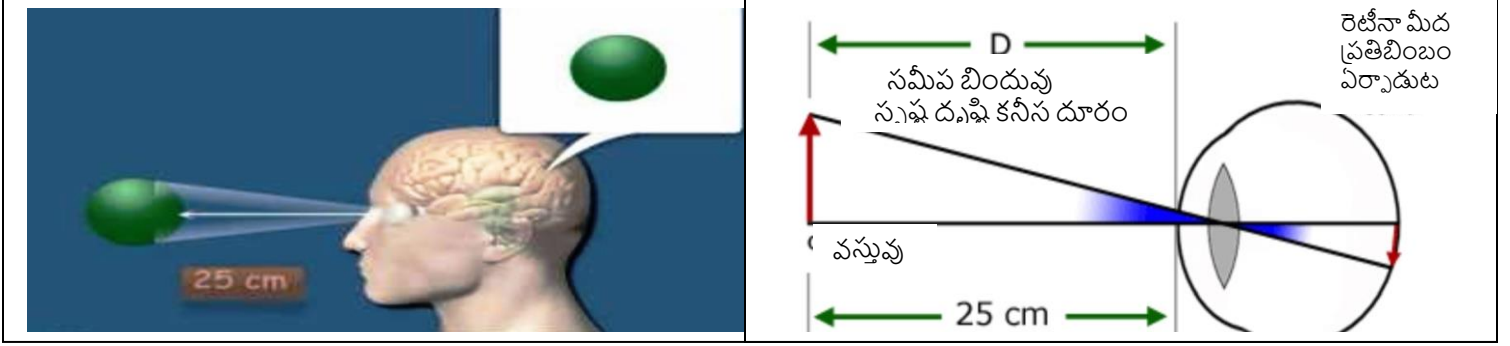


**అధ్యాయం-5**

**మానవుని కన్ను - రంగుల ప్రపంచం**

**స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరం :**

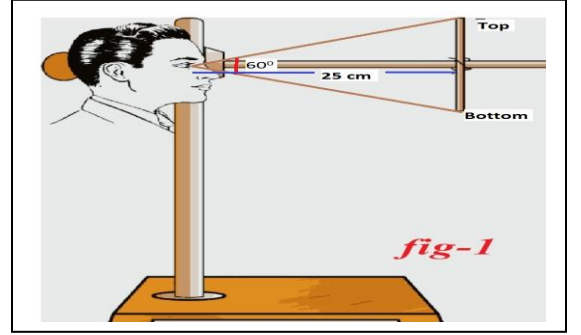
ఏ కనీస దూరం వద్ద కంటితో వస్తువును స్పష్టంగా చూడగలమో, ఆ దూరాన్ని స్పష్ట దృష్టి కనీస అంటారు.



- ఇది వ్యక్తి వ్యక్తికి, వయసును బట్టి మారుతుంది.
- ఆరోగ్యవంతునికి స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరం 25 సెం.మీ
- 10 సంవత్సరాల లోపు వారికి దీని విలువ 7 నుండి 8 సెం.మీ వరకు ఉంటుంది.
- వయస్సు మళ్ళిన వారికి దీని విలువ 1 నుండి 2 మీ. లేదా అంతకన్నా ఎక్కువగా ఉంటుంది.

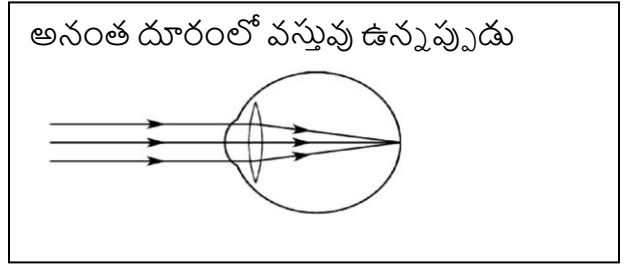
**దృష్టి కోణం :**

- ఏ గరిష్ట కోణం వద్ద మనం వస్తువును పూర్తిగా చూడగలమో, ఆ కోణాన్ని దృష్టికోణం అంటారు.
- ఇది వ్యక్తికి వ్యక్తికి, వయసును బట్టి మారుతుంది.
- ఆరోగ్య వంతుని దృష్టి కోణం సుమారుగా 60° ఉంటుంది.
- ఈ కోణం 60° కంటే తక్కువగా ఉంటే ఆ వస్తువును మొత్తం మనం చూడగలం.
- ఈ కోణం 60° కన్న ఎక్కువగా ఉంటే ఆ వస్తువు లో కొంత భాగం మాత్రమే మనం చూడగలం.



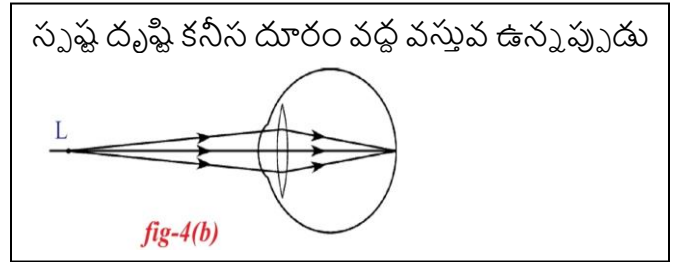
**కంటి కటక గరిష్ట నాభ్యంతరం 2.5 సెం.మీ ను కనుగొనుట**

$u = -\infty$     $v = 2.5\text{cm}$     $f = ?$   
 సూత్రం  $1/f = 1/v - 1/u$   
 $1/f_{\text{max}} = 1/2.5 + 0$   
 $f_{\text{max}} = 2.5 \text{ cm}$



**కంటి కటక కనిష్ట నాభ్యంతరం 2.27 సెం.మీ ను కనుగొనుట**

$u = -25 \text{ cm}$     $v = 2.5 \text{ cm}$     $f = ?$   
 సూత్రం  $1/f = 1/v - 1/u$   
 $1/f_{\text{min}} = 1/2.5 + 1/25$   
 $1/f_{\text{min}} = 11/25$   
 $f_{\text{min}} = 2.27 \text{ cm}$



**దృష్టి దోషాల రకాలు**

- సాధారణంగా దృష్టి దోషాలు మూడు రకాలు. అవి
1. హ్రస్వ దృష్టి
  2. దీర్ఘదృష్టి
  3. చత్వారం

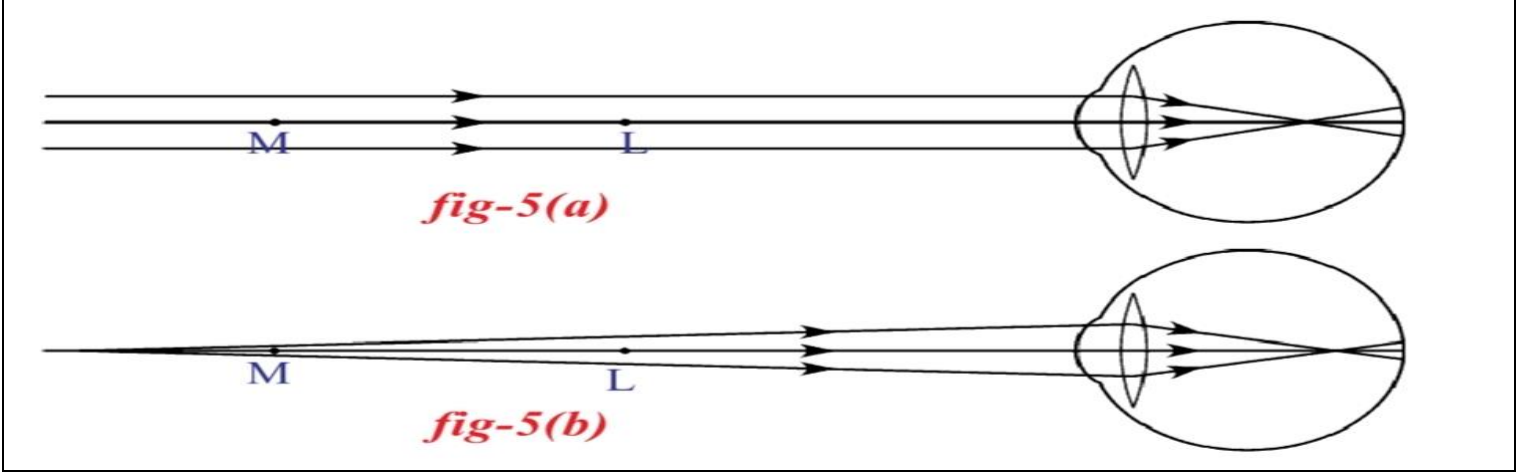
## దృష్టి దోషాలు ఏర్పడడానికి కారణం

కొన్ని సందర్భాలలో కన్ను తన సర్దుబాటు సామర్థ్యాన్ని క్రమంగా కోల్పోతుంది. అటువంటి పరిస్థితులలో సదరు వ్యక్తి వస్తువును సులభంగా స్పష్టంగా చూడలేడు.

