



คู่มือการใช้งาน Geo Smartbox



“Learning Rocks with CU Smartlens” เป็นโครงการที่สร้างนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ทางด้านธรณีวิทยาในห้องเรียนผ่านกล่องอเนกประสงค์ (Geo Smartbox) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับหินและซากดึกดำบรรพ์ได้จากตัวอย่างจริงจากธรรมชาติ ประกอบกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย กล่องอเนกประสงค์ (Geo Smartbox) ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักๆ คือ ชุดอุปกรณ์จุฬาฯ สมาร์ทเลนส์, ตัวอย่างหินและซากดึกดำบรรพ์ และคู่มือการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551



**GEO
SMARTBOX**

LEARNING ROCKS WITH CU SMARTLENS





ชุดอุปกรณ์จุฬาฯ สมาร์ทเลนส์



ประกอบด้วย

- ฐานวางตัวอย่าง
 - ฐานปรับระยะโฟกัส
 - แบตเตอรี่สำรอง
 - หลอดไฟ LED
 - หลอดหยดพลาสติก
 - สไลด์แก้ว
 - จุฬาฯ สมาร์ทเลนส์
- กำลังขยาย 20X 40X 50X



- ✓ จุฬาฯ สมาร์ทเลนส์กำลังขยาย 20X เหมาะสำหรับใช้ศึกษาลักษณะทางกายภาพของหิน แร่องค์ประกอบในตัวอย่างหินและซากดึกดำบรรพ์
- ✓ จุฬาฯ สมาร์ทเลนส์กำลังขยาย 40X เหมาะสำหรับใช้ดูซากดึกดำบรรพ์ในแผ่นหินตัดบาง



ตัวอย่างหินและซากดึกดำบรรพ์



หินอัคนี

- หินบะซอลต์ (Basalt)
- หินแกรนิต (Granite)

หินตะกอน

- หินทราย (Sandstone)
- หินปูน (Limestone)

หินแปร

- หินไนส์ (Gneiss)
- หินควอตไซต์ (Quartzite)



ซากดึกดำบรรพ์

- คดข้าวสาร (Fusulinid)
- ปะการัง (Coral)



คู่มือการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551



Learning Rocks
with CU Smart Lens

เรียนรู้หินกับกล้องจุลทรรศน์จิ๋ว





วิธีการใช้งาน

1



นำตัวอย่างหินวางบนฐานวางตัวอย่าง

2



ติดตั้งหาสมาร์ทเลนส์เข้ากับโทรศัพท์มือถือ โดยให้เลนส์ตรงกับตำแหน่งของกล้องโทรศัพท์มือถือ เพื่อเพิ่มศักยภาพให้โทรศัพท์มือถือให้เป็นกล้องจุลทรรศน์ดิจิทัลแบบพกพา



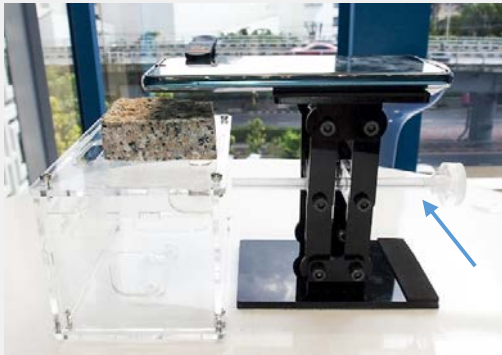
วิธีการใช้งาน

3



เปิดแอปพลิเคชันกล้อง แล้ววางโทรศัพท์มือถือบนฐานปรับระยะโฟกัส

4



หมุนฐานปรับระยะโฟกัสขึ้นลง เพื่อปรับระยะโฟกัสให้ภาพที่ปรากฏบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือมีความคมชัด



วิธีการใช้งาน

5



สามารถเพิ่มกำลังขยายโดยใช้ฟังก์ชัน Zoom in ในแอปพลิเคชันกล้อง และกดบันทึกภาพ หรือ วิดีโอภาพที่ปรากฏบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือได้

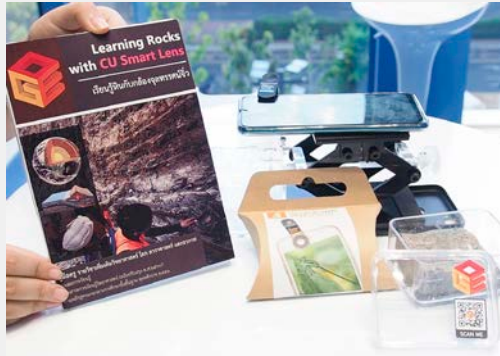
6



กรณีที่ต้องการศึกษาซากดึกดำบรรพ์บนแผ่นหินตัดบาง ให้ใช้จุฬาสมาทเลนส์กำลังขยาย 40X และเชื่อมต่อ หลอดไฟ LED เข้ากับ แบตเตอรี่สำรอง แล้วนำหลอดไฟ LED ไปวางใต้แผ่นหินตัดบางในฐานวางตัวอย่างหิน



วิธีการใช้งาน



สามารถศึกษาลักษณะทางกายภาพของซากดึกดำบรรพ์ และตัวอย่างหินแต่ละชนิดได้จากภาพที่ปรากฏบนหน้าจอ โทรศัพท์มือถือ ควบคู่กับคู่มือการเรียนการสอนที่มีอยู่ในกล่องอนุกรมประสงค์ หรือสแกนผ่าน QR Code ข้างกล่อง