



## แผนจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ

สัปดาห์ที่

13

หน่วยที่

3

รหัสและชื่อวิชา : 20108-2005 การเขียนแบบก่อสร้าง 2

ชื่อผู้สอน : นางสาวมัญญชยา ชวงค์เลิศ

ชื่อหน่วย : หน่วยที่ 3 แบบก่อสร้างหมวดงานระบบ  
3.1 งานระบบไฟฟ้า

เวลา: 1 คาบ/ 1 สัปดาห์

ระดับชั้น : ปวช. 2

### เรื่อง/งานที่ปฏิบัติ

หน่วยที่ 3 การเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ

3.1 ระบบไฟฟ้า

- แพลนไฟฟ้าแสงสว่าง
- แพลนไฟฟ้ากำลัง
- สัญลักษณ์ประกอบแบบ

### สาระสำคัญ

1. การเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น เป็นการเขียนลักษณะการแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ดวงโคม แสงสว่าง สวิตช์ เติ้ารับของงานไฟฟ้าโดยแบบที่เขียนจะเป็นแนวระนาบมองจากทางแนวระนาบบนที่สัมพันธ์กับแบบการจัดวางตำแหน่งดวงโคม แสงสว่าง สวิตช์ เติ้ารับอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งการใช้งานระบบไฟฟ้าในส่วนต่างๆที่ได้แสดงไว้ในรูปแปลนพื้น
2. การเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) จะต้องเข้าใจหลักเกณฑ์ข้อกำหนดการใช้สัญลักษณ์มาตราส่วน เส้น มิติ ระดับ ที่เป็นเกณฑ์ในการเขียนแบบ
3. ขั้นตอนในการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ซึ่งเริ่มต้นจากการจัดหน้ากระดาษ การร่างความกว้างยาวของอาคารและกำหนดสัญลักษณ์ ตลอดจนการใช้เส้นในการเขียนแบบรูปตัด
4. การฝึกปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดทักษะ ความชำนาญงานและประสบการณ์ในการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะของสัญลักษณ์ หลักเกณฑ์ข้อกำหนด ที่ใช้ในการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น และสามารถนำไปให้กำหนดรายละเอียดในแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักเกณฑ์และข้อกำหนดในการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น
2. อธิบายความหมายของการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น
3. อธิบายลำดับขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ได้
4. สามารถเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ได้ตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ได้ถูกต้อง
5. เขียนเส้นมิติ เขียนตัวเลข ตัวอักษรกำกับในเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) ได้
6. มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ และตรงต่อเวลา และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### งานที่ปฏิบัติ (เนื้อหาสาระ)

#### หน่วยที่ 3.1 เรื่องการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบไฟฟ้า

ครั้งที่ 1 การเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบไฟฟ้า อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น จำนวนรวม 6 คาบ มีรายละเอียดดังนี้

- แพลนไฟฟ้าแสงสว่าง
- แพลนไฟฟ้ากำลัง
- สัญลักษณ์ประกอบแบบ

### ครุภัณฑ์/เครื่องมือ/วัสดุ-อุปกรณ์

1. โต๊ะเขียนแบบพร้อมไม้บรรทัดเลื่อน (T- Slide)
2. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานเขียนแบบ
3. กระดาษเขียนแบบ ขนาด A3

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. กิจกรรมครู

- 1.1. เตรียมเอกสารใบงานที่ใช้สอนและสื่อที่ใช้สอนแบบก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจริง
- 1.2. เตรียมเครื่องฉายภาพ (Projector)
- 1.3. ตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน
- 1.4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 1.5. สอนโดย อธิบาย บรรยายประกอบใบความรู้ที่แจกให้ แนะนำให้ดูแบบตัวอย่างจากแบบก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจริง อธิบายลักษณะและความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น จากใบงานที่แจกให้ โดยผ่านเครื่องฉายภาพ ( Projector)

อธิบายถึงความหมาย และสัญลักษณ์ และหลักการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น และสาธิตการเขียนแบบดังกล่าว

- 1.5.1 วัตถุประสงค์ของการแสดงแบบดังกล่าว
- 1.5.2 ความสัมพันธ์ของแบบดังกล่าวกับแบบอื่นๆ
- 1.5.3 สัญลักษณ์ และมาตราส่วนที่ใช้ในแบบดังกล่าว
- 1.5.4 ข้อบังคับทางกฎหมายในการเขียนแบบขึ้นงานดังกล่าว
- 1.5.5 ขั้นตอนการเขียนแบบขึ้นงานดังกล่าว

