

รายวิชา การงานอาชีพ

รหัสวิชา ง๒๒๑๐๒

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

## เรื่อง ผสมปูนเพื่อสร้าง

ครูผู้สอน ครูณภัทร กาญจนะพังคะ

ครูรัชนี อินทร์เนตร



ผสมปูนเพื่อสร้าง



# จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนสามารถอธิบายส่วนผสมของปูนและชนิดของปูนได้ถูกต้อง
๒. นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของปูนแต่ละชนิดได้

# จุดประสงค์การเรียนรู้

๓. นักเรียนสามารถใช้ทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับงานช่างปูนเพื่อนำไปใช้ในงานช่างและการสร้างชิ้นงานต่าง ๆ ได้

# จุดประสงค์การเรียนรู้

๔. นักเรียนสามารถใช้ทักษะปฏิบัติในการใช้วัสดุและอุปกรณ์ได้

๕. นักเรียน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน



## คำถามทบทวนบทเรียน

ขั้นตอนการสร้างแม่พิมพ์  
กระถางปูน มีกี่ขั้นตอน  
อะไรบ้าง?



# ทบทวนบทเรียน

## ขั้นตอนที่ ๑

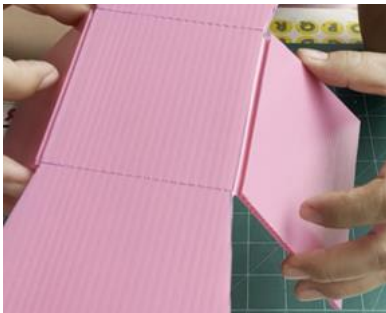
### ๑. การร่างแบบแม่พิมพ์



# ทบทวนบทเรียน

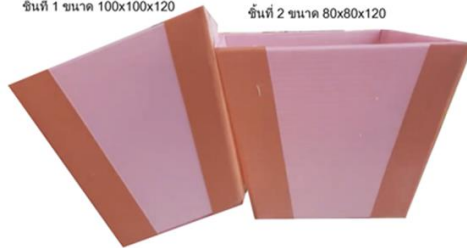
## ขั้นตอนที่ ๒

### ๒. การประกอบแบบแม่พิมพ์



ชั้นที่ 1 ขนาด 100x100x120

ชั้นที่ 2 ขนาด 80x80x120

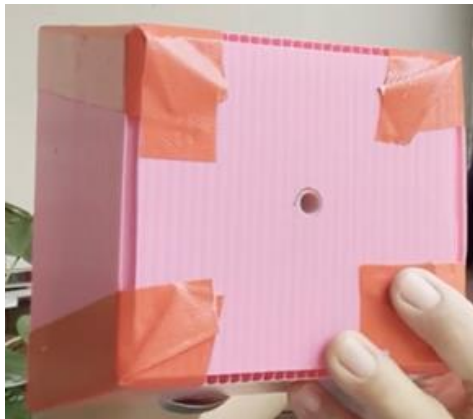




# ทบทวนบทเรียน

## ขั้นตอนที่ ๓

### ๓. การตรวจสอบแบบแม่พิมพ์





คำถามทบทวนบทเรียน

กิจกรรมวันนี้เรียนปฏิบัติ  
เกี่ยวกับอะไรบ้าง ?

(เตปูน , ผสมปูน)





สื่อวีดิทัศน์นี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ขอขอบคุณสื่อวีดิทัศน์

แม่พิมพ์ ปูทางเดินในสวน หล่อปูนลายหิน

เผยแพร่โดย : CONCRETE DECOR THAILAND

เผยแพร่วันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๓

ที่มา <https://www.youtube.com/watch?v=TXOsElynfCI>



## คำถามชวนคิด

จากการชมคลิปวิดีโอ นักเรียนคิดว่าอะไร  
เป็นองค์ประกอบสำคัญ ในการสร้างพื้นที่สวย ๆ นี้ ?



