

# รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## เรื่อง ดวงตาและทัศนอุปกรณ์ (2)

ครูผู้สอน

ครุฑติรส

พงษาวดาร

ครูวัชรียา

เดชาสีทธิ์





เรื่อง

ดวงตาและทัศนอุปกรณ์ (2)



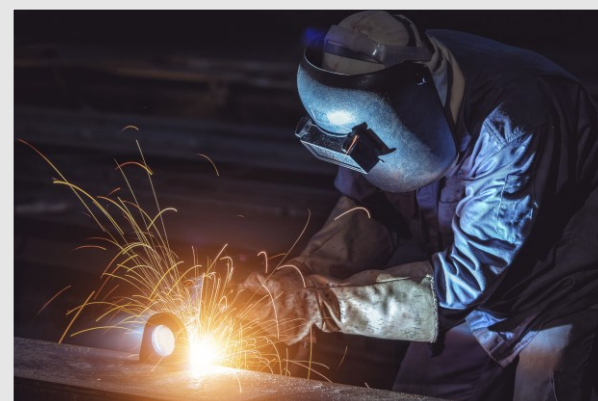
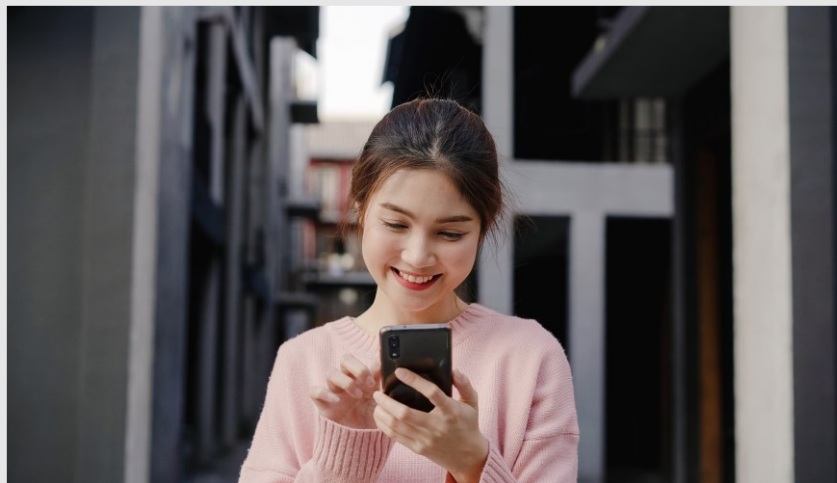


# จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการทำงานของเลนส์ตาและการมองเห็นของตา
2. ระบุความบกพร่องเนื่องจากความผิดปกติของเลนส์ตาและการแก้ไข



# คำถามชวนคิด



## ใบความรู้ที่ 2

# ความบกพร่อง ทางสายตา ที่เกิดจากเลนส์ตา

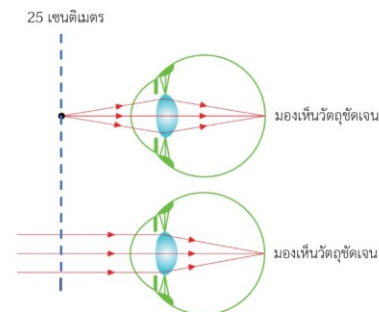


ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

### ใบความรู้ที่ 2

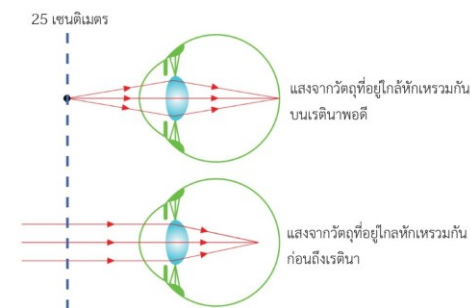
### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากความผิดปกติของเลนส์ตา

ดวงตาสามารถมองเห็นภาพต่าง ๆ ได้ตามปกติ แสงหักเหรวมกันที่เรตินาพอดี โดยคนที่มีสายตาปกติจะมองเห็นวัตถุชัดเจนตั้งแต่ระยะ 25 เซนติเมตรจากตาจนถึงระยะอนันต์ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาปกติ

ถ้าตำแหน่งที่แสงรวมกันไม่ได้อยู่ที่เรตินาก็เกิดความบกพร่องทางสายตา เช่น สภาวะสายตาสั้นและสภาวะสายตายาว **คนที่มีสายตาสั้น** จะมองเห็นวัตถุใกล้ ๆ ได้ชัดเจนแต่มองเห็นวัตถุที่ระยะไกล ๆ หรือระยะอนันต์ไม่ชัดเจนเหมือนคนสายตาปกติ เนื่องจากแสงที่หักเหผ่านเลนส์ตาไปรวมกันที่ตำแหน่งก่อนถึงเรตินา ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาสั้น

