

## เอกสารแนะนำการใช้งาน

### CADThai Ex.ชุดที่ 2

เนื้อหาในชุดที่ 2 นี้จะกล่าวถึงเทคนิคขั้นตอนการใช้งานในคำสั่งหรือโหมดต่างๆ ซึ่งหากผู้ใช้เคยทำงานกับซอฟต์แวร์เขียนแบบมาก่อนแล้ว สามารถใช้งาน CADThai Ex. ได้ทันที ทั้งนี้ผู้เขียนได้สอดแทรกขั้นตอนหรือเทคนิคพิเศษต่างๆเพื่อการใช้งานที่ครบถ้วนตรงกับความต้องการ

#### หัวข้อเทคนิคและขั้นตอนการใช้งาน

**1. การตั้งค่าเบื้องต้น** เพื่อการทำงานที่ง่ายและตรงความต้องการ

- A. การตั้งค่าหน้าจอ
- B. การตั้งค่า Entity Snap(การกระโดดเข้าหาวัตถุ)

**2. Format** การตั้งรูปแบบพื้นฐานในหมวดต่างๆ

- A. Layer
- B. Text Style
- C. Richline Style(Multiline Style)
- D. Table Style

**3. Draw** เทคนิควิธีทำงานของคำสั่งเขียนวัตถุ

- A. Line
- B. Polyline
- C. Rectangle
- D. Circle
- E. Arc
- F. Point
- G. Text
- H. Hatch หรือ Fill
- I. Block
- J. Edit Block หรือ Component

**4. Modify** เทคนิคปรับแต่งแก้ไขวัตถุ

- A. Move
- B. Copy
- C. Rotate
- D. Mirror
- E. Offset
- F. Stretch
- G. Pattern หรือ Array
- H. Chamfer
- I. Fillet
- J. Extend
- K. Trim
- L. Explode
- M. Properties Painter หรือ Match Properties
- N. Properties

**5. Dimension** การตั้งค่าเส้นบอกระยะและการให้ระยะ

**6. Print** เทคนิควิธี Print งานในรูปแบบต่างๆ

**7. ฟังก์ชันอื่นที่จำเป็น**

- Insert Image
- Reference Drawing (X-REF)



จัดทำโดย สมภพ เรืองรุ่งทิพากร

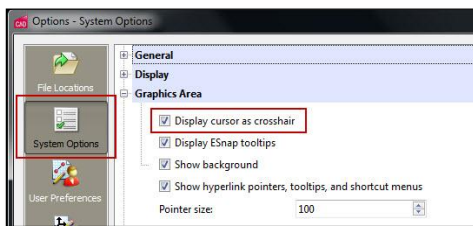
Technical Support

## 1. การตั้งค่าเบื้องต้น

- A. การตั้งค่าหน้าจอ
- B. การตั้งค่า Entity Snap(การกระโดดเข้าหาวัตถุ)

### A .การตั้งค่าหน้าจอ

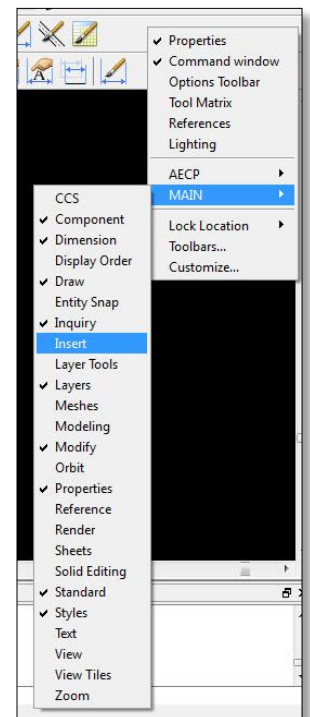
- 1.1 ผู้ใช้สามารถปรับแต่ง จัดวางไอคอนคำสั่งหรือไดอะล็อกต่างๆเพื่อความถนัดของแต่ละผู้ใช้
- 1.2 ในครั้งแรกที่ติดตั้งและเข้าใช้งานจะพบว่า Cursorของ CADThai Ex.เป็นลักษณะลูกศรชี้  หากผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนเป็น Cursor เป็นลักษณะCross-hair  สามารถเข้าปรับได้ที่ Option/System Option/Graphic Area/Display Cursor as Crosshair



ผู้ใช้สามารถเข้าปรับความยาวของ Crosshair ได้ที่หมวดเดียวกัน (**Pointer size**) ความยาวจะเพิ่ม-ลดตามจำนวนตัวเลข

- 1.3 ในการเปิด-ปิด Icon menu สามารถทำได้โดยนำเมาส์ชี้บริเวณพื้นที่ว่างของเมนูด้านบน แล้วคลิกขวาจะมีรายการเมนูขึ้นมาให้เลือก ซึ่งรายการที่มักใช้บ่อยมักจะเป็น

Properties	กล่องแสดงคุณสมบัติ
Command window	กล่องแสดงคำสั่ง
Draw	ไอคอนเมนูเลือกรูปแบบเส้นขนาด
Modify	ไอคอนเมนูเลือกการปรับแต่งวัตถุ
Standard	ไอคอนเมนูเครื่องมือพื้นฐาน
Dimension	ไอคอนเมนูเลือกใช้การวัดระยะ
Layers	ไอคอนเมนูแสดงสถานะเลเยอร์
Styles	ไอคอนเมนูแสดงรูปแบบตัวอักษรหรือแบบวัดระยะหรือเส้นคู่
Component	ไอคอนเปิดหรือบันทึกบล็อก
View	ไอคอนเลือกมุมมองแบบต่างๆ
Text	ไอคอนเลือกใช้ตัวอักษร



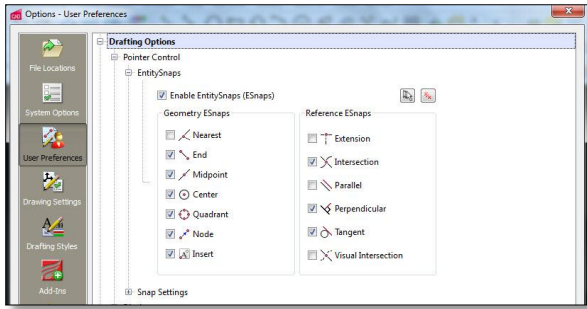
### B. การตั้งค่า Entity Snap(การกระโดดเข้าหาวัตถุ)

- 2.1 ผู้ใช้สามารถกำหนดค่า Entity Snap ได้ที่

Tool/Option/User Preferences/Drafting option/Pointer Control/Entity Snap

หรือเลือกใช้จาก Icon menu "**Entity Snap**" ซึ่งสามารถนำมาวางเรียงได้เช่นเดียวกับ ไอคอนเมนูคำสั่งอื่นๆ





โดยทั่วไปแล้ว เรามักจะตั้งค่า Entity Snap ดังนี้

End \_\_\_\_\_ กระโดดเข้าหาจุดสิ้นสุด

Midpoint \_\_\_\_\_ กระโดดเข้าหาจุดกึ่งกลางของเส้นหรือวัตถุ

Center \_\_\_\_\_ กระโดดเข้าหาจุดกึ่งกลางของวงกลม

Intersection \_\_\_\_\_ กระโดดเข้าหาจุดตัดของวัตถุ

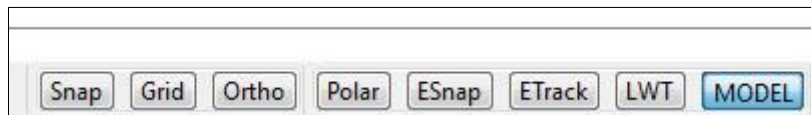
Perpendicular \_\_\_\_\_ กระโดดเข้าจุดตั้งฉาก

