



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา งานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 20106 -2015

เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point

ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1

แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

วิรัตน์ พานทอง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

หัวข้อวิจัย	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา งานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 20106 -2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
ผู้วิจัย	วิรัตน์ พานทอง ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 20106 -2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 20 คน โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point เรื่องงานหินล้าง – หินขัด เครื่องมือวิจัยที่ใช้คือ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS version 20 ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัย พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนมีความแตกต่างกับคะแนนหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งมีความหมายว่าเครื่องมือให้ความรู้ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้จริง

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่ายของวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี

ขอกราบขอบพระคุณ นายประสงค์ อุบลวัตร ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ขอขอบคุณคณะครูแผนกช่างก่อสร้าง และขอขอบใจนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 สาขางานช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณทุกท่าน ที่ไม่ได้ระบุในที่นี้ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

วิรัตน์ พานทอง

27 กุมภาพันธ์ 2569

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556	5
รายวิชา งานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 2106 -2102	11
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	12
ทฤษฎีการเรียนรู้และสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้	17
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม Microsoft Power Point	28
การทำหินล้าง – หินขัด	32
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
กรอบแนวคิดงานวิจัย	37
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	38
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย	39
การเก็บรวบรวมข้อมูล	40
การวิเคราะห์ข้อมูล	41
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	59
สรุปผลการวิจัย	59
อภิปรายผล	60
ข้อเสนอแนะ	60
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	62

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	วิเคราะห์ปัญหาวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 3 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด	42
3.2	แสดงโครงสร้างของเครื่องมือ (Test Blueprint)	43
3.3	แบบประเมินความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ	44
3.4	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ	49
4.1	แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	53
4.2	แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน	55
4.3	แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการใช้สื่อ Microsoft office Power Point ช่วยสอน	57
4.4	แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน	58

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
2.1	พื้นหินล้าง	32
2.2	พื้นหินขัด	34

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา จำเป็นต้องตอบสนองแก่ผู้เรียนให้มากที่สุดและสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียนให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและสามารถนำไปประกอบอาชีพในอนาคตได้หลังประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้เกิดกระแสความตื่นตัวของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและหน่วยการศึกษา เริ่มมีการพัฒนาคุณภาพของงานที่ปฏิบัติเพื่อตอบสนอง ความต้อง การของสังคม และจัดการบริการทางการศึกษาให้อยู่เหนือความคาดหวังของผู้รับบริการหรือให้เป็นไปตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติด้วยวิธีการที่หลากหลาย (ศักดิ์สิน ช่างดารากุล. 2550:10)

ในปัจจุบันสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนเทคโนโลยีสื่อการสอนที่ได้นำเทคโนโลยีด้านการสอนสมัยใหม่มาใช้เป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบการศึกษา ทำให้ครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถ และทักษะ มีคุณธรรมให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าและหลักนิยมที่เปลี่ยนแปลงไป สามารถพึ่งตนเองได้ ตลอดจนการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและหลักนิยมของโรงเรียน ปัจจัยสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ได้แก่ การให้การศึกษและความรู้ครูผู้สอน กระบวนการเรียนการสอนเป็น การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูผู้สอนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำเอาเทคโนโลยี สื่อ การสอน วัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาเข้ามาเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนหรือเรียกว่าการนำเทคโนโลยีสื่อการสอนมาประกอบการสอนนั่นเอง เทคโนโลยีการสอนนั้นเป็นเสมือนสะพานเชื่อมประสานระหว่างทฤษฎีการสอนกับการปฏิบัติการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มพูนผลการเรียนให้ตรงตามจุดมุ่งหมายของบทเรียนนั่นเอง

พิมพ์พร แก้วเครือ (2544) กล่าวถึงสื่อการเรียนการสอนว่าเป็นตัวกลางซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนมีหน้าที่เป็นตัวนำความต้องการของครูไปสู่ตัวผู้เรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็ว เป็นผลให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้

การสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สื่อการสอนได้นำไปใช้ในการเรียนการสอนตลอด และยังได้รับการพัฒนาไปตามการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งก้าวหน้าไปไม่หยุดยั้ง นักการศึกษาเรียกชื่อการสอนด้วยชื่อต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์การสอน สื่อทัศนูปกรณ์ เทคโนโลยีการศึกษา สื่อการเรียนการสอน สื่อการศึกษา เป็นต้น

สื่อการเรียนการสอนสามารถช่วยการเรียนการสอนของครูได้ดีมากซึ่งเราจะเห็นว่าครูนั้นสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้มากที่สุดทีเดียว แต่มิยังช่วยให้ครูมีความรู้มากขึ้นในการจัดแหล่งวิทยาการที่เป็นเนื้อหาเหมาะสมแก่การเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายในการสอนช่วยครูในด้านการคุมพฤติกรรมการเรียนรู้และสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากที่สุดทีเดียว สื่อการสอนจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมหลายรูปแบบ เช่น การใช้ศูนย์การเรียนรู้ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสาธิต การแสดงนาฏการ เป็นต้น ช่วยให้ผู้สอนได้สอนตรงตามจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน และยังช่วยในการขยายเนื้อหาที่เรียนทำให้การสอนง่ายขึ้น และยิ่งจะช่วยประหยัดเวลาในการสอน ผู้เรียนจะได้มีเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้นจากข้อมูลเราจะได้เห็นถึงประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอน ซึ่งทำให้เรามองเห็นถึงความสำคัญของสื่อสารมีประโยชน์และมีความจำเป็นสามารถช่วยพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี เป็นสถาบันการศึกษาภายใต้การดูแลของกระทรวงศึกษาธิการ และต้องการที่จะพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษาให้ได้ดีมีมาตรฐาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา งานปูนตักแต่งผิว รหัสวิชา 20106 -2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 สำหรับใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้เกิดผลดีแก่ผู้เรียนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา งานปูนตักแต่งผิว รหัสวิชา 20106 -2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย (Population) ครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 20 คน

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ กิจกรรมการสอนโดยใช้สื่อ Microsoft office Power Point

3.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 การพัฒนา หมายถึง กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนไว้แล้ว คือ การกระทำให้ลักษณะเดิมเปลี่ยนไปโดยมุ่งหมายว่า ลักษณะใหม่ที่เข้ามาแทนที่นั้นจะดีกว่า ลักษณะเก่า สภาพเก่า แต่โดยธรรมชาติแล้วการเปลี่ยนแปลงย่อมเกิดปัญหาในตัวเอง เพียงแต่ว่าจะมีปัญหามากหรือปัญหาน้อย

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ คะแนนของนักเรียน วิชางานปูนตักแต่งผิว รหัสวิชา 20106 - 2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด โดยใช้วิธีการสอนด้วยสื่อ Microsoft office Power Point ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

4.3 กิจกรรมการสอนโดยใช้สื่อ MS PowerPoint คือ การเรียนการสอนวิชางานปูนตักแต่งผิว เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี โดยให้ผู้เรียนทุกคน ได้เรียนรู้ด้วยสื่อ Microsoft office Power Point ช่วยสอน และนักเรียนแต่ละคนจะมีหน้าที่ปฏิบัติตามสื่อการสอน โดยการ

ทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหาต่างๆในบทเรียน และทำแบบฝึกหัดหลังเรียน ซึ่งจะเป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้นหรือไม่

4.4 งานหินล้าง – หินขัด หมายถึง ศิลปะการตกแต่งพื้นและส่วนประกอบอาคาร มีประวัติสืบทอดอย่างต่อเนื่องมาจากประเทศอิตาลี เริ่มต้นจากการตกแต่งแบบจัดเรียงหินอ่อนที่มีสีสันทันขนาดประมาณ 3.5-5 เซนติเมตรเข้าด้วยกัน ซึ่งเรียกว่า Marble Mosaic ส่วนใหญ่จะพบในคฤหาสน์และปราสาทที่ก่อสร้างในยุคศตวรรษที่ 16 งานหินล้าง – หินขัด เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เช่น ในเยอรมัน อเมริกา โดยเฉพาะพื้นที่ ที่ต้องการโชว์ความสวยงาม และงานตกแต่งที่ต้องการความหรูหราทันสมัย

4.5 นักเรียน คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ได้เรียนรู้โดยวิธีใช้สื่อ Microsoft office Power Point
2. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด ดีขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปูนตักแต่งผิว รหัสวิชา 2106 - 2102 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปูนตักแต่งผิว รหัสวิชา 2106 -2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567
2. รายวิชา งานปูนตักแต่งผิว รหัสวิชา 20106 -2015
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ทฤษฎีการเรียนรู้และสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม Microsoft Power Point
6. การทำหินล้าง – หินขัด
7. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. กรอบแนวคิดงานวิจัย

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567

1.1 หลักการของหลักสูตร

1.1.1 เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ และประชาคมอาเซียน เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระ

1.1.2 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้าน ด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ

1.1.3 เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือ ในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่าง หน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

1.1.4 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

1.2 จุดหมายของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ นำไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกวิธีการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ

1.2.2 เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพและมีทักษะในการจัดการ และพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

1.2.3 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

1.2.4 เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงามทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี

1.2.5 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ

1.2.6 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่ง

ความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

1.3. หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร

1.3.1 การเรียนการสอน

1) การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนดและนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถโอนผลการเรียนและขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

2) การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานในขอบเขตสำคัญและบริบทต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะไปสู่บริบทใหม่ สามารถให้คำแนะนำ แก้ปัญหาเฉพาะด้านและรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น มีส่วนร่วมในคณะทำงานหรือมีการประสานงานกลุ่ม รวมทั้ง มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

1.3.2 การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

การจัดการศึกษาในระบบปกติ ใช้ระยะเวลา 3 ปี การศึกษา การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

1) ในปี การศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาค ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิต ตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันอาชีวศึกษาเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร

2) การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนคาบละ 60 นาที

1.4 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

1.4.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต

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

1.4.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

- 1) กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน
- 2) กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ
- 3) กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก
- 4) ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ
- 5) โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

1.4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

1.4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน โครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา รายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือ สถาบันสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาได้ตามความเหมาะสมของภูมิภาคตาม ยุทธศาสตร์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือ สถาบันต้องกำหนดรหัสวิชาจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

1.5 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับภาคการผลิตและหรือภาคบริการ หลังจากที่ได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้นในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันแล้วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทันสมัย และบรรยากาศการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็นและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงานและการประกอบอาชีพอิสระ โดยการจัดฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพต้องดำเนินการ ดังนี้

1) สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ในรูปของการฝึกงานในสถานประกอบการ แหล่งวิทยาการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ โดยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิต กรณีสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องการเพิ่มพูนประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ สามารถนำรายวิชาในหมวดวิชา ทักษะ วิชา วิชาชีพ ที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐได้ โดยใช้เวลารวมกับการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

2) การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติ เช่นเดียวกับ รายวิชาอื่น

1.6 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า บูรณาการความรู้ ทักษะและประสบการณ์จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจ ตั้งแต่การเลือกหัวข้อ หรือเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้า การวางแผน การกำหนดขั้นตอนการดำเนินการ การดำเนินงาน การประเมินผล และการจัดทำรายงาน ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการนั้นๆ โดยการจัดทำโครงการดังกล่าว ต้องดำเนินการดังนี้

1) สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพที่สัมพันธ์หรือสอดคล้องกับสาขาวิชา ในภาคเรียนที่ 5 และหรือภาคเรียนที่ 6 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ กรณีที่ใช้รายวิชาเดียวหากจัดให้มีโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 2 รายวิชา คือ

โครงการ 1 และโครงการ 2 ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน จัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ ที่ เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

2) การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติ เช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

1.7 การศึกษาระบบทวิภาค

เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกัน ระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนตามจุดหมายของหลักสูตร การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี โดยนารายวิชาทวิภาคีในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก ไปกำหนดรายละเอียดของรายวิชาและเวลาที่ใช้ฝึก จัดทำแผนฝึกอาชีพการวัดและการประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ทั้งนี้ อาจนำรายวิชาชีพอื่นในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพไปจัดรวมด้วยก็ได้

1.8. การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556

1.9 การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556

1.10. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

1.10.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดใหม่ มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ทุกภาคเรียนเพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม

ระเบียบวินัย การต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์การทำงาน ปลุกฝังจิตสำนึกและเสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น รวมทั้ง การทะนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน ทั้งนี้ สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

1.10.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556

1.11 การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1.11.1 ประเมินผ่านรายวิชาในหมวดวิชาทักษะชีวิต หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

1.11.2 ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามโครงสร้างของหลักสูตร

1.11.3 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

1.11.4 เข้าร่วมกิจกรรมและประเมินผ่านทุกภาคเรียน

2. รายวิชา งานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 2106 -2102 (0 – 6 – 2)

2.1 จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ วิธีการ ตกแต่งผิวงานปูน การใช้เครื่องมือ การบำรุงรักษา
2. สามารถปฏิบัติงานก่ออิฐ เสาร่อง โข้วแนว งานฉาบตกแต่งผิวปูนลักษณะต่างๆ งานบัว งานหินล้าง หินขัด งานปูพื้น บุผนัง ด้วยวัสดุชนิดต่างๆ
3. มีกิจนิสัย ในการทำงาน มีวินัย ความประณีต ความรอบคอบ ความปลอดภัย และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.2 สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิธีการเทคนิคการก่ออิฐระดับ งานฉาบตกแต่งผิวปูน งานบัว งานหินล้าง หินขัด งานปูพื้น งานบุผนัง ด้วยวัสดุชนิดต่างๆ

2. เตรียมความพร้อมของร่างกาย วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานปูน
ตกแต่งผิว

3. ก่ออิฐประดับ เสาะร่องโหว่แนวก่อโค้ง ทาบัว สลักเม็ด สลักดอกและตะดิง

4. ทำหินล้างหินขัด บูนั่ง และปูพื้นด้วยวัสดุต่างๆ

2.3 คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ วิธีการ ตกแต่งผิวงานปูน การใช้เครื่องมือ การบำรุงรักษา
ปฏิบัติงานก่ออิฐเสากระ่อง โหว่แนว งานฉาบตกแต่งผิวปูนลักษณะต่างๆ งานบัว งานหินล้าง หินขัด งาน
ปูพื้น บูนั่ง ด้วยวัสดุชนิดต่าง ๆ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียน
ได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและ
ประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้
ดังนี้

สมพร เชื้อพันธ์ (2547 : 53) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง
ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่างๆของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการ
เรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการ
ต่างๆ

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2548 : 125) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนหมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

ปราณี กองจินดา (2549 : 42) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง
ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและ
ประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

อัจฉรา สุขารมณ และอรพินทร์ ชูชม (2530 : 10) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความสำเร็จที่ได้รับจากการเรียนซึ่งได้ประเมินผลจากสองวิธี คือ (1) กระบวนการที่ได้จากแบบทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไป (2) กระบวนการที่ได้จากเกรดเฉลี่ยของสถาบันการศึกษา ซึ่งต้องอาศัยกรรมวิธีที่ซับซ้อนและช่วงเวลายาวนาน

อุทุมพร จามรมาน (2535 : 38) อธิบายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการบอกความสามารถของผู้เรียน ในการวิเคราะห์ วิจาร์ณ ความพยายามในการเรียน ทักษะในการศึกษาเล่าเรียนและการปฏิบัติ มีการเข้าห้องเรียน มีความสนใจและมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ

สิริวรรณ พรหมโชติ (2542 : 17) ให้ความหมายของ “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” ว่า หมายถึง ความสามารถในการที่จะพยายามเข้าถึงความรู้ ซึ่งเกิดจากการกระทำประสานกัน และต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกในรูปของความสำเร็จ ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางสติปัญญา หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

มนตร์วี นันตะเสน (2543 : 26) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่เกิดขึ้นหลังจากได้รับการฝึกอบรมสั่งสอนทั้งในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา จึงถือได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือผลผลิตที่สำคัญของการเรียนการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นกิจกรรมหลักในกระบวนการเรียนการสอนของครู

สุดาลักษณ์ เข้มพรมมา (2548 : 20) ให้ความหมายของ “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” ว่า หมายถึงความรู้หรือทักษะของบุคคลอันเกิดจากการเรียนรู้ โดยการแสดงออกซึ่งความสำเร็จของบุคคลในการเข้าถึงความรู้ใด ๆ นั้นสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้ นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ซึ่งวัดเป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบ หรือเกรดที่ได้จากการเรียน

3.2 ลักษณะการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพาณิชย์(2523: 137) ได้แบ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดมุ่งหมาย และลักษณะวิชาที่สอน ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติการ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าว ในรูปการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test)

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ซึ่งเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรม ความสามารถในการด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์”

อุทุมพร จามรมาน, 2535 อ้างถึงใน วนิดา ดีแป้น, 2553 : 22 1) กล่าวว่า ลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายลักษณะ โดยจะกล่าวถึง 2 ด้าน 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมอง จำแนกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

(1) ผลสัมฤทธิ์ด้านความจำ เป็นสิ่งสำคัญทางการเรียน ความจำเป็นตัวเสริมให้เกิดความรู้ความสามารถในการเรียน ความจำเป็นผลสัมฤทธิ์พื้นฐานก่อนการแสดงความสามารถในระดับสูงขึ้นไป

(2) ผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจ เป็นการแสดงความสามารถในระดับสูงขึ้นไปกว่าความจำ

(3) ผลสัมฤทธิ์ด้านการนำไปใช้ เป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ในสถานการณ์อื่นที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นการบรรลุจุดมุ่งหมายของการนำไปใช้

(4) ผลสัมฤทธิ์ด้านการวิเคราะห์ เป็นการแยกแยะเนื้อหาให้เป็นส่วนย่อยแล้วระบุส่วนย่อยกับส่วนย่อย หรือส่วนย่อยกับส่วนใหญ่

(5) ผลสัมฤทธิ์ด้านการสังเคราะห์ เป็นการนำสิ่งที่วิเคราะห์มาผสมผสานเป็นเรื่องใหม่

(6) ผลสัมฤทธิ์ด้านการประเมิน ความสามารถในการประเมินเพื่อให้ได้คุณค่าบางอย่าง ถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายของการพัฒนาทางสังคมของผู้เรียน

กล่าวโดยสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมรรถนะด้านความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละบุคคลซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านจิตใจ เป็นสิ่งที่เปี่ยมนามธรรมและมีขอบเขตกว้างมาก ตั้งแต่การรับรู้จนถึงความพึงพอใจในคุณค่า แบ่งย่อยเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- (1) ขั้นการรับรู้ เป็นระดับต่ำ หมายถึง การที่บุคคลแต่ละคนเปิดใจอยากรับรู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นภายนอกบ้าง คือการรู้ตัวและการตั้งใจรับรู้เพิ่ม
- (2) ขั้นการตอบสนอง เป็นขั้นที่นักเรียนได้แสดงตอบต่อคน สิ่งของและปรากฏการณ์
- (3) ขั้นการแสดงคุณค่าเป็นขั้นที่มีการรับรู้คุณค่า
- (4) ขั้นการสร้างมโนทัศน์ของคุณค่าเป็นขั้นการสร้างความเข้าใจ
- (5) ขั้นการแสดงลักษณะ เป็นขั้นการแสดงบุคลิกลิขัยของบุคคลเหล่านั้นออกมา

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านจิตใจ เป็นสิ่งที่มองไม่เห็น โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล โดยสามารถแบ่งออกเป็นลำดับขั้นของการเรียนรู้ โดยเริ่มต้นจากขั้นของการเปิดใจอยากรับรู้สิ่งต่าง ๆ ขั้นของการแสดงออกต่างสิ่งต่าง ๆ ที่ได้รับรู้ ขั้นของการรับรู้คุณค่าของสิ่งที่รับรู้ ขั้นของการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่รับรู้แล้วบันทึกไว้ในสมอง และขั้นสุดท้ายคือขั้นของการแสดง

3.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วนิดา ดีแป้น (2553 : 24) ได้กล่าวว่า การวัดและการประเมินผลการเรียน คือ กระบวนการตรวจสอบผู้เรียนว่าได้พัฒนาไปถึงจุดหมายปลายทางของหลักสูตรและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์เป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ รวมทั้งเป็นสิ่งที่ทำให้ทราบว่าผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มากนักเพียงใด โดยการวัดและการประเมินผลการเรียนมีจุดประสงค์คือ การจัดตำแหน่งเพื่อเป็นการวัดว่าผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้หรือทักษะเพียงพอหรือไม่ ซึ่งจะทำให้ทราบจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียนเป็นการประเมินพัฒนาการของเด็ก แล้วนำไปทำนายเพื่อเป็นการแนะแนวทางในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ นำไปประเมินค่าซึ่งจะกระทำเมื่อการสอนสิ้นสุดลง

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545 : 95) ได้กล่าวว่าเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) ซึ่งนักวัดผลและนักการศึกษา มีการเรียกชื่อแตกต่างกัน เช่น แบบทดสอบความสัมฤทธิ์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หรือแบบสอบผลสัมฤทธิ์ โดยแบบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด ซึ่งได้แบ่งประเภทของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ลักษณะนิสัยของแต่ละคนออกมา

1) แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่สอน เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) แบบทดสอบอัตนัย เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้ แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

(2) แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้น ๆ เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2) แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ และได้มาตรฐาน

ไพศาล หวังพานิช (2526 อ้างถึงใน ขนิษฐา บุญภักดี, 2552 : 9) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสำเร็จในการเรียนของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอบ ดังนี้

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าวในรูปการกระทำจริงให้ออกมาเป็นผลงานได้โดยใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์

นอกจากนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบที่เรียกว่า Nontesting Procedures เช่น การสังเกต หรือตรวจการบ้าน หรืออาจอยู่ในรูปของการที่ได้มาจากการเรียน หรืออีกวิธีหนึ่งอาจวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป ซึ่งมีอยู่ในรูปแบบของเกรดที่ได้จากการเรียนเนื่องจากได้ผลที่เชื่อถือได้มากกว่า อย่างน้อยก่อนที่จะทำการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องพิจารณาองค์ประกอบอื่น ๆ จึงดีกว่าการแสดงขนาดความสำเร็จหรือความล้มเหลวจากการทดสอบนักเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไปเพียงครั้งเดียว (สุดฤทัย ศรีปรีชา, 2550 อ้างถึงใน ขนิษฐา บุญภักดี, 2552 : 10)

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถทดสอบโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หรือได้จากกระบวนการที่ไม่ต้องใช้แบบทดสอบ เช่น การสังเกต การตรวจการบ้านที่ได้รับมอบหมาย หรืออาจอยู่ในรูปของผลการเรียนหรือเกรดที่ได้จากการเรียนในรายวิชานั้น ๆ จะพบว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นิยมใช้กันทั่วไปมักอยู่ในรูปแบบของคะแนน หรือเกรดที่ได้จากการเรียน

4. ทฤษฎีการเรียนรู้ องค์ประกอบการเรียนรู้ และสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) การเรียนรู้คือกระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด คนสามารถเรียนรู้ได้จากการได้ยินการสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ของเด็กและผู้ใหญ่จะต่างกัน เด็กจะเรียนรู้ด้วยการเรียนในห้อง การซักถาม ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่ แต่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบใดก็ได้เช่น ความเป็นกันเอง ความเข้มงวดกวดขัน หรือความไม่มีระเบียบวินัย สิ่ง

เหล่านี้ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างเงื่อนไข และสถานการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังนั้น ผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบการสอน รวมทั้งการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ซึ่งสามารถแบ่งทฤษฎีการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. การเรียนรู้ตามทฤษฎีของ Bloom (Bloom's Taxonomy)
2. การเรียนรู้ตามทฤษฎีของเมเยอร์ (Mayor)
3. การเรียนรู้ตามทฤษฎีของบรูเนอร์ (Bruner)
4. การเรียนรู้ตามทฤษฎีของไทเลอร์ (Tylor)
5. การเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ขั้น ของกาเย่ (Gagne)

ในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ จากการใช้สื่อประกอบกับการเรียนการสอนของ วิชาเทคนิคก่อสร้าง 2 3106-2111 (งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ได้ประยุกต์มาจากทฤษฎีกระบวนการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยใช้หลักการ การเรียนรู้ของกาเย่ ดังนี้

4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (อ้างอิงใน <http://www.skb.ac.th/~skb/computer/nector/0043.html>, 8 พฤศจิกายน 2547) ดังนี้

1. การจูงใจ (Motivation Phase) การคาดหวังของผู้เรียนเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้
2. การรับรู้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Apprehending Phase) ผู้เรียนจะรับรู้สิ่งที่สอดคล้องกับความตั้งใจ
3. การปรุงแต่งสิ่งที่รับรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) เพื่อให้เกิดความจำระยะสั้นและระยะยาว
4. ความสามารถในการจำ (Retention Phase)
5. ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว (Recall Phase)
6. การนำไปประยุกต์ใช้กับสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว (Generalization Phase)
7. การแสดงออกพฤติกรรมที่เรียนรู้ (Performance Phase)
8. การแสดงผลการเรียนรู้กลับไปยังผู้เรียน (Feedback Phase) ผู้เรียนได้รับทราบผลเร็วจะทำให้มีผลดีและประสิทธิภาพสูง

4.2 องค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้

องค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ จากแนวคิด ของกาเย่ (อ้างอิงใน <http://www.skab.ac.th/~skab/computer/nector/0043.html>, 8 พฤศจิกายน 2547.) ดังนี้

1. ผู้เรียน (Learner) มีระบบสัมผัสและ ระบบประสาทในการรับรู้
2. สิ่งเร้า (Stimulus) คือ สถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
3. การตอบสนอง (Response) คือ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้

จากทฤษฎีและองค์ประกอบที่กาเย่ (Gagne) เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ จากการสอน ด้วยสื่อต่าง ๆ นั้นสามารถสรุปลำดับขั้นตอนของสื่อที่นำมาใช้ได้ ดังนี้

1. ได้รับความสนใจ มีโปรแกรมที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เช่น ใช้ การ์ตูน หรือ กราฟิก ที่ดึงดูดสายตา
2. ความอยากรู้อยากเห็นจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน การตั้งคำถามก็เป็น อีกสิ่งหนึ่ง
3. บอกวัตถุประสงค์ ผู้เรียนควรทราบถึงวัตถุประสงค์ ให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนเพื่อให้ ทราบว่าบทเรียนเกี่ยวกับอะไร
4. กระตุ้นความจำผู้เรียน สร้างความสัมพันธ์ในการโยงข้อมูลกับความรู้ที่มีอยู่ก่อน เพราะ สิ่งนี้สามารถทำให้เกิดความทรงจำในระยะยาวได้เมื่อได้โยงถึงประสบการณ์ผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม เกี่ยวกับแนวคิด หรือเนื้อหานั้นๆ
5. เสนอเนื้อหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการอธิบายเนื้อหาให้กับผู้เรียน โดยใช้สื่อชนิดต่างๆ ใน รูป กราฟิก หรือ เสียง วิดีโอ
6. การยกตัวอย่าง การยกตัวอย่างสามารถทำได้โดยยกกรณีศึกษา การเปรียบเทียบ เพื่อให้เข้าใจได้ซาบซึ้ง
7. การฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะหรือพฤติกรรม เป็นการวัดความเข้าใจว่าผู้เรียนได้เรียน ถูกต้อง เพื่อให้เกิดการอธิบายซ้ำเมื่อรับสิ่งที่ผิด
8. การให้คำแนะนำเพิ่มเติม เช่น การทำแบบฝึกหัด โดยมีคำแนะนำ
9. การสอบ เพื่อวัดระดับความเข้าใจ
10. การนำไปใช้กับงานที่ทำในการทำสื่อควรมี เนื้อหาเพิ่มเติม หรือหัวข้อต่างๆ ที่ควรจะมีเพิ่มเติม

4.3 สื่อการเรียนการสอน

4.3.1 ความหมายของ “สื่อการเรียนการสอน”

พิมพ์พร แก้วเครือ (อ้างถึงใน http://sps.lpru.ac.th/script/show_article.pl?mag_id=5&group_id=23&article_id=194, 08 ตุลาคม 2544) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนมีหน้าที่เป็นตัวนำความต้องการของครูไปสู่ตัวนักเรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็ว เป็นผลให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สื่อการสอนได้นำไปใช้ในการเรียนการสอนตลอด และยังได้รับการพัฒนาไปทางการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งก้าวหน้าไปไม่หยุดยั้ง นักการศึกษาเรียกสื่อการเรียนการสอนด้วยชื่อต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์การสอน สื่อทัศนูปกรณ์ เทคโนโลยีการศึกษา สื่อการเรียนการสอน สื่อการศึกษา เป็นต้น

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 100) ได้ให้ความหมายของ “สื่อการเรียนการสอน” ไว้ว่าสื่อ เป็นคำที่มาจากภาษาละตินว่า “Medium” แปลว่าระหว่าง “Between” หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลสารสนเทศหรือเป็นตัวกลางให้ข้อมูลส่งผ่านจากผู้ส่งหรือ แหล่งส่งไปยังผู้รับเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ในการศึกษาเมื่อผู้สอนนำสื่อมาใช้ประกอบ การสอน จะเรียกว่า “สื่อการสอน(Instructional Media)” และเมื่อนำมาให้ผู้เรียนใช้เรียกว่า “สื่อการเรียนรู้ (Learning Media)” โดยเรียกรวมกันว่า “สื่อการเรียนการสอน” หรือเรียกสั้นๆว่า “สื่อการสอน” หมายถึง สื่อใดก็ตามไม่ว่าที่เป็นวัสดุบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน หรือเป็นอุปกรณ์ถ่ายทอดเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาจากผู้สอนไปยังผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้เป็นอย่างดี

สื่อการเรียนการสอน หมายถึง ตัวกลางหรือช่องทางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ จากแหล่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (อ้างถึงใน (<http://oohlively1.blogspot.com/>, 19 กันยายน 2551)

4.3.2 ประเภทของสื่อการสอน

พิมพ์พร แก้วเครือ (อ้างถึงใน http://sps.lpru.ac.th/script/show_article.pl?mag_id=5&group_id=23&article_id=194, 08 ตุลาคม 2544) แบ่งประเภทของสื่อการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. สื่อประเภทวัสดุ ได้แก่ สื่อเล็ก ซึ่งทำหน้าที่เก็บความรู้ในลักษณะของภาพเสียง และ อักษรในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถใช้เป็นแหล่งหาประสบการณ์ หรือศึกษาได้อย่างแท้จริง และกว้างขวาง แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 วัสดุที่เสนอความรู้ได้จากตัวมันเอง ได้แก่ หนังสือเรียนหรือตำราของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ แผนภูมิ แผนที่ ป้ายนิเทศ เป็นต้น

1.2 วัสดุที่ต้องอาศัยสื่อประเภทเครื่องกลไก เป็นตัวนำเสนอความรู้ ได้แก่ फिल्म ภาพยนตร์ แผ่นสไลด์ फिल्मสตริป เส้นเทปบันทึกเทป รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ รายการที่ใช้เครื่องช่วยสอน เป็นต้น

2. สื่อประเภทเครื่องมือ หรือโสตทัศนอุปกรณ์ ได้แก่ สื่อใหญ่ ที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านของความรู้ ที่ถ่ายทอดไปยังครูและนักเรียน สื่อประเภทนี้ตัวมันเองแทบไม่มีประโยชน์ต่อการสื่อความหมายเลยถ้าไม่มีใครรู้ในรูปแบบต่าง ๆ มาป้อนผ่านเครื่องกลไกเหล่านี้ สื่อประเภทนี้จึงจำเป็นต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุ บางชนิดเป็นแหล่งความรู้ให้มันส่งผ่าน ซึ่งจะทำให้ความรู้ที่ส่งผ่านมีการเคลื่อนไหวไปสู่ผู้เรียนจำนวนมาก ได้ไกลๆ และรวดเร็ว และบางทีก็ทำหน้าที่เหมือนครูเสียเอง เช่น เครื่องช่วยสอน ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องฉายภาพนิ่งทั้งหลาย

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ ตัวกลางในกระบวนการเรียนการสอนไม่จำเป็นต้องใช้แต่วัสดุหรือเครื่องมือเท่านั้น บางครั้งจะต้องใช้เทคนิคและกลวิธีต่าง ๆ ควบคู่กันไป โดยเน้นที่เทคนิคและวิธีการเป็นสำคัญ

นอกจากที่กล่าวข้างต้น เรายังสามารถแบ่งสื่อตามคุณลักษณะได้ 4 ประเภท คือ (อ้างถึงใน (<http://oohlively1.blogspot.com/>, 19 กันยายน 2551)

1. สื่อประเภทวัสดุ ได้แก่ สไลด์ แผ่นใส เอกสาร ตำรา สารเคมี สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ และ คู่มือการฝึกปฏิบัติ

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง เครื่องเล่นเทปเสียง เครื่องเล่นวีดิทัศน์ เครื่องฉายแผ่นใส อุปกรณ์และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ ได้แก่ การสาธิต การอภิปรายกลุ่ม การฝึกปฏิบัติการฝึกงาน การจัดนิทรรศการ และสถานการณ์จำลอง

4. สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer presentation) การใช้ Intranet และ Internet เพื่อการสื่อสาร (Electronic mail: E-mail) และการใช้ WWW (World Wide Web)

4.3.3 คุณค่าของสื่อการสอน

พิมพ์พร แก้วเครือ (อ้างถึงใน http://sps.lpru.ac.th/script/show_article.pl?mag_id=5&group_id=23&article_id=194, 08 ตุลาคม 2544) แบ่งคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอนสามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องความแตกต่างกันของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือเมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วจะช่วยให้เด็กซึ่งมีประสบการณ์เดิมต่างกันเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน

2. ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่าง หรือการเรียนรู้

3. ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม

4. สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน

5. ทำให้เด็กมีมีโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์

6. ทำให้เด็กมีความสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่าง ๆ มากขึ้น เช่นการอ่าน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทศนคติ การแก้ปัญหา ฯลฯ

7. เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ

8. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์จากรูปรธรรมสู่นามธรรม

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 108 - 109) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการสอนไว้ว่า สื่อการสอนเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาจากผู้สอนไปยังผู้เรียน หรือเป็นสื่อที่ผู้เรียนใช้เรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นสื่อการสอนจึงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน ดังนี้

สื่อกับผู้เรียน

1. เป็นสิ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสุขสนุกสนาน และไม่รู้สึกลำบากหน่ายการเรียน
3. การใช้สื่อทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน หากเป็นเรื่องของนามธรรมและยากต่อความเข้าใจ และช่วยให้เกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน
4. สื่อช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและกับผู้สอนด้วย
5. สร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น
6. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

สื่อกับผู้สอน

1. การใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอนเป็นการช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความกระตือรือร้นในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองให้เพิ่มขึ้นด้วย
2. ช่วยแบ่งเบาภาระผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหา เพราะสามารถนำสื่อมาใช้ซ้ำได้ และบางครั้งให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง
3. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอ ในการเตรียมและผลิตวัสดุและเรื่องราวใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอน ตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้การเรียนรู้ที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

4.3.4 หลักการเลือกสื่อการเรียนการสอน

พิมพ์พร แก้วเครือ (อ้างถึงใน http://sps.lpru.ac.th/script/show_article.pl?mag_id=5&group_id=23&article_id=194, 08 ตุลาคม 2544) จำแนกหลักการเลือกสื่อการเรียนการสอนตามแนวทางด้วยวิธีระบบ กูดแมน ได้เสนอวิธีการเลือกไว้ตามลำดับดังนี้

1. พิจารณาว่าในจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้กำหนดให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม โดยการดู การฟัง หรือการกระทำ

2. พิจารณาคุณลักษณะของผู้เรียน (อายุ ระดับชั้น ระดับสติปัญญา พัฒนาการทางการอ่านลักษณะทางร่างกาย พื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรม เป็นต้น) จะบ่งบอกได้ว่าสามารถใช้สื่อกับเด็กคนนั้นหรือกลุ่มนั้นได้บ้าง

3. พิจารณาว่ามีสื่ออะไรบ้าง ที่จะสามารถนำมาใช้เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ และใช้กับกลุ่มผู้เรียนที่มีลักษณะตามที่ต้องการดังกล่าวแล้วจะเกิดประโยชน์สูงสุด

4. พิจารณาวิธีการนำเสนอที่จะใช้ได้อย่างเหมาะสม และในการนำเสนอ นั้นมีสื่ออะไรบ้าง จะต้องเตรียมเครื่องมือประเภทใดในการนำเสนอครั้งนั้น

5. นำเสนอเครื่องมือ โดยการสำรวจดูว่าเครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษาที่คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนครั้งนี้ที่มีอยู่ในสถานศึกษาหรือไม่ ถ้าไม่มีจะซื้อหรือหามาด้วยวิธีใด

6. การวิเคราะห์สื่อและสำรวจสื่อที่ต้องการ โดยการวิเคราะห์สื่อในสถานศึกษาว่ามีสื่ออะไรบ้างที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนเนื้อหา นั้น ๆ ให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ได้

7. วิเคราะห์ขีดความสามารถของหน่วยงานผลิตสื่อที่ไม่ให้บริการหรือไม่มีขายได้หรือไม่ ถ้าผลิตเองได้ต้องวิเคราะห์ต่อไปอีกว่า มีงบประมาณที่จะใช้ในการผลิตหรือไม่และได้มาจากไหน

8. พิจารณาว่าสื่อต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้กับวิธีการนำเสนอ นั้น ๆ มีความเหมาะสมทั้งในแง่คุณภาพและราคาเพียงใดแล้วนำมาจัดลำดับความสำคัญสำหรับการเลือก

9. เลือกวิธีการและสื่อที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเลือกตัวเลือกที่มีคุณภาพ และราคาเหมาะสม

10. เลือกสื่อหรือผลิตสื่อที่ต้องการ ในขั้นนี้ ผู้ใช้จะได้สื่อที่ต้องการ แต่ถ้าสื่อ นั้นไม่มี จะนำไปผลิตด้วยวิธีการระบบ

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 109 -110) ได้กล่าวถึงหลักการเลือกสื่อการเรียนการสอน เพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ไว้ดังนี้

1. สื่อ นั้นต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนและจุดมุ่งหมายที่จะสอน

2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่ให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหานั้นได้ดีเป็นลำดับขั้นตอน

3. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน
4. สื่อนั้นควรสะดวกในการใช้ มีวิธีใช้ไม่ซับซ้อน ยุ่งยาก จนเกินไป
5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพ มีเทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจนและเป็นจริง
6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป หรือถ้าผลิตเองควรคุ้มกับเวลาและการลงทุน

