

การพิมพ์แบบงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การพิมพ์แบบงานเส้นเรขาคณิตตามแบบกำหนดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

รหัสวิชา 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ระดับชั้น ปวช .1

จุดประสงค์การเรียนการสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

- 1. เพื่อให้มีความสามารถในการจัดทำตารางรายการวัสดุ
- 2. เพื่อให้มีความเข้าใจในการพิมพ์แบบงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย
- 3. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบเครื่องกล
- 4. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1. บอกส่วนประกอบของตารางรายการวัสดุได้ตามหลักการ
- 2. สร้างตารางรายการวัสดุ ตามแบบที่กำหนดได้ตามขั้นตอน
- 3. บอกวิธีกำหนดรูปแบบกระดาษในการพิมพ์แบบงานได้ตามหลักการ
- 4. พิมพ์แบบงานออกทางเครื่องพิมพ์ได้ตามขั้นตอน
- 5. นักเรียนมีกิจนิสัยที่ดี มีความสนใจใฝ่รู้ มีวินัย มีความรับผิดชอบ

1. ส่วนประกอบของตารางรายการวัสดุ

ตารางรายการวัสดุมีลักษณะโครงสร้างประกอบด้วยเส้นและตัวอักษรที่กำหนด โดยทำการลากเส้น เป็นกรอบตารางเพื่อบรรจุตัวอักษรที่เป็นหัวข้อแสดงรายละเอียดต่างๆ แสดงอยู่ที่มุมขวาด้านล่างของเส้น ขอบกระดาษ

No.	Part Name		Dimension		Ma	terial	ItemRef	Quantity
Draw	y by				Mechanical Drafting			
Checked by								111 ₆
Approved by					Chonburi Technical College			College
Scale		Project name				Project No.		
				First Angle Projection				

ภาพที่ 9.1 ตารางรายการวัสดุ

ที่มา ตารางรายการวัสดุ แผนกช่างเขียนแบบเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี



การพิมพ์แบบงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การพิมพ์แบบงานเส้นเรขาคณิตตามแบบกำหนดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป รหัสวิชา 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ระดับข

รหัสวิชา 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ระดับชั้น ปวช .1 ตารางรายการวัสดุนั้นอาจมีรูปแบบและรายละเอียดที่แตกต่างกันออกไปตามการออกแบบเฉพาะของ

บริษัท หรือหน่วยงานต่างๆ ซึ่งสามารถแบ่งส่วนประกอบของตารางรายการวัสดุ ออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ตาราง รายการแบบ และตารางรายการชิ้นส่วน

Draw by				Mechanical Drafting	
Checked by					
Approved by	proved by		Cr	Chonburi Technical College	
Scale	Project name			Project No.	
		First Angle Proj	ection		

ภาพที่ 9.2 ตารางรายการแบบ

ที่มา ตารางรายการวัสดุ แผนกช่างเขียนแบบเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

 1.1 ตารางรายการแบบ (Title block) เป็นตารางที่ใช้เขียนรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับซิ้นงาน ประกอบด้วย Draw by (ผู้เขียน), Checked by (ผู้ตรวจ), Approved by (ผู้ตรวจทาน),
Scale (มาตราส่วน), Project name (ชื่อแบบงาน), ชื่อหน่วยงาน, สัญลักษณ์แสดงวิธีการเขียนภาพฉาย และ Project No. (หมายเลขชุดแบบงาน) โดยปกติจะนิยมเขียนตารางรายการแบบไว้ที่มุมล่างด้านขวามือของ กระดาษ

No.	Part Name	Dimension	Material	ItemRef	Quantity

ภาพที่ 9.3 ตารางรายการขึ้นส่วน ที่มา ตารางรายการวัสดุ แผนกช่างเขียนแบบเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

 1.2 ตารางรายการชิ้นส่วน (Part list) เป็นตารางที่ใช้สำหรับแสดงข้อมูลของชิ้นงานประกอบ ด้วย No. (หมายเลขชิ้นงาน), Part Name (ชื่อชิ้นงาน), Dimension (ขนาดวัสดุ) , Material (วัสดุที่ใช้ผลิต ชิ้นงาน), ItemRef (หมายเลขแบบอ้างอิง) และ Quantity (จำนวนชิ้นส่วน)



การพิมพ์แบบงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การพิมพ์แบบงานเส้นเรขาคณิตตามแบบกำหนดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป รหัสวิชา 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ระดับชั้น ปวช .1

2. การจัดเตรียมพื้นที่กระดาษสำหรับการพิมพ์

ในหน้าจอการทำงานของโปรแกรมเขียนแบบ AutoCAD ได้ทำการแบ่งส่วนการทำงานของหน้าจอ โปรแกรมออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ด้วยกันคือส่วนของการออกแบบเขียนแบบ (Model Space) และส่วนที่จัดเตรียม ไว้สำหรับเป็นพื้นที่กระดาษ (Layout1, Layout2) ที่ใช้แสดงแบบงานตามมาตราส่วนที่กำหนด โดยที่ในหน้าจอ Layout สามารถเพิ่มหน้าจอสำหรับแสดงแบบงานได้หลายหน้าจอ Layout ได้ตามความต้องการของผู้เขียนแบบ เพื่อสะดวกต่อการแสดงแบบงานในพื้นที่กระดาษขนาดต่างๆตามที่ผู้ใช้งานโปรแกรมกำหนด

2.1 ข้อควรทราบในการจัดเตรียมพื้นที่กระดาษในหน้าจอ Layout

2.1.1 เครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ จะส่งผลกับพื้นที่ของการแสดงภาพในกระดาษ และขนาดของกระดาษที่เลือกในการพิมพ์แบบงาน

2.1.2 ต้องกำหนดค่าต่างๆ ในส่วนของการจัดเตรียมกระดาษ (Page Setup Manager) เช่น เครื่องพิมพ์ ขนาดกระดาษ, การจัดวางกระดาษ และการควบคุมลักษณะการแสดงเส้น ก่อนสร้างกรอบมุมมอง

2.1.3 กรอบกระดาษและตารางรายการวัสดุ เป็นส่วนที่ต้องแสดงในส่วนของส่วนของ หน้าจอ Layout

2.1.4 การสร้างมุมมองแสดงแบบงาน Layout Viewports ควรเว้นกรอบตารางรายการวัสดุ และกำหนดค่ามาตราส่วนของการแสดงแบบงานให้เหมาะสมกับขนาดของกระดาษที่เลือก

2.1.5 สถานะมุมมองแสดงแบบงาน (Viewports) ของหน้าจอLayout ในส่วนของ Status bar จะมีสถานะเป็นแบบ MODEL และ PAPER โดยที่สถานะการทำงานในส่วนของ PAPER จะเป็นการกำหนด รายละเอียดในส่วนของแบบงาน เช่นในส่วนของตารางรายการวัสดุ การกำหนดขนาด รวมถึงการกำหนด รายละเอียดอื่นๆในแบบงาน และสถานการทำงานในส่วนของ MODEL จะเป็นการแก้ไขแบบงานเช่น การ ปรับเปลี่ยนมุมมองหรือปรับมาตราส่วนการแสดงแบบงาน

2.2 การกำหนดรูปแบบของกระดาษสำหรับพิมพ์แบบงาน (Page Setup)

ในการกำหนดรูปแบบของกระดาษสำหรับพิมพ์แบบงาน สามารถเลือกได้จาก คำสั่ง File > Page Setup Manager และเลือกคำสั่ง Modify เพื่อทำการแก้ไขรูปแบบของกระดาษให้ตรงกับความต้องการ ของผู้ใช้งานโปรแกรมในการกำหนดค่าต่างๆในส่วนของกระดาษ (Page Setup) ดังนี้คือ



2.2.5 Drawing Orientation (5) เป็นการกำหนดแนวการวางของกระดาษ เช่น การจัดวางกระดาษแนวตั้ง และการจัดวางกระดาษแนวนอน เป็นต้น