Tangent \_\_\_\_\_ กระโดดเข้าเส้นรอบวง



การเข้าเลือก Entity Snap สามารถคลิกขวาที่ไอคอน ESnap แล้วเข้า Setting

2.2 แถบ Status Bar แถบคำสั่งเปิด-ปิดการใช้งาน Entity Snap และอื่นๆ



Snap (เลือกเปิดและปิดที่ F9) กระโดดเข้าจุด Snap ใช้ร่วมกับ Grid

Grid (เลือกเปิดและปิดที่ F7) เปิดแสดงจุด Grid ที่ตั้งค่า ใช้ร่วมกับ Snap

Ortho (เลือกเปิดและปิดที่ F8) เปิดเพื่อล็อก Cursor ในแนวตั้งหรือแนวนอน

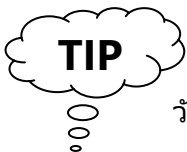
Polar (เลือกเปิดและปิดที่ F10) เปิดจุดอ้างอิงหรือเส้น Polar

ESnap (เลือกเปิดและปิดที่ F3) เปิด Entity Snap ที่ตั้งค่าไว้

ETrack (เลือกเปิดและปิดที่ F11) เปิดใช้งานเส้น Guide ต่างๆ

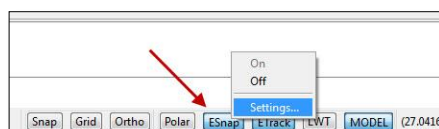
LWT จัดการ Line type ต่างๆ

Model หรือ Sheet เลือกเพื่อใช้งานหน้า Model หรือ Layout



ในการทำงานบางครั้งเราอาจจะต้องปิด ESnap เพื่อเลือกวัตถุที่ถูกต้องหรือ

วัตถุประสงค์อื่น การทำงานจะรวดเร็วขึ้นหากเราสามารถจำและใช้ Shorts Keys



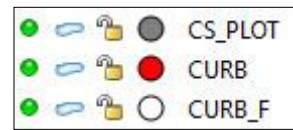
ในการเริ่มต้นการ

พอดกับชิ้นงานหรือพื้นที่นั้นๆ แล้วเปิดใช้งาน Snap การทำงานจะง่ายและแม่นยำขึ้น

ทำงานหากเรากำหนดพื้นที่ Grid ให้

## 2. Format

- A. Layer การตั้งค่าเลเยอร์ คือคุณสมบัติเส้น ความหมายหรือชื่อ
- B. Text Style การตั้งค่ารูปแบบตัวอักษรที่ใช้ทำงาน
- C. Richline Style(Multiline Style) การตั้งค่าเส้นคู่(Multiline)
- D. Table Style การตั้งค่าตารางข้อความ



### A. Layer การตั้งค่าเลเยอร์ เลเยอร์คือคุณสมบัติเส้น ความหมายหรือชื่อ

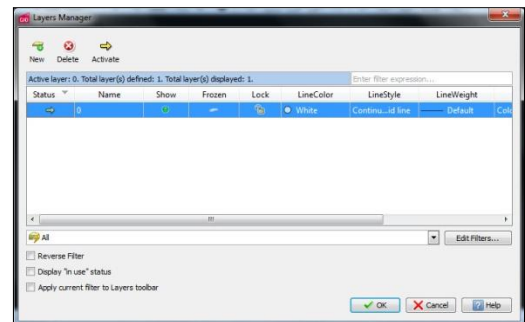
การตั้งค่าเลเยอร์ เราสามารถกำหนดเส้น,คุณสมบัติ,สีแล้ว ตั้งชื่อเลเยอร์ได้ที่เมนู

#### ➤ Format/Layer

ลำดับการตั้งเลเยอร์จะเป็นดังนี้

เลือกที่ New /ตั้งชื่อเลเยอร์ /เลือกสีที่ /Line Color เลือกชนิดเส้นที่ Linestyle

จากนั้นหากต้องการให้เลเยอร์ใหม่นี้เป็นเลเยอร์ทำงานให้ เลือกที่ Activate แล้ว OK



การทำงานกับเลเยอร์นั้น หากเราเปิด Icon menu ของ Layer ไว้จะช่วยให้เราทำงานง่ายและเร็วขึ้น ทั้งนี้เราสามารถเปลี่ยนคุณสมบัติต่างๆได้บริเวณเมนู



ในหมวด Layer Tool เราสามารถเลือกคำสั่งเช่น Layer Isolate, Lock Layer, Hide Layer และอื่นๆ ซึ่งจะช่วยในการทำงานกับเลเยอร์ได้ง่ายขึ้น



### B. Text Style การตั้งค่าตัวอักษร เราสามารถกำหนดรูปแบบตัวอักษรตามต้องการได้โดยไปที่

#### ➤ Format/ Text Style ลำดับการตั้งรูปแบบตัวอักษรใหม่จะเป็นดังนี้

เลือกที่ New /ตั้งชื่อ/ เลือกรูปแบบฟอนต์ที่เหมาะสม Text /กำหนดความสูงที่ Height /จากนั้นเลือก Apply และ OK



CADThai Ex.รองรับ Font นามสกุล .SHX

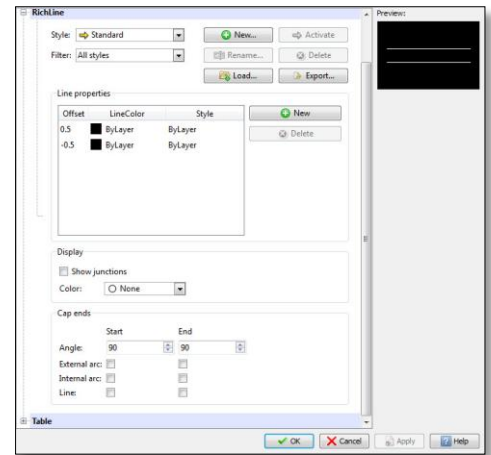
### C. RichLine Style หรือ Multiline Style

ในการตั้งค่าเส้นคู่นี้สามารถเข้าที่เมนู

- Format / RichLine Style ลำดับการตั้งค่าจะเป็นดังนี้

เลือกที่ New/ตั้งชื่อ / เข้ากำหนดระยะที่ Line Properties / จากนั้นเลือก Apply แล้ว Ok

การตั้งค่าของเส้น Richline ใน Line Properties เราต้องตั้งค่าสองเส้นโดยกำหนดตามต้องการเช่น ต้องการเส้นคู่ห่างกัน 1 หน่วย ตั้งค่าเท่ากับ 0 และ 1 นอกจากนี้ ยังสามารถเพิ่มเส้นได้มากกว่า 1



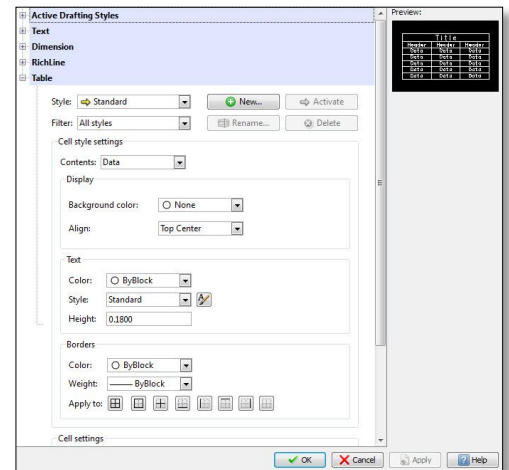
### D. TableStyle การตั้งค่าตารางข้อความ พบได้ในทุกประเภทงาน เราสามารถกำหนดรูปแบบได้ที่