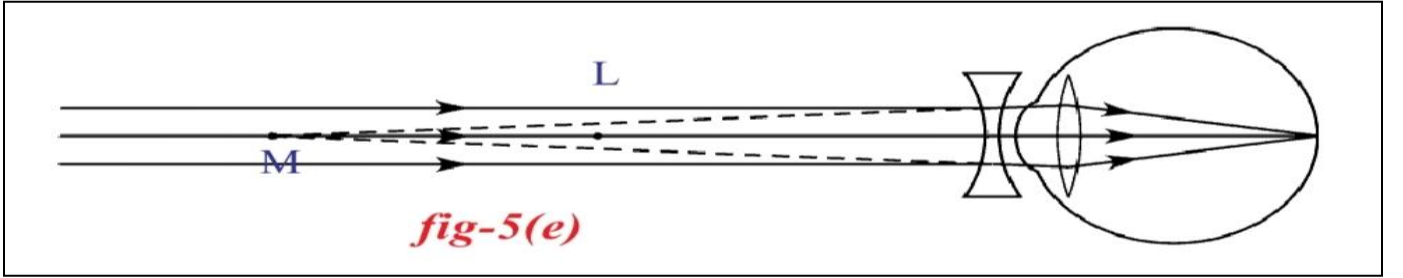
### హ్రస్వదృష్టి

**నిర్వచనం:** కొందరు దగ్గరగా ఉన్న వస్తువులను చూడగలరు కానీ దూరంలో ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడలేరు. ఇటువంటి దృష్టి దోషాన్ని హ్రస్వదృష్టి అంటారు.

- హ్రస్వదృష్టి గల వ్యక్తులకు కంటి కటక గరిష్ట నాభ్యంతరం 2.5 సెం.మీ కన్నా తక్కువగా ఉంటుంది.
- హ్రస్వదృష్టి గల వ్యక్తులకు, రెటీనా కు ముందు కొంత దూరంలో ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది.



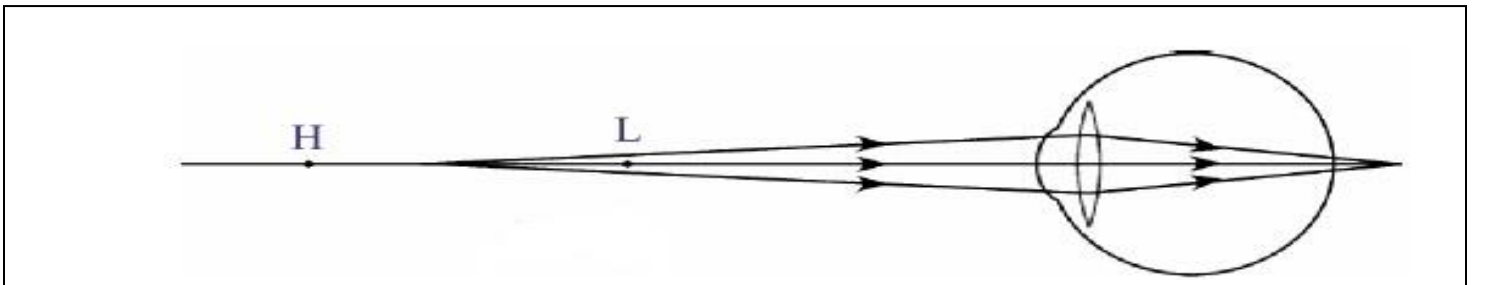
- ఏ గరిష్ట దూరము వద్దనున్న బిందువుకు లోపల గల వస్తువు లకు మాత్రమే కంటి కటకం రెటీనా పై ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరచగలుగుతుందో, ఆ బిందువును గరిష్ట దూర బిందువు అంటారు.
- హ్రస్వదృష్టి గల వ్యక్తులకు గరిష్ట దూర బిందువు వరకు గల వస్తువులు మాత్రమే స్పష్టంగా కనపడతాయి. ఆ తర్వాత స్పష్టంగా కనపడవు.
- హ్రస్వదృష్టి ని, పుటాకార కటకాన్ని ఉపయోగించి నివారించవచ్చు.
- ద్వి పుటాకార కటకం నాభ్యంతరం  $f = -D$



