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับห้องเขียนแบบ..... | | | | | |
| 4 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติงานบน..... | | | | | |
| 5 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติงานท่อและสุขภัณฑ์..... | | | | | |
| 6 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม..... | | | | | |
| 7 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตเพียงพอกับการใช้สอย..... | | | | | |
| 8 | ห้องทดลองงานดินและคอนกรีตสะดวกต่อการใช้..... | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้วิจัย

นายคงศักดิ์ สองหลวง เกิดเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2494 ที่อำเภอท่าบ่อ จังหวัด

หนองคาย

การศึกษา

- ม.ศ.3 โรงเรียนชุมชนพลโพธิ์สัย อำเภอโพธิ์สัย จังหวัดหนองคาย ปี 2510
- ม.ศ.6 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ปี 2513
- ประกาศนียบัตรประโยคครูมัธยมวิชาชั้นสูง (ปม.วส.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ที่วิทยาลัยครูอาชีวศึกษา เทเวศร์ อำเภอดุสิต กรุงเทพมหานคร ปี 2516
- ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ค.อ.บ.) สาขาเขียนแบบ-ก่อสร้าง วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาวิชาเขตเทเวศร์ อำเภอดุสิต กรุงเทพมหานคร ปี 2520
- ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ค.อ.ม.) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2533

เริ่มรับราชการครั้งแรก

- ตำแหน่งครูตรี ที่วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี ปี 2517

ปัจจุบัน

- รับราชการตำแหน่งอาจารย์ 2 ระดับ 6 ที่วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม อำเภอเมือง

จังหวัดมหาสารคาม สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้