

# รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## เรื่อง ดวงตาและทัศนอุปกรณ์ (2)

ครูผู้สอน

ครุรติรส

พงษาวดาร

ครูวัชรียา

เดชาสิทธิ์





เรื่อง

ดวงตาและทัศนอุปกรณ์ (2)





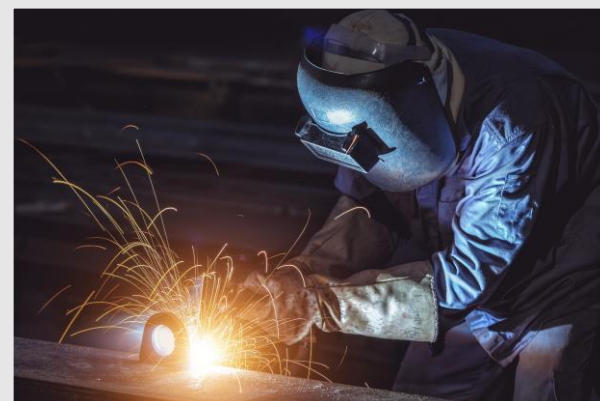


# จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการทำงานของเลนส์ตาและการมองเห็นของตา
2. ระบุความบกพร่องเนื่องจากความผิดปกติของเลนส์ตาและการแก้ไข



# คำถามชวนคิด





# ใบความรู้ที่ 2

## ความบกพร่อง ทางสายตา ที่เกิดจากเลนส์ตา

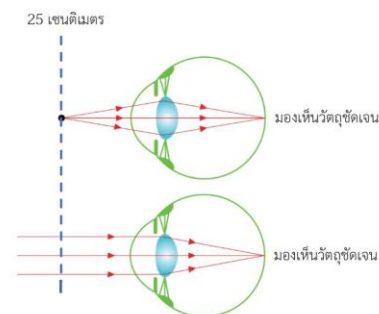


ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

### ใบความรู้ที่ 2

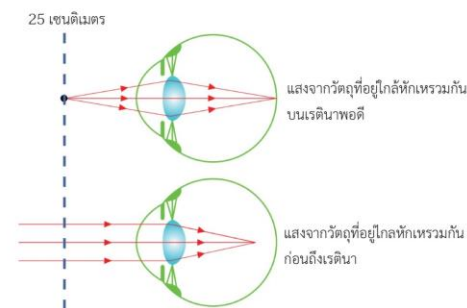
### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากความผิดปกติของเลนส์ตา

ดวงตาที่สามารถมองเห็นภาพต่าง ๆ ได้ตามปกติ แสงหักเหรวมกันที่เรตินาพอดี โดยคนที่มีสายตาปกติจะมองเห็นวัตถุชัดเจนตั้งแต่ระยะ 25 เซนติเมตรจากตาจนถึงระยะอนันต์ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาปกติ

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



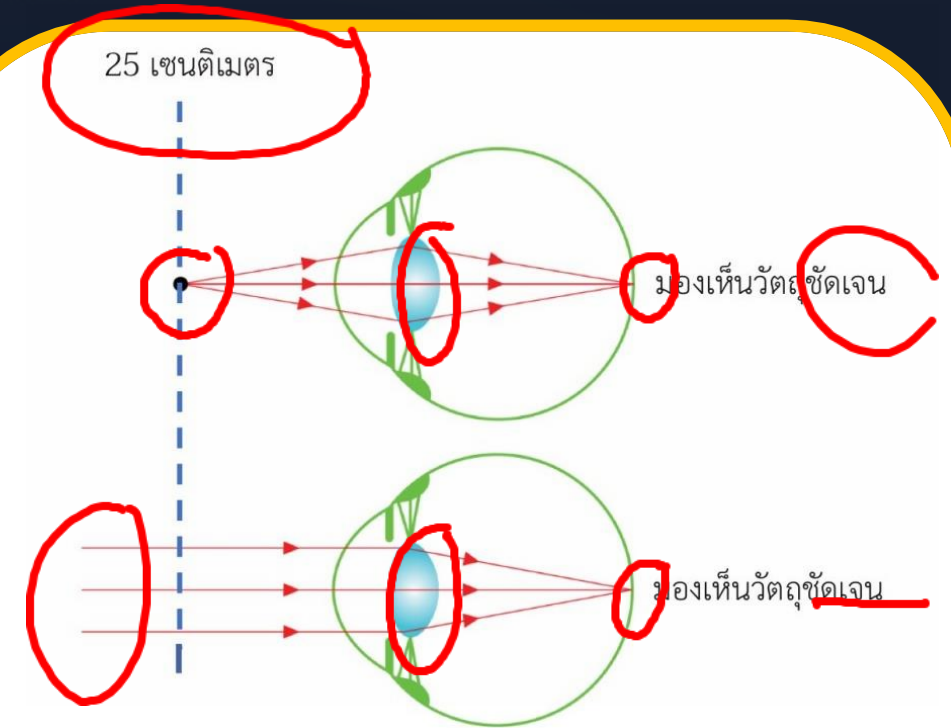
ภาพที่ 2 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาสั้น



## ใบความรู้ที่ 2

ดวงตาที่สามารถมองเห็นภาพต่าง ๆ ได้ตามปกติ แสงหักเหจะรวมกันที่เรตินาพอดี โดยคนที่สายตาศปกติจะมองเห็นวัตถุชัดเจนตั้งแต่ระยะ 25 เซนติเมตรจากตาจนถึงระยะอนันต์ดังภาพ

### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา



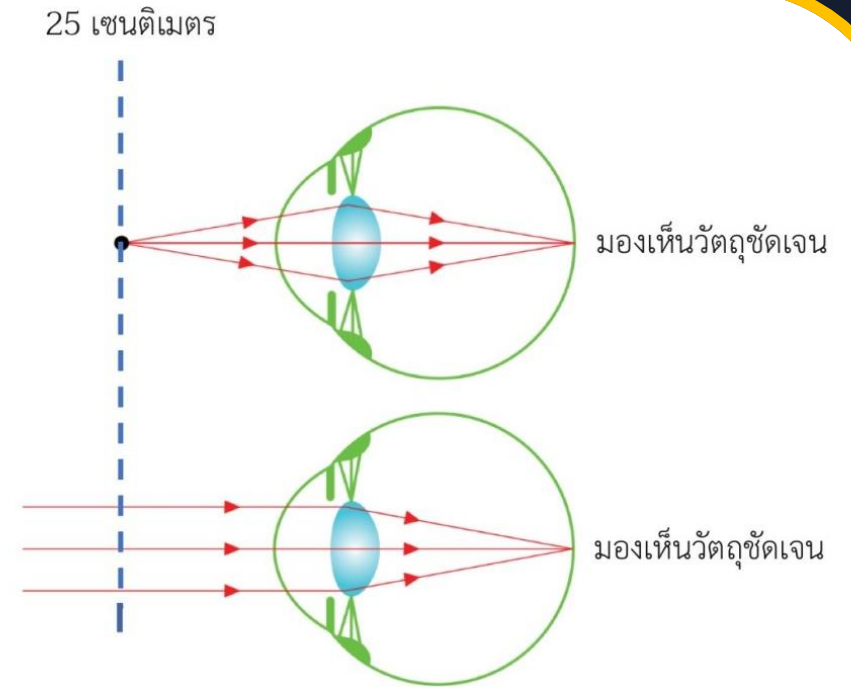
ภาพที่ 1 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาศปกติ



## ใบความรู้ที่ 2

ถ้าตำแหน่งที่แสงรวมกันไม่ได้อยู่ที่เรตินาก็จะเกิดความบกพร่องทางสายตา เช่น สภาวะสายตาสั้น และสภาวะสายตายาว

### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา



ภาพที่ 1 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาปกติ

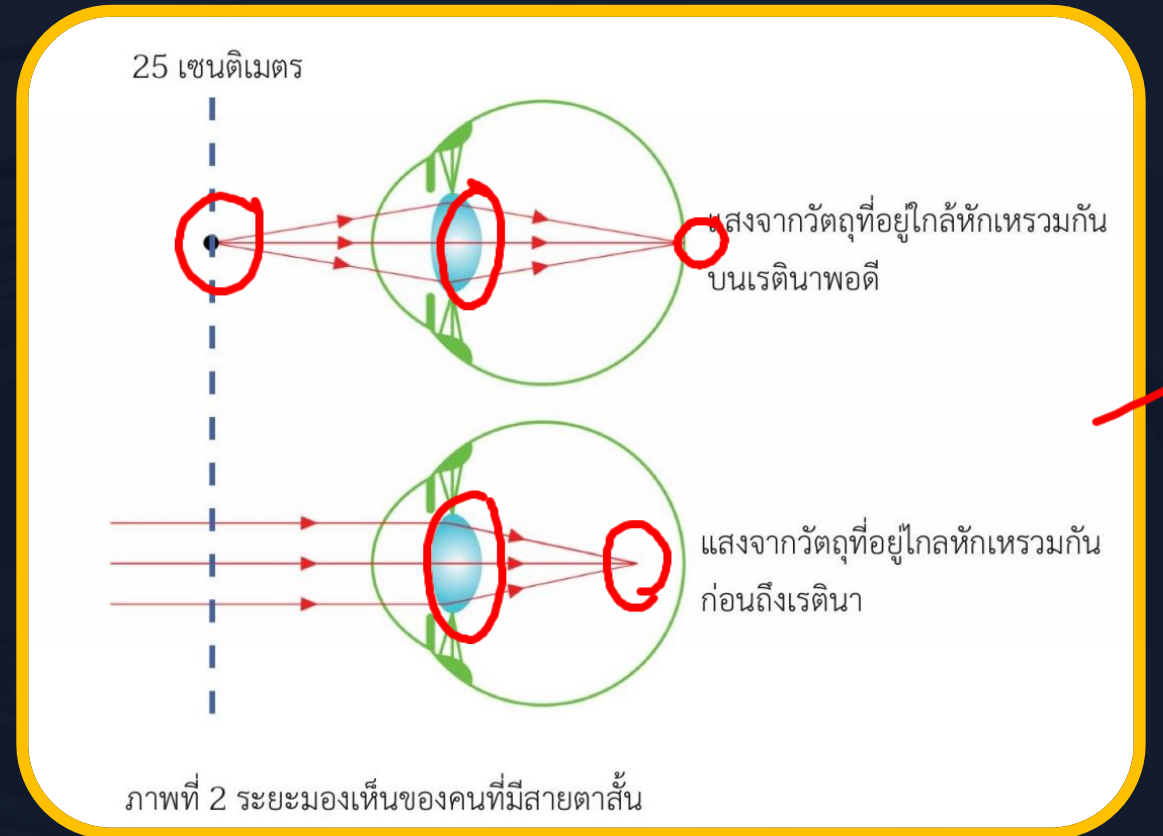




## ใบความรู้ที่ 2

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

### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา



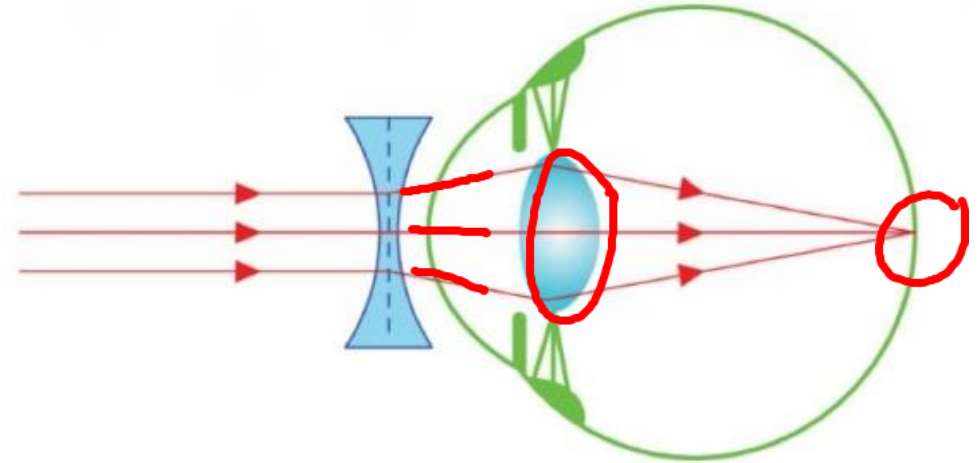