- Format / Table Style

เราสามารถกำหนดสีของกรอบหรือระยะต่างๆได้ ส่วนในการกำหนดจำนวนแถวแนวตั้งแนวนอน ให้ใส่คำสั่งใช้งานแล้วกำหนด

#### ตัวอย่าง

สารบัญแบบ	
แผ่นที่	แบบแสดง
<b>แบบสถาปัตยกรรม</b>	
<b>A-01</b>	สารบัญแบบ , รายการประกอบแบบทั่วไป
<b>A-02</b>	รายการสัญลักษณ์ , รายการวัสดุ , ตารางแสดงวัสดุทดแทน



วิธีแก้ปัญหา Font ที่ไม่สามารถอ่านได้หรือเป็น ภาษาต่างดาว

ปัญหาเกิดจาก Font ที่ไม่พบในเครื่องทำงาน ยกตัวอย่างเช่น รับไฟล์จากบริษัทอื่นเพื่อมาทำงานแล้วพบปัญหาดังกล่าว วิธีแก้ไข ให้นำรูปแบบ Font นั้น มาวางที่

C:\Program Files\Z-Byte Co., Ltd\CADThai EX\Fonts

หรือวิธีแก้ที่รวดเร็ว ให้เปลี่ยน Text Style เป็นรูปแบบอื่น เช่น Font ชื่อ A.shx ให้เปลี่ยนเป็น B.shx

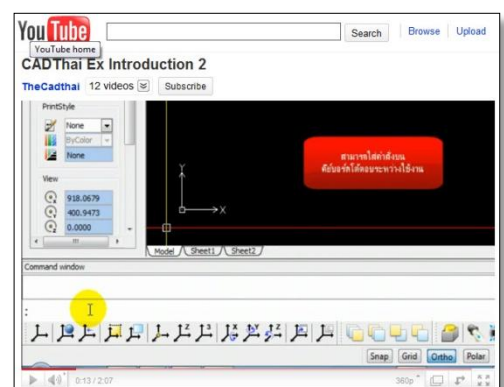
สามารถดูรายละเอียดได้ที่

<http://www.youtube.com/watch?v=YrhmPW1qS9s>

แนะนำซอฟต์แวร์ CADThai Ex.

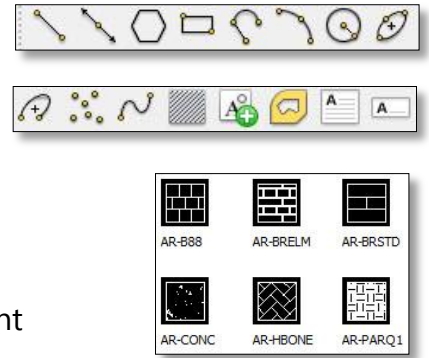
<http://www.youtube.com/watch?v=2In8N1iuHjl>

<http://www.youtube.com/watch?v=BByUHvvsx4>



### 3. Draw

- A. Line
- B. Polyline
- C. Rectangle
- D. Circle
- E. Arc
- F. Point
- G. Text
- H. Hatch หรือ Fill
- I. Block
- J. Edit Block หรือ Component

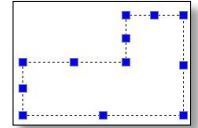


**A. Line** คือเส้นไม่ต่อเนื่อง มีวิธีใช้ดังนี้

- Draw/ Line หรือ พิมพ์ l /Enter



ตัวอย่าง Line

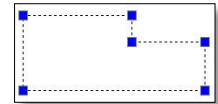


**B. Polyline** คือเส้นต่อเนื่อง มีวิธีใช้ดังนี้

- Draw/ Polyline หรือพิมพ์ PL/ Enter



Poly line



**TIP**

ในการกำหนดความยาวคือระหว่างอยู่ในคำสั่งให้พิมพ์ระยะที่ต้องการ

หากมีมุมมองที่ต้องการให้พิมพ์ <ตามด้วยเลขของศา เช่น 10<45 หมายถึง เส้นมีความยาว 10 ที่มุม 45

**C. Rectangle** การสร้างรูปสี่เหลี่ยม สามารถกำหนดความยาวหรือกว้างได้ มีวิธีใช้ดังนี้

- Draw/ Rectangle หรือพิมพ์ Rec/ Enter



**TIP**

ในการกำหนดระยะของ Rectangle คือ หลังจากใส่คำสั่งและกำหนดจุดแล้ว พิมพ์ @ ตาม ด้วยระยะด้านยาว จากนั้นใส่คอมม่า ( , ) จากนั้นใส่ระยะด้านกว้าง แล้ว Enter

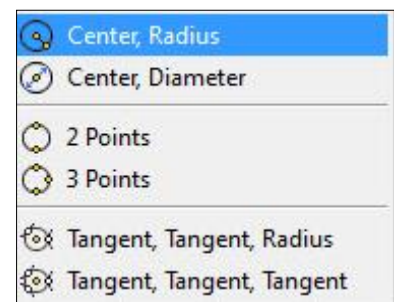
**D. Circle** การสร้างวงกลม มีวิธีใช้ดังนี้

- Draw/ Circle หรือพิมพ์ C/ Enter



ซึ่งมีคำสั่งให้เลือกแยกออกมาดังนี้

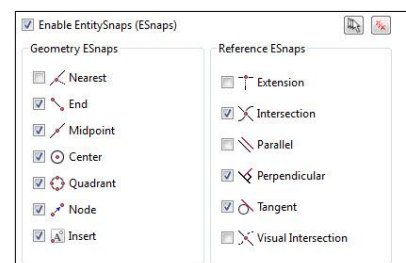
1. Center, Radius สร้างรูปวงกลมจากจุดศูนย์กลาง
2. Center, Diameter สร้างรูปวงกลมจากเส้นรอบวง
3. 2 Points สร้างรูปวงกลมโดยกำหนด 2 จุด
4. 3 Points สร้างรูปวงกลมโดยกำหนด 3 จุด
5. Tangent, Tangent, Radius
6. Tangent, Tangent, Tangent



**TIP**

การทำงานกับรูปวงกลมต่างๆควรเปิด Entity Snapดังนี้

- Tangent เพื่อกระโดดเข้าหาวัตถุรอบวงกลม
- Quadrant เพื่อกระโดดเข้าหาจุดกึ่งกลางเส้นรอบวง



### E. Arc การสร้างเส้นโค้ง มีวิธีใช้ดังนี้

- Draw/ Arc หรือพิมพ์ A/ Enter  
ซึ่งโดยส่วนใหญ่ ใช้ 3 Point ทำงาน



### F. Point เราสามารถใช้ Point วางจุดหรือตำแหน่ง หรือ ใช้แบ่งระยะของเส้นหรือวัตถุ มีวิธีใช้ดังนี้

- Draw/ Point หรือพิมพ์ po/ Enter  
คำสั่งย่อยในหมวด Point



Multiple Points วาง Points หลายจุด



Single points วาง Point ทีละจุด

By Segments แบ่งระยะเส้นหรือวัตถุเท่าๆกัน



By Lengths แบ่งระยะตามระยะที่กำหนด



### G. Text ในการเขียนอักษร CADThai Ex. ได้แบ่งการทำงานออกเป็น 2 แบบ คือ Note และ Simple Note

**Note** คือชุดอักษร 1 ชุด (รูปด้านซ้าย)เหมือนเรียงความ 1 ย่อหน้า ลำดับการใช้งาน ดังนี้

- Draw/ Text/ Note / เลือกขอบเขตของข้อความ/ พิมพ์ข้อความที่ต้องการจากนั้น OK

**Simple Note** คือชุดอักษร 1 ชุด(ขวา) ซึ่งหากขึ้นบรรทัดใหม่ ก็จะเป็น อีก 1 ชุด ลำดับใช้งานดังนี้

- Draw / Text/ Simple Note / พิมพ์ข้อความ แล้วนำไปวาง

### H. Hatch หรือ Fill คือ การใส่ลวดลายลงในพื้นที่ที่กำหนด หรือการลงสี (Fill) โดยเข้าใช้งานดังนี้

- Draw/ Hatch ,Fill หรือพิมพ์ h/ Enter



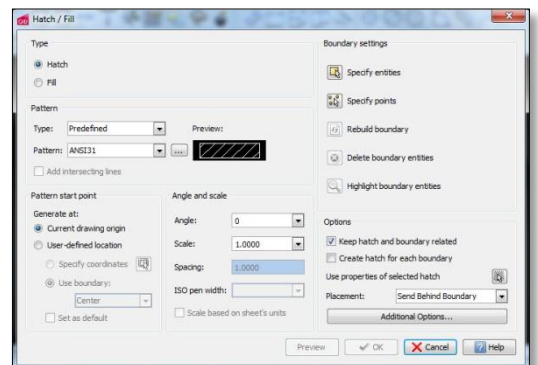
จากนั้นเข้าตั้งค่า

**Hatch** ใส่ลวดลายต่างๆบนพื้นที่ปิดวิธีทำงานเป็นดังนี้

1. ในหมวด Pattern เลือก Predefined เข้าเลือก ลาย Hatch
2. Boundary Setting เลือกระหว่าง
  - Specify Entities จะเป็นการเลือกแบบทั้งรูป
  - Specify Points จะเป็นการเลือกพื้นที่วางลาย
  - หากพอใจ เลือก OK

ในการใส่ลาย Hatch บางครั้งรูปร่างไม่เหมาะสม เช่น ลายห่างไปหรือแน่นเกินไป เราสามารถกำหนดค่า Scale ได้ที่

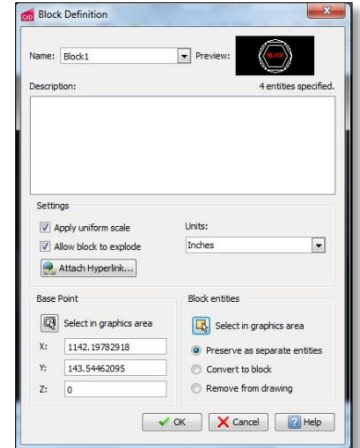
Angle and Scale เลือกที่ Scale แล้วปรับค่าตามจำนวนที่เหมาะสม



**Fill** ใส่ลายสีต่างๆ ซึ่งเป็นโทนที่สามารถปรับค่าได้ วิธีทำงานคล้ายกัน

**I. Block** บล็อกคือวัตถุชิ้นเดียว ซึ่งช่วยในการทำงานให้ง่ายขึ้น ตัวอย่างเช่น มีวัตถุ 1 ชิ้นแต่มีรายละเอียดมาก ทำให้การทำงานนั้นซับซ้อน หากเราใช้วิธีรวมให้เป็นบล็อก 1 ชิ้น การแก้ไขหรือเคลื่อนย้ายทำได้ง่ายขึ้น วิธีทำวัตถุต่างๆให้เป็น Block มีขั้นตอนดังนี้

- เลือกที่เมนู Draw/ Block Define จากนั้นจะเข้าสู่เมนู Block Definition ตามรูป
- อันดับแรกให้ตั้งชื่อ/ เลือก Base Point คือจุดอ้างอิง ให้เลือก บริเวณที่เหมาะสม Enter
- เลือก Select in Graphic Area ในหมวด Block Entities โปรแกรมจะให้เราเลือกรูปทั้งหมดที่ต้องการเลือกแล้ว กด Enter กลับมาที่เมนูเลือก OK เราจะพบว่า Block ได้ถูกบันทึก



ในการตั้ง Block เข้ามาใช้นั้นให้ไปที่เมนู Insert เลือก Block โปรแกรมจะแสดงเมนู Block ที่ได้บันทึกไว้



ขั้นตอนที่รวดเร็วในการทำบล็อกคือเลือกวัตถุทั้งหมดแล้ว พิมพ์ B และ Enter โปรแกรมจะแสดงเมนูทันที

**J. Edit Block หรือ Component** สำหรับ CAD Thai Ex การแก้ไข Block เราเรียกว่า Component ซึ่งมีขั้นตอนเช่นเดียวกับ Edit Block วิธีการแก้ไข มีขั้นตอนดังนี้

- เพื่อความรวดเร็วควรเปิด ไอคอนของคำสั่ง Component ไว้
- ดับเบิลคลิก ที่รูป Block ที่ต้องการ โปรแกรมจะแสดงรูป เลือก OK
- จากนั้นจะเข้าสู่การแก้ไขวัตถุ ให้สังเกตว่า ฉากด้านหลังแสดงเป็นสีเทา
- เมื่อแก้ไขแล้วให้เลือกคำสั่ง Save and Close ที่ไอคอน Component
- Block จะถูกแก้ไขตามที่ต้องการ

รูปไอคอน Component



ในการรวมวัตถุ (Block) เราสามารถระเบิด (Explode) แล้ว Save ในชื่อใหม่ได้



คำสั่งหนึ่งที่เพิ่มเข้ามาใน CADThai Ex. คือ **Find and Replace**

อยู่ที่เมนู Edit/ Find เราสามารถหาข้อความหรืออักษร ภายในหน้า Drawing และสามารถเปลี่ยนหรือแก้ไขเนื้อหาต่างๆได้

เข้าชมวิธีการทำงานได้ที่ <http://www.youtube.com/watch?v=FIBl7qWIGP4>



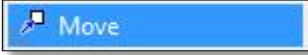
ในเวอร์ชัน CADThai ex. สามารถเปลี่ยนเมนูให้เป็นภาษาไทย โดยไม่ต้องติดตั้งใหม่

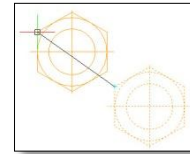
เข้าชมวิธีการทำงานได้ที่ <http://www.youtube.com/watch?v=5MZSciBm1o>

## 4. Modify


- |                       |   |
|-----------------------|---|
| A. Move               | H. Chamfer                                  |
| B. Copy               | I. Fillet                                   |
| C. Rotate             | J. Extend                                   |
| D. Mirror             | K. Trim                                     |
| E. Offset             | L. Explode                                  |
| F. Stretch            | M. Properties Painter หรือ Match Properties |
| G. Pattern หรือ Array | N. Properties                               |

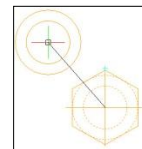
**A. Move** คำสั่งแรกที่แนะนำในหมวด Modify วิธี Move หรือเคลื่อนย้ายวัตถุนั้นมีขั้นตอนดังนี้

- เลือกคำสั่ง Move ที่เมนู Modify  หรือ พิมพ์ (M) แล้ว Enter
- เลือกวัตถุที่จะย้าย
- เลือกแล้ว Enter 1 ครั้ง เพื่อเลือกตำแหน่งอ้างอิง
- จากนั้นนำไปวางตามตำแหน่งที่ต้องการ




