

รีม: ห้องเรียนงานวัดละเอียด

การใช้เวอร์เนียคาลิปเปอร์

รายวิชา งานวัดละเอียด

วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล

ผู้สอน นายวรพล ประกิจ

สำหรับ: นักศึกษา ปวช. สาขาช่างยนต์



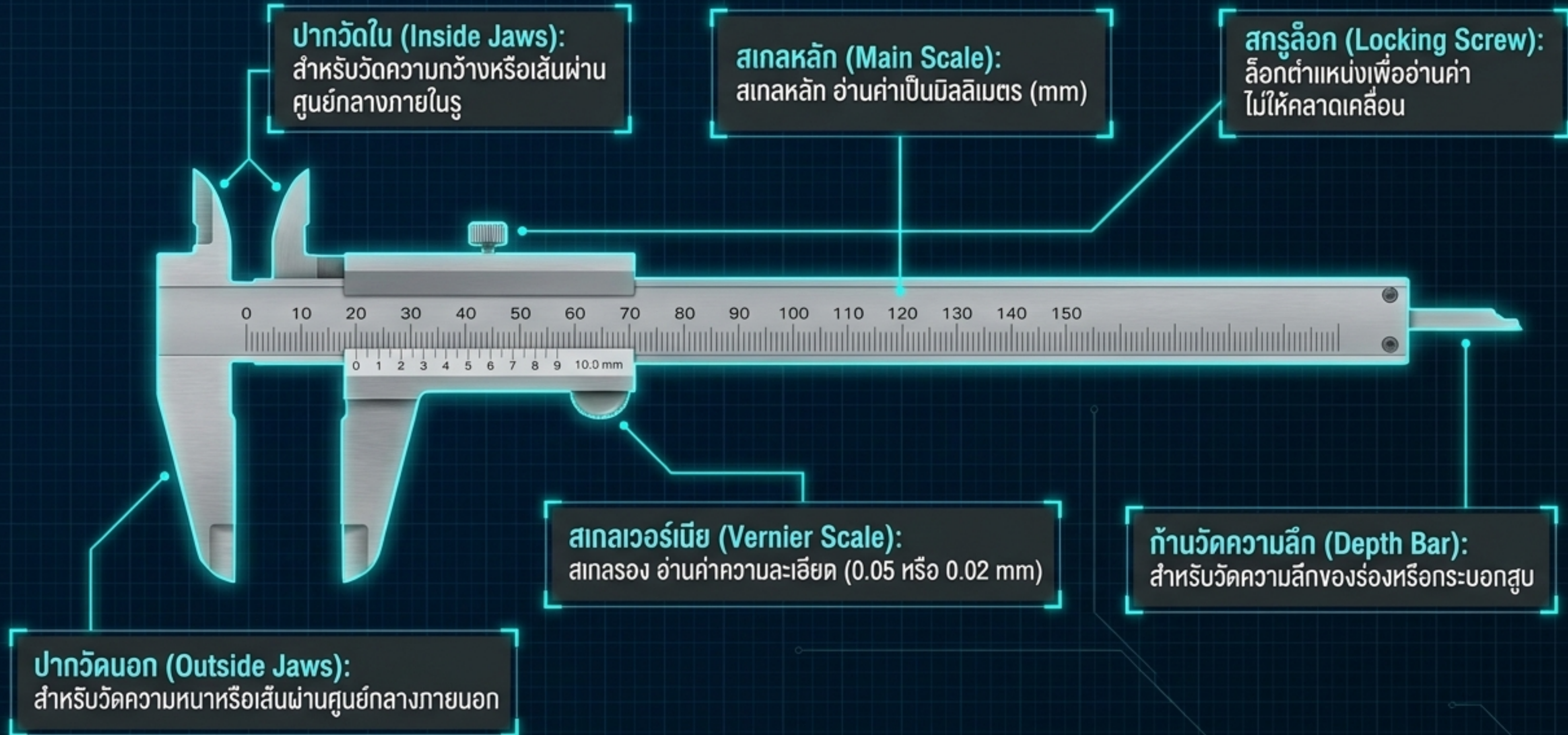
**ไม้บรรทัดทั่วไป: คลาดเคลื่อนสูง
ไม่เหมาะกับงานช่างยนต์**



