



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายวิธีการสร้าง Layer ได้ตามหลักการ
2. บอกหน้าที่ของเลย์เออร์ที่กำหนดขึ้นในการเขียนแบบได้ตามหลักการ
3. สร้างเลย์เออร์ตามแบบกำหนดได้ตามขั้นตอน
4. อธิบายวิธีการเขียนตัวอักษรและสัญลักษณ์ได้ตามหลักการ
5. เขียนตัวอักษรและสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบได้ตามขั้นตอน
6. อธิบายวิธีการกำหนดรูปแบบการกำหนดขนาดได้ตามหลักการ
7. กำหนดขนาดและสัญลักษณ์ในแบบงานได้ตามขั้นตอน
8. นักเรียนมีทัศนคติที่ดี มีความสนใจใฝ่รู้ มีวินัย มีความรับผิดชอบ

1. การควบคุมลักษณะของเส้นแบบงาน

เลย์เออร์เป็นคำสั่งของโปรแกรม AutoCAD ที่มีความสำคัญสำหรับใช้ควบคุมลักษณะของเส้นในงานเขียนแบบ และสร้างลักษณะของเส้นเพิ่มเติมจากส่วนที่โปรแกรมกำหนดไว้ เพื่อรองรับรูปแบบของเส้นต่างๆที่ได้ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานงานเขียนแบบเช่น เส้นรูป เส้นช่วย เส้นกำหนดขนาด เส้นศูนย์กลาง และเส้นประ ซึ่งเส้นลักษณะต่างๆนี้ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในแบบงาน

1.1 องค์ประกอบของเลย์เออร์

การทำงานของ Layer เปรียบเสมือนกับการเขียนงานบนพื้นโปร่งใสจำนวนหลายแผ่น และนำแผ่นพื้นโปร่งใสนั้นนำมาซ้อนกัน ทำให้ผู้เขียนแบบงานสามารถมองเป็นงานในลักษณะชั้นเดียวกันตลอดเวลา เลย์เออร์เป็นคำสั่งที่สำคัญของโปรแกรม AutoCAD ที่จะใช้ควบคุมชนิดของเส้น น้ำหนักของเส้น ในการเขียนแบบชิ้นส่วนงานตามมาตรฐานงานเขียนแบบเครื่องกลที่กำหนดไว้



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

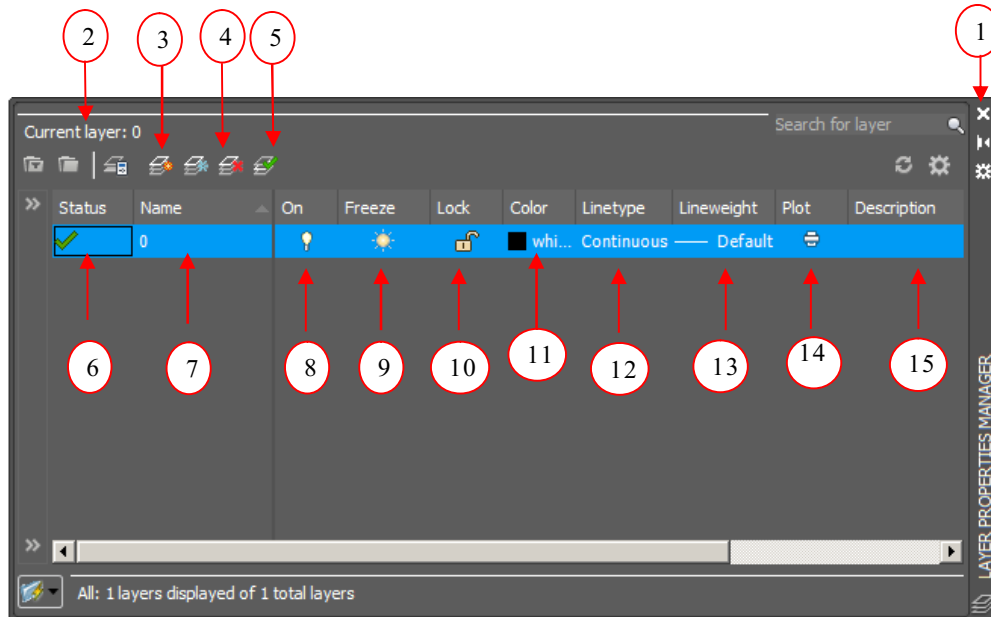
ชื่อหน่วย การกำหนดเลเยอร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

เมื่อทำการเลือกคำสั่งเลเยอร์แล้ว โปรแกรมจะแสดงกรอบโต้ตอบ Layer Properties Manager มีรายละเอียดที่ใช้ในการกำหนดคุณสมบัติให้กับเลเยอร์ต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 8.1 รายละเอียดกรอบโต้ตอบ Layer Properties Manager

1. Close เป็นปุ่มที่ใช้สำหรับปิดกรอบโต้ตอบ
2. Current layer เป็นส่วนที่แสดงชื่อของเลเยอร์ที่กำลังใช้งาน
3. New Layer เป็นปุ่มที่ใช้สำหรับสร้างเลเยอร์ใหม่
4. Delete Layer เป็นปุ่มที่ใช้สำหรับลบเลเยอร์
5. Set Current เป็นปุ่มที่ใช้สำหรับกำหนดให้เลเยอร์ที่เลือกเป็นเลเยอร์ใช้งาน
6. Status เป็นส่วนที่แสดงเครื่องหมาย ✓ เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบว่า เป็นเลเยอร์ ที่ใช้งาน

สำหรับการเขียนแบบในขณะนั้น

7. Name เป็นส่วนที่แสดงชื่อของเลเยอร์
8. On เป็นส่วนที่ใช้สำหรับ ปิด - เปิด การแสดงเลเยอร์ ในการทำงาน
9. Freeze เป็นส่วนที่ใช้สำหรับปิด- เปิด เลเยอร์ของวัตถุที่มีสถานะเป็นBlock
10. Lock เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการล็อคหรือปลดล็อคการทำงานของเลเยอร์
11. Color เป็นส่วนที่ใช้กำหนดสีต่างๆที่ใช้ในเลเยอร์
12. Linetype เป็นส่วนที่ใช้กำหนดรูปแบบชนิดของเส้นที่ใช้ในเลเยอร์
13. Lineweight เป็นส่วนที่ใช้กำหนดขนาดความหนาของเส้นที่ใช้ในเลเยอร์
14. Plot เป็นส่วนที่ใช้กำหนดการสั่งพิมพ์ - ไม่สั่งพิมพ์วัตถุในเลเยอร์



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลเยอร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

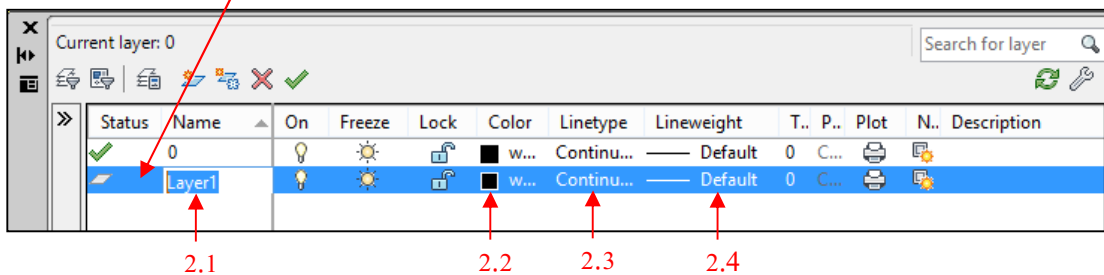
ระดับชั้น ปวช .1

15. Description เป็นส่วนที่ใช้บันทึกรายละเอียดการทำงานในเลเยอร์

1.2 การสร้างเลเยอร์สำหรับควบคุมลักษณะของเส้น

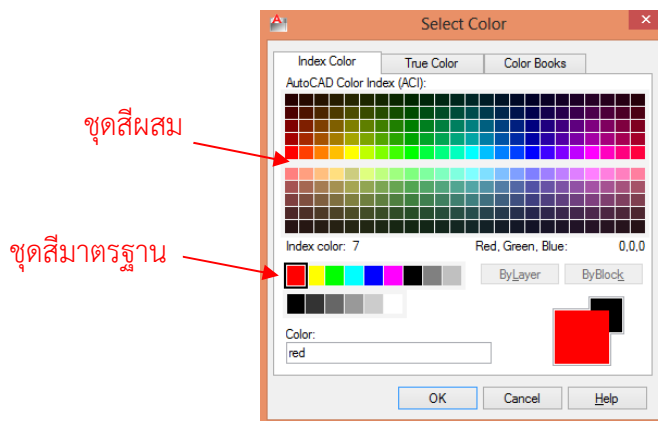
ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถสร้างเลเยอร์ใหม่ได้ด้วยการเลือก ปุ่ม New Layer  หรือกดปุ่มคีย์ Alt+N ในกรอบโต้ตอบ Layer Properties Manager โปรแกรมจะทำการสร้างบรรทัดเลเยอร์ใหม่ ให้ผู้ใช้งานโปรแกรมกำหนดรายละเอียดในส่วนต่างๆของเลเยอร์ ตามรูปแบบการใช้งานที่ต้องการ ซึ่งมีขั้นตอนการกำหนดรายละเอียดในส่วนต่างๆของเลเยอร์ ดังนี้คือ