4.3.5 หลักการใช้สื่อการสอน

ในกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องมีความพร้อมเพื่อถ่ายทอดความรู้ตลอดจนการเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีนักวิชาการที่ได้สรุปหลักการใช้สื่อการสอนให้เกิดประสิทธิผล ดังหลักการต่อไปนี้

1. เตรียมตัวผู้สอน เป็นการเตรียมความพร้อมของตัวผู้สอนในการใช้สื่อการสอน โดยการทำความเข้าใจในเนื้อหาที่มีในสื่อ ขั้นตอน และวิธีการใช้สื่อ เป็นต้น
2. เตรียมจัดสภาพแวดล้อม เช่น สถานที่ ห้องเรียน ห้อง Lab วัสดุอุปกรณ์ เครื่องไม้เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ
3. เตรียมตัวผู้เรียน เพื่อให้มีความพร้อมที่จะเรียน อาจมีการทดสอบ มีการอธิบายวิธีการใช้สื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ บอกรหัสประจำตัว ประจำคน หรือให้ความคิดรวบยอดของเนื้อหาในสื่ออื่นๆ เป็นต้น
4. การใช้สื่อให้เหมาะกับขั้นตอนและวิธีการ ตามที่ได้เตรียมไว้แล้ว และควบคุมการนำเสนอสื่อเพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น
5. การติดตามผล (Follow Up) หลังจากการใช้สื่อการสอนแล้ว ควรมีการติดตามผลเพื่อเป็นการทดสอบว่า ผู้เรียนเข้าใจบทเรียน และเรียนรู้ จากสื่อที่นำเสนอไปนั้นอย่างถูกต้องหรือไม่ เช่น การให้ผู้เรียนตอบคำถาม อภิปราย ทำรายงาน เป็นต้น เพื่อผู้สอนจะได้ทราบจุดบกพร่อง สามารถ นำมาแก้ไขปรับปรุงสำหรับการสอนในครั้งต่อไป

4.3.6 ขั้นตอนการใช้สื่อการสอน

การใช้สื่อการสอนนั้นอาจจะใช้เฉพาะขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของการสอน หรือจะใช้ทุกขั้นตอนก็ได้ ดังนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาที่กำลังจะเรียนนั้น สื่อที่ใช้ในขั้นตอนนี้จึงเป็นสื่อที่แสดงเนื้อหากว้างๆ หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในครั้งก่อน

ยังมีสื่อที่เน้นเนื้อหาเจาะลึกอย่างแท้จริง และควรเป็นสื่อที่ง่ายต่อการนำเสนอในระยะเวลาอันสั้น เช่น ภาพ บัตรคำ เป็นต้น

2. ขั้นตอนการสอนหรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นขั้นที่จะให้ความรู้ เนื้อหาอย่างละเอียดเพื่อสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้สอนควรเลือกสื่อให้ตรงกับเนื้อหา และวิธีการสอน ต้องมีการจัดลำดับขั้นตอนการใช้สื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อในขั้นนี้ จะต้องเป็นสื่อที่เสนอความรู้อย่างละเอียดถูกต้องและชัดเจนแก่ผู้เรียน เช่น สไลด์ แผนภูมิ วิดีทัศน์ เป็นต้น

3. ขั้นวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติ เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ตรงแก่ ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองนำความรู้ที่เรียนมาแล้วไปใช้แก้ปัญหาในชั้นฝึกหัด โดยการลงมือ ฝึกปฏิบัติเอง สื่อในขั้นนี้จึงเป็นสื่อที่เป็นประเด็นปัญหาให้ผู้เรียนได้ขบคิด โดยผู้เรียนเป็นผู้ใช้สื่อเองมากที่สุด เช่น ภาพบัตรปัญหา สมุดแบบฝึกหัด เป็นต้น

4. ขั้นสรุปบทเรียน เป็นการย้ำเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ที่ถูกต้อง และตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ขั้นสรุปควรใช้เวลาเพียงสั้นๆ สื่อที่สรุปจึงควร ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญทั้งหมด เช่น แผนภูมิ แผ่นโปสเตอร์ เป็นต้น

5. ขั้นประเมินผู้เรียน เป็นการทดสอบว่าผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนไปถูกต้องมากน้อยเพียงใด และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ สื่อในขั้นการประเมินนี้มักจะเป็นคำถามจากเนื้อหาบทเรียนโดยอาจมีภาพประกอบด้วยก็ได้

4.3.7 การสอนด้วยสื่อตามแนวคิดของกาเย่ (อ้างถึงในเว็บไซต์ NECTEC's Web Base Learning: 15 สิงหาคม 2549) ดังนี้

1. สร้างความสนใจมีโปรแกรมที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เช่น ใช้การ์ตูน หรือ กราฟิกที่ดึงดูดสายตา ความอยากรู้อยากเห็นจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน การตั้งคำถามก็เป็นอีกสิ่งหนึ่ง

2. บอกวัตถุประสงค์ ผู้เรียนควรทราบถึงวัตถุประสงค์ ให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน เพื่อให้ทราบว่าบทเรียนเกี่ยวกับอะไร

3. กระตุ้นความจำผู้เรียน สร้างความสัมพันธ์ในการโยงข้อมูลกับความรู้ที่มีอยู่ก่อน เพราะสิ่งนี้สามารถทำให้เกิดความทรงจำในระยะยาวได้เมื่อได้โยงถึงประสบการณ์ผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม เกี่ยวกับแนวคิด หรือเนื้อหานั้นๆ

4. เสนอเนื้อหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการอธิบายเนื้อหาให้กับผู้เรียนโดยใช้สื่อชนิดต่างๆ ในรูปกราฟิก หรือ เสียง วิทัศน์

5. การยกตัวอย่าง การยกตัวอย่างสามารถทำได้โดยยกกรณีศึกษา การเปรียบเทียบ เพื่อให้เข้าใจได้ซาบซึ้ง

6. การฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะหรือพฤติกรรม เป็นการวัดความเข้าใจว่าผู้เรียนได้เรียนถูกต้อง เพื่อให้เกิดการอธิบายซ้ำเมื่อรับสิ่งที่ผิด

7. การให้คำแนะนำเพิ่มเติม เช่น การทำแบบฝึกหัด โดยมีคำแนะนำ

8. การสอบเพื่อวัดระดับความเข้าใจ

9. การนำไปใช้กับงานที่ทำ ในการทำสื่อควรมี เนื้อหาเพิ่มเติม หรือหัวข้อต่างๆ ที่ควรจะมีเพิ่มเติม

4.3.8 ประโยชน์ของสื่อการสอน

ประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอนในการใช้ประกอบการเรียนการสอนสามารถช่วยการเรียนการสอนของครูได้ดีมากซึ่งเราจะเห็นว่าครูนั้นสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้มากที่สุด แล้วยังช่วยให้ครูมีความรู้มากขึ้นในการจัดแหล่งวิทยาการที่เป็นเนื้อหาเหมาะสมแก่การเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายในการสอนช่วยครูในด้านการคุมพฤติกรรมการเรียนรู้และสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากที่สุด ซึ่งทำให้เรามองเห็นถึงความสำคัญของสื่อสารมีประโยชน์และมีความจำเป็นสามารถช่วยพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากวัตถุที่เป็นรูปธรรม ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้สร้างแนวความคิดด้วยตนเอง

2. กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียนมากขึ้น

3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและสามารถจดจำได้นาน

4. ให้ประสบการณ์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง

5. นำประสบการณ์นอกห้องเรียนมาให้ผู้เรียนศึกษาในห้องเรียนได้

แม้ว่าสื่อการสอนจะมีประโยชน์และมีคุณค่าต่อการเรียนการสอน แต่ถ้าครูผู้สอนผลิตสื่อหรือนำสื่อไปใช้ไม่ตรงตามจุดประสงค์และเนื้อหา ก็อาจทำให้สื่อที่ไม่มีประสิทธิภาพและยังทำให้การสอนนั้นไม่ได้ผลเต็มที่ ดังนั้นครูควรมีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบสื่อและการผลิตสื่อด้วย เพื่อให้สื่อมีประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอน (<http://learners.in.th/blog/kai270>)

นริศรา โพธิ์ขำ (อ้างถึงใน <http://edtech.edu.ku.ac.th/edtech/wbi/index.php>) สรุปประโยชน์ของสื่อการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น เพราะมีความจริงจังและมีความหมายชัดเจนต่อผู้เรียน

2. ช่วยให้ผู้เรียนรู้ได้ในปริมาณมากขึ้นในเวลาที่กำหนดไว้จำนวนหนึ่ง

3. ช่วยให้ผู้เรียนสนใจและมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนการสอน

4. ช่วยให้ผู้เรียนจำ ประทับความรู้สึก และทำอะไรเป็นเร็วขึ้นและดีขึ้น

5. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในขบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

6. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนได้ลำบากโดยการช่วยแก้ปัญหา หรือข้อจำกัดต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น
- ทำนามธรรมให้มีรูปธรรมขึ้น
- ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ดูช้าลง
- ทำสิ่งที่ใหญ่มากให้ย่อขนาดลง
- ทำสิ่งที่เล็กมากให้ขยายขนาดขึ้น
- นำอดีตมาศึกษาได้
- นำสิ่งที่อยู่ไกลหรือลึกลับมาศึกษาได้

7. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนสำเร็จง่ายขึ้นและสอบได้มากขึ้น

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม Microsoft office Power Point

5.1 ประวัติของโปรแกรม Microsoft office Power Point ว่าใช้ในการสร้างสไลด์สำหรับการนำเสนองาน (Presentation) ไม่ว่าจะเป็นการแสดงบนจอภาพ ฉายโปรเจกเตอร์ที่ต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นโปรแกรมที่มีเครื่องมือคอยอำนวยความสะดวก

โปรแกรม Microsoft PowerPoint เป็นโปรแกรมที่รู้จักกันดีแก่ผู้ใช้ทำให้งานเกิดความน่าสนใจยิ่งขึ้นโดยการใส่รูปภาพต่าง เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอคลิป ฯลฯ

โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ (Microsoft PowerPoint) เป็นโปรแกรมสร้างสรรค์ผลงานที่ใช้ในการนำเสนองาน (Presentation) เช่น การทำภาพนิ่ง, การจัดทำสไลด์ 3.5 มิลลิเมตร หรือ

แผ่นใส, เอกสารประกอบคำบรรยาย ตลอดจนการสร้างสื่อการเรียนการสอนได้ ซึ่งในโปรแกรม PowerPoint นั้นมีรูปแบบการนำเสนอผลงานแบบสำเร็จให้เลือกใช้มากมายตามลักษณะการใช้งาน และรูปแบบที่สวยงาม จึงช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ชิ้นงานสำหรับการนำเสนองานได้เป็นอย่างดี

ประวัติย่อ PowerPoint 2003 โปรแกรม Power Point เริ่มแรกนั้นได้รับการพัฒนาโดย บ็อบ กัสกินส์ (Bob Guskins) อดีตนักศึกษาระดับดุซก๊วบัณฑิต มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ (University of California, Berkley) โดยกัสกินส์เขียนโปรแกรมสร้างแผ่นสไลด์ สามารถนำสไลด์มาเรียงลำดับเป็นผลงานการนำเสนอแบบง่าย ๆ พ.ศ. 2527 กัสกินส์ได้ร่วมกับบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในซิลิคอน แวลลีย์ ชื่อ พอร์ธ็อท และว่าจ้างนายแดนนิส ออสติน มาพัฒนาโปรแกรมให้ดีขึ้น ใช้ชื่อว่า โปรแกรม 프리เซนเตอร์ (Presenter) และได้เปลี่ยนชื่อใหม่ว่า เพาเวอร์พอยต์ (Power Point) พ.ศ. 2530 ได้มีการสร้างโปรแกรม PowerPoint เวอร์ชัน 1.0 ขึ้นให้กับเครื่องแอปเปิล แมคอินทอช เป็นหน้าจอแบบขาวดำเหมือนกล้องถ่ายขาวดำ สามารถฉายออกเครื่องฉายแผ่นสไลด์ และในปีนี้ บริษัทไมโครซอฟต์คอร์ปอเรชัน ได้เข้าซื้อบริษัท พอร์ธ็อท และโปรแกรม PowerPoint ในราคา 14 ล้านดอลลาร์ พ.ศ. 2531 ไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรม PowerPoint ให้ใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows และ Dos เป็นเวอร์ชันแรก ปัจจุบันโปรแกรม PowerPoint

5.2 ประโยชน์ของโปรแกรม Microsoft office Power Point

1. สามารถสร้างงานนำเสนอได้ แม้ว่าจะไม่เคยสร้างงานนำเสนอมาก่อน เนื่องจากจะมีระบบช่วย เหลือ (Office Assistant) ใน PowerPoint ซึ่งจะคอยแนะนำหลักการในการสร้างงานนำเสนออย่างเป็นขั้นตอน การเลือกสีมาใช้กับสไลด์ และจัดองค์ประกอบทางศิลป์ได้โดยอัตโนมัติ
2. ในส่วนการนำเสนอภาพนิ่ง สามารถที่จะนำองค์ประกอบมัลติมีเดีย เช่น การนำเอฟเฟค เสียง ดนตรีและวิดีโอ มาใช้ประกอบรวมได้
3. นอกจากสิ่งที่ได้เตรียมมานำเสนอแล้ว ยังสามารถใช้ PowerPoint เตรียมเอกสารประกอบคำบรรยายและในขณะที่มีการนำเสนอ ก็สามารถใช้เมาส์วาดเส้นบนสไลด์ที่แสดงอยู่ในขณะนั้นเพื่อเน้นประเด็นสำคัญได้
4. สามารถที่จะดัดแปลงงานนำเสนอที่เป็นไฟล์ PowerPoint เป็นสไลด์ 35 มม. เพื่อให้นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายอินทราเน็ตภายในองค์กรได้

5.3 การใช้งานโปรแกรม Microsoft office Power Point

โปรแกรม Microsoft PowerPoint เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการนำเสนอผลงานที่หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอผลงานทางธุรกิจ การนำเสนอผลงานทางการศึกษา ตลอดจนการนำเสนออัลบั้มภาพส่วนตัวต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งโปรแกรม Microsoft PowerPoint นั้นจะมีจุดเด่นตรงที่สามารถใส่ภาพ เสียง ตลอดจนภาพเคลื่อนไหว ลงไปในสไลด์โชว์ได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว ทำให้ได้รับความนิยมมาโดยตลอด จนกระทั่งถึงเวอร์ชันปัจจุบัน Microsoft PowerPoint ก็กำลังจะเริ่มเป็นที่รู้จักกันในระยะเวลาไม่นาน

5.4 ส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft office Power Point

1. ปุ่ม แฟ้ม (File) = เป็นส่วนที่ใช้เก็บคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้งานในโปรแกรม เช่น คำสั่ง สร้าง (New), บันทึก (Save) เป็นต้น
2. แถบเครื่องมือด่วน (Quick Access) = เป็นแถบที่ใช้แสดงคำสั่งที่ใช้งานบ่อย ๆ ขึ้นมาให้เราสามารถเรียกใช้งานได้ทันที
3. แถบชื่อเรื่อง (Title bar) = เป็นส่วนที่ใช้แสดงชื่อโปรแกรม และรายชื่อไฟล์ที่ได้เปิดใช้งานอยู่
4. ปุ่มควบคุม = Windows เป็นปุ่มที่ใช้ควบคุมการ เปิด-ปิด และขยายหน้าต่างโปรแกรมที่ได้เปิดขึ้นมา
5. ริบบอน (Ribbon) = เป็นแถบที่ใช้รวบรวมเครื่องมือการใช้งานเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน
6. Slide and outline = เป็นส่วนที่ใช้แสดงแบบจำลองของภาพนิ่งทั้งหมดที่มีอยู่ในสไลด์โชว์
7. Slide Pane = เป็นพื้นที่ที่ใช้แสดงรายละเอียดของสไลด์โชว์
8. Note Pane = เป็นส่วนที่ใช้ใส่ข้อความเพิ่มเติมลงไปบนสไลด์โชว์
9. Status Bar = เป็นส่วนที่ใช้แสดงรายละเอียดของสไลด์โชว์ที่เปิดขึ้นมาใช้งาน

5.5 การสร้างงานนำเสนอ ใน Microsoft office Power Point

เมื่อเปิดโปรแกรม Microsoft PowerPoint ขึ้นมาใช้งาน สิ่งที่ต้องทำเป็นอันดับแรกก็คือการสร้างไฟล์งานนำเสนอใหม่ขึ้นมาใช้งาน ซึ่งทำได้หลายวิธี ดังขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) การสร้างงานนำเสนอว่าง
 1. คลิกปุ่ม แฟ้ม (File) > สร้าง (New)
 2. คลิกเลือก งานนำเสนอเปล่า (Blank Presentation)
 3. คลิกเลือก สร้าง (Create)
- 2) การสร้างพรีเซนเทชันจาก Template ของโปรแกรม
 1. คลิกปุ่ม แฟ้ม (File) > สร้าง (New)
 2. คลิกเลือก ตัวอย่างแม่แบบ (Sample Template)
 3. เลือกรูปแบบ Template ที่ต้องการ
 4. คลิกเลือก สร้าง (Create)
 5. ไฟล์งานนำเสนอใหม่ก็จะถูกสร้างขึ้นตามรูปแบบที่เราได้เลือก
- 3) การสร้างพรีเซนเทชันจาก Theme ของโปรแกรม
 1. คลิกปุ่ม แฟ้ม (File) > สร้าง (New)
 2. คลิกเลือก ชุดรูปแบบ (Theme)
 3. เลือกรูปแบบ Theme ที่เราต้องการ
 4. คลิกเลือก สร้าง (Create)
 5. ไฟล์งานนำเสนอใหม่ก็จะถูกสร้างขึ้นตามรูปแบบ Theme ที่เราเลือก

5.6 ปัญหาอุปสรรคในการใช้ Microsoft office Power Point

1. การใช้ power point นั้นจะมีหลาย ๆ ท่านพยายามที่จะนำไปใช้และปรากฏว่านำไปใช้แล้วแทนที่จะไปทำให้เกิดความเข้าใจกับผู้ฟังกลับกลายเป็นว่าไปสร้างความสับสนให้กับคนที่มาฟังสับสนเพิ่มขึ้นเพราะเนื่องจากว่าไม่เข้าใจหลักของการรับรู้ของมนุษย์เท่าที่สังเกตดูจะเห็นว่า power point ไม่ใช่โปรแกรม word หรือโปรแกรมบรรจุก๊อปปี้คำลงไปเยอะ ๆ ฉะนั้นหลายคนพอนำมาใช้เสนอข้อมูลพยายามที่จะใส่ถ้อยคำเข้าไปเต็มวัตถุประสงค์ของ power point นั้นไม่ใช่คนมาอ่านตามข้อความ แต่จุดประสงค์คือ ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้ผู้ฟังติดตามและเข้าใจประเด็นที่ผู้

พูดกำลังพยายามอธิบาย ฉะนั้นในการนำเสนอข้อมูล power point นั้นไม่จำเป็นที่จะต้องใส่รายละเอียดลงไป เต็มที่ เหมือนกับให้เขาอ่านหนังสือ

2. เมื่อไม่เข้าใจตรงนี้แล้ว คนจะนำเสนอข้อมูลคือไปยืนอ่าน Power point ให้ฟังซึ่งจริง ๆ แล้วคนที่มาดูนั้นเขาอ่านหนังสือเป็นกันหมด จะต้องนำเสนอเพิ่มเติมก็ควรจะเป็นสิ่งที่นอกเหนือเพิ่มเติม ควรจะเป็นสิ่งที่อยู่นอกเหนือจากใน Power point ซึ่งใน power point จะใส่เฉพาะประเด็นหลัก ๆ ให้เขาเข้าใจตอนที่กำลังอยู่ในประเด็นไหน ข้อไหน ไม่ควรที่จะใส่รายละเอียดและยืนอ่านให้ฟังอันนี้ก็จะผิดวิธีการใช้ power point ไป

3. อีกประเด็นหนึ่ง หลายคนยังไปติดกับรูปแบบหรือ template ของ power point เนื่องจากว่าหลาย ๆ ท่านจะชอบใช้คือในรูปแบบโปรแกรมของ power point จะมีรูปแบบให้เลือกใช้มากมายหลายอย่าง บางคนชอบอะไรที่มีการเคลื่อนไหวมากมาย ซึ่งจริง ๆ แล้วทางนักสื่อสารหรือวิชาการทางด้านการสื่อสาร เนื้อหาใน power Point สำคัญกว่ารูปแบบที่นำเสนอเพราะถ้าเนื้อหาไม่ได้เรื่อง ไม่มีอะไรเลยหรือไปสื่อความแล้วสับสน ไม่ว่ารูปแบบจะดีอย่างไรก็ไม่ทำให้คนฟังเข้าใจดีขึ้น การที่อะไรที่เคลื่อนไหวมากมาย เป็นการรบกวนสมาธิ DarkOS ผู้ฟังเสียด้วยซ้ำ อันนี้ก็คือปัญหาของการนำไปใช้

6. การทำหินล้าง – หินขัด

6.1 การทำหินล้าง

พื้นกรวดล้าง ที่เห็นโดยทั่วไปได้รับความนิยมเพราะหลายๆสาเหตุ คุณสมบัติของพื้นกรวดล้างที่ทำให้เป็นที่นิยมคือพื้นผิวขรุขระ สามารถใช้เป็นงานพื้นภายนอกได้เป็นอย่างดี ทนทาน ใช้ได้กับทุกพื้นที่ และทุกสภาวะอากาศ รับน้ำหนักได้มากเหมาะสำหรับเลือกใช้เป็นพื้นโรงจอดรถที่ต้องรับน้ำหนักมากๆอยู่เสมอ และยังสามารถเทเป็นทางเดินได้เลย การทำพื้นกรวดล้างเริ่มต้นโดยการ ปรับเตรียมพื้นที่สำหรับทำพื้นกรวดล้าง โดยการเทปูนที่ผสมกับทรายในอัตราส่วน 1ต่อ1 ที่มีความหนาประมาณ 2-4 ซม.หลังจากเทพื้นเพื่อปรับระดับแล้วให้กำหนดระดับและแนวด้วยเส้นแบ่งแนว นิยมใช้เป็นพลาสติกและทองเหลือง ซึ่งการแบ่งแนวพื้นที่ในการทำพื้นหินล้าง กรวดล้างและทรายล้าง ทุกๆพื้นที่ควรแบ่งไม่เกิน 4 ตรม. เพื่อป้องกันความเสียหายจากการแตกร้าว อาจใช้กระเบื้องเป็นตัวแบ่งแนว แทนเส้นแบ่งแนว ในกรณีที่เลือกใช้เส้นแบ่งแนวเป็นกระเบื้องควรเริ่มจากการติดกระเบื้องเป็นลายตามที่กำหนด แล้วทิ้งไว้ 1-2 วัน เพื่อให้ปูนทรายแข็งตัวก่อนที่จะเทพื้นกรวดล้าง

การทำพื้นกรวดล้าง มีขั้นตอนวิธีทำที่ไม่ยุ่งยากมากนัก และกรณีที่พื้นที่ไม่มาก มือใหม่สามารถฝึกทำได้ด้วยตัวเอง แต่ในกรณีที่พื้นที่มากๆแนะนำให้เลือกใช้ช่างที่มีประสบการณ์ในการทำพื้นกรวดล้าง จะได้พื้นที่สวยงามมากกว่า สำหรับท่านที่ต้องการทำด้วยตัวเอง แนะนำให้ฝึกทำกับพื้นที่น้อยๆจนชำนาญก็สามารถทำได้



รูปที่ 2.1 พื้นหินล้าง

6.2 การทำหินขัด

งานหินขัดเป็นศิลปะการตกแต่งพื้นและส่วนประกอบอาคาร มีประวัติสืบทอดอย่างต่อเนื่องมาจากประเทศอิตาลี เริ่มต้นจากการตกแต่งแบบจัดเรียงหินอ่อนที่มีสีสันต่างขนาดประมาณ 3.5-5 เซนติเมตรเข้าด้วยกัน ซึ่งเรียกว่า Marble Mosaic ส่วนใหญ่จะพบในศาสนสถานและปราสาทที่ก่อสร้างในยุคศตวรรษที่ 16

สำหรับงานหินขัดให้ความสะดวกและความท้าทายงานออกแบบกับสถาปนิกและนักออกแบบมากกว่าการทำ Marble Mosaic เพราะเป็นการนำหินอ่อนเม็ดเล็กๆหลายๆ ขนาดมาผสมกับวัสดุซึ่งทำหน้าที่ยึดและประสานเม็ดหินที่เรียกว่า ปูนซีเมนต์ขาว แล้วหล่อลงบนพื้นที่หรือในแบบที่กำหนด แล้วขัดลอกผิวหน้าออกให้เกิดความเรียบ มันเงา ดุจหินอ่อนธรรมชาติแต่มีสีสันคละกันหลากหลาย และไม่ถูกจำกัดในเรื่องรูปทรงขนาด งานหินขัดยังเป็นที่นิยมกันอยู่อย่างแพร่หลาย เช่น ในเยอรมัน อเมริกา โดยเฉพาะพื้นที่ ที่ต้องการโชว์ความสวยงาม และงานตกแต่งที่ต้องการความหรูหราทันสมัย

งานหินขัดเข้ามาในประเทศไทยประมาณสมัยรัชกาลที่ 5 ในยุคที่ศิลปกรรมเกิดขึ้น ได้รับอิทธิพลมาจากสถาปัตยกรรมของอิตาลีเป็นส่วนมาก โดยเข้ามาในรูปของแผ่นสำเร็จรูปขนาด 10 x10 เซนติเมตร และ 20 x20 เซนติเมตร

คุณภาพของงานหินขัดที่ดีและพอกำหนดเป็นมาตรฐานได้มี 4 ประการดังนี้คือ

1) พื้นผิวหน้าของงานหินขัดเมื่อขัดเสร็จแล้วจะต้องปรากฏเม็ดหินเกล็ดต่างขนาดกระจายเรียงชิดอัดกันแน่นสม่ำเสมอเนื่องจากความเงางามและความคงทนของงานหินขัดขึ้นอยู่กับคุณสมบัติตามธรรมชาติของเนื้อเม็ดหิน ดังนั้นช่องว่างระหว่างเม็ดหินเกล็ดที่ใช้ต่างขนาดกัน ไม่ควรห่างเกิน 3 ถึง 6 มิลลิเมตร ตามแต่ขนาดของเม็ดหินเกล็ดที่ใช้ตามมาตรฐานของ National Terrazzo and Mosaic Association, Inc. กำหนดให้งานหินขัดมีผิวของเม็ดหินต้องปรากฏไม่น้อยกว่า 70 % ของพื้นที่ผิวทั้งหมด

2) ผิวต้องเรียบเนียนมันเงางามลื่นตั้งแต่ขัดเสร็จก่อนลงน้ำมันชักเงา งานหินขัดที่มีลักษณะผิวด้าน ๆ นั้นเกิดจากการทำงานที่ไม่ได้มาตรฐาน ความมันเงาที่เกิดขึ้นบนผิวงานเมื่อส่งมอบงานนั้นได้จากการลงน้ำมัน หรือขี้ผึ้งที่เคลือบไว้บนหน้า เมื่อใช้งานไประยะหนึ่ง น้ำมันหรือขี้ผึ้งที่ลงไว้จะระเหยหรือหลุดร่อนออกไป ผิวของงานหินขัดจะปรากฏผิวต่างด้านใสให้เห็นนอกจากนี้อาจปรากฏรูพรุนของฟองอากาศซึ่งเล็กมากซึ่งเรียกกันว่ารูตามด และยังสามารถปรากฏรอยบดขัดของวัสดุที่ใช้ขัดสิ่งสกปรกที่ลงไปอุดตันอยู่ในเนื้ออย่างฝังแน่น ไม่สามารถขัดล้างออกได้นอกจากทำการจัดลอกผิวหน้าใหม่

3) ผิวงานหินขัดเรียบได้ระดับงานหินขัดที่ดีต้องมีผิวเรียบได้ระดับสม่ำเสมอไม่เป็นหลุมเป็นแอ่งเว้าหรือเป็นสันไม่น่าดูการสังเกตงานหินขัดในระยะใกล้อาจมองไม่เห็นหลุมหรือแอ่งแต่ถ้ามองในระยะไกลออกไปหรือรดน้ำลงบนผิวงานรอให้น้ำระเหยแห้ง (กรณีงานพื้นหินขัด) จะทำให้ปรากฏน้ำขังแอ่งหรือหลุมนอกจากนี้ผิวงานหินขัดที่เร่งขัดผิวเร็วเกินไปจะปรากฏการนูนของเม็ดหินเกล็ดชัดเจนเมื่อใช้งานไประยะหนึ่งจะสังเกตได้จากงานหินขัดที่อยู่กลางแจ้ง เช่น โต๊ะ สนาม เป็นต้น

4) โทนสีกลมกลืนสม่ำเสมอ งานหินขัดที่ดีต้องไม่มีผิวต่างหรือเข้มเป็นส่วน ๆ อันเกิดจากการผสมสีพื้นไม่เข้ากัน หรือแต่งผิวหน้าไม่ดีหรือการทำงานหินขัดที่มีหลายสีไม่ถูกวิธี หรือเตรียมรองพื้น

ก่อนทำงานหินขัดไม่ดีพอ ทำให้ความชื้นจากพื้นดินซึมผ่านเข้ามาปะปนกับ ส่วนผสมของหินหัดซึ่งมักจะพบมากในงานหินขัดที่สีพื้นอ่อนๆ



รูปที่ 2.2 พื้นหินขัด

7. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตรีฉัตร ชื่นศิลป์ และคณะ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทฤษฎีการสื่อสารของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี จำนวน 100 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในเรื่องวัสดุอุปกรณ์การสอน คือสื่อ Power Point ในด้านเนื้อหาสาระของสื่อ กลุ่มตัวอย่างพอใจในสื่อเทคโนโลยีที่จัดอย่างมีระเบียบและเรียงลำดับเนื้อหาที่เป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง

ปราโมทย์ กริโรจน์ย์ (2550 : บทคัดย่อ) ได้รายงานผลการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดสื่อการสอน โปรแกรม Microsoft PowerPoint รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง 42102 เรื่อง การตลาด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชวินิต มัธยม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 40 คน พบว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดสื่อการสอนโปรแกรม Microsoft PowerPoint ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.35/84.55 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก

วนิดา บุญคล้าย (2550 : บทคัดย่อ) รายงานผลการใช้ชุดการสอนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโปรแกรม Microsoft PowerPoint ชั้นประถมศึกษาปีที่ ของโรงเรียนบ้านคลองทราย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 40 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรม Microsoft PowerPoint ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 84.30/82.60 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรม Microsoft PowerPoint อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

วสุพล ชินอาจ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้และพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน โปรแกรม PowerPoint 2003 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดทุ่งธงชัย อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2550 ผลการศึกษาพบว่า ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ด้วยเอกสารประกอบการเรียนโปรแกรม PowerPoint 2003 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมมีความเห็นด้วยระดับ เห็นด้วยมากที่สุด คือมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.50 และทุกคนมีความเห็นสอดคล้องกัน เห็นได้จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมเท่ากับ 0.50

อารีย์ เรืองสง (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อการสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Tenses โดยใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านใหม่ ปีการศึกษา 2551 จำนวน 19 คน ผลการศึกษาพบว่า สื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 4 หน่วยการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.21/81.05 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากการเรียน ด้วยสื่อการสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ชนศักดิ์ ตั้งทองจิตร (2552 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint อาหารไทยและขนมไทย โรงเรียนสยามธุรกิจ ในพระอุปถัมภ์ฯ ปีการศึกษา 2552 จำนวน 25 คน ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจในการใช้สื่ออยู่ในระดับดีมาก และคิดว่าควรนำสื่อไปพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ ให้มากขึ้น

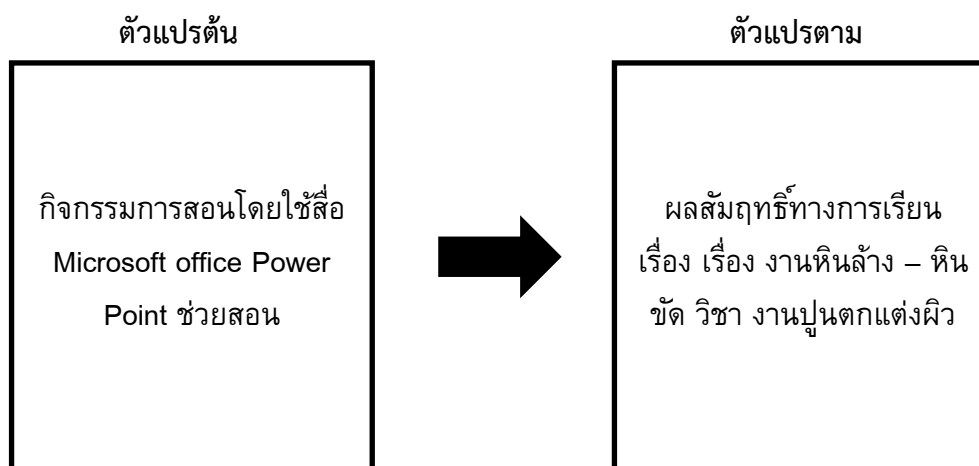
นิพนธ์ อ่อนนวล (2552 : บทคัดย่อ) รายงานการพัฒนาชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การนำเสนองานด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2003 โรงเรียนวัดหนองครก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษابุรีรัมย์ เขต 1 จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 16 คน พบว่า นักเรียนเรียนด้วยชุดการสอนโปรแกรม PowerPoint 2003 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.51 / 85.31 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดการสอน โปรแกรม PowerPoint 2003 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ที่ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนโปรแกรม PowerPoint 2003 โดยรวมในระดับมาก

จากการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ปรับปรุง พ.ศ. 2546 ทฤษฎีการเรียนรู้และสื่อการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำมาเป็นแนวทางในการสร้างสื่อด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point วิชา ปฐพีกลศาสตร์ รหัสวิชา 3106-2010 (กานหาความหนาแน่นของดินในสนาม) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ให้เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เพื่อช่วยในการเรียนการสอน อีกทั้งยังสามารถเผยแพร่ให้สถานศึกษาอื่นๆ ตลอดจนผู้สนใจได้นำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาสร้างโปรแกรม Microsoft Power Point ในวิชาอื่นๆ ต่อไป

8. กรอบแนวคิดงานวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ดังกรอบแนวคิดต่อไปนี้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 20106 - 2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคพบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 20106 -2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ผู้วิจัยได้ทำการนำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

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

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 1) สื่อการสอนที่สร้างด้วยโปรแกรม Microsoft office PowerPoint เรื่อง การทำ หินล้าง – หินขัด
- 2) แบบทดสอบก่อนเรียน ใช้แบบปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งมีอยู่ 10 ข้อ เพื่อ ประเมินความรู้ก่อนการเรียนว่ามีความรู้มากน้อยเพียงใด
- 3) แบบทดสอบหลังเรียน ใช้แบบปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งมีอยู่ 10 ข้อ เพื่อ ประเมินความรู้หลังจากการเรียนโดยใช้สื่อการสอน Microsoft office PowerPoint ว่ามี พัฒนาการไปในทิศทางที่ดีขึ้นหรือไม่

3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ศึกษาเนื้อหาจากเอกสารและหลักสูตร วิชางานปูนตักแต่งผิว รหัสวิชา 20106 - 2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ หลังจากศึกษาเนื้อหาจากเอกสารและหลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหาและรวบรวมหัวข้อเรื่อง ที่จะทำการวิจัยและวิเคราะห์เนื้อหาสำคัญของหัวข้อเรื่องและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
3. เขียนเค้าโครงเครื่องมือ ออกแบบสื่อการสอน และขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อ ความถูกต้องในการสร้างสื่อการสอน
4. สร้างสื่อการสอน วิชางานปูนตักแต่งผิว รหัสวิชา 20106 - 2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด จากโปรแกรม Microsoft office PowerPoint ซึ่งสร้างขึ้นจากจุดประสงค์และ การวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้ได้เนื้อหาที่ครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งนำเสนอใน รูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย มีภาพประกอบ
5. ให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบสื่อการสอนที่สร้างขึ้น
6. สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ให้มีความครอบคลุมเนื้อหาและตรงตามจุดประสงค์
7. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีประสิทธิภาพ มี ความเที่ยงตรง สอดคล้องกับเนื้อหา และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ตาม

จุดประสงค์การเรียนรู้ หาค่า IOC. โดยใช้เกณฑ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตามเกณฑ์ ดังนี้

+1 หมายถึง ข้อสอบสามารถวัดผลได้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่สามารถวัดผลได้

8. นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขข้อที่ไม่สามารถวัดผลได้ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง
9. นำแบบทดสอบก่อนเรียนไปให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบ ตรวจสอบข้อสอบและบันทึกผลคะแนน
10. นำสื่อการสอน วิชางานปูนตงแต่งผิว รหัสวิชา 20106 - 2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด ที่สร้างจากโปรแกรม Microsoft office PowerPoint ไปสอนกลุ่มตัวอย่าง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการสอน ผู้สอนได้เตรียมการสอน โดยใช้สื่อการสอนที่สร้างด้วยโปรแกรม Microsoft office PowerPoint ซึ่งกระบวนการทำแผนการสอนได้ดำเนินการโดย
 - วิเคราะห์ผู้เรียน
 - วิเคราะห์เนื้อหา
 - ออกแบบกระบวนการเรียน โดยเลือกกิจกรรมการสอนด้วยสื่อการสอนที่สร้างด้วยโปรแกรม Microsoft office PowerPoint
 - เตรียมกิจกรรมการสอน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ
 - เตรียมสื่อและอุปกรณ์การเรียน
 - วางแผนประเมินผลการเรียนรู้
2. ขั้นสอน มีการนำเข้าสู่บทเรียน การสอนตามบทเรียน
3. ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับ
 - ทดสอบก่อนเรียน บันทึกผล (คะแนน)
 - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการสอน ด้วยสื่อการสอนที่สร้างด้วยโปรแกรม Microsoft office PowerPoint

- ทดสอบหลังเรียน บันทึกผล (คะแนน)

4. วิเคราะห์ผลทดสอบ สรุปผลการวิจัย และเขียนรายงานการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS version 20

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนตัวกลางเลขคณิต
 $\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 N แทน จำนวนคะแนนในข้อมูลนั้น

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

เมื่อ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $X = X_i$ คือ ข้อมูล ($i = 1, 2, 3 \dots N$)
 $\bar{X}$ คือ มัชฌิมเลขคณิต
 N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด
 X คือ จำนวนข้อมูล (ความถี่) ที่ต้องการนำมาหาค่าร้อยละ

T-test

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}; \text{ df} = n-1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t – distribution