**เวอร์เนียคาลิปเปอร์: แม่นยำระดับ
0.02 มิลลิเมตร (ระดับเส้นผมมนุษย์)**

**ความแม่นยำคือตัวตัดสินระหว่าง ช่างมืออาชีพ กับ ช่างมือสมัครเล่น
(ระยะห่างवालวหรือแหวนลูกสูบเพียงเสี้ยววินาทีก็ส่งผลต่อเครื่องยนต์!)**

กายวิภาคของอาวุธคู่กาย: ส่วนประกอบของเวอร์เนียคาลิเปอร์



4 มิติของการวัด: เครื่องมือเดียว ครอบคลุมทุกสัดส่วนเครื่องยนต์

1. วัดขนาดภายนอก (Outside)



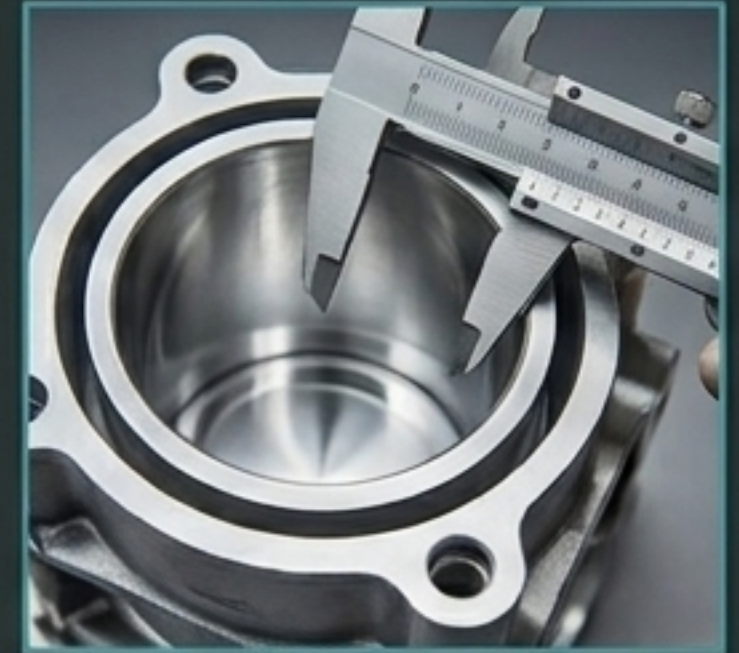
วัดความหนา, เส้นผ่านศูนย์กลางนอก
(เช่น เพลา, ลูกปืน)



2. วัดขนาดภายใน (Inside)



วัดเส้นผ่านศูนย์กลางรูใน
(เช่น ปลอกสูบ, รุสลัก)



3. วัดความลึก (Depth)



วัดความลึกของกระบอกสูบ
หรือร่องลึก



4. วัดความต่างระดับ (Step)



