[Conference-Composition of Colours :December,2014] ISSN- 2350-0530
DOI: https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v2.i3SE.2014.3600

INTERNATIONAL JOURNAL of RESEARCH –GRANTHAALAYAH
A knowledge Repository
Art

रंग संवेदना – एक मनोवैज्ञानिक विश्लेषण

डॉ. (श्रीमती) ममता बर्मन
सहा. प्राध्यापक (मनोविज्ञान), शा0 स्नातकोत्तर महाविद्यालय, नरसिंहपुर (म.प्र.)
Email: buteypraveen@rediffmail.com

शोध सार

मनोविज्ञान में प्रयोगशालीय अन्वेषण से पहले ही संवेदना का प्रयोगात्मक अध्ययन प्रारम्भ हुआ । टिचनर, बोरिंग, जैस्ट्रो, एलेश यंग, हेल्महोल्ज, हेरिंग, लैड, फैंक्रलिन आदि ने संवेदना का प्रायोगात्मक अध्ययन किया । विभिन्न संवेदनाओं का प्रयोगात्मक अध्ययन विज्ञान के विभिन्न विषयों में उन्नीसवीं शताब्दी के प्रारम्भ में ही आरम्भ हो गया था। वुण्ट 1874 ने संवदेना और प्रत्यक्षीकरण में अंतर स्पष्ट किया। उन्नीसवीं शताब्दी में मनोविज्ञान के क्षेत्र में पचास प्रतिशत से अधिक कार्य संवेदना मनोविज्ञान से संबंधित था।

संवेदना मस्तिष्क की सामान्य, सरल तथा प्रथम प्रक्रिया है। प्रकाश एक विकीर्ण ऊर्जा है, इससे उत्पन्न तरंगों का अध्ययन चुम्बकीय अथवा विद्युतीय धारा के रूप में किया जाता हैं। सूर्य के प्रकाश में विभिन्न रंगों की तरंगें सम्मिलित होती है। न्यूटन 1966 ने प्रिज्म की सहायता से देखा कि सूर्य के प्रकाश में इन्द्रधनुष के संभी रंग होते है एवं सूर्य का प्रकाश विभिन्न रंगों से मिलकर बना हैं। विभिन्न उद्दीपक से उत्पन्न संवेदना संग्राहको (ज्ञानवाही स्नायुतंत्र) को स्पर्श करती है तो शरीर के स्नायु में एक स्पन्दन उत्पन्न होता है जिसे विद्युत रासायनिक शक्ति कहा जाता है। यही स्नायु प्रवाह ज्ञानवाही स्नायु के द्वारा मस्तिष्क में सम्बन्धित केन्द्र तक संवेदना रूपी संदेश पहुँचाने में अपनी भूमिका निभाता है। एक निश्चित सीमा तक उत्तेजक मनुष्य में संवेदना उत्पन्न करने में सक्षम होते है। उत्तेजना से उत्पन्न विद्युत चुम्बक तरंगे जिनकी लंबाई 400 माइक्रो मिलीमीटर से 800 माइक्रोमिलीमीटर तक होती है, दृष्टि संवेदनाएँ उत्पन्न करने में सक्षम होती हैं।

नेत्र–दृष्टि संग्राहक के माध्यम से दृष्टि संवेदना होती हैं। प्रकाश तरंगे आँखों को प्रभावित करती हैं, शारीरिक क्रियाओं तथा रासायनिक परिवर्तनों के द्वारा दृष्टि संवेदना रूपी स्नायुप्रवाह उत्पन्न हो जाता हैं। प्रकाश तीव्रता के प्रति आंख का प्यूपिल तथा फोटो रिसेप्टर्स– प्रकाश तथा अन्धकार दृष्टि अनुकूलन करते हैं।प्रकाश अनुकूलन, अन्धकार दृष्टि अनुकूलन की अपेक्षा शीघ्र सम्पन्न हो जाता है। मनुष्य के अतिरिक्त कुछ पशु–पक्षियों की भी तीक्ष्ण दृष्टि होती है। चील की दृष्टि तीक्ष्णता काफी अधिक होती हैं। दृष्टितीक्ष्णता एक प्रकार की वह क्षमता है जिसकी सहायता से सूक्ष्म से सूक्ष्म उद्दीपकों को स्पष्ट रूप में देखा जा सकता है, सूक्ष्म अंतर को भी स्पष्ट किया जा सकता है।