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนนักเรียน

$\sum D$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการ

ทดลอง

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการ

ทดลอง

เกณฑ์ในการแปลความหมาย

ผู้ที่ทำคะแนนสอบได้มากกว่าหรือเท่ากับ 80% ของคะแนนเต็ม แสดงว่าสอบผ่าน

ผู้ที่ทำคะแนนสอบได้น้อยกว่า 80% ของคะแนนเต็ม แสดงว่าสอบไม่ผ่าน

ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์ปัญหาวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 3 เรื่อง งานหินล้าง - หินขัด

สภาพปัจจุบัน (Present Stage)	คำถามวิจัย (Research Questions)	สภาพที่ควรจะเป็น (What Should Be)
1. นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาของการทำหินล้าง - หินขัด	1. สาเหตุที่ไม่เข้าใจเนื้อหาของการทำหินล้าง - หินขัด	1. นักเรียนเข้าใจเนื้อหาของการทำหินล้าง - หินขัด
2. นักเรียนไม่สามารถทำชิ้นงานหินล้าง - หินขัดได้	2. สาเหตุที่ไม่สามารถทำชิ้นงาน หินล้าง - หินขัดได้	2. นักเรียนสามารถทำชิ้นงาน หินล้าง - หินขัดได้

ตารางที่ 3.2 แสดงโครงสร้างของเครื่องมือ (Test Blueprint)

ตัวแปรหลัก	ตัวแปรย่อย	ข้อคำถาม
การพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน โดยใช้สื่อ MS PowerPoint ช่วยสอน	งานหินล้าง – หินขัด	1. ปูนซีเมนต์ขาวใช้ทำงานตามข้อใด 2. อัตราส่วนผสมหินล้างผนังคือข้อใด 3. หินล้างนิยมทำกันมากที่ส่วนไหนของอาคาร 4. หินเกล็ดที่ใช้ทำหินล้างเบอร์อะไร 5. ฉาบปูนหินล้างเสร็จแล้วจะล้างได้เมื่อใด 6. เมื่อเทหินขัดแล้วทิ้งไว้ประมาณกี่วันจึงจะขัดหินได้ 7. หินเกล็ดที่ใช้ในงานหินล้าง – หินขัด จัดเป็นประเภทใหญ่ได้กี่ประเภท 8. หินขัดนิยมทำพื้นเพราะเหตุใด 9. การโป้วปูนหินขัดนิยมใช้ปูนซีเมนต์ชนิดใด 10. การลงซีเมนต์หินขัดควรลงตามข้อใด

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินนี้เป็นแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง) กับแบบทดสอบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าแบบทดสอบในแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดความรู้ได้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้หรือไม่ กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านลงในช่องเสนอแนะ (ถ้ามี) และมีเกณฑ์การให้คะแนนมี ดังนี้

+1 หมายถึง ข้อสอบสามารถวัดผลได้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่สามารถวัดผลได้

ตารางที่ 3.3 แบบประเมินความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	คะแนน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
1. อธิบายการเตรียมวัสดุการทำงานหินล้าง-หินขัดได้อย่างถูกต้อง (ข้อ 1-4)	1. ปูนซีเมนต์ขาวใช้ทำงานตามข้อใด ก. ผสมปูนฉาบแทนปูนขาว ข. ผสมปูนทำหินล้าง – หินขัด ค. ผสมปูนก่อ เพื่อความแข็งแรง ง. ผสมสีฝุ่นทาผนัง			√	

ตารางที่ 3.3 แบบประเมินความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	คะแนน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
1. อธิบายการเตรียมวัสดุการทำงานหิน ล้าง-หินขัดได้อย่างถูกต้อง (ข้อ 1-4)	2. อัตราส่วนผสมหินล้างผนังคือข้อใด ก. ปูนซีเมนต์ 2 ส่วน หินเกล็ด 1 ส่วน ข. ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หินเกล็ด 2 ส่วน ค. ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หินเกล็ด 1 ส่วน ง. ปูนซีเมนต์ 2 ½ ส่วน หินเกล็ด 2 ส่วน			√	
1. อธิบายการเตรียมวัสดุการทำงานหิน ล้าง-หินขัดได้อย่างถูกต้อง (ข้อ 1-4)	3. หินล้างนิยมทำกันมากที่ส่วนไหนของอาคาร ก. เสา – คานภายในอาคาร ข. พื้นภายในอาคาร ค. บริเวณที่ซักล้างภายในอาคาร ง. บริเวณที่เป็นส่วนภายนอกอาคาร			√	
1. อธิบายการเตรียมวัสดุการทำงานหิน ล้าง-หินขัดได้อย่างถูกต้อง (ข้อ 1-4)	4. หินเกล็ดที่ใช้ทำหินล้างเบอร์อะไร ก. เบอร์ 1 ข. เบอร์ 2 ค. เบอร์ 1 และเบอร์ 2 ง. เบอร์ 3 และเบอร์ 4			√	

ตารางที่ 3.3 แบบประเมินความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	คะแนน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
2. อธิบายวิธีขั้นตอนการทำหินล้าง-หินขัดได้อย่างถูกต้อง (ข้อ 5-6)	5. ฉาบปูนหินล้างเสร็จแล้วจะล้างได้เมื่อใด ก. ตกแต่งผิวเรียบร้อยแล้ว ข. ปูนหินล้างเริ่มหมาด ค. ปูนหินล้างจับหินเกล็ดแน่นดีแล้ว ง. ปูนหินล้างแห้ง			√	
2. อธิบายวิธีขั้นตอนการทำหินล้าง-หินขัดได้อย่างถูกต้อง (ข้อ 5-6)	6. เมื่อเทหินขัดแล้วทิ้งไว้ประมาณกี่วันจึงจะขัดหินได้ ก. 3-7 วัน ข. 7-10 วัน ค. 10-15 วัน ง. 15-20 วัน			√	
3. สามารถจำแนกเตรียมวัสดุงานหินล้าง-หินขัดได้อย่างถูกต้อง (ข้อ 7-8)	7. หินเกล็ดที่ใช้ในงานหินล้าง – หินขัด จัดเป็นประเภทใหญ่ได้กี่ประเภท ก. 1 ประเภท ข. 2 ประเภท ค. 3 ประเภท ง. 4 ประเภท			√	

ตารางที่ 3.3 แบบประเมินความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	คะแนน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
3. สามารถจำแนกเตรียมวัสดุงานหินล้าง-หินขัดได้อย่างถูกต้อง (ข้อ 7-8)	8. หินขัดนิยมทำพื้นเพราะเหตุใด ก. มีความสวยงาม ข. ทนต่อการเหยียบย่ำ ค. ทนต่อสารเคมี ง. ราคาถูก			√	
4. สามารถทำงานหินล้าง-หินขัดตามลำดับขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง (ข้อ 9-10)	9. การโป๊ปูนหินขัดนิยมใช้ปูนซีเมนต์ชนิดใด ก. ใช้ปูนซีเมนต์ขาวโป๊ ข. ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือโป๊ ค. ใช้ปูนซีเมนต์ผสมกับหินฝุ่นโป๊ ง. ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดเดียวกันโป๊			√	
4. สามารถทำงานหินล้าง-หินขัดตามลำดับขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง (ข้อ 9-10)	10. การลงขี้ผึ้งหินขัดควรลงตามข้อใด ก. ขัดปูนที่โป๊ออกเรียบร้อยแล้ว ข. ขัดผิวเรียบร้อยแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง ค. ขัดผิวสะอาดดีแล้ว ง. พื้นเริ่มหมาด			√	

การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ

สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบแบบเลือกตอบ (ปรนัย)

$$\text{สูตรหาค่าความยาก (p)} \quad p = \frac{H+L}{2n}$$

$$\text{สูตรหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของคำตอบ} \quad r = \frac{H-L}{n}$$

$$\text{สูตรหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของตัวลวง} \quad r = \frac{L-H}{n}$$

H = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

L = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เกณฑ์การแปลความหมายค่าความยากง่าย (p) ของข้อสอบ (ล้วน สายยศและอังคณา
สายศ, 2543 , หน้า 185)

ความยากง่ายของข้อสอบ (p)	ความหมาย
0.80 - 1.00	ง่ายมาก
0.60 - 0.79	ค่อนข้างง่าย
0.40 - 0.59	ยากพอเหมาะ
0.20 - 0.39	ค่อนข้างยาก
0.00 - 0.19	ยากมาก

เกณฑ์การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ

อำนาจจำแนกของข้อสอบ (r)	ความหมาย
0.60 – 1.00	อำนาจจำแนกดีมาก
0.40 – 0.59	อำนาจจำแนกดี
0.20 – 0.39	อำนาจจำแนกพอใช้
0.10 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ
-1.00 – 0.09	อำนาจจำแนกต่ำมาก

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อสอบ

1. ตรวจสอบข้อสอบให้คะแนนเป็นรายข้อ
2. เรียงลำดับกระดาษคำตอบของผู้ที่ได้คะแนนสูงที่สุดไปจนถึงคะแนนต่ำที่สุด
3. แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ
 - กลุ่มสูง 6 คน คือ ตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไป
 - กลุ่มต่ำ 14 คน คือ ต่ำกว่า 4 คะแนน
4. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมาบันทึกความถี่ของการเลือกคำตอบ
5. ทำการคำนวณหาค่า p , r และประสิทธิภาพของตัวลอง

ตารางที่ 3.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

ข้อ	ตัวเลือก	H = 6	L = 14	ค่า p	ค่า r	การแปลผล	
1.	ก.	1	3	0.10	0.10	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	*ข.	3	2	0.13	0.05	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ค.	1	4	0.13	0.15	ยากมาก	มาก
	ง.	1	5	0.15	0.20	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ อำนาจจำแนกพอใช้
2.	*ก.	3	2	0.13	0.05	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ข.	2	4	0.15	0.10	ยากมาก	มาก
	ค.	0	4	0.10	0.20	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ง.	1	4	0.13	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกพอใช้ อำนาจจำแนกต่ำ
3.	ก.	1	5	0.15	0.20	ยากมาก	อำนาจจำแนกพอใช้
	ข.	1	4	0.13	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ค.	1	4	0.13	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	*ง.	3	1	0.10	0.10	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ

ตารางที่ 3.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	H = 6	L = 14	ค่า p	ค่า r	การแปลผล	
4.	ก.	2	6	0.20	0.20	ค่อนข้าง	อำนาจจำแนกพอใช้
	ข.	1	3	0.10	0.10	ยาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	*ค.	3	1	0.10	0.10	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ง.	0	4	0.10	0.20	ยากมาก	อำนาจจำแนกพอใช้
5.	ก.	0	4	0.10	0.20	ยากมาก	อำนาจจำแนกพอใช้
	ข.	1	3	0.10	0.10	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	*ค.	4	2	0.15	0.10	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ง.	1	5	0.15	0.20	ยากมาก	อำนาจจำแนกพอใช้
6.	*ก.	4	2	0.15	0.10	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ข.	1	4	0.13	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ค.	0	4	0.10	0.20	ยากมาก	อำนาจจำแนกพอใช้
	ง.	1	4	0.13	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
7.	ก.	1	4	0.13	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ข.	1	3	0.10	0.10	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ค.	1	5	0.15	0.20	ยากมาก	อำนาจจำแนกพอใช้
	*ง.	3	2	0.13	0.05	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ มาก
8.	ก.	1	5	0.15	0.20	ยากมาก	อำนาจจำแนกพอใช้
	ข.	2	3	0.13	0.05	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ค.	0	5	0.13	0.25	ยากมาก	มาก
	*ง.	3	1	0.10	0.10	ยากมาก	อำนาจจำแนกพอใช้ อำนาจจำแนกต่ำ
9.	*ก.	4	2	0.15	0.10	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ข.	1	4	0.13	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ค.	0	4	0.10	0.20	ยากมาก	อำนาจจำแนกพอใช้

	ง.	1	4	0.13	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
--	----	---	---	------	------	--------	---------------

ตารางที่ 3.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	H = 6	L = 14	ค่า p	ค่า r	การแปลผล	
10.	ก.	0	3	0.08	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ข.	1	4	0.13	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	ค.	2	5	0.18	0.15	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ
	*ง.	3	2	0.13	0.05	ยากมาก	อำนาจจำแนกต่ำ มาก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 2106 - 2102 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 3 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 2106 -2102 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 3 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกและเข้าใจเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์แทนสถิติและตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

n	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
T	หมายถึง	ค่าความแตกต่างหรือเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ
กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม Paired – Samples t-Test		
Sig.	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิจัยเป็นตาราง ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ลำดับที่	รายนามนักเรียน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	คะแนนรวม
1.	นายเตชวิทย์ ผึ้งอยู่สุข	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3
2.	นายทินกร แสงทอง	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
3.	นายธนโชค ไม้เลียบ	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4.	นางสาวนพธดา พลาชัย	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
5.	นายนราทิพย์ หมวกทอง	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	3
6.	นายนิติธร นามประเพ็ญ	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
7.	นายปกรณ เสวก	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	5
8.	นายปรมินทร์ เสือพงษ์	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4
9.	นายปวิศร์ เหมือนพลอย	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
10.	นางสาวปิณมณัส ทองพูล	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
11.	นายวิวัฒน์ โอภาส	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	5
12.	นางสาววิลาภรณ์ บุญญะ	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3
13.	นายศิวกร แวนศิลา	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
14.	นายสยาม คำขำ	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	5
15.	นางสาวสุพิชฌาย์ คำชื่น	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
16.	นางสาวอริศรา เสนจันทร์	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	4
17.	นางสาวจิรวรรณ กังสี	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2

ตารางที่ 4.1 แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (ต่อ)

ลำดับที่	รายชื่อนักเรียน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	คะแนนรวม
18.	นายนเรศ องฮา	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	5
19.	นายปภักร สืบสุข	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
20.	นายภควัต นาดัน	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนไม่ความแตกต่างกัน โดยนักเรียนทั้ง 20 คน มีผลคะแนนไม่ถึง 6 คะแนน (ต่ำกว่าเกณฑ์)

ตารางที่ 4.2 แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

ลำดับที่	รายนามนักเรียน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	คะแนนรวม
1.	นายเตชวิทย์ ผึ้งอยู่สุข	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8
2.	นายทินกร แสงทอง	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8
3.	นายธนโชค ไม้เลียบ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
4.	นางสาวนพธดา พลาชัย	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8
5.	นายนราทิพย์ หมวกทอง	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8
6.	นายนิติธร นามประเพ็ญ	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
7.	นายปกรณ์ เสวก	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
8.	นายปรมินทร์ เสือพงษ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
9.	นายปวิศร์ เหมือนพลอย	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8
10.	นางสาวปิ่นมณัส ทองพูล	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8
11.	นายวิวัฒน์ โอภาส	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
12.	นางสาววิลาภรณ์ บุญญะ	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8
13.	นายศิวกร แวนศิลา	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
14.	นายสยาม คำขำ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
15.	นางสาวสุพิชฌาย์ คำชื่น	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8
16.	นางสาวอริศรา เสนจันทร์	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
17.	นางสาวจิรวรรณ กังสี	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7

ตารางที่ 4.2 แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน (ต่อ)

ลำดับที่	รายชื่อนักเรียน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	คะแนนรวม
18.	นายนเรศ องฮา	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
19.	นายปภักร สืบสุข	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	7
20.	นายภาควิต นาดัน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนมีคะแนน 6 คะแนนขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ แต่มีคะแนนแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่ผลคะแนนสูงที่สุดคือ 10 คะแนน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 และมีนักเรียนที่มีผลคะแนนต่ำที่สุดคือ 7 คะแนน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00

ตารางที่ 4.3 แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อ Microsoft office Power Point ช่วยสอน

ลำดับ ที่	รายชื่อนักศึกษา	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1.	นายเดชวิทย์ ผึ้งอยู่สุข	3	8
2.	นายทินกร แสงทอง	2	8
3.	นายธนโชค ไม้เลียบ	2	9
4.	นางสาวนพธดา พลาชัย	2	8
5.	นายนราทิพย์ หมวกทอง	3	8
6.	นายนิติธร นามประเทือง	3	9
7.	นายปกรณ์ เสวก	5	10
8.	นายปรมินทร์ เสือพงษ์	4	10
9.	นายปวิศร์ เหมือนพลอย	2	8
10.	นางสาวปิ่นมณัส ทองพูล	3	8
11.	นายวิฑูรย์ โอภาส	5	10
12.	นางสาววิลาภรณ์ บุญญะ	3	8
13.	นายศิวกร แวนศิลา	2	9
14.	นายสยาม คำขำ	5	10
15.	นางสาวสุพิชฌาย์ คำชื่น	1	8
16.	นางสาวอริศรา เสนจันทร์	4	9
17.	นางสาวจิรวรรณ กังสี	2	7
18.	นายนเรศ องฮา	5	10
19.	นายปภักร สืบสุข	1	7
20.	นายภควัต นาดัน	2	9

จากตารางที่ 4.3 พบว่า นักเรียนมีผลคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนมีความแตกต่างกับผลคะแนนทดสอบหลังเรียน ซึ่งนักเรียนทุกคนมีผลคะแนนที่ดีขึ้นและผ่านเกณฑ์ ถือว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นทุกคน

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

ตัวแปร	n	$\bar{X}$	S. D.	t	Sig
คะแนนก่อนเรียน	20	2.95	1.15	-11.34	0.00
คะแนนหลังเรียน	20	8.65	0.97		

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน $\bar{X} = 2.95$ มีความแตกต่างกัน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน $\bar{X} = 8.65$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งมีความหมายว่าเครื่องมือให้ความรู้สามารถแก้ไขปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปูนตงแต่งผิว รหัสวิชา 20106 - 2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยการใช้สื่อการสอน MS PowerPoint ได้จริง

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 20106 - 2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคพบุรี

โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 20106 - 2015 เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด โดยใช้สื่อการสอน Microsoft office Power Point ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคพบุรี

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ประจำปีการศึกษา 2568 เป็นจำนวน 20 คน

เครื่องมือวิจัยได้แก่ สื่อ Microsoft office Power Point ช่วยสอน เรื่องงานหินล้าง – หินขัด , แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องงานหินล้าง – หินขัด จำนวน 10 ข้อ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือโดยการขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและค่าความเที่ยง (Reliability) ซึ่งแบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบต้องมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2547: 337)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS version 20

1. สรุปผลการวิจัย

พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนในระดับ ($\bar{X} = 2.95$) ต่ำกว่า ผลสอบหลังเรียนในระดับ ($\bar{X} = 8.65$) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งมีความหมายว่าเครื่องมือให้ความรู้ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้จริง

2. อภิปรายผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยสื่อ Microsoft office Power Point ช่วยสอน ทำให้คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียน โดยที่การปฏิบัติก่อนเรียน ผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ย 2.95 หลังการเรียนด้วยสื่อ Microsoft office Power Point ช่วยสอน เรื่องงานหินล้าง – หินขัด วิชางานปูนตักแต่งผิว ผู้เรียนได้คะแนน ปฏิบัติเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 8.65 คะแนนของกลุ่มผู้เรียน ก่อนการใช้สื่อ Microsoft office Power Point ช่วยสอน ผู้เรียนมีความรู้ และคะแนนทดสอบที่ต่ำ แต่หลังจากใช้สื่อ Microsoft office Power Point ช่วยสอน กลุ่มผู้เรียนมีคะแนนทดสอบที่สูงทุกคนและไม่มีผู้ใดได้คะแนนต่ำกว่า ครึ่ง

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

การสร้างสื่อ Microsoft office Power Point ในการช่วยสอน ผู้จัดทำควรทำการศึกษา เนื้อหาในส่วนที่จะนำมาสอนให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ เพื่อเป็นการกระชับเนื้อหา ให้เกิด ความง่ายต่อการเข้าใจของผู้เรียน

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีจัดหาเทคโนโลยีการสร้างสื่อบแบบใหม่ๆ เพื่อให้เกิดความ น่าสนใจ และเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากเรียนรู้มากขึ้น

บรรณานุกรม

- กัญญ์ ธีระกานต์. (2552). ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคนิพนธ์ตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- ปราณี กองจินดา. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(หลักสูตร และการสอน). พระนครศรีอยุธยา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. ถ่ายเอกสาร.
- พิมพ์ดี เตชะคุปต์. (2548). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แบนเนจเม้นท์.
- สมพร เชื้อพันธ์. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). พระนครศรีอยุธยา : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. ถ่ายเอกสาร
- อัญมณี อูสสาร. (2552). ปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- “ วิธีการทำทราวล้าง เทคนิคและการดูแลรักษา,” ม.ป.ป.[ออนไลน์].สืบค้นได้จาก <https://www.facebook.com/media/set/?set=a.403471399743572.92082.278578738899506&type=3> [สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม 2561]
- “ ความเป็นมาของงานหินขัด,” ม.ป.ป.[ออนไลน์].สืบค้นได้จาก [http://www.silarung.com/ความรู้/64-ความเป็นมาของงานหินขัด\(TERRAZZO\).html](http://www.silarung.com/ความรู้/64-ความเป็นมาของงานหินขัด(TERRAZZO).html) [สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม 2561]

ภาคผนวก

แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

วิชางานปูนตกแต่งผิว รหัสวิชา 20106 - 2015

เรื่อง งานหินล้าง – หินขัด

1. ปูนซีเมนต์ขาวใช้ทำงานตามข้อใด
 - ก. ผสมปูนทำหินล้าง – หินขัด
 - ข. ผสมปูนฉาบแทนปูนขาว
 - ค. ผสมปูนก่อ เพื่อความแข็งแรง
 - ง. ผสมสีฝุ่นทาผนัง
2. อัตราส่วนผสมหินล้างผนังคือข้อใด
 - ก. ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หินเกล็ด 2 ส่วน
 - ข. ปูนซีเมนต์ 2 ส่วน หินเกล็ด 1 ส่วน
 - ค. ปูนซีเมนต์ 2 ½ ส่วน หินเกล็ด 2 ส่วน
 - ง. ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หินเกล็ด 1 ส่วน
3. หินล้างนิยมทำกันมากที่ส่วนไหนของอาคาร
 - ก. เสา – คานภายในอาคาร
 - ข. บริเวณที่เป็นส่วนภายนอกอาคาร
 - ค. บริเวณที่ซุกหลังภายในอาคาร
 - ง. พื้นภายในอาคาร
4. หินเกล็ดใช้ทำหินล้างเบอร์อะไร
 - ก. เบอร์ 1
 - ข. เบอร์ 2
 - ค. เบอร์ 1 และเบอร์ 2
 - ง. เบอร์ 3 และเบอร์ 4
5. ฉาบปูนหินล้างเสร็จแล้วจะล้างได้เมื่อใด
 - ก. ตกแต่งผิวเรียบร้อยแล้ว
 - ข. ปูนหินล้างเริ่มหมาด
 - ค. ปูนหินล้างแห้ง
 - ง. ปูนหินล้างจับหินเกล็ดแน่นดีแล้ว
6. เมื่อเทหินขัดแล้วทิ้งไว้ประมาณกี่วันจึงจะขัดหินได้
 - ก. 3-7 วัน
 - ข. 7-10 วัน
 - ค. 10-15 วัน
 - ง. 15-20 วัน
7. หินเกล็ดที่ใช้ในงานหินล้าง – หินขัด จัดเป็นประเภทใหญ่ได้กี่ประเภท
 - ก. 1 ประเภท
 - ข. 2 ประเภท
 - ค. 3 ประเภท
 - ง. 4 ประเภท
8. หินขัดนิยมทำพื้นเพราะเหตุใด
 - ก. มีความสวยงาม
 - ข. ทนต่อการเหยียบย่ำ
 - ค. ทนต่อสารเคมี
 - ง. ราคาถูก

9. การโป้วปูนหินขัดนิยมใช้ปูนซีเมนต์ชนิดใด

ก. ใช้ปูนซีเมนต์ขาวโป้ว

ค. ใช้ปูนซีเมนต์ผสมกับหินฝุ่นโป้วโป้ว

10. การลงขี้ผึ้งหินขัดควรลงตามข้อใด

ก. ขัดปูนที่โป้วออกเรียบร้อยแล้ว

ค. ขัดผิวสะอาดดีแล้ว

ข. ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือโป้ว

ง. ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดเดียวกัน

ข. ขัดผิวเรียบร้อยแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง

ง. พื้นเริ่มหมาด

แผนการเรียนรู้

วิชา งานปูนตกแต่งผิว

รหัสวิชา 20106-2015

ระดับชั้น ปวช. 1

สาขาวิชา/กลุ่มวิชา/แผนกวิชา การก่อสร้าง หน่วยกิต 2 จำนวนคาบรวม 102 คาบ

ทฤษฎี ... ชั่วโมง / สัปดาห์ ปฏิบัติ6.... ชั่วโมง / สัปดาห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการ วิธีการ เทคนิคการก่ออิฐระดับลักษณะต่างๆ เสาะร่องโชนัวแนว งานก่อโคง งานทำบัว สลักเม็ด สลักดอก งานปูนแต่ละดิ่ง งานหินล้าง หินขัด งานบุผนัง และงานปูพื้นด้วยวัสดุชนิดต่างๆ
2. เพื่อให้มีความสามารถในการก่ออิฐระดับ เสาะร่องโชนัวแนว งานก่อโคง งานทำบัว สลักเม็ด สลักดอก งานปูนแต่ละดิ่ง งานหินล้าง หินขัด งานบุผนัง และงานปูพื้นด้วยวัสดุชนิดต่างๆ
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงาน มีวินัย ประณีต รอบคอบ รักษาความปลอดภัยและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการ วิธีการ เทคนิคการก่ออิฐระดับลักษณะต่างๆ
2. ก่ออิฐระดับ เสาะร่องโชนัวแนว งานก่อโคง งานทำบัว สลักเม็ด สลักดอก และงานปูนแต่ละดิ่ง
3. ปฏิบัติงานหินล้าง หินขัด บุผนังและปูพื้นด้วยวัสดุต่างๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ วิธีการ เทคนิคการก่ออิฐระดับลักษณะต่างๆ งานก่ออิฐระดับ เสาะร่องโชนัวแนว งานก่อโคง งานทำบัว สลักเม็ด สลักดอก งานปูนแต่ละดิ่ง งานหินล้าง หินขัด งานบุผนัง และงานปูพื้นด้วยวัสดุชนิดต่างๆ

การแบ่งหน่วยเรียน / บทเรียน / หัวข้อ

หน่วยที่	รายการ	คาบเรียน	
		ท	ป
1.	การก่ออิฐประดับ		
	1.1 งานก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง	60 นาที	300 นาที
	1.1.1 การเตรียมวัสดุงานก่ออิฐประดับ		
	1.1.2 การใช้เครื่องมือทำงานก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง		
	1.1.3 การก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง		
	1.2 งานก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว	60 นาที	300 นาที
	1.2.1 การเตรียมวัสดุงานก่ออิฐประดับ		
	1.2.2 การใช้เครื่องมือทำงานก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว		
	1.2.3 การก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว		
	1.3 งานก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว		
2.	1.3.1 การเตรียมวัสดุงานก่ออิฐประดับ		
	1.3.2 การใช้เครื่องมือทำงานก่ออิฐประดับโค้ง	60 นาที	660 นาที
	1.3.3 การก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว		
	งานหินล้าง-หินขัด		
	2.1 งานหินล้าง		
	2.1.1 การเตรียมวัสดุงานหินล้าง	60 นาที	300 นาที
	2.1.2 การใช้เครื่องมือทำงานหินล้าง		
	2.1.3 การทำหินล้าง		
	2.2 งานหินขัด		
	2.2.1 การเตรียมวัสดุงานหินขัด		
	23.2.2 การใช้เครื่องมือทำงานหินขัด	60 นาที	660 นาที
	2.2.3 การทำหินขัด		

การแบ่งหน่วยเรียน / บทเรียน / หัวข้อ

หน่วยที่	รายการ	คาบเรียน	
		ท	ป
3.	งานทำบัว		
	3.1 งานบัวเหลี่ยม		
	3.2.1 การเตรียมวัสดุทำบัวเหลี่ยม		
	3.2.2 การใช้เครื่องมือทำงานบัวเหลี่ยม		
	3.2.3 การทำบัวเหลี่ยม	60 นาที	300 นาที
	3.2 งานบัวโค้ง		
	3.1.1 การเตรียมวัสดุงานบัวโค้ง		
	3.1.2 การใช้เครื่องมือทำงานบัวโค้ง		
	3.1.3 การทำบัวโค้ง	60 นาที	300 นาที
4.	การตกแต่งผิวงานปูน		
	4.1 งานฉาบปูนสลัดเม็ด		
	4.1.1 การเตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนสลัดเม็ด		
	4.1.2 การเตรียมวัสดุฉาบปูนสลัดเม็ด		
	4.1.3 การใช้เครื่องมือทำงานฉาบปูนสลัดเม็ด		
	4.1.4 การฉาบปูนสลัดเม็ด	60 นาที	300 นาที
	4.2 งานฉาบปูนสลัดดอก		
	4.2.1 การเตรียมวัสดุงานฉาบปูนสลัดดอก		
	4.2.2 การใช้เครื่องมือทำงานฉาบปูนสลัดดอก		
	4.2.3 การฉาบปูนสลัดดอก	60 นาที	300 นาที

การแบ่งหน่วยเรียน / บทเรียน / หัวข้อ

หน่วยที่	รายการ	คาบเรียน	
		ท	ป
5.	4.3 งานปูนแต่ละคั้ง		
	4.3.1 การเตรียมวัสดุงานปูนแต่ละคั้ง	60 นาที	300 นาที
	4.3.2 การใช้เครื่องมือทำงานปูนแต่ละคั้ง		
	4.3.3 การทำงานปูนแต่ละคั้ง		
	งานปูพื้นและบุผนัง		
	5.1 งานปูพื้นกระเบื้องแนวตรง		
	5.1.1 การเตรียมวัสดุงานปูพื้นกระเบื้อง	60 นาที	300 นาที
	5.1.2 การใช้เครื่องมืองานปูพื้นกระเบื้อง		
	5.1.3 การปูพื้นกระเบื้องแนวตรง		
	5.2 งานปูพื้นกระเบื้องสลับแนว		
	5.2.1 การเตรียมวัสดุงานปูพื้นกระเบื้องสลับแนว	60 นาที	300 นาที
	5.2.2 การใช้เครื่องมือทำงานปูพื้นกระเบื้องสลับแนว		
	5.2.3 การปูพื้นกระเบื้องแนวตรง		
	5.3 งานบุผนังกระเบื้องแนวตรง		
	5.3.1 การเตรียมวัสดุงานบุผนังกระเบื้องแนวตรง	60 นาที	300 นาที
	5.3.2 การใช้เครื่องมือทำงานบุผนังกระเบื้องแนวตรง		
	5.3.3 การบุผนังกระเบื้องแนวตรง		
	5.4 งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว		
	5.4.1 การเตรียมวัสดุงานบุผนังกระเบื้องสลับแนว	60 นาที	300 นาที
	5.4.2 การใช้เครื่องมือทำงานบุผนังกระเบื้องสลับแนว		
	5.4.3 การบุผนังกระเบื้องสลับแนว		
	รวมสอน	108 คาบ/18 สัปดาห์	
	สอบ	180 นาที	

หมายเหตุ

วิชางานปูนตกแต่งผิว เป็นวิชาปฏิบัติ เรียน 6 คาบต่อสัปดาห์ จำนวน 18 สัปดาห์ ส่วนคะแนนได้จากผลปฏิบัติงานในแต่ละสัปดาห์ 70 % คะแนนสอบ 20 % และคะแนนจิตพิสัย 10 %

จุดประสงค์การสอน

หน่วยที่	รายการ
1	การก่ออิฐประดับ 1.1 เข้าใจวิธีการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง 1.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง 1.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง 1.1.3 อธิบายวิธีขึ้นตอนการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง 1.2 มีทักษะการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง 1.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุทำงานก่ออิฐประดับ 1.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง 1.2.3 ทำการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรงตามลำดับขั้นตอน 1.1 เข้าใจวิธีการก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว 1.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว 1.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว 1.1.3 อธิบายวิธีขึ้นตอนการก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว 1.2 มีทักษะการก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว 1.2.1 สามารถเตรียมวัสดุก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว 1.2.2 สามารถใช้เครื่องมือก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว 1.2.3 ทำการก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว 1.1 เข้าใจวิธีการก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว 1.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตู 1.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตู 1.1.3 อธิบายวิธีขึ้นตอนการก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว

จุดประสงค์การสอน

หน่วยที่	รายการ
2.	1.2 มีทักษะการก่ออิฐระดับโค้งซุ้มประตูโค้งแนว 1.2.1 สามารถเตรียมวัสดุก่ออิฐระดับโค้งซุ้ม 1.2.2 สามารถใช้เครื่องมือก่ออิฐระดับโค้งซุ้ม 1.2.3 ทำการก่ออิฐระดับโค้งซุ้มตามลำดับขั้นตอน งานหินล้าง-หินขัด 2.1 เข้าใจวิธีการหินล้าง 2.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุการทำงานหินล้าง 2.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือทำงานหินล้าง 2.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการทำงานหินล้าง 2.2 มีทักษะการทำงานหินล้าง 2.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุงานหินล้าง 2.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานหินล้าง 2.2.3 ทำงานหินล้างตามลำดับขั้นตอน 2.1 เข้าใจวิธีการทำงานหินขัด 2.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุทำงานหินขัด 2.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือทำงานหินขัด 2.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการทำงานหินขัด 2.2 มีทักษะการทำงานหินขัด 2.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุงานหินขัด 2.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานหินขัด 2.2.3 ทำงานหินขัดตามลำดับขั้นตอน

จุดประสงค์การสอน

หน่วยที่	รายการ
3.	งานทำบัว 3.1 เข้าใจวิธีการปั้นบัวเหลี่ยม 3.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุปั้นบัวเหลี่ยม 3.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือปั้นบัวเหลี่ยม 3.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการปั้นบัวเหลี่ยม 3.2 มีทักษะการปั้นบัวเหลี่ยม 3.2.1 สามารถเตรียมวัสดุปั้นบัวเหลี่ยม 3.2.2 สามารถใช้เครื่องมือปั้นบัวเหลี่ยม 3.2.3 ทำการปั้นบัวเหลี่ยมตามลำดับขั้นตอน 3.1 เข้าใจวิธีการปั้นบัวโค้ง 3.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุปั้นบัวโค้ง 3.1.2 อธิบายการใช้และเครื่องมือปั้นบัวโค้ง 3.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการปั้นบัวโค้ง 3.2 มีทักษะการปั้นบัวโค้ง 3.2.1 สามารถเตรียมวัสดุปั้นบัวโค้ง 3.2.2 สามารถใช้เครื่องมือปั้นบัวโค้ง 3.2.3 ทำการปั้นบัวโค้งตามลำดับขั้นตอน
4.	การตกแต่งผิวงานปูน 4.1 เข้าใจวิธีการฉาบปูนสลัดเม็ด 4.1.1 อธิบายการเตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนสลัดเม็ด 4.1.2 อธิบายการเตรียมวัสดุฉาบปูนสลัดเม็ด 4.1.3 อธิบายการใช้เครื่องมือการฉาบปูนสลัดเม็ด 4.1.4 อธิบายวิธีการฉาบปูนสลัดเม็ด

จุดประสงค์การสอน

หน่วยที่	รายการ
	4.2 มีทักษะการฉาบปูนสลัดเม็ด 4.2.1 เตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนสลัดเม็ด 4.2.2 เตรียมวัสดุงานฉาบปูนสลัดเม็ด 4.2.3 สามารถใช้เครื่องมืองานฉาบปูนสลัดเม็ด 4.2.4 ทำการฉาบปูนสลัดเม็ดตามลำดับขั้นตอน 4.1 เข้าใจวิธีการฉาบปูนสลัดดอก 4.1.1 อธิบายการเตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนสลัดดอก 4.1.2 อธิบายการเตรียมวัสดุฉาบปูนสลัดดอก 4.1.3 อธิบายการใช้เครื่องมือการฉาบปูนสลัดดอก 4.1.4 อธิบายวิธีการฉาบปูนสลัดดอก 4.2 มีทักษะการฉาบปูนสลัดดอก 4.2.1 เตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนสลัดดอก 4.2.2 เตรียมวัสดุงานฉาบปูนสลัดดอก 4.2.3 สามารถใช้เครื่องมืองานฉาบปูนสลัดดอก 4.2.4 ทำการฉาบปูนสลัดดอกตามลำดับขั้นตอน 4.1 เข้าใจวิธีการทำงานปูนแต่ละคั้ง 4.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุงานปูนแต่ละคั้ง 4.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมืองานปูนแต่ละคั้ง 4.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการทำงานปูนแต่ละคั้ง 4.2 มีทักษะการทำงานปูนแต่ละคั้ง 4.2.1 เตรียมวัสดุงานปูนแต่ละคั้ง 4.2.2 สามารถใช้เครื่องมืองานปูนแต่ละคั้ง 4.2.3 ทำงานปูนแต่ละคั้งตามลำดับขั้นตอน

จุดประสงค์การสอน

หน่วยที่	รายการ
5	งานปูพื้นและบุผนัง 5.1 เข้าใจวิธีการบุผนังกระเบื้องแนวตรง 5.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุงานบุผนังกระเบื้องแนวตรง 5.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมืองานบุผนังกระเบื้องแนวตรง 5.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการบุผนังกระเบื้องแนวตรง 5.2 มีทักษะการบุผนังกระเบื้องแนวตรง 5.2.1 เตรียมวัสดุงานบุผนังกระเบื้องแนวตรง 5.2.2 สามารถใช้เครื่องมืองานบุผนังกระเบื้องแนวตรง 5.2.3 การบุผนังกระเบื้องแนวตรงตามลำดับขั้นตอน 5.1 เข้าใจวิธีการปูพื้นกระเบื้องสลับแนว 5.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุปูพื้นกระเบื้องสลับแนว 5.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือปูพื้นกระเบื้องสลับแนว 5.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการปูพื้นกระเบื้องสลับแนว 5.2 มีทักษะการปูพื้นกระเบื้องสลับแนว 5.2.1 เตรียมวัสดุปูพื้นกระเบื้องสลับแนว 5.2.2 สามารถใช้เครื่องมืองานปูพื้นกระเบื้องสลับแนว 5.2.3 ทำการปูพื้นกระเบื้องสลับแนวตามลำดับขั้นตอน 5.1 เข้าใจวิธีการบุผนังกระเบื้องสลับแนว 5.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุงานบุผนังกระเบื้องสลับแนว 5.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมืองานบุผนังกระเบื้อง 5.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการบุผนังกระเบื้องสลับแนว 5.2 มีทักษะการบุผนังกระเบื้องสลับแนว 5.2.1 เตรียมวัสดุงานบุผนังกระเบื้องสลับแนว 5.2.2 สามารถใช้เครื่องมืองานบุผนังกระเบื้อง 5.2.3 การบุผนังกระเบื้องสลับแนวตามลำดับขั้นตอน

การประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 5 หน่วย แยกได้ 17 บทเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาจะดำเนินการดังนี้

1.วิธีการ

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลแยกเป็น 3 ส่วนโดยแบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนนดังนี้

- 1.1 ผลงานที่มอบหมาย 70 คะแนนหรือร้อยละ 70
- 1.2 พิจารณาจากจิตพิสัย ความตั้งใจและการเข้าร่วมกิจกรรม 10 คะแนน หรือร้อยละ 10
- 1.3 การทดสอบแต่ละหน่วยเรียน 20 คะแนนหรือร้อยละ 20

โดยจัดแบ่งน้ำหนักคะแนนในแต่ละหน่วยตามตารางหน้าถัดไป

2.เกณฑ์ผ่านรายวิชา

ผู้ที่ผ่านรายวิชานี้จะต้อง

1. ต้องมีเวลาเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 % ของเวลาเรียน
2. ได้คะแนนรวมทั้งรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 % ของคะแนนทั้งหมด

3.เกณฑ์ค่าระดับคะแนน

3.1 พิจารณาเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน F

- 3.2 ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนนตามเกณฑ์ดังนี้
- | | |
|------------------------------|---------------|
| คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป | ได้ระดับคะแนน |
| คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 75-79 | ได้ระดับคะแนน |
| คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 70-74 | ได้ระดับคะแนน |
| คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 65-69 | ได้ระดับคะแนน |
| คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 60-64 | ได้ระดับคะแนน |
| คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 55-59 | ได้ระดับคะแนน |
| คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 50-54 | ได้ระดับคะแนน |
| คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 | ได้ระดับคะแนน |

ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

เลขที่หน่วย	คะแนนรายหน่วยและน้ำหนักคะแนน ชื่อหน่วย	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			รู้จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	สูงกว่า	
1.	การก่ออิฐประดับ	18.5					
	1.1 งานก่ออิฐประดับโซ่แนวตรง			1			5
	1.2 งานก่ออิฐประดับโซ่สลับแนว			1			5
	1.3 งานก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโซ่แนว			1.5			5
2.	งานหินล้าง-หินขัด	13					
	2.1 งานหินล้าง			1.5			5
	2.2 งานหินขัด			1.5			5
3.	งานทำบัว	13					
	3.1 งานบัวโค้ง			1.5			5
	3.2 งานบัวเหลี่ยม			1.5			5
4.	การตกแต่งผิวงานปูน	19.5					
	4.1 งานฉาบปูนสลัดเม็ด			1.5			5
	4.2 งานฉาบปูนสลัดดอก			1.5			5
	4.3 งานคอนกรีตพิมพ์ลาย			1.5			5
5.	งานปูพื้นและบุผนัง	26					
	5.1 งานปูพื้นกระเบื้องแนวตรง			1.5			5
	5.2 งานปูพื้นกระเบื้องสลับแนว			1.5			5
	5.3 งานบุผนังกระเบื้องแนวตรง			1.5			5
	5.4 งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว			1.5			5
ก	คะแนนภาควิชาการ	90		20			70
ข	คะแนนภาคผลงาน (รายงาน,ชิ้นงานเป็นการบูรณาการทุกหน่วย)	-					
ค	คะแนนจิตพิสัย	10					
	รวมทั้งสิ้น	100					

กำหนดการสอน

ลำดับที่	วัน/เดือน	ใบงานที่	รายการสอน	หมายเหตุ
1.	-	1	งานก่อนอิฐประดับโชว์แนวตรง	
2.	-	2	งานก่อนอิฐประดับโชว์สลับแนว	
3.	-	3	งานก่อนอิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว	
4.	-	-	งานก่อนอิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว	
5.	-	4	งานหินล้าง	
6.	-	5	งานหินขัด	
7.	-	-	งานหินขัด	
8.	-	6	งานทำบัวเหลี่ยม	
9.	-	7	งานทำบัวโค้ง	
10.	-	8	งานฉาบปูนสลัดเม็ด	
11.	-	-	งานฉาบปูนสลัดเม็ด	
12.	-	9	งานฉาบปูนสลัดดอก	
13.	-	10	งานปูนตะคิง	
14.	-	11	งานปูพื้นกระเบื้องแนวตรง	
15.	-	12	งานปูพื้นกระเบื้องสลับแนว	
16.	-	13	งานบุผนังกระเบื้องแนวตรง	
17.	-	14	งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว	
18.	-	-	สอบปลายภาค	

สัปดาห์ที่ 1	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 1 การก่ออิฐประดับ	คาบ 1
ข้อบทเรียน งานก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง จุดประสงค์การสอน 1.1 เข้าใจวิธีการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง 1.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง (ท) 1.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง (ท) 1.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง (ท) 1.2 มีทักษะการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง 1.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุทำงานก่ออิฐประดับ (ป) 1.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง (ป) 1.2.3 ทำการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรงตามลำดับขั้นตอน (ป)		

สัปดาห์ที่ 1	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน		เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
ให้นักเรียนดูภาพที่ก่อเป็นผนังด้วยการอิฐโชว์แนว โดยเป็นอิฐชนิดต่างๆ เช่นอิฐมอญ อิฐประดับ       เมื่อนักเรียนดูจบก็จะถามนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอน เทคนิควิธีการก่ออิฐโชว์แนว		ให้ดูภาพถามตอบ - Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
อิฐประดับ เป็นการผลิตด้วยหินแกรนิต กรวด ทราชิลิก้าสีต่าง ๆ ซีเมนต์และสารเคมีหลายชนิดผสมกันแล้วอัดด้วยเครื่องอัดแรง มีคุณสมบัติแข็งแรง ไม่แตกง่าย เป็นฉนวนกันความร้อนและเก็บเสียงได้ดี อิฐชนิดนี้มีเนื้อเรียบและแข็งแรงรับน้ำหนักได้ดี ใช้ก่อกำแพงโชว์ไม่ต้องฉาบปูน จะมีอักษรย่อบนแผ่นอิฐ เช่น บ.บ.ท. (บางบัวทอง) บ.ป.ก. (บางปะกง)  ภาพที่ 1.1 แสดงภาพอิฐประดับ การก่ออิฐกระดืบเขาวงกต การก่ออิฐชนิดนี้ ต้องก่อด้วยความประณีตเป็นพิเศษ ก่อนจะลงมือก่อจะต้องหาเส้นระดับทั้งแนวราบและแนวดิ่งตลอดจนความเสมอกของอิฐด้านนอกทุกชั้น การก่อกำแพงโดยมากจะก่อระหว่างเสาต้นหนึ่งไปยังเสาอีกต้นหนึ่ง โดยมากจะไม่ก่อแบบกำแพงลอยแบบไม่มีเสาเว้นไว้แต่งานที่ฝึกนักเรียนเท่านั้น ระดับของอิฐแต่ละชั้นจะต้องเท่ากันตลอด การเคลือบเงา สำหรับอิฐที่ก่อเรียบร้อยแล้วนั้นจะต้องมีการเคลือบเงาอิฐ เพื่อให้อิฐเกิดความสวยงามและทนต่อสภาพดินฟ้า อากาศ น้ำยาเคลือบเงานั้นมีหลายอย่าง เช่น แชลแลค, ยูนิเทน เป็นต้น	- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู - บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point

2. <u>ขั้นสอน (Information)</u> (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
การก่ออิฐระดับโชว์แนวตรง <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> <u>เตรียมวัสดุ</u> - อิฐระดับ - ปูนซีเมนต์ - ทราฮายาบ - น้ำ - น้ำยาเคลือบเงา <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เครื่องใบโพธิ์ - กระจงใส่น้ำ - ไม้กวาด - ตลับเมตร - เต้า - ไม้ระดับ - ค้ายหลอดหรือเอ็น - ก้อน, ตะปู - แปรงทาสี <u>ขั้นตอนการก่ออิฐระดับ</u> - วางผังหาตั้ง ระดับ ตามแบบ เมื่อหาระดับและตั้งได้แล้ว จะต้องทำการวางอิฐเรียงคู่ก่อนว่าจะใช้อิฐกี่ก้อน ระยะห่างของแนวปูนก่อก็เช่น การก่ออิฐจะเริ่มก่อจากริมด้านนอกของผนังทั้งสองด้านก่อน แล้วก่อมาชนกันที่ส่วนกลางของผนังพอดี ผสมปูนก่อ - ตวงปูน 1 ส่วน ตวงทราย 3 ส่วน ผสมปูนและทรายให้เข้ากัน เติมน้ำแล้วคนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วก็นำไปก่ออิฐได้ - การเคลือบเงา เมื่อก่ออิฐเสร็จแล้วก็ทำความสะอาดให้เรียบร้อย หลังจากนั้นก็ทิ้งให้ผนังแห้ง ประมาณ 24 ชั่วโมง จึงมาทำการเคลือบเงา	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่ออิฐ มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน - บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับท่อน้ำประปาที่ชำรุดเสียหาย สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปงานท่อน้ำประปาที่ชำรุดเสียหาย (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

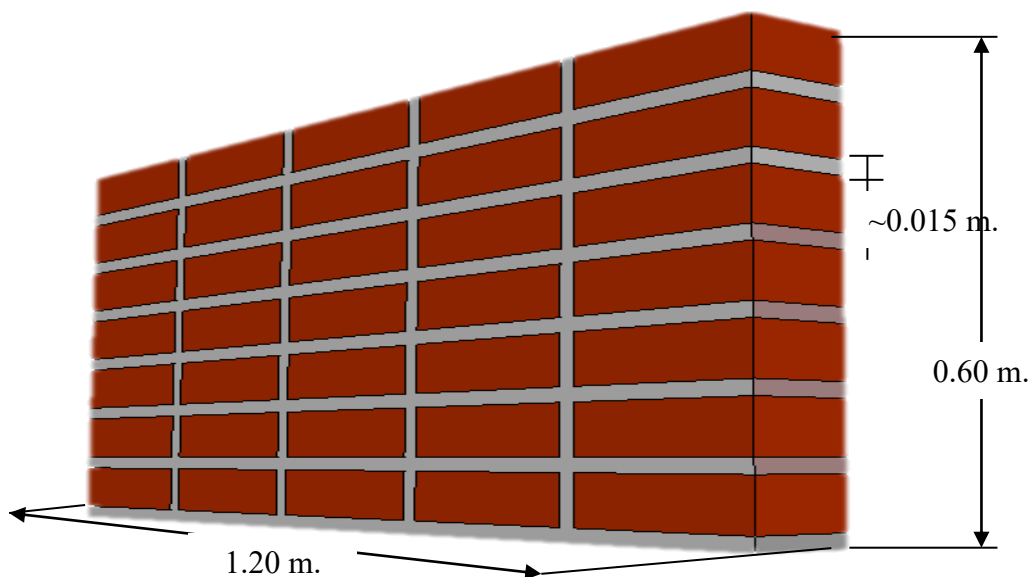
	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ภาพประกอบใบงาน

คำสั่ง: ปฏิบัติงานก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง

ข้อกำหนด

- ก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร (ทั้งความกว้างและความสูง $\pm$ ไม่เกิน 0.01 เซนติเมตร) โดยอิฐ บปก. ขนาด 23x11x7 ซม.
- ก่อแต่งอิฐให้ได้แนวตั้งและแนวระดับ



ภาพแสดงการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโซว้แนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมวัสดุ



ปูนซีเมนต์



ทรายหยาบ



น้ำสะอาด

อิฐประดับ

2. เตรียมอุปกรณ์



เกรียงใบโพธิ์



กระป๋องใส่น้ำ



ระดับน้ำ



เต้า



ตลับเมตร



ฟองน้ำ

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโซว์แนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.เตรียมอุปกรณ์



ไม้กวาด



เชือกเอ็น



ค้อน



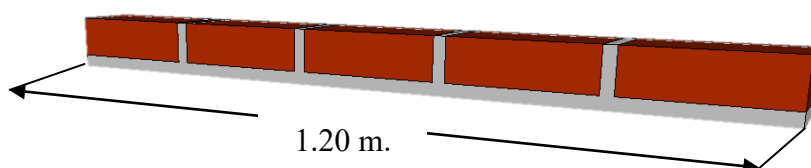
ตะปู

3. ขั้นตอนการก่ออิฐประดับโซว์แนวตรง

- 3.1 จัดเตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน โดยกำจัดสิ่งสกปรกให้พื้นสะอาด แล้วลองนำอิฐประดับมาวางเพื่อเป็นแบบแปลน แล้วประมาณอิฐประดับที่ต้องใช้ทั้งหมด



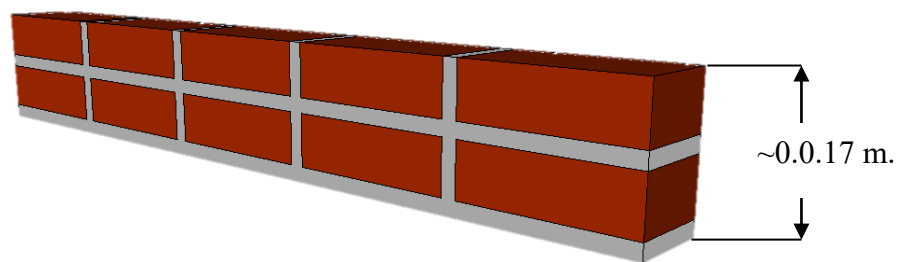
- 3.2 เมื่อจัดเตรียมอิฐประดับแล้ว ให้ผสมปูนซีเมนต์กับทรายหยาบในอัตราส่วน 1:3 ผสมให้เข้ากันดี แล้วเติมน้ำสะอาดจนให้เข้ากัน จากนั้นนำไปก่ออิฐประดับชั้นแรกโดยความหนาของปูนก่อหนาประมาณ 1.5 ซม. ก่ออิฐประดับจำนวน 5 ก้อนโดยใช้ตลับเมตรวัดความยาว 1.20 เมตร แล้วใช้ระดับน้ำวัดระดับแนวราบ



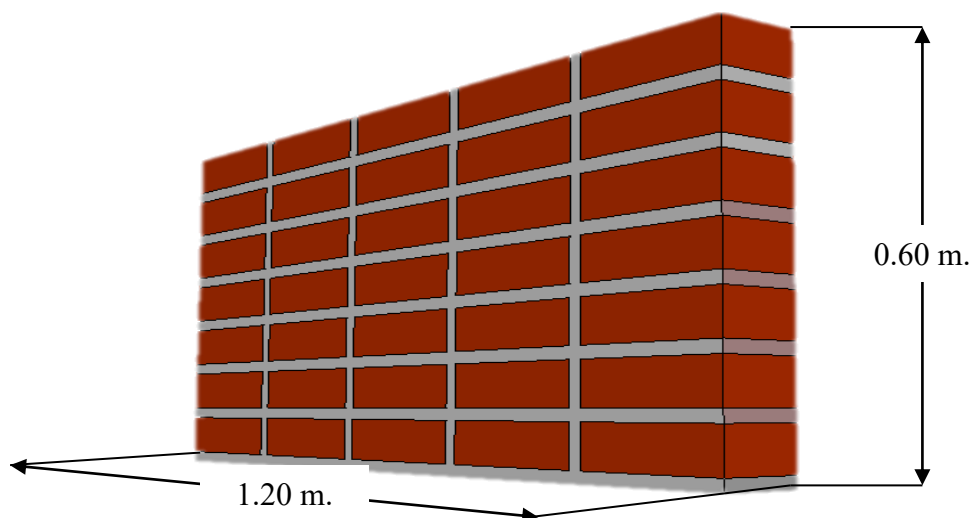
	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ

3. ขั้นตอนการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง

3.3 เมื่อก่อชั้นที่ 1 เสร็จแล้ว ก็ก่อชั้นที่สองต่อโดยขั้นตอนทำเหมือนชั้นที่ 1 เมื่อก่อชั้นที่สองเสร็จวัดระยะและตรวจระดับแนวราบและแนวตั้ง

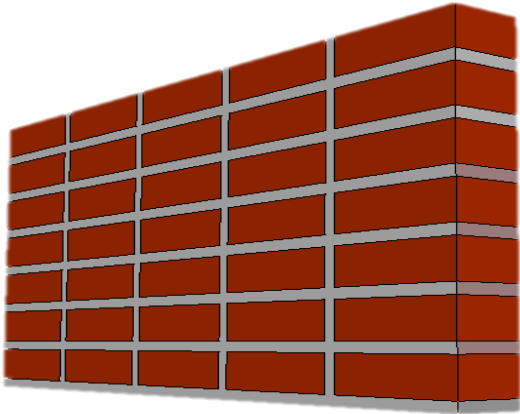


3.4 ทำเหมือนขั้นตอนที่ 2 จนถึง 7 ชั้น โดยเช็คระดับแนวราบและแนวตั้งทุกครั้ง จากนั้นทำการเซาะร่องโดยใช้ปลายเกรียงขูดลึกเข้าไปประมาณ 1 เซนติเมตร



[illegible]

สัปดาห์ที่ 2	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 1 การก่ออิฐประดับ	คาบ 2
ข้อบทเรียน งานก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว จุดประสงค์การสอน 1.1 เข้าใจวิธีการก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว 1.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว(ท) 1.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว(ท) 1.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว(ท) 1.2 มีทักษะการก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว 1.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุทำงานก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว (ป) 1.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว (ป) 1.2.3 ทำการก่ออิฐประดับโชว์สลับแนวตามลำดับขั้นตอน (ป)		

สัปดาห์ที่ 2	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน	
การก่ออิฐสามารถก่อได้หลายแบบ จากสัปดาห์ที่แล้วได้ก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง ซึ่งเป็นการก่ออิฐที่เรียงต่อกันโดยให้แนวตรงกันทั้งหมด ดังภาพ  ซึ่งในงานจริงส่วนใหญ่มักจะนิยมก่ออิฐประดับโชว์แนวสลับมากกว่าเนื่องจากให้ลวดลายที่สวยงามกว่าและการกระจายของแรงก็ดีกว่าแบบแนวตรง 	อธิบายพร้อมให้ดูภาพ - Power Point	

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ

จากครั้งที่แล้วได้ทราบแล้วว่าอิฐประดับทำมาจากอะไร ครึ่งนี้มาทราบว่ามีอิฐประดับมีขนาดเท่าไรบ้าง

BPK94

อิฐหนา บ.ป.ก.
23x11x7 ซม.
2.80 กก., 50 ชิ้น/ตร.ม.



BPK49F

อิฐทนไฟ
23x11x7 ซม.
3.20 กก., 50 ชิ้น/ตร.ม.



BPK94-2

อิฐ 2 ช่อง บ.ป.ก.
23x7x8 ซม.
1.70 กก., 50 ชิ้น/ตร.ม.



S162

อิฐโชว์ (ลายทานตะวัน)
16x6x5 ซม.
0.90 กก., 100 ชิ้น/ตร.ม.



S262

อิฐโชว์ (ลายดอกมะลิ)
16x6x5 ซม.
0.90 กก., 100 ชิ้น/ตร.ม.



S362

อิฐโชว์ (ลายดาว)
16x6x5 ซม.
0.90 กก., 100 ชิ้น/ตร.ม.



S462

อิฐโชว์ (ลายเอส)
16x6x5 ซม.
0.90 กก., 100 ชิ้น/ตร.ม.



S562

อิฐโชว์ (ลายการบิน)
16x6x5 ซม.
0.90 กก., 100 ชิ้น/ตร.ม.



S662

อิฐโชว์ (ลายรางหมู)
16x6x5 ซม.
0.90 กก., 100 ชิ้น/ตร.ม.



BPK14

อิฐมอญ บ.ป.ก.
14x6x4 ซม.
0.70 กก., 145 ชิ้น/ตร.ม.



เทคนิคการสอนและสื่อการสอน

- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู

- บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point

2. <u>ขั้นสอน (Information)</u> (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
การก่ออิฐระดับชั่วคราวสลับแนว <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> <u>เตรียมวัสดุ</u> - อิฐระดับ - ปูนซีเมนต์ - ทราฮายาบ - น้ำ <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เครื่องใบโพธิ์ - กระป๋องใส่น้ำ - ไม้กวาด - ตลับเมตร - เต้า - ระดับน้ำ - เชือกเอ็น - ค้อน ,ตะปู <u>ขั้นตอนการก่ออิฐระดับ</u> - วางผังหาตั้ง ระดับ ตามแบบ เมื่อหาระดับและตั้งได้แล้ว จะต้องทำการวางอิฐเรียงดูก่อนว่าจะใช้อิฐกี่ก้อน ระยะห่างของแนวปูนก่อก็เช่น - ตวงปูน 1 ส่วน ตวงทราย 3 ส่วน ผสมปูนและทรายให้เข้ากัน เติมน้ำแล้วคนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วก็นำไปก่ออิฐได้ - การเคลือบเงา เมื่อก่ออิฐเสร็จแล้วก็ทำความสะอาดให้เรียบร้อย หลังจากนั้นก็ทิ้งให้ผนังแห้ง ประมาณ 24 ชั่วโมง จึงมาทำการเคลือบเงา	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่ออิฐ มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน - บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับก่ออิฐระดับโชว์แนว สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปงานก่ออิฐโชว์สลับแนว (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

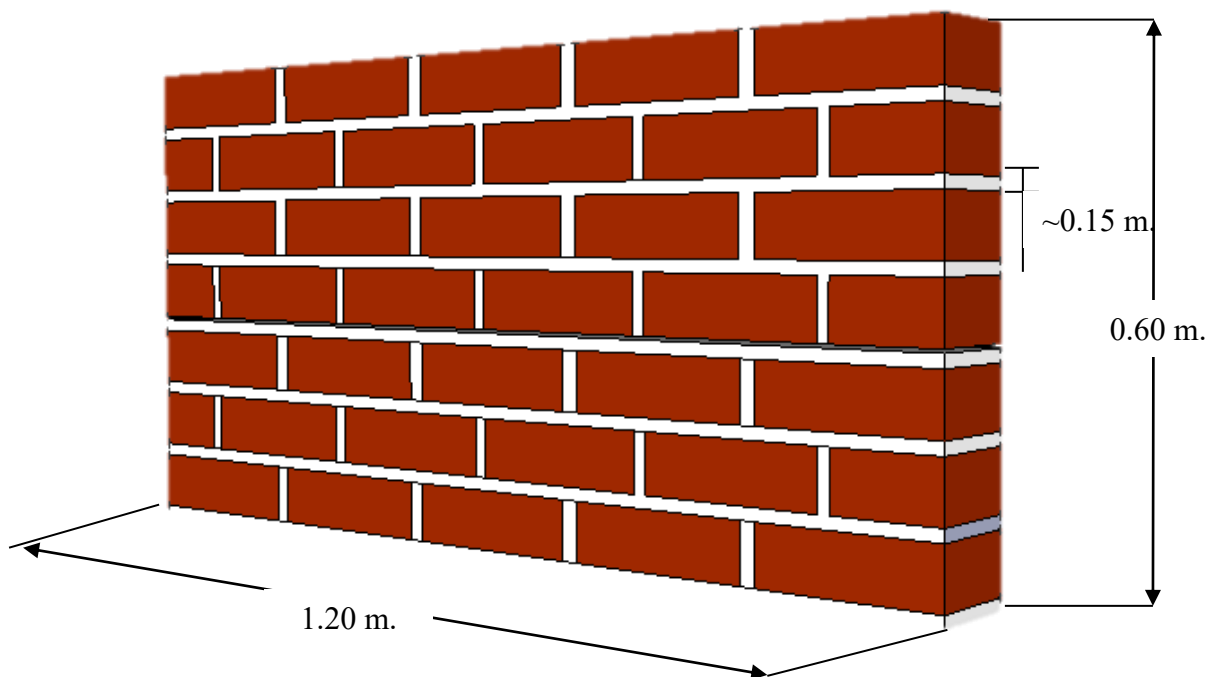
	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ภาพประกอบใบงาน

คำสั่ง: ปฏิบัติงานก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว

ข้อกำหนด

- ก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร (ทั้งความกว้างและความสูง $\pm$ ไม่เกิน 0.01 เซนติเมตร) โดยอิฐ บปก. ขนาด 23x11x7 ซม.
- ก่อแต่งอิฐให้ได้แนวตั้งและแนวระดับ



ภาพแสดงการก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโซว์สลับนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมวัสดุ



ปูนซีเมนต์



ทรายหยาบ



น้ำสะอาด



อิฐประดับ

2. เตรียมอุปกรณ์



เกรียงใบโพธิ์



กระป๋องใส่น้ำ



ระดับน้ำ



เต้า



ตลับเมตร



ฟองน้ำ

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.เตรียมอุปกรณ์



ไม้กวาด



ค้อน



ตะปู



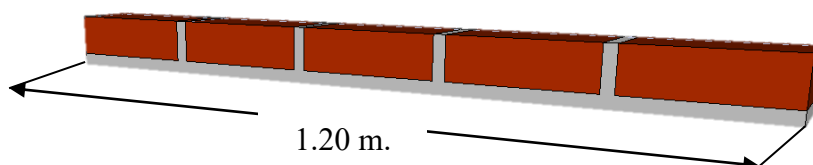
เชือกเอ็น

3. ขั้นตอนการก่ออิฐประดับโชว์แนวตรง

3.1 จัดเตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน โดยกำจัดสิ่งสกปรกให้พื้นสะอาด แล้วตอมน้ำอิฐประดับมาวางเพื่อเป็นแบบแปลน แล้วประมาณอิฐประดับที่ต้องใช้ทั้งหมด



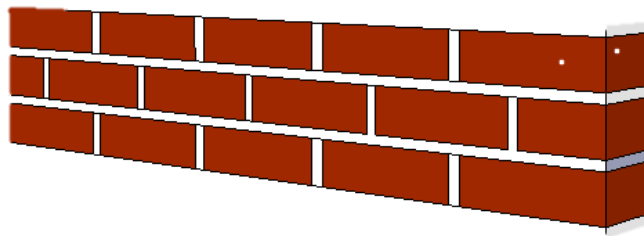
3.2 เมื่อจัดเตรียมอิฐประดับแล้ว ให้ผสมปูนซีเมนต์กับทรายหยาบในอัตราส่วน 1:3 ผสมให้เข้ากันดี แล้วเติมน้ำสะอาดจนให้เข้ากัน จากนั้นนำไปก่ออิฐประดับชั้นแรกโดยความหนาของปูนก่อหนาประมาณ 1.5 ซม. ก่ออิฐประดับจำนวน 5 ก้อนโดยใช้ตลับเมตรวัดความยาว 1.20 เมตร แล้วใช้ระดับน้ำวัดระดับแนวราบ



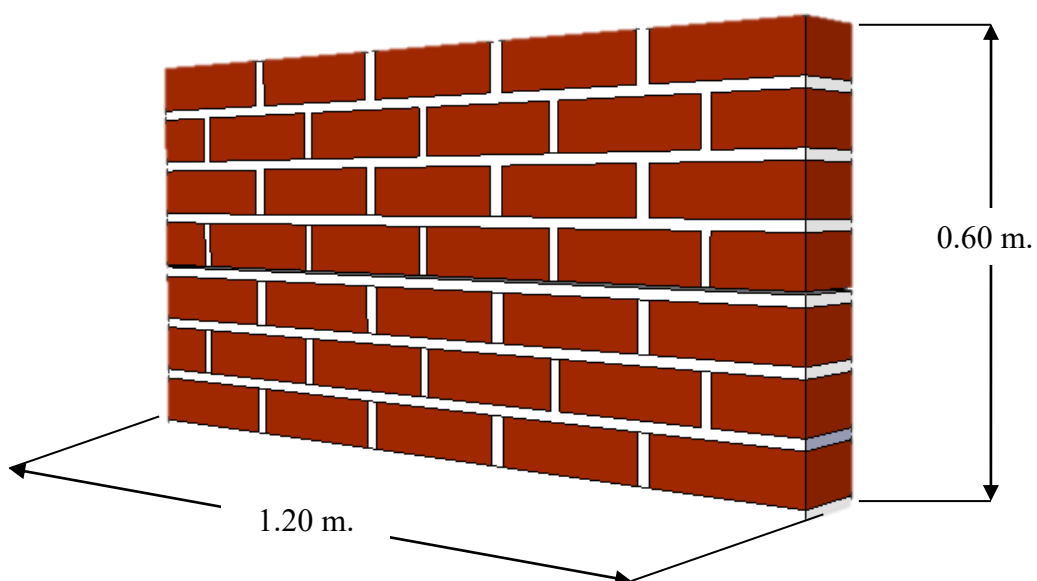
	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโชว์สลับนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

3. ขั้นตอนการก่ออิฐประดับโชว์สลับนว

3.3 เมื่อก่อชั้นที่ 1 เสร็จแล้ว ก็ก่อชั้นที่สองต่อโดยอิฐก่อแรกที่ก่อชั้นที่ 2 จะเป็นอิฐครึ่งก้อน ขั้นตอนทำ เมื่อก่อชั้นที่สองเสร็จวัดระยะและตรวจระดับแนวราบและแนวตั้ง

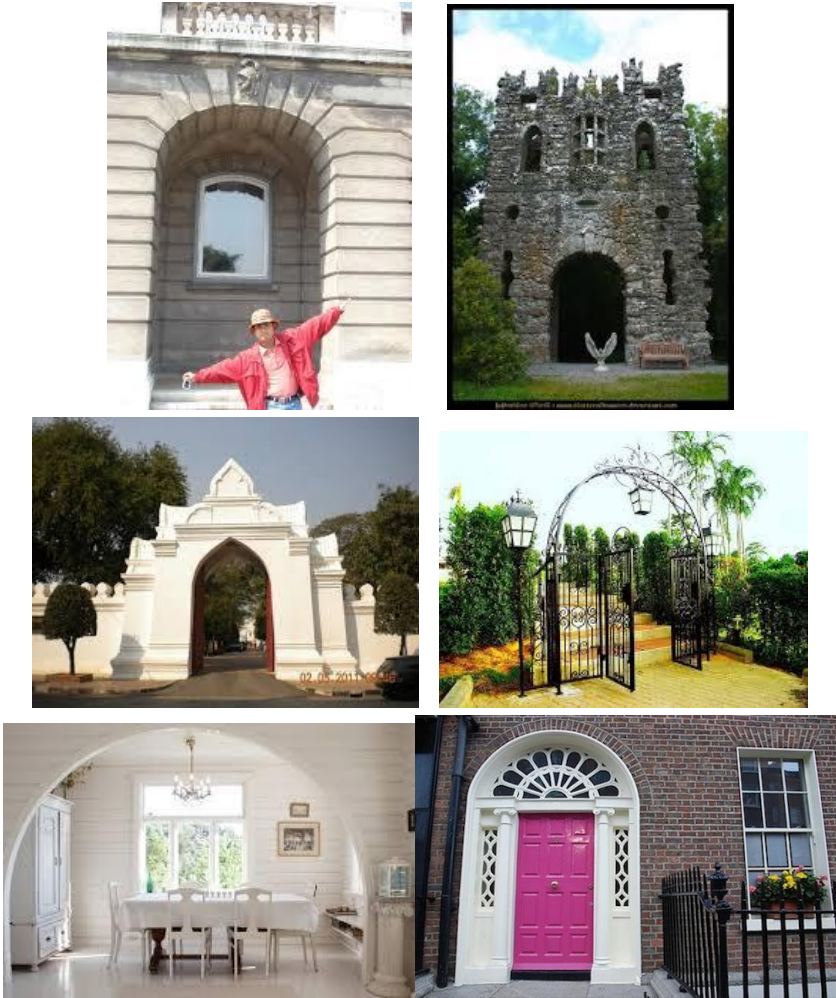


3.4 ทำเหมือนขั้นตอนที่ 2 จนถึง 7 ชั้น โดยเช็คระดับแนวราบและแนวตั้งทุกครั้ง จากนั้นทำการเซาะร่องโดยใช้ปลายเกรียงขูดลึกเข้าไปประมาณ 1 เซนติเมตร



[illegible]

สัปดาห์ที่ 3	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....12.....คาบ	หน่วยที่ 1 การก่ออิฐประดับ	คาบ 3-4
ข้อบทเรียน งานก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชนั่ว จุดประสงค์การสอน 1.1 เข้าใจวิธีการก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชนั่ว 1.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชนั่ว (ท) 1.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชนั่ว(ท) 1.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชนั่ว(ท) โชนั่ว 1.2 มีทักษะการก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชนั่ว 1.2.1 สามารถเตรียมวัสดุก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชนั่ว (ป) 1.2.2 สามารถใช้เครื่องมือก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชนั่ว(ป) 1.2.3 ทำการก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชนั่วตามลำดับขั้นตอน(ป)		

สัปดาห์ที่ 3	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน	
นำภาพประตูโชว์แนวมาให้นักเรียนดู และให้แสดงความคิดเห็น ว่าการทำประตูโชว์แนวใช้วัสดุอะไรบ้าง  ในการทำโค้งซุ้มประตูโชว์แนวสามารถทำได้ทั้งในและนอกอาคาร ซึ่งจะทำให้ความรู้สึกหรูหราและสบายตา มาดูขั้นตอนและวิธีการก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว	อธิบายพร้อมให้ดูภาพ - Power Point	

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ

เทคนิคการสอนและสื่อการสอน

การก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโหว่แนว

การก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโหว่แนว การก่ออิฐชนิดนี้ ต้องก่อด้วยความประณีตเป็นพิเศษ ก่อนจะลงมือก่อจะต้องหาเส้นระดับทั้งแนวราบและแนวดิ่งตลอดจนความเสมอของอิฐด้านนอกทุกชั้น การก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโหว่แนววิธีก่อเมื่อวางผังหาแนวและดับแล้ว ต้องการก่อฐานรับทั้งสองด้านก่อน และฐานรองรับทั้งสองด้านจะต้องได้ดิ่งและระดับทุกชั้น เพราะจะรับน้ำหนักของส่วนโค้งของซุ้ม เมื่อก่อฐานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะลงมือก่อส่วนที่โค้งจะต้องทำแบบโค้งรับอิฐที่จะก่อให้ได้รูปโค้งตามต้องการ



เมื่อก่ออิฐประดับซุ้มโค้งประตูโหว่แนวเรียบร้อยแล้ว ขั้นต่อไปก็เริ่มแต่งแนว ชั้นแต่งแนวนี้อาจจะใช้ทรายละเอียด 3 ส่วน ปูน 1 ส่วน



การแต่งแนวปูนก่อ

สำหรับการแต่งแนวหลังจากการก่อเสร็จแล้ว จะต้องใช้ทรายละเอียดแต่งแนว และการแต่งแนวนั้นก็มีอยู่หลายรูปแบบ เช่น รูปตัววี รูปตัวยู เป็นต้น อัตราส่วนที่ใช้ในการแต่งแนว ใช้อัตราส่วน 1 : 3 คือ ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายละเอียด 3 ส่วน

- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโหว่แนวมีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน
- บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
การก่ออิฐระดับโค้งซุ้มประตูโค้งแนว <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 1. <u>เตรียมวัสดุ</u> - อิฐระดับ - ทราฮายาบ - น้ำสะอาด - ปูนซีเมนต์ - แปรงสลักน้ำ - ไม้แบบ 2. <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เครื่องใบโพธิ์ - ระดับน้ำ - ตลับเมตร - กระป๋องใส่น้ำ - ไม้กวาด - ตลับเมตร - เต้า - ค้อน, ตะปู - เชือกเอ็น - ฟองน้ำ 3. <u>ขั้นตอนการก่ออิฐระดับโค้งซุ้มประตูโค้งแนว</u> - ผสมปูนและทรายในอัตราส่วน 1:3 คนให้เข้ากัน เติมน้ำแล้วคนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วก็นำไปก่ออิฐได้ - ก่อเสาอิฐ 2 ต้นขนาด 0.30x0.35 เมตร โดยความสูง 1.20 เมตร ระยะห่างวัดจากด้านในถึงด้านใน 0.80 เมตร - ทำไม้แบบเพื่อใช้สำหรับค้ำยันและเป็นแบบโค้ง	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่ออิฐระดับโค้งซุ้มประตูโค้งแนวมีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน - บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point - ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับการทำไม้แบบว่าจะทำอย่างไร

2. ^{ขั้น} สอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
การก่ออิฐระดับโค้งขั้วประตูโชว์แนว <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 3. <u>ขั้นตอนการก่ออิฐระดับ</u> - เมื่อทำแบบเสร็จให้นำไปติดตั้ง จากนั้นตัดไม้อัดเป็นรูปครึ่งวงกลม โดยมีรัศมี 0.30 เมตรจำนวน 2 ชิ้น แล้วนำไม้อัดบางมาตัดมาโค้งตอกตะปูติดกับแบบให้เรียบร้อย แล้วนำไปติดบนแบบ - การแต่งแนวปูนก่อ สำหรับการแต่งแนวหลังจากก่อเสร็จแล้ว ก็จะต้องใช้ทรายละเอียดในการแต่งแนว และการแต่งแนวนั้นก็มีหลายรูปแบบ เช่น รูปตัวยู รูปตัววี เป็นต้น อัตราส่วนที่ใช้ในการแต่งแนวใช้ อัตราส่วน 1 : 3 คือ ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายละเอียด 3 ส่วน	

3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

ผู้สอนถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับการก่ออิฐระดับโค้งซุ้มประตูโค้งแนว สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง แล้วผู้สอนให้นักเรียนประยุกต์สิ่งที่สอนมาดังกล่าวข้างต้น

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปงานก่ออิฐระดับโค้งซุ้มประตูโค้งแนว (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโหว่แนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ภาพประกอบใบงาน

คำสั่ง: ปฏิบัติงานก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโหว่แนว

ข้อกำหนด

- ก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโหว่แนว ขนาด 0.80 เมตร โดยจัดให้ผู้เรียน 2-3 คน ต่อ 1 ชิ้นงาน ใช้เวลา 12 คาบ
- ใช้อิฐประดับขนาด 23x11x7 ซม.



ภาพแสดงการก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโหว่แนว

	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว		จำนวนคาบ 6 คาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. เตรียมวัสดุ       		
ปูนซีเมนต์ ทรายหยาบ น้ำสะอาด อิฐประดับ ไม้แบบ 4. เตรียมอุปกรณ์ เกรียงใบโพธิ์ กระป๋องใส่น้ำ ระดับน้ำ		

	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน



เต้า



ตลับเมตร



ฟองน้ำ



ค้อน



ตะปู



เชือกเอ็น



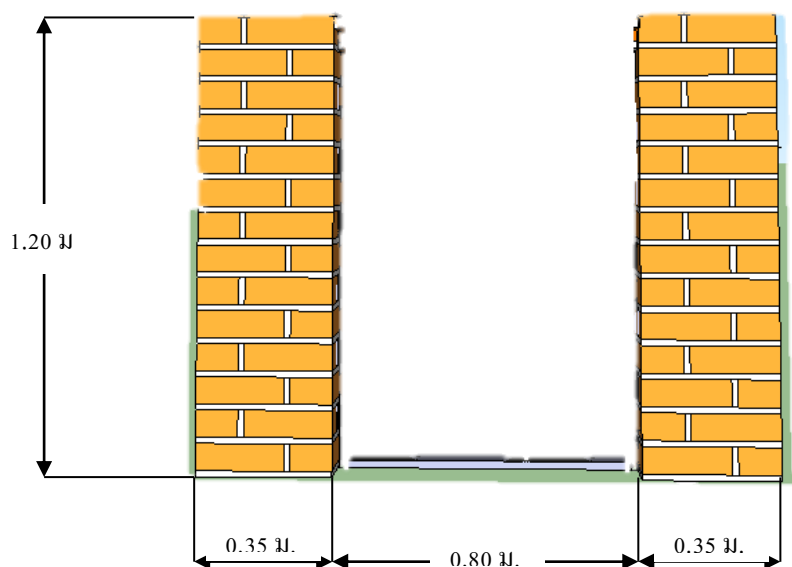
ไม้กวาด

	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

3. ขั้นตอนการก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว

- 3.1 ผสมปูนและทรายในอัตราส่วน 1:3 คนให้เข้ากัน เติมน้ำแล้วคนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วก็นำไปก่ออิฐได้
- 3.2 ก่อเสาอิฐ 2 ต้นขนาด 0.30x0.35 เมตรโดยความสูง 1.20 เมตร ระยะห่างวัดจากด้านในถึงด้านใน 0.80 เมตร

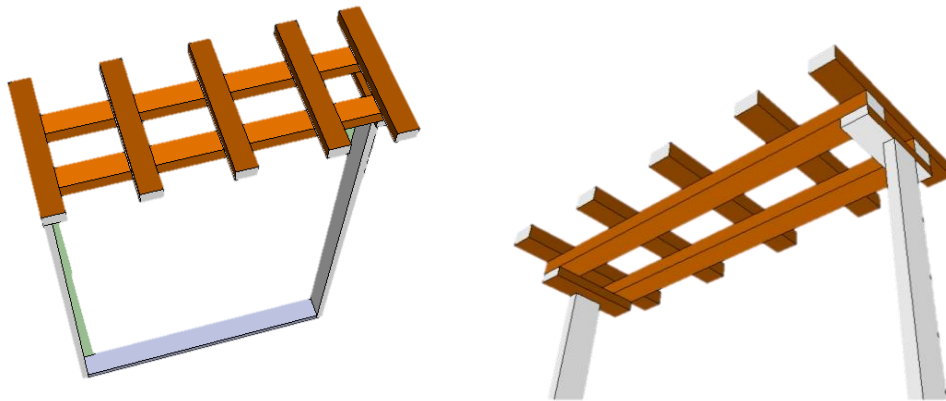


	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโหว่แนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

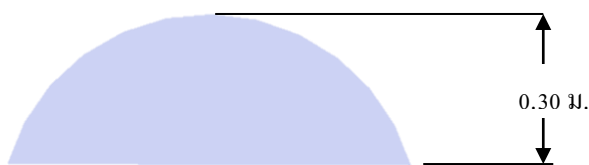
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

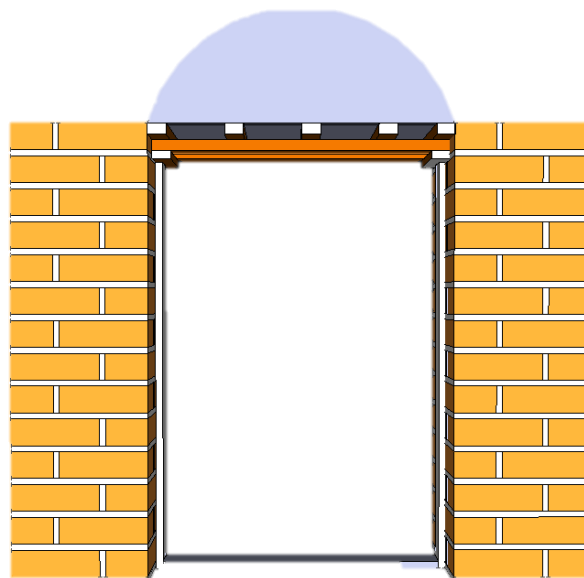
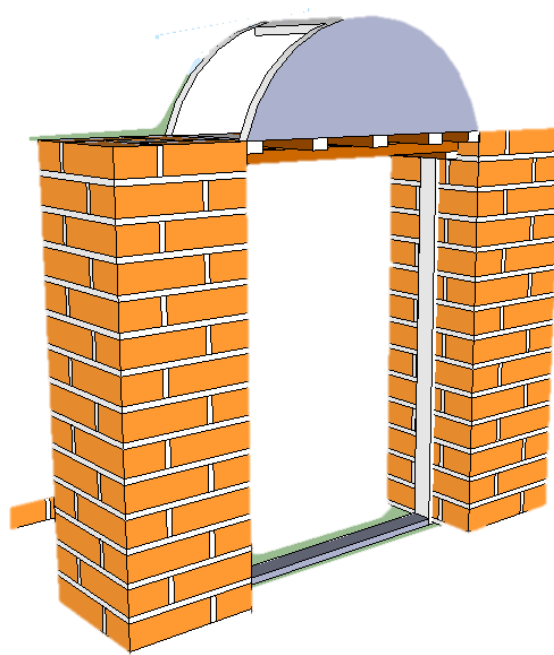
3. ขั้นตอนการก่ออิฐประดับโค้งซุ้มประตูโหว่แนว

3.3 ทำไม้แบบเพื่อใช้สำหรับค้ำยันและเป็นแบบโค้ง



3.4 เมื่อทำแบบเสร็จให้นำไปติดตั้ง จากนั้นตัดไม้อัดเป็นรูปครึ่งวงกลมโดยมีรัศมี 0.30 เมตรจำนวน 2 ชิ้น แล้วนำไม้อัดบางมาตัดมาโค้งตอกตะปูติดกับแบบให้เรียบร้อย แล้วนำไปติดบนแบบ





	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 1
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย การก่ออิฐประดับ	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานก่ออิฐประดับโชว์สลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ
เอกสารอ้างอิง - เอกสารทางวิชาการ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด - กฤษฎา กิติสุนทร เอกสารประกอบการสอนวิชางานปูน 2 วิทยาลัยเทคนิคดุสิต กรุงเทพฯ: 2543 บันทึกหลังการสอน		

สัปดาห์ที่ 5	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 2 งานหินล้างหินขัด	คาบ 5
ข้อบทเรียน งานหินล้าง จุดประสงค์การสอน 2.1 เข้าใจวิธีการทำหินล้าง 2.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุการทำงานหินล้าง(ท) 2.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือทำงานหินล้าง (ท) 2.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการทำงานหินล้าง(ท) 2.2 มีทักษะการทำงานหินล้าง 2.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุงานหินล้าง (ป) 2.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานหินล้าง(ป) 2.2.3 ทำงานหินล้างตามลำดับขั้นตอน(ป)		

สัปดาห์ที่ 5	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน		เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
ให้นักเรียนดูภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามว่าพื้นที่เห็นอยู่เป็นพื้นชนิดไหน แล้วอยู่นอกหรือในอาคาร       ดังนั้นเราจึงต้องมาเรียนรู้และฝึกทำงานหินล้าง		ให้ดูภาพพร้อมอธิบาย - Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ

เทคนิคการสอนและสื่อการสอน

การทำพื้นกรวดล้าง

พื้นกรวดล้าง ที่เห็นโดยทั่วไปได้รับความนิยมเพราะหลายๆสาเหตุ คุณสมบัติของพื้นกรวดล้างที่ทำให้เป็นที่นิยมคือพื้นผิวขรุขระ สามารถใช้เป็นงานพื้นภายนอกได้เป็นอย่างดี ทนทาน ใช้ได้กับทุกพื้นที่ และทุกสภาวะอากาศ รับน้ำหนักได้มากเหมาะสำหรับเลือกใช้เป็นพื้นโรงจอดรถที่ต้องรับน้ำหนักมากๆอยู่เสมอ และยังสามารถใช้เป็นทางเดินได้เลย การทำพื้นกรวดล้างเริ่มต้นโดยการ ปรับเตรียมพื้นที่สำหรับทำพื้นกรวดล้าง โดยการเทปูนที่ผสมกับทรายในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 ที่มีความหนาประมาณ 2-4 ซม.หลังจากเทพื้นเพื่อปรับระดับแล้วให้กำหนดระดับและแนวด้วยเส้นแบ่งแนว นิยมใช้เป็นพลาสติกและทองเหลือง ซึ่งการแบ่งแนวพื้นที่ในการทำพื้นหินล้าง กรวดล้างและทรายล้าง ทุกๆพื้นที่ควรแบ่งไม่เกิน 4 ตรม. เพื่อป้องกันความเสียหายจากการแตกร้าว อาจใช้กระเบื้องเป็นตัวแบ่งแนว แทนเส้นแบ่งแนว ในกรณีที่เลือกใช้เส้นแบ่งแนวเป็นกระเบื้องควรเริ่มจากการติดกระเบื้องเป็นลายตามที่กำหนด แล้วทิ้งไว้ 1-2 วัน เพื่อให้ปูนทรายแข็งตัวก่อนที่จะเทพื้นกรวดล้าง

การทำพื้นกรวดล้าง มีขั้นตอนวิธีทำที่ไม่ยุ่งยากมากนัก และกรณีที่พื้นที่ไม่มากนักมือใหม่สามารถฝึกทำได้ด้วยตัวเอง แต่ในกรณีที่พื้นที่มากๆแนะนำให้เลือกใช้ช่างที่มีประสบการณ์ในการทำพื้นกรวดล้าง จะได้พื้นที่สวยงามมากกว่า สำหรับท่านที่ต้องการทำด้วยตัวเอง แนะนำให้ฝึกทำกับพื้นที่น้อยๆจนชำนาญก็สามารถทำได้



- บรรยายพร้อมรูปภาพใน Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานหินล้าง <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 1. <u>เตรียมวัสดุ</u> - ไม้ขนาด 2" - ปูนซีเมนต์ - ปูนซีเมนต์ขาว - หินกรวด - หินทราย - น้ำ - สีสุน - เหล็กตะแกรง - น้ำมันหล่อลื่น 2. <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เครื่องใบโพธิ์ - กระจโปงใส่น้ำ - ฉาก - ตลับเมตร - ค้อน, ตะปู - ไม้ระดบ - แผ่นพลาสติก - แปรงทาสี - แปรงสลัดน้ำ - ฟองน้ำ	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานหินล้าง มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน - บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานหินล้าง <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 3. ขั้นตอนการทำหินล้าง 3.1 ทำแบบโดยใช้ไม้ขนาดประมาณ 5 เซนติเมตร นำมาเข้าแบบโดยใช้ไม้มาประกบกันทั้ง 4 ด้าน 3.2 เมื่อเข้าแบบเสร็จใช้แปรงทาสีชุบน้ำมันหล่อลื่นทาให้ทั่วด้านในแบบ 3.3 กวาดพื้นที่ที่ใช้ปฏิบัติงานให้สะอาดนำแผ่นพลาสติกไปวาง แล้วเอาแบบไปวางบนแผ่นพลาสติก 3.4 ผสมปูนทราย หิน ในอัตราส่วน 1:2:2 โดยใส่น้ำให้พอดีไม่เหลวและแข็งมากเกินไป นำไปเทที่แบบโดยเทครึ่งหนึ่งของแบบแล้วใส่เหล็กตะแกรง 3.5 ผสมปูนซีเมนต์ขาวกับสีฝุ่น โดยไม่ควรใส่สีเข้มเกินไป เพราะจะทำให้ไม่เห็นลาย จากนั้นใส่น้ำให้เหลวพอสมควรแล้วใส่หินกรวดที่ล้างสะอาดแล้ว 3.6 เททับเป็นชั้นที่สองปาดให้เสมอและเรียบกับแบบ ทิ้งไว้ให้หมาด แล้วใช้แปรงสัดน้ำใส่หินล้าง ใช้ฟองน้ำปาดให้ทั่วจนเห็นลายหิน 3.7 ทิ้งไว้ให้แห้งแล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกรอบ เพื่อขจัดคราบปูนซีเมนต์	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับการเข้าแบบไม่ว่ามีแบบใดบ้าง - ถามนักเรียนว่าถ้าใส่สีฝุ่นเข้มเกินไปจะเป็นอย่างไร - ถามนักเรียนว่าถ้าผสมปูนรองพื้นเหลวเกินไปเมื่อเทลงแบบและเทปูนทับหน้าจะเกิดอะไรขึ้น - บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
ข้อควรระวัง 1. ในการทำหินล้างมีการผสมหินฝุ่นในปูนซีเมนต์ ควรจะผสมให้เข้ากัน ควรจะผสมให้เป็นสีเดียวกันก่อนที่จะทำการผสมหรือดำเนินการต่อไป 2. ถ้ามีการผสมหินเกล็ดหลายๆ สี หรือหลายขนาดควรทำการทดลองก่อนปฏิบัติงานจริง เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับงานและให้ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานนั้น 3. การล้างหินล้าง ควรจะมีการเปลี่ยนน้ำบ่อยๆ มิฉะนั้นหินที่ล้างผิวหน้าจะมีรอยคาบปูนทำให้สีของหินไม่เด่นชัด โดยเฉพาะน้ำที่ให้ล้างครั้งสุดท้ายจะต้องสะอาดจึงจะทำให้ชิ้นงานนั้นดี	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานหินล้าง มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน - บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point
3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)	

สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับงานหินล้าง สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปงานหินล้าง (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

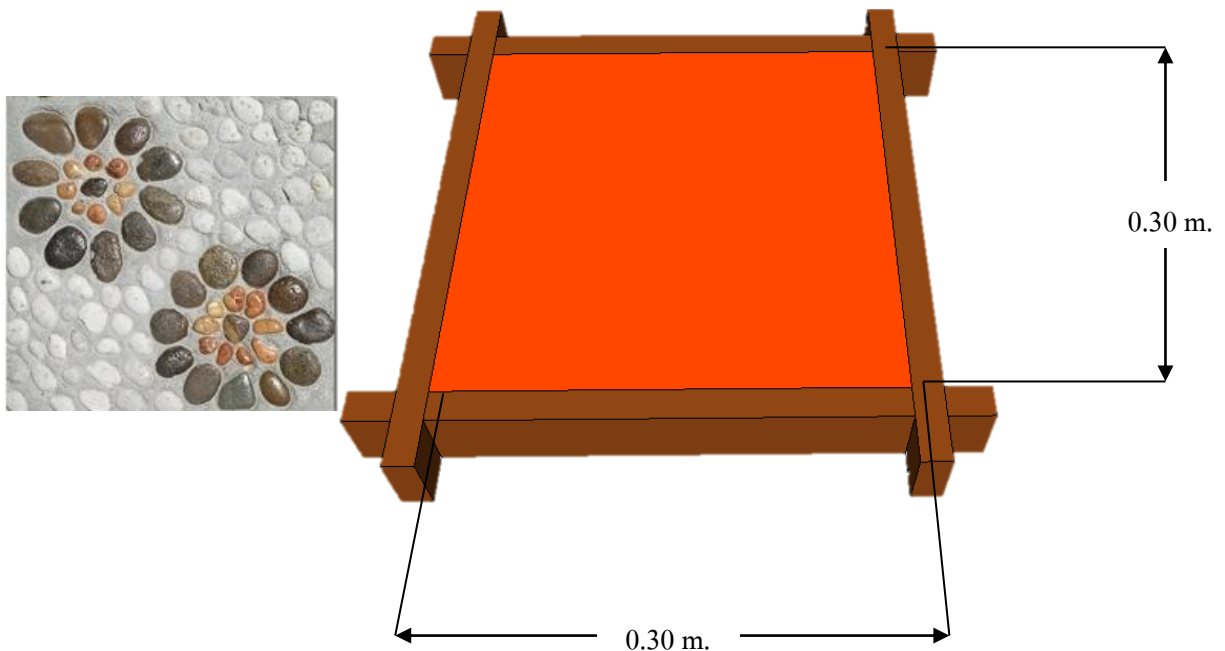
	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 2
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง – หินขัด	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินล้าง	จำนวนคาบ 6 คาบ	

ภาพประกอบใบงาน

คำสั่ง: ปฏิบัติงานหินล้าง

ข้อกำหนด

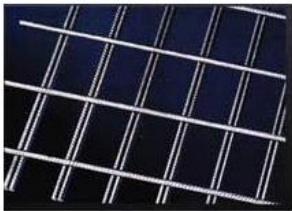
- หินล้างมีขนาด 30 x 30 เซนติเมตร

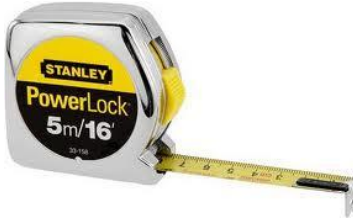


ภาพแสดงงานหินล้าง



รูปด้าน

	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 2
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง – หินขัด	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินล้าง		จำนวนคาบ 6 คาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. เตรียมวัสดุ  ปูนซีเมนต์ขาว  ทรายหยาบ  น้ำสะอาด  ไม้แบบขนาด 5 ซม.  เหล็กตะแกรง  หิน  สีฝุ่น  หินกรวด  ปูนซีเมนต์  แผ่นพลาสติก  น้ำมันหล่อลื่น 2. เตรียมอุปกรณ์  เกรียงใบโพธิ์  กระป๋องใส่น้ำ  ระดับน้ำ		
	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 2

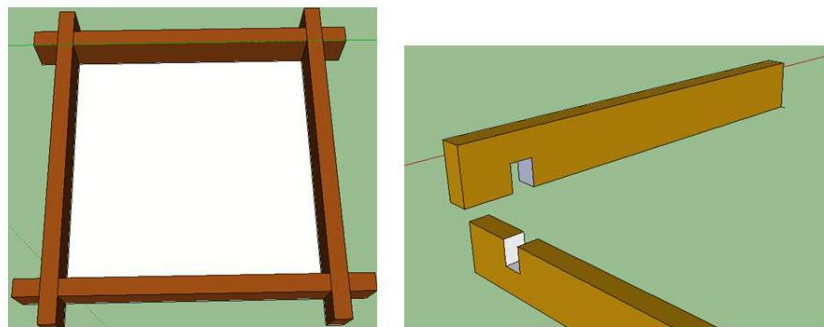
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง – หินขัด	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินล้าง		จำนวนคาบ 6 คาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2.เตรียมอุปกรณ์  ตะปู  ตลับเมตร  น้ำมันหล่อลื่น  ฟองน้ำ  แปรงสัดน้ำ  ไม้กวาด  ตะปู  ดินสอขีดไม้  แปรงขนกระต่าย		

	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 2
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง-หินขัด	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินล้าง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

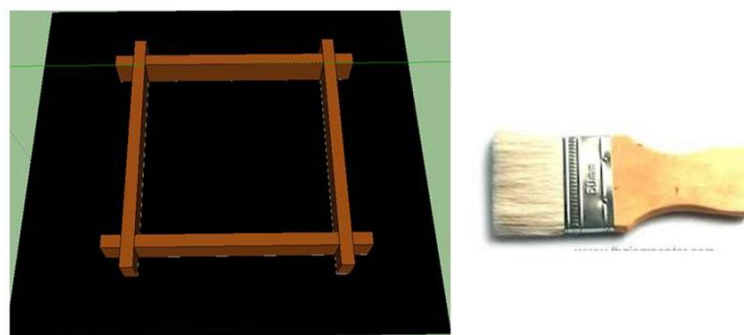
3. ขั้นตอนการทำงานหินล้าง

3.1 ทำแบบโดยใช้ไม้หน้ากว้างประมาณ 5 เซนติเมตร นำมาเข้าแบบโดยใช้ไม้มาประกบกันทั้ง 4 ด้าน



3.2 เมื่อเข้าแบบเสร็จใช้แปรงทาสีชุบน้ำมันหล่อลื่นทำให้ทั่วด้านในแบบ

3.3 กวาดพื้นที่ที่ใช้ปฏิบัติงานให้สะอาดนำแผ่นพลาสติกไปวาง แล้วเอาแบบไปวางบนแผ่นพลาสติก



	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 2
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง-หินขัด	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินล้าง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

3. ขั้นตอนการทำงานหินล้าง

3.4 ผสมปูนทราย หิน ในอัตราส่วน 1:2:3 โดยใส่น้ำให้พอดีไม่เหลวและแข็งมากเกินไป นำไปเทที่แบบโดยเทครึ่งหนึ่งของแบบ แล้วใส่เหล็กตะแกรง



3.5 ผสมปูนซีเมนต์ขาวกับสีฝุ่น จากนั้นใส่น้ำให้เหลวพอสมควรแล้วใส่หินกรวดที่ล้างสะอาดแล้ว



	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 2
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง-หินขัด	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินล้าง		จำนวนคาบ 6 คาบ

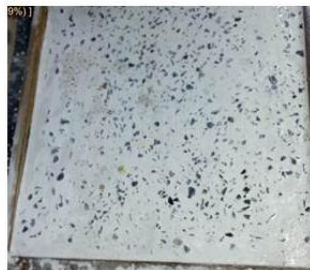
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4. ขั้นตอนการทำงานหินล้าง

3.6 เททับเป็นชั้นที่สองปาดให้เสมอและเรียบกับแบบ ทิ้งไว้ให้หมาด แล้วใช้แปรงสลัดน้ำใส่หินล้าง ใช้ฟองน้ำปาดให้ทั่วจนเห็นลายหิน

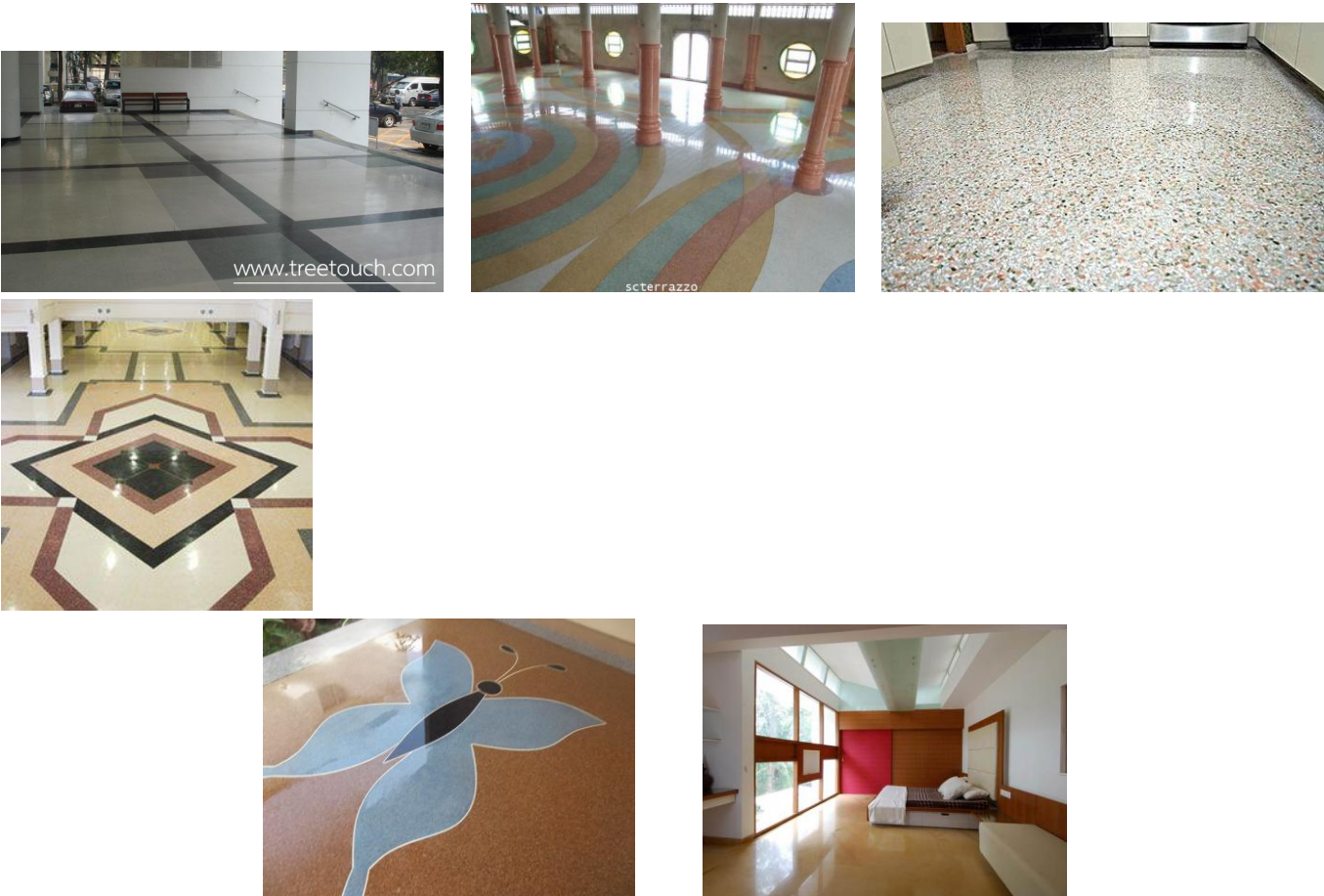


3.7 ทิ้งไว้ให้แห้งแล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกรอบ เพื่อขจัดคราบปูนซีเมนต์



[illegible]

สัปดาห์ที่ 6	ใบเตรียมการสอน
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 2 งานหินล้างหินขัด
ข้อบทเรียน งานหินขัด จุดประสงค์การสอน 2.1 เข้าใจวิธีการทำหินขัด 2.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุการทำงานหินขัด(ท) 2.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือทำงานหินขัด (ท) 2.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการทำงานหินขัด(ท) 2.2 มีทักษะการทำงานหินขัด 2.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุงานหินขัด (ป) 2.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานหินขัด(ป) 2.2.3 ทำงานหินขัดตามลำดับขั้นตอน(ป)	

สัปดาห์ที่ 6	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน		เพศ และ
ให้นักเรียนดูภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามว่าพื้นที่เห็นอยู่เป็นพื้นชนิดไหน แล้วอยู่นอกหรือในอาคาร  ดังนั้นเราจึงต้องมาเรียนรู้และฝึกทำงานหินขัด		

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานหินขัด งานหินขัดเป็นศิลปะการตกแต่งพื้นและส่วนประกอบอาคาร มีประวัติสืบทอดอย่างต่อเนื่องมาจากประเทศอิตาลี เริ่มต้นจากการตกแต่งแบบจัดเรียงหินอ่อนที่มีสีสันท่างขนาดประมาณ 3.5-5 เซนติเมตรเข้าด้วยกัน ซึ่งเรียกว่า Marble Mosaic ส่วนใหญ่จะพบในศาสนสถานและปราสาทที่ก่อสร้างในยุคศตวรรษที่ 16 สำหรับงานหินขัดให้ความสะดวกและความท้าทายงานออกแบบกับสถาปนิกและนักออกแบบมากกว่าการทำ Marble Mosaic เพราะเป็นการนำหินอ่อนเม็ดเล็กๆหลายๆ ขนาดมาผสมกับวัสดุซึ่งทำหน้าที่ยึดและประสานเม็ดหินที่เรียกว่าปูนซีเมนต์ขาว แล้วหล่อลงบนพื้นที่หรือในแบบที่กำหนด แล้วขัดลอกผิวหน้าออกให้เกิดความเรียบ มันเงา หินอ่อนธรรมชาติแต่มีสีสันทะก่นหลากหลาย และไม่ถูกจำกัดในเรื่องรูปทรงขนาด งานหินขัดยังเป็นที่นิยมกันอยู่อย่างแพร่หลาย เช่น ในเยอรมัน อเมริกา โดยเฉพาะพื้นที่ ที่ต้องการโชว์ความสวยงาม และงานตกแต่งที่ต้องการความหรูหราทันสมัย  งานหินขัดเข้ามาในประเทศไทยประมาณสมัยรัชกาลที่ 5 ในยุคที่ศิลปกรรมเกิดขึ้น ได้รับอิทธิพลมาจากสถาปัตยกรรมของอิตาลีเป็นส่วนใหญ่ โดยเข้ามาในรูปแบบของแผ่นสำเร็จรูปขนาด 10 x10 เซนติเมตร และ 20 x20 เซนติเมตร	- บรรยายพร้อมรูปภาพในPower Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานหินขัด คุณภาพของงานหินขัดที่ดีและพอกำหนดเป็นมาตรฐานได้มี 4 ประการดังนี้คือ - พื้นผิวหน้าของงานหินขัดเมื่อขัดเสร็จแล้วจะต้องปรากฏเม็ดหินเกล็ดต่างขนาดกระจายเรียงชิดอัดกันแน่นสม่ำเสมอเนื่องจากความเงางามและความคงทนของงานหินขัดขึ้นอยู่กับคุณสมบัติตามธรรมชาติของเนื้อเม็ดหิน ดังนั้นช่องว่างระหว่างเม็ดหินเกล็ดที่ใช้ต่างขนาดกัน ไม่ควรห่างเกิน 3 ถึง 6 มิลลิเมตร ตามแต่ขนาดของเม็ดหินเกล็ดที่ใช้ตามมาตรฐานของ National Terrazzo and Mosaic Association, Inc. กำหนดให้งานหินขัดมีผิวของเม็ดหินต้องปรากฏไม่น้อยกว่า 70 % ของพื้นที่ผิวทั้งหมด - ผิวต้องเรียบเนียนมันเงางามตั้งแต่ขัดเสร็จก่อนลงน้ำมันชักเงา งานหินขัดที่มีลักษณะผิวด้าน ๆ นั้นเกิดจากการทำงานที่ไม่ได้มาตรฐาน ความมันเงาที่เกิดขึ้นบนผิวงานเมื่อส่งมอบงานนั้นได้จากการลงน้ำมัน หรือขี้ผึ้งที่เคลือบไว้บนหน้าเมื่อใช้งานไประยะหนึ่ง น้ำมันหรือขี้ผึ้งที่ลงไว้จะระเหยหรือหลุดร่อนออกไปผิวของงานหินขัดจะปรากฏผิวด้านใสให้เห็นนอกจากนี้อาจปรากฏรูพรุนของฟองอากาศซึ่งเล็กมากซึ่งเรียกกันว่ารูตามด และยังสามารถขูดขีดของวัสดุที่ใช้ขัดสิ่งสกปรกที่ลงไปอุดตันอยู่ในเนื้ออย่างฝังแน่น ไม่สามารถขัดล้างออกได้นอกจากทำการจัดลอกผิวหน้าใหม่ - ผิวงานหินขัดเรียบได้ระดับงานหินขัดที่ดีต้องมีผิวเรียบได้ระดับสม่ำเสมอไม่เป็นหลุมเป็นแอ่งหรือเป็นคลื่นไม่นำดูการสังเกตงานหินขัดในระยะใกล้อาจมองไม่เห็นหลุมหรือแอ่งแต่ถ้ามองในระยะไกลออกไปหรือรดน้ำลงบนผิวงานรอให้น้ำระเหยแห้ง (กรณีงานพื้นหินขัด) จะทำให้ปรากฏน้ำขังแอ่งหรือหลุม นอกจากนี้ผิวงานหินขัดที่เร่งขัดผิวเร็วเกินไปจะปรากฏการนูนของเม็ดหินเกล็ดชัดเจนเมื่อใช้งานไประยะหนึ่งจะสังเกตได้จากงานหินขัดที่อยู่กลางแจ้ง เช่น โต๊ะ สนาม เป็นต้น - โทนสีกลมกลืนสม่ำเสมอ งานหินขัดที่ดีต้องไม่มีผิวด่างหรือเข้มเป็นส่วน ๆ อันเกิดจากการผสมสีพื้นไม่เข้ากัน หรือแต่งผิวหน้าไม่ดีหรือการทำงานหินขัดที่มีหลายสีไม่ถูกวิธี หรือเตรียมรองพื้นก่อนทำงานหินขัดไม่ดีพอ ทำให้ความชื้นจากพื้นดินซึมผ่านเข้ามาปะปนกับ ส่วนผสมของหินขัดซึ่งมักจะพบมากในงานหินขัดที่สีพื้นอ่อนๆ	- บรรยายพร้อมรูปภาพใน Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานหินขัด <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 3. <u>เตรียมวัสดุ</u> - ไม้ขนาด 2" - ปูนซีเมนต์ - ปูนซีเมนต์ขาว - หินกรวด - หิน,ทราย - น้ำ - สีฝุ่น - เหล็กตะแกรง - น้ำมันหล่อลื่น 4. <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เครื่องใบโพธิ์ - กระจับปี่ไสน้ำ - ฉาก - ตลับเมตร - ก้อน,ตะปู - ไม้ระดับ - แผ่นพลาสติก - แปรงทาสี - แปรงสัดน้ำ - หินขัด	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานหินล้าง มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน - บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานหินขัด <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 3. ขั้นตอนการทำหินขัด 3.1 ทำแบบโดยใช้ไม้ขนาดประมาณ 5 เซนติเมตร นำมาเข้าแบบโดยใช้ไม้มาประกบกันทั้ง 4 ด้าน 3.2 เมื่อเข้าแบบเสร็จจึงใช้แปรงทาสีชุบน้ำมันหล่อลื่นทาให้ทั่วด้านในแบบ 3.3 กวาดพื้นที่ที่ใช้ปฏิบัติงานให้สะอาดนำแผ่นพลาสติกไปวาง แล้วเอาแบบไปวางบนแผ่นพลาสติก 3.4 ผสมปูนทราย หิน ในอัตราส่วน 1:2:3 โดยใส่น้ำให้พอดีไม่เหลวและแข็งมากเกินไป นำไปเทที่แบบโดยเทครึ่งหนึ่งของแบบแล้วใส่เหล็กตะแกรง 3.5 ผสมปูนซีเมนต์ขาวกับสีฝุ่น จากนั้นใส่น้ำให้เหลวพอสมควรแล้วใส่หินกรวดที่ล้างสะอาดแล้ว 3.6 เทป็นชั้นที่สองปาดให้เสมอและเรียบกับแบบ ทิ้งไว้ 24 ชม. 3.7 ขัดผิวหน้างานโดยใช้น้ำขัดที่หยาบจนไปถึงหินขัดที่มีความละเอียด ขัดจนมองเห็นลายหินชัดเจน ข้อควรระวัง 1. ในการทำหินขัดมีการผสมหินปูนในปูนซีเมนต์ ควรจะผสมให้เข้ากัน ควรจะผสมให้เป็นสีเดียวกันก่อนที่จะทำการผสมหรือดำเนินการต่อไป 2. ถ้ามีการผสมหินเกล็ดหลายๆ สี หรือหลายขนาดควรจะทำการทดลองก่อนปฏิบัติงานจริง เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับงานและให้ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานนั้น	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานหินล้าง มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน - บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับงานหินขัด สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปงานหินขัด (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

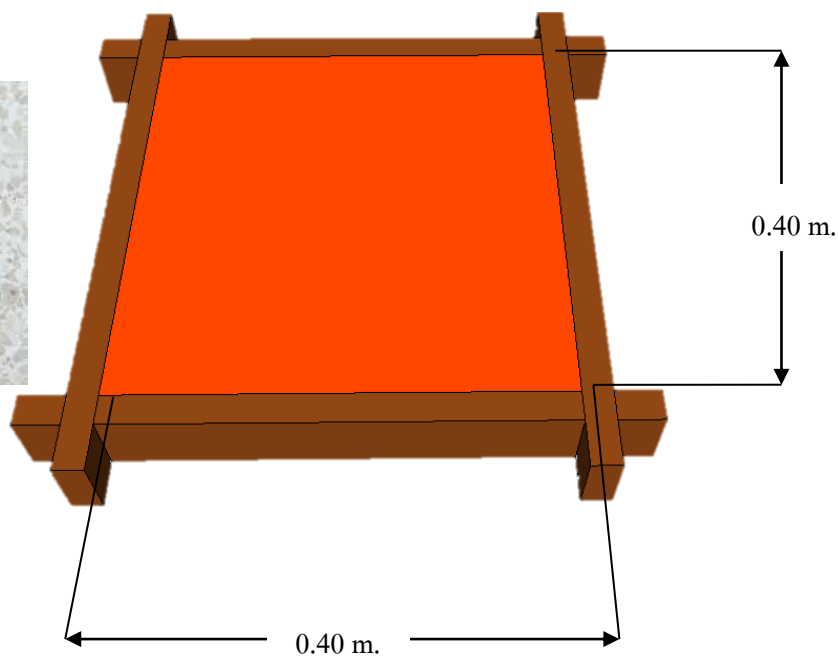
	ใบงานที่ 5	หน่วยที่ 2
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 6-7
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง – หินขัด	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินขัด	จำนวนคาบ	

ภาพประกอบใบงาน

คำสั่ง: ปฏิบัติงานหินขัด

ข้อกำหนด

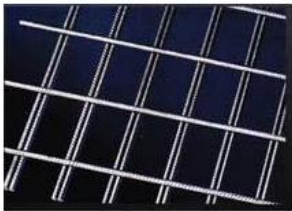
- หินขัดมีขนาด 40 x 40 เซนติเมตร



ภาพแสดงงานหินขัด



รูปด้าน

	ใบงานที่ 5	หน่วยที่ 2
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง – หินขัด	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินขัด		จำนวนคาบ คาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. เตรียมวัสดุ     ปูนซีเมนต์ขาว ทรายหยาบ น้ำสะอาด ไม้แบบขนาด 5 ซม.     เหล็กตะแกรง หิน สีฝุ่น หินกรวด    ปูนซีเมนต์ แผ่นพลาสติก น้ำมันหล่อลื่น 2. เตรียมอุปกรณ์    เกรียงใบโพธิ์ กระป๋องใส่น้ำ ระดับน้ำ		
	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 2

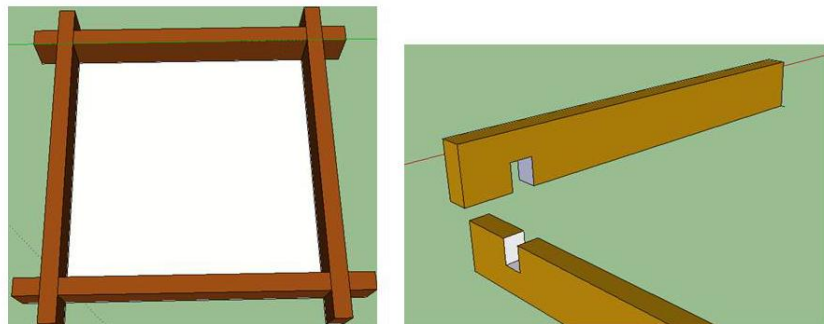
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 6-7
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง – หินขัด	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินขัด		จำนวนคาบ คาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2.เตรียมอุปกรณ์  ตะปู  ตลับเมตร  น้ำมันหล่อลื่น  ฟองน้ำ  หินลับขัด  ไม้กวาด  ตะปู  ดินสอขีดไม้  แปรงขนกระต่าย		

	ใบงานที่ 5	หน่วยที่ 2
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 6-7
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง-หินขัด	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินขัด	จำนวน	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

