

# गहराई बोध (Depth Perception)

गहराई बोध से तात्पर्य उस मानसिक क्षमता से है जिसके द्वारा हम वस्तुओं की दूरी, निकटता, ऊँचाई, गहराई और त्रि-आयामी (3D) स्वरूप को समझ पाते हैं।

दूसरे शब्दों में, जब हम किसी वस्तु को देखते हैं, तो हम केवल उसकी लंबाई और चौड़ाई ही नहीं समझते, बल्कि यह भी पहचानते हैं कि वह हमसे कितनी दूर या पास है। यही क्षमता गहराई बोध कहलाती है।

मानव आँखों में जो चित्र बनता है वह वास्तव में द्वि-आयामी (2D) होता है, परंतु हमारा मस्तिष्क उसे त्रि-आयामी रूप में अनुभव करता है। यह संभव होता है विभिन्न दृश्य संकेतों (visual cues) के कारण।

## गहराई बोध का महत्व

गहराई बोध हमारे दैनिक जीवन में अत्यंत आवश्यक है। उदाहरण के लिए —

- सड़क पार करते समय वाहन की दूरी का अनुमान लगाना
- गेंद को पकड़ना
- सीढ़ियाँ चढ़ना या उतरना
- वाहन चलाना
- किसी वस्तु को पकड़ना

यदि गहराई बोध न हो, तो ये सभी कार्य कठिन हो जाएँ।

गहराई बोध मुख्यतः दो प्रकार के संकेतों पर आधारित होता है —

- एकनेत्रीय संकेत (Monocular Cues)
- द्विनेत्री संकेत (Binocular Cues)

---

## 1. एकनेत्रीय संकेत (Monocular Cues)

एकनेत्रीय संकेत वे संकेत हैं जिनकी सहायता से हम केवल एक आँख से भी गहराई का अनुभव कर सकते हैं।

यदि एक आँख बंद कर दी जाए, तब भी हम कुछ हद तक दूरी और गहराई का सही अनुमान लगा सकते हैं। यह संभव होता है एकनेत्रीय संकेतों के कारण।

ये संकेत मुख्यतः अनुभव और सीखने पर आधारित होते हैं।

# एकनेत्रीय संकेतों के प्रकार

## (i) रेखीय परिप्रेक्ष्य (Linear Perspective)

जब दो समानांतर रेखाएँ दूर जाती हुई प्रतीत होती हैं तो वे आपस में मिलती हुई दिखाई देती हैं।

उदाहरण — रेल की पटरियाँ दूर जाकर मिलती हुई दिखाई देती हैं, जबकि वास्तव में वे समानांतर होती हैं।

यह संकेत बताता है कि जो वस्तु अधिक पास दिखाई दे रही है, वह निकट है और जो संकरी या मिलती हुई दिखाई दे रही है, वह दूर है।

---

## (ii) आकार का सापेक्ष अंतर (Relative Size)

यदि दो वस्तुएँ वास्तविक रूप से समान आकार की हों, लेकिन एक छोटी दिखाई दे, तो हम समझते हैं कि वह वस्तु दूर है।

उदाहरण — दूर खड़ा व्यक्ति छोटा दिखाई देता है, जबकि पास खड़ा व्यक्ति बड़ा दिखाई देता है।

---

## (iii) आच्छादन (Interposition / Overlapping)

जब एक वस्तु दूसरी वस्तु को आंशिक रूप से ढक लेती है, तो हम समझते हैं कि ढकने वाली वस्तु पास है और ढकी हुई वस्तु दूर है।

उदाहरण — यदि एक पेड़ के सामने एक व्यक्ति खड़ा हो और पेड़ का कुछ भाग दिखाई न दे, तो हम समझते हैं कि व्यक्ति पेड़ के सामने है।

---

## (iv) प्रकाश और छाया (Light and Shadow)

प्रकाश और छाया से वस्तु का उभार और गहराई समझ में आती है।

जहाँ अधिक प्रकाश होता है वह भाग उभरा हुआ प्रतीत होता है और जहाँ छाया होती है वह भाग गहरा या अंदर धंसा हुआ लगता है।