ปูน ,การผสมปูน, และการทำลวดลาย



# สาระสำคัญ

เรียนรู้เรื่อง

- ชนิดของปูน
- วิธีการผสมปูน
- การเทปูนลงแม่พิมพ์





## ปูนซีเมนต์

- เป็นสารประกอบอย่างหนึ่ง
- เมื่อผสมน้ำแล้วทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่งจะแข็งตัว
- ปูนซีเมนต์มีหลายชนิด แต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติแตกต่างกัน
- ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

สูงสุด

ปูนซีเมนต์แบ่งออกเป็น ๔ ชนิด  
ได้แก่





## ๑) ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์

ผงสีเทาอ่อน

ผสมน้ำปริมาณมาก

ทิ้งไว้จะแข็งตัว

คุณสมบัติ คือ  
แรงที่เกิดขึ้นในเนื้อปูน  
จะสม่ำเสมอ  
มากขึ้นหรือน้อยลง  
ตามสัดส่วนของน้ำ  
ที่ผสมเข้าไป



## ๒) ปูนซีเมนต์ผสม

เป็นการนำปูนซีเมนต์  
ปอร์ตแลนด์มาผสม

กับทราย

หรือหินบดละเอียด

คุณสมบัติ คือ

แข็งตัวช้า

มีความยืดหยุ่นน้อย

แข็งแรงดีพอสมควร



### ๓) ปูนซีเมนต์ขาว

มีส่วนผสมหลัก คือ

หินปูน

วัตถุดิบอื่นๆ

ผงปูนมีลักษณะเป็นสีขาว

คุณสมบัติ

เหมือนปูนซีเมนต์

พอร์ตแลนด์



## ๔) ปูนซีเมนต์ชนิดพิเศษ

มีส่วนผสมเฉพาะ

คุณสมบัติจะแตกต่างกัน

ผลิตออกมาเพื่อใช้งานในแต่ละประเภท



## คำถามชวนคิด

นักเรียนคิดว่าปัจจัยสำคัญในการเก็บรักษา  
ปูนซีเมนต์ให้คงคุณภาพขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง?

(ความชื้น, น้ำฝน, สถานที่เก็บ, อากาศ)





## วิธีการเก็บรักษาปูนซีเมนต์

แบ่งเป็น ๒ ลักษณะ ดังนี้

๑. การกองปูนซีเมนต์ ควรกองวางอยู่บนไม้ โดยยกพื้นให้สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตรและห่างจากผนังประมาณ ๘๐-๑๐๐ เซนติเมตร เพื่อป้องกันความชื้นจากพื้นดิน ผนัง และน้ำฝน





## วิธีการเก็บรักษาปูนซีเมนต์

การกองปูนซีเมนต์ควรกองซ้อนกัน ๕ ชั้น และวางสลับขวางอีก ๕ ชั้น ควรแยกประเภทแยกกองที่มาก่อนหลัง เพื่อจะได้นำกองที่มาก่อนไปใช้ก่อน ป้องกันการเสื่อมคุณภาพจากการเก็บที่นานเกินไป





## วิธีการเก็บรักษาปูนซีเมนต์

๒) สถานที่เก็บต้องมีหลังคาคลุม มีฝาผนังทั้ง ๔ ด้านเพื่อป้องกัน ความชื้นจากอากาศมาทำ ปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์ ทำให้ ปูนซีเมนต์เกิดการแข็งตัว





# กิจกรรม “ผสมปูนเพื่อสร้าง”

โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- ๑) ผสมปูนซีเมนต์
- ๒) การเทปูนลงแม่พิมพ์
- ๓) การแกะชิ้นงานจากแม่พิมพ์



# กิจกรรม



## บัตรกิจกรรม

๑. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามความเหมาะสมและส่งตัวแทนกลุ่มละ ๓ คน ออกมารับอุปกรณ์ที่ครู
๒. ครูสาธิตวิธีการผสมปูนและวิธีการสังเกตน้ปูนซีเมนต์ที่ผสม ก่อนทดลองแม่พิมพ์กระดาษ

## บัตรกิจกรรม

๓. นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกปฏิบัติการเทปูนลงแม่พิมพ์พร้อมทำตามครูที่ละขั้นตอนอีกครั้ง

ครูสาธิตวิธีการผสมปูน  
และขั้นตอนการเทพูน  
ลงแม่พิมพ์



ใบงานที่ ๒ เรื่อง ผสมปูนเพื่อสร้าง  
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง งานช่างสร้างสรรค์  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ผสมปูนเพื่อสร้าง  
รายวิชา การงานอาชีพ ๓ รหัสวิชา ๒๒๑๐๒ ภาคเรียนที่ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ชื่อ - สกุล ..... ชั้น..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ขอให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติการสร้างชิ้นงานกระถางปูนจากแม่พิมพ์กระถางที่นักเรียนสร้างขึ้นและแม่พิมพ์สำเร็จรูปที่ครูแจกให้แต่ละกลุ่ม โดยศึกษาจากตัวอย่างที่ครูสาธิตและใบความรู้ที่ ๒ พร้อมทั้งตอบคำถามที่เกี่ยวข้องและบันทึกข้อมูลในใบงาน ดังนี้

**ตอนที่ ๑** จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑.๑ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ ๑ กับปูนซีเมนต์ผสม นำไปใช้งานแตกต่างกันอย่างไร?