แสดงสถานะการเลือกบรรทัดเลเยอร์



ภาพที่ 8.2 การใช้คำสั่ง New Layer

2.1 การตั้งชื่อของเลเยอร์นั้น ควรให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้งานของเลเยอร์ เช่น ชื่อเลเยอร์ Center ใช้สำหรับเขียนเส้นศูนย์กลางในแบบงาน



ภาพที่ 8.3 ลักษณะของชุดสีเลเยอร์



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

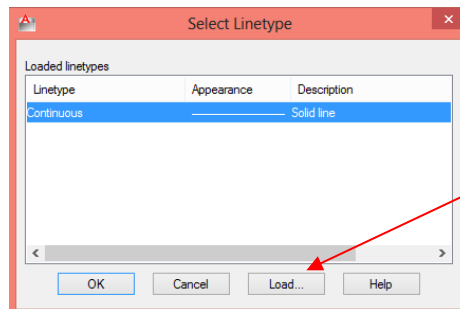
ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

2.2 กำหนดสีของเลย์เออร์ โดยการใช้เมาส์คลิกที่ช่องสีเหลี่ยมของ Color ดังภาพที่ 8.3

โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของสีในส่วนของ Index Color, True Color และแบบ Color Books

ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถเลือกสีสำหรับเลย์เออร์ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ (เบื้องต้นแนะนำเลือกชุดสีมาตรฐาน)



ภาพที่ 8.4 รูปแบบชนิดของเส้น (Linetype)

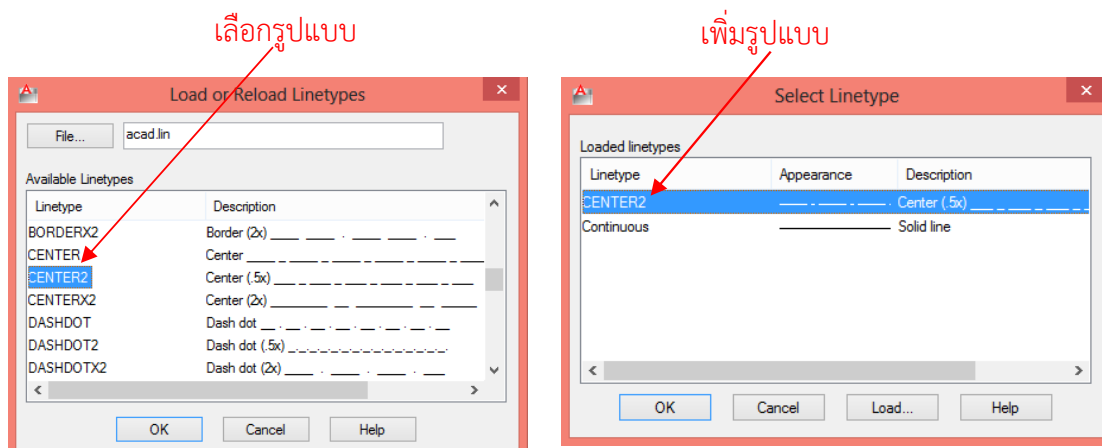
2.3 กำหนดรูปแบบของเส้นที่ใช้ในเลย์เออร์ (Linetype) โดยใช้เมาส์คลิกเลือกในช่อง Linetype

ดังภาพที่ 8.3 โปรแกรมจะแสดงกรอบโต้ตอบ Select Linetype ซึ่งในค่าปกติของกรอบโต้ตอบจะแสดงชนิด

ของเส้นเพียงแบบเดียวคือ Continuous (เส้นเต็ม) ดังภาพที่ 8.5 ในกรณีที่ผู้ใช้งานโปรแกรมต้องการเพิ่มรูปแบบ

ของเส้นสำหรับงานเขียนแบบจะต้องกดปุ่ม Load เพื่อให้โปรแกรมแสดงเส้นในลักษณะอื่นๆที่ไม่ได้แสดงไว้ให้

ผู้ใช้งานได้เลือกใช้เพิ่มเติม



ภาพที่ 8.5 การเพิ่มชนิดของเส้น (Linetype)

หลังจากผู้ใช้งานโปรแกรมทำการเลือกรูปแบบของเส้นที่ต้องการแล้วดังภาพที่ 8.6 ให้ทำการคลิกเลือกปุ่ม OK ในกรอบโต้ตอบ Select Linetype จะเพิ่มรูปแบบของเส้นตามที่ผู้ใช้งานโปรแกรมกำหนด



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

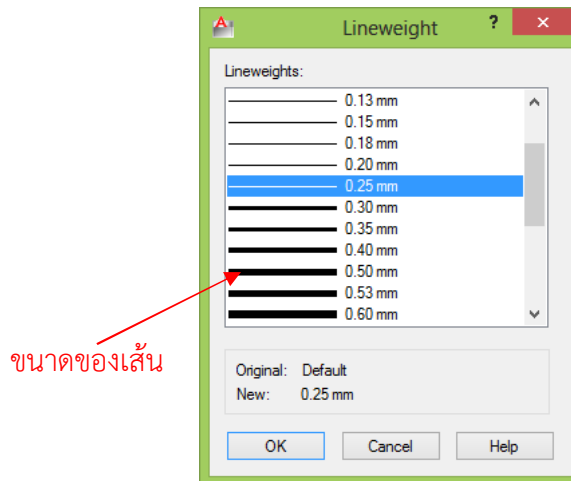
จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

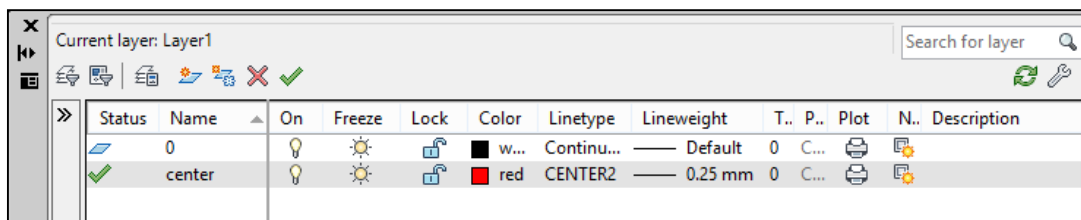
ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1



ภาพที่ 8.6 การเพิ่มความหนาของเส้น (Lineweight)

1.2.4 กำหนดความหนาของเส้น (Lineweight) โดยการคลิกในช่อง Lineweight ดังภาพที่ 5.7 โปรแกรมจะแสดงกรอบโต้ตอบขนาดความหนาของเส้นในขนาดต่างๆ ให้ผู้ใช้งานโปรแกรมเลือกความหนาของเส้นที่ต้องการใช้สำหรับแบบงาน



ภาพที่ 8.7 เลเยอร์สำหรับเส้นศูนย์กลา



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลเยอร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

1.3 การทำงานของเลเยอร์

ในการทำงานของเลเยอร์นั้นจะสามารถทำงานได้ครั้งละ 1 เลเยอร์เท่านั้น ดังนั้นหากผู้ใช้งานโปรแกรมต้องการเลือกเลเยอร์ใดให้ทำงาน ผู้ใช้งานโปรแกรมต้องเลือกบรรทัดเลเยอร์ที่ต้องการและเลือกคำสั่ง set Current และคลิกคำสั่ง Close เพื่อทำการปิดกรอบโต้ตอบเลเยอร์