1.6. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

1.7. สุ่มรายชื่อนักเรียน เรียกถามเป็นรายบุคคล สังเกตความสนใจของนักเรียนโดยรวมในการฟังคำถามและตอบคำถาม

1.8. ให้กำลังใจ โดยให้เพื่อนๆ ตบมือให้ เมื่อมีนักเรียนที่ตอบถูก

1.9. ให้นักเรียนปฏิบัติงานเขียนแบบ จากใบงานที่กำหนด

### นำเข้าสู่บทเรียน

โดยผู้สอนกล่าวถึงความสำคัญของการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ความหมาย สัญลักษณ์ และหลักการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ผู้เรียนจะต้องมองเห็นภาพโดยรวมและความสัมพันธ์ของแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) ของแบบก่อสร้างที่ใช้ก่อสร้าง ให้ผู้เรียนศึกษา เกี่ยวกับการจัดวางรูปแบบ ข้อบังคับทางกฎหมาย การสื่อความหมายต่างๆของแบบขนาดขึ้นส่วนของโครงสร้างที่แสดงในแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ตลอดจนสัญลักษณ์ต่างๆ ขั้นตอนลำดับการเขียนแบบ โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ อธิบาย แนะนำ เสนอแนะ แล้วนำมาสรุปร่วมกัน

### การให้ข้อมูลหรือการสอน ผู้สอนอธิบายถึง

1. วัตถุประสงค์ของการแสดงแบบดังกล่าว
2. ความสัมพันธ์ของแบบดังกล่าวกับแบบอื่นๆ
3. ความหมาย สัญลักษณ์ และมาตราส่วนที่ใช้ในแบบ
4. ข้อบังคับทางกฎหมายในการเขียนแบบ
5. หลักการและขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบไฟฟ้า)
6. สาธิตการเขียนแบบงานก่อสร้างแบบดังกล่าว

### 2. กิจกรรมนักเรียน

1. ผู้เรียนฟังการอธิบายและซักถามหากเกิดข้อสงสัยหรือต้องการรู้รายละเอียดเพิ่มเติม
2. ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนแบบตามใบงานดังกล่าว
  - สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบก่อสร้าง
  - มาตราส่วนที่ใช้ในแบบ
  - ปฏิบัติงานตามขั้นตอนการเขียนแบบ

3. ซักถามข้อสงสัยระหว่างขั้นตอนการปฏิบัติงาน
4. สังเกตผลงานตัวอย่างของเพื่อนร่วมชั้น

#### สื่อการเรียนการสอน

1. ใบความรู้
2. เอกสารประกอบการสอน
3. ใบงาน

#### สื่อโสตทัศน

1. เพาเวอร์พอยต์

#### หุ่นจำลองหรือของจริง

1. แบบตัวอย่างอาคารพักอาศัยสอง โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น

#### งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

##### ก่อนเรียน

กำหนดให้นำเครื่องมือเขียนแบบ แบบตัวอย่าง และใบงานมาให้พร้อมในการเข้าเรียนในสัปดาห์ต่อไป โดยชี้แจงในช่วงเวลาก่อนที่จะเรียนครั้งต่อไปในวิชาการเขียนแบบงานก่อสร้าง

##### ขณะเรียน

ผู้เรียนปฏิบัติงานของชิ้นงานดังกล่าว ภายใต้การดูแลควบคุมของครูผู้สอน

##### หลังเรียน

มอบหมายกิจกรรมให้นักเรียนสืบค้นหา (SEARCH) แบบงานระบบสุขาภิบาล จาก WEBSITE [www.google.com](http://www.google.com) หรือจากวารสารอาชีพ ของสมาคมสถาปนิกสยาม ฯ , วารสารบ้านและสวน หรือวารสารอื่น ๆ ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งรูปแบบรายการอาคารพักอาศัยสองชั้นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งเก็บไว้ที่มุมวิชาการของแผนกวิชา ฯ โดยภาพที่ค้นหาจะนำมาเขียนประกอบในครั้งต่อไป

#### การประเมินผล

##### ก่อนเรียน

##### วิธีวัด

ความพร้อมในการเรียน เช่น ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่นำมาประกอบการเรียน

##### เครื่องมือวัด

แบบสังเกตหรือแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

##### ขณะเรียน

##### วิธีวัด

1. การสังเกตขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. การใช้เครื่องมือ
3. การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
4. การมีส่วนร่วมในกลุ่ม

### เครื่องมือวัด

- 1.แบบสังเกต
- 2.แบบประเมินชิ้นงาน
- 3.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