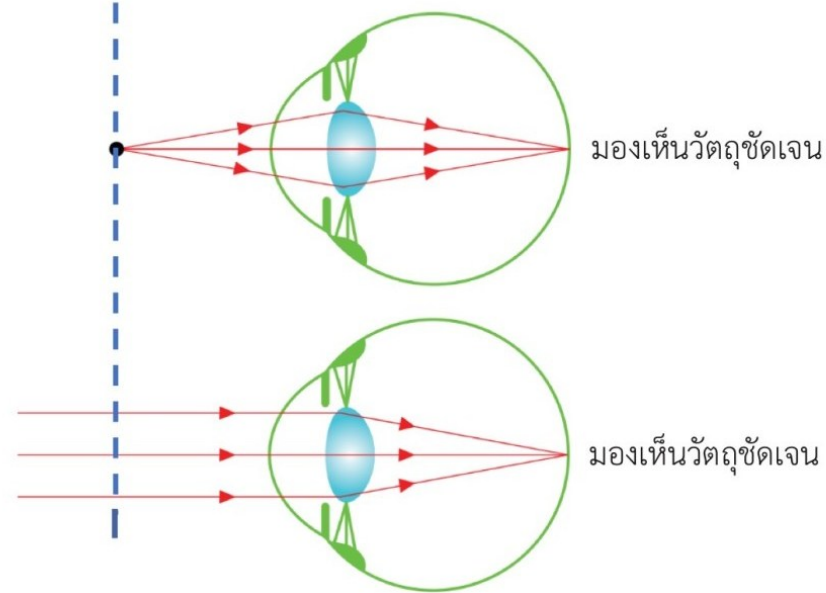


## ใบความรู้ที่ 2

ดวงตาที่สามารถมองเห็นภาพต่าง ๆ ได้ตามปกติ แสงหักเหจะรวมกันที่เรตินาพอดี โดยคนที่สายตาปกติจะมองเห็นวัตถุชัดเจนตั้งแต่ระยะ 25 เซนติเมตรจากตาจนถึงระยะอนันต์ดังภาพ

### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา

25 เซนติเมตร



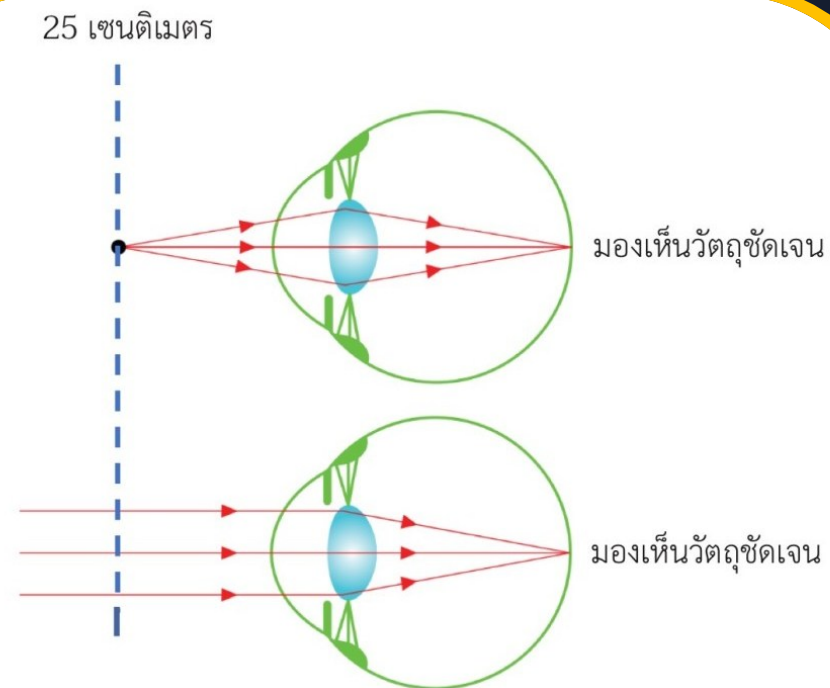
ภาพที่ 1 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาปกติ



## ใบความรู้ที่ 2

ถ้าตำแหน่งที่แสงรวมกันไม่ได้อยู่ที่เรตินาก็จะเกิดความบกพร่องทางสายตา เช่น สภาวะสายตาสั้นและสภาวะสายตายาว

### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา



ภาพที่ 1 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาปกติ

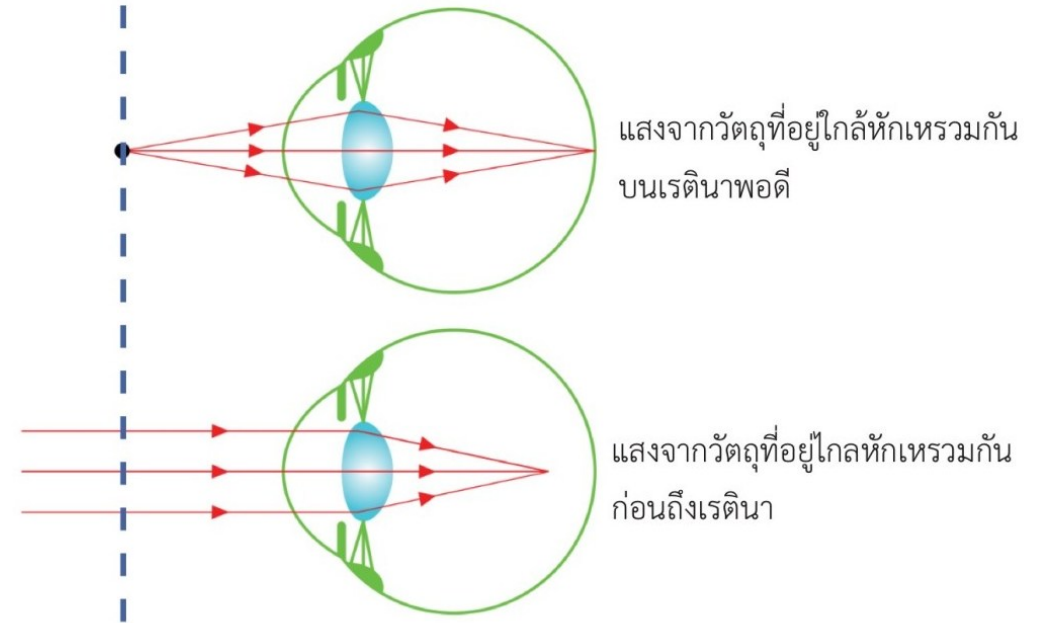


## ใบความรู้ที่ 2

คนที่สายตาสั้น จะมองเห็น  
วัตถุใกล้ ๆ ได้ชัดเจนแต่มองวัตถุ  
ที่ระยะไกล ๆ หรือระยะอนันต์  
ไม่ชัดเจนเหมือนคนสายตาปกติ  
เนื่องจากแสงที่หักเหผ่านเลนส์ตา  
ไปรวมกันที่ตำแหน่งก่อนถึงเรตินา  
ดังภาพ

### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา

25 เซนติเมตร



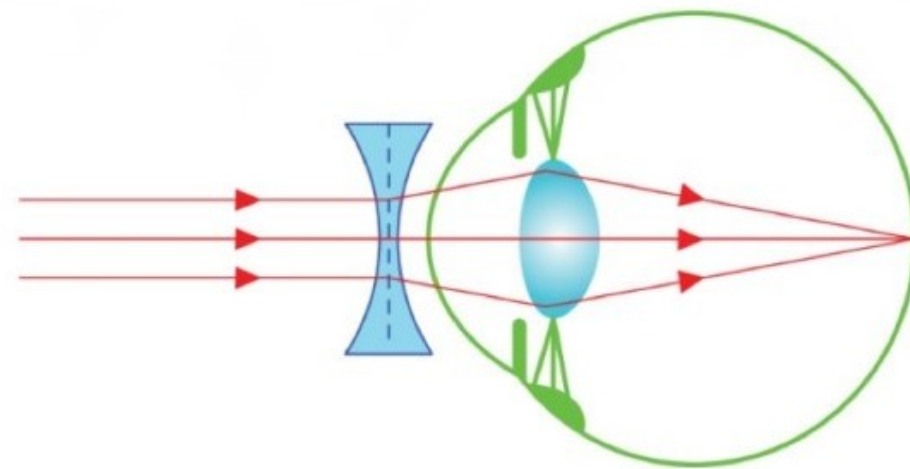
ภาพที่ 2 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาสั้น



## ใบความรู้ที่ 2

### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา

วิธีการแก้ไขสภาวะสายตาสั้นคือการแก้ไขให้มองเห็นวัตถุที่ระยะอนันต์ได้ชัดเจน โดยใช้เลนส์เว้าช่วยถ่วงแสงออกก่อนเข้าเลนส์ตา เพื่อให้แสงที่หักเหออกจากเลนส์ตาไปตกกระทบบเรตินาได้พอดี ดังภาพ