व्यक्ति को प्रायः मिश्रित रंगों की संवेदनाऐं होती है रंगीन तथा रंगविहीन संवेदनाओं में व्यक्ति को शुद्ध रंगो की संवेदना कम और मिश्रित रंगो की संवेदना अधिक होती है। बैंगनी, हरा, पीला, नीला, लाल और नारंगी रंग शुद्ध रंग कहलाते हैं। शुद्ध रंगों के मिश्रण से तीस हजार से भी अधिक रंगों के शेड तैयार किए जा सकते है। विभिन्न तरंगों की लंबाई ही रंग का स्वरूप है। प्रकाश तरंगों के कारण विभिन्न रंगों की संवेदनाएँ उत्पन्न होती हैं। किसी भी रंग की प्रकाश तरंग की ऊँचाई जितनी ही अधिक होगी उसमें चमक उतनी ही अधिक होगी। प्रकाश तरंगों की विषमता रंगों को गहरा अथवा हल्का बनाती है। विभिन्न प्रकाश तरंगों की लंबाई में जितनी समानता होती है उतनी ही अधिक मात्रा में रंग संतृप्ति या परिपूर्णता होती हैं। थॉमस यंग तथा हरमन वान हेल्महोज ने रंगमिश्रण का त्रिउद्दीपक सिद्धान्त प्रतिपादित कर रंगविरोध, रंगान्धता, निषेधात्मक पश्चात् प्रतिमा की व्याख्या की । अन्तः पटल में केवल तीन –लाल, हरे, नीले रंगो के शंकु पाए जाते हैं। इवाल्ड हेरिंग ने 1878 में विपरीत प्रक्रिया सिद्धान्त प्रतिपादित कर अपना मत व्यक्त किया कि– दृष्टि प्रक्रियाओं में तीन जोड़े– लाल हरा, नीला पीला, श्वेत काला मिलते है। अन्तःपटल में रासायनिक द्रव के आधार पर रंग विरोध, रंग मिश्रण, रंगान्धता, निषेधात्मक पश्चात् प्रतिमा एवं पूरक रंग की प्रतिमा की व्याख्या की। लैड–फ्रैन्कलिन ने 1892 में विकासात्मक दृष्टिकोण से विभिन्न रंग संवेदनाओं की व्याख्या प्रस्तुत की। फोटो रासायनिक द्रव एवं रासयनिक परिवर्तन के आधार पर रंगान्धता की व्याख्या की।रंग विरोध वह है जिसमें किसी उद्दीपक रंग की छाया, चमक या तीव्रता जब पृष्ठभूमि के रंग के कारण बदल जाती हैं। इसे दृष्टिविरोध एवं रंग विपर्यास भी कहते हैं। यह दो प्रकार का होता है– समकालीन एवं उत्तरोत्तर। रंगान्धता एक प्रकार का शारीरिक –रंग दोष है जो कि जन्मजात एवं वंश परम्परा से प्राप्त हैं। इसमे विभिन्न रंगों से संबंधित संवेदना संग्राहकों का अभाव पाया जाता है। दो रंग मिलते है तो तीसरे रंग की उत्पत्ति होती हैं जिसे रंग मिश्रण कहते हैं। न्यूटन ने बताया कि प्रत्येक रंग के लिए एक दूसरा रंग भी होता है, जो दूसरे के साथ मिलने पर उभर कर आता हैं। पूरक रंगों की श्रेणी में लाल–हरा, तथा नीले–पीले के जोड़े आते हैं। एक जोड़े के रंगों को दूसरे जोड़े वाले रंगों के साथ मिलाया जाय यथा लाल–पीला एवं हरा–पीला, अथवा लाल–नीला एवं हरा–नीला तब ऐसे रंग अपूरक रंग कहलाते हैं। रंग मिश्रण में पूरक रंग तथा अपूरक रंग का अलग–अलग प्रभाव पड़ता हैं। रंगउद्दीपक के अभाव में उसकी अनुभूति होने को मनोवैज्ञानिक शब्दावली में पश्चात् प्रतिमा एवं पश्चात् संवेदना कहा जाता हैं। जेस्ट्रो ने

INTERNATIONAL JOURNAL of RESEARCH –GRANTHAALAYAH
A knowledge Repository
Art

रंग वरीयता का सर्वप्रथम प्रयोग कर रंगो की पसंद नापसंद की मनोवैज्ञानिक व्याख्या प्रस्तुत की । एलेश ने रंग प्रभाव का अध्ययन किया। प्रस्तुत शोध पत्र में रंग संवेदना से संबंधित दृष्टि संग्राहक, दृष्टि अनुकूलन, दृष्टि तीक्ष्णता, पश्चात् प्रतिमा, रंग मिश्रण के नियम, रंग विरोध, रंगान्धता, रंगवरीयता, रंग संवेदना के सिद्धान्त आदि प्रत्यय पर मनोवैज्ञानिक विश्लेषण एक संक्षिप्त प्रयास किया हैं।