S..	Name	On	F...	Lock	Color	Linetype	Lineweight	T.	P.	Plot	N	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	w...	Continu...	Default	0	C..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gr...	Continu...	0.35 mm	0	C..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ตัวอักษร ตัวเลข
<input type="checkbox"/>	Hidden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gr...	HIDDEN2	Default	0	C..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	เส้นประ
<input type="checkbox"/>	Hatch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	Continu...	0.25 mm	0	C..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	เขียนลายตัด
<input type="checkbox"/>	Dimension	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	w...	Continu...	0.25 mm	0	C..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	กำหนดขนาด
<input type="checkbox"/>	Con1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ye...	Continu...	0.25 mm	0	C..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	เส้นเติมบาง
<input type="checkbox"/>	Con	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cy...	Continu...	0.50 mm	0	C..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	เส้นรูป เส้นเติมหนัก
<input type="checkbox"/>	Center	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	red	CENTER2	0.25 mm	0	C..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	เส้นศูนย์กลาง

ภาพที่ 8.8 เลเยอร์สำหรับงานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล

หมายเหตุ ผู้ใช้งานโปรแกรมอาจกำหนดรายละเอียดของเลเยอร์ในภาพที่ 8.8 จากส่วนของ Description เพื่อให้รายละเอียดในการใช้งานของเลเยอร์ให้ถูกต้องตามหลักการเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล

2. การเขียนตัวอักษรในแบบงานชิ้นส่วนเครื่องกล

ตัวอักษรที่ใช้ในการเขียนแบบงานรวมถึงตัวเลขในการกำหนดขนาด เพื่อกำหนดรายละเอียดในแบบงาน ผู้ใช้งานโปรแกรม ควรดำเนินการเลือกรูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสม โดยที่โปรแกรม AutoCAD นั้นมีรูปแบบของตัวอักษรเฉพาะที่มีรูปแบบนามสกุลเป็น.shx และสามารถรองรับรูปแบบตัวอักษรที่ใช้งานในระบบปฏิบัติการของ Windows สำหรับงานเขียนแบบได้เช่นกัน

2.1 การกำหนดรูปแบบตัวอักษร(Text Style)

ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถกำหนดรูปแบบของตัวอักษรได้โดยการเลือกคำสั่งจากกลุ่ม FORMAT > Text Style โปรแกรมจะแสดงกรอบสำหรับกำหนดรูปแบบของตัวอักษรขึ้น ซึ่งค่าปกติของรูปแบบตัวอักษรจะมีรูปแบบ(Style) ดังภาพที่ 8.9



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

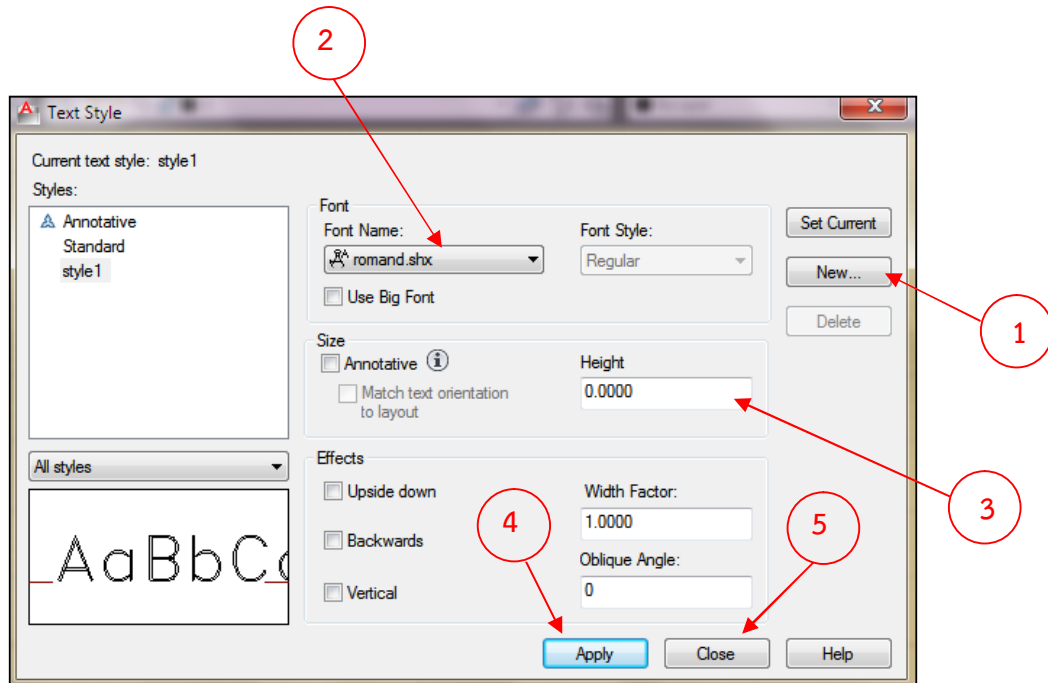
จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

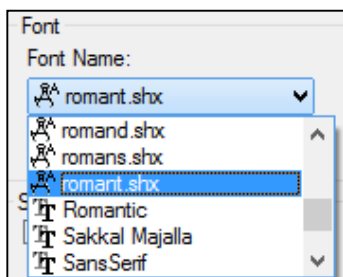
ระดับชั้น ปวช .1



ภาพที่ 8.9 หน้าจอ Text Style

ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถกำหนดรูปแบบตัวอักษรเพิ่มเติมสำหรับแสดงรายละเอียดในแบบงานได้ตามขั้นตอนดังนี้คือ

1. กำหนดรูปแบบตัวอักษรใหม่ ด้วยการกดปุ่ม NEW เพื่อเพิ่มรูปแบบของตัวอักษร โดยที่โปรแกรมจะแสดงกรอบโต้ตอบ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทำการตั้งชื่อรูปแบบของตัวอักษร



ภาพที่ 8.10 รูปแบบFont Name

2. ในช่อง Font Name ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถเลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการได้โดยการคลิกเลือกที่ชื่อตัวอักษร

3. กำหนดขนาดความสูงตัวอักษร

4. กดปุ่ม APPLE

5. กดปุ่ม CLOSE



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

2.2 ตัวอักษรแบบ Single Line Text

การเขียนตัวอักษรแบบ Single Line Text นั้นโปรแกรมจะกำหนดให้ตัวอักษรในหนึ่งบรรทัดนั้นเป็นวัตถุจำนวน 1 ชิ้น ซึ่งในการกำหนดค่าต่างๆ รวมถึงการพิมพ์ตัวอักษรต่างๆ นั้น ผู้ใช้งานโปรแกรมจะต้องดูรายละเอียดข้อมูลจากบรรทัด Command Line เท่านั้น

Command: _text

Current text style: "Standard" Text height: 0.2000 Annotative: No

Specify **start point** of text or [Justify/Style]: จุดเริ่มต้นการพิมพ์ตัวอักษร

Specify **height** <0.2000>: กำหนดความสูงของตัวอักษร

Specify **rotation angle** of text <0>: กำหนดองศาแนวบรรทัดของตัวอักษร

หมายเหตุ กดปุ่ม Enter 1 ครั้ง = การขึ้นบรรทัดใหม่

กดปุ่ม Enter 2 ครั้ง = สิ้นสุดคำสั่ง Single Line Text

2.3 ตัวอักษรแบบ Multiline Text

การเขียนตัวอักษรแบบ Multiline Text นั้นโปรแกรมจะถือว่าตัวอักษรในทุกๆ บรรทัดนั้นเป็นวัตถุจำนวน 1 ชิ้น ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการพิมพ์ตัวอักษรในรูปแบบของโปรแกรม Microsoft Word โดยที่โปรแกรมจะให้ผู้ใช้งานโปรแกรมทำการกำหนดกรอบพื้นที่ในการพิมพ์ตัวอักษร จากนั้นโปรแกรมจะแสดงบรรทัดตัวอักษรในการพิมพ์งาน และแถบกลุ่มเครื่องมือ Text Formatting ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ สำหรับการเขียนตัวอักษร

Command: _mtext Current text style: "Standard" Text height: 3.0000 Annotative: No