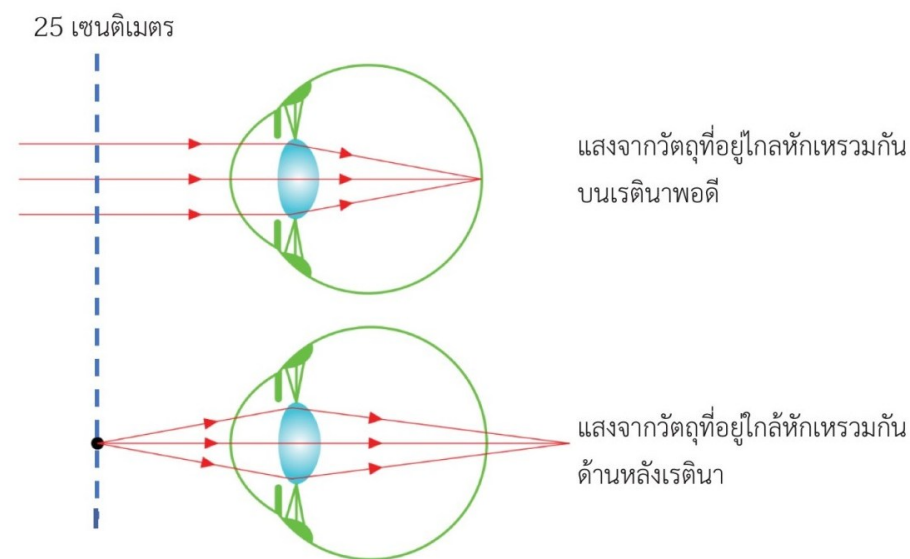
ภาพที่ 3 การแก้ไขสภาวะสายตาสั้นด้วยเลนส์เว้า



## ใบความรู้ที่ 2

คนที่สายตาวาว จะมองเห็น  
วัตถุไกล ๆ ได้ชัดเจนแต่มองวัตถุ  
ที่ระยะ 25 เซนติเมตรไม่ชัดเจน  
เหมือนคนสายตาปกติ เนื่องจาก  
แสงที่หักเหผ่านเลนส์ตาไปรวมกัน  
ที่ตำแหน่งหลังเรตินา ดังภาพ

### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา



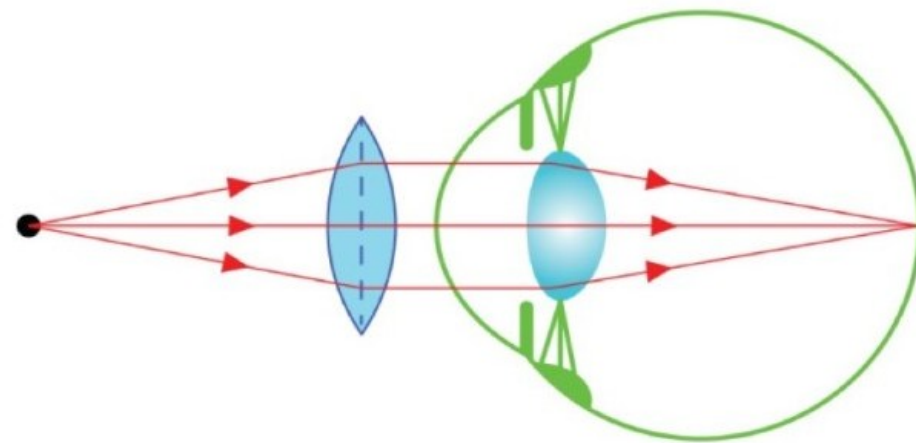
ภาพที่ 4 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาวาว



## ใบความรู้ที่ 2

### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา

วิธีการแก้ไขสภาวะสายตาสั้นคือการแก้ไขให้มองเห็นวัตถุที่ระยะ 25 เซนติเมตรได้ชัดเจน โดยใช้เลนส์นูนช่วยบีบแสงก่อนเข้าเลนส์ตา เพื่อให้แสงที่หักเหออกจากเลนส์ตาไปตกกระทบเรตินาได้พอดี ดังภาพ