### దీర్ఘదృష్టి

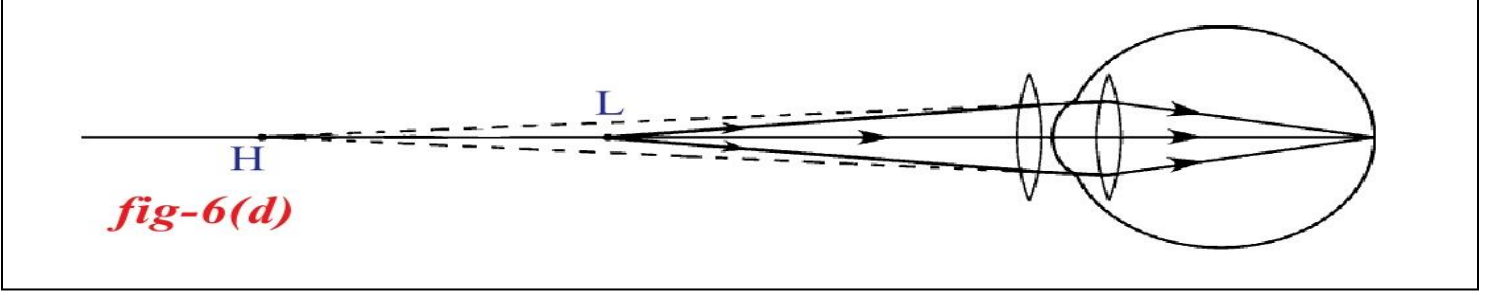
**నిర్వచనం:** కొందరు దూరంగా ఉన్న వస్తువులను చూడగలరు కానీ దగ్గరగా ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడలేరు. ఇటువంటి దృష్టి దోషాన్ని దీర్ఘదృష్టి అంటారు.

- దీర్ఘదృష్టి గల వ్యక్తులకు కంటి కటక కనిష్ట నాభ్యంతరం 2.27 సెం.మీ కన్నా ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- దీర్ఘదృష్టి గల వ్యక్తులకు, రెటీనా కు ఆవల ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది.



- ఏ కనిష్ట దూరం వద్ద గల బిందువుకు ఆవల గల వస్తువు లకు మాత్రమే కంటి కటకం రెటీనా పై ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరచగలదో, ఆ బిందువును కనిష్ట దూర బిందువు అంటారు.

- దీర్ఘ దృష్టి గల వ్యక్తులకు కనిష్ఠ దూర బిందువు ఆవల వైపు వస్తువులు స్పష్టంగా కనపడతాయి. స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరం మరియు కనిష్ఠ దూర బిందువు మధ్యగల వస్తువులు స్పష్టంగా కనబడవు.
- దీర్ఘదృష్టిని, కుంభాకార కటకాన్ని ఉపయోగించి నివారించవచ్చు.
- ద్వి కుంభాకార కటక నాభ్యంతరం  $f = 25d/(d-25)$



### చత్వారం

- సాధారణంగా వయసుతో పాటు గా కంటి సర్దుబాటు సామర్థ్యం తగ్గిపోతుంది. ఇటువంటి దృష్టి దోషాన్ని చత్వారం అంటారు.
- ఇటువంటి దోషాన్ని నివారించడానికి ద్వి నాభ్యంతరం కటకాన్ని ఉపయోగించాలి.
- ఈ కటకం పైభాగంలో పుటాకార కటకం, కిందిభాగంలో కుంభాకార కటకం ఉంటాయి.

### కటక సామర్థ్యం

- కటక నాభ్యంతరం యొక్క విలోమ విలువను కటక సామర్థ్యం అంటారు.
- ఒక కటకము కాంతి కిరణాలను కేంద్రీకరించే స్థాయి లేదా వికేంద్రీకరించే స్థాయిని కటక సామర్థ్యం గా వ్యక్తపరుస్తారు.
- కటక సామర్థ్యానికి ప్రమాణం డయాప్టర్ (D)

**సూత్రం:** కటక సామర్థ్యము  $P = 1/f$  (  $f$  మీటర్లలో )  
(లేక)

కటక సామర్థ్యం  $P = 100/f$  (  $f$  సెంటిమీటర్లలో )

**ఉదాహరణ:** 2D కటకాన్ని వాడాలని డాక్టర్ సూచించారు. ఆ కటక నాభ్యంతరం ఎంత?

సాధన: కటక సామర్థ్యం  $P = 2D$

కటక సామర్థ్యము  $P = 100/f$

$2 = 100/f$

$f = 100/2 = 50$  సెం.మీ

M.SRINIVASA RAO,SA(PS)

AGKMHS

GUDIVADA

PH: 9848143855

sri science mind