วัดระยะบ่า หรือส่วนที่ลดหลั่น
กันของชิ้นงาน

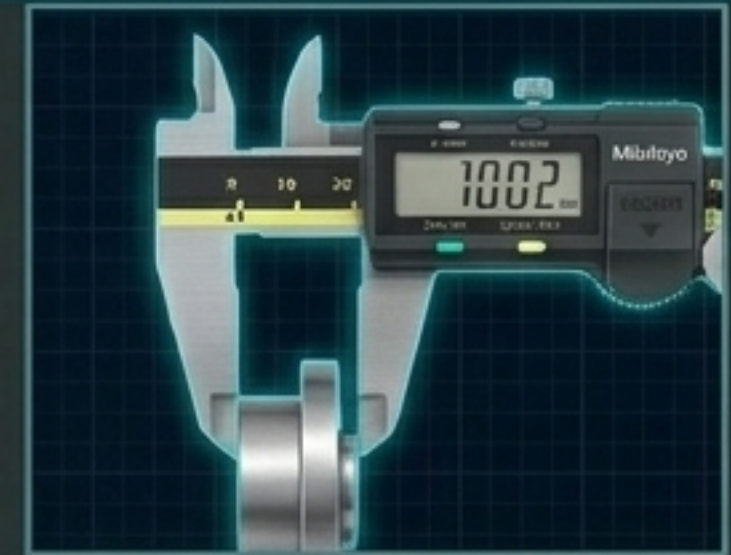
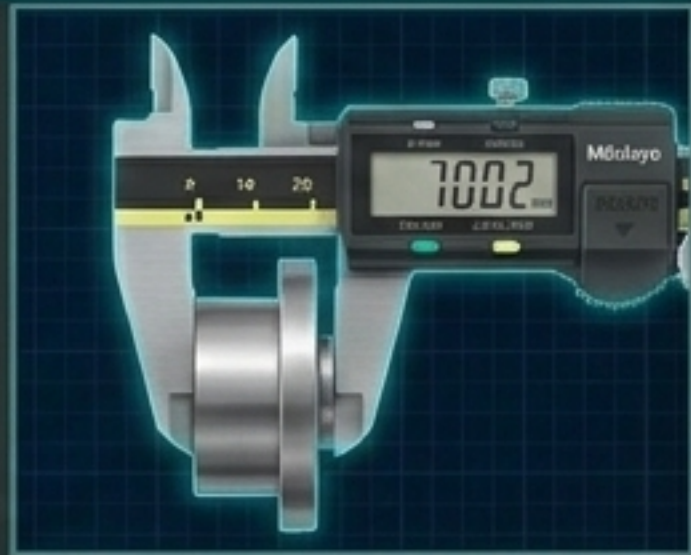


กฎเหล็กของการวัด: ทำทางที่ถูกต้องเพื่อความแม่นยำสูงสุด

วัดให้ลึก (Preventing Abbe Error)



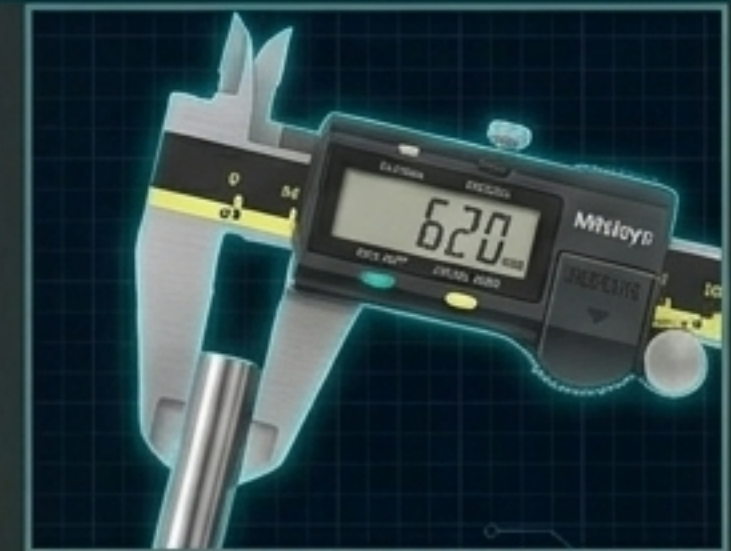
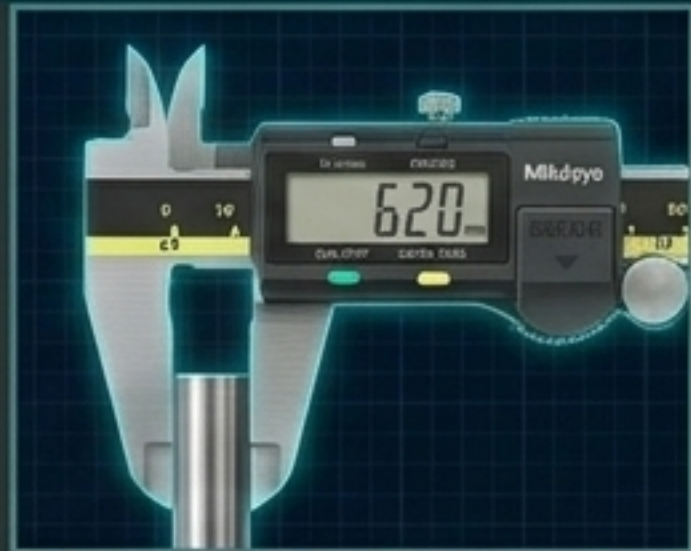
วางชิ้นงานให้ลึกที่สุด (ใกล้สเกลหลัก)
เพื่อลดความคลาดเคลื่อน (Abbe Error)