Specify **first corner**: เลือกตำแหน่งมุมแรกของกรอบพื้นที่

Specify **opposite corner** or [Height/Justify/Line

spacing/Rotation/Style/Width/Columns]: เลือกตำแหน่งมุมตรงข้ามของกรอบพื้นที่



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

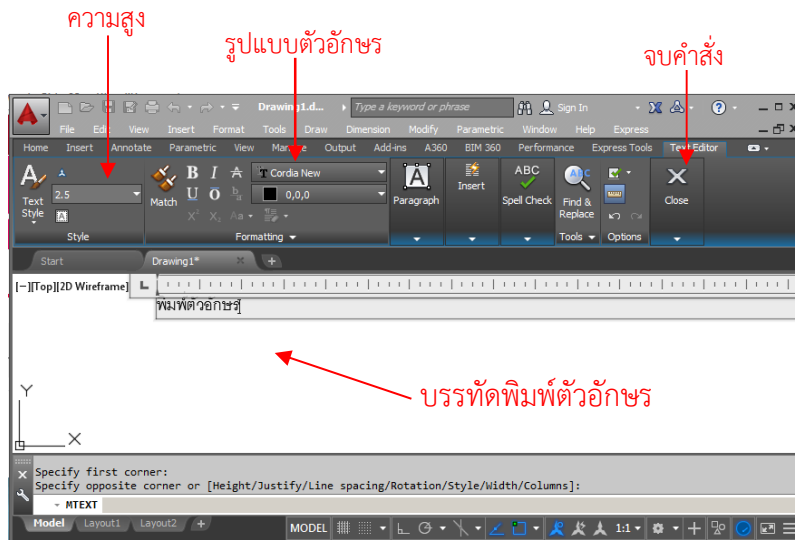
จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1



ภาพที่ 8.11 การเขียนตัวอักษรแบบ Multiline Text

หลังจากผู้ใช้งานโปรแกรมทำการสร้างกรอบพื้นที่แล้วโปรแกรมจะแสดงแถบเครื่องมือ Text Formatting และบรรทัดที่ใช้สำหรับการพิมพ์ตัวอักษรให้ผู้ใช้งานได้เริ่มการพิมพ์ ซึ่งหลังจากเสร็จสิ้นการพิมพ์ตัวอักษร ผู้ใช้งานโปรแกรมจะต้องคลิกเลือกคำสั่ง OK ในแถบเครื่องมือ เพื่อจบคำสั่งการทำงาน

2.4 การสร้างสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ

ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถสร้างสัญลักษณ์ได้จากการพิมพ์ตัวอักษรในการเขียนตัวอักษรแบบ Single line Text และแบบ Multiline Text ดังนี้คือ

2.4.1 การสร้างสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลขณะเขียนตัวอักษรด้วยคำสั่ง

Single line Text กระทำได้โดยการพิมพ์ ตัวอักษรพิเศษคือ

2.4.1.1 %%c = สัญลักษณ์เส้นผ่านศูนย์กลาง (\varnothing) ตัวอย่างเช่น %%c35 = \varnothing 35

2.4.1.2 %%d = สัญลักษณ์องศา ($^{\circ}$) ตัวอย่างเช่น 35%%d = 35°

2.4.1.3 %%p = สัญลักษณ์บวกลบ ตัวอย่างเช่น %%p35 = \pm 35



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

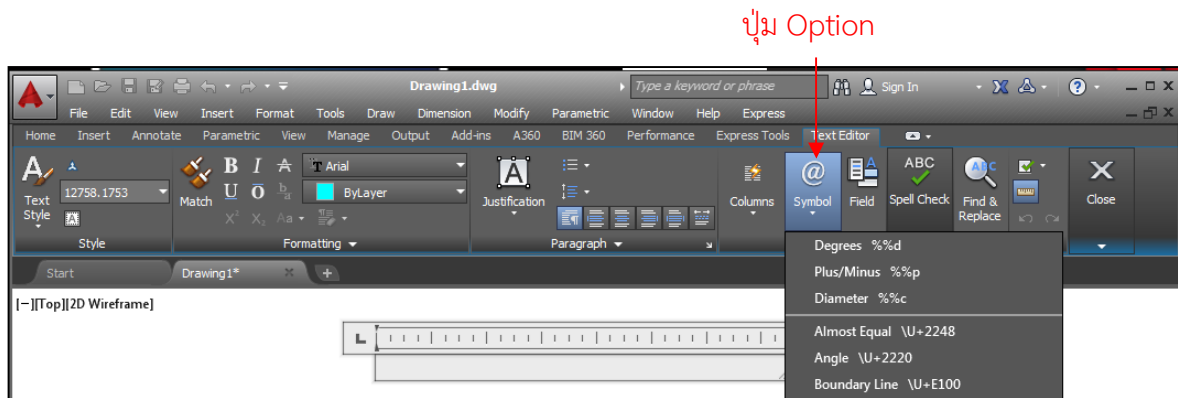
จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1



ภาพที่ 8.12 การกำหนดสัญลักษณ์ในคำสั่ง Multiline Text

2.4.2 การสร้างสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลขณะเขียนตัวอักษรด้วยคำสั่ง Multiline Text กระทำได้โดยการเลือกตัวอักษรพิเศษในส่วนของ ปุ่ม Option และทำการเลือกสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบที่ต้องการเช่น Degrees = สัญลักษณ์ องศา , Plus/Minus = สัญลักษณ์ บวกลบ และ Diameter = สัญลักษณ์ เส้นผ่านศูนย์กลาง

3. การกำหนดขนาดในแบบงาน

การกำหนดขนาดในแบบงาน เป็นส่วนที่มีความสำคัญในการผลิตชิ้นส่วนให้ได้ตามรูปแบบและขนาดที่กำหนด ซึ่งในการกำหนดขนาดแบบงานด้วยโปรแกรม AutoCAD นั้น นิยมแสดงการกำหนดขนาดส่วนของ Layout หลังจากจัดวางแบบงานในกรอบแสดงภาพเรียบร้อยแล้ว

3.1 การกำหนดรูปแบบการบอกขนาด (Dimension Style)

ในการบอกขนาดในงานเขียนแบบนั้น ผู้ใช้งานโปรแกรมจำเป็นต้องทำการปรับค่ามาตรฐานและรายละเอียดต่างๆ ในการบอกขนาดให้ตรงกับมาตรฐานที่กำหนดในแต่ละประเทศ และรายละเอียดต่างๆ ตามที่แต่ละบริษัทกำหนด



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

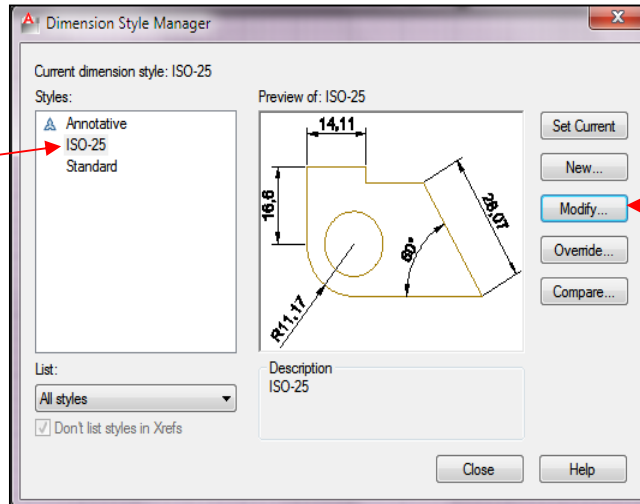
จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1



ภาพที่ 8.13 กรอบโต้ตอบ Dimension Style Manager

ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถกำหนดรูปแบบการบอกขนาดได้จากคำสั่ง Format > Dimension Style ซึ่งจะเกิดกรอบหน้าจอ Dimension Style Manager แสดงรูปแบบการกำหนดขนาดที่โปรแกรมกำหนดไว้ให้ผู้ใช้งาน โดยที่ในการเขียนแบบเทคนิคพื้นฐานควรมีการกำหนดค่าพื้นฐานในการกำหนดขนาดดังนี้

เลือกคำสั่ง Modify สำหรับใช้การแก้ไขรูปแบบการกำหนดที่ใช้งานอยู่ ซึ่งจะมีผล การเปลี่ยนแปลงกับเส้นบอกขนาดกับรูปแบบที่เลือกไว้เรียบร้อยแล้ว (ISO-25) การจากเลือกคำสั่ง Modify สำหรับการ ปรับแต่งรูปแบบการกำหนดขนาด จะทำให้โปรแกรมแสดงกรอบหน้าต่าง Modify Dimension Style ISO-25 นั้นจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มหมวดหมู่ต่างๆ เช่น เส้น (Line) หัวลูกศร (Symbols and Arrows) ,ตัวเลข หรือ ตัวอักษร (Text) หรือพิกัดความเผื่อ(Tolerances) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้คือ