### เกณฑ์การให้คะแนน

กำหนดจากผลการปฏิบัติงานภายในห้องเรียนจากน้อย-มาก ซึ่งกำหนดค่าคะแนนจาก 1-5 คะแนน

### หลังเรียน

#### วิธีวัด

- 1.วัดความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้
- 2.วัดทักษะในการปฏิบัติการเขียนแบบ
- 3.คุณภาพในการปฏิบัติการเขียนแบบ

### เครื่องมือวัด

- 1.แบบทดสอบ
- 2.แบบสังเกต
- 3.แบบประเมินชิ้นงาน
- 4.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 5.แบบประเมินผลงาน

### เกณฑ์การให้คะแนน

- 1.จากผลสัมฤทธิ์ของผลงานน้อย – มาก ซึ่งกำหนดค่าคะแนนจาก 1- 10 คะแนน

มีเกณฑ์การวัดดังนี้

1. ความสะอาด	1 คะแนน
2. ความถูกต้อง	3 คะแนน
3. การจัดหน้ากระดาษ	1 คะแนน
4. การเขียนตัวอักษร	1 คะแนน
5. การใช้เส้น	2 คะแนน
6. การใช้สัญลักษณ์	1 คะแนน
7. ความคิดสร้างสรรค์	1 คะแนน
คะแนนรวม	10 คะแนน

### บรรณานุกรม

พิภพ สุทรสมัย ปฏิบัติการเขียนแบบก่อสร้าง กรุงเทพฯส.เอเชียเพลส 2528

สุขสม เสนานาญ เขียนแบบก่อสร้าง กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) 2556

อินทิรา ศตสุขุ เขียนแบบช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น), 2525.

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

นางสาวมณีนุช ฐางค์เลิศ



## แผนจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ

สัปดาห์ที่

14

หน่วยที่

3

รหัสและชื่อวิชา : 20108-2005 การเขียนแบบก่อสร้าง 2

ชื่อผู้สอน : นางสาวมนัญญา ชวงค์เลิศ

ชื่อหน่วย : หน่วยที่ 3 แบบก่อสร้างหมวดงานระบบ  
3.2 งานระบบสุขาภิบาล

เวลา: 1 คาบ/ 1 สัปดาห์

ระดับชั้น : ปวช. 2

### เรื่อง/งานที่ปฏิบัติ

หน่วยที่ 3 การเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ

#### 3.1 ระบบสุขาภิบาล

- แปลนระบบสุขาภิบาล
- แบบขยายการเดินท่อสุขาภิบาล
- แบบขยายบ่อเกรอะ
- สัญลักษณ์ประกอบแบบ

### สาระสำคัญ

1. การเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบสุขาภิบาล) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น เป็นการเขียนลักษณะการแสดงการติดตั้งสุขภัณฑ์ และตำแหน่งท่อต่างๆ ของงานสุขาภิบาลอาคารโดยแบบที่เขียนจะเป็นแนวระนาบมองจากทางแนวระนาบบนที่สัมพันธ์กับแบบการจัดวางครุภัณฑ์ ท่อต่างๆ ที่ได้แสดงไว้ในรูปแปลนพื้น

2. การเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบสุขาภิบาล) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น จะต้องเข้าใจหลักเกณฑ์ข้อกำหนดการใช้สัญลักษณ์ มาตรฐาน เส้น มิติ ระดับ ที่เป็นเกณฑ์ในการเขียนแบบ

3. ขั้นตอนในการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบสุขาภิบาล) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ซึ่งเริ่มต้นจากการจัดหน้ากระดาษ การร่างความกว้างยาวของอาคารและกำหนดสัญลักษณ์ ตลอดจนการใช้เส้นในการเขียนแบบรูปตัด

4. การฝึกปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดทักษะ ความชำนาญงาน และประสบการณ์ในการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบสุขาภิบาล) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น

### จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน

#### จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะของสัญลักษณ์ หลักเกณฑ์ ข้อกำหนด ที่ใช้ในการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบสุขาภิบาล) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น และสามารถนำไปให้กำหนดรายละเอียดในแบบสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักเกณฑ์และข้อกำหนดในการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบสุขาภิบาล) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ได้
2. อธิบายความหมายของการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบสุขาภิบาล) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ได้
3. อธิบายลำดับขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบสุขาภิบาล) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ได้
4. สามารถเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบสุขาภิบาล) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ได้ตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ได้ถูกต้อง
5. เขียนเส้นมิติ เขียนตัวเลข ตัวอักษรกำกับตำแหน่งแนวเสาในแบบก่อสร้างหมวดงานระบบ (ระบบสุขาภิบาล) อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ได้ถูกต้อง และครบถ้วน
6. มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ และตรงต่อเวลา และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### งานที่ปฏิบัติ (เนื้อหาสาระ)

