

**Dr. Archana Katiyar**  
**Associate prof.**  
**Dept of Psychology**  
**Magadh Mahila College,**  
**Patna University, Patna**

**For both U.G.&P.G**

## **Psychophysics and Psychophysical Scaling Methods.**

Psychophysics शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम G.T.Fechner ने 1860 ई0 में किया था। मनोदैहिकी प्रयोगात्मक मनोविज्ञान की एक ऐसी शाखा है जिसमें उद्दीपन तथा उससे व्यक्ति में उत्पन्न होने वाली संवेदनाओं या अनुभूतियों की परिमाणात्मक व्याख्या होती है Fechner ने मनोभौतिकी को परिभाषित करते हुए कहा कि “यह शरीर और मन की निर्भरता के कार्यात्मक सम्बन्धों का सार्थक विज्ञान है”  
Psychophysics is the exact science of functional relations of dependency between Mind and body”

अतः मनोभौतिकी में भौतिक उद्दीपनों तथा मनोवैज्ञानिक अनुभवों के बीच सम्बंध ज्ञात किया जाता है।

“Psychophysics is the study of exact Quantitative relationship between the physical stimuli and the psychological experiences produced by them ,that is,by physical stimuli.”

अतः मनोभौतिकी भौतिक उद्दीपनों तथा उससे उत्पन्न मनोवैज्ञानिक अनुभवों के बीच एक वास्तविक परिमाणात्मक सम्बंध का अध्ययन करती है। जब किसी उद्दीपन की तीव्रता में एक कमवद्ध परिवर्तन ऊपर से नीचे की ओर या नीचे से ऊपर की ओर किया जाता है, तब यह व्यक्ति के मनोवैज्ञानिक अनुभवों में कितना और किस ढंग का परिवर्तन लाता है, इसका अध्ययन मनोभौतिकी में किया जाता है। उद्दीपन से उत्पन्न मनोवैज्ञानिक अनुभवों का अध्ययन करने के लिए जिन खास विधियों का सहारा लिया जाा है उन्हें मनोभौतिक विधियाँ कहा जाता है। मुख्यमनोभौतिक विधियाँ इस प्रकार हैं—

1. Method of Average Error
2. Method of Limits
3. Method of Constant Stimuli

**Method of Average Error**(औसत त्रुटि विधि) :- इस विधि को अन्य नामों जैसे- **Method of Adjustment**, **Method of Reproduction** , **Method of equivalent stimuli** भी कहा जाता है। इस विधि में प्रयोज्य को दो उद्दीपन एक साथ दिए जाते हैं। उनमें एक उद्दीपन **Standard Stimulus** तथा दूसरा **Variable Stimulus** रहता है। मानक उद्दीपन प्रयोग के समय बिल्कुल निश्चित होता है इसे प्रयोगकर्ता और प्रयोज्य दोनों ही घटा-बढ़ा नहीं सकते। परन्तु **Variable Stimulus** को प्रयोगकर्ता एवं प्रयोज्य दोनों ही घटा-बढ़ा सकते हैं। इस विधि में प्रयोगकर्ता **Variable Stimulus** को मानक उद्दीपन से कभी बड़ा करके तथा कभी छोटा करके प्रयोज्य को देता है प्रयोज्य **Variable Stimulus** को घटा-बढ़ा कर मानक उद्दीपन के बराबर करता है इसलिए इस विधि को समायोजन विधि भी कहा जाता है। प्रयोज्य के द्वारा कई प्रयासों तक **Variable Stimulus** को मानक उद्दीपन के बराबर करके दिखाता है और बाद में प्रयोगकर्ता इन सभी प्रयासों में लिए गये निर्णय का औसत ज्ञात करता है जिसे **R.L.** कहा जाता है। मूलरलायर-भ्रम का प्रयोग इस विधि द्वारा अधिक अच्छे से होता है। सीमा विधि तथा सतत् उद्दीपन विधि में उद्दीपकों में किसी प्रकार का परिवर्तन किया जाना सिर्फ प्रयोगकर्ता के हाथ में होता है परन्तु औसत त्रुटि विधि में किसी भी प्रकार परिवर्तन करना प्रयोगकर्ता तथा प्रयोज्य दोनों के हाथ में होता है।

इस विधि में **Space error** एवं **Movement error** ये दो **Constant error** की संभावना रहती है।

**Movement error** वैसे पूर्वाग्रह को कहा जाता है जो भीतरी गति या बाहरी गति करने में प्रयोज्य को विशेष मदद करता है। इस त्रुटि को दूर करने के लिए **Right** तथा **Left** दोनों अवस्थाओं में प्रयोज्य दो तरह की गति करता है एक में वह पँखरेखा को बाहर से भीतर की ओर करके तथा दूसरे में पँखरेखा को भीतर से बाहर की ओर खींचकर तीर रेखा के बराबर करता है। पहली को **Inward Movement-I** तथा दूसरी को बाहरी गति **Outward Movement-O** कहा जाता है। ऐसे में **I** तथा **O** के **50%-50%** दिए जाने चाहिए इसमें प्रयोज्य में गति