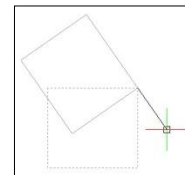
**B. Copy** คำสั่งคัดลอกวัตถุ มีขั้นตอนดังนี้

- เลือกคำสั่ง Copy ที่เมนู Modify  หรือพิมพ์ (co) แล้ว Enter
- เลือกวัตถุที่ต้องการ
- เลือกแล้ว Enter 1 ครั้ง เพื่อเลือกตำแหน่งอ้างอิง
- จากนั้นเลือกตำแหน่งวาง สามารถวางได้มากกว่า 1 จุด




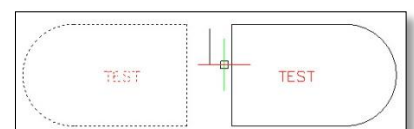
**C. Rotate** คำสั่ง Rotate คือการหมุนรูปวัตถุ มีขั้นตอนดังนี้

- เลือกคำสั่ง Rotate ที่เมนู Modify  หรือพิมพ์ (ro) แล้ว Enter
- เลือกวัตถุที่ต้องการ แล้ว Enter 1 ครั้งเพื่อเลือกตำแหน่งอ้างอิง
- จากนั้นให้ลองขยับเมาส์ จะสังเกตเห็นว่ารูปได้หมุนตาม
- ใส่องศาที่ต้องการ แล้ว Enter



**D. Mirror** คำสั่งคัดลอกวัตถุ ชนิดขนานหรือตรงข้ามวัตถุเดิม มีขั้นตอนดังนี้

- เลือกคำสั่ง Mirror ที่เมนู Modify  หรือพิมพ์ (mi) แล้ว Enter
- เลือกวัตถุที่ต้องการ แล้ว Enter 1 ครั้งเพื่อเลือกตำแหน่งอ้างอิง
- จากนั้นให้ลองขยับเมาส์ จะสังเกตเห็นว่ามีรูปที่เหมือนกันแต่ กลับด้าน ทดลองขยับเมาส์หาตำแหน่งที่ต้องการ
- เมื่อพบตำแหน่งที่ต้องการแล้ว คลิกเมาส์ 1 ครั้งรูปจะถูกลบ
- สุดท้ายหากต้องการรูปเดิมคงไว้ให้พิมพ์ (n) แล้ว Enter หากต้องการลบรูปเดิมให้พิมพ์ (y) แล้ว Enter



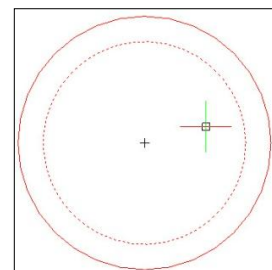
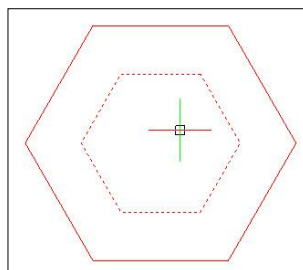


TIP

ในคำสั่งเหล่านี้ เราสามารถใช้ Entity Snap เข้าช่วยวางตำแหน่งได้

### **E. Offset** คำสั่งคัดลอกเส้นหรือกรอบหรือวัตถุโดยมีระยะที่ขนานใหญ่ขึ้นหรือขนานเล็กลง

- เลือกคำสั่ง Offset ที่เมนู Modify หรือพิมพ์ (o) แล้ว Enter
- หากมีค่าระยะที่ต้องการให้พิมพ์ เช่น ห่างจากเส้นเดิม 1 หน่วย พิมพ์ 1 แล้ว Enter
- จากนั้น Cursor จะให้เราเลือกวัตถุต้นแบบ เลือกแล้วลากเมาส์ มาในทิศทาง เช่น ด้านใน ด้านนอก ที่ต้องการ แล้วคลิกเมาส์ซ้าย



### **F. Stretch** คำสั่งยืดหรือหดวัตถุ มีขั้นตอนดังนี้

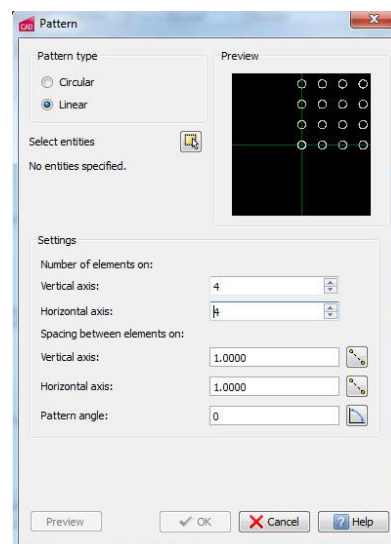
- เลือกคำสั่ง Stretch ที่เมนู Modify หรือพิมพ์ (s) แล้ว Enter
- เลือกวัตถุที่ต้องการ โดยการเลือกนั้น **ต้องเป็นการครอบเมาส์ จากขวาบนมุมซ้ายล่าง ให้คลุมส่วนที่ต้องการ**
- ลองขยับเมาส์ จะพบว่าวัตถุขยายหรือหดตาม



### **G. Pattern หรือ Array** คำสั่งคัดลอกวัตถุแบบจัดวาง ในคำสั่งนี้เราสามารถกำหนดแบ่งการคัดลอกให้เป็น ลักษณะแถวแนวนอน และ ลักษณะทรงกลมหรือครึ่งวงกลมหรือโค้งได้

#### **Pattern Linear คัดลอกลักษณะแถว**

- เข้าเลือกคำสั่งที่ Modify/Pattern หรือพิมพ์ (ar) แล้ว Enter
- โปรแกรมจะแสดงเมนู การตั้งค่า **ให้เลือก Linear**
- เลือก Select Entities ด้านล่าง โปรแกรมจะ **ให้เลือกวัตถุที่ต้องการ**
- หมวด Setting สังเกตมีช่องใส่รายละเอียดดังนี้
  - **Number of Element on**
    - Vertical Axis กำหนดจำนวนแนวตั้ง
    - Horizontal Axis กำหนดจำนวนแนวนอน
  - **Space Between Element on**
    - Vertical Axis กำหนดระยะห่างแนวตั้ง
    - Horizontal Axis กำหนดระยะห่างแนวนอน
- เสร็จแล้วเลือก OK จะพบว่าวัตถุได้แบ่งตามระยะ และจำนวนแถว แบบที่เรากำหนดไว้



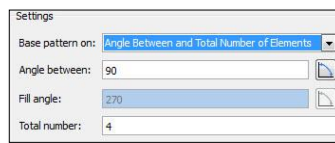
#### **Pattern Linear คัดลอกลักษณะทรงกลมหรือโค้ง**

- เข้าเลือกคำสั่งที่ Modify/Pattern หรือพิมพ์ (ar) แล้ว Enter
- โปรแกรมจะแสดงเมนู การตั้งค่า **ให้เลือก Circular**
- เลือก Select Entities ด้านล่าง โปรแกรมจะ **ให้เลือกวัตถุที่ต้องการ**
- หมวด Setting สังเกตมีช่องใส่รายละเอียดดังนี้