ภาพที่ 5 การแก้ไขสภาวะสายตาสั้นด้วยเลนส์นูน



## ใบงานที่ 2

# การมองเห็นวัตถุ ของคนสายตาสายตาปกติ เป็นอย่างไร



ดาวน์โหลดใบงานได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

### ใบงานที่ 2

### การมองเห็นวัตถุของคนสายตาสายตาปกติเป็นอย่างไร

#### คำชี้แจง

- ให้นักเรียนเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในการทำให้เกิดภาพของเลนส์ตาของคนสายตาสายตาปกติเมื่อวัตถุอยู่หน้าเลนส์ตาที่ระยะต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลที่บันทึกผลในใบงานที่ 1 ลงในตารางด้านล่าง

ตารางที่ 1 แสดงแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในการมองเห็นวัตถุของคนสายตาสายตาปกติ

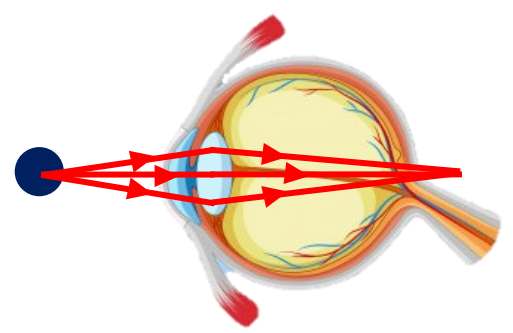
| ระยะวัตถุ<br>(เซนติเมตร) | แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง |
|--------------------------|---------------------------|
| 5                        |                           |
| 25                       |                           |
| 35                       |                           |
| 100                      |                           |



## ใบงานที่ 2

# การมองเห็นวัตถุของคนสายตาสั้นเป็นอย่างไร

ตารางที่ 1 แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในการมองวัตถุของคนสายตาสั้น

| ระยะวัตถุ<br>(เซนติเมตร) | แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                        | <p>25 เซนติเมตร</p>  |



## ใบงานที่ 2

### การมองเห็นวัตถุของคนสายตาปกติเป็นอย่างไร

ตารางที่ 2 แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงผ่านตาของคน  
ที่มีความบกพร่องทางสายตาโดยมองเห็นวัตถุได้ชัดเจนไกลสุด 10 เมตร

| ระยะวัตถุ<br>(เซนติเมตร) | แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง |
|--------------------------|---------------------------|
| 25                       |                           |



## ใบงานที่ 2

### การมองเห็นวัตถุของคนสายตาสกปรกเป็นอย่างไร

ตารางที่ 3 แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงผ่านตาของคน  
ที่มีความบกพร่องทางสายตาโดยมองเห็นวัตถุได้ชัดเจนใกล้สุดที่ระยะ 50 เซนติเมตร

| ระยะวัตถุ<br>(เซนติเมตร) | แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง |
|--------------------------|---------------------------|
| 25                       |                           |



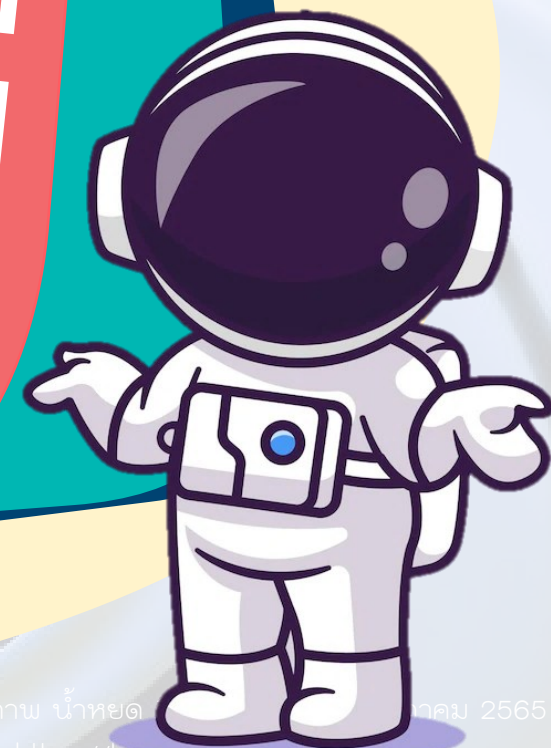
นำเสนอ



ผลที่ได้  
จากการทำกิจกรรม

# คำถามท้ายกิจกรรม

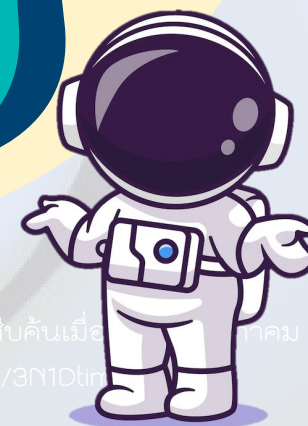
?