ตั้งฉากและขนาน (Proper Alignment)



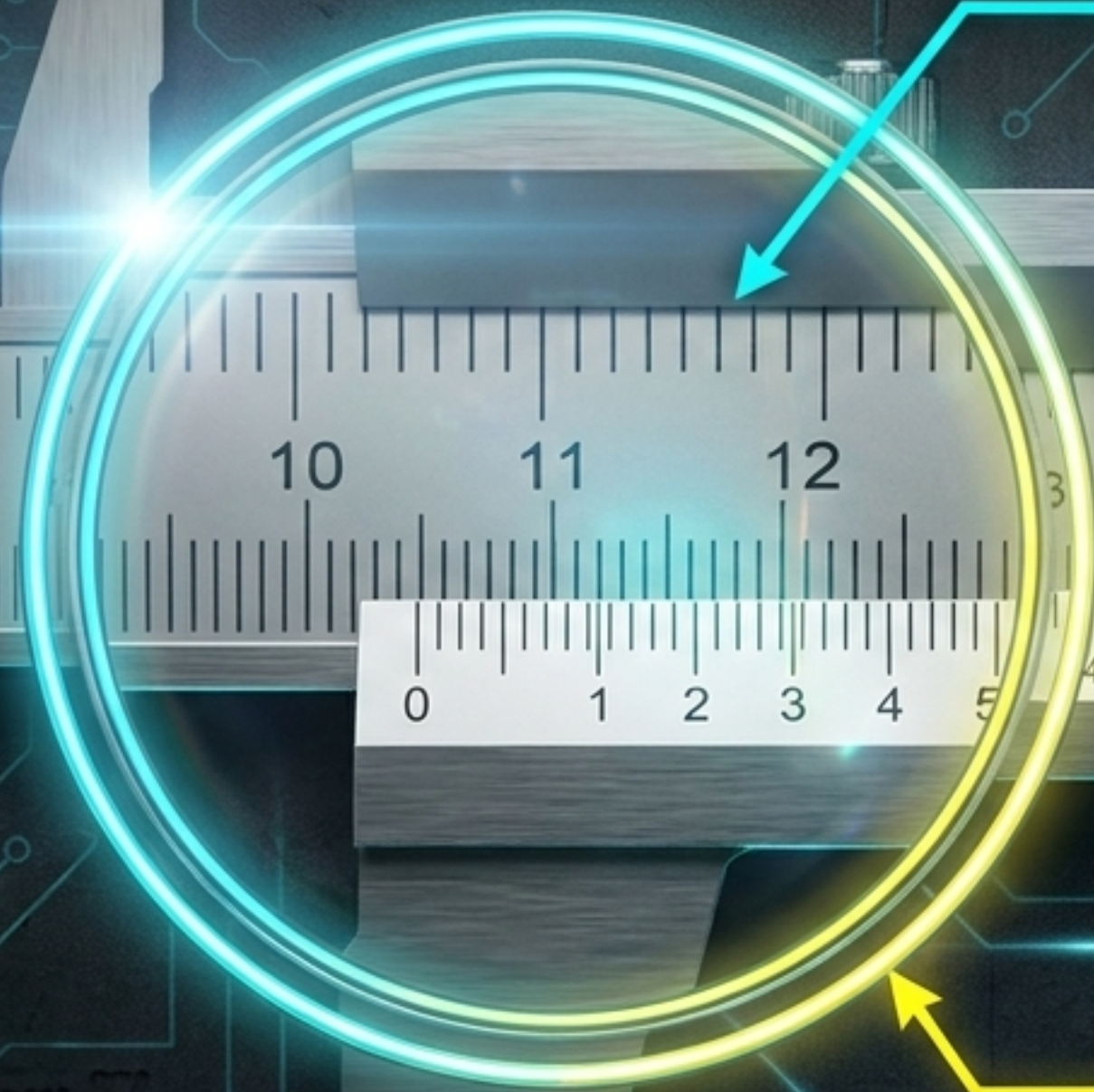
ปากวัดต้องแนบสนิทกับชิ้นงาน
ห้ามเอียงหรือบิดเบี้ยว