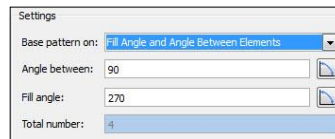


**Base pattern on: (เลือก)**

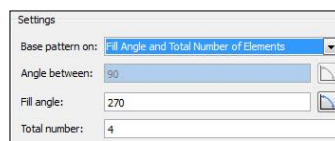
- Angle Between and Total Number of Elements เลือกคำสั่งนี้เพื่อกำหนดองศาและจำนวนในการแบ่ง Angle Between (ใส่ค่าองศาระหว่างวัตถุ) Total Number (จำนวนวัตถุ)



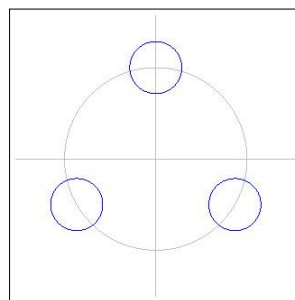
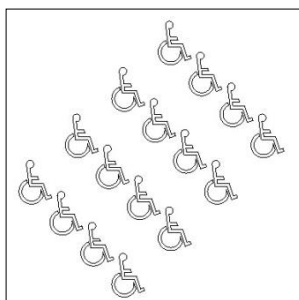
- Fill Angle and Angle Between Elements เลือกคำสั่งนี้เพื่อกำหนดองศาวัตถุภายในแนวโค้ง ตั้งค่า Angle Between (ใส่ค่าองศาระหว่างวัตถุ) ตั้งค่า Fill Angle (ใส่ค่าองศาแนวโค้ง เพื่อวางวัตถุ)



- Fill Angle and Total Number of Elements เลือกคำสั่งนี้เพื่อกำหนดจำนวนวัตถุภายในรัศมี ตั้งค่า Fill Angle (ใส่ค่าองศาแนวโค้ง เพื่อวางวัตถุ) ตั้งค่า Total Number (จำนวนวัตถุ)



- จากนั้นสังเกตที่หมวด Axis Point กำหนด จุดศูนย์กลางของวัตถุ(หากมี)
- จากนั้นเลือก OK



**H. Chamfer** คำสั่งปาดมุมวัตถุ ได้ มีขั้นตอนดังนี้



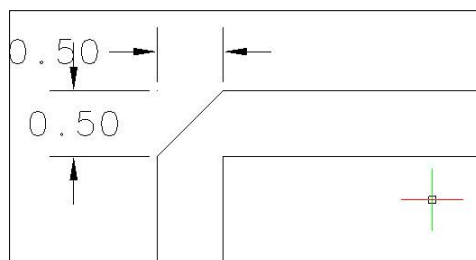
- เลือกคำสั่งที่ Modify/Chamfer หรือพิมพ์ (cha) แล้ว Enter
- ให้พิมพ์ d แล้ว Enter โปรแกรมจะให้เรากำหนดระยะเริ่มปาดมุม **ด้านแนวนอน** ใส่ค่า Enter
- โปรแกรมจะให้เรากำหนดระยะเริ่มปาดมุม **ด้านแนวตั้ง** ใส่ค่า Enter
- โปรแกรมจะให้เราเลือกด้านที่ต้องการ เลือกที่ด้านแนวนอน และแนวตั้งของรูป
- จะได้มุมที่ต้องการ



หากใส่ค่าระยะของ Chamfer ไว้แล้วและใช้คำสั่งโดยต้องการระยะเท่าเดิม ให้Enter เข้าเลือกวัตถุได้ทันที



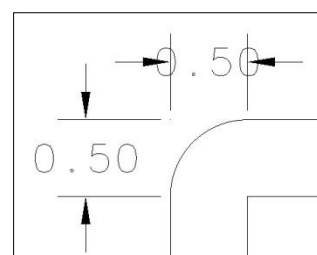
เราควรต้องรู้ระยะหรือความยาวของแต่ละด้านที่ปาดมุมก่อนทำงาน Chamfer




**I. Fillet** คำสั่งลบมุมวัตถุต่างๆ คล้ายกับคำสั่ง Chamfer มีขั้นตอนดังนี้




- เลือกคำสั่งที่ Modify/Fillet หรือพิมพ์ (f) แล้ว Enter
- ให้ตั้งค่าระยะ(คล้ายกับ Chamfer) โดยพิมพ์ r แล้ว Enter
- ใส่ค่าแล้ว โปรแกรมจะให้เลือกด้านวัตถุ เลือกด้านแนวนอนแนวตั้ง
- จะได้มุมที่ต้องการ



**J. Extend** คำสั่งที่ใช้ในการต่อเส้น โดยสามารถต่อได้หลายๆเส้นพร้อมกัน มีวิธีดังนี้

- เลือกคำสั่งที่ Modify/Extend  หรือพิมพ์ (ex) แล้ว Enter
- ให้เลือกวัตถุปลายทางที่ต้องการให้ เส้นวิ่งเข้าหา เลือกแล้ว Enter 1 ครั้ง
- เลือกที่ **ปลายวัตถุ**ที่ต้องการ เส้นจะวิ่งเข้าไปหาวัตถุปลายทาง


**K. Trim** คำสั่งตัดเส้นบางส่วน มีวิธีดังนี้

- เลือกคำสั่งที่ Modify/Trim  หรือพิมพ์ (tr) แล้ว Enter
- ในคำสั่งนี้ มักจะใช้ตัดเส้นที่ไม่ต้องการ โดยให้เลือกที่เส้นหรือวัตถุขอบเขต แล้ว Enter
- ให้เลือกวัตถุที่ต้องการตัดออก จะได้รูปตามต้องการ

**L. Explode** คำสั่งระเบิดวัตถุ อาทิเช่น Block หรือ Polyline ต่างๆ

- เลือกคำสั่งที่ Modify/Explode  หรือพิมพ์ (x)แล้ว Enter
- เลือกวัตถุ แล้ว Enter ได้ทันที

**M. Properties Painter หรือ Match Properties** คำสั่งที่คัดลอกคุณสมบัติเช่น Layer สี หรือแบบเส้น

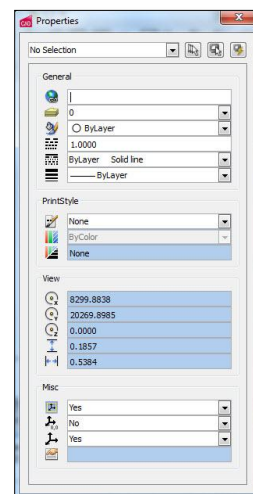
- A. เลือกคำสั่งที่ Modify/Properties Painter  หรือ (ma)แล้ว Enter
- B. เลือก **วัตถุต้นทาง** แล้ว Click เลือกที่ **วัตถุปลายทาง** จึง Enter

### TIP

เราสามารถใช่Properties Painter คัดลอกรูปแบบ Dimension หรือ รูปแบบอักษรได้

**N. Properties** กล่อง Properties ส่วนใหญ่แล้ว เรามักจะเปิดไดอะล็อกนี้ไว้ด้านใดด้านหนึ่งหรืออาจจะปิดไว้ก็ได้

- เลือกคำสั่งที่ Modify/Properties 
  - กล่อง **Properties** เราสามารถทราบคุณสมบัติของเลเยอร์หรือวัตถุนั้นๆได้จาก Properties นอกจากนี้ ยังหาค่าความยาวรอบรูปหรือความยาวเส้น
- วิธีการทำงาน**
- คลิกเลือกวัตถุ Properties จะแสดงผลออกมาทั้งหมด ซึ่งเราสามารถทราบตำแหน่งที่ตั้ง หรือข้อมูล
- คลิกเลือก Dimension เราสามารถทราบรูปแบบ Dimension ที่เราใช้ รวมทั้งแก้ไขข้อมูลเบื้องต้นได้
- คลิกเลือก ตัวอักษร เราสามารถทราบรูปแบบ Text ที่เราใช้รวมทั้งแก้ไขข้อมูลเบื้องต้นได้