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

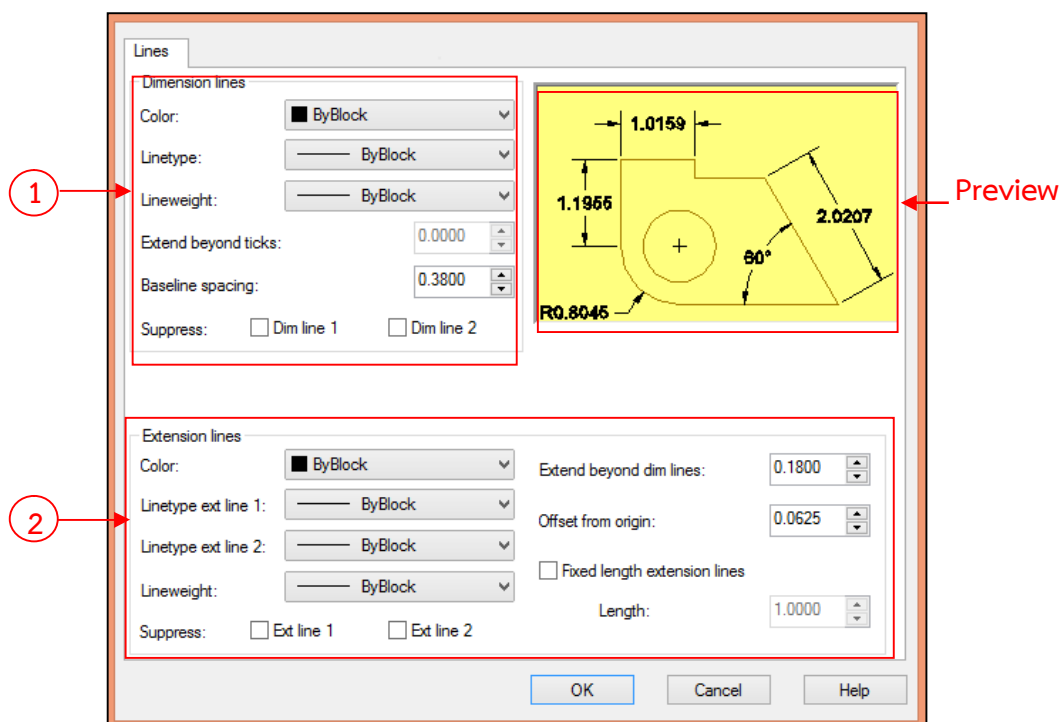
ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

3.2.1 กลุ่มของ Lines ของการกำหนดขนาดจะประกอบไปด้วยการปรับแต่งส่วนต่างๆ ได้แก่ Dimension lines คือส่วนที่จะกำหนดรายละเอียดของเส้นบอกขนาด Extension lines คือส่วนที่จะกำหนดรายละเอียดของเส้นช่วยบอกขนาด Preview เป็นส่วนหน้าต่างที่แสดงตัวอย่างของการกำหนดขนาด ดังภาพ



ภาพที่ 8.14 หน้าต่างกลุ่มคำสั่ง Lines



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

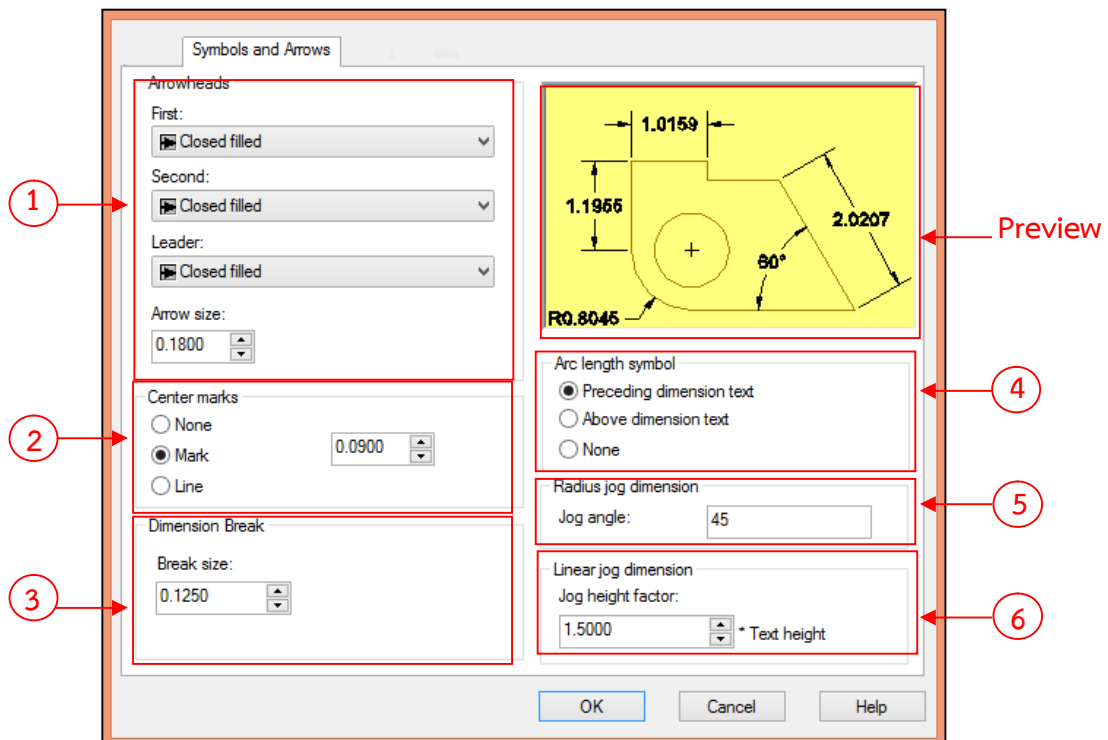
รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

3.2.2 กลุ่มของ Symbols and Arrows จะประกอบไปด้วยการปรับแต่งส่วนต่างๆ ได้แก่

Arrowheads (1) เป็นส่วนที่ใช้ในการเลือกแบบหัวลูกศรแบบต่างๆที่ใช้ในงานเขียนแบบแต่ละประเภท Center marks (2) เป็นส่วนที่ทำเครื่องหมายศูนย์กลาง Dimension Break (3) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับเว้นระยะของเส้นบอกขนาดสองเส้นเมื่อทำการแสดงเส้นบอกขนาดทับ Arc Length Symbol (4) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการแสดงสัญลักษณ์ความยาวส่วนโค้งในการกำหนดขนาด Radius jog dimension (5) การกำหนดรัศมีที่ไม่สามารถแสดงจุดศูนย์กลางในแบบงานได้ Linear jog dimension (6) การกำหนดระยะความยาวของเส้น jog คุณด้วยความสูงของตัวอักษร Preview (7) หน้าต่างที่แสดงตัวอย่างของการกำหนดขนาด



ภาพที่ 8.15 หน้าต่างกลุ่มคำสั่ง Symbols and Arrows



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

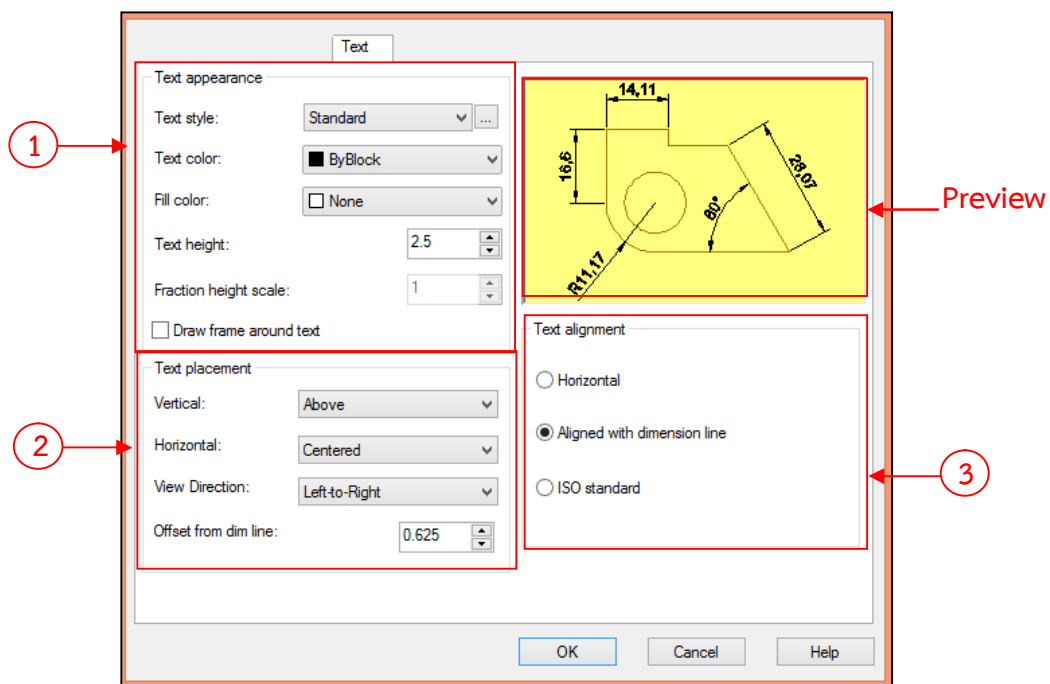
ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