ถอดรหัสสเกล: ทำความรู้จัก สเกลหลัก และ สเกลรอง

สเกลหลัก (Main Scale)

1 ซีด = 1 มิลลิเมตร (mm). อ่านค่าหลักเหมือนไม้บรรทัดทั่วไป



สเกลรอง (Vernier Scale)

สเกลขยายความละเอียด! ช่วยให้อ่านเศษทศนิยมได้ (มักมีความละเอียด 0.05 mm หรือ 0.02 mm)

สูตรลับการอ่านค่า: 3 ขั้นตอนง่ายๆ สไตลช่างยนต์

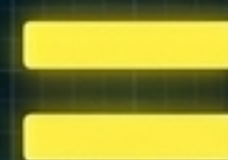
อ่านค่าสเกลหลัก

ดูว่าขีด 0 ของสเกลรอง
อยู่เลยขีดไหนของสเกลหลักมาแล้ว
(เช่น 16 mm)



อ่านค่าสเกลเวอร์เนีย

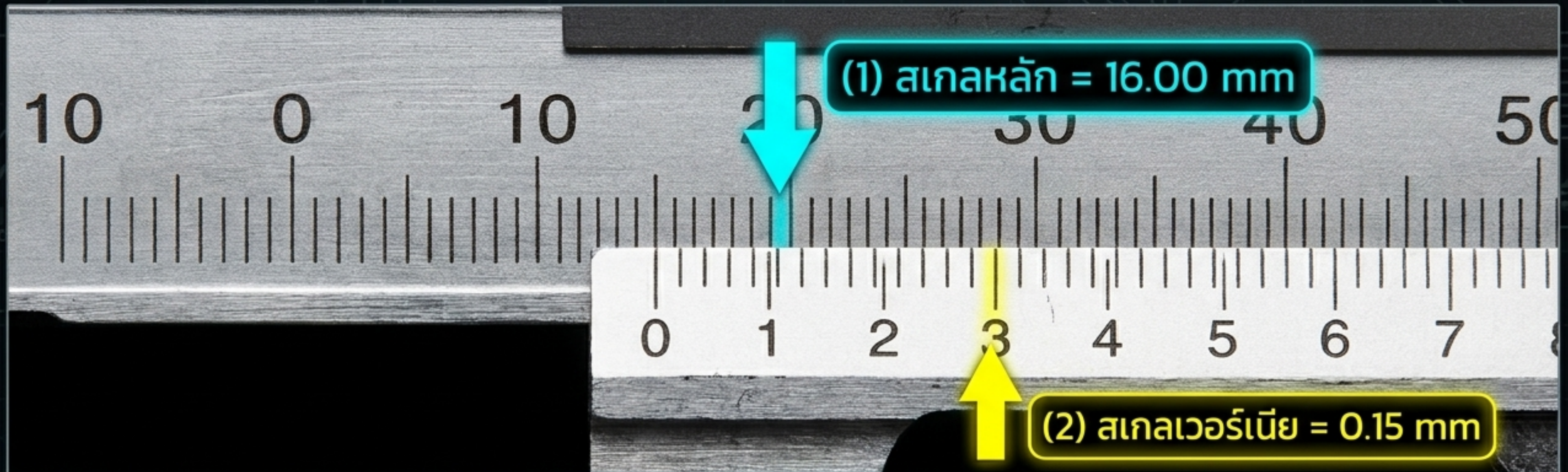
กวาดสายตาดูว่า
ขีดไหนของสเกลรอง
ตรงกับขีดของสเกลหลักพอดีที่สุด
นำไปคูณค่าความละเอียด
(เช่น ขีดที่ 3 ตรงพอดี
 $= 3 \times 0.05 = 0.15 \text{ mm}$)



นำมารวมกัน

สเกลหลัก + สเกลเวอร์เนีย
= ค่าที่วัดได้จริง
($16 + 0.15 = 16.15 \text{ mm}$)

ทดสอบความแม่นยำ: มาลองอ่านค่าจากสถานการณ์จริง!