की दिशा समायोजित एवं संतुलित होगी और प्रयोज्य में **Movement error** नियंत्रित होगा।

**Space error** से तात्पर्य वैसे पूर्वाग्रह से होता है जो प्रयोज्य को उद्दीपक बायें या दायें रखें जाने पर उसके बारे में सही निर्णय लेने में अनावश्यक रूप से मदद करते हैं। स्थान त्रुटि को दूर करने के लिए **data** दो अवस्थाओं में संग्रह किये जाते हैं एक अवस्था में पंख रेखा को दाँयी ओर रख कर प्रयोज्य को दिया जाता है तथा दूसरी अवस्था में पंख रेखा को बाँयी ओर कर के प्रयोज्य को दिया जाता है इन दोनो अवस्थाओं में 50%-50% प्रयास देने से स्थान संबंधी होने वाला विशेषलाभ संतुलित हो जाता है और प्रयोज्य में स्थान त्रुटि नियंत्रित हो जाती है।

**2 Method of Limits:-** इस विधि को जैसे – **Method of just noticeable difference, Method of minimal changes, Method of serial exploration** के नामों से भी जाना जाता है। इस विधि को सीमा विधि का नाम **Kraepelin** ने 1891ई0 में इसलिए दिया था कि उद्दीपक की श्रृंखला वहाँ पर समाप्त मानी जाती है जब व्यक्ति या प्रयोज्य एक ऐसी सीमा पर पहुँच जाता है जब वह अपने निर्णय में परिवर्तन कर देता है।

इस विधि के द्वारा **R.L.** ज्ञात करने के लिए **Descending** तथा **Ascending series** में **Data collect** किया जाता है। अतः **R.L.** ज्ञात करने के लिए उद्दीपन के मान में **Descending** तथा **Ascending series** में क्रमशः अल्पतम परिवर्तन करते हुए उसे क्रमबद्ध रूप से घटाया या बढ़ाया जाता है चूँकि इस विधि में प्रत्येक बार उद्दीपक के मान में अल्पतम परिवर्तन किया जाता है इसलिए इस विधि को **Guieford 1954** में **Method of minimal change** की संज्ञा दी। कई प्रयासों तक **Descending** तथा **Ascending series** में आँकड़े लिए जाते हैं और दोनो **series** का **Mean** को ही **R.L.** कहा जाता है।

जब **Descending series** में जब उद्दीपक के मान को घटाना रहता है, तब उस उद्दीपक को एक ऐसे मान से शुरू किया जाता है जिसका प्रत्यक्षण स्पष्ट रूप से प्रयोज्य को होता है इसके बाद उद्दीपक के मान में अल्पतम परिवर्तन करते हुए तब तक घटाया जाता है जब तक प्रयोज्य अपना उत्तर न बदल दे उसी तरह **Ascending series** में उद्दीपक के मान में अल्पतम परिवर्तन करते हुए तब तक बढ़ाया जाता है जब तक की प्रयोज्य अपना उत्तर न बदल दे।

सीमा विधि से D.L.भी ज्ञात करने लिए. Data Ascending तथा Descending series एकत्र किए जाते हैं। सीमा विधि के द्वारा Data एकत्र करने में दो तरह की त्रुटियाँ होती हैं—

1- Error of expectation

2- Error of habituation

जब आरोही त्रुटि का Mean Ascending series के Mean से ज्यादा होता है तब समझा जाता है कि प्रयोज्य में error of habituation हो रही है परन्तु जब Descending series का Mean Ascending series के Mean से ज्यादा होता है तब समझा जाता है कि प्रयोज्य में Error of expectation हो रहा है।

3. Method of Constant Stimuli:- (सतत उद्दीपक विधि) इस विधि को method of Right and wrong cases या Method of frequency भी कहा जाता है। इस विधि के द्वारा भिन्न मात्रा के उद्दीपकों को Ascending तथा Descending series में न प्रस्तुत कर अनियमित रूप से Randomly प्रस्तुत किया जाता है। सभी उद्दीपक के प्रतिशत का Mean ही R.L. होता है।

D.L. ज्ञात करने में एक मानक उद्दीपक होता है तथा कई Variable Stimulus होते हैं। इनमें से कुछ variable मानक उद्दीपक के मान से बड़े, एवं कुछ मात्रा में कम होते हैं प्रत्येक variable Stimulus की तुलना St. Stimulus से कई बार की जाती है और variable Stimulus को St. Stimulus के साथ अनियमित रूप से प्रस्तुत किया जाता है मानक उद्दीपक तथा variable Stimulus को बारी-बारी से प्रस्तुत किया जाता है या एक साथ भी दिया जा सकता है। प्रयोज्य को कम या अधिक के रूप में अपना निर्णय देना होता है। प्रयोज्य द्वारा दिय गये निर्णयों का Mean ही D.L. कहलाता है।