3.2.3 กลุ่มของ Text จะประกอบไปด้วยการปรับแต่งส่วนต่างๆ ได้แก่ Text appearance (1) คุณสมบัติของตัวเลขและตัวอักษรในการบอกขนาด Text placement (2) การจัดวางตัวเลขและตัวอักษรบอกขนาด Text alignment (3) การกำหนดแนวเอียงของตัวเลขบอกขนาด Preview (4) หน้าต่างที่แสดงตัวอย่างของการกำหนดขนาด



ภาพที่ 8.16 หน้าต่างกลุ่มคำสั่ง Text



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

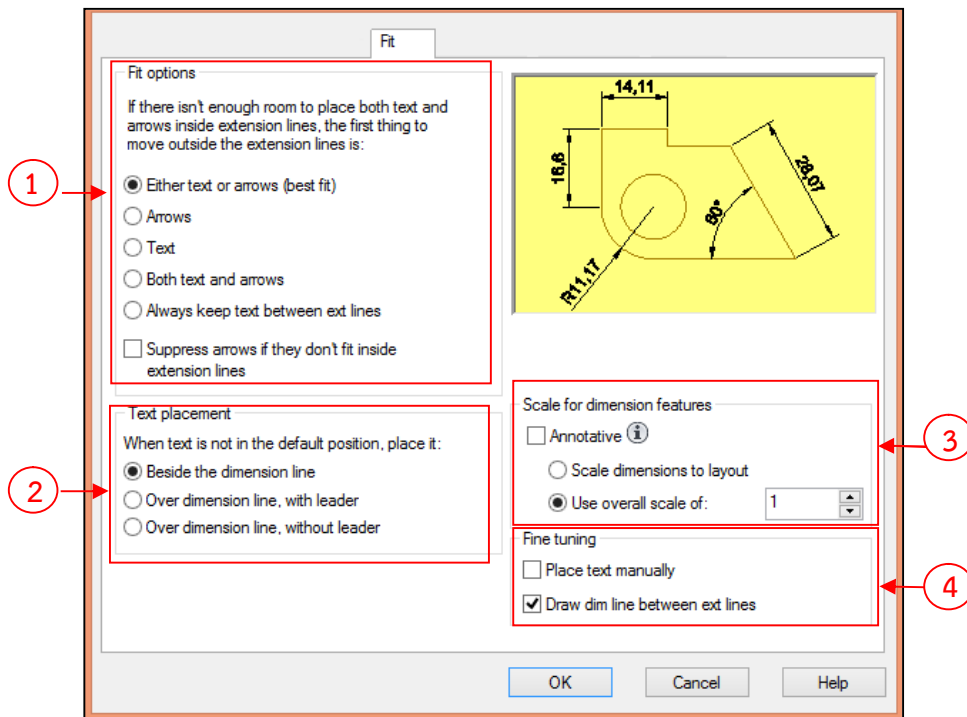
ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

3.2.4 กลุ่มของ Fit จะประกอบไปด้วยการปรับแต่งส่วนต่างๆ ได้แก่ Fit options (1) การกำหนดตำแหน่งในการจัดวางตัวเลขบอกขนาดและหัวText placement (2) กำหนดตำแหน่งการจัดวางตัวเลขบอกขนาดเมื่อตัวเลขบอกขนาดไม่สามารถจัดวางตามค่าที่กำหนด Scale for dimension features (3) การกำหนดสเกลของการบอกขนาด Fine tuning (4) การกำหนดตำแหน่งแบบละเอียด



ภาพที่ 8.17 หน้าต่างกลุ่มคำสั่ง Fit



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

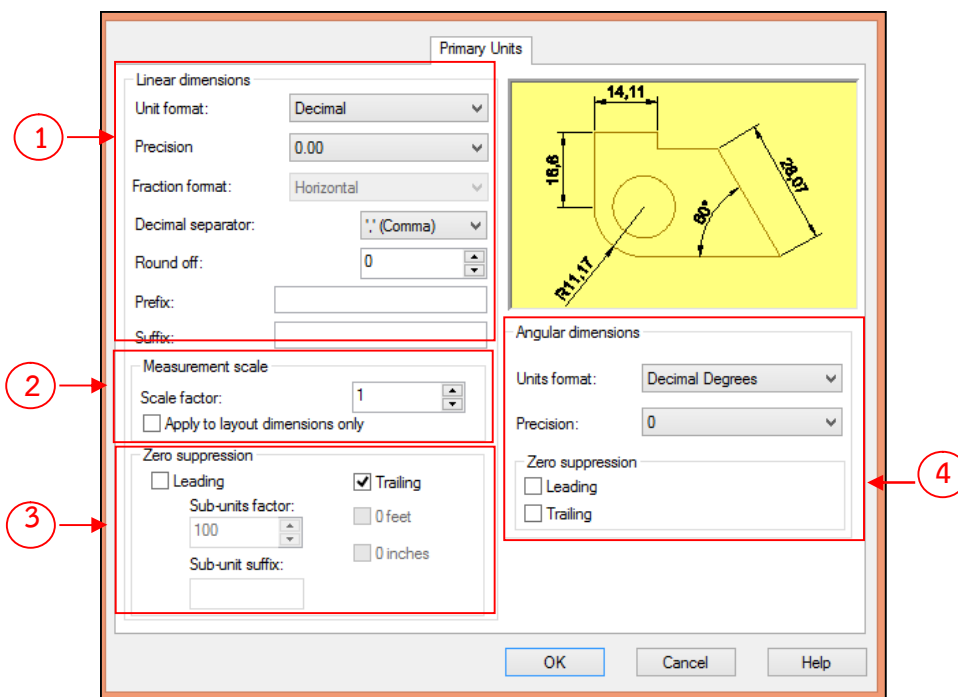
รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

3.2.5 กลุ่มของ Primary Units จะประกอบไปด้วยการปรับแต่งส่วนต่างๆ ได้แก่

Linear dimensions (1) เป็นส่วนที่ใช้ในการกำหนดองค์ประกอบของตัวเลขบอกขนาดที่เกี่ยวข้อง Measurement Scale (2) เป็นส่วนที่ใช้ในการคำนวณถึงค่าตัวเลขที่วัดได้ในแบบกับค่าตัวเลขที่ต้องการแสดงในการบอกขนาด Zero suppression (3) เป็นการระงับการเติมเลขศูนย์ Angular dimensions (4) การกำหนดหน่วยในการวัดมุมประกอบด้วยการเลือกใช้หน่วยของตัวเลขบอกขนาด Zero suppression (5) เป็นการระงับการเติมเลขศูนย์