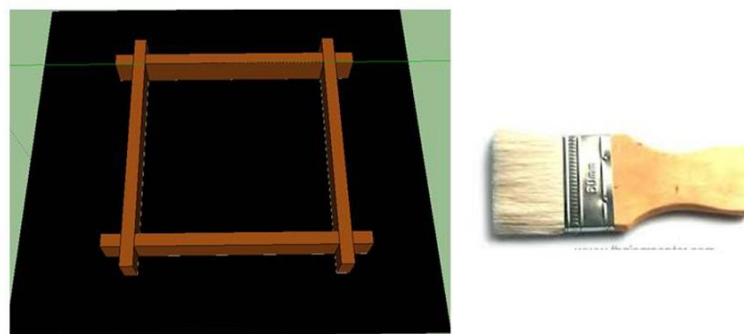
3. ขั้นตอนการทำงานหินล้าง

3.1 ทำแบบโดยใช้ไม้ขนาดประมาณ 5 เซนติเมตร นำมาเข้าแบบโดยใช้ไม้มาประกบกันทั้ง 4 ด้าน



3.2 เมื่อเข้าแบบเสร็จใช้แปรงทาสีชุบน้ำมันหล่อลื่นทาให้ทั่วด้านในแบบ

3.3 กวาดพื้นที่ที่ใช้ปฏิบัติงานให้สะอาดนำแผ่นพลาสติกไปวาง แล้วเอาแบบไปวางบนแผ่นพลาสติก



	ใบงานที่ 5	หน่วยที่ 2
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 6-7
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง-หินขัด	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินขัด	จำนวนคาบ	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

3. ขั้นตอนการทำงานหินล้าง

3.4 ผสมปูนทราย หิน ในอัตราส่วน 1:2:3 โดยใส่น้ำให้พอดีไม่เหลวและแข็งมากเกินไป นำไปเทที่แบบโดยเทครึ่งหนึ่งของแบบ แล้วใส่เหล็กตะแกรง



3.5 ผสมปูนซีเมนต์ขาวกับสีฝุ่น จากนั้นใส่น้ำให้เหลวพอสมควรแล้วใส่หินกรวดที่ล้างสะอาดแล้ว



	ใบงานที่ 5	หน่วยที่ 2
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 6-7
	ชื่อหน่วย งานหินล้าง-หินขัด	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานหินขัด		จำนวนคาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ขั้นตอนการทำงานหินล้าง 3.6 เททับเป็นชั้นที่สองปาดให้เสมอและเรียบกับแบบ ทิ้งไว้ 24 ชม.  3.7 ขัดผิวหน้างานโดยใช้หินขัดที่หยาบจนไปถึงหินขัดที่มีความละเอียด ขัดจนมองเห็นลายหินชัดเจน 		

สัปดาห์ที่ 8	ใบเตรียมการสอน
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 2 งานทำบัว
ข้อบทเรียน การปั้นบัวเหลี่ยม จุดประสงค์การสอน 3.1 เข้าใจวิธีการปั้นบัวเหลี่ยม 3.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุปั้นบัวเหลี่ยม (ท) 3.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือปั้นบัวเหลี่ยม(ท) 3.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการปั้นบัวเหลี่ยม(ท) 3.2 มีทักษะการปั้นบัวเหลี่ยม 3.2.1 สามารถเตรียมวัสดุปั้นบัวเหลี่ยม(ป) 3.2.2 สามารถใช้เครื่องมือปั้นบัวเหลี่ยม(ป) 3.2.3 ทำการปั้นบัวเหลี่ยมตามลำดับขั้นตอน (ป)	

สัปดาห์ที่ 8	ใบเตรียมการสอน
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)	
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน	เทคนิคการสอน
กล่าวถึงการตกแต่งผิวงานปูนที่ทำบริเวณประตูและหน้าต่างเพื่อป้องกันน้ำรั่วซึมและความสวยงามนั้น โดยทั่วไปจะทำการตกแต่งผิวด้วยวิธีใดบ้าง ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น  เมื่อได้ดูภาพแล้ว เรามาเรียนรู้ขั้นตอนการทำบัวเหลี่ยม	ให้ดูภาพ - Po
2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	

เนื้อหาสาระ	เทคนิค
การปั้นบัวเหลี่ยม จัดเป็นงานปูนที่ต้องการใช้ความละเอียดอ่อนในการทำงานเป็นอย่างมากตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ในงานบางอย่างต้องทำขึ้นมาเป็นพิเศษขนาดและรูปแบบจึงแตกต่างจากงานปูนโดยทั่วไป การปฏิบัติจะเริ่มตามแบบของงานที่นำมาทำการวัดและขยายแบบที่จะทำตัวอย่าง แบบที่ใช้ชุดขึ้นรูปของชิ้นงานนั้น ก่อนที่จะทำการปั้นจะต้องเตรียมพื้นที่ ๆ จะทำงาน จากนั้นจึงทำการวัดและกะขนาดตามแบบใบงานที่ได้มอบหมายด้วยการหาระดับแนวราบ แนวโค้ง จากนั้นใช้บรรทัดสามเหลี่ยมทาบขีดเป็นแนวเส้นด้วยดินสอดตามแบบของงานที่จะทำ จากนั้นจึงทำการผสมปูนเพื่อที่จะป้ายปูนขึ้นรูปตามแนวเส้นที่ทำไว้ ปูนจะต้องไม่แข็งหรือเหลวจนเกินไป (มีคลิปวิดีโอสาธิตการปั้นปูน)   การป้ายปูนจะต้องป้ายไม้หนาจนเกินไป ความหนาแต่ละชั้นที่ป้าย 1.5 ซม. ให้ป้ายปูนแต่ละชั้นไปจนตลอดงาน แล้วต้องตรวจเช็คด้วยแบบชุดที่ได้ทำการเตรียมไว้ แบบชุดนั้นต้องใช้ไม้อัด 4 ม.ม. หรือพลาสติกก็ได้ การตรวจเช็คแนวตรง ก่อนที่จะใช้แบบชุดหรือเครื่องมือทุกครั้ง จะต้องใช้แปรงสัดน้ำจุ่มน้ำลูบก่อนทุกครั้ง เพราะน้ำจะช่วยให้เครื่องมือมันลื่นง่ายและไม่ทำให้ปูนติดเครื่องมือ หลังจากการทำการป้ายปูนจนได้รูปทรงตามแบบที่ต้องการแล้ว ขั้นตอนการเก็บแต่งส่วนที่ไม่เต็มหรือขาดให้ป้ายปูนตรงส่วนนั้นให้เต็มแล้วจึงใช้เครื่องมือแต่งให้เรียบร้อยตามแบบที่กำหนด แล้วใช้ฟองน้ำลูบผิวเบาๆ แล้วใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดให้เรียบร้อย เป็นอันเสร็จ	

2. <u>ชั้นสอน (Information)</u> (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานปั้นบัวเหลี่ยม <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 1. <u>เตรียมวัสดุ</u> - น้ำสะอาด - ปูนซีเมนต์ - ทรายละเอียด 2. <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เกรียงเหล็กก่ออิฐ - ระดับน้ำ - ตลับเมตร - กระจี๋งใส่ปูน - แปรงสลัดน้ำ - ตะแกรงร่อนทราย - ดินสอไม้ - ฟองน้ำ - ไม้กวาดดอกหญ้า - แบบชุดบัวตามแบบโบราณ - ไม้สามเหลี่ยม	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานปั้นบัวเหลี่ยม มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน - บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานปั้นบัวเหลี่ยม <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 3. ขั้นตอนการปั้นบัวเหลี่ยม 3.1 ผสมปูนปั้นบัว ตวงปูน 1 ส่วน ตวงทราย 3 ส่วน ผสมปูนและทรายให้เข้ากัน เริ่มทำการผสมจนมองดูว่าส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วก็นำไปปั้นบัว 3.2 วางผังวัดกะขนาดตามแบบ 3.3 กำหนดหาแนวที่จะปั้นทั้งแนวราบและแนวตั้ง 3.4 เริ่มปั้นบัวตามแนวเส้นที่ทำไว้ที่ผนัง โดยป้ายปูนบาง ๆ ไม้หนานัก 3.5 เมื่อป้ายปูนแต่ละชั้นของชั้นงานแล้วควรตรวจสอบเช็คด้วยแบบชุดบัวที่เตรียมไว้ 3.6 ควรเช็คแนวตรงโดยใช้ไม้บรรทัดสามเหลี่ยมดูบ่งชี้ให้ตรง 3.7 เมื่อขึ้นบัวเป็นรูปทรงตามแบบแล้วในส่วนที่ไม่เต็มให้เติมแล้วทำการชุบแต่งด้วยเครื่องมือที่เตรียมไว้ 3.8 ขั้นตอนแต่งผิวโดยใช้ฟองน้ำชุบน้ำเพื่อให้ผิวเนียนแล้วใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดส่วนซอกมุมเล็ก	- เราควรผสมปูนให้มีลักษณะเป็นอย่างไร - เมื่อเราใช้แบบที่ทำลูปปูนครั้งแรกเราควรจับแบบในลักษณะใด - เราควรป้ายปูนกี่รอบ และระยะเวลาที่จะป้ายในครั้งต่อไปคือเท่าไร - บรรยายโดยใช้รูปภาพในPower Point



3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

ผู้สอนถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับการปั่นบัวเหลื่อม สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปการปั่นบัวเหลื่อม (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

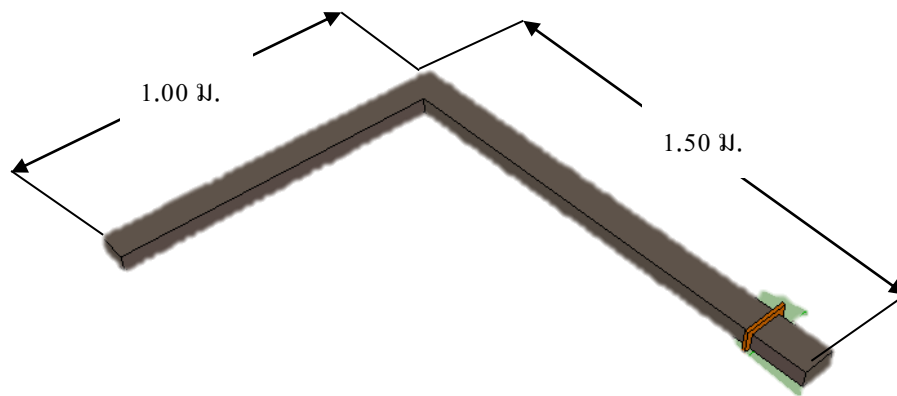
	ใบงานที่ 6	หน่วยที่ 3
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย งานทำบัว	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปั้นบัวเหลี่ยม		จำนวนคาบ

ภาพประกอบใบงาน

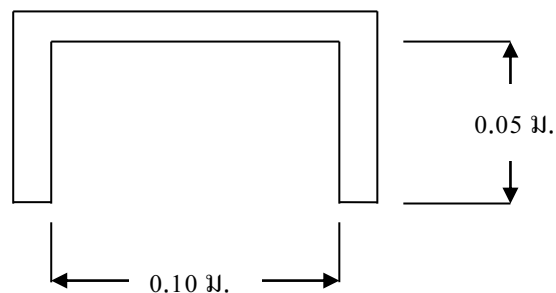
คำสั่ง: ปฏิบัติงานปั้นบัวเหลี่ยม

ข้อกำหนด

- ปั้นบัวเหลี่ยมแนวตั้ง ขนาด 1.50 ม. แนวราบ ขนาด 1.00 ม.



ภาพแสดงบัวเหลี่ยม



	ใบงานที่ 6	หน่วยที่ 3
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย งานทำบัว	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปั้นบัวเหลี่ยม		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมวัสดุ



ปูนซีเมนต์



ทรายหยาบ



น้ำสะอาด

2. เตรียมอุปกรณ์



เกรียงใบโพธิ์



กระป๋องใส่น้ำ



ระดับน้ำ



ตลับเมตร



ตะแกรงร้อนทราย



ฟองน้ำ

	ใบงานที่ 6	หน่วยที่ 3
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย งานทำบัว	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปั้นบัวเหลี่ยม		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.เตรียมอุปกรณ์



แปรงสลัดน้ำ



ไม้กวาด



ดินสอไม้



ไม้สามเหลี่ยม

3. ขั้นตอนการปั้นบัวเหลี่ยม

3.1 ผสมปูนปั้นบัวตวงปูน 1 ส่วนตวงทราย 3 ส่วน ผสมปูนและทรายให้เข้ากัน เริ่มทำการผสมจนมองดูว่าส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วก็นำไปปั้นบัว

3.2 วางผังวัดกะขนาดตามแบบ

3.3 คำนวณหาแนวที่จะปั้นทั้งแนวราบและแนวตั้ง

3.4 เริ่มปั้นบัวตามแนวเส้นที่ทำไว้ที่ผนัง โดยป้ายปูนบาง ๆ ไม่หนานัก

3.5 เมื่อป้ายปูนแต่ละชั้นของชิ้นงานแล้วควรตรวจสอบเช็คด้วยแบบชุดบัวที่เตรียมไว้

3.6 ควรเช็คแนวตรงโดยใช้ไม้บรรทัดสามเหลี่ยมลูกบาศก์ให้ตรง

3.7 เมื่อขึ้นบัวเป็นรูปทรงตามแบบแล้วในส่วนที่ไม่เต็มให้เติมให้เต็มแล้วทำการขูดแต่งด้วยเครื่องมือที่เตรียมไว้

3.8 ขั้นตอนแต่งผิวโดยใช้ฟองน้ำลูบเพื่อให้ผิวเนียนแล้วใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดส่วนซอกมุมเล็ก

[illegible]

สัปดาห์ที่ 9	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 3 งานทำบัว	คาบ 9
ข้อบทเรียน การปั้นบัวโค้ง จุดประสงค์การสอน 3.1 เข้าใจวิธีการปั้นบัวโค้ง 3.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุปั้นบัวโค้ง(ท) 3.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือปั้นบัวโค้ง(ท) 3.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการปั้นบัวโค้ง(ท) 3.2 มีทักษะการปั้นบัวโค้ง 3.2.1 สามารถเตรียมวัสดุปั้นบัวโค้ง(ป) 3.2.2 สามารถใช้เครื่องมือปั้นบัวโค้ง(ป) 3.2.3 ทำการปั้นบัวโค้งตามลำดับขั้นตอน (ป)		

สัปดาห์ที่ 9	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน		เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
กล่าวถึงการเรียนทฤษฎีอาทิตยที่ผ่านมาในชั้นเรียน และการปั้นบัวโค้งสามารถนำไปให้กับงานด้านไหนบ้างให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น     เรามาเรียนรู้ขั้นตอนการทำบัวโค้ง		ให้ดูภาพพร้อมอธิบาย - Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ

เทคนิคการสอนและสื่อการสอน

การปั้นบัวโค้ง จัดเป็นงานปูนที่ต้องการใช้ความละเอียดอ่อนในการทำงานเป็นอย่างมากตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ในงานบางอย่างต้องทำขึ้นมาเป็นพิเศษขนาดและรูปแบบจึงแตกต่างจากงานปูนโดยทั่วไป การปฏิบัติจะเริ่มตามแบบของงานที่นำมาทำ การวัดและขยายแบบที่จะทำตัวอย่าง แบบที่ใช้ชุดขึ้นรูปของชิ้นงานนั้น ก่อนที่จะทำการปั้นจะต้องเตรียมพื้นที่ๆ จะทำงาน จากนั้นจึงทำการวัดและกะขนาดตามแบบใบงานที่ได้มอบหมายด้วยการหาระดับแนวราบ แนวโค้ง จากนั้นใช้บรรทัดสามเหลี่ยมทาบขีดเป็นแนวเส้นด้วยดินสอตามแบบของงานที่จะทำ จากนั้นจึงทำการผสมปูนเพื่อที่จะป้ายปูนขึ้นรูปตามแนวเส้นที่ทำไว้ ปูนจะต้องไม่แข็งหรือเหลวลงจนเกินไป

ในปัจจุบันการปั้นบัวที่พื้นที่ทำงานจริงเลยนั้นได้รับนิยมน้อยลงเนื่องจากมีบริษัทที่ผลิตบัวสำเร็จรูป โดยสามารถติดตั้งอย่างสะดวกรวดเร็วและประหยัดเวลาในการทำงาน ตัวอย่างดังรูป



ภาพเปรียบเทียบก่อนที่มีบัวและหลังมีบัวที่หน้าต่าง



- บรรยายพร้อมรูปภาพใน Power Point

- เราควรจะขึ้นรูปปูนตามแบบที่รอบ เพราะอะไร

2. <u>ขั้นสอน (Information)</u> (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานปั้นบัวโค้ง <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 1. <u>เตรียมวัสดุ</u> - น้ำสะอาด - ปูนซีเมนต์ - ทรายละเอียด 2. <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เครื่องเหล็กก่ออิฐ - ระดับน้ำ - ตลับเมตร - กระป๋องใส่ปูน - แปรงสัดน้ำ - ตะแกรงร่อนทราย - ดินสอนไม้ - ฟองน้ำ - ไม้กวาดดอกหญ้า - แบบชุดบัวตามแบบโบราณ - ไม้สามเหลี่ยม	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานปั้นบัวโค้ง มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน - บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานปั้นบัวโค้ง <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 3.ขั้นตอนการปั้นบัวโค้ง 3.1 ผสมปูนปั้นบัว ตวงปูน 1 ส่วน ตวงทราย 3 ส่วน ผสมปูนและทรายให้เข้ากัน เริ่มทำการผสมจนมองดูว่าส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วก็นำไปปั้นบัว 3.2 วางผังวัดกะขนาดตามแบบ 3.3 คำนวณหาแนวที่จะปั้นทั้งแนวราบและแนวตั้ง 3.4 เริ่มปั้นบัวตามแนวเส้นที่ทำไว้ที่ผนัง โดยป้ายปูนบาง ๆ ไม้หนานัก 3.5 เมื่อป้ายปูนแต่ละชั้นของชิ้นงานแล้วควรที่จะตรวจเช็คด้วยแบบชูดบัวที่เตรียมไว้ 3.6 ควรเช็คแนวตรงโดยใช้ไม้บรรทัดสามเหลี่ยมดูบ่งให้ตรง 3.7 เมื่อขึ้นบัวเป็นรูปทรงตามแบบแล้วในส่วนที่ไม่เต็มให้เติมแล้วทำการชูดแต่งด้วยเครื่องมือที่เตรียมไว้ 3.8 ขั้นตอนแต่งผิวโดยใช้ฟองน้ำลูบเพื่อให้ผิวเนียนแล้วใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดส่วนซอกมุมเล็ก	- เราควรผสมปูนให้มีลักษณะเป็นอย่างไร - เมื่อเราใช้แบบที่ทำลูปปูนครั้งแรกเราควรจับแบบในลักษณะใด -เราควรป้ายปูนกี่รอบและระยะเวลาที่จะป้ายในครั้งต่อไปคือเท่าไร - บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point



3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับงานทำบัวโค้ง สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปงานทำบัวโค้ง (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

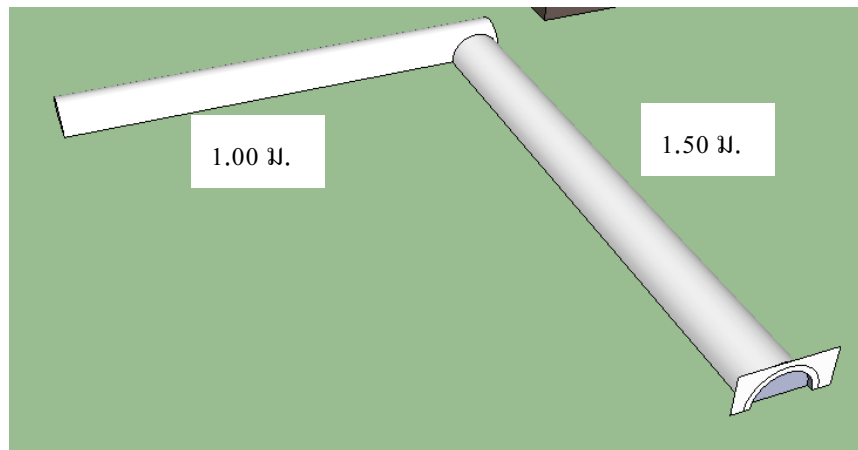
	ใบงานที่ 7	หน่วยที่ 3
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วย งานทำบัว	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปั้นบัวโค้ง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ภาพประกอบใบงาน

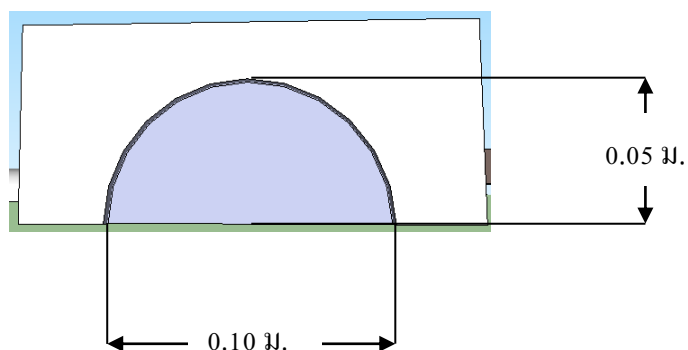
คำสั่ง: ปฏิบัติงานปั้นบัวโค้ง

ข้อกำหนด

- ปั้นบัวโค้งแนวตั้ง ขนาด 1.50 ม. แนวราบ ขนาด 1.00 ม.



ภาพแสดงบัวโค้ง



	ใบงานที่ 7	หน่วยที่ 3
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วย งานทำบัว	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปั้นบัวโค้ง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมวัสดุ



ปูนซีเมนต์



ทรายหยาบ



น้ำสะอาด

2. เตรียมอุปกรณ์



เกรียงใบโพธิ์



กระบุงใส่น้ำ



ระดับน้ำ



ตลับเมตร



ตะแกรงร่อนทราย



ฟองน้ำ

	ใบงานที่ 7	หน่วยที่ 3
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วย งานทำบัว	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปั้นบัวโค้ง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.เตรียมอุปกรณ์



แปรงสลัดน้ำ



ไม้กวาด



ดินสอไม้



ไม้สามเหลี่ยม

3. ขั้นตอนการปั้นบัวโค้ง

3.1 ผสมปูนปั้นบัวตวงปูน 1 ส่วนตวงทราย 3 ส่วน ผสมปูนและทรายให้เข้ากัน เริ่มทำการผสมจนมองดูว่าส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วก็นำไปปั้นบัว

3.2 วางผังวัดกะขนาดตามแบบ

3.3 คำนวณหาแนวที่จะปั้นทั้งแนวราบและแนวตั้ง

3.4 เริ่มปั้นบัวตามแนวเส้นที่ทำไว้ที่ผนัง โดยป้ายปูนบาง ๆ ไม่หนานัก

3.5 เมื่อป้ายปูนแต่ละชั้นของชิ้นงานแล้วควรตรวจสอบเช็คด้วยแบบชุดบัวที่เตรียมไว้

3.6 ควรเช็คแนวตรงโดยใช้ไม้บรรทัดสามเหลี่ยมลูกบ่งให้ตรง

3.7 เมื่อขึ้นบัวเป็นรูปทรงตามแบบแล้วในส่วนที่ไม่เต็มให้เติมให้เต็มแล้วทำการขูดแต่งด้วยเครื่องมือที่เตรียมไว้

3.8 ขั้นตอนแต่งผิวโดยใช้ฟองน้ำลูบเพื่อให้ผิวเนียนแล้วใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดส่วนซอกมุมเล็ก

[illegible]

สัปดาห์ที่ 10	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา..... 12.....คาบ	หน่วยที่ 4 การตกแต่งผิวงานปูน	คาบ 10
ข้อบทเรียน การฉาบปูนสลัดเม็ด จุดประสงค์การสอน 4.1 เข้าใจวิธีการฉาบปูนสลัดเม็ด 4.1.1 อธิบายการเตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนสลัดเม็ด 4.1.2 อธิบายการเตรียมวัสดุฉาบปูนสลัดเม็ด 4.1.3 อธิบายการใช้เครื่องมือการฉาบปูนสลัดเม็ด 4.1.4 อธิบายวิธีการฉาบปูนสลัดเม็ด 4.2 มีทักษะการฉาบปูนสลัดเม็ด 4.2.1 เตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนสลัดเม็ด 4.2.2 เตรียมวัสดุงานฉาบปูนสลัดเม็ด 4.2.3 สามารถใช้เครื่องมืองานฉาบปูนสลัดเม็ด 4.2.4 ทำการฉาบปูนสลัดเม็ดตามลำดับขั้นตอน		

สัปดาห์ที่ 10	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน	
กล่าวถึงการที่จะทำให้ผนังมีความสวยงามนั้น โดยทั่วไปจะทำการตกแต่งผิวด้วยวิธีใดบ้าง	ให้ดูภาพพร้อมอธิบาย	
	- Power Point	
2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)		
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน	
ปูนสลัดเม็ด คือการทำปูน นอกเหนือจากการฉาบปูนผิวเรียบ นิยมใช้ตามกำแพงและรั้วบ้าน หรือผนังต่างๆ	- ถามนักเรียนว่าวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานฉาบปูนสลัดเม็ดมีอะไรบ้าง	
การทำปูนสลัดเม็ดเหมาะสำหรับงานที่อยู่นอกอาคาร เช่น ผนังนอกอาคาร รั้วต่างๆ เป็นต้น เพื่อให้เกิดความสวยงามแก่ผนังนั้นๆ	- บรรยาย Power Point	
ปกปิดหรือซ่อนความไม่เรียบร้อยน่าดูยิ่งขึ้น		
และ เพิ่มความแข็งแรงของสิ่งก่อสร้างนั้นๆ ด้วย		
งานฉาบปูนสลัดเม็ด		
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
1. เตรียมวัสดุ		
- ทรายละเอียด		
- น้ำสะอาด		
- ปูนซีเมนต์		
2. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์		
- เครื่องโบโป้		
- รั้วค้ำน้ำ		

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- คัลป์เมตร- พลั่วผสมและจอบ- ถังปูน | |
|---|--|

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานฉาบปูนสลัดเม็ด 2. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - แปรงสลัดน้ำ, ไม้กวาดทางมะพร้าว - กะบะผสมปูน - ตะแกรงร่อนทราย - ฟองน้ำ - เกรียงฉาบ 3. ขั้นตอนการฉาบปูนสลัดเม็ด 3.1 ผนังที่จะทำการสลัดปูน ต้องถือปูนทับหน้าให้เรียบร้อย 3.2 ก่อนสลัดปูนผนัง ต้องรดน้ำให้เปียกชุ่มเสียก่อน 3.3 ใช้ปูนซีเมนต์ผสมกับน้ำให้เหลวๆ ทาให้ทั่วเสียก่อน 3.4 ผสมปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบที่ร่อนแล้ว 2 ส่วน ให้เข้ากันดี อย่าให้เหลวมาก 3.5 ใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวจุ่มลงไปในส่วนผสม เพื่อให้ส่วนผสมนั้นติดกับส่วนปลายของทางมะพร้าว และมีมืออีกข้างจับไม้ขนาด 1 ½ นิ้ว x 1 ½ นิ้ว และชูขึ้นให้ห่างจากผนังประมาณ 15 – 20 ซม. แล้วยกไม้กวาดทางมะพร้าวนั้นสลัดเข้าที่ผนัง โดยใช้ไม้เป็นตัวรองรับไม้กวาดทางมะพร้าว เพื่อให้ส่วนผสมที่ติดอยู่กับไม้กวาดทางมะพร้าวกระเด็นไปติดผนังที่ต้องการทำ จนพอกับความต้องการ เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้หมาด 3.6 พื้นปูนสลัดเมื่อเสร็จแล้ว ผิวปูนจะขรุขระเหมือนผิวมะกรูด 3.7 ถ้าต้องการให้เป็นสี ก็เลือกเติมสีฝุ่น	- -ถามนักเรียนว่าก่อนที่จะเราจะทำการสลัดเม็ดเราจะต้องทำอะไรกับผนังที่เราจะสลัดเม็ดก่อน - อุปกรณ์ที่สำคัญสำหรับงานสลัดเม็ดคืออะไร ถามรายบุคคล

3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)
สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับงานฉาบสัลดเม็ด สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง
4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)
- ให้นักเรียนสรุปงานฉาบปูนสัลดเม็ด (รายบุคคล) - ให้งานที่มอบหมาย

	ใบงานที่ 8	หน่วยที่ 4
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วย การตกแต่งผิวงานปูน	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานฉาบปูนสลัดเม็ด		จำนวนคาบ 6 คาบ

ภาพประกอบใบงาน

คำสั่ง: ปฏิบัติงานฉาบปูนสลัดเม็ด

ข้อกำหนด

- การฉาบปูนสลัดเม็ด ขนาด 1.50 X 1.50 ม. โดยจัดให้ผู้เรียน 2-3 คน ต่อ 1 ชิ้นงาน ใช้เวลา 12 คาบ



	ใบงานที่ 8	หน่วยที่ 4
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วย การตกแต่งผิวงานปูน	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานฉาบปูนสัດเม็ด		จำนวนคาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. เตรียมวัสดุ  ปูนซีเมนต์  ทรายหยาบ  น้ำสะอาด 2. เตรียมอุปกรณ์  เกรียงใบโพธิ์  กระป๋องใส่น้ำ  ระดับน้ำ  ตลับเมตร  ตะแกรงร่อนทราย  ฟองน้ำ		

	ใบงานที่ 8	หน่วยที่ 4
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วย การตกแต่งผิวงานปูน	จำนวนคาบรวม 12 คาบ
ชื่อเรื่อง งานฉาบปูนสลัดเม็ด		จำนวนคาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2.เตรียมอุปกรณ์  แปรงสลัดน้ำ  ไม้กวาด  ไม้กวาดทางมะพร้าว  ไม้สามเหลี่ยม  เกรียงฉาบ 3. ขั้นตอนการฉาบปูนสลัดเม็ด 3.1 ผนังที่จะทำการฉาบปูน ต้องถือปูนทับหน้าให้เรียบร้อย 3.2 ก่อนสลัดปูนผนัง ต้องรดน้ำให้เปียกชุ่มเสียก่อน 3.3 ใช้ปูนซีเมนต์ผสมกับน้ำให้เหลวๆ ทาให้ทั่วเสียก่อน 3.4 ผสมปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบที่ร่อนแล้ว 2 ส่วน ให้เข้ากันดี อย่าให้เหลวมาก 3.5 ใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวจุ่มลงไปในส่วนผสม เพื่อให้ส่วนผสมนั้นติดกับส่วนปลายของทางมะพร้าว และมืออีกข้างจับไม้ขนาด 1 ½ นิ้ว x 1 ½ นิ้ว และชูขึ้นให้ห่างจากผนังประมาณ 15 – 20 ซม. แล้วยกไม้กวาดทางมะพร้าวนั้นสลัดเข้าที่ผนัง โดยใช้ไม้เป็นตัวรองรับไม้กวาดทางมะพร้าว เพื่อให้ส่วนผสมที่ติดอยู่กับไม้กวาดทางมะพร้าวกระเด็นไปติดผนังที่ต้องการทำ จนพอกับความต้องการ เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้หมาด 3.6 พื้นปูนสลัดเมื่อเสร็จแล้ว ผิวปูนจะขรุขระเหมือนผิวมะกรูด 3.7 ถ้าต้องการให้เป็นสี ก็เลือกเติมสีฝุ่นลงไป		

[illegible]

สัปดาห์ที่ 12	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 4 การตกแต่งผิวงานปูน	คาบ 12
ข้อบทเรียน การฉาบปูนสลัสดอก จุดประสงค์การสอน 4.1 เข้าใจวิธีการฉาบปูนสลัสดอก 4.1.1 อธิบายการเตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนสลัสดอก 4.1.2 อธิบายการเตรียมวัสดุฉาบปูนสลัสดอก 4.1.3 อธิบายการใช้เครื่องมือการฉาบปูนสลัสดอก 4.1.4 อธิบายวิธีการฉาบปูนสลัสดอก 4.2 มีทักษะการฉาบปูนสลัสดอก 4.2.1 เตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนสลัสดอก 4.2.2 เตรียมวัสดุงานฉาบปูนสลัสดอก 4.2.3 สามารถใช้เครื่องมืองานฉาบปูนสลัสดอก 4.2.4 ทำการฉาบปูนสลัสดอกตามลำดับขั้นตอน		

สัปดาห์ที่ 12	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน		เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
กล่าวถึงการฉาบปูนสลัดเม็ดที่ได้ปฏิบัติมา แล้วถามถึงวิธีการที่จะทำผนังมีความสวยงามนอกจากฉาบปูนสลัดเม็ด     		ให้ดูภาพพร้อมอธิบาย - Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
ปูนสลัดดอกก็เหมือนการฉาบปูนสลัดเม็ด คือการทำปูนนอกเหนือจากการฉาบปูนผิวเรียบ นิยมใช้ตามกำแพงและรั้วบ้าน หรือผนังต่างๆ การทำปูนสลัดดอกเหมาะสำหรับงานที่อยู่นอกอาคาร เช่น ผนังนอกอาคาร รั้วต่างๆ เป็นต้น เพื่อให้เกิดความสวยงามแก่งานนั้นๆ ปกปิดหรือซ่อนความไม่เรียบร้อย่นาคูยั้งขึ้น และ เพิ่มความแข็งแรงของสิ่งก่อสร้างนั้นๆ นอกจากนั้นยังช่วยป้องกันความชื้นได้ดิน ฝุ่นผนังช่วงล่างได้ดี  ผนังจะหายใจได้ดี ทรายดำสามารถใช้กรดเกลือ 50 % ทำความสะอาดได้ งานฉาบปูนสลัดเม็ด <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> - เตรียมวัสดุ - ทรายละเอียด - น้ำสะอาด - ปูนซีเมนต์ - เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - เกรียงใบโพธิ์ - ระดับน้ำ - ตลับเมตร - พั่วผสมและจอบ - ถังปูน	- ถามนักเรียนว่าวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานฉาบปูนสลัดดอกมีอะไรบ้าง - บรรยาย Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานฉาบปูนสลัดดอก 2. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - แปรงสลัดน้ำ, ไม้กวาดทางมะพร้าว - กะบะผสมปูน - ตะแกรงร่อนทราย - ฟองน้ำ - เกรียงฉาบ 3. ขั้นตอนการฉาบปูนสลัดดอก 3.1 ผนังที่จะทำการสลัดปูน ต้องถือปูนทับหน้าให้เรียบรื้อย 3.2 ก่อนสลัดปูนผนัง ต้องราดน้ำให้เปียกชุ่มเสียก่อน 3.3 ใช้ปูนซีเมนต์ผสมกับน้ำให้เหลวๆ ทาให้ทั่วเสียก่อน 3.4 ผสมปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบที่ร่อนแล้ว 2 ส่วน ให้เข้ากันดีอย่าให้เหลวมาก 3.5 การทำปูนสลัดเม็ดควรทำจากข้างบนลงข้างล่าง ใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวจุ่มลงไปในส่วนผสม เพื่อให้ส่วนผสมนั้นติดกับส่วนปลายของทางมะพร้าว และมืออีกข้างจับไม้ขนาด 1 ½ นิ้ว x 1 ½ นิ้ว และชูขึ้นให้ห่างจากผนังประมาณ 15 – 20 ซม. แล้วยกไม้กวาดทางมะพร้าวนั้นสลัดเข้าที่ผนัง โดยใช้ไม้เป็นตัวรองรับไม้กวาดทางมะพร้าว เพื่อให้ส่วนผสมที่ติดอยู่กับไม้กวาดทางมะพร้าวกระเด็นไปติดผนังที่ต้องการทำ จนพอกับความต้องการ เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้หมาด 3.6 ปาดผิวทำดอก หลังจากสลัดเม็ด แล้วปล่อยให้ปูนสลัดเม็ดหมาดตัว จากนั้นเราจะต้องการทำให้เป็นดอกเล็กหรือดอกใหญ่ เราก็ใช้เกรียงฉาบจุ่มน้ำก่อนทำการปาดที่ผิวหน้า แล้วจึงปาดที่ผิวหน้า ลงบนปูนสลัดนั้นก็จะ กลายเป็นปูนสลัดดอกเล็กหรือดอกใหญ่ตามความต้องการ	- อุปกรณ์ที่สำคัญสำหรับงานสลัดดอกคืออะไร ถ้ามรายบุคคล -ขนาดดอกที่สลัดจะเล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับอะไร

3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับงานฉาบปูนสลัสดอก สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปงานฉาบปูนสลัสดอก (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

	ใบงานที่ 9	หน่วยที่ 4
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย การตกแต่งผิวงานปูน	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานฉาบปูนสลัดดอก		จำนวนคาบ 6 คาบ
ภาพประกอบใบงาน คำสั่ง: ปฏิบัติงานฉาบปูนสลัดดอก ข้อกำหนด - การฉาบปูนสลัดดอก ขนาด 1.50 X 1.50 ม. โดยจัดให้ผู้เรียน 2-3 คน ต่อ 1 ชิ้นงาน ใช้เวลา 6 คาบ 		

	ใบงานที่ 9	หน่วยที่ 4
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย การตกแต่งผิวงานปูน	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานฉาบปูนสลัดดอก		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

3. เตรียมวัสดุ



ปูนซีเมนต์



ทรายหยาบ



น้ำสะอาด

4. เตรียมอุปกรณ์



เกรียงใบโพธิ์



กระบุงใส่น้ำ



ระดับน้ำ



ตลับเมตร



ตะแกรงร่อนทราย



ฟองน้ำ

	ใบงานที่ 9	หน่วยที่ 4
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย การตกแต่งผิวงานปูน	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานฉาบปูนสลัดดอก		จำนวนคาบ 6 คาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2.เตรียมอุปกรณ์  แปรงสลัดน้ำ  ไม้กวาด  ไม้กวาดทางมะพร้าว  ไม้สามเหลี่ยม  เกรียงฉาบ		

	ใบงานที่ 9	หน่วยที่ 4
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย การตกแต่งผิวงานปูน	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานฉาบปูนสลัดดอก		จำนวนคาบ 6 คาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ขั้นตอนการฉาบปูนสลัดดอก 3.1 ผนังที่จะทำการสลัดปูน ต้องถือปูนทับหน้าให้เรียบร้อย 3.2 ก่อนสลัดปูนผนัง ต้องรดน้ำให้เปียกชุ่มเสียก่อน 3.3 ใช้ปูนซีเมนต์ผสมกับน้ำให้เหลวๆ ทาให้ทั่วเสียก่อน 3.4 ผสมปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบที่ร่อนแล้ว 2 ส่วน ให้เข้ากันดี อย่าให้เหลวมาก 3.5 การทำปูนสลัดเม็ดควรทำจากข้างบนลงข้างล่าง เมื่อทำเสร็จแล้วจะมีผิวขรุขระตลอดผนังใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวจุ่มลงไปในส่วนผสม เพื่อให้ส่วนผสมนั้นติดกับส่วนปลายของทางมะพร้าว และมืออีกข้างจับไม้ขนาด $1\frac{1}{2}$ นิ้ว x $1\frac{1}{2}$ นิ้ว และชูขึ้นให้ห่างจากผนังประมาณ 15 – 20 ซม. แล้วยกไม้กวาดทางมะพร้าวนั้นสลัดเข้าที่ผนัง โดยใช้ไม้เป็นตัวรองรับไม้กวาดทางมะพร้าว เพื่อให้ส่วนผสมที่ติดอยู่กับไม้กวาดทางมะพร้าวกระเด็นไปติดผนังที่ต้องการทำ จนพอกับความต้องการ เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้หมาด 3.6 ปาดผิวทำดอก หลังจากสลัดเม็ด แล้วปล่อยให้ปูนสลัดเม็ดหมาดตัว จากนั้นเราจะต้องทำให้เป็นดอกเล็กหรือดอกใหญ่ เราใช้เกรียงฉาบจุ่มน้ำก่อนทำการปาดที่ผิวหน้า แล้วจึงปาดที่ผิวหน้า ลงบนปูนสลัดนั้นก็จะกลายเป็นปูนสลัดดอกเล็กหรือดอกใหญ่ตามความต้องการ		
		

[illegible]

สัปดาห์ที่ 13	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 4 การตกแต่งผิวงานปูน	คาบ 13
ข้อบทเรียน การฉาบปูนแต่ละดัง จุดประสงค์การสอน 4.1 เข้าใจวิธีการฉาบปูนแต่ละดัง 4.1.1 อธิบายการเตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนแต่ละดัง 4.1.2 อธิบายการเตรียมวัสดุฉาบปูนแต่ละดัง 4.1.3 อธิบายการใช้เครื่องมือการฉาบปูนแต่ละดัง 4.1.4 อธิบายวิธีการฉาบปูนแต่ละดัง 4.2 มีทักษะการฉาบปูนแต่ละดัง 4.2.1 เตรียมพื้นผิวผนังฉาบปูนแต่ละดัง 4.2.2 เตรียมวัสดุงานฉาบปูนแต่ละดัง 4.2.3 สามารถใช้เครื่องมืองานฉาบปูนแต่ละดัง 4.2.4 ทำการฉาบปูนแต่ละดังตามลำดับขั้นตอน		

สัปดาห์ที่ 13	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน		เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
กล่าวถึงการตกแต่งผิวงานปูนที่ทำกับผนังหรือฝ้าเพดานเพื่อความสวยงามนั้นโดยทั่วไปจะทำการตกแต่งผิวด้วยวิธีใดบ้าง แสดงความคิดเห็น		ให้ดูภาพพร้อมอธิบาย - Power Point
2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)		
เนื้อหาสาระ		เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
การฉาบปูนแต่ละครั้ง ควรฉาบรองพื้นผนังให้ได้ระดับในแนวตั้งและแนวนอน แล้วปล่อยให้แห้งตัวประมาณ 24 – 40 ชั่วโมง เหมือนกับการฉาบโดยทั่วไป แต่จะต้องทำให้ผิวผนังขรุขระ เพื่อให้ปูนมีการยึดเกาะได้ดี ประโยชน์ที่ได้จากการฉาบปูนแต่ละครั้งผนัง 1. มองดูผิวพื้นผนังของสิ่งก่อสร้างและอาคารจะมีความรู้สึกว่าอาคารนั้นๆ มีความมั่นคงและแข็งแรง 2. เป็นการประดับหรือตกแต่งให้สิ่งก่อสร้างและอาคารนั้นๆ มีลวดลายต่างๆ คล้ายธรรมชาติ 3. ถ้าเป็นผนังรั้วบ้านหรือชานผนังอาคารส่วนล่าง ด้านนอกจะป้องกันการขีดเขียนได้ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. เตรียมวัสดุ - ทรายละเอียด - น้ำสะอาด - ปูนซีเมนต์ 2. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - เกรียงใบโพธิ์ - ระดับน้ำ - ตลับเมตร - พั่วผสมและจอบ - ถังปูน		- ถามนักเรียนว่าวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานฉาบปูน สลักดอกมีอะไรบ้าง - บรรยาย Power Point

	ใบงานที่ 10	หน่วยที่ 4
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วย การตกแต่งผิวงานปูน	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานฉาบปูนแต่ละดัง		จำนวนคาบ 6 คาบ
ภาพประกอบใบงาน คำสั่ง: ปฏิบัติงานฉาบปูนแต่ละดัง ข้อกำหนด - การฉาบปูนแต่ละดัง ขนาด 1.50 X 1.50 ม. โดยจัดให้ผู้เรียน 2-3 คน ต่อ 1 ชิ้นงาน ใช้เวลา 6 คาบ 		

	ใบงานที่ 10	หน่วยที่ 4
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วย การตักแต่งผิวงานปูน	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานฉาบปูนแต่ละดัง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมวัสดุ



ปูนซีเมนต์



ทรายหยาบ



น้ำสะอาด

2. เตรียมอุปกรณ์



เกรียงใบโพธิ์



กระป๋องใส่น้ำ



ระดับน้ำ



ตลับเมตร



ตะแกรงร่อนทราย



ฟองน้ำ

	ใบงานที่ 9	หน่วยที่ 4
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย การตักแต่งผิวงานปูน	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานฉาบปูนสลัดดอก		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.เตรียมอุปกรณ์



แปรงสลัดน้ำ



ไม้กวาด



ไม้กวาดทางมะพร้าว



เกรียงฉาบ



เกรียงขัดมัน

3. ขั้นตอนการฉาบปูนแต่ละดัง

3.1 เตรียมพื้นที่บริเวณฉาบปูน

3.2 ทำให้ผนังชุ่มน้ำโดยใช้แปรงจุ่มน้ำสลัดน้ำไปที่บริเวณที่จะฉาบปูนรองพื้น

3.3 ฉาบปูนรองพื้นที่ผนังและทำการแต่งผิวให้เรียบร้อยให้ได้ระดับ

3.4 เตรียมผิวผนังเพื่อทำการแต่ละดัง

3.5 ผสมปูนแต่ละดังแล้วตักใส่ถังปูนตั้งไว้ใกล้ๆ เพื่อที่จะลงมีปฏิบัติงาน จากนั้นจึงใช้เกรียงขัดมันตักปูนใส่กระบะถือปูน

3.6 ทำการฉาบปูนแต่ละดังลงผนังให้มีความหนาประมาณ 6 มม. โดยไม่มีการแต่งผิวให้หน้าเรียบ

3.7 ใช้เกรียงขัดมันฉาบปูนที่ผิวผนังพร้อมกับแต่ละดังไปด้วยจนผิวหน้าเกิดเป็นลวดลายสม่ำเสมอทั้งผนัง

สัปดาห์ที่ 14	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 5 งานปูพื้นและบุผนัง	คาบ
ข้อบทเรียน งานปูกระเบื้องแนวตรง จุดประสงค์การสอน 1.1 เข้าใจวิธีการปูกระเบื้องแนวตรง 1.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุการปูกระเบื้องแนวตรง(ท) 1.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือการปูกระเบื้องแนวตรง(ท) 1.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการการปูกระเบื้องแนวตรง(ท) 1.2 มีทักษะการปูกระเบื้องแนวตรง 1.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุการปูกระเบื้องแนวตรง(ป) 1.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานการปูกระเบื้องแนวตรง(ป) 1.2.3 ทำการปูกระเบื้องแนวตรง(ป)		

สัปดาห์ที่ 14	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน		เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
ให้นักเรียนดูภาพที่การปูกระเบื้องแนวตรงโดยเป็นกระเบื้องชนิดต่างๆ เช่น      เมื่อนักเรียนดูจบก็จะถามนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอน เทคนิควิธีการปูกระเบื้องแนวตรง		ให้ดูภาพถามตอบ - Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ

การปูพื้น

พื้นบ้านนับเป็นส่วนประกอบที่โดดเด่นส่วนหนึ่งของตัวบ้าน เพราะจะปรากฏให้เห็น อยู่ทั่วไปทุกห้อง การปูพื้นจึงเป็นงานที่มี ลักษณะกึ่งงานตกแต่งกึ่งงาน ก่อสร้าง พื้นบ้านสามารถสะท้อนให้เห็นถึงฐานะและความมีรสนิยมของเจ้าของบ้าน โดยดูจากวัสดุปูพื้น ที่เลือกใช้ และสามารถแสดงให้เห็นถึง งานสร้างสรรค์ ทางศิลปะโดยดูจากการออกแบบและความประณีตในการทำ จึงไม่น่าแปลกใจที่ จะพบว่าเจ้าของบ้านบางรายมีความพิถีพิถัน อย่างมากในการเลือก ใช้วัสดุปูพื้น ตลอดจนถึงการเลือกช่างที่มีฝีมือและความชำนาญในการ ปูพื้นชนิดต่างๆ

นอกจากการมองในด้านของความสวยงามแล้ว เนื่องจากพื้นที่หรือบริเวณต่างๆ ในตัวบ้านจะมีลักษณะการใช้สอยที่แตกต่างกัน ฉะนั้นการเลือกใช้วัสดุ ปูพื้น ให้เหมาะสมกับการใช้สอยในแต่ละห้องแต่ละจุดจึงเป็นสิ่งที่ควรจะต้องให้ความสำคัญ เช่นเดียวกัน มิใช่จะมอง แต่ด้านความสวยงามเพียงด้านเดียว เพราะการเลือก ใช้วัสดุปูพื้นที่เหมาะสม นอกจากจะช่วยให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานแล้วยังช่วย เพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้อยู่อาศัยอีกด้วย



ภาพที่ 1.1 แสดงภาพกระเบื้อง

เทคนิคการสอนและสื่อการสอน

- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู
- บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ

วัสดุที่ใช้ปูพื้น

วัสดุที่ใช้ในการปูพื้นตามท้องตลาดมีอยู่มากมายหลายชนิด โดยแต่ละชนิดจะให้ความสวยงาม ประโยชน์ในการใช้สอย และ ราคาที่แตกต่างกันออกไป ในที่นี้จะกล่าวถึงวัสดุชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการปูพื้นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป คุณสมบัติของวัสดุปูพื้นแต่ละชนิด ทั้งในแง่ของความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนหลักการเลือกใช้วัสดุชนิดต่างๆ ว่าควรจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอะไรบ้าง อันเป็นแนวทางในการตัดสินใจ เพื่อให้ได้ของที่ดีและเหมาะสม กับความต้องการของแต่ละคน วัสดุปูพื้นที่นิยมใช้กันทั่วไปในปัจจุบันอาจแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. พื้นพรม
2. พื้นไม้จริง
3. พื้นไม้ปาร์เกต์
4. พื้นหินแกรนิตและหินอ่อน
5. พื้นกระเบื้องเคลือบ
6. พื้นกระเบื้องหินขัด
7. พื้นกระเบื้องยาง
8. พื้นคอนกรีตบล็อก



ภาพที่ 2.1 แสดงการปูกระเบื้อง

เทคนิคการสอนและสื่อการสอน

- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู
- บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
การก่ออิฐระดับโซ่วแนวตรง <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 3. <u>เตรียมวัสดุ</u> - กระเบื้อง - ปูนซีเมนต์ - ทราฮายาบ - น้ำ - กาวยาแนว 4. <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เครื่องใบโพธิ์ - ฟองน้ำ - จัน - เศษรองเท้ายางเพื่อยาแนว - กระป๋องใส่น้ำ - เครื่องหวี - ไม้กวาด - เครื่องก่อ - ตลับเมตร - เครื่องฉาบ - เต้า - ไม้ระดับ 3. <u>ขั้นตอนการปูกระเบื้องแนวตรง</u> - วางผังหาตั้ง ระดับ ตามแบบ เมื่อหาระดับและตั้งได้แล้ว จะต้องทำการวางกระเบื้องเรียงดูก่อนว่าจะใช้กระเบื้องกี่แผ่น ระยะห่างของแนวกระเบื้องว่าห่างกี่เซ็น การปูกระเบื้องจะเริ่มก่อจากริมด้านในมาก่อนตามลำดับ ผสมปูนก่อ - ตวงปูน 1 ส่วน ตวงทราย 3 ส่วน ผสมปูนและทรายให้เข้ากัน เติมน้ำแล้วคนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วปูลงบนพื้น	- ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่ออิฐ มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน - บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
- เกรียงหวีใช้สำหรับปาดปูนกวาด ส่วนเกรียงฉาบใช้สำหรับพื้นผิว หลังเทพูนผสมเป็นที่เรียบร้อยแล้วเพื่อฉาบปูนผสมให้เนียนเรียบก่อนทำการวางแผ่นกระเบื้องลงไปสำหรับเกรียงฉาบนี้ใช้กับการปูพื้นแบบใช้ปูนซีเมนต์ผสม - ใช้ปากกา สำหรับขีดเขียนกระเบื้องลักษณะจะเป็นปากกาสีขาวขนาด 3.8 มม. ใช้ปากกาเพื่อทำสัญลักษณ์บนแผ่นกระเบื้องปูพื้น - ใช้ฟองน้ำทำความสะอาดกระเบื้องใช้ในขั้นตอนการวางกระเบื้อง เมื่อวางกระเบื้องลงไปบนปูนผสมสามารถเกิดคราบปูนติดบนผิวกระเบื้องได้ ดังนั้นเมื่อเกิดคราบสกปรกควรใช้ฟองน้ำทำความสะอาดทันทีถ้าปล่อยทิ้งไว้นานจะทำความสะอาดยาก	-ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานปูกระเบื้อง มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน -บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับการปุกระเบื้อแนวตรง สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปงานการปุกระเบื้อและเขียนขั้นตอนการปุกระเบื้อ (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

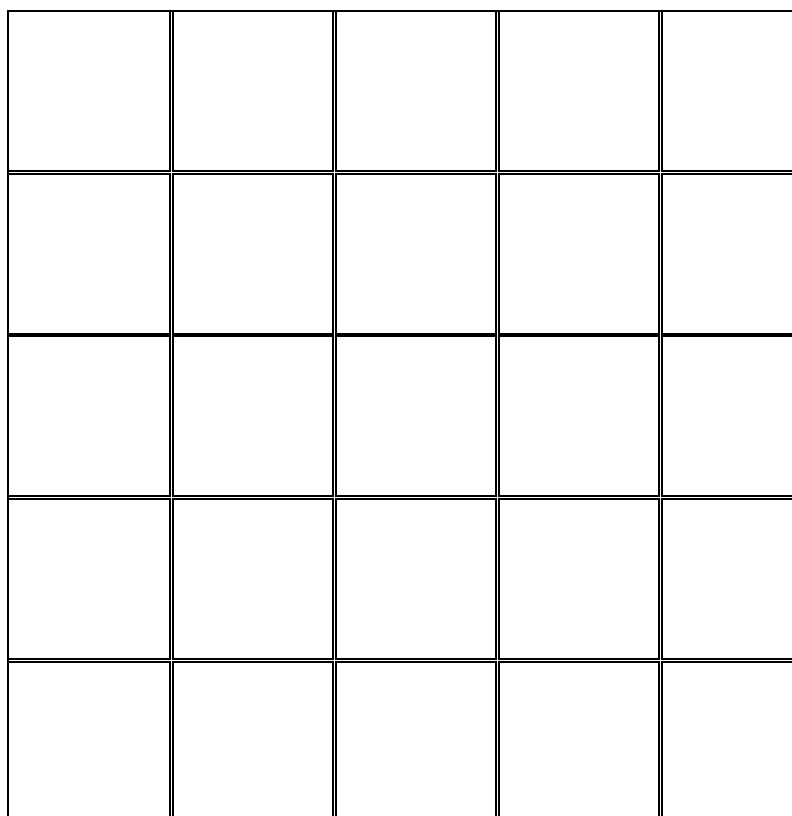
	ใบงานที่ 11	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปูกระเบื้องแนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ภาพประกอบใบงาน

คำสั่ง: ปฏิบัติงานการปูกระเบื้องแนวตรง

ข้อกำหนด

- ให้นักศึกษาปูกระเบื้องขนาด 4" x 4" จำนวน กว้าง 5 แผ่น ยาว 5 แผ่น
- ให้ได้ฉากและระดับ



ภาพแสดงการปูกระเบื้องแนวตรง

	ใบงานที่ 11	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปูกระเบื้องแนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมวัสดุ



ปูนซีเมนต์



ทรายหยาบ



น้ำสะอาด



กระเบื้อง

2. เตรียมอุปกรณ์



เกรียงใบโพธิ์



กระป๋องใส่น้ำ



ระดับน้ำ



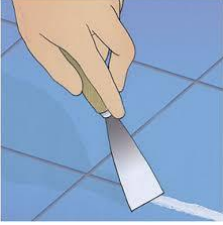
เต้า



ตลับเมตร



ฟองน้ำ

	ใบงานที่ 11	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปูกระเบื้องแนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2.เตรียมอุปกรณ์     ไม้กวาด ขัน เกรียงหวี เกรียงก่อ    สายเอ็น ถังผสมปูน ปากกา  วัสดุยาแนวกระเบื้อง		

	ใบงานที่ 11	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปูกระเบื้องแนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ
3. ขั้นตอนการปูกระเบื้องแนวตรง การเตรียมความพร้อมก่อนการเตรียมปูกระเบื้อง - เตรียมกระเบื้องให้ปริมาณพอกับพื้นที่ โดยเลือกสายกระเบื้องให้เหมาะสม - ตรวจสอบสภาพพื้นผิวของพื้นที่ที่จะใช้ปูกระเบื้องลงไป พื้นผิวต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่มีการขูดตัว - เตรียมเครื่องมือที่จะใช้ในการปูกระเบื้อง หลักๆมีดังนี้ เกรียงหวี,เอ็น,กาวปูนซีเมนต์,ยาแนว ขั้นตอนการปูกระเบื้อง • เตรียมพื้นผิวให้เรียบ แข็ง กำจัดเศษวัสดุ สิ่งสกปรกออกให้หมด ถ้าเป็นพื้นปูนเดิมให้กรีดลายพื้นเดิม หรือกะเทาะพื้นเดิมให้เป็นหลุมเล็กๆเพื่อให้ปูนทรายที่ผสมสำหรับปูกระเบื้องจะได้เกาะพื้นเดิม • เตรียมกาวปูนปูกระเบื้อง ตามส่วนผสมที่ระบุไว้ และเตรียมผสมน้ำยาขยายแนว • ใช้เอ็นหรือเชือก จึงเป็นแนวที่เราจะปูกระเบื้อง โดยเริ่มจากจึงเอ็นกลางห้อง **การปูกระเบื้องควรเริ่มจากกลางห้อง และนำเศษกระเบื้องไว้ริมผนัง • พรมน้ำให้หมาดๆบนพื้นที่จะปูนกระเบื้อง จากนั้นนำทราย และปูนที่ผสมไว้มาปรับระดับพื้นที่จะปูกระเบื้อง ปูนและทรายควรจะไม่เหลวจนเกินไปจะได้ปูกระเบื้องง่ายๆ ควรเตรียมพื้นผิวก่อนการปูกระเบื้องให้ได้ระดับเท่ากัน		

	ใบงานที่ 11	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปูกระเบื้องแนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ
- ใช้กาปูกระเบื้องบางส่วนลงบนพื้นผิวด้วยเกรียงหวี และใช้เกรียงหวีปาดกาวให้เป็นทางยาวบนพื้นผิว 1-2 ตารางเมตร แล้วเกลี่ยให้ทั่ว ความหนาตามร่องของเกรียงหวี  - ปูกระเบื้องลงพื้นที่เตรียมไว้และกดให้แน่น หรือใช้ก้อนยางเคาะบนกระเบื้องให้ทั่ว เพื่อให้ร่องของกาปูกระเบื้องที่แผ่นกระเบื้องกดทับประสานกันอย่างทั่วถึง เว้นช่องว่างระหว่างกระเบื้องแต่ละแผ่น เพื่อให้เป็นร่องยาแนว การเว้นช่องว่างระหว่างแผ่นกระเบื้องที่จะปูประมาณ 0.5-1 มิลลิเมตร โดยใช้เศษพลาสติกเสียไว้ดัดรูป โดยปกติกระเบื้องที่นำมาปูพื้นทั่วไปจะมีขนาดไม่เท่ากัน และการปูกระเบื้องบางแผ่นจะสูงๆ ต่ำๆ การเว้นช่องว่างไฟสำหรับใส่ยาแนวนั้นจะทำให้กระเบื้องดูสวยงาม และช่วยปรับระดับกระเบื้องให้เรียบ 		

[illegible]

สัปดาห์ที่ 15	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 5 การปูพื้นและบุผนัง	คาบ
ข้อบทเรียน งานปูกระเบื้องสลับแนว จุดประสงค์การสอน 1.1 เข้าใจวิธีการปูกระเบื้องสลับแนว 1.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุการปูกระเบื้องสลับแนว(ท) 1.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือการปูกระเบื้องสลับแนว(ท) 1.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการการปูกระเบื้องสลับแนว(ท) 1.2 มีทักษะการปูกระเบื้องสลับแนว 1.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุการปูกระเบื้องสลับแนว(ป) 1.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานการปูกระเบื้องสลับแนว(ป) 1.2.3 ทำการปูกระเบื้องสลับแนว(ป)		

สัปดาห์ที่ 15	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน		เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
ทบทวนการเรียนรู้การสอนในชั่วโมงที่ผ่านมาเกี่ยวกับขั้นตอนการปูกระเบื้องแนวตรงและปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางแก้ไข เมื่อพูดคุยเสร็จก็จะถามนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอน เทคนิควิธีการปูกระเบื้อง สลับแนว		ให้ดูภาพเป็นภาพจากการทำงานครั้งที่แล้ว ของนักศึกษา - Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
กระเบื้องที่ใช้ตกแต่งบ้านมีให้เลือกมากมายหลายประเภท ตามความเหมาะสมในการใช้งาน โดยทั่วไปแล้ว สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ 1.กระเบื้องปูผนัง คือกระเบื้องที่มีความบางและเบา ผิวหน้าของกระเบื้องมันวาวเหมาะกับการใช้ปูผนัง ทำให้ดูสวยงาม และทำความสะอาดง่าย ขนาดของกระเบื้องที่ผลิตมีตั้งแต่ 8x8 ตารางนิ้ว, 8x10 ตารางนิ้ว, 8x12 ตารางนิ้ว ส่วนใหญ่มักนิยมขนาด 8x8 ตารางนิ้ว ส่วนขนาด 8x10 ตารางนิ้ว และ 8x12 ตารางนิ้ว เหมาะกับห้องที่มีขนาดเล็ก ซึ่งช่วยให้ห้องดูกว้างขึ้น ที่สำคัญมักไม่นิยมนำ กระเบื้องปูผนังไปปูพื้น เพราะผลิตมาใช้งานเฉพาะด้านและความแข็งแรงของกระเบื้องปูผนัง น้อยกว่ากระเบื้องปูพื้น 2.กระเบื้องปูพื้น คือกระเบื้องที่มีลักษณะหนากว่ากระเบื้องปูผนังเพื่อให้น้ำหนักได้มาก เพราะต้องปูติดกับพื้นบ้าน ผิวหน้าเคลือบด้านเล็กน้อย เพื่อป้องกันการลื่นไถลเวลาเดิน สามารถใช้ทั้งปูพื้นและปูผนังได้ แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้ปูพื้นมากกว่า 3.กระเบื้องโมเสก คือกระเบื้องที่มีขนาดเล็ก ๆ ประมาณ 1-4 นิ้ว กระเบื้องที่ผ่านการเผาแล้ว นำมาติดบนตาข่ายให้เป็นแผ่น บนพื้นที่ประมาณแผ่นละ 1 ตารางฟุต แต่ก่อนนิยมใช้ในการปูห้องน้ำและผนังบางส่วน แต่ในปัจจุบันความนิยมเริ่มลดน้อยลง แต่ก็ยังคงมีคนใช้อยู่ เช่น ใช้ปูภายนอกอาคารแทนการทาสีที่ดึกฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต ดึกสูงในย่านอโศก ข้อดีของกระเบื้องโมเสกคือ อายุการใช้งานนานและสีไม่ซีด ดูแลรักษาง่าย ไม่ต้องทาสีใหม่ 4.กระเบื้องตกแต่งผิวหรือบัว คือกระเบื้องเซรามิกที่มีขนาด 2x8 ตารางนิ้วและ 2x12 ตารางนิ้ว ใช้สำหรับตกแต่งขอบห้องครัว ห้องน้ำ หรือห้องนั่งเล่นเพื่อความสวยงาม แทนที่จะมีกระเบื้องปูผนังหรือปูพื้นเพียงอย่างเดียว	- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู - บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point



ภาพที่ 1.1 แสดงภาพกระเบื้อง

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
การเลือกซื้อกระเบื้องให้เหมาะกับการตกแต่งนั้น ส่วนใหญ่แล้วมัณฑนากรจะเป็นผู้เลือก หรือ เจ้าของบ้าน เป็นผู้เลือกเอง ซึ่งก็จะดูลักษณะการใช้งานประกอบกันไป สำหรับบ้านที่ไม่เล็กจนเกินไป ควรใช้กระเบื้องขนาด 12x12 ตารางนิ้วสำหรับปูห้องโถง ส่วนห้องน้ำก็เช่นเดียวกัน แต่ก็สามารถเลือกใช้ขนาด 8x8 ตารางนิ้วเพื่อกันลื่น เนื่องจากมีช่องไฟมากกว่าขนาด 12x12 ตารางนิ้ว หรือเลือกกระเบื้องที่มีผิวหน้าสาก ส่วนห้องครัวเป็น ที่ใช้ในการประกอบอาหาร กระเบื้องที่ใช้ ต้องมีความสากของพื้นผิวพอสมควร	- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู - บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
การปูกระเบื้องแนวสลับ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน <u>เตรียมวัสดุ</u> - กระเบื้อง - ปูนซีเมนต์ - ทราดยาบ - น้ำ - กาวยาแนว <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เครื่องใบโพธิ์ - ชัน - กระป๋องใส่น้ำ - ไม้กวาด - ตลับเมตร - เต้า - ไม้ระดับ - ฟองน้ำ - เศษรองเท้ายางเพื่อยาแนว - เครื่องหวี - เครื่องก่อ - เครื่องฉาบ <u>ขั้นตอนการปูกระเบื้องสลับแนว</u> - วางผังหาตั้ง ระดับ ตามแบบ เมื่อหาระดับและตั้งได้แล้ว จะต้องทำการวางกระเบื้องเรียงคู่ก่อนว่าจะใช้กระเบื้องกี่แผ่น ระยะห่างของแนวกระเบื้องว่าห่างกี่เซ็น การปูกระเบื้องจะเริ่มก่อจากริมด้านในมาก่อนตามลำดับ ผสมปูนก่อ - ตวงปูน 1 ส่วน ตวงทราย 3 ส่วน ผสมปูนและทรายให้เข้ากัน เติมน้ำแล้วคนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วปูลงบนพื้น	-ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานปูกระเบื้อง มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน -บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
<u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> - เกรียงหวีใช้สำหรับปาดปูนกวาด ส่วนเกรียงฉาบใช้สำหรับพื้นผิวหลังเทพูนผสมเป็นที่เรียบร้อยแล้วเพื่อฉาบปูนผสมให้เนียนเรียบก่อนทำการวางแผ่นกระเบื้องลงไปสำหรับเกรียงฉาบนี้ใช้กับการปูพื้นแบบใช้ปูนซีเมนต์ผสม - ใช้ปากกา สำหรับขีดเขียนกระเบื้องลักษณะจะเป็นปากกาสีขาวขนาด 3.8 มม. ใช้ปากกาเพื่อทำสัญลักษณ์บนแผ่นกระเบื้องปูพื้น - ใช้ฟองน้ำทำความสะอาดกระเบื้องใช้ในขั้นตอนการวางกระเบื้องเมื่อวางกระเบื้องลงไปบนปูนผสมสามารถเกิดคราบปูนติดบนผิวกระเบื้องได้ ดังนั้นเมื่อเกิดคราบสกปรกควรใช้ฟองน้ำทำความสะอาดทันทีถ้าปล่อยทิ้งไว้นานจะทำความสะอาดยาก	-บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับการปุกระเบื้อสลับแนวสามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปขั้นตอนการปุกระเบื้อสลับแนว (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

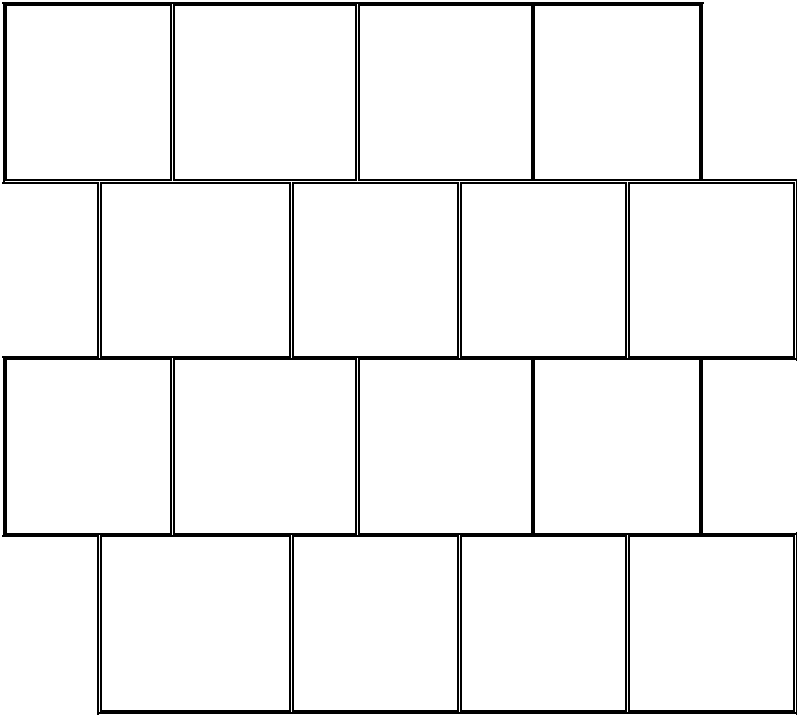
	ใบงานที่ 12	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปูกระเบื้องสลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ภาพประกอบใบงาน

คำสั่ง: ปฏิบัติงานการปูกระเบื้องสลับแนว

ข้อกำหนด

- ให้นักศึกษาปูกระเบื้องขนาด 4” x 4” จำนวน กว้าง 4 แผ่น ยาว 4 แผ่น
- ให้ได้นากและระดับ



ภาพแสดงการปูกระเบื้องสลับแนว

	ใบงานที่ 12	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปูกระเบื้องสลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมวัสดุ



ปูนซีเมนต์



ทรายหยาบ



น้ำสะอาด



กระเบื้อง

2. เตรียมอุปกรณ์



เกรียงใบโพธิ์



กระป๋องใส่น้ำ



ระดับน้ำ



เต้า



ตลับเมตร



ฟองน้ำ

	ใบงานที่ 12	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปูกระเบื้องสลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.เตรียมอุปกรณ์



ไม้กวาด



ขัน



เกรียงหวี



เกรียงก่อ



สายเอ็น



ถังผสมปูน



ปากกา



วัสดุยาแนวกระเบื้อง

	ใบงานที่ 12	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปูกระเบื้องสลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ
3. ขั้นตอนการปูกระเบื้องแนวสลับ การเตรียมความพร้อมก่อนการเตรียมปูกระเบื้อง - เตรียมกระเบื้องให้ปริมาณพอกับพื้นที่ โดยเลือกสายกระเบื้องให้เหมาะสม - ตรวจสอบสภาพพื้นผิวของพื้นที่ที่จะใช้ปูกระเบื้องลงไป พื้นผิวต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่มีการขูดตัว - เตรียมเครื่องมือที่จะใช้ในการปูกระเบื้อง หลักๆมีดังนี้ เกรียงหวี,เอ็น,กาวปูนซีเมนต์,ยาแนว ขั้นตอนการปูกระเบื้อง • เตรียมพื้นผิวให้เรียบ แข็ง กำจัดเศษวัสดุ สิ่งสกปรกออกให้หมด ถ้าเป็นพื้นปูนเดิมให้กรีดลายพื้นเดิม หรือกระเทาะพื้นเดิมให้เป็นหลุมเล็กๆเพื่อให้ปูนทรายที่ผสมสำหรับปูกระเบื้องจะได้เกาะพื้นเดิม • เตรียมกาวปูนปูกระเบื้อง ตามส่วนผสมที่ระบุไว้ และเตรียมผสมน้ำยาขยายแนว • ใช้เอ็นหรือเชือก จึงเป็นแนวที่เราจะปูกระเบื้อง โดยเริ่มจากจึงเอ็นกลางห้อง **การปูกระเบื้องควรเริ่มจากกลางห้อง และนำเศษกระเบื้องไว้ริมผนัง • พรมน้ำให้หมาดๆบนพื้นที่จะปูนกระเบื้อง จากนั้นนำทราย และปูนที่ผสมไว้มาปรับระดับพื้นที่จะปูกระเบื้อง ปูนและทรายควรจะไม่เหลวจนเกินไปจะได้ปูกระเบื้องง่ายๆ		

	ใบงานที่ 12	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานปูกระเบื้องสลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

- ใช้กาปูกระเบื้องบางส่วนลงบนพื้นผิวด้วยเกรียงหวี และใช้เกรียงหวีปาดกาให้เป็นทางยาวบนพื้นผิว 1-2 ตารางเมตร แล้วเกลี่ยให้ทั่ว ความหนาตามร่องของเกรียงหวี

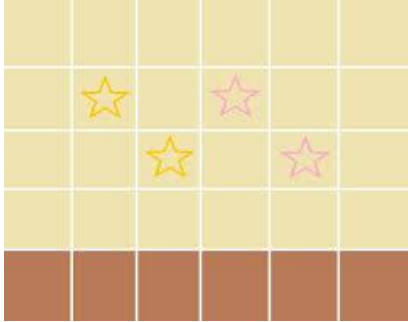


- ปูกระเบื้องลงพื้นที่เตรียมไว้และกดให้แน่น หรือใช้ก้อนยางเคาะบนกระเบื้องให้ทั่ว เพื่อให้ร่องของกาปูกระเบื้องที่แผ่นกระเบื้องกดทับประสานกันอย่างทั่วถึง เว้นช่องว่างระหว่างกระเบื้องแต่ละแผ่น เพื่อให้เป็นร่องยาแนว การเว้นช่องว่างระหว่างแผ่นกระเบื้องที่จะปูประมาณ 0.5-1 มิลลิเมตร โดยใช้เศษพลาสติกเสียไว้ดัดรูป โดยปกติกระเบื้องที่นำมาปูพื้นทั่วไปจะมีขนาดไม่เท่ากัน และการปูกระเบื้องบางแผ่นจะสูงๆ ต่ำๆ การเว้นช่องว่างไฟสำหรับใส่ยาแนวนั้นจะทำให้กระเบื้องดูสวยงาม และช่วยปรับระดับกระเบื้องให้เรียบ



[illegible]

สัปดาห์ที่ 16	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 5 งานปูพื้นและบุผนัง	คาบ
ข้อบทเรียน งานบุผนังกระเบื้องแนวตรง จุดประสงค์การสอน 1.1 เข้าใจวิธีการบุผนังกระเบื้องแนวตรง 1.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุการบุผนังกระเบื้องแนวตรง(ท) 1.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมือการบุผนังกระเบื้องแนวตรง(ท) 1.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนการบุผนังกระเบื้องแนวตรง(ท) 1.2 มีทักษะงานบุผนังกระเบื้องแนวตรง 1.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุงานบุผนังกระเบื้องแนวตรง(ป) 1.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานงานบุผนังกระเบื้องแนวตรง(ป) 1.2.3 ปฏิบัติงานบุผนังกระเบื้องแนวตรง(ป)		

สัปดาห์ที่ 16	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน		เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
ให้นักเรียนดูภาพที่การปูผนังแนวตรงโดยเป็นกระเบื้องชนิดต่างๆ เช่น     เมื่อนักเรียนดูจบก็จะถามนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอน เทคนิควิธีการปูผนังแนวตรง		ให้ดูภาพถามตอบ - Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานปูผนังและพื้น ขั้นตอนงานปูผิวพื้นทั้งส่วนผิวผนังและพื้น วัสดุที่นิยมนำมาปูพื้นกันก็ได้แก่ ไม้ และหินทั้งธรรมชาติและสังเคราะห์ แต่ไม่ว่าท่านจะปูผนังและพื้นด้วยวัสดุใดก็ตาม ก็ต้องมีการปรับผิวพื้นให้ได้ระดับเสมอกันหรือได้ระดับตามที่ต้องการก่อนจะลงมือติดตั้ง และหากเราพบปัญหาผนังที่จะปูนั้นมีความหนา มากกว่าแนววงกบก็ควรเสริมความหนาของวงกบเข้าไปให้ได้ระดับก่อน แต่ถ้าท่านทราบก่อนว่าผนังส่วนที่จะปูกระเบื้องหรือหินมีความหนามากกว่าแนววงกบอยู่แล้ว ท่านก็เตรียมวงกบที่มีขนาดใหญ่กว่ามาตรฐานไว้ได้เลย ส่วนการติดตั้งวัสดุปูนั้นเราควรปูจากชั้นบนลงมาชั้นล่างจะดีกว่า และควรปูส่วนของห้องน้ำก่อนค่อยปูพื้น ไม้ เพื่อป้องกันปัญหารอยเปื้อนและคราบสกปรกต่างๆที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการทํางาน  ภาพที่ 1.1 แสดงภาพกระเบื้อง	- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู - บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
1. การปูกระเบื้องผนัง งานปูกระเบื้องผนังควรทำก่อนงานปูพื้น ควรหาแนวตั้งและฉากของผนังห้อง และไล่การปูจากบนลงล่าง อย่าลืมปรับระดับของผนังให้มีความเสมอเท่ากันทั้งผืนก่อนนะครึบ โดยการฉาบปรับระดับก่อน ในขณะที่ปูนฉาบผนังกำลังเซตตัว เราจะสร้างพื้นผิวให้เกิดรอยขรุขระ ; ทำให้กระเบื้องติดได้แน่นและทนทาน ที่สำคัญต้องรักษาแนวการปูให้ได้ระดับเท่ากัน โดยการตีเส้นกำหนดแนวการปู ควรมีการทำ SHOP DRAWING แสดงแนวเศษกระเบื้องจะทำให้งานจบได้เรียบร้อยสวยงาม ที่สำคัญต้องเลือกใช้ปูนกาวให้ถูกชนิดกับคุณสมบัติของกระเบื้องเพื่อคุณภาพงานที่คงทน 2. การปูพื้นปาร์เกต์หรือพื้นไม้ การปูพื้นด้วยไม้ที่ดีจะต้องเริ่มจากการปรับผิวปูนให้เรียบ และได้ระดับที่ดีเสียก่อนครึบ และปล่อยให้ผิวปูนแห้งเรียบจนได้ที่แล้วจึงทาขาวประสานลงไปให้ทั่วขณะปูพื้น เพื่อป้องกันความชื้นใต้แผ่นไม้เราควรรองด้วยแผ่นหรือน้ำยากันความชื้นด้วยครึบ การปูพื้นไม้สามารถปูบนแผ่นไม้อัด หรือปูบนตงไม้เย็บด้วยตะปู เพื่อให้พื้นไม้ติดแน่นทนทานมากขึ้นครึบ หลังปูพื้นไม้เสร็จแล้วให้ทิ้งไว้ประมาณ 10-15 วัน จนกาวแห้งสนิทจึงเริ่มขัดพื้นให้เรียบพร้อมกับทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่น จึงลงทับหน้าด้วยวัสดุเคลือบผิวไม้ ข้อควรระวังคืออย่าให้ช่างปูไม้จนชิดแนวผนัง ควรเว้นช่องเพื่อให้ไม้ได้ขยายตัวประมาณ 1 เซนติเมตรซึ่งสามารถปิดทับด้วยบัวเชิงผนังได้	- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู - บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point