## ใบความรู้ที่ 2

วิธีการแก้ไขสภาวะสายตาสั้นคือการแก้ไขให้มองเห็นวัตถุที่ระยะอนันต์ได้ชัดเจน โดยใช้เลนส์เว้าช่วยถ่างแสงออกก่อนเข้าเลนส์ตา เพื่อให้แสงที่หักเหออกจากเลนส์ตาไปตกกระทบบเรตินาได้พอดี ดังภาพ

ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา



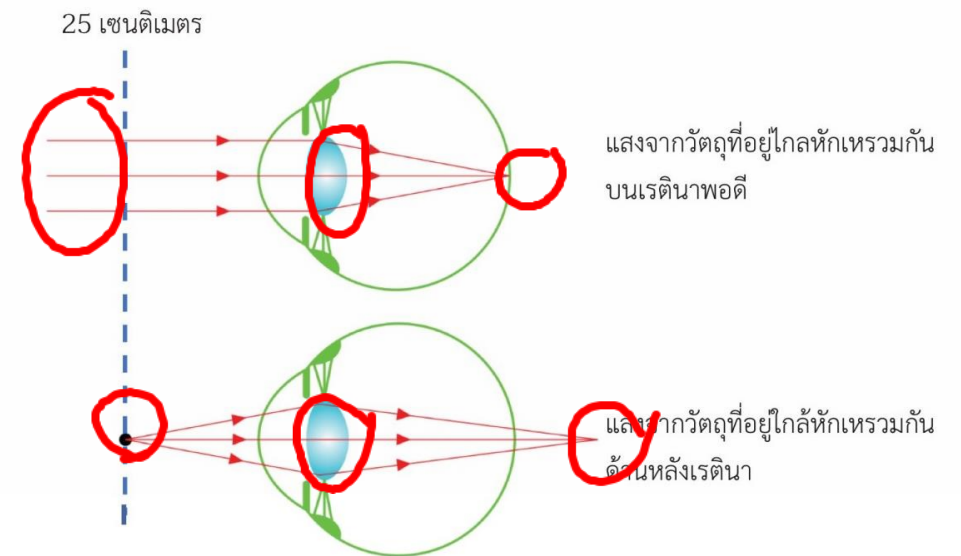
ภาพที่ 3 การแก้ไขสภาวะสายตาสั้นด้วยเลนส์เว้า



## ใบความรู้ที่ 2

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

### ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา



ภาพที่ 4 ระยะมองเห็นของคนที่มีสายตาวาว

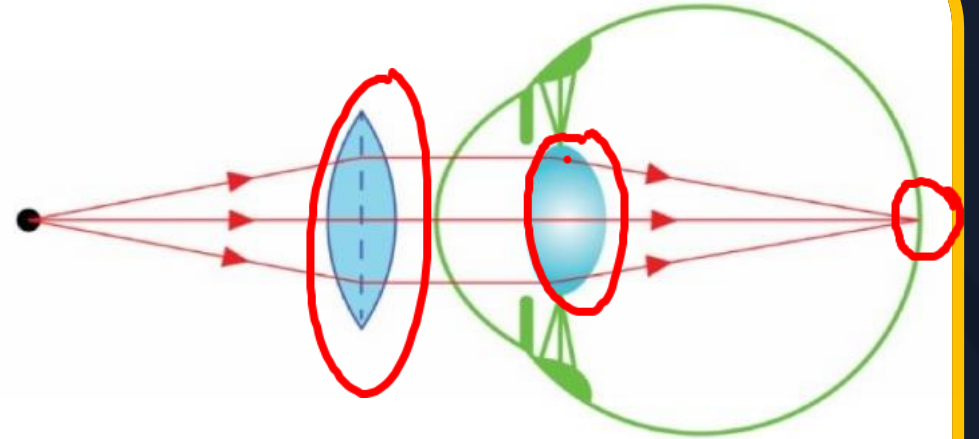




## ใบความรู้ที่ 2

วิธีการแก้ไขสภาวะสายตาวาวคือการแก้ไขให้มองเห็นวัตถุที่ระยะ 25 เซนติเมตรได้ชัดเจน โดยใช้เลนส์นูนช่วยบีบแสงก่อนเข้าเลนส์ตา เพื่อให้แสงที่หักเหออกจากเลนส์ตาไปตกกระทบเรตินาได้พอดี ดังภาพ

ความบกพร่องทางสายตาที่เกิดจากเลนส์ตา



ภาพที่ 5 การแก้ไขสภาวะสายตาวาวด้วยเลนส์นูน



# ใบงานที่ 2

การมองเห็นวัตถุ  
ของคนสายตาสั้น  
เป็นอย่างไร



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

ใบงานที่ 2

การมองเห็นวัตถุของคนสายตาสั้นเป็นอย่างไร

คำชี้แจง

- ให้นักเรียนเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในการทำให้เกิดภาพของเลนส์ตาของคนสายตาสั้นเมื่อวัตถุอยู่หน้าเลนส์ตาที่ระยะต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลที่บันทึกผลในใบงานที่ 1 ลงในตารางด้านล่าง
- ตารางที่ 1 แสดงแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในการมองวัตถุของคนสายตาสั้น

ระยะวัตถุ (เซนติเมตร)	แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง
5	
25	
35	
100	

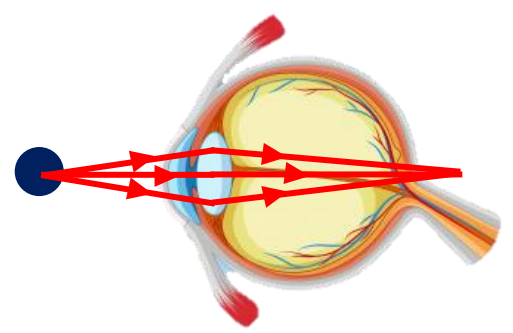




## ใบงานที่ 2

# การมองเห็นวัตถุของคนสายตาสั้นเป็นอย่างไร

ตารางที่ 1 แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในการมองวัตถุของคนสายตาสั้น

ระยะวัตถุ (เซนติเมตร)	แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง
5	25 เซนติเมตร 



## ใบงานที่ 2

# การมองเห็นวัตถุของคนสายตাপกติเป็นอย่างไร

ตารางที่ 2 แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงผ่านตาของคน  
ที่มีความบกพร่องทางสายตาโดยมองเห็นวัตถุได้ชัดเจนไกลสุด 10 เมตร

ระยะวัตถุ (เซนติเมตร)	แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง
25	





## ใบงานที่ 2

# การมองเห็นวัตถุของคนสายตাপกติเป็นอย่างไร

ตารางที่ 3 แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงผ่านตาของคน  
ที่มีความบกพร่องทางสายตาโดยมองเห็นวัตถุได้ชัดเจนใกล้สุดที่ระยะ 50 เซนติเมตร

ระยะวัตถุ (เซนติเมตร)	แผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง
25	

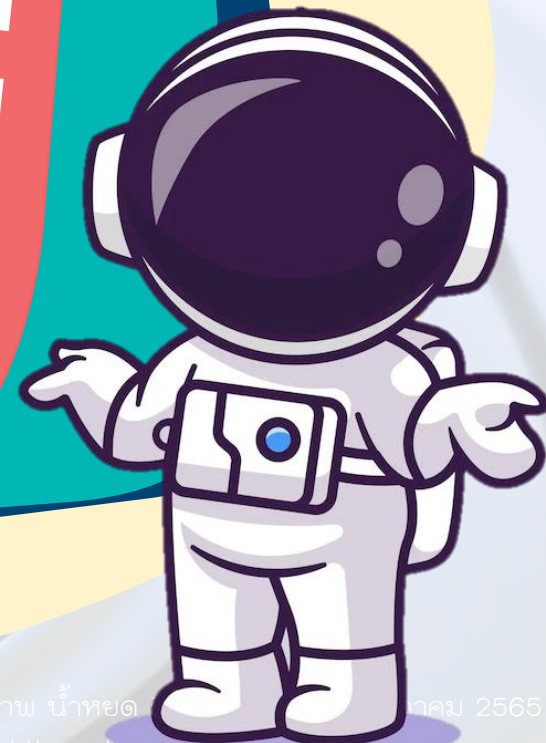


นำเสนอ



สิ่งที่ได้  
จากการทำกิจกรรม

# คำถามท้ายกิจกรรม





# คำถามท้ายกิจกรรม

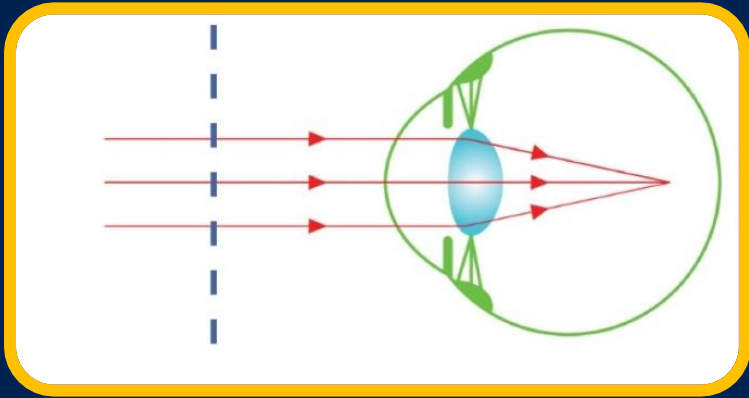


1. คนที่มีปัญหาสายตาสั้น  
ลักษณะการมองเห็นเป็นอย่างไร  
มีสาเหตุจากอะไร

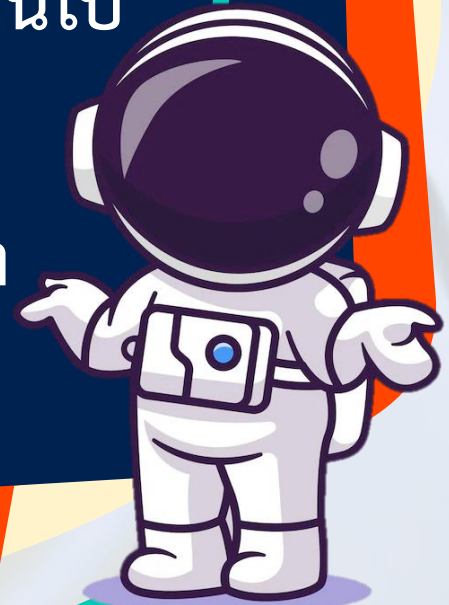




## คำตอบ

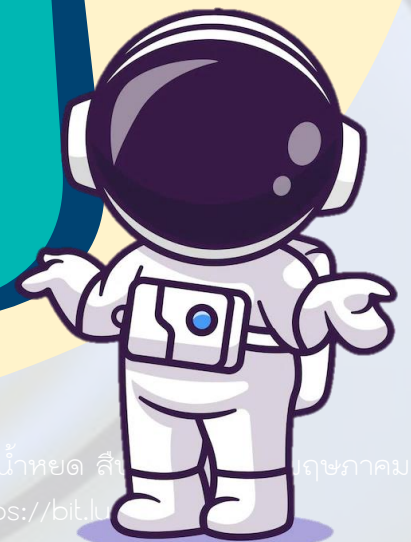


คนสายตาสั้นมองวัตถุที่ระยะไกลไม่ชัดเจน  
มีสาเหตุมาจากเลนส์ตาหักเหแสงมากเกินไป  
หรือมีความยาวโฟกัสสั้นเกินไป  
แสงจึงหักเหไปรวมกันก่อนถึงเรตินา



# คำถามท้ายกิจกรรม

2. การแก้ไขสถานะสายตาสั้น  
ทำได้อย่างไร

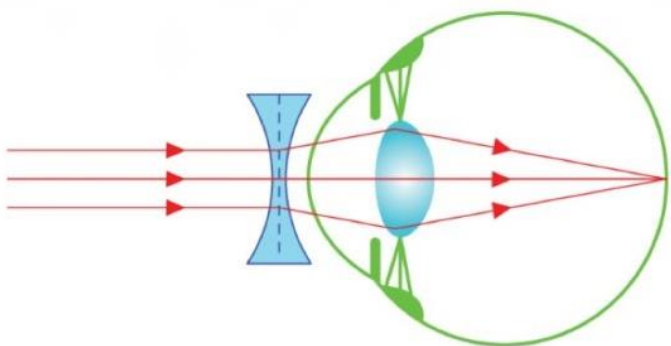






# คำตอบ

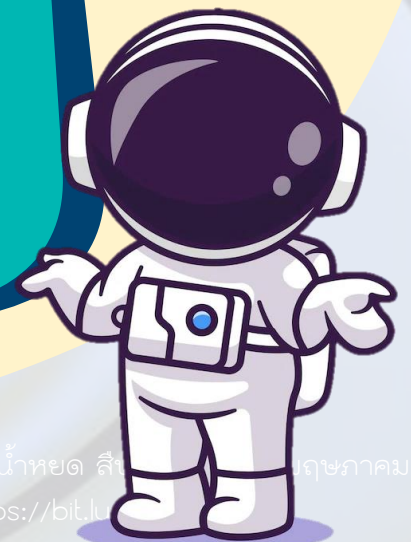
การแก้ไขให้มองเห็นระยะไกลได้ชัดเจน  
โดยใช้เลนส์เว้าช่วยถ่างแสงออก  
ก่อนเข้าเลนส์ตา  
ให้แสงที่หักเหจากเลนส์ตาไปรวมกัน  
ตกกระทบพอดีที่เรตินา



ภาพที่ 3 การแก้ไขสภาวะสายตาสั้นด้วยเลนส์เว้า

# คำถามท้ายกิจกรรม

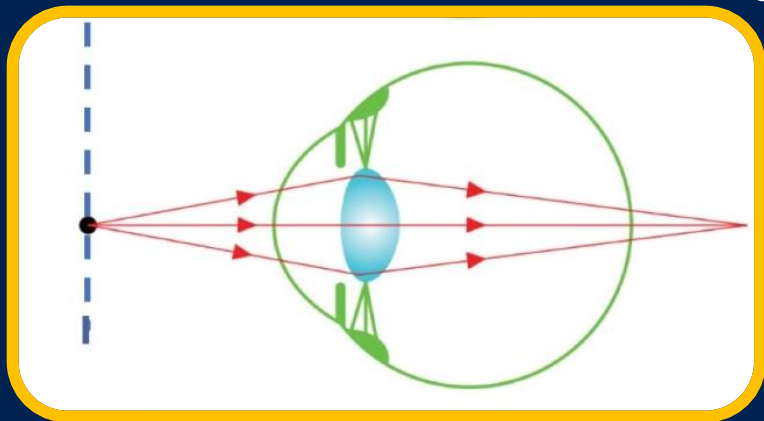
3. คนที่มีปัญหาสายตายาว  
ลักษณะการมองเห็นเป็นอย่างไร  
มีสาเหตุจากอะไร





## คำตอบ

คนสายตาวามองวัตถุที่อยู่ใกล้ ๆ ไม่ชัดเจน  
ซึ่งระยะใกล้ที่สุดที่มองเห็นชัดเจนเป็นเท่าใดนั้นต้อง



วัดเพราะแต่ละคนความผิดปกติไม่เท่ากัน

มีสาเหตุมาจากเลนส์ตาหักเหแสงน้อยไป

หรือมีความยาวโฟกัสยาวเกินไป

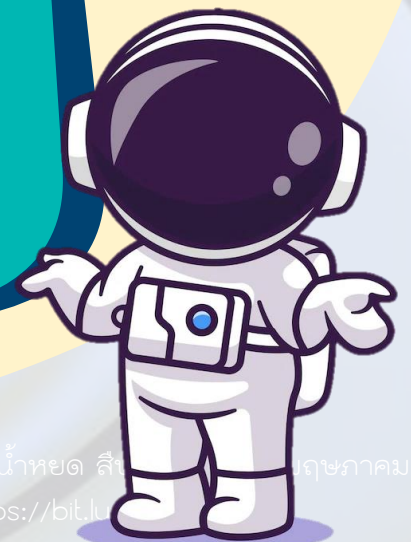
จุดที่แสงหักเหจึงรวมกันหลังเรตินา





# คำถามท้ายกิจกรรม

4. การแก้ไขสถานะสายตายาว  
ทำได้อย่างไร





# คำตอบ

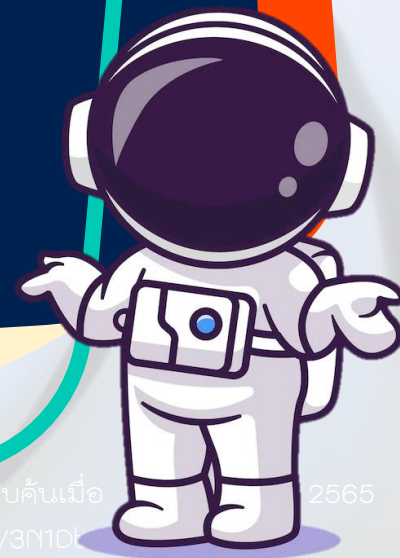
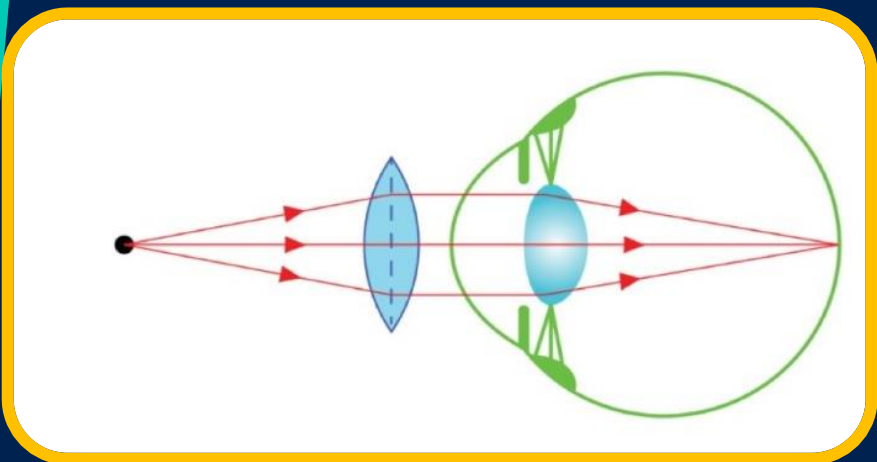
การแก้ไขให้มองเห็นระยะ

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)