ภาพที่ 8.18 หน้าต่างกลุ่มคำสั่ง Primary Units



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

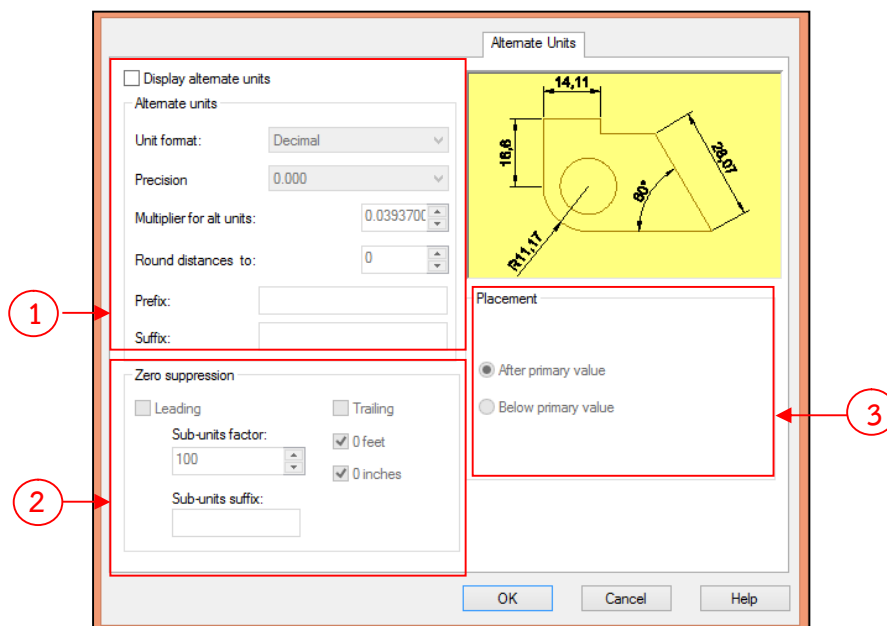
รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

3.2.6 กลุ่มของ Alternate Units ใช้สำหรับการเพิ่มรูปแบบของตัวเลขบอกขนาดที่ต้องการ โดยผู้ใช้งานโปรแกรมต้องทำการเช็คบ็อกซ์ หน้าคำสั่ง Display alternate Units จึงจะทำการเลือกลักษณะ รายละเอียดเพิ่มเติม ซึ่งประกอบไปด้วยการปรับแต่งส่วนต่างๆ ได้แก่

Alternate Units (1) การจัดรูปแบบตัวเลขบอกขนาดหน่วยที่สอง Zero suppression (2) เป็นการระงับการเติมเลขศูนย์ Placement (3) การจัดวางตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาดหน่วยที่สอง



ภาพที่ 8.19 หน้าต่างกลุ่มคำสั่ง Alternate Units



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

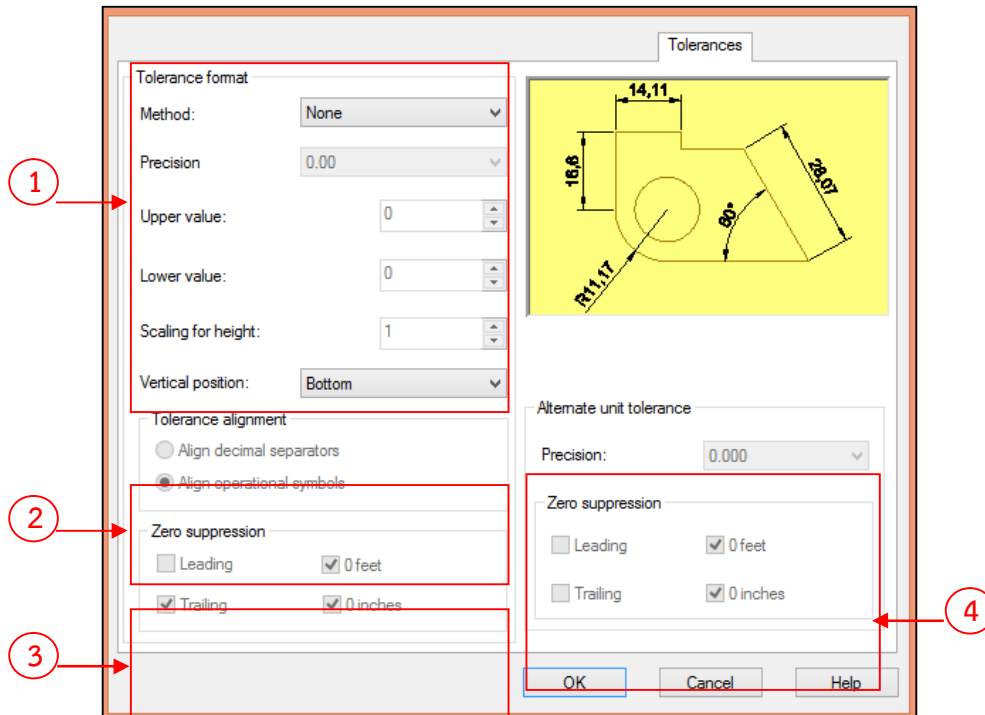
ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

3.2.7 กลุ่มของ Tolerances ใช้สำหรับกำหนดช่วงระยะความละเอียดตัวเลขบอกขนาดที่ยอมรับได้ในแบบสั่งงาน ซึ่งประกอบไปด้วยการปรับแต่งส่วนต่างๆ ได้แก่



ภาพที่ 8.20 หน้าต่างกลุ่มคำสั่ง Tolerance

3.2.7.1 Tolerances format (1) เป็นการปรับแต่งค่าของรูปแบบลักษณะตัวเลขที่วัดความเผื่อในรายละเอียดต่างๆ Tolerance alignment (2) การจัดตำแหน่งของตัวเลขที่วัดความเผื่อ Zero suppression (3) การระงับการเติมเลขศูนย์ Alternate unit tolerance (4) การกำหนดความละเอียดของพิกัดความเผื่อหน่วยที่สอง



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

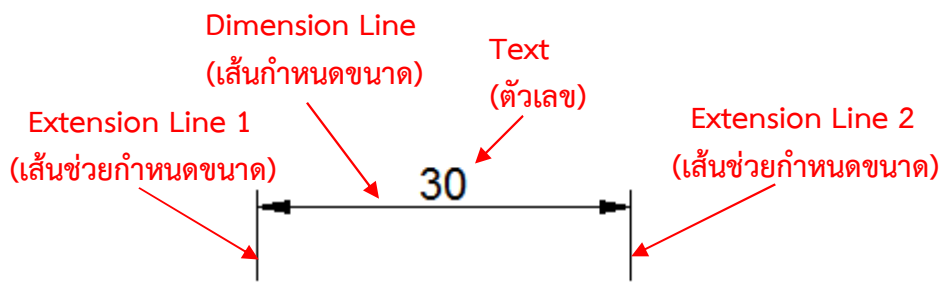
รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

3.3 คำสั่งสำหรับการกำหนดขนาดในแบบงาน (Dimension)

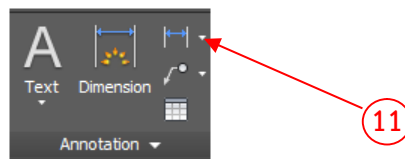
คำสั่งที่ใช้สำหรับการบอกขนาดในแบบงาน ที่ผู้ใช้งานโปรแกรมเลือกใช้คำสั่งได้จากกลุ่มคำสั่ง Dimension หรือเลือกได้จากกลุ่มเครื่องมือ (Toolbars) ที่โปรแกรมจัดเตรียมไว้ มีรายละเอียดในการใช้คำสั่งต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 8.21 ส่วนประกอบของ Dimension

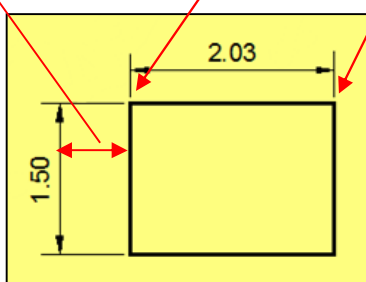
3.4 คำสั่งสำหรับการกำหนดขนาดในแบบงาน (Dimension)

คำสั่งที่ใช้สำหรับการบอกขนาดในแบบงาน ที่ผู้ใช้งานโปรแกรมเลือกใช้คำสั่งได้จากกลุ่มคำสั่ง Dimension หรือเลือกได้จากกลุ่มเครื่องมือ (Annotation) ที่โปรแกรมจัดเตรียมไว้ มีรายละเอียดในการใช้คำสั่งต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 8.22 Annotation ribbon

ระยะเส้นกำหนดขนาด ปลายเส้นที่ 1 ปลายเส้นที่ 2



ภาพที่ 8.23 การกำหนดขนาดแบบ Linear

3.4.1 Linear การกำหนดขนาดในแนวตั้งและแนวนอน โดยการคลิกเลือกที่ปลายเส้นที่ต้องการวัดทั้งสองด้าน และกำหนดระยะแสดงเส้นกำหนดขนาด