# คำถามท้ายกิจกรรม

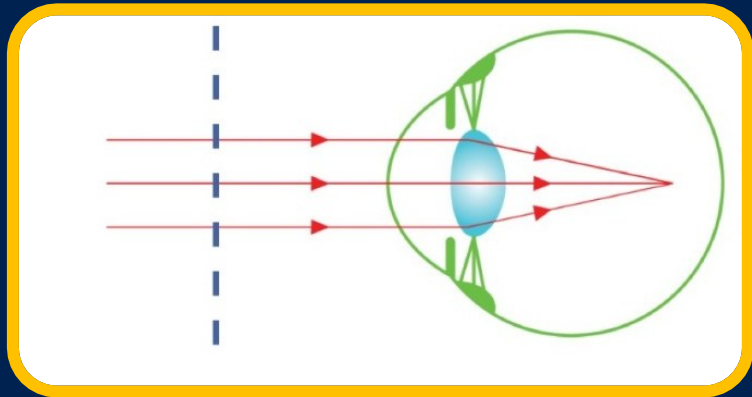


1. คนที่มีปัญหาสายตาสั้น  
ลักษณะการมองเห็นเป็นอย่างไร  
มีสาเหตุจากอะไร

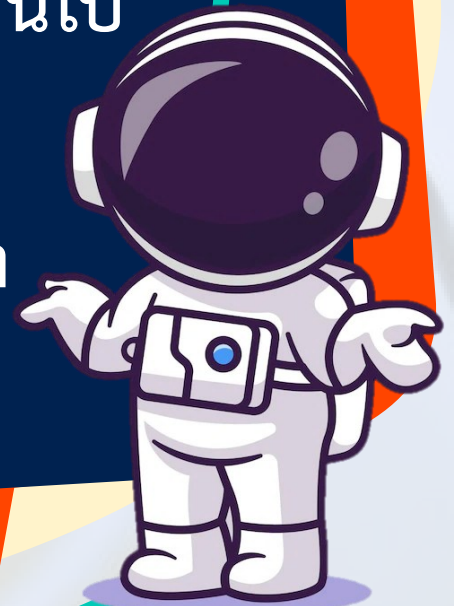




# คำตอบ

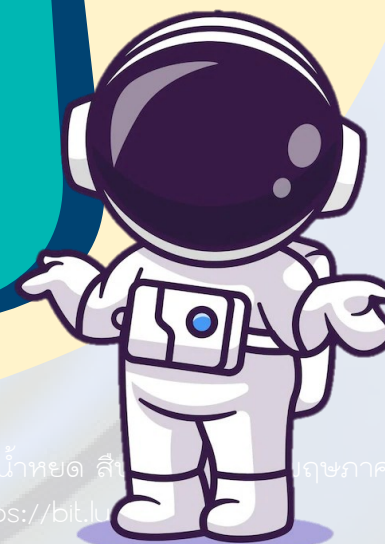


คนสายตาสั้นมองวัตถุที่ระยะไกลไม่ชัดเจน  
มีสาเหตุมาจากเลนส์ตาหักเหแสงมากเกินไป  
หรือมีความยาวโฟกัสสั้นเกินไป  
แสงจึงหักเหไปรวมกันก่อนถึงเรตินา

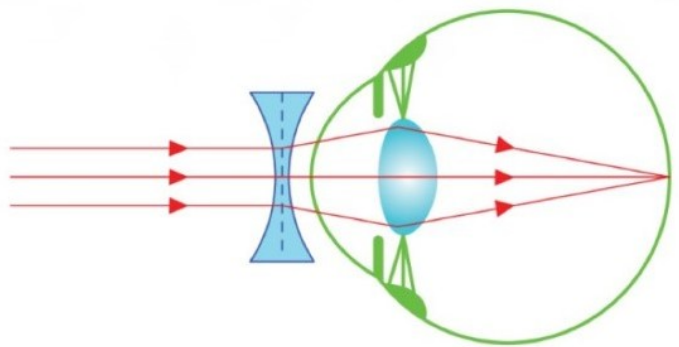


# คำถามท้ายกิจกรรม

2. การแก้ไขสถานะสายตาสั้น  
ทำได้อย่างไร

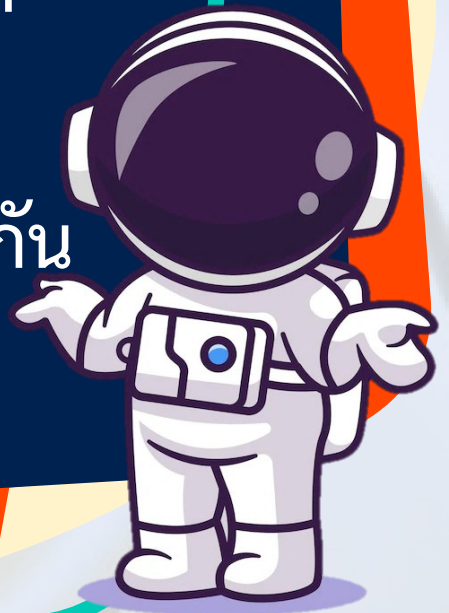


Q A คำตอบ



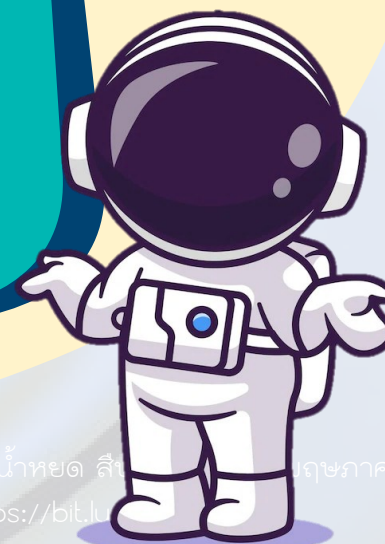
ภาพที่ 3 การแก้ไขสภาวะสายตาสั้นด้วยเลนส์เว้า

การแก้ไขให้มองเห็นระยะใกล้ได้ชัดเจน  
โดยใช้เลนส์เว้าช่วยถ่างแสงออก  
ก่อนเข้าเลนส์ตา  
ให้แสงที่หักเหจากเลนส์ตาไปรวมกัน  
ตกกระทบพอดีที่เรตินา



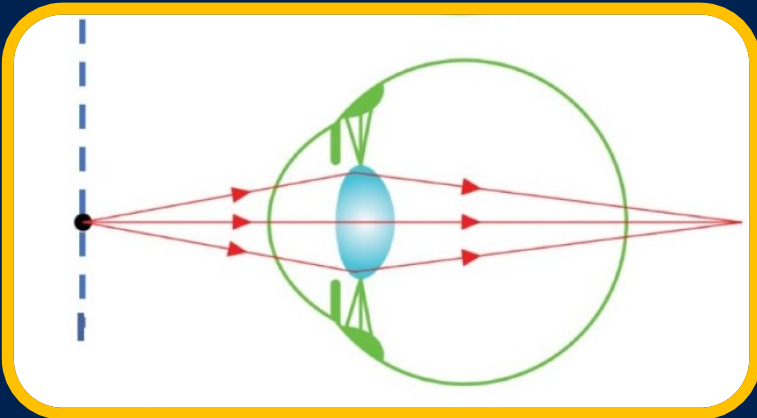
# คำถามท้ายกิจกรรม

3. คนที่มีปัญหาสายตาขาว  
ลักษณะการมองเห็นเป็นอย่างไร  
มีสาเหตุจากอะไร



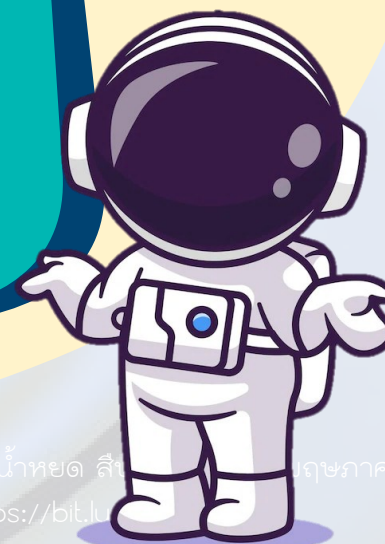
# Q & A คำตอบ

คนสายตาวามองวัตถุที่อยู่ใกล้ ๆ ไม่ชัดเจน  
ซึ่งระยะใกล้ที่สุดที่มองเห็นชัดเจนเป็นเท่าใดนั้นต้อง  
วัดเพราะแต่ละคนความผิดปกติไม่เท่ากัน  
มีสาเหตุมาจากเลนส์ตาหักเหแสงน้อยไป  
หรือมีความยาวโฟกัสยาวเกินไป  
จุดที่แสงหักเหจึงรวมกันหลังเรตินา



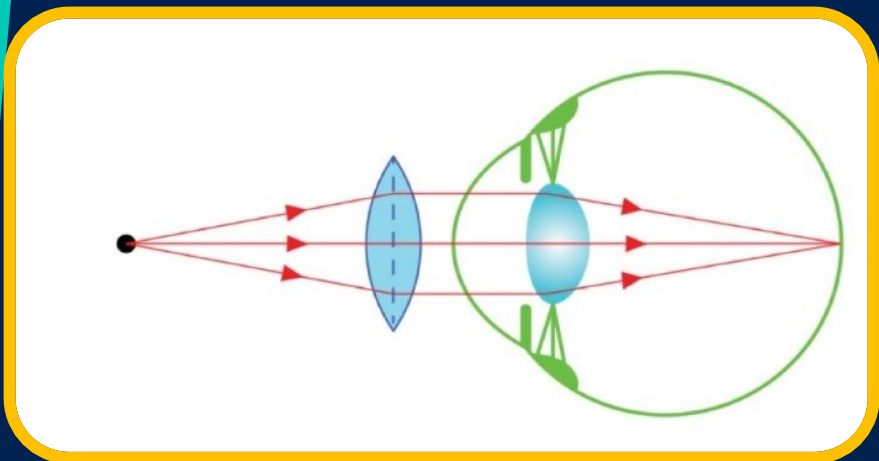
# คำถามท้ายกิจกรรม

4. การแก้ไขสถานะสายตายาว  
ทำได้อย่างไร

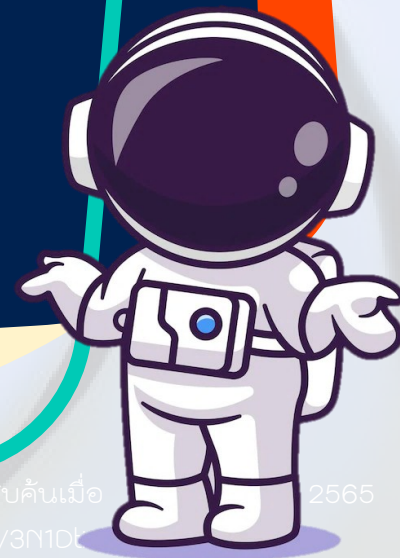




## คำตอบ



การแก้ไขให้มองเห็นระยะ  
ใกล้ ๒๕ เซนติเมตรได้ไม่ชัดเจน  
โดยใช้เลนส์นูนช่วยบีบแสงก่อนเข้าเลนส์ตา  
ให้แสงที่หักเหจากเลนส์ตาไปรวมกัน  
ตกกระทบพอดีที่เรตินา





## สรุปบทเรียนในวันนี้

ดวงตาที่สามารถมองเห็นภาพต่าง ๆ ได้ตามปกติ  
แสงหักเหจะรวมกันที่เรตินาพอดี  
โดยคนที่สายตาสั้นจะมองเห็นวัตถุชัดเจน  
ตั้งแต่ระยะ 25 เซนติเมตรจากตาจนถึงระยะอนันต์



## สรุปบทเรียนในวันนี้

คนที่**สายตาสั้น** จะมองเห็นวัตถุใกล้ ๆ ได้ชัดเจน  
แต่มองวัตถุที่ระยะไกล ๆ หรือระยะอนันต์ไม่ชัดเจน  
เนื่องจากแสงที่หักเหผ่านเลนส์ตาไปรวมกันที่ตำแหน่ง**ก่อนถึงเรตินา**  
**วิธีการแก้ไข**สภาวะสายตาสั้นคือ  
**ใช้เลนส์เว้า**ช่วยถ่างแสงออกก่อนเข้าเลนส์ตา



## สรุปบทเรียนในวันนี้

คนที่สายตาวาว จะมองเห็นวัตถุไกล ๆ ได้ชัดเจน  
แต่มองวัตถุที่ระยะ 25 เซนติเมตรไม่ชัดเจน  
เนื่องจากแสงที่หักเหผ่านเลนส์ตาไปรวมกันที่ตำแหน่งหลังเรตินา  
วิธีการแก้ไขสภาวะสายตาวาวคือ  
ใช้เลนส์นูนช่วยบีบแสงก่อนเข้าเลนส์ตา



# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ดวงตาและทัศนอุปกรณ์ (3)



## สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 2 ทักษะอุปกรณ์ทำงานอย่างไร
2. ใบงานที่ 3 ทักษะอุปกรณ์ทำงานอย่างไร
3. ใบงานที่ 4 แบบฝึกหัดเรื่อง ดวงตาและทักษะอุปกรณ์
4. ใบความรู้ที่ 3 การทำงานของทักษะอุปกรณ์

สามารถดาวน์โหลดได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)