---

## (v) बनावट का घनत्व (Texture Gradient)

निकट की वस्तुओं की बनावट स्पष्ट दिखाई देती है, जबकि दूर की वस्तुओं की बनावट धुंधली और सघन दिखाई देती है।

उदाहरण — पास की घास के तिनके स्पष्ट दिखते हैं, परंतु दूर की घास एक हरे कालीन की तरह दिखाई देती है।

---

### (vi) गति समानांतरता (Motion Parallax)

जब हम चलते हैं तो पास की वस्तुएँ तेजी से पीछे जाती हुई प्रतीत होती हैं, जबकि दूर की वस्तुएँ धीमी गति से चलती हुई दिखाई देती हैं।

यह भी गहराई का एक महत्वपूर्ण संकेत है।

---

## 2. द्विनेत्री संकेत (Binocular Cues)

द्विनेत्री संकेत वे संकेत हैं जिनके लिए दोनों आँखों का एक साथ कार्य करना आवश्यक होता है।

मानव की दोनों आँखें थोड़ी दूरी पर स्थित होती हैं, इसलिए दोनों आँखों में बनने वाले चित्रों में हल्का अंतर होता है। मस्तिष्क इस अंतर को मिलाकर गहराई का अनुभव करता है।

### द्विनेत्री संकेतों के प्रकार

#### (i) रेटिनल विसमता (Retinal Disparity)

दोनों आँखें एक ही वस्तु को थोड़ा अलग कोण से देखती हैं, इसलिए दोनों रेटिना पर बनने वाले चित्रों में थोड़ा अंतर होता है।

इस अंतर को **रेटिनल विसमता** कहते हैं।

मस्तिष्क इन दोनों चित्रों को मिलाकर एक त्रि-आयामी (3D) अनुभव उत्पन्न करता है।

जितनी अधिक विसमता होगी, वस्तु उतनी ही पास मानी जाएगी।

जितनी कम विसमता होगी, वस्तु उतनी ही दूर मानी जाएगी।

---

#### (ii) अभिसरण (Convergence)

जब कोई वस्तु हमारी आँखों के बहुत पास होती है, तो दोनों आँखों को अंदर की ओर मोड़ना पड़ता है ताकि हम उस वस्तु पर ध्यान केंद्रित कर सकें।

आँखों का यह अंदर की ओर मुड़ना अभिसरण कहलाता है।

मस्तिष्क इस मांसपेशीय गतिविधि से यह अनुमान लगाता है कि वस्तु कितनी पास है।

---

## गहराई बोध का विकास

गहराई बोध जन्म के तुरंत बाद पूर्ण विकसित नहीं होता। यह धीरे-धीरे अनुभव और अभ्यास से विकसित होता है।

प्रयोगों से पता चला है कि शिशुओं में भी कुछ हद तक गहराई बोध होता है, परंतु यह उम्र के साथ परिपक्व होता जाता है।

---

## गहराई बोध का मनोवैज्ञानिक महत्व

गहराई बोध केवल जैविक प्रक्रिया नहीं है, बल्कि यह सीखने और अनुभव से भी प्रभावित होता है।

चित्रकार (painters) अपनी पेंटिंग में एकनेत्रीय संकेतों का प्रयोग करके त्रि-आयामी प्रभाव उत्पन्न करते हैं।

फिल्मों में 3D तकनीक द्विनेत्री संकेतों पर आधारित होती है।

---

## निष्कर्ष

गहराई बोध वह मानसिक क्षमता है जिसके द्वारा हम वस्तुओं की दूरी और त्रि-आयामी स्वरूप का अनुभव करते हैं।

यह दो प्रकार के संकेतों पर आधारित होता है —

1. एकनेत्रीय संकेत — जिनके लिए केवल एक आँख पर्याप्त है।
2. द्विनेत्री संकेत — जिनके लिए दोनों आँखों का सहयोग आवश्यक है।

दोनों प्रकार के संकेत मिलकर हमें संसार को त्रि-आयामी रूप में देखने और सही ढंग से व्यवहार करने में सहायता करते हैं।