प्रस्तावना –

SENSATION - संवेदना

प्राणी की समस्त क्रियाओं को तीन वर्गों में विभाजित किया जा सकता है–
ज्ञानात्मक – Cognitive,
भावात्मक – Affective,
क्रियात्मक – Conative,
ज्ञानात्मक क्रियाओं का सरलतम साधन संवेदना है। मनोविज्ञान में प्रयोगशालीय अन्वेषण से पहले ही संवेदना का प्रयोगात्मक अध्ययन प्रारम्भ हुआ। उत्तेजना के ग्राहकेन्द्रियों के संपर्क में आने से स्नायु प्रवाह Nerve impulse उत्पन्न होता है। यह स्नायु प्रवाह सुषुम्ना से होता हुआ मस्तिष्क के विशेष भाग में पहुँचता है, जिससे एक मानसिक प्रक्रिया की उत्पत्ति होती है। यह प्रक्रिया अत्यंत सरल होती है। उत्तेजना के इस प्रारम्भिक एवं सरलतम ज्ञान को ही, जो एक मानसिक प्रक्रिया है, मनोवैज्ञानिकों ने 'संवेदना' संज्ञा दी है।

TYPES OF SENSATION - संवेदना के प्रकार

उद्दीपक प्राणी के संग्राहकों receptors को उद्दीप्त कर सक्रिय करते हैं। मनोवैज्ञानिक इन संग्राहकों को सात प्रकार का मानते हैं– आँख, कान, नाक, जीभ, त्वक, अन्तः संग्राहक तथा स्वस्थिति संग्राहक। मनुष्य अपने परिवेश के साथ सामंजस्य बनाए रखने के लिए संग्राहको का उपयोग कर उद्दीपक के प्रभावों को सूचना के रूप में ग्रहण करते हैं। संवेदना ग्राहकेन्द्रियों पर निर्भर है जिनका स्थान शरीर के ऊपरी भाग, भीतरी हिस्से या माँस पेशियों के अंदर हो सकता है–
बाह्य संग्राहक – Extroceptors;
आन्तरिक संग्राहक – Introceptors;
अन्तः संग्राहक – Proprioceptors;
बाह्य संग्राहको से विशिष्ट संवेदना– दृष्टि, श्रवण स्वाद, घ्राण, त्वक संवेदनाएँ निर्भर हैं। आन्तरिक संग्राहको से अन्तरावयवी संवेदना जैसे भूख की संवेदना, तथा अन्तः संग्राहकों से पेशीय अथवा गति संवेदना का ज्ञान होता है।

ATTRIBUTES OF SENSATION - संवेदना के गुण –

टिचनर तथा स्टाउट ने संवेदना में विषेषताएँ बताई है–
गुण Quality – दृष्टि, श्रवण, स्वाद, घ्राण, त्वक ।
तीव्रता Intensity – तीव्र, मध्यम, मंन्द अनुभूति।
अवधि Duration – सत्ताकाल।
स्पष्टता Vividness – उत्तेजना की तीव्रता और अवधि पर निर्भर ।
विस्तार Extensity – व्यापकता।
स्थानीय चिन्ह Local sign - उत्तेजना से संबंधित स्थान व दिशा का बोध।

VISUAL SENSATION दृष्टि संवेदना

Visual Stimulus - दृष्टि उद्दीपक
मनुष्य को दृष्टि संबंधी सभी अनुभव नेत्रों के माध्यम से प्राप्त होते हैं –प्रकाश, रंग, आकार, गति आदि प्रकाश एक विकीर्ण ऊर्जा है जो मूल स्त्रोत से निकलकर सीधा आँखों पर आता है अथवा किसी अन्य वस्तु पर गिरता है और यहाँ से परावर्तित होकर

INTERNATIONAL JOURNAL of RESEARCH –GRANTHAALAYAH
A knowledge Repository
Art

आँखों पर पड़ता है। सबसे बड़ी प्रकाश तरंग की लंबाई 4000 मिली माइक्रोन (Mμ) होती है। आँखे केवल 390 Mμ से 760 Mμ लंबाई वाली प्रकाश तरंगों को ग्रहण करती हैं। दिन में 560 Mμ तथा रात्रि में 510 Mμ लम्बाई की प्रकाश तरंगों के प्रति आँखें अधिक संवेदनशील होती है। सूर्य के प्रकाश में विभिन्न रंगों की तरंगें सम्मिलित होती है। न्यूटन (1966) ने प्रिज्म की सहायता से देखा कि सूर्य के प्रकाश में इन्द्रधनुष के सभी रंग होते हैं, सूर्य का प्रकाश विभिन्न रंगो से मिलकर बना है।