#### หน่วยที่ 3.2 การเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบสุขาภิบาล

ครั้งที่ 1 การเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบสุขาภิบาล อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น จำนวน 6 คาบ มีรายละเอียดดังนี้

- แปลนระบบสุขาภิบาล
- แบบขยายการเดินท่อสุขาภิบาล
- แบบขยายบ่อเกรอะ
- สัญลักษณ์ประกอบแบบ

#### ครุภัณฑ์/เครื่องมือ/วัสดุ-อุปกรณ์

1. โต๊ะเขียนแบบพร้อมไม้บรรทัดเลื่อน (T-Slide)
2. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานเขียนแบบ
3. กระดาษเขียนแบบ ขนาด A3

#### กิจกรรมการเรียนรู้

##### 1. กิจกรรมครู

- 1.1 เตรียมเอกสารใบงานที่ใช้สอนและสื่อที่ใช้สอนแบบก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจริง
- 1.2 เตรียมเครื่องฉายภาพ ( Projector)
- 1.3 ตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน
- 1.4 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 1.5 สอนโดย อธิบาย บรรยายประกอบใบความรู้ที่แจกให้ แนะนำให้ดูแบบตัวอย่างจากแบบก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจริง อธิบายลักษณะและความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบก่อสร้างหมวด



งานระบบสุขาภิบาล อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น จากใบงานที่แจกให้ โดยผ่านเครื่องฉายภาพ (Projector) อธิบายถึงความหมาย สัญลักษณ์ และหลักการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบสุขาภิบาล อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น และสาธิตการเขียนแบบดังกล่าว

- 1.5.1 วัตถุประสงค์ของการแสดงแบบดังกล่าว
- 1.5.2 ความสัมพันธ์ของแบบดังกล่าวกับแบบอื่นๆ
- 1.5.3 สัญลักษณ์ และมาตราส่วนที่ใช้ในแบบดังกล่าว
- 1.5.4 ข้อบังคับทางกฎหมายในการเขียนแบบชิ้นงานดังกล่าว
- 1.5.5 ขั้นตอนการเขียนแบบชิ้นงานดังกล่าว

1.6 สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

1.7 สุ่มรายชื่อนักเรียน เรียกถามเป็นรายบุคคล สังเกตความสนใจของนักเรียนโดยรวมในการฟังคำถามและตอบคำถาม

1.8 ให้กำลังใจ โดยให้เพื่อนๆ ตบมือให้ เมื่อมีนักเรียนที่ตอบถูก

1.9 ให้นักเรียนปฏิบัติงานเขียนแบบ จากใบงานที่กำหนด

### นำเข้าสู่บทเรียน

โดยผู้สอนกล่าวถึงความสำคัญของแบบก่อสร้างหมวดงานระบบสุขาภิบาล อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ความหมายและสัญลักษณ์ และหลักการเขียนแบบ ผู้เรียนจะต้องมองเห็นภาพโดยรวมและความสัมพันธ์ของแบบก่อสร้างหมวดงานระบบสุขาภิบาล อาคารพักอาศัย โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น ที่ใช้ก่อสร้าง ให้ผู้เรียนศึกษาเกี่ยวกับการจัดวางรูปแบบ ข้อบังคับทางกฎหมาย การสื่อความหมายต่างๆ ของแบบขนาดชิ้นส่วนของโครงสร้างที่แสดงในก่อสร้างหมวดงานระบบสุขาภิบาล ตลอดจนสัญลักษณ์ต่างๆ ขั้นตอนลำดับการเขียนแบบ โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ อธิบาย แนะนำ เสนอแนะ แล้วนำมาสรุปร่วมกัน

### การให้ข้อมูลหรือการสอน ผู้สอนอธิบายถึง

1. วัตถุประสงค์ของการแสดงแบบ
2. ความสัมพันธ์ของแบบดังกล่าวกับแบบอื่นๆ
3. ความหมาย สัญลักษณ์ และมาตราส่วนที่ใช้ในการเขียนแบบ
4. ข้อบังคับทางกฎหมายในการเขียนแบบ
5. หลักการและขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานระบบสุขาภิบาล
6. สาธิตการเขียนแบบงานก่อสร้างแบบดังกล่าว