.....

๑.๒ ปัจจัยสำคัญในการเก็บรักษาปูนซีเมนต์ประกอบด้วยอะไรบ้าง จงบอกรายละเอียดและอธิบายอย่างกระชับอย่างน้อย ๒ ปัจจัย?

.....

๑.๓ หากนักเรียนต้องการสร้างบ้านปูนซีเมนต์สมัยใหม่ติดทะเล และมีบางส่วนของเสาบ้านที่ต้องสัมผัสกับน้ำทะเลตลอดเวลา นักเรียนจะเลือกใช้ปูนซีเมนต์ชนิดใด เพราะอะไร

.....

๑.๔ ถ้าต้องการนำปูนซีเมนต์ไปใช้ในงานโครงสร้าง ควรใช้ปูนซีเมนต์อะไร?

.....

๑.๕ จงบอกคุณสมบัติและประโยชน์ของปูนซีเมนต์อย่างน้อย ๒ อย่าง

.....

# ใบงานที่ ๒

## เรื่อง ผสมปูนเพื่อสร้าง



**ตอนที่ ๒** จากกรณีศึกษาการปฏิบัติงานสร้างชิ้นงานกระถางปูนจากแม่พิมพ์กระดาษที่นักเรียนสร้างขึ้นและแม่พิมพ์สำเร็จรูปที่ครูแจกให้แต่ละกลุ่มขอให้นักเรียนตอบคำถามและจดบันทึกการปฏิบัติงาน ดังนี้

๒.๑ หากนักเรียนผสมปูนแล้วพบว่ามีลักษณะร่วนซุย เนื้อไม่เนียน ไม่จับตัวเป็นก้อน ต้องแก้ปัญหานี้อย่างไร?

.....  
.....

๒.๒ หากนักเรียนผสมปูนแล้วพบว่ามีลักษณะเหลว จับตัวได้ไม่ดี ต้องแก้ปัญหานี้อย่างไร?

.....  
.....

๒.๓ จงเขียนอธิบายหรือวาดแผนภาพขั้นตอนการฝึกปฏิบัติการสร้างชิ้นงานกระถางปูนจากแม่พิมพ์กระดาษที่นักเรียนสร้างขึ้น พร้อมทั้งระบุข้อควรระวังที่นักเรียนสังเกตได้จากการฝึกปฏิบัติ

ข้อควรระวังที่นักเรียนสังเกตได้จากการฝึกปฏิบัติ

.....  
.....

๒.๔ (จงตอบคำถามข้อนี้เมื่อแกะกระถางปูนออกจากแม่พิมพ์แล้ว) ให้นักเรียนสังเกตความแตกต่างของกระถางปูนที่หล่อปูนจากแม่พิมพ์ที่นักเรียนทำ และแม่พิมพ์ซิลิโคนสำเร็จรูป ว่ามีความเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร?

.....  
.....

# ใบงานที่ ๒

## เรื่อง ผสมปูนเพื่อสร้าง



# ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ปูนซีเมนต์น่ารู้

## ปูนซีเมนต์ (Cement)

ปูนซีเมนต์ เป็นสารประกอบอย่างหนึ่งซึ่งเมื่อผสมกับน้ำแล้วทิ้งไว้ระยะหนึ่งจะแข็งตัว มีหลายชนิดซึ่งแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติไม่เหมือนกัน ควรต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับประเภทของงาน จึงจะเกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

ปูนซีเมนต์ คือ ผงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการบดปูนเม็ด ซึ่งเกิดจากการเผาส่วนผสมต่างๆ ได้แก่ แคลเซียมคาร์บอเนต ซิลิกา อะลูมินา และออกไซด์จากเหล็กในสัดส่วนที่เหมาะสม ที่อุณหภูมิสูงประมาณ ๑,๔๕๐ °C จนเกิดการรวมตัวกัน สุกพอดี เมื่อนำปูนซีเมนต์มาผสมกับน้ำจะจับตัวแข็งและมีกำลังอัดสูง จึงใช้เป็นตัวประสานวัสดุ