ภาพที่ 2.1 แสดงการปูกระเบื้อง

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ

เทคนิคการสอนและสื่อการสอน

3. การปูพื้นกระเบื้องและหิน

งานปูกระเบื้องพื้นชั้นล่างที่ดีควรเริ่มมาตั้งแต่งานก่อสร้างพื้นที่ถูกต้องได้มาตรฐานครับ โดยทั่วไปแล้วการปูกระเบื้องจะต้องนำกระเบื้องไปแช่น้ำให้อิ่มเสียก่อนจึงนำมาปู เพื่อป้องกันกระเบื้องดูดน้ำออกจากปูนและให้กำชับมิให้ช่างปูกระเบื้องแบบซาลาเปาโดยเด็ดขาดครับ งานปูจะใช้ปูนซีเมนต์หรือกาวซีเมนต์เป็นตัวยึดเกาะก็ได้ แต่ต้องปาดกาวซีเมนต์ให้ทั่วทั้งแผ่นเพื่อไม่ให้เกิดช่องว่าง และต้องพยายามอย่าให้เกิดช่องว่างระหว่างแผ่นพื้นกับเนื้อปูน เพราะจะทำให้ความแข็งแรงของแผ่นพื้นไม่สม่ำเสมอ อาจทำให้เกิดการแตกหักได้เมื่อมีแรงกดหรือแรงเหยียบ โดยได้แผ่นพื้นคอนกรีตควรปูด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อป้องกันความชื้นด้วยเสมอ มิฉะนั้นอาจเกิดรอยหยดน้ำขึ้นมาบริเวณร่องยาแนวกระเบื้องซึ่งจะแก้ไขได้ยากมากครับ ส่วนการปูหินต้องเช็ดกระดืบและวางแนวให้ได้เสียก่อน และควรเว้นร่องระหว่างหินที่ปูประมาณ 0.5 มิลลิเมตร เพื่อระบายความชื้นของปูนทรายได้หิน และอย่าลืมหาน้ำยากันซึมที่ตัวหินทั้ง 6 ด้านก่อนปูด้วย

- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู
- บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point



ภาพที่ 3.1 แสดงการปูกระเบื้อง

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
การก่ออิฐระดับโซ่วแนวสลับ <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 3. <u>เตรียมวัสดุ</u> - กระเบื้อง - ปูนซีเมนต์ - ทราฮายาบ - น้ำ - กาวยาแนว 4. <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เครื่องใบโพธิ์ - ฟองน้ำ - ชัน - เศษรองเท้ายางเพื่อยาแนว - กระป๋องใส่น้ำ - เครื่องหวี - ไม้กวาด - เครื่องก่อ - ตลับเมตร - เครื่องฉาบ - เต้า - ไม้ระดับ 3. <u>ขั้นตอนการปูกระเบื้องแนวตรง</u> - วางผังหาตั้ง ระดับ ตามแบบ เมื่อหาระดับและตั้งได้แล้ว จะต้องทำการวางกระเบื้องเรียงคู่ก่อนว่าจะใช้กระเบื้องกี่แผ่น ระยะห่างของแนวกระเบื้องว่าห่างกี่เซ็น การปูกระเบื้องจะเริ่มก่อจากริมด้านในมาก่อนตามลำดับ ผสมปูนก่อ - ตวงปูน 1 ส่วน ตวงทราย 3 ส่วน ผสมปูนและทรายให้เข้ากัน เติมน้ำแล้วคนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วปูลงบนพื้น	-ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานงานปูนผนังแนวตรง มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน -บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับงานบุผนังแนวตรง สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปขั้นตอนงานผนังแนวตรง (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

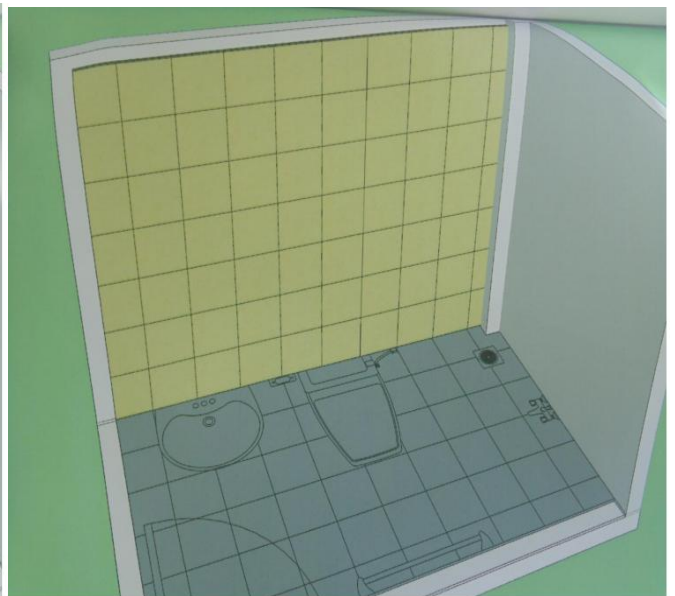
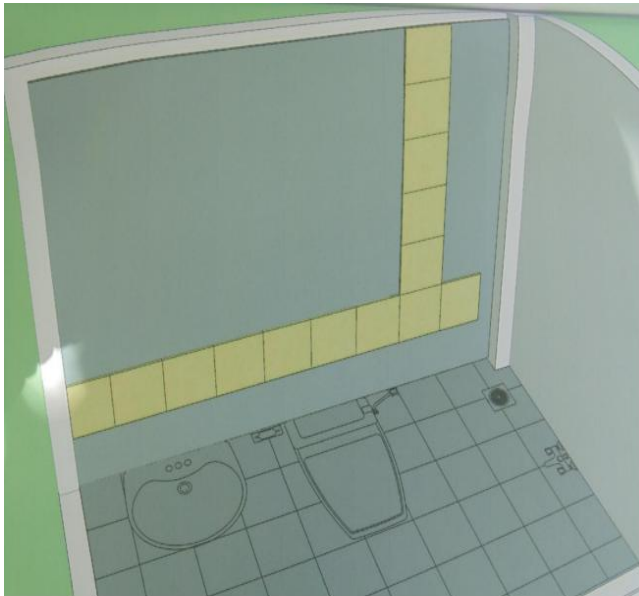
	ใบงานที่ 13	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตแต่งผิว	สอนครั้งที่ 16
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานบุผนังกระเบื้องแนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ภาพประกอบใบงาน

คำสั่ง: ปฏิบัติงานบุผนังกระเบื้องแนวตรง

ข้อกำหนด

- ให้นักศึกษาบุผนังกระเบื้องแนวตรงกระเบื้องขนาด 4" x 4" จำนวน กว้าง 8 แผ่น ยาว 8 แผ่น
- ให้ได้ฉากและระดับ



ภาพแสดงการบุผนังกระเบื้องแนวตรง

	ใบงานที่ 13	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 16
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานบุผนังกระเบื้องแนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมวัสดุ



ปูนซีเมนต์



ทรายหยาบ



น้ำสะอาด



กระเบื้อง

2. เตรียมอุปกรณ์



เกรียงใบโพธิ์



กระป๋องใส่น้ำ



ระดับน้ำ



เต้า



ตลับเมตร



ฟองน้ำ

	ใบงานที่ 13	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 16
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานบุผนังกระเบื้องแนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.เตรียมอุปกรณ์



ไม้กวาด



ขัน



เกรียงหวี



เกรียงก่อ



สายเอ็น



ถังผสมปูน



ปากกา



วัสดุยาแนวกระเบื้อง

	ใบงานที่ 13	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 16
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานบุผนังกระเบื้องแนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ

3. ขั้นตอนการปูกระเบื้องสลับแนว

การเตรียมความพร้อมก่อนการเตรียมปูกระเบื้อง

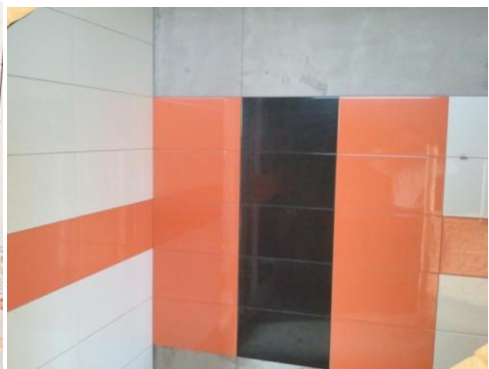
- เตรียมกระเบื้องให้ปริมาณพอกับพื้นที่ โดยเลือกกลายกระเบื้องให้เหมาะสม
- ตรวจสอบสภาพพื้นผิวของพื้นที่ที่จะใช้ปูกระเบื้องลงไป พื้นผิวต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่มีการขรุขระ
- เตรียมเครื่องมือที่จะใช้ในการปูกระเบื้อง หลักๆมีดังนี้ เกรียงหวี,เอ็น,กาวปูนซีเมนต์,ยาแนว

ขั้นตอนการปูกระเบื้อง

- เตรียมพื้นผิวให้เรียบ แข็ง กำจัดเศษวัสดุ สิ่งสกปรกออกให้หมด ถ้าเป็นพื้นปูนเดิมให้กรีดลายพื้นเดิม หรือกระเทาะพื้นเดิมให้เป็นหลุมเล็กๆเพื่อให้ปูนทรายที่ผสมสำหรับปูกระเบื้องจะได้เกาะพื้นเดิม
- เตรียมกาวปูนปูกระเบื้อง ตามส่วนผสมที่ระบุไว้ และเตรียมผสมน้ำยาแนว
- ใช้เอ็นหรือเชือก จึงเป็นแนวที่เราจะปูกระเบื้อง โดยเริ่มจากจึงเอ็นกลางห้อง **การปูกระเบื้องควรเริ่มจากกลางห้อง และนำเศษกระเบื้องไว้ริมผนัง
- พรมน้ำให้หมาดๆบนพื้นที่จะปูกระเบื้อง จากนั้นนำทราย และปูนที่ผสมไว้มาปรับระดับพื้นที่จะปูกระเบื้อง ปูนและทรายควรจะไม่เหลวจนเกินไปจะได้ปูกระเบื้องง่ายๆ



ควรเตรียมพื้นผิวก่อนการปูกระเบื้องให้ได้ระดับเท่ากัน

	ใบงานที่ 13	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 16
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานบุผนังกระเบื้องแนวตรง		จำนวนคาบ 6 คาบ
- ใช้การปูกระเบื้องบางส่วนลงบนพื้นผิวด้วยเกรียงหวี และใช้เกรียงหวีปาดกาวให้เป็นทางยาวบนพื้นผิว 1-2 ตารางเมตร แล้วเกลี่ยให้ทั่ว ความหนาตามร่องของเกรียงหวี  - ปูกระเบื้องลงพื้นที่เตรียมไว้และกดให้แน่น หรือใช้ก้อนยางเคาะบนกระเบื้องให้ทั่ว เพื่อให้ร่องของกาวปูกระเบื้องที่แผ่นกระเบื้องกดทับประสานกันอย่างทั่วถึง เว้นช่องว่างระหว่างกระเบื้องแต่ละแผ่น เพื่อให้เป็นร่องยาแนว การเว้นช่องว่างระหว่างแผ่นกระเบื้องที่จะปูประมาณ 0.5-1 มิลลิเมตร โดยใช้เศษพลาสติกเสียไว้ดัดรูป โดยปกติกระเบื้องที่นำมาปูพื้นทั่วไปจะมีขนาดไม่เท่ากัน และการปูกระเบื้องบางแผ่นจะสูงๆต่ำๆ การเว้นช่องว่างไฟสำหรับใส่ยาแนวนั้นจะทำให้กระเบื้องดูสวยงาม และช่วยปรับระดับกระเบื้องให้เรียบ  		

[illegible]

สัปดาห์ที่ 17	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
เวลา.....6.....คาบ	หน่วยที่ 4 การปูพื้นและบุผนัง	คาบ 17
ข้อบทเรียน งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว จุดประสงค์การสอน 1.1 เข้าใจวิธีการบุผนังกระเบื้องสลับแนว 1.1.1 อธิบายการเตรียมวัสดุงานบุผนังกระเบื้องสลับแนว(ท) 1.1.2 อธิบายการใช้เครื่องมืองานบุผนังกระเบื้องสลับแนว(ท) 1.1.3 อธิบายวิธีขั้นตอนงานบุผนังกระเบื้องสลับแนว(ท) 1.2 มีทักษะงานบุผนังกระเบื้องสลับแนว 1.2.1 สามารถจำแนกเตรียมวัสดุการบุผนังกระเบื้องแนวสลับ(ป) 1.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทำงานการบุผนังกระเบื้องแนวสลับ(ป) 1.2.3 ปฏิบัติงานบุผนังกระเบื้องสลับแนว(ป)		

สัปดาห์ที่ 17	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา
1. ขั้นนำ (Motivation) (เวลา 5 นาที)		
สาระวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน		เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
ให้นักเรียนดูภาพที่การบุผนังกระเบื้องสลับแนวโดยเป็นกระเบื้องชนิดต่างๆ เช่น      เมื่อนักเรียนดูจบก็จะถามนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอน เทคนิควิธีการบุผนังกระเบื้องสลับแนว		ให้ดูภาพตามตอบPower Point

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
กระเบื้อง สามารถใช้กับส่วนใดของบ้านได้บ้างกระเบื้อง ส่วนใหญ่จะ ใช้กับผนังและพื้นเป็นหลักกระเบื้อง มีกี่ประเภท แบ่งตามลักษณะการใช้งาน กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องปูผนัง กระเบื้องตกแต่ง ถ้าแบ่งตามประเภทของกระเบื้องของเนื้อดิน สามารถแบ่งประเภทของ กระเบื้องได้ดังนี้ 1. กระเบื้องผนัง (เนื้อ Earthen ware) เนื้อกระเบื้องสำหรับบุผนังนั้นจะมีน้ำหนักเบา พรมตัวสูง มีความแข็งแรง ปานกลางจนถึงต่ำ เนื้อดินของกระเบื้องบุผนังนั้นจะเป็นเนื้อดินชนิด Earthen ware มีเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำสูง และความแข็งแรงไม่สูง สีเคลือบส่วน ใหญ่เป็นผิวมัน จึงไม่ควรนำเอากระเบื้อง ไปใช้งานที่ต้องรับน้ำหนักมาก หรือต้องสัมผัสกับน้ำอยู่ตลอดเวลา  ภาพที่ 1.1 แสดงภาพกระเบื้อง	- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู - บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point

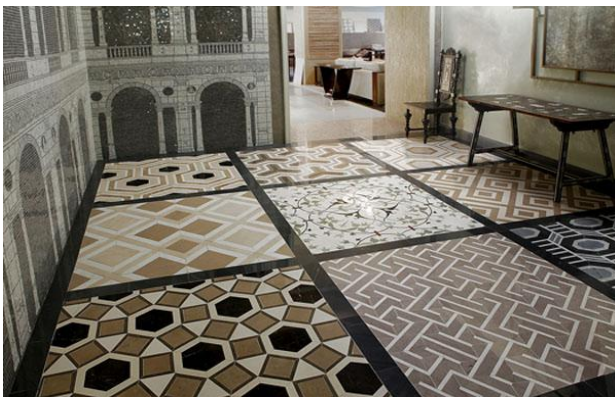
2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ

เทคนิคการสอนและสื่อการสอน

2. กระเบื้องพื้น (เนื้อ Stone ware) กระเบื้องเป็นเนื้อ Stoneware มีความแข็งแรงปานกลาง ผิวเคลือบมีทั้งแบบผิวมันและผิวด้าน ใช้สำหรับปูพื้นเพื่อให้เกิดความสวยงาม มีความคงทน ทำความสะอาดง่าย สามารถใช้ทดแทนวัสดุประเภทอื่นที่มีราคาสูงกว่าเช่น หินแกรนิต หินอ่อน พื้นไม้

- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู
- บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point



ภาพที่ 2.1 แสดงการปูกระเบื้อง

3. กระเบื้องโมเสก(เนื้อ Porcelain) กระเบื้องโมเสกเป็นกระเบื้องที่เป็นชิ้นเล็กๆต่อกัน เหมาะสำหรับกรุผนังตกแต่งความสวยงามมากกว่าจะนำมาทำเป็นพื้น



ภาพที่ 2.1 แสดงการปูกระเบื้อง

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)

เนื้อหาสาระ

เทคนิคการสอนและสื่อการสอน

4. กระเบื้องแกรนิต(เนื้อ Porcelain) กระเบื้องชนิดนี้กำลังเป็นที่นิยมกันเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นกระเบื้องที่ได้รับการยอมรับว่าแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักและทนต่อแรงเสียดทานได้ดี เพราะผิวหน้าของแผ่นกระเบื้องมีส่วนผสมของหินธรรมชาติหรือหินแกรนิตนั่นเอง โดยนำมาเผาที่อุณหภูมิสูงประมาณ 1,300 องศาเซลเซียส ทำให้เนื้อกระเบื้องมีความแข็งแรง ข้อแตกต่างของกระเบื้องพอร์ซเลน (Porcelain) คือมีผิวเคลือบ ส่วนกระเบื้องแกรนิตจะไม่มีผิวเคลือบ การดูดซึมน้ำของกระเบื้องกลาชพอร์ซเลน $\leq 0.5\%$ ส่วนกระเบื้องแกรนิต $\leq 0.1\%$ จึงเหมาะกับการปูพื้นและผนัง โดยใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร กระเบื้องแกรนิตมีหลากหลายรูปทรงให้เลือกใช้งาน

- บรรยายพร้อมนำตัวอย่างวัสดุจริงมาให้นักเรียนดู
- บรรยายโดยให้ดูภาพใน Power Point



ภาพที่ 3.1 แสดงการปูกระเบื้อง

2. ขั้นสอน (Information) (เวลา 30 นาที)	
เนื้อหาสาระ	เทคนิคการสอนและสื่อการสอน
งานบุผนังสลับแนว <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> 1. <u>เตรียมวัสดุ</u> - กระเบื้อง - ปูนซีเมนต์ - ทราดยาบ - น้ำ - กาวยาแนว 2. <u>เตรียมอุปกรณ์</u> - เครื่องใบโพธิ์ - ฟองน้ำ - ชัน - เศษรองเท้ายางเพื่อยาแนว - กระป๋องใส่น้ำ - เครื่องหวี - ไม้กวาด - เครื่องก่อ - ตลับเมตร - เครื่องฉาบ - เต้า - ไม้ระดบ 3. <u>ขั้นตอนงานบุผนังสลับแนว</u> - วางผังหาตั้ง ระดับ ตามแบบ เมื่อหาระดับและตั้งได้แล้ว จะต้องทำการวางกระเบื้องเรียงดูก่อนว่าจะใช้กระเบื้องกี่แผ่น ระยะห่างของแนวกระเบื้องว่าห่างกี่เซ็น การปูกระเบื้องจะเริ่มก่อจากริมด้านในมาก่อนตามลำดับ ผสมปูนก่อ - ตวงปูน 1 ส่วน ตวงทราย 3 ส่วน ผสมปูนและทรายให้เข้ากัน เติมน้ำแล้วคนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันดีแล้วปูลงบนพื้น	-ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในงานปูกระเบื้อง มีอะไรบ้าง โดยให้นักเรียนตอบข้อละ 1 คน -บรรยายโดยให้ดูภาพในPower Point

3. ขั้นประยุกต์ (Application) (เวลา 10 นาที)

สอบถามนักเรียนว่าเรื่องที่เรียนเกี่ยวกับงานบุผนังสลับแนว สามารถที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอะไรได้บ้าง

4. ขั้นวัดผล (Progress) (เวลา 10 นาที)

- ให้นักเรียนสรุปขั้นตอนการบุผนังสลับแนว (รายบุคคล)
- ให้งานที่มอบหมาย

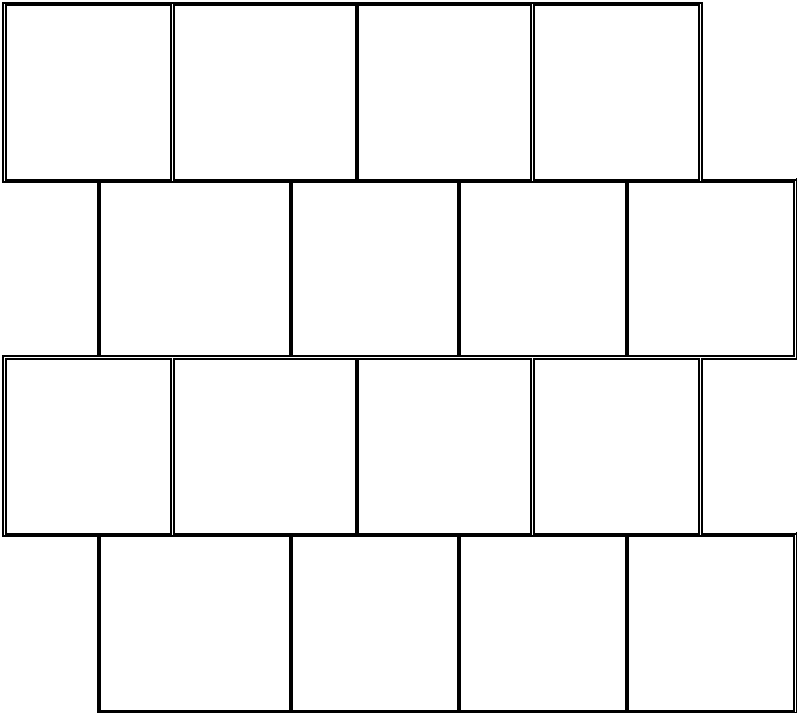
	ใบงานที่ 14	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ภาพประกอบใบงาน

คำสั่ง: ปฏิบัติงานบุผนังกระเบื้องสลับแนว

ข้อกำหนด

- ให้นักศึกษาบุกระเบื้องขนาด 4” x 4” จำนวน กว้าง 4 แผ่น ยาว 4 แผ่น
-



ภาพแสดงการบุผนังสลับแนว

	ใบงานที่ 14	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมวัสดุ



ปูนซีเมนต์



ทรายหยาบ



น้ำสะอาด



กระเบื้อง

2. เตรียมอุปกรณ์



เกรียงใบโพธิ์



กระป๋องใส่น้ำ



ระดับน้ำ



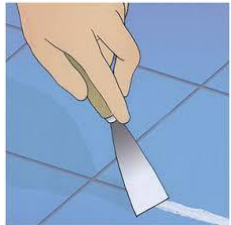
เต้า



ตลับเมตร



ฟองน้ำ

	ใบงานที่ 14	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2.เตรียมอุปกรณ์     ไม้กวาด ขัน เกรียงหวี เกรียงก่อ    สายเอ็น ถังผสมปูน ปากกา  วัสดุยาแนวกระเบื้อง		

	ใบงานที่ 14	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตกแต่งผิว	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ

3. ขั้นตอนการปูกระเบื้องสลับแนว

การเตรียมความพร้อมก่อนการเตรียมปูกระเบื้อง

- เตรียมกระเบื้องให้ปริมาณพอกับพื้นที่ โดยเลือกเลยกระเบื้องให้เหมาะสม
- ตรวจสอบสภาพพื้นผิวของพื้นที่ที่จะใช้ปูกระเบื้องลงไป พื้นผิวต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่มีการขรุขระ
- เตรียมเครื่องมือที่จะใช้ในการปูกระเบื้อง หลักๆมีดังนี้ เกรียงหวี,เอ็น,กาวปูนซีเมนต์,ยาแนว

ขั้นตอนการปูกระเบื้อง

- เตรียมพื้นผิวให้เรียบ แข็ง กำจัดเศษวัสดุ สิ่งสกปรกออกให้หมด ถ้าเป็นพื้นปูนเดิมให้กรีดลายพื้นเดิม หรือกะเทาะพื้นเดิมให้เป็นหลุมเล็กๆเพื่อให้ปูนทรายที่ผสมสำหรับปูกระเบื้องจะได้เกาะพื้นเดิม
- เตรียมกาวปูนปูกระเบื้อง ตามส่วนผสมที่ระบุไว้ และเตรียมผสมน้ำยาขยายแนว
- ใช้เอ็นหรือเชือก จึงเป็นแนวที่เราจะปูกระเบื้องโดยเริ่มจากจึงเอ็นกลางห้อง **การปูกระเบื้องควรเริ่มจากกลางห้อง และนำเศษกระเบื้องไว้ริมผนัง
- พรมน้ำให้หมาดๆบนพื้นที่จะปูกระเบื้อง จากนั้นนำทราย และปูนที่ผสมไว้มาปรับระดับพื้นที่จะปูกระเบื้อง ปูนและทรายควรจะ ไม่เหลวจนเกินไป จะได้ปูกระเบื้องง่ายๆ



ควรเตรียมพื้นผิวก่อนการปูกระเบื้องให้ได้ระดับเท่ากัน

	ใบงานที่ 14	หน่วยที่ 5
	วิชา งานปูนตักแต่งผิว	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การปูพื้นและบุผนัง	จำนวนคาบรวม 6 คาบ
ชื่อเรื่อง งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว		จำนวนคาบ 6 คาบ
- ใช้การปูกระเบื้องบางส่วนลงบนพื้นผิวด้วยเกรียงหวี และใช้เกรียงหวีปาดกาวให้เป็นทางยาวบนพื้นผิว 1-2 ตารางเมตร แล้วเกลี่ยให้ทั่ว ความหนาตามร่องของเกรียงหวี -		
		
- ปูกระเบื้องลงพื้นที่เตรียมไว้และกดให้แน่น หรือใช้ค้อนยางเคาะบนกระเบื้องให้ทั่ว เพื่อให้ร่องของการปูกระเบื้องที่แผ่นกระเบื้องกดทับประสานกันอย่างทั่วถึง เว้นช่องว่างระหว่างกระเบื้องแต่ละแผ่น เพื่อให้เป็นร่องยาแนว การเว้นช่องว่างระหว่างแผ่นกระเบื้องที่จะปูประมาณ 0.5-1 มิลลิเมตร โดยใช้เศษพลาสติกเสียไว้ดัดรูป โดยปกติกระเบื้องที่นำมาปูพื้นทั่วไปจะมีขนาดไม่เท่ากัน และการปูกระเบื้องบางแผ่นจะสูงๆ ต่ำๆ การเว้นช่องว่างไฟสำหรับใส่ยาแนวนั้นจะทำให้กระเบื้องดูสวยงาม และช่วยปรับระดับกระเบื้องให้เรียบ		
		

[illegible]

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานก่ออิฐระดับโซ่วแนวตรง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
		แผ่นที่ : 1	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ผสมปูนซีเมนต์กับทราย 1.4 ก่ออิฐชั้นที่ 1 1.5 ก่ออิฐชั้นที่ 2 1.6 เชะร่อง 1.7 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.8 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์ 2. คุณภาพของผลงาน 2.1 แผงอิฐที่ก่อในแนวดิ่งต้องมี 7 ชั้น ความสูงรวม 0.60 เมตร (คลาดเคลื่อน ± 0.01 เมตร) 2.2 แผงอิฐที่ก่อในแนวนอนต้องมี 5 ก้อน ความยาวรวม 1.20 เมตร (คลาดเคลื่อน ± 0.01 เมตร) 2.3 แผงอิฐต้องได้ตั้งและระดับ 2.4 แนวที่ชะร่องต้องมีความลึกเท่ากันทั้งแผงอิฐและมีความลึกประมาณ 1 เซนติเมตร			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานก่ออิฐระดับโซ่วแนวตรง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (กิจนิสัยฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานก่ออิฐระดับโซ่วสลับแนว	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
		แผ่นที่ : 1	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ผสมปูนซีเมนต์กับทราย 1.4 ก่ออิฐชั้นที่ 1 1.5 ก่ออิฐชั้นที่ 2 1.6 เชาะร่อง 1.7 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.8 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์ 2. คุณภาพของผลงาน 2.1 แผงอิฐที่ก่อในแนวตั้งต้องมี 7 ชั้น ความสูงรวม 0.60 เมตร (คลาดเคลื่อน ± 0.01 เมตร) 2.2 แผงอิฐที่ก่อในแนวราบต้องมี 5 ก้อน ความยาวรวม 1.20 เมตร (คลาดเคลื่อน ± 0.01 เมตร) 2.3 แผงอิฐต้องได้ตั้งและระดับ 2.4 แนวที่เชาะร่องต้องมีความลึกเท่ากันทั้งแผงอิฐและมีความลึกประมาณ 1 เซนติเมตร			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานก่ออิฐระดับโครงสร้างลับแนว	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (กิจนิสัยฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานก่ออิฐระดับโค้งซุ้มประตูโข้วแนว	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 1	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ผสมปูนซีเมนต์กับทราย 1.4 ก่ออิฐเสาดี่เหลี่ยมขนาด 0.35 x 0.35 เมตร 1.5 ทำไม้ค้ำยัน 1.6 ก่ออิฐแนวโค้ง 1.7 เชาะร่อง 1.8 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.9 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์ 2. คุณภาพของผลงาน 2.1 ก่อเสาดี่อิฐขนาด 0.35x0.35 เมตร(คลาดเคลื่อน ± 0.01 เมตร) โดยเสาดี่ต้องได้ตั้งและระดับ สูง 1.20 เมตร 2.2 ทำไม้แบบครึ่งวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 เมตร รัศมีความสูง 0.30 เมตร 2.3 ก่ออิฐส่วนโค้ง 2.4 แนวที่เชาะร่องต้องมีความลึกเท่ากันทั้งแนวอิฐและมีความลึกประมาณ 1 เซนติเมตร			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานก่ออิฐระดับโค้งซุ้มประตูโชว์แนว	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (กิจนิสัยฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
	ชื่อวิชา : งานปูนตักแต่งผิว	แผ่นที่ : 1	
	งาน : งานหินล้าง		

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ทำแบบขนาด 0.40 x 0.40 เมตร 1.4 ผสมปูนทราย 1.5 ผสมปูนเทพื้น 1.6 แต่งผิวหน้า 1.7 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.8 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์			
2. คุณภาพของผลงาน 2.1 หินล้างมีขนาด 0.40 x0.40 เมตร 2.2 สีสม่ำเสมอทั้งแผ่น 2.3 เห็นลายหินชัดเจน			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานหินล้าง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (ทัศนียฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
	ชื่อวิชา : งานปูนตักแต่งผิว	แผ่นที่ : 1	
	งาน : งานหินขัด		

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ทำแบบขนาด 0.40 x 0.40 เมตร 1.4 ผสมปูนทราย 1.5 ผสมปูนเทพื้น 1.6 แต่งผิวหน้า 1.7 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.8 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์			
2. คุณภาพของผลงาน 2.1 หินขัดมีขนาด 0.40 x 0.40 เมตร 2.2 สีสม่ำเสมอทั้งแผ่น 2.3 เห็นลายหินชัดเจน 2.4 ผิวหน้าเรียบเนียน			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานหินขัด	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (กิจนิสัยฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตักแต่งผิว งาน : งานทำบัวเหลี่ยม	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
		แผ่นที่ : 1	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ทำแบบตามใบสั่งงาน 1.4 ผสมปูนกับทราย 1.5 ปั่นปูนตามแบบครั้งที่ 1 1.6 ปั่นปูนตามแบบครั้งที่ 2 1.7 ปั่นปูนตามแบบครั้งที่ 3 1.8 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.9 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์ 2. คุณภาพของผลงาน 2.1 บัวมีความกว้างและยาวตามที่กำหนด 2.2 บัวมีรูปร่างตามแบบ 2.3 บัวมีเหลี่ยมชัดเจน			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานทำบัวเหลี่ยม	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (กิจนิสัยฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
	ชื่อวิชา : งานปูนตักแต่งผิว	แผ่นที่ : 1	
	งาน : งานทำบัวโค้ง		

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ทำแบบตามใบสั่งงาน 1.4 ผสมปูนกับทราย 1.5 ปั้นปูนตามแบบครั้งที่ 1 1.6 ปั้นปูนตามแบบครั้งที่ 2 1.7 ปั้นปูนตามแบบครั้งที่ 3 1.8 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.9 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์ 2. คุณภาพของผลงาน 2.1 บัวมีความกว้างและยาวตามที่กำหนด 2.2 บัวมีรูปร่างตามแบบ 2.3 บัวมีเหลี่ยมและ โค้งที่ชัดเจน			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานทำบัวโค้ง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (ทัศนียฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
	ชื่อวิชา : งานปูนตักแต่งผิว งาน : งานฉาบปูนสลัดเม็ด	แผ่นที่ : 1	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ผสมปูนกับทรายสำหรับฉาบ 1.4 ฉาบผนัง 1.5 เตรียมพื้นผิวก่อนฉาบปูนสลัดเม็ด 1.6 ผสมปูนฉาบ 1.7 ฉาบปูนสลัดเม็ด 1.8 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.9 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์			
2. คุณภาพของผลงาน 2.1 ฉาบผนังได้ระดับ 2.2 ฉาบปูนสลัดเม็ดได้สม่ำเสมอทั่วทั้งผนัง			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานฉาบปูนสลัดเม็ด	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (กิจนิสัยฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
	ชื่อวิชา : งานปูนตักแต่งผิว งาน : งานฉาบปูนสลัสดอก	แผ่นที่ : 1	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ผสมปูนกับทรายสำหรับฉาบ 1.4 ฉาบผนัง 1.5 เตรียมพื้นผิวก่อนฉาบปูนสลัสดอก 1.6 ผสมปูนฉาบ 1.7 ฉาบปูนสลัสดอก 1.8 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.9 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์			
2. คุณภาพของผลงาน 2.1 ฉาบผนังได้ระดับ 2.2 ฉาบปูนสลัสดอกได้สม่ำเสมอทั่วทั้งผนัง 2.3 ลายดอกเห็นชัดเจน			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานฉาบปูนสลัสดอก	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (กิจนิสัยฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
	ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานฉาบปูนแต่ละดัง	แผ่นที่ : 1	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ผสมปูนกับทรายสำหรับฉาบ 1.4 ฉาบผนัง 1.5 ผสมปูนสำหรับงานแต่ละดัง 1.6 ฉาบแต่ละดัง 1.7 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.8 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์			
2. คุณภาพของผลงาน 2.1 ฉาบผนัง ได้ระดับ 2.2 เห็นลายฉาบปูนแต่ละดังชัดเจน 2.3 ฉาบปูนแต่ละดังสม่ำเสมอทั่วทั้งผนัง			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานฉาบปูนแต่ละตี่ง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (กิจนิสัยฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐

ผ่าน

☐

ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับที่
	ชื่อวิชา : งานปูนตักแต่งผิว	แผ่นที่ : 1	
	งาน : งานปูกระเบื้องแนวตรง		

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....
 วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ผสมปูนกับทราย 1.4 การวางกระเบื้องแนวตรง 1.5 ขาแนว 1.6 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.7 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์			
2. คุณภาพของผลงาน 2.1 ขนาดของพื้นที่ปูกระเบื้องต้องได้ขนาดตามกำหนด ในใบสั่งงาน 2.2 พื้นต้องได้ระดับ 2.3 พื้นต้องไม่มีโพรง 2.4 ระยะห่างระหว่างแผ่นต่อแผ่นต้องเท่ากัน 2.5 กระเบื้องที่ปูต้องเป็นแนวตรง			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานปูกระเบื้องแนวตรง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (กิจนิสัยฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
	ชื่อวิชา : งานปูนตักแต่งผิว งาน : งานปูกระเบื้องสลับแนว	แผ่นที่ : 1	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ผสมปูนกับทราย 1.4 การวางกระเบื้องสลับแนว 1.5 ขาแนว 1.6 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.7 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์			
2. คุณภาพของผลงาน 2.1 ขนาดของพื้นที่ปูกระเบื้องต้องได้ขนาดตามกำหนด ในใบสั่งงาน 2.2 พื้นต้องได้ระดับ 2.3 พื้นต้องไม่มีโพรง 2.4 ระยะห่างระหว่างแผ่นต่อแผ่นต้องเท่ากัน 2.5 กระเบื้องที่ปูต้องสลับแนว			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานปูกระเบื้องสลับแนว	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (กิจนิสัยฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	สัปดาห์ ที่
	ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานบุผนังกระเบื้องแนวตรง	แผ่นที่ : 1	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ผสมปูนกับทราย 1.4 การวางกระเบื้องแนวตรง 1.5 ขาแนว 1.5 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.6 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์			
2. คุณภาพของผลงาน 2.1 ขนาดของผนังที่บุกระเบื้องต้องได้ขนาดตามกำหนดในใบสั่งงาน 2.2 ผนังต้องได้ระดับ 2.3 ผนังต้องไม่มีโพรง 2.4 ระยะห่างระหว่างแผ่นต่อแผ่นต้องเท่ากัน			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานบุกระเบื้องแนวตรง	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (ทัศนียฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 1	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.2 เตรียมพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน 1.3 ผสมปูนกับทราย 1.4 การวางกระเบื้องสลับแนว 1.5 ขาแนว 1.5 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 1.6 ทำความสะอาดและเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์ 2. คุณภาพของผลงาน 2.1 ขนาดของผนังที่บุกระเบื้องต้องได้ขนาดตามกำหนดในใบสั่งงาน 2.2 ผนังต้องได้ระดับ 2.3 ผนังต้องไม่มีโพรง 2.4 ระยะห่างระหว่างแผ่นต่อแผ่นต้องเท่ากัน			

	สาขาวิชา : การก่อสร้าง ชื่อวิชา : งานปูนตกแต่งผิว งาน : งานบุผนังกระเบื้องสลับแนว	ใบประเมินผลปฏิบัติฯ	ลำดับ ที่
		แผ่นที่ : 2	

ชื่อนักศึกษา.....แผนก.....

วัน/เดือน/ปี

จุดประเมิน	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	5	4	3	2	
3. เจตคติ (ทัศนียฯ) ในการทำงาน - ความรับผิดชอบ - ความสะอาด - ความปลอดภัย					

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = แก้ไข

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผู้ประเมิน.....