0×15531175775		ระกอบการเรียนร้หน่วยที่ 9					
ALL	การพิมพ์แ	บบงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	จำนวน 4 ชั่วโมง				
STAR SECOND	ชื่อหน่วย การพิมพ์แบบงานเส้นเรขาคณิตตามแบบกำหนดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป						
AVAL EDUCATION COM	รหัสวิชา 20100-1001	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช .1				
3. การสร้างกรอบมุ	มมองแสดงแบบงาน						
เมื่อผู้ใช้งาน	เทำการเลือกพื้นที่กระดาษ ((Layout) โปรแกรมแสดงเมนู Layout เ	กิดขึ้น ซึ่งเมื่อผู้ใช้งาน				
เลือกการพิมพ์งานแบ	บLayout โปรแกรมจะแสด•	งกลุ่มของ Ribbon ขึ้นมา ผู้ใช้งานต้องท	ราบถึงคำสั่งที่เกี่ยวข้อง				
ในการสร้างกรอบมุมมองแบบงานในพื้นที่กระดาษรวมถึง การกำหนดมาตราส่วนของแบบงานให้เหมาะสม							
กับขนาดของกระดาษ	ที่ใช้สำหรับการพิมพ์แบบงา	าน ซึ่งมีคำสั่งที่เกี่ยวข้องดังนี้					
Home Insert Annotate	Parametric View Manage Output /	Add-ins A360 BIM 360 Performance Express Tools La	ayout 🗖 🗸				
		🕒 📭 🥃 🎼 🙀	Metric50 👻				
New Page Rectangular	Base Projected Section [Detail Edit Edit Symbol Auto Update View Components Sketch Update View	Metric50 🗸				
Layout Layout view	oports Create view	Modify view Update	styles and standards a				
	ภาพที่ 9.5 Rib	bon Layout					
3 1 คำสั่ง Be	ectangular เป็นคำสั่งที่ใช้ส [ู]	าหรับการสร้างบบบองแบบบาบที่ปีลักษก	าะเป็นกรอบสี่เหลี่ยบตึ่ง				
3.1 กาเง กับ สามารถเลือกได้แบบ	2 กรอบ 3 กรอบ 4 กรอบ •	หรือ 1 กรอบแบบแต็บพื้บที่การพิมพ์ โดย	าจะแสดงรายละเอียดที่				
แรรทัด Command	line ดังภาพ						
Command: Command:vports							
-VPORTS Specif	y corner of viewport or [ON OFF	Fit Shadeplot Lock Object Polygonal Restore L	Ayer 2 3 4] <fit>:</fit>				
	ภาพที่ 9.6 กา	รกำหนดกรอบมุมมองแบบ Rectangular					
	പം പ്ര ചെ ച	° 5	ਮ ਕੈ ਕ				
3.1.	1 Fit เป็นค่าสิ่งสำหรับสราง	ากรอบมุมมองจำนวน 1 กรอบมุมมอง ได การสาม	ายการสร้างกรอบพันท์ วิ.				
ตามขอบเขตที่ผู้ใช้งานโปรแกรมกำหนดหรือกำหนดกรอบมุมมองให้เต็มพื้นที่ของขอบเขตการพื้มพ้ 							
แบบงานที่กำหนด							
		۰ - ۲ ۲	ਮ ਕਰ				
3.1.2 a.a.ă	2 Viewports เป็นสร้างกระ	อบมุมมองจำนวน 2 กรอบมุมมอง โดยก	ารสร้างกรอบพื้นที่				
3.1.2 หรือกำหนดกรอบพื้น	2 Viewports เป็นสร้างกระ ที่ให้เต็มพื้นที่ของขอบเขตกา	อบมุมมองจำนวน 2 กรอบมุมมอง โดยก ารพิมพ์งานที่กำหนดในแนวตั้งหรือแนวน	ารสร้างกรอบพื้นที่ เอน				
3.1.2 หรือกำหนดกรอบพื้น	2 Viewports เป็นสร้างกระ ที่ให้เต็มพื้นที่ของขอบเขตกา	อบมุมมองจำนวน 2 กรอบมุมมอง โดยก ารพิมพ์งานที่กำหนดในแนวตั้งหรือแนวน	ารสร้างกรอบพื้นที่ เอน				
3.1.2 หรือกำหนดกรอบพื้น	2 Viewports เป็นสร้างกระ ที่ให้เต็มพื้นที่ของขอบเขตกา	อบมุมมองจำนวน 2 กรอบมุมมอง โดยก ารพิมพ์งานที่กำหนดในแนวตั้งหรือแนวน	ารสร้างกรอบพื้นที่ เอน				
3.1.2 หรือกำหนดกรอบพื้น V	2 Viewports เป็นสร้างกระ ที่ให้เต็มพื้นที่ของขอบเขตก [.] ' <mark>ertical</mark>	อบมุมมองจำนวน 2 กรอบมุมมอง โดยก ารพิมพ์งานที่กำหนดในแนวตั้งหรือแนวน	ารสร้างกรอบพื้นที่ เอน				
3.1.2 หรือกำหนดกรอบพื้น V	2 Viewports เป็นสร้างกระ ที่ให้เต็มพื้นที่ของขอบเขตก [,] ' ertical	อบมุมมองจำนวน 2 กรอบมุมมอง โดยก ารพิมพ์งานที่กำหนดในแนวตั้งหรือแนวน Horizontal	ารสร้างกรอบพื้นที่ เอน				





3.4 คำสั่ง Scale Control เป็นคำสั่งที่ ใช้สำหรับกำหนดมาตราส่วนของแบบงานในกรอบมุมมองแสดง แบบงานให้เหมาะสมกับขนาดกระดาษที่เลือกใช้ ซึ่งในการทำงานนั้นจะต้องอยู่ในส่วนของ Layout และอยู่ใน สถานะการทำงานของ MODEL สำหรับการปรับเปลี่ยนมุมมองหรือปรับมาตราส่วนการแสดงแบบงาน หลังจาก การกำหนดมาตราส่วนของแบบงานเรียบร้อย ให้ปรับเปลี่ยนสถานะของ MODEL ให้เป็นสถานะการทำงานแบบ





4. การพิมพ์แบบงาน

ในการพิมพ์แบบงานผู้ใช้งานโปรแกรมจะต้องทำการตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องพิมพ์หรือเครื่องเขียนที่ เชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ก่อนในลำดับแรก และดำเนินการตรวจสอบแบบงานในหน้าจอ Layout ในส่วนของ รายละเอียดต่างๆในแบบงานเสร็จสิ้นเรียบร้อยก่อนทำการพิมพ์แบบงานออกทางเครื่องพิมพ์



ภาพที่ 9.16 การแสดงผลหน้าจอ Layout

4.1 การพิมพ์แบบงานจากส่วนการทำงาน Layout 1 หรือ Layout 2 เป็นการปรับเปลี่ยนมุมมองการ ทำงานเป็นรูปแบบของกระดาษสำหรับพิมพ์แบบงาน โดยที่ในส่วนของหน้าจอโปรแกรมจะแสดงส่วนของพื้นที่ กระดาษ พื้นที่สำหรับพิมพ์แบบงานออกทางเครื่องพิมพ์ (เส้นประ) และกรอบมุมมองแสดงแบบงาน (เส้นกรอบ ภายใน) ดังภาพที่ 9.16 ซึ่งพื้นที่สำหรับการพิมพ์จะขึ้นอยู่กับลักษณะของเครื่องพิมพ์ที่เลือกใช้ ดังนั้นผู้ใช้งาน จะต้องทำการกำหนดค่ารายละเอียดต่างๆ จากเมนู File และเลือกคำสั่ง Page Setup Manager และกำหนดค่า ต่างๆในส่วนของกระดาษ (Page Setup) ดังนี้คือ

4.1.1 Printer/plotter เลือกใช้อุปกรณ์เครื่องพิมพ์หรือเครื่องเขียนที่เชื่อมต่อ กับชุดคอมพิวเตอร์สำหรับพิมพ์แบบงาน

4.1.2 Paper size เลือกขนาดกระดาษที่ใช้สำหรับการพิมพ์แบบงาน

- 4.1.3 Plot Style Table การกำหนดรูปแบบลักษณะการพิมพ์แบบ
- 4.1.4 Plot Scale กำหนดมาตราส่วนหลักของแบบงานต่อหน่วยที่ใช้ในการพิมพ์แบบ



การพิมพ์แบบงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การพิมพ์แบบงานเส้นเรขาคณิตตามแบบกำหนดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป รหัสวิชา 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ระดับชั้น ปวช .1

4.1.5 Drawing Orientation กำหนดแนวการวางของกระดาษ ตามความเหมาะสม ของแบบงานที่ต้องการแสดง

หลังจากผู้ใช้งานทำการกำหนดรูปแบบของกระดาษที่ใช้สำหรับการพิมพ์แบบงานแล้ว ให้คลิก ปุ่ม OK และ Close ตามลำดับ โปรแกรมจะนำค่าต่างๆที่กำหนดมาทำการแสดงผลบนหน้าจอ Layout อีกครั้ง

4.2 การพิมพ์แบบงานจากส่วนการทำงาน Model เป็นการสั่งพิมพ์แบบงานจากหน้าจอที่ทำการเขียน โดยตรง โดยที่การพิมพ์จากส่วนของModel จะนิยมใช้ในการพิมพ์แบบงานไฟฟ้า ก่อสร้าง สถาปัตยกรรม เนื่องจากแบบงานมีขนาดใหญ่ แตกต่างจากงานเครื่องมือกลที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก

การพิมพ์แบบงานจากหน้าจอ Model มีรายละเอียดที่ผู้สั่งพิมพ์จะต้องทำความเข้าใจเพิ่มเติม ได้แก่ การกำหนดมาตราส่วนของแบบงานต่อหน่วยที่เหมาะสมในมาตรส่วนต้องการแสดงในแบบงาน (Plot Scale) และการกำหนดพื้นที่ในการพิมพ์ในลักษณะต่างๆ ตามความเหมาะสมของแบบงานที่ต้องการให้แสดงภาพ ออกทางเครื่องพิมพ์ (Plot Area)

5. การปรับหน้าจอแสดงผลในการพิมพ์

การปรับหน้าจอแสดงผลในการพิมพ์เป็นการปรับหน้าจอสีขาวของส่วน Layout ให้เหมาะสมกับ การทำงานเช่นเดียวกัน กับหน้าจอ Model (ปรับเปลี่ยนหน้าจอสีขาวให้เป็นหน้าจอสีดำ) โดยพิมพ์ คำสั่ง Obtions ที่บรรทัด Command line ทำการเลือกหน้าจอ Display (1) และเลือกปุ่มคำสั่ง Color (2)





หลังจากเลือกปุ่มคำสั่ง Color โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Drawing windows Color ผู้ใช้งาน จะต้องปรับเปลี่ยนสึในช่อง Color จาก White ให้เป็น Black (สีขาวปรับเปลี่ยนเป็นสีดำ ดังภาพที่ 9.18 และ เลือกคำสั่ง Apply & Close และ OK ตามลำดับ



ภาพที่ 9.18 หน้าจอ Drawing windows Color

6. การตรวจสอบแบบงานก่อนทำการพิมพ์

เป็นการแสดงแบบงานทั้งหมดให้ผู้เขียนแบบงานได้ทำการตรวจสอบในรายละเอียดต่างๆ ก่อนทำการพิมพ์แบบงาน เช่น ความเหมาะสมในการจัดวางแบบงาน ความถูกต้องของเส้นในแบบงาน การ กำหนดขนาดในจุดต่างๆ ความถูกต้องของแบบงาน คำอธิบายรายละเอียดแบบงานและตารางรายการวัสดุ ซึ่ง หลังจากทำการกำหนดค่าของส่วนกระดาษ และกำหนดรายละเอียดในแบบงานเสร็จสิ้น ผู้เขียนแบบงานสามารถ เลือกใช้คำสั่ง File> Plot Preview เพื่อแสดงแบบงานเสมือนจริง โดยผู้ใช้งานสามารถใช้เมาส์ในการตรวจสอบ แบบงานในส่วนต่างก่อนพิมพ์ ซึ่งหากมีข้อผิดพลาดให้คลิกเลือกปุ่ม (Close Preview Window) เพื่อทำการ แก้ไขแบบงาน และหากแบบงานถูกต้องครบถ้วนให้คลิกเลือกปุ่ม (Plot) โปรแกรมจะดำเนินการพิมพ์แบบงาน ออกทางเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อทันที