### 2. กิจกรรมนักเรียน

1. ผู้เรียนฟังการอธิบายและซักถามหากเกิดข้อสงสัยหรือต้องการรู้รายละเอียดเพิ่มเติม
2. ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนแบบตามใบงานดังกล่าว
  - สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบก่อสร้าง
  - มาตราส่วนที่ใช้ในแบบดังกล่าว
  - ปฏิบัติงานตามขั้นตอนการเขียนแบบดังกล่าว

3. ซักถามข้อสงสัยระหว่างขั้นตอนการปฏิบัติงาน
4. สังเกตผลงานตัวอย่างของเพื่อนร่วมชั้นและแสดงความยินดีกับผู้ที่มีผลงานดี

#### สื่อการเรียนการสอน

1. ใบความรู้
2. เอกสารประกอบการสอน
3. ใบงาน

#### สื่อโสตทัศน

1. เพาเวอร์พอยต์

#### หุ่นจำลองหรือของจริง

1. แบบตัวอย่างอาคารพักอาศัยสอง โครงสร้าง ค.ส.ล. 2 ชั้น

#### งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

##### ก่อนเรียน

กำหนดให้นำเครื่องมือเขียนแบบ แบบตัวอย่าง และใบงานมาให้พร้อมในการเข้าเรียนในสัปดาห์ต่อไป โดยชี้แจงในช่วงเวลาก่อนที่จะเรียนครั้งต่อไปในวิชาการเขียนแบบงานก่อสร้าง

##### ขณะเรียน

ผู้เรียนปฏิบัติงานของชิ้นงานดังกล่าว ภายใต้การดูแลควบคุมของครูผู้สอน

##### หลังเรียน

มอบหมายกิจกรรมให้นักเรียนสืบค้นหา(SEARCH)แบบก่อสร้างหมวดวิศวกรรม จาก WEBSITE [www.google.com](http://www.google.com) หรือจากวารสารอาชีพ ของสมาคมสถาปนิกสยาม ฯ , วารสารบ้านและสวน หรือวารสารอื่น ๆ ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งรูปแบบรายการอาคารพักอาศัยสองชั้นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งเก็บไว้ที่มุมวิชาการของแผนกวิชา ฯ โดยภาพที่ค้นหาจะนำมาเขียนประกอบในครั้งต่อไป

##### การประเมินผล

##### ก่อนเรียน

##### วิธีวัด

ความพร้อมในการเรียน เช่น ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่นำมาประกอบการเรียน

##### เครื่องมือวัด

แบบสังเกตหรือแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

##### ขณะเรียน

##### วิธีวัด

1. การสังเกตขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. การใช้เครื่องมือ
3. การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
4. การมีส่วนร่วมในกลุ่ม

### เครื่องมือวัด

- 1.แบบสังเกต
- 2.แบบประเมินชิ้นงาน
- 3.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

### เกณฑ์การให้คะแนน

กำหนดจากผลการปฏิบัติงานภายในห้องเรียนจากน้อย-มาก ซึ่งกำหนดค่าคะแนนจาก 1-5 คะแนน

### หลังเรียน

#### วิธีวัด

- 1.วัดความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้
- 2.วัดทักษะในการปฏิบัติการเขียนแบบ
- 3.คุณภาพในการปฏิบัติการเขียนแบบ

### เครื่องมือวัด

- 1.แบบทดสอบ
- 2.แบบสังเกต
- 3.แบบประเมินชิ้นงาน
- 4.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 5.แบบประเมินผลงาน

### เกณฑ์การให้คะแนน

1.จากผลสัมฤทธิ์ของผลงานน้อย - มาก ซึ่งกำหนดค่าคะแนนจาก 1- 10 คะแนน มีเกณฑ์การวัดดังนี้

1. ความสะอาด	1 คะแนน
2. ความถูกต้อง	3 คะแนน
3. การจัดหน้ากระดาษ	1 คะแนน
4. การเขียนตัวอักษร	1 คะแนน
5. การใช้เส้น	2 คะแนน
6. การใช้สัญลักษณ์	1 คะแนน
7. ความคิดสร้างสรรค์	1 คะแนน
คะแนนรวม	10 คะแนน

### บรรณานุกรม

พิภพ สุนทรสมัย ปฏิบัติการเขียนแบบก่อสร้าง กรุงเทพฯส.เอเชียเพลส 2528

สุขสม เสนานานู เขียนแบบก่อสร้าง กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) 2556

อินทิรา ศตสุข เขียนแบบช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น), 2525.

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

นางสาวมณีนุช ฐางค์เลิศ