วิธีการผลิตปูนซีเมนต์ ถูกค้นพบโดยช่างก่อสร้างชาวอังกฤษ ชื่อ Joseph Aspdin ซึ่งได้นำเอาผงหินปูนที่เผาแล้ว ผสมกับผงดินเหนียว แล้วนำไปเผาในเตา จากนั้นนำผงมาบดให้ละเอียดจะได้ผงซีเมนต์มีสีเหลืองเทาคล้ายกับหินใน เกาะเมืองปอร์ตแลนด์เขาจึงตั้งชื่อว่า ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์(Portland Cement) และได้ทำการจดทะเบียนลิขสิทธิ์ในปี ค.ศ. ๑๘๒๔ (พ.ศ. ๒๓๖๗)



# ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ปูนซีเมนต์นำรู้

## องค์ประกอบของปูนซีเมนต์

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์แบ่งออกได้เป็น ๔ องค์ประกอบใหญ่คือ

- ๑) วัตถุดิบเนื้อปูน มีปริมาณมากถึง ๘๐% ในส่วนผสมก่อนการเผา คือวัตถุดิบที่ประกอบด้วยแร่แคลไซต์เป็นส่วนใหญ่ สำหรับโรงงานปูนซีเมนต์ในประเทศไทยใช้หินปูนเป็นวัตถุดิบเนื้อปูน
- ๒) วัตถุดิบเนื้อดิน มีปริมาณประมาณ ๑๕-๑๘% ของส่วนผสมก่อนการเผา และมีส่วนประกอบหลักเป็นซิลิกา อะลูมินาและมีสนิมเหล็กปนอยู่เล็กน้อย วัตถุดิบในกลุ่มนี้ ได้แก่ หินดินดานหรือดินเหนียว
- ๓) วัตถุดิบปรับคุณภาพคือวัตถุดิบที่มีองค์ประกอบของเนื้อปูน อะลูมินา ซิลิกา หรือสนิมเหล็กสูง ใช้เติมส่วนผสมของวัตถุดิบหลักสองตัวแรกในกรณีที่วัตถุดิบทั้งสองมีองค์ประกอบ ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด เช่นมีอะลูมินาต่ำเกินไป ต้องเติมตัวปรับคุณภาพที่เป็นแร่บอกไซต์ หรือถ้าเหล็กต่ำ ก็เติมแร่เหล็กหรือเศษเหล็กลงไป เพื่อให้ส่วนผสมมีองค์ประกอบ
- ๔) สารเติมแต่ง คือวัตถุดิบที่เติมลงในปูนเม็ดภายหลังการเผา เพื่อปรับคุณสมบัติ เช่น แร่ยิปซัม เพื่อหน่วงเวลาแข็งตัวของปูนให้ช้าลงเมื่อมีการผสมน้ำลงไปเพื่อใช้งานปริมาณของยิปซัมที่ใช้จะอยู่ในช่วง ๓ - ๕ % โดยน้ำหนักของปูนเม็ด ในบางกรณีการเติมสารเติมแต่งลงไปก็เพียงเพื่อเพิ่มเนื้อปูน เช่น การเติมหินปูนบดสามารถทำได้โดยไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพของปูนซีเมนต์

# ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ปูนซีเมนต์นำรู้

ชนิด คุณสมบัติ และการนำไปใช้ของปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติและการนำไปใช้ที่คล้ายและแตกต่างกัน ดังนี้

## ๑) ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่ผลิตในประเทศไทย จะผลิตแต่ประเภท ๑, ๓ และ ๕ เท่านั้น ซึ่งมีหลายชื่อผลิตภัณฑ์ แต่ละผลิตภัณฑ์ก็มีคุณสมบัติและการนำไปใช้ในงานที่แตกต่างกัน มีลักษณะเป็นผงสีเทาอ่อนต้องผสมน้ำในปริมาณมากพอสมควร แล้วทิ้งไว้ให้แห้งจึงจะแข็งตัว นิยมใช้ในการก่อสร้าง ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ได้ ดังนี้

๑.๑ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา ประเภทที่ ๑ มีคุณสมบัติคือ แรงที่เกิดขึ้นจะสม่ำเสมอ แรงจะมากขึ้นหรือน้อยลงตามสัดส่วนของน้ำและปูนซีเมนต์ที่ผสมในคอนกรีต นำไปใช้กับงานก่อสร้าง งานคอนกรีตที่ต้องการกำลังอัดสูง และงานคอนกรีตทั่วไป เช่น งานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กทุกชนิด สะพาน ถนน สนามบิน และผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรงประเภทต่าง ๆ ขนาดบรรจุ ๕๐ กิโลกรัม / ถุง

## ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ปูนซีเมนต์น้ำรู้

๑.๒ ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ดัดแปลง ประเภทที่ ๒ มีคุณสมบัติคือเมื่อผสมกับน้ำจะคายความร้อนออกมาน้อยกว่าปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ธรรมดา และมีความต้านทานต่อสารที่เป็นด่างได้ นำไปใช้สำหรับงานโครงสร้างขนาดใหญ่ เช่น ตอม่อ ขนาดใหญ่ สะพานเทียบเรือ เขื่อนหรือกำแพงกันดินในบริเวณที่ถูกน้ำเค็ม ปัจจุบันปูนซีเมนต์ชนิดนี้ไม่ผลิตขาย เพราะเหตุผลทางการตลาด ชื่อผลิตภัณฑ์ที่เคยผลิตออกจำหน่ายคือ ตราพญานาค ๗ เคียร

๑.๓ ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ประเภทที่ ๓ มีคุณสมบัติคือเนื้อปูนมีความละเอียดทำให้คอนกรีตแข็งตัวและรับแรงได้เร็วกว่าปูนซีเมนต์ประเภทที่หนึ่ง นำไปใช้กับงานเร่งด่วนที่ต้องแข่งกับเวลา ในกรณีที่ต้องการถอดและรื้อแบบเร็วกว่าปกติ

## ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ปูนซีเมนต์นำรู้

๑.๔ ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ชนิดเกิดความร้อนต่ำ ประเภทที่ ๔ เป็นปูนซีเมนต์ที่ผลิตพิเศษในเชิงเคมี มีคุณสมบัติคือ เกิดความร้อนขึ้นอย่างช้าๆเมื่อผสมเป็นคอนกรีต นำไปใช้กับงานที่ต้องการควบคุมทั้งปริมาณและอัตราความร้อนที่เกิดขึ้นให้น้อยที่สุด การเกิดกำลังของคอนกรีตที่มีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ ประเภทนี้จะ เป็นไปอย่างช้าๆจึงนิยมใช้กับงานขนาดใหญ่ เช่น เขื่อนกั้นน้ำ ซึ่งถ้ามีความร้อนอย่างร้ายแรงต่อตัวเขื่อน เนื่องจากจะทำให้เกิดการแตกหรือร้าวได้

๑.๕ ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ชนิดต้านทานซัลเฟต ประเภทที่ ๕ มีคุณสมบัติ คือเมื่อผสมเป็นคอนกรีต จะมีความแกร่งไม่สึกกร่อนหรือสลายตัวเมื่ออยู่ในน้ำเค็ม นำไปใช้กับงานก่อสร้างในบริเวณที่ต้องสัมผัสกับต่าง เช่น ในบริเวณที่ดินมีความเป็นด่างสูง หรือน้ำทะเล ระยะเวลาในการแข็งตัวของปูนซีเมนต์จะช้า

## ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ปูนซีเมนต์นำรู้

### ๒) ปูนซีเมนต์ผสม

มีชื่อเรียกทางวิชาการว่า ซีลิก้าซีเมนต์ เป็นการนำปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท ๑ ผสมกับทรายหรือหินบดละเอียด ประมาณ ๒๕-๓๐% มีคุณสมบัติแข็งตัวช้า ไม่ยืดหดมาก การแข็งตัวดี พอสวมควร ความยืดหดของปูนซีเมนต์มีน้อย นำไปใช้ในงานก่อ โบก ฉาบ หรืองานก่อสร้างทั่วไปที่ไม่ต้องการรับน้ำหนักมาก

### ๓) ปูนซีเมนต์ขาว

เป็นปูนซีเมนต์ที่มีส่วนผสมหลัก คือ หินปูนและวัตถุดิบอื่น ๆ ที่มีปริมาณของแร่เหล็กน้อยกว่า ๑% ลักษณะของผงสีปูนที่ได้จะเป็นสีขาว มีคุณสมบัติเหมือนปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์แต่มีสีขาว นำไปใช้ในงานตกแต่งอาคารเพื่อความสวยงามหรือนำไปผสมเม็ดสี เพื่อผลิตเป็นปูนซีเมนต์สี งานทำหินขัด ทรายล้าง งานติดตั้งสุขภัณฑ์และงานยาแนวรอยต่อของกระเบื้อง ชื่อผลิตภัณฑ์ปูนซีเมนต์ที่มีจำหน่ายได้แก่ ปูนซีเมนต์ขาวตราช้าง ปูนซีเมนต์ขาวตราเสือ ขนาดบรรจุ ๔๐ กิโลกรัม / ถุง

## ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ปูนซีเมนต์นำรู้

### ๔) ปูนซีเมนต์ชนิดพิเศษ

เป็นปูนซีเมนต์ที่มีส่วนผสมเฉพาะ ใช้สำหรับงานที่มีลักษณะแตกต่างจากงานทั่วไป มีคุณสมบัติแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ที่ผลิตออกมาเพื่อใช้ในงานแต่ละประเภท นำไปใช้ในงานฉาบโดยเฉพาะมีคุณสมบัติคือ ฉาบลื่น เรียบและไม่แตกร้าว ปูนซีเมนต์สำหรับสร้างบ่อน้ำมัน ผลิตเพื่อส่งออกไปยังประเทศที่ขุดเจาะน้ำมัน เช่น แลบตะวันออกกลาง ประเทศซาอุดีอาระเบีย และปูนปอซโซลาน มีคุณสมบัติคือ ทนน้ำเค็ม ดินเค็ม

# ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ปูนซีเมนต์น่ารู้

## การเก็บรักษาปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานจำกัด จึงต้องมีการเก็บรักษาอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันความชื้นที่อาจทำให้ปูนซีเมนต์เกิดการแข็งตัว และเสื่อมคุณภาพได้ ดังนี้

- ๑) สถานที่เก็บ ต้องมีหลังคาคลุมมีฝ้าผนังทั้ง ๔ ด้าน เพื่อป้องกันความชื้นจากอากาศมาทำปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์ ทำให้ปูนซีเมนต์เกิดการแข็งตัวได้
- ๒) การจัดเรียง/กองปูนซีเมนต์ ควรกองวางอยู่บนไม้โดยยกพื้นให้สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร เพื่อป้องกันความชื้น และน้ำฝนที่จะไหลมาจากที่อื่น การกองปูนซีเมนต์ควรกองซ้อนกัน ๕ ชั้น แล้ววางสลับแบบขวางอีก ๕ ชั้น และควรกองปูนซีเมนต์แยกประเภท แยกกองที่มาก่อนก็นำไปใช้ก่อน และกองให้ห่างจากฝ้าผนังประมาณ ๘๐ - ๑๐๐ เซนติเมตร



## ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ปูนซีเมนต์นำรู้

ลักษณะของการผสมปูน  
ให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสม



ผสมน้ำน้อยเกินไป  
มีลักษณะร่วนซุย



ผสมน้ำพอดี  
หลังการเขย่าจะจับตัว  
เป็นก้อนผิวมัน



ผสมน้ำมากเกินไป  
มีลักษณะเหลว  
จับตัวไม่ดี



# สรุปบทเรียน

ปูนซีเมนต์เป็นวัสดุหลักที่สำคัญในงานก่อสร้างปัจจุบัน

- ก่อนนำปูนซีเมนต์มาใช้งานต้องศึกษาคุณสมบัติปูนซีเมนต์ประเภทต่าง ๆ ให้ดีก่อน
- เพื่อที่จะใช้ได้ถูกต้องกับลักษณะงาน
- การเก็บรักษาปูนซีเมนต์อย่างถูกวิธี ทำให้ผลผลิตของงาน
- มีคุณภาพที่ดี แข็งแรง ทนทาน และช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ช่างสร้างสรรค์

ผลิตภัณฑ์ผสมผสาน (๑)



## สิ่งที่ต้องเตรียม

๑. ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง การสร้างคอมพิวเตอร์พีวีซี
๒. ใบงานที่ ๓ เรื่อง การสร้างคอมพิวเตอร์พีวีซี

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)