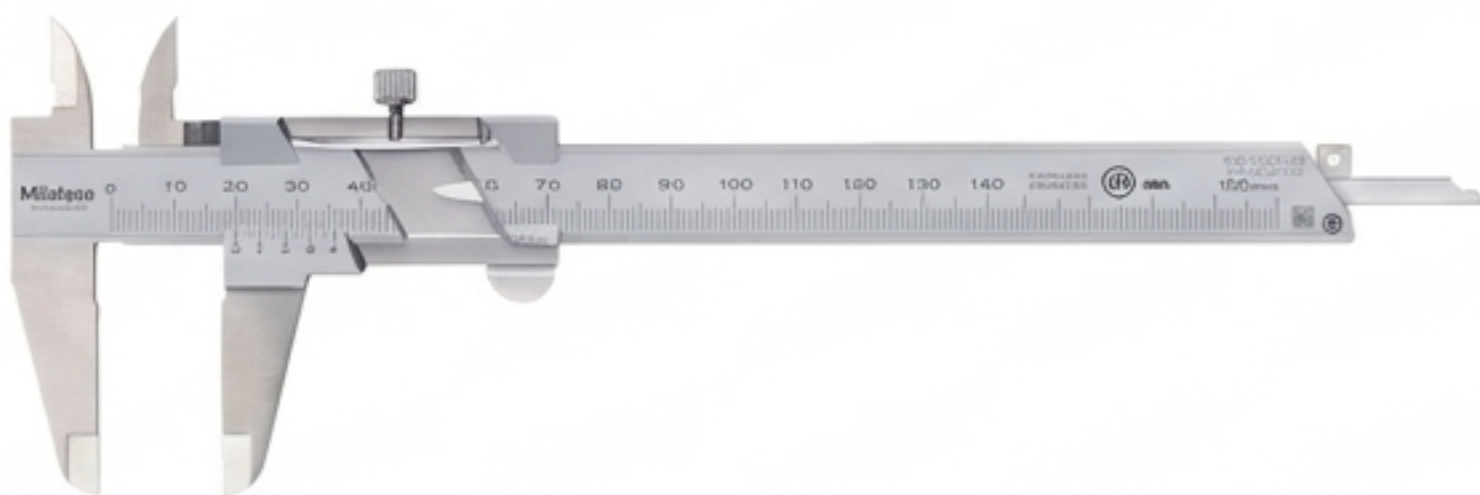


16.00 mm
+ 0.15 mm

= 16.15 mm (ความละเอียด 0.05 mm)

วิวัฒนาการเครื่องมือ: อนุาล็อกแบบดั้งเดิม vs ดิจิทัลยุคใหม่

เวอร์เนียสเกล (Analog Vernier)



- ✓ ทนทานสูง, ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่, ลุยน้ำมัน/ฝุ่นได้ดี
- ✗ ต้องใช้ทักษะในการอ่านค่า, ใช้เวลาเพ่งสายตา

ดิจิทัลคาลิเปอร์ (Digital Caliper)



- ✓ อ่านค่าง่ายและรวดเร็ว, มีระบบเซตศูนย์ (Zero-setting), แปลงหน่วยนิ้ว/มิลลิเมตร ได้ทันที
- ✗ ต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่, เช่น เซอร์จอราน ถ้าน้ำมันน้ำเข้า (ยกเว้นรุ่นกันน้ำ IP67)

เคล็ดลับเครื่องมือ: การดูแลรักษาเพื่อยืดอายุการใช้งาน



ห้ามวัดชิ้นงานขณะชิ้นงานกำลังหมุน
หรือมีความร้อนสูง



เช็ดทำความสะอาดด้วยผ้าไรขน
ทั้งก่อนและหลังใช้งานทุกครั้ง



ชโลมน้ำมันกันสนิม
(Rust-preventive oil) บางๆ
หลังเลิกใช้งาน



คลายล็อกสกรูเล็กน้อย
เปิดปากวัดให้เหลือช่องว่างนิดๆ
และเก็บในกล่องเฉพาะเสมอ
ห้ามวางปนกับเครื่องมือมีคม!



“วัดให้ชัวร์ก่อนลงมือทำ”

**การตระหนักรู้ถึงความแม่นยำ
คือก้าวแรกของการเป็น ช่างยนต์มืออาชีพ**