

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ผล

4.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1 และวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4” มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางและผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่สามารถใช้ร่วมกันระหว่างรายวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1 และวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4 ต้องพิจารณาในส่วนของ

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหา และประสบการณ์

จากหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2549) พบว่ารายวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1 และวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4 อยู่ในกลุ่มวิชาชีพบังคับโดยรายวิชาอุปกรณ์อาคาร 1 อยู่ในหมวดวิชาเทคโนโลยี ส่วนรายวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4 อยู่ในหมวดวิชาวัสดุและการก่อสร้าง (รายละเอียดอยู่ในนิยามศัพท์เฉพาะ หน้า 7)

2. กำหนดวัตถุประสงค์การสอน

จากโครงการสอน เมื่อวิเคราะห์จุดมุ่งหมายรายวิชาที่มีความสอดคล้องกับของเนื้อหาระหว่าง 2 รายวิชา พบว่า

วิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1

1. เพื่อให้นักศึกษารู้ทฤษฎีและหลักการพื้นฐานของระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ระบบบันไดเลื่อน และลิฟต์
2. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจระบบสุขาภิบาล
3. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจระบบปรับอากาศ และการระบายอากาศสำหรับอาคาร
4. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจระบบบันไดเลื่อน และลิฟต์

วิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4

1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงความสำคัญของการเตรียมงานโครงสร้างเพื่อรองรับการติดตั้งระบบอุปกรณ์อาคาร

3. กำหนดหน่วยการสอน

เป็นการแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยสำหรับการสอนในแต่ละครั้ง โดยสำหรับรายวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1 และวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4 พบว่ามีการกำหนดหน่วยการสอนดังนี้ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก โครงการสอน)

วิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1 แบ่งออกเป็น 6 หน่วย ได้แก่

(สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในภาคการศึกษาที่ 2)

หน่วยที่1 ระบบสุขาภิบาล	7 คาบ
หน่วยที่2 ระบบระบายอากาศ	4 คาบ
หน่วยที่3 ระบบปรับอากาศ	8 คาบ
หน่วยที่4 บันไดเลื่อน	4 คาบ
หน่วยที่5 ลิฟต์	4 คาบ
หน่วยที่6 การนำพลังงานอาทิตย์มาใช้ในอาคาร	2 คาบ

วิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4 แบ่งออกเป็น 6 หน่วย ได้แก่

(สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ในภาคการศึกษาที่ 2)

หน่วยที่1 โครงสร้างเบื้องต้นของงานอาคารสูง/ขนาดใหญ่	4 คาบ
หน่วยที่2 การเตรียมงานโครงสร้างเพื่อการติดตั้งงานระบบอุปกรณ์อาคาร	4 คาบ
หน่วยที่3 เทคโนโลยี และการปรับปรุงต่อเติมงานโครงสร้างสถาปัตยกรรม	6 คาบ
หน่วยที่4 กฎหมายและข้อบังคับในงานก่อสร้าง	2 คาบ

พบว่าหน่วยการสอนที่มีความสอดคล้องกันในแง่เนื้อหาได้แก่

วิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน4	วิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร1
<u>หน่วยที่2</u> โครงสร้างกับงานระบบ	
ระบบสุขาภิบาล 1 คาบ	<u>หน่วยที่1</u> ระบบสุขาภิบาล 7 คาบ
ระบบปรับอากาศ 1 คาบ	<u>หน่วยที่3</u> ระบบปรับอากาศ 8 คาบ
ระบบลิฟต์ 1 คาบ	<u>หน่วยที่5</u> ระบบลิฟต์ 4 คาบ

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบหน่วยการสอนของรายวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4 และรายวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1

4. กำหนดสาระสำคัญหรือเกณฑ์ที่ต้องการให้ผู้เรียนรู้ได้เรียนรู้

จากโครงการสอน เมื่อวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนในแต่ละหน่วยที่มีความสอดคล้องกับของเนื้อหาระหว่าง 2 รายวิชา พบว่า

วิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1

หน่วย	จุดประสงค์การสอน
หน่วยที่1 ระบบสุขาภิบาล	1.1 รู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้งานระบบสุขาภิบาล 1.2 เข้าใจระบบน้ำดี 1.3 เข้าใจระบบน้ำเสีย 1.4 เข้าใจเกี่ยวกับสุขภัณฑ์ 1.5 เข้าใจแบบสุขาภิบาล
หน่วยที่3 ระบบปรับอากาศ	3.1 เข้าใจหลักการปรับอากาศ 3.2 เข้าใจหลักการทำความเย็นปรับอากาศ 3.3 รู้ชนิดของเครื่องปรับอากาศ 3.4 รู้หลักการติดตั้งและการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ 3.5 เข้าใจแบบระบบปรับอากาศ
หน่วยที่5 ลิฟต์	5.1 รู้หลักการทำงานของลิฟต์ 5.2 รู้ประเภทของลิฟต์

ตารางที่4.2 หน่วยการสอนและจุดประสงค์การสอนของรายวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1

วิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4

หน่วย	จุดประสงค์การสอน
หน่วยที่2 การเตรียมงานโครงสร้างเพื่อการติดตั้งงานระบบอุปกรณ์อาคาร	2.1.1 รู้องค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบประปาและสุขาภิบาลที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร 2.1.2 เข้าใจขั้นตอนการเตรียมงาน และข้อจำกัดของอุปกรณ์งานระบบประปา / สุขาภิบาล 2.1.3 เข้าใจการติดตั้งงานระบบประปาและสุขาภิบาล และอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการใช้งาน
	2.2.1 รู้องค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร 2.2.2 เข้าใจถึงขั้นตอนการเตรียมงาน และข้อจำกัดของอุปกรณ์งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ 2.2.3 เข้าใจการประกอบติดตั้งงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ และอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการใช้งาน
	2.3.1 รู้องค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบเครื่องกล (ลิฟต์, บันไดเลื่อน) ที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร

หน่วย	จุดประสงค์การสอน
หน่วยที่2 การเตรียมงาน โครงสร้างเพื่อการติดตั้งงาน ระบบอุปกรณ์อาคาร	2.3.2 เข้าใจขั้นตอนการเตรียมงาน และข้อจำกัดของอุปกรณ์งาน ระบบเครื่องกล (ลิฟต์, บันไดเลื่อน) 2.3.3 เข้าใจรายละเอียดการประกอบติดตั้งงานเครื่องกล (ลิฟต์, บันไดเลื่อน) และอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการใช้งาน

ตารางที่4.3 หน่วยการสอนและจุดประสงค์การสอนของรายวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4

5. กำหนดหัวเรื่องจากหน่วยการสอน โดยพิจารณาจากเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหานั้นๆ

สำหรับรายวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1 และวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4 ในหน่วยการสอนที่มีความสอดคล้องกัน พบว่ามีการกำหนดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการศึกษาดังนี้

วิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1 แบ่งเนื้อหาออกเป็น

หน่วย	เนื้อหา / ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์การสอน
หน่วยที่1 ระบบสุขาภิบาล	1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบ สุขาภิบาล • ท่อ • วาล์ว • ปั๊ม	1.1 รู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบ สุขาภิบาล • บอกชนิดของท่อ • บอกการใช้งานท่อชนิดต่างๆ • บอกชนิดของวาล์ว • บอกหน้าที่ของวาล์วแต่ละชนิด • บอกชนิดของปั๊ม • บอกหน้าที่ของปั๊มแต่ละชนิด
	1.2 ระบบน้ำดี • การจัดเก็บน้ำในอาคาร • การจ่ายน้ำเย็นและน้ำร้อนภายในอาคาร • การติดตั้งท่อและอุปกรณ์	1.2 เข้าใจระบบน้ำดี • อธิบายการจัดเก็บน้ำในอาคาร • อธิบายการจ่ายน้ำเย็นและน้ำร้อนภายในอาคาร • อธิบายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์
	1.3 ระบบน้ำเสีย • สาเหตุของการเกิดน้ำเสีย • การกำจัดน้ำเสีย	1.3 เข้าใจระบบน้ำเสีย • บอกสาเหตุของการเกิดน้ำเสีย • บอกวิธีการกำจัดน้ำเสีย • อธิบายเกี่ยวกับท่อน้ำทิ้งและท่อระบายอากาศ

หน่วย	เนื้อหา / ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์การสอน
		- อธิบายเกี่ยวกับท่อระบายน้ำ บ่อดักไขมัน และบ่อพัก - อธิบายเกี่ยวกับบ่อเกรอะ บ่อซึม และบ่อกรอง - อธิบายเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบสุขาภิบาล
	1.4 สุขภัณฑ์ - ความหมายของสุขภัณฑ์ - ชนิดของสุขภัณฑ์ - การใช้งานสุขภัณฑ์	1.4 เข้าใจเกี่ยวกับสุขภัณฑ์ - บอกความหมายของสุขภัณฑ์ - บอกชนิดของสุขภัณฑ์ - อธิบายคุณสมบัติของสุขภัณฑ์แต่ละชนิด - อธิบายการใช้งานสุขภัณฑ์
	1.5 แบบระบบสุขาภิบาล - การอ่านแบบระบบสุขาภิบาล - ลักษณะการเขียนแบบระบบสุขาภิบาล	1.5 เข้าใจแบบสุขาภิบาล - อธิบายการอ่านแบบระบบสุขาภิบาล - อธิบายลักษณะการเขียนแบบระบบสุขาภิบาล
หน่วยที่3 ระบบปรับอากาศ	3.1 หลักการปรับอากาศ - ความหมายและวิวัฒนาการของหลักการปรับอากาศ - อากาศ บรรยากาศ และความชื้นสัมพัทธ์ - สภาวะความสบายของร่างกาย	3.1 เข้าใจหลักการปรับอากาศ - บอกความหมายและวิวัฒนาการของการปรับอากาศ - อธิบายเกี่ยวกับอากาศ บรรยากาศ และความชื้นสัมพัทธ์ - อธิบายเกี่ยวกับสภาวะความสบายของร่างกาย
	3.2 หลักการทำความเย็นปรับอากาศ - การปรับอากาศ - การถ่ายเทความร้อน	3.2 เข้าใจหลักการทำความเย็นปรับอากาศ - อธิบายการทำความเย็นปรับอากาศ - อธิบายการถ่ายเทความร้อน
	3.3 ชนิดของเครื่องปรับอากาศ เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง	3.3 รู้ชนิดของเครื่องปรับอากาศ บอกเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง

หน่วย	เนื้อหา / ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์การสอน
	● เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ● เครื่องปรับอากาศแบบเดินท่อรวม ● การใช้งานของระบบปรับอากาศในอาคารประเภทต่างๆ	● บอกเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ● บอกเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศแบบเดินท่อรวม ● บอกเกี่ยวกับการใช้งานของระบบปรับอากาศในอาคารประเภทต่างๆ
	3.4 การติดตั้งและการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ ● การติดตั้งชุดคอยล์เย็น ● การติดตั้งคอนเดนซิ่งยูนิต ● การติดตั้งหอทำน้ำเย็น ● การบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ	3.4 รู้หลักการติดตั้งและการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ ● บอกการติดตั้งชุดคอยล์เย็น ● บอกการติดตั้งคอนเดนซิ่งยูนิต ● บอกการติดตั้งหอทำน้ำเย็น ● บอกการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ
	3.5 แบบระบบปรับอากาศ ● การอ่านแบบระบบปรับอากาศ ● ลักษณะการเขียนแบบระบบปรับอากาศ	3.5 เข้าใจระบบปรับอากาศ ● อธิบายการอ่านแบบระบบปรับอากาศ ● อธิบายลักษณะการเขียนแบบระบบปรับอากาศ
หน่วยที่5 ลิฟต์	5.1 หลักการทำงานของลิฟต์ ● หลักการทำงานของลิฟต์ ● ประเภทของอาคารที่จะติดตั้งลิฟต์ ● โครงสร้างและส่วนประกอบของลิฟต์	5.1 รู้หลักการทำงานของลิฟต์ ● บอกหลักการทำงานของลิฟต์ ● บอกประเภทของอาคารที่จะติดตั้งลิฟต์ ● บอกโครงสร้างและส่วนประกอบของลิฟต์
	5.2 ประเภทของลิฟต์ ● ลิฟต์โดยสารอาคารทั่วไป	5.2 รู้ประเภทของลิฟต์ ● บอกเกี่ยวกับลิฟต์โดยสารอาคารทั่วไป

หน่วย	เนื้อหา / ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์การสอน
	• ลิฟต์โดยสารอาคารขนาดใหญ่พิเศษ • ลิฟต์ขนส่งของ และลิฟต์ขนรถยนต์	• บอกเกี่ยวกับลิฟต์โดยสารอาคารขนาดใหญ่ • บอกเกี่ยวกับลิฟต์ขนส่งของ และลิฟต์ขนรถยนต์

ตารางที่ 4.4 กำหนดหัวข้อเรื่องจากหน่วยการสอนของรายวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1

วิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4 แบ่งเนื้อหาออกเป็น

หน่วย	เนื้อหา / ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์การสอน
หน่วยที่ 2 การเตรียมงาน โครงสร้างเพื่อการ ติดตั้งงานระบบ อุปกรณ์อาคาร	2.1 โครงสร้างกับงานระบบ ประปาและสุขาภิบาล • องค์ประกอบ และมาตรฐานการติดตั้งงานระบบสุขาภิบาล • มาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์ • การเดินท่อผ่านโครงสร้าง	2.1.1 รู้องค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบประปาและสุขาภิบาลที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร 2.1.2 เข้าใจขั้นตอนการเตรียมงาน และข้อจำกัดของอุปกรณ์งานระบบประปา / สุขาภิบาล 2.1.3 เข้าใจการติดตั้งงานระบบประปาและสุขาภิบาล และอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการใช้งาน
	2.2 โครงสร้างกับงานระบบ ปรับอากาศ และระบายอากาศ • แบ่งตามชนิดของเครื่องปรับอากาศ • ตำแหน่งและลักษณะการจัดวางระบบปรับอากาศ • ลักษณะการติดตั้งหรือการจัดฝังท่อลมในแนวราบ • การประมาณโหลดสำหรับติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	2.2.1 รู้องค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร 2.2.2 เข้าใจถึงขั้นตอนการเตรียมงาน และข้อจำกัดของอุปกรณ์งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ 2.2.3 เข้าใจการประกอบติดตั้งงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ และอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการใช้งาน
	2.3 โครงสร้างกับงานระบบ เครื่องกล (ลิฟต์, บันไดเลื่อน) • ความหมายและวิวัฒนาการของลิฟต์	2.3.1 รู้องค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบเครื่องกล (ลิฟต์, บันไดเลื่อน) ที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร

หน่วย	เนื้อหา / ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์การสอน
	● ระบบการสัญจรในแนวตั้ง ● Structural Requirement ● กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบลิฟต์ ● ลิฟต์ และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย	2.3.2 เข้าใจขั้นตอนการเตรียมงาน และข้อจำกัดของอุปกรณ์งานระบบเครื่องกล (ลิฟต์, บันไดเลื่อน) 2.3.3 เข้าใจรายละเอียดการประกอบติดตั้งงานเครื่องกล (ลิฟต์, บันไดเลื่อน) และอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการใช้งาน

ตารางที่ 4.5 กำหนดหัวข้อเรื่องจากหน่วยการสอนของรายวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4

4.2 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์

ลำดับที่1 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1 และรายวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4

	วิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1	วิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4
หน่วย	หน่วยที่1 ระบบสุขาภิบาล	หน่วยที่2 การเตรียมงานโครงสร้างเพื่อการติดตั้งงานระบบอุปกรณ์อาคาร
บทเรียน	1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบสุขาภิบาล	2.1.1 องค์ประกอบ และมาตรฐานการติดตั้งงานระบบสุขาภิบาล
วัตถุประสงค์ทั่วไป	1.1 รู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบสุขาภิบาล	2.1.1 รู้องค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบประปาและสุขาภิบาลที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	● บอกชนิดของท่อ ● บอกการใช้งานท่อชนิดต่างๆ ● บอกชนิดของวาล์ว ● บอกหน้าที่ของวาล์วแต่ละชนิด ● บอกชนิดของปั้ม ● บอกหน้าที่ของปั้มแต่ละชนิด	● บอกชิ้นส่วนของงานระบบประปาที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร ● บอกชิ้นส่วนของงานระบบสุขาภิบาลที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร
บทเรียน	1.2 ระบบน้ำดี	
วัตถุประสงค์ทั่วไป	1.2 เข้าใจระบบน้ำดี	
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	● อธิบายการจัดเก็บน้ำในอาคาร ● อธิบายการจ่ายน้ำเย็นและน้ำร้อน	

	วิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1	วิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4
	ภายในอาคาร อธิบายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์	
บทเรียน	1.3 ระบบน้ำเสีย	
วัตถุประสงค์ทั่วไป	1.3 เข้าใจระบบน้ำเสีย	
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	- บอกสาเหตุของการเกิดน้ำเสีย - บอกวิธีการกำจัดน้ำเสีย - อธิบายเกี่ยวกับท่อน้ำทิ้งและท่อระบายอากาศ - อธิบายเกี่ยวกับท่อระบายน้ำ บ่อดักไขมัน และบ่อพัก - อธิบายเกี่ยวกับบ่อเกรอะ บ่อซึม และบ่อกรอง - อธิบายเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบสุขาภิบาล	
บทเรียน	1.4 สุขภัณฑ์	2.1.2 องค์ประกอบ และมาตรฐานการติดตั้งงานระบบสุขภัณฑ์
วัตถุประสงค์ทั่วไป	1.4 เข้าใจเกี่ยวกับสุขภัณฑ์	2.1.2 เข้าใจขั้นตอนการเตรียมงาน และข้อจำกัดของอุปกรณ์งานระบบประปา / สุขาภิบาล
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	- บอกความหมายของสุขภัณฑ์ - บอกชนิดของสุขภัณฑ์ - อธิบายคุณสมบัติของสุขภัณฑ์แต่ละชนิด - อธิบายการใช้งานสุขภัณฑ์	- อธิบายขั้นตอนและข้อจำกัดของการเตรียมงานระบบประปา - อธิบายขั้นตอนและข้อจำกัดของการเตรียมงานระบบสุขาภิบาล
บทเรียน	1.5 แบบระบบสุขาภิบาล	2.1.3 การเดินท่อผ่านโครงสร้าง
วัตถุประสงค์ทั่วไป	1.5 เข้าใจแบบสุขาภิบาล	2.1.3 เข้าใจการติดตั้งงานระบบประปาและสุขาภิบาล และอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการใช้งาน
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	- อธิบายการอ่านแบบระบบสุขาภิบาล - อธิบายลักษณะการเขียนแบบระบบสุขาภิบาล	- บอกมาตรฐานการติดตั้งงานระบบสุขาภิบาล - บอกมาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์ - เลือกอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการ

	วิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1	วิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4
		ใช้งาน - อธิบายการติดตั้งงานระบบประปา - อธิบายการติดตั้งงานระบบสุขาภิบาล
หน่วย	หน่วยที่3 ระบบปรับอากาศ	หน่วยที่2 การเตรียมงานโครงสร้างเพื่อการติดตั้งงานระบบอุปกรณ์อาคาร(ต่อ)
บทเรียน	3.1 เข้าใจหลักการปรับอากาศ	
วัตถุประสงค์ทั่วไป	3.1 เข้าใจหลักการปรับอากาศ	
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	- บอกความหมายและวิวัฒนาการของการปรับอากาศ - อธิบายเกี่ยวกับอากาศ บรรยากาศ และ ความชื้นสัมพัทธ์ - อธิบายเกี่ยวกับสภาวะความสบายของร่างกาย	
บทเรียน	3.2 หลักการทำความเย็นปรับอากาศ	
วัตถุประสงค์ทั่วไป	3.1 เข้าใจหลักการทำความเย็นปรับอากาศ	
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	- อธิบายการทำความเย็นปรับอากาศ - อธิบายการถ่ายเทความร้อน	
บทเรียน	3.3 ชนิดของเครื่องปรับอากาศ	2.2.1 แบ่งตามชนิดของเครื่องปรับอากาศ
วัตถุประสงค์ทั่วไป	3.3 รู้ชนิดของเครื่องปรับอากาศ	2.2.1 รู้องค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	- บอกเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง - บอกเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน - บอกเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศแบบเดินท่อรวม - บอกเกี่ยวกับการใช้งานของระบบปรับอากาศในอาคารประเภทต่างๆ	- บอกองค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบปรับอากาศที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร - บอกองค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบระบายอากาศที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร
บทเรียน	3.4 การติดตั้งและการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ	2.2.3 ตำแหน่งและลักษณะการจัดวางระบบปรับอากาศ
วัตถุประสงค์ทั่วไป	3.4 รู้หลักการติดตั้งและการบำรุงรักษา	2.2.3 เข้าใจการประกอบติดตั้งงานระบบปรับ

	วิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1	วิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4
	เครื่องปรับอากาศ	อากาศและระบายอากาศ และอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการใช้งาน
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	- บอกการติดตั้งชุดคอยล์เย็น - บอกการติดตั้งคอนเดนซิ่งยูนิต - บอกการติดตั้งหอทำน้ำเย็น - บอกการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ	- เลือกอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการใช้งาน - อธิบายการติดตั้งงานระบบปรับอากาศ
หน่วย	หน่วยที่5 ลิฟต์	หน่วยที่2 การเตรียมงานโครงสร้างเพื่อการติดตั้งงานระบบอุปกรณ์อาคาร(ต่อ)
บทเรียน	5.1 หลักการทำงานของลิฟต์	2.3.1 ความหมายและวิวัฒนาการของลิฟต์
วัตถุประสงค์ทั่วไป	5.1 รู้หลักการทำงานของลิฟต์	2.3.1 รู้องค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบเครื่องกล (ลิฟต์,บันไดเลื่อน) ที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	- บอกหลักการทำงานของลิฟต์ - บอกประเภทของอาคารที่จะติดตั้งลิฟต์ - บอกโครงสร้างและส่วนประกอบของลิฟต์	บอกองค์ประกอบต่างๆของชิ้นส่วนงานระบบลิฟต์ที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับงานโครงสร้างของอาคาร
บทเรียน	5.2 ประเภทของลิฟต์	2.3.2 ระบบการสัญจรในแนวดิ่ง 2.3.3 Structural Requirement
วัตถุประสงค์ทั่วไป	5.2 รู้ประเภทของลิฟต์	2.3.2 เข้าใจขั้นตอนการเตรียมงาน และข้อจำกัดของอุปกรณ์งานระบบเครื่องกล (ลิฟต์, บันไดเลื่อน) 2.3.3 เข้าใจรายละเอียดการประกอบติดตั้งงานเครื่องกล (ลิฟต์, บันไดเลื่อน) และอุปกรณ์ยึดติดในแต่ละประเภทการใช้งาน
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	- บอกเกี่ยวกับลิฟต์โดยสารอาคารทั่วไป - บอกเกี่ยวกับลิฟต์โดยสารอาคารขนาดใหญ่ - บอกเกี่ยวกับลิฟต์ขนของ และลิฟต์ขนรถยนต์	- อธิบายขั้นตอนและข้อจำกัดของอุปกรณ์งานระบบเครื่องกล - อธิบายการติดตั้งงานลิฟต์

ตารางที่4.6 ความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร1 และรายวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4

4.3 เลือกและผลิตสื่อการสอนให้สอดคล้องกับ เนื้อหา และบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนได้มากที่สุด

จากการวิเคราะห์จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของหน่วยเรียน / หัวเรื่องย่อยในหน่วยเรียนนั้นๆ โดยพิจารณาเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกัน ระหว่างรายวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร 1 และรายวิชาโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายใน 4 ต้องพิจารณาในส่วนอื่นๆต่อไปนี้

ลำดับที่2 วิเคราะห์วิธีการสอน

ลำดับที่3 วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน และกิจกรรม

ลำดับที่4 วิเคราะห์สื่อการสอนแต่ละชนิด