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

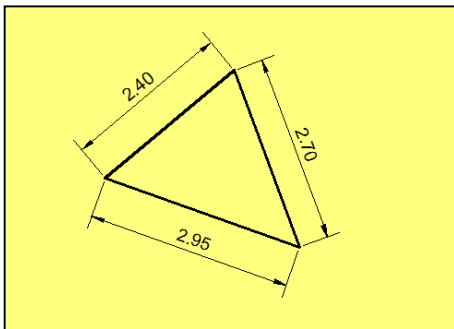
Command: `_dimlinear`

Specify **first extension line** origin or <select object>:เลือกตำแหน่งแรกของเส้นช่วยกำหนดขนาด

Specify **second extension line** origin:เลือกตำแหน่งที่สองของเส้นช่วยกำหนดขนาด

Specify **dimension line location** or.....เลือกตำแหน่งการวางเส้นกำหนดขนาด

[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: **Dimension text** =แสดงขนาดที่โปรแกรมวัดได้



ภาพที่ 8.24 การกำหนดขนาดแบบ Aligned

3.4.2 Aligned เป็นการกำหนดขนาดในแนวขนานกับความยาวของเส้นที่ต้องการวัด โดยมีลักษณะรูปแบบการใช้คำสั่งลักษณะเดียวกับรูปแบบคำสั่ง Linear

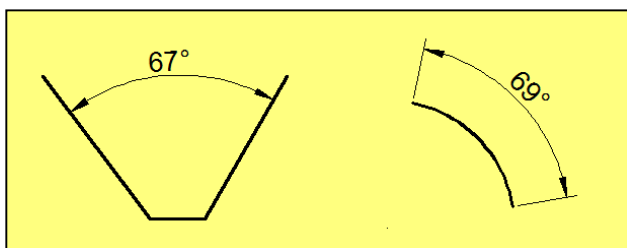
Command: `_dimlinear`

Specify **first extension line** origin or <select object>:เลือกตำแหน่งแรกของเส้นช่วยกำหนดขนาด

Specify **second extension line** origin:เลือกตำแหน่งที่สองของเส้นช่วยกำหนดขนาด

Specify **dimension line location** or.....เลือกตำแหน่งการวางเส้นกำหนดขนาด

[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: **Dimension text** =แสดงขนาดที่โปรแกรมวัดได้



ภาพที่ 8.25 การกำหนดขนาดแบบ Angular

3.4.3 Angular เป็นการกำหนดขนาดเชิงมุมระหว่างเส้นสองเส้นที่เกิดขึ้นหรือมุมรวมที่เกิดขึ้นจากความยาวส่วนโค้ง โดยทำการเลือกเส้นสองเส้นที่ทำมุมที่ต้องการวัดหรือส่วนโค้งที่ต้องการวัด จากนั้นกำหนดตำแหน่งการวางตัวเลขบอกขนาดมุมในตำแหน่งที่ต้องการ



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

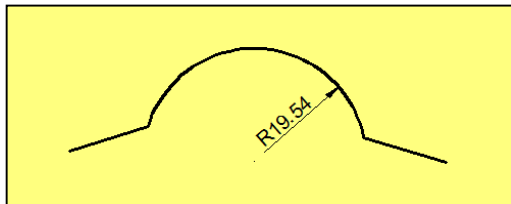
Command: `_dimangular`

Select arc, circle, line, or <specify vertex>:.....เลือกส่วนโค้งหรือวงกลม หรือเส้นตรงเส้นแรก

Select second line:เลือกเส้นตรงเส้นที่สอง

Specify dimension arc line location or [Mtext/Text/Angle/Quadrant]: เลือกตำแหน่งการวางขนาดเชิงมุม

Dimension text = แสดงขนาดเชิงมุมที่โปรแกรมวัดได้



ภาพที่ 8.26 การกำหนดขนาดแบบ Radius

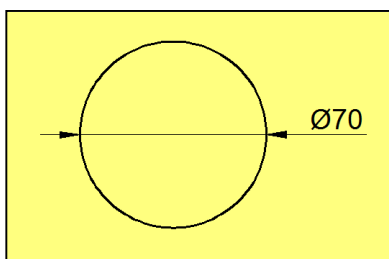
3.4.4 Radius เป็นการกำหนดขนาดรัศมีของส่วนโค้ง ที่มีการแสดงสัญลักษณ์คาร์ซีมี (R) นำหน้าตัวเลขกำหนดขนาด โดยทำการคลิกเลือกที่เส้นส่วนโค้งหรือวงกลมที่ต้องการกำหนดขนาด จากนั้นคลิกกำหนดจุดวางตัวเลขรัศมีในตำแหน่งที่ต้องการ

Command: `_dimradius`

Select arc or circle:คลิกเลือกส่วนโค้งหรือวงกลม

Dimension text = แสดงสัญลักษณ์ส่วนโค้งและขนาดที่โปรแกรมวัดได้

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]:.....คลิกเลือกตำแหน่งการวางเส้นกำหนดขนาด



ภาพที่ 8.27 การกำหนดขนาดแบบ Diameter

3.4.5 Diameter เป็นการกำหนดขนาดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมที่มีการแสดงสัญลักษณ์เส้นผ่านศูนย์กลาง(Ø) นำหน้าตัวเลขบอกขนาด โดยทำการคลิกเลือกที่เส้นส่วนโค้งหรือวงกลมที่ต้องการ และกำหนดจุดวางเส้นกำหนดขนาดในตำแหน่งที่ต้องการ

Command: `_dimdiameter`

Select arc or circle:คลิกเลือกส่วนโค้งหรือวงกลม

Dimension text = แสดงสัญลักษณ์เส้นผ่านศูนย์กลางและขนาดที่โปรแกรมวัดได้

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]:คลิกตำแหน่งการวางเส้นกำหนดขนาด



เอกสารประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 8

การกำหนดค่ามาตรฐานเขียนแบบในโปรแกรมสำเร็จรูป

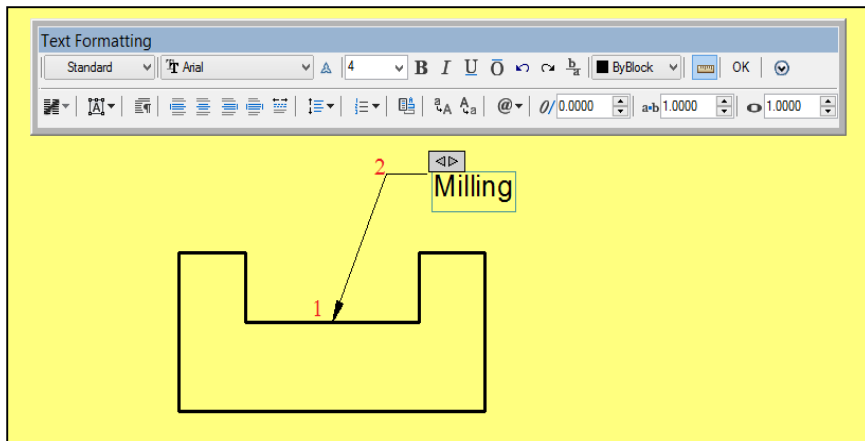
จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การกำหนดเลย์เออร์ การกำหนดขนาด และรายละเอียดในแบบงาน

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1



ภาพที่ 8.28 การกำหนดขนาดแบบ Leader

3.4.6 Leader เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติมในแบบงาน ในรูปแบบของ ลูกศรชี้หน้าและรายละเอียดที่ผู้เขียนแบบงานกำหนดในรูปแบบของตัวอักษร โดยทำการคลิกเลือกตำแหน่งของ เส้นที่ต้องการกำหนดรายละเอียดในการทำงาน โปรแกรมจะสร้างเส้นลูกศรชี้ตำแหน่ง จากนั้นผู้ใช้งานโปรแกรม สามารถพิมพ์รายละเอียดได้จากการทำงานของคำสั่ง Multiline Text

Command: MLEADER

Specify leader arrowhead location or [leader Landing first/Content

first/Options] <Options>:....เลือกตำแหน่งปลายหัวลูกศรชี้หน้า (1)

Specify leader landing location:กำหนดความยาวเส้นชี้หน้า (2)

....โปรแกรมจะแสดงกรอบโต้ตอบ Text Formatting และตำแหน่งการพิมพ์ตัวอักษรที่ผู้ใช้งานต้องการกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติมในแบบงาน ซึ่งหลังจากเสร็จสิ้นการพิมพ์ต้องคลิกเลือกคำสั่ง OK เพื่อสิ้นสุดคำสั่ง