Visual Recepter दृष्टि संग्राहक

Human Eye नेत्र– दृष्टिगत अनुभव नेत्र के द्वारा होते है। नेत्र गोलक में तीन परतें होती हैं–

श्वेत पटल, मध्य पटल, अतःपटल Retina

शंकु : प्रकाश संग्राहक एवं दण्डः अंधकार संग्राहक के रूप में– रेटिना में न्यूरॉन्स की तीन सतह पाई जाती है, प्रथम सतह ग्राहक न्यूरॉन्स की है। दण्ड तथा शंकु Cones विशिष्ट संग्राहक, इसी सतह मे पाए जाते हैं। दूसरी सतह में बाई–पोलर न्यूरॉन्स, तीसरी परत गैंगिलियन सेल्स की है, सभी कोश अन्ध बिन्दु पर एकत्र हो जाते है। दण्ड Rods रेटिना के दोनों छोरों पर घने रूप से पाये जाते हैं यह प्रकाश और अन्धकार के प्रति संवेदनशील होते हैं। पीत बिन्दु (Fovea) की ओर इनकी संख्या कम होती जाती हैं। एक आँख की रेटिना में इनकी संख्या लगभग दस करोड़ होती हैं। यह आकार में पतले होते हैं। **रंगों की संवेदना**, शंकुओं Cones के द्वारा होती है। अंधेरा बढ़ने के साथ इनकी क्रियाशीलता कम होती जाती है फलतः रंग बिल्कुल नहीं दिखाई देते हैं। एक आँख की रेटिना पर शंकुओं की संख्या लगभग सत्तर लाख होती है। पीत बिन्दु पर शंकु अधिक घने होते (लगभग पचास हजार) है। अंधेरे में फोबिया निष्क्रिय हो जाता है। दण्ड और शंकुओं में आकृति संबंधी अंतर है शंकु छोटे और मोटे तथ दण्ड पतले और लम्बे होते हैं। अंधकार की संवेदना दण्ड के उत्तेजित होने से होती है –

Visual Adaptation दृष्टि अनुकूलन

प्रकाश तीव्रता के प्रति आँख का प्यूपिल तथा फोटो रिसेप्टर्स दो प्रकार से प्रकाश तथा अन्धकार अनुकूलन करते हैं। दृष्टि के क्षेत्र में अनुकूलन से तात्पर्य है कि फोटो रिसेप्टर्स को रिएक्टीविटी तथा पुतली के आकार में परिवर्तन के कारण दण्ड Rods के उद्दीप्त होने तथा क्रियाशील होने में समय लगता हैं। इस अवधि में यह सभी बढ़े या घटे हुए प्रकाश के प्रति अनुकूलन करती है। प्रकाश अनुकूलन, अन्धकार अनुकूलन की अपेक्षा शीघ्र सम्पन्न हो जाता हैं।

Visual Acuity दृष्टि तीक्ष्णता

दृष्टि तीक्ष्णता से तात्पर्य है– किसी उद्दीपक को स्पष्ट देखना। यह एक प्रकार की वह क्षमता है जिसकी सहायता से सूक्ष्मतम् उद्दीपकों को स्पष्ट रूप में देखा जा सकता है तथा दो उद्दीपकों के सूक्ष्म अंतर को भी स्पष्ट किया जा सकता है। उद्दीपक तीव्रता, धरातल (पृष्ठभूमि), रेटिना का उद्दीप्त क्षेत्र, अभ्यास आदि कारक, दृष्टि तीक्ष्णता को प्रभावित करते है।

After Images पश्चात् प्रतिमाएँ

रेटिना के शंकु उद्दीपक के दृष्टि क्षेत्र से हट जाने के बाद भी स्वाभाविक रूप से थोड़ी देर तक क्रियाशील रहते हैं। इसी सक्रियता के कारण उद्दीपक के अभाव में भी थोड़ी देर तक उद्दीपक की अनुभूति होती रहती है। उद्दीपक की अनुभूति की इस घटना को मनोवैज्ञानिक शब्दावली में पश्चात् प्रतिमा एवं पश्चात् संवेदना कहा जाता है। जो कि क्षणिक, क्षीण और अस्पष्ट होती है। इनके दो प्रकार है–

धनात्मक पश्चात् प्रतिमाएँ – उद्दीपक के बाद भी वही उद्दीपक की अनुभूति होना धनात्मक पश्चात् प्रतिमा है।

निषेधात्मक पश्चात् प्रतिमाएँ – उद्दीपक के हटने के बाद मूल उद्दीपक रंग के पूरक रंग की प्रतिमा दिखाई देना निषेधात्मक पश्चात् प्रतिमाएं है। उदाहरण के लिए, 30 से0 तक लाल रंग पर ध्यान केन्द्रित करने के बाद ध्यान हटाकर भूरे धरातल पर केन्द्रित करें तो लाल रंग की संवेदना न होकर **उसके पूरक हरे रंग** का आभास होगा। इसी प्रकार उद्दीपक हरा हो तो लाल रंग की, नीले के बाद पीले की और पीले के बाद नीले रंग की निषेधात्मक पश्चात् प्रतिमा की संवेदना होती है। इसी प्रकार सफेद आधार पर रखे काले रंग पर दृष्टि केन्द्रित के 30 से. बाद दूसरे आधार पर आँख केन्द्रित की जाए तो सफेद और काले रंगों का क्रम बदल जायेगा अर्थात् काले आधार पर रखा हुआ सफेद टुकड़ा काला दिखाई पड़ेगा। इस दशा में उद्दीपक विलोम स्थिति में आ जाता है, जो रंग पहले आधार का था वह अब आकृति का हो जाता है और जो रंग पहले आकृति का था, वह

INTERNATIONAL JOURNAL of RESEARCH –GRANTHAALAYAH
A knowledge Repository
Art

आधार का हो जाता है। उद्दीपक की तीव्रता धरातल की तीव्रता, मूल उद्दीपक की चमक, आधार की चमक, मौलिक उद्दीपक पर दृष्टि केन्द्रित रखने की अवधि आदि कारक पश्चात् प्रतिमा को प्रभावित करते हैं।

धनात्मक एवं निषेधात्मक पश्चात् प्रतिमाएँ एक दूसरे से अलग होते हुए भी एक दूसरे से घनिष्ट रूप से सम्बन्धित हैं। निषेधात्मक पश्चात् प्रतिमा में सदा पूरक रंगों की संवेदना क्यों होती है– की व्याख्या यंग– हेल्महोल्ज सिद्धान्त के अनुसार आँख की रेटिना पर पाये जाने वाले लाल, हरा एवं नीले रंग को ग्रहण करने वाले तीन प्रकार के शंकुओं की क्रियाशीलता होती है। रेटिना में– लाल, हरा तथा नीले, तीन प्राथमिक रंग से संबंधित तीन शंकु R-cones, G-Cones, B-Cones पाए जाते हैं। यह शंकु अलग–अलग प्रकाश तरंगो द्वारा उद्दीप्त होते है। सभी प्रकार की रंगीन तथा रंगविहीन संवेदना इन्ही तीन प्रकार के शंकुओं के द्वारा होती है। समान अनुपात में तीनों शंकु उद्दीप्त होने पर सफेद अथवा भूरे रंग की संवेदना होती है। रंग अन्धापन का कारण तीनों प्रकार के शंकुओं का थक जाना अथवा कमजोर हो जाना अथवा अनुपस्थित हो जाता है। इसी प्रकार, जब शंकु उत्तेजित रहने पर थक जाते हैं तो रंगो से सम्बन्धित पूरक रंगो की प्रतिमा दिखाई देती हैं अर्थात् निषेधात्मक पश्चात् प्रतिमा बनती है। नीले रंग के उद्दीपक को देर तक देखने के कारण B शंकु अत्यधिक क्रियाशील होकर थक जाते है तो उनके पूरक रंग वाले शंकु अर्थात पीले रंग के शंकु R तथा G (क्योंकि पीले की उत्पत्ति R और G शंकुओ से होती है) क्रियाशील हो जाते हैं, फलस्वरूप पश्चात् संवेदना में पीले रंग की संवेदना होती है। इसी प्रकार, यदि R शंकु लाल रंग के प्रति देर तक उत्तेजित रहने के कारण थक जाते है तो G शंकु क्रियाशील हो उठते हैं क्योकि G शंकु का R पूरक होता है और पश्चात् प्रतिमा में हरे रंग का आभास होता है।

Colour Sensation or Colour Vision रंग संवेदन

रंग दृष्टि से संबंधित संवेदनाओं को दो भागों में विभाजित है – प्रथम प्रकार की संवेदनाएँ रंगीन संवेदