Structure of Our Eyes
โครงสร้างของดวงตา

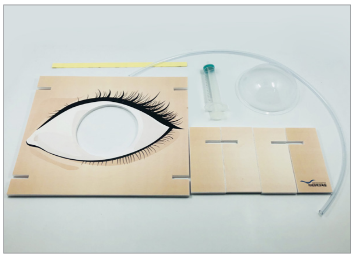
ศึกษาโครงสร้างของดวงตา และสมบัติของเลนส์

ความรู้ประกอบการทดลอง

"ดวงตา" เป็นหนึ่งในอวัยวะที่สำคัญที่สุดในร่างกาย ดวงตาประกอบด้วยกระจกตา ม่านตา รูม่านตา เลนส์ตา เยื่อตา และจอตา กล้ามเนื้อยึดเลนส์ตา และเรตินา
กระจกตาทำหน้าที่เหมือนกับเลนส์ที่ทำให้แสงส่องผ่าน ม่านตาคือส่วนที่เป็นสีของดวงตา มีลักษณะกลม อยู่บริเวณกึ่งกลางของดวงตา ช่วยปรับปริมาณของแสงให้เหมาะสม โดยใช้การหดตัวเมื่อมีแสงมาก และขยายตัวเมื่อมีแสงน้อย
เลนส์ตาทำหน้าที่ปรับโฟกัสให้เหมาะสม และทำให้เกิดภาพบนเรตินา
กล้ามเนื้อยึดเลนส์ตามีอิทธิพลต่อดวงตา มีเซลล์รับแสง เพื่อรับการกระตุ้นของแสงไปยังเยื่อหุ้มเส้นประสาท
ในการทดลอง นักเรียนจะได้เรียนรู้โครงสร้างและความสามารถของดวงตา แล้วลองนึกว่า ภาพที่เห็นแตกต่างกันอย่างไร ผ่านการยืดและหดของเลนส์ที่เปรียบได้กับม่านตาและเลนส์ตา

สามารถดูวีดิทัศน์ประกอบการทดลองได้จาก QR code

ทำการทดลองตามลำดับนะ



อุปกรณ์การทดลอง

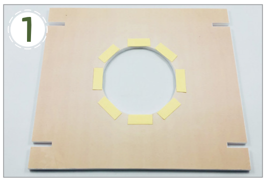
ชุดโฟมประกอบการทดลอง
ถ้วยใสครึ่งวงกลม สายยาง
กระบอกฉีดยา เทปกาวสองหน้า

อุปกรณ์เพิ่มเติม

น้ำเปล่า

※ อุปกรณ์การทดลองสำหรับ 5 คน

1



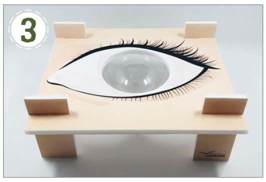
แกะรูปดวงตาที่อยู่กลางชิ้นส่วนโฟมออก แล้วพลิกด้านที่ไม่มีรูปดวงตาขึ้นมาด้านบน หลังจากนั้น
ตัดเทปกาวสองหน้า แล้วติดลงไปรอบรูวงกลม

☞ ต้องติดเทปกาวสองหน้าบนด้านที่ไม่มีรูปดวงตา

2

ติดถ้วยใสครึ่งวงกลมให้ตรงกับตำแหน่งที่ติดเทปกาวสองหน้า

3



แกะชิ้นส่วนโฟมส่วนที่เป็นขาตั้งออกมา แล้วประกอบเข้ากับชิ้นส่วนโฟมรูปดวงตา ดังรูป

4

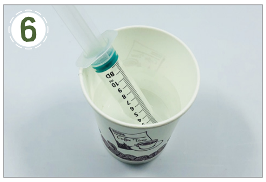
วางกระดาษที่เขียนข้อความ "โครงสร้างดวงตา" ไว้ด้านล่างชิ้นส่วนโฟมรูปดวงตา

☞ ใช้กระดาษที่เขียนข้อความอื่นก็ได้

5

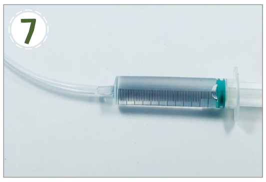
ใส่น้ำเปล่าลงในแก้วกระดาษประมาณครึ่งแก้ว

6



ใช้กระบอกฉีดยาสูบน้ำจากแก้วกระดาษ จนน้ำเต็มกระบอกฉีดยา

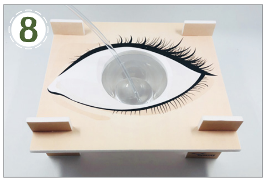
7



สวมสายยางเข้ากับปากของกระบอกฉีดยา

☞ ถ้าสายยางยาวเกินไป ให้ตัดก่อนนำมาใช้

8



นำปลายอีกด้านหนึ่งของสายยางวางลงในถ้วยใสครึ่งวงกลม แล้วดันก้านสูบเพื่อเติมน้ำ

9

นำชิ้นงานนี้วางบนกระดาษที่เขียนข้อความอีกครั้ง

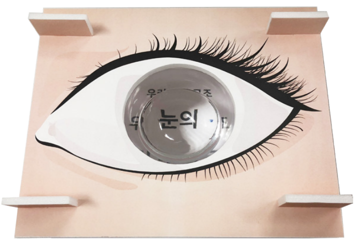
☞ ระวังอย่าให้น้ำที่อยู่ในถ้วยใสครึ่งวงกลมหกออกมา

10

สังเกตข้อความ แล้วลองเปรียบเทียบกับขั้นตอนการทดลองในข้อ ❹

☞ พิจารณาข้อความเมื่อเติมน้ำและเมื่อนำน้ำออกสลับไปมา

ชิ้นงานที่เสร็จสมบูรณ์



สรุปผลการทดลอง

ดวงตาของเราประกอบด้วยกระจกตา ม่านตา รูม่านตา เลนส์ตา และเรตินา ทันทีที่มองสิ่งต่าง ๆ แสงที่สะท้อนจากวัตถุจะเคลื่อนที่เข้าสู่กระจกตาและเลนส์ตา จนปรากฏภาพขึ้นบนเรตินาเช่นเดียวกับเลนส์ของกล้องถ่ายรูป ในการทดลองนี้จะใช้น้ำเปล่าเป็นเลนส์ ทำให้แสงโค้งงอราวกับเป็นเลนส์นูน (แทนเลนส์ตา) จากนั้นลองอ่านข้อความบนกระดาษหลังจากเติมน้ำในกระบอกฉีดยา จะพบว่า เลนส์ยิ่งมีความนูน แสงก็จะยิ่งโค้งงอมากขึ้น จึงสังเกตเห็นตัวอักษรมีขนาดใหญ่ขึ้น