### TIP

สามารถเข้าไปตรวจสอบ เวอร์ชันใหม่ ของ CADThai Ex. หรือการอัปเดต ข้อมูลต่างๆผ่านทาง

<http://www.cadthaisoft.com/?module=home>

หรือผู้จัดจำหน่าย

<http://www.8baht.com/>

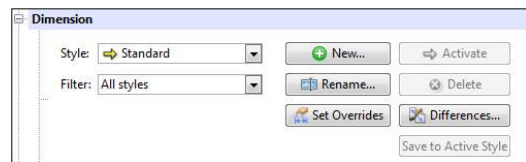
## 5. Dimension

- A. การตั้งค่า Dimension
- B. การให้ระยะรูปแบบต่างๆ

### A. การตั้งค่า Dimension

การตั้งค่า Dimension แตกต่างกันตามเงื่อนไขของอธิบายความหมายแต่ละหัวข้อดังนี้  
การเข้าตั้งค่า วิธีใดวิธีหนึ่งดังนี้

- Format / Dimension Style
- พิมพ์ d แล้ว Enter
- 1) เมื่อเปิดเข้ามาจะพบหน้าต่างหลักของการตั้งค่า ประกอบด้วย



**New** เพื่อสร้างสไตล์ใหม่

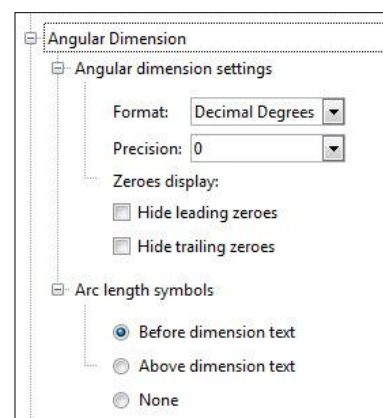
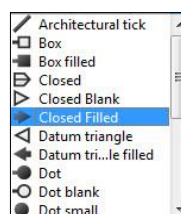
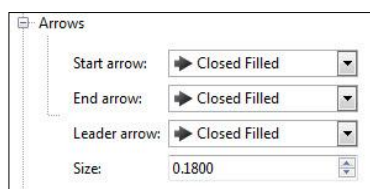
**Style** เลือกแบบอักษรที่ได้ตั้งไว้

- 2) ถัดลงมาจะพบการตั้งค่าของ **Angular Dimension** ประกอบด้วย

**Format** การตั้งหน่วย **Precision** เลือกจำนวนทศนิยม

**Zeroes Display** การซ่อน/แสดงหลักทศนิยม

- 3) **Arrows** คือการตั้งค่าหัวลูกศรทั้งหมด ซึ่งเลือกได้ตามอิสระ



- 4) **Fit** การปรับแต่งจัดวางอักษรหรืออื่น ๆ มีดังนี้

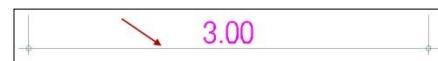
- **Geometry** โปรแกรมจะถามว่าเมื่อให้ระยะแต่ขนาด Dimension ใหญ่เกิน ให้วางองค์ประกอบได้นอกเส้น Dimension
- **Dimension Text** โปรแกรมจะถามว่าเมื่อให้ขนาดแล้ว ตัวอักษรไม่อยู่ตามตำแหน่งที่ตั้งไว้ ให้ย้ายไปที่ใด
- **Dimension Scale** คือการตั้งค่า Scale ของ Dimension

- 5) **Linear Dimension** การตั้งค่ารูปแบบการให้ระยะแนว X, Y มีดังนี้

- **Format** เลือกหน่วยให้ระยะ
- **Precision** เลือกหลักทศนิยม
- **Decimal separator** เลือกแบบตัว ชั้นหน่วย
- **Prefix, Suffix** การเติมคำเฉพาะหน้า-หลังตัวเลข

- 6) **Line** การตั้งค่าเส้นบอกระยะ

- **Dimension Line Setting** การตั้งคุณสมบัติเส้นใต้ข้อความ
- **Extension Line Setting** การตั้งคุณสมบัติเส้นกั้น



- 7) **Radial / Diameter Dimension**

- กำหนดรูปแบบ **Center Mark**
- กำหนดรูปแบบ **Radius**

- 8) **Text** การกำหนดรูปแบบตัวอักษร มีดังนี้

- **Text Setting** เข้าตั้งค่าแบบอักษรที่ใช่
- **Text Position** เข้าตั้งตำแหน่งอักษร
- **Text Alignment** เข้ากำหนดแนวอักษร

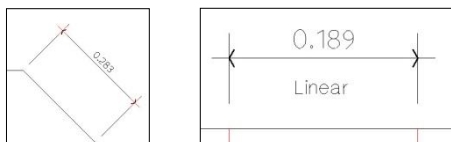
- 9) **Tolerance** การตั้งค่าตัวเลขเพื่อ

## B. การให้ระยะรูปแบบต่างๆ

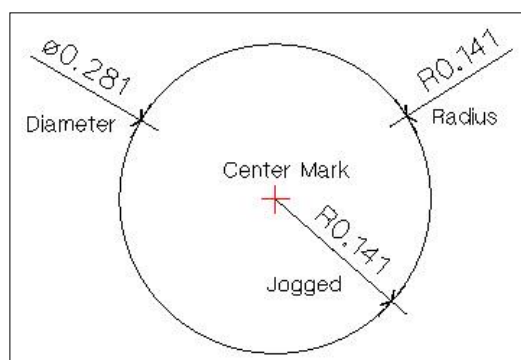
การให้ระยะวัตถุทรงหรือพื้นที่มีวิธีดังนี้

เราสามารถเลือกคำสั่งได้จาก Icon Menu และเมนู

- Aligned การให้ระยะระนาบเอียง



- Linear การให้ระยะระนาบ X,Y
- Baseline การให้ระยะโดยมีจุดอ้างอิงเดียวกัน
- Continue การให้ระยะต่อเนื่อง(ต้องสร้าง Dimension แรกก่อน)
- Ordinate การให้ระยะตำแหน่งพิกัด
- Diameter การให้ระยะเส้นผ่าศูนย์กลาง
- Radius การให้รัศมี
- Jogged การให้รัศมีจากจุดศูนย์กลาง
- Arc Length ให้ระยะความยาวส่วนโค้ง
- Center Mark ให้จุดศูนย์กลาง
- Angular การให้รัศมีมุมองศา
- Leader ลูกศรบอกตำแหน่งและรายละเอียด
- Tolerance การให้ระยะเผื่อ
- Align Text การย้ายตำแหน่งตัวอักษร
- Oblique การปรับหัวลูกศร เอียง



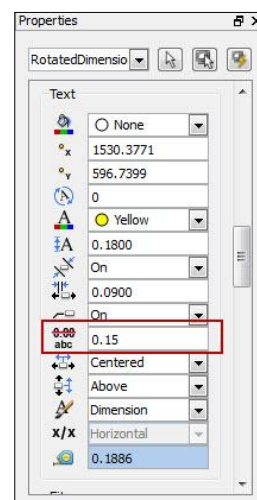
**TIP**

ในการให้ Dimension ควรเปิด Entity Snap ไว้ เพื่อความแม่นยำ

**TIP**

เราสามารถแก้ไขตัวเลข ใน Dimension ได้ดังนี้

- เปิดกล่อง Properties เลือก Dimension ที่ต้องการ
- จะสังเกตว่า มีรายละเอียด ของ Dimension แสดงตามหมวด
- ให้สังเกตที่หมวด Text เลือกที่ **Text Override** แล้วพิมพ์ค่าที่ต้องการ
- เมื่อ Enter แล้ว ค่าจะเปลี่ยนตามที่ต้องการ



**TIP**

เราสามารถปรับขนาด Icon Menu ให้เล็กลง เพื่อเพิ่มพื้นที่ทำงาน ดังนี้

- เลือก Tool / Option / System Option / Display
- เลือก Screen Option แล้วนำเครื่องหมายถูกออกจาก หมวด Use Large Icon
- จากนั้น เลือก Apply แล้ว OK
- จะเห็นว่า ไอคอนเมนูเล็กลง

## 6. Print

ลำดับขั้นตอนในการ Print งานและฟังก์ชันที่จำเป็นมีดังนี้

- เลือกที่ File / print หรือ ctrl + p จะพบการตั้งค่าดังรูป
- หมวด Page Layout Option มีคำสั่งดังนี้
  1. Quick Print
  2. Use Page Layout
  3. Use Previous Setting
  4. Manual Set Up

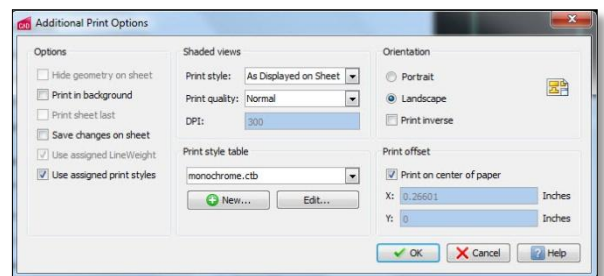
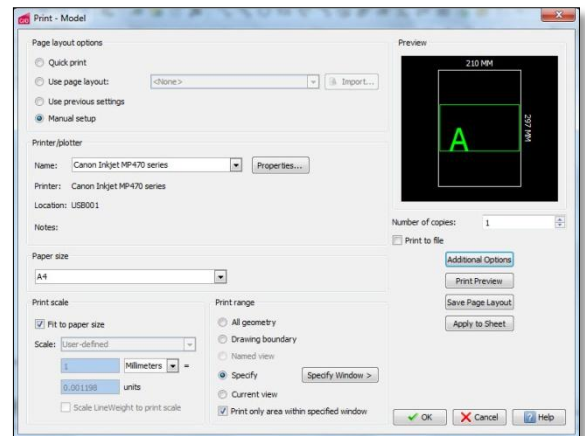
ส่วนใหญ่เรามักใช้ (4) เข้าตั้งค่าใหม่ และ  
ครั้งต่อไปจึงเลือก (3)

- หมวด Print / Plotter โปรแกรมจะแสดงเครื่อง Plot ที่ตั้ง Default ไว้ (สามารถเลือกเครื่อง Print ได้)
- หมวด Paper Size เลือกขนาดกระดาษ(ขึ้นอยู่กับเครื่อง Print ว่ามีขนาดใดบ้าง)
- หมวด Print Scale กำหนด Scale หากต้องการให้พอดีกับกระดาษเลือก Fit to Paper
- หมวด Print Range เข้าเลือกพื้นที่งานที่ต้องการ ส่วนมากหาก Print งานหน้า Model เรามักเลือก

Specify หรือการครอบวินโดวส์

วิธีการครอบ: ให้เราครอบจากมุมซ้ายบนมามุม  
ขวาล่างหรือกลับกัน

- ให้เลือกหมวด Additional Option จะพบการตั้งค่าที่เหลือ
  1. Shaded View ตั้งความละเอียด
  2. Print Style Table ตั้งความหนาเส้น
  3. Orientation เลือกแนวตั้ง-นอน
  4. Print Offset กำหนดตำแหน่งพิมพ์
- จากนั้นสามารถกด Print Preview ตัวอย่างก่อนพิมพ์ หากพอใจแล้ว OK



หากต้องการให้งาน Print เป็น ขาว-ดำ เลือก **Monochrome Print Style** ในข้อ (3)



ในหมวด Print Offset เราควรเลือก **Print Center on Page**



สามารถเข้าดูการตั้งค่า Print / Plot จาก You tube ตามที่อยู่ด้านล่าง  
[http://www.youtube.com/watch?v=5MU6\\_gtqExA](http://www.youtube.com/watch?v=5MU6_gtqExA)



สามารถ Print หน้า Lay-out ได้เช่นเดียวกัน โดยวิธีการใช้งานจะนำเสนอต่อไป

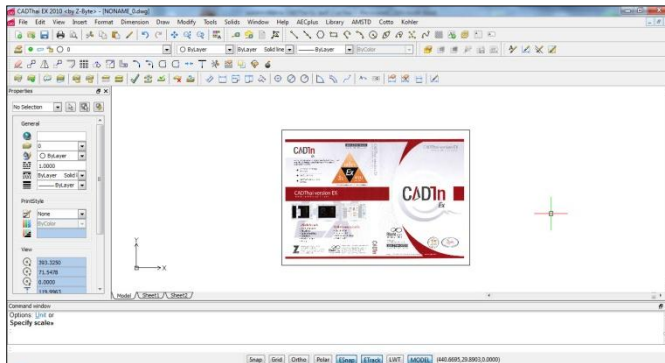
## 7. ฟังก์ชันอื่นที่จำเป็น

- A. Reference Image
- B. Reference Drawing

### A. Insert Image

เราสามารถนำไฟล์ภาพเข้าทำงานกับ Drawing โดยมีวิธีดังนี้

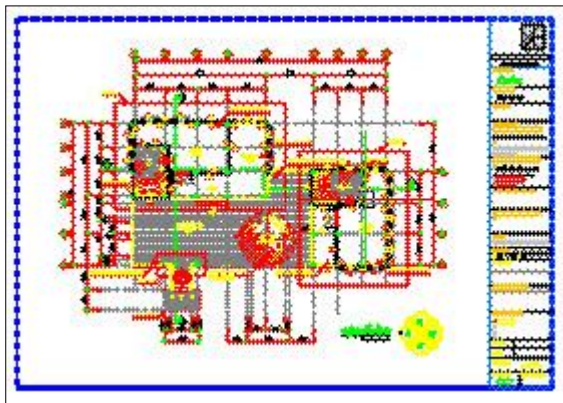
- เลือกที่ Insert / Reference Image
- เลือกภาพ และ Insert
- ในหน้าต่างค่าเลือก Specify Later ในหมวดของ Insertion Point และ Scale
- โดยเราต้องกำหนดขอบเขตของภาพ จากนั้น Enter



### B. Reference Drawing

หรือที่เรียกว่า X-REF มีขั้นตอนที่คล้ายกับ Reference Image

- เลือกที่ Insert / Reference Drawing
- เลือก ไฟล์ที่นำเข้า (DWG)
- Insert ไฟล์นั้น ในหน้าต่างค่าเลือก Specify Later ในหมวดของ Insertion Point และ Scale
- โปรแกรมจะถามพิกัด หากต้องการ ขนาดเท่าเดิมให้ Enter 2 ครั้ง
- วัตถุจะถูกรวบรวมโดยมีคุณสมบัติเป็น Reference Drawing



มีข้อสงสัยกรุณาติดต่อ

02-7449959

[sompop@z-byte.co.th](mailto:sompop@z-byte.co.th)

[support@z-byte.co.th](mailto:support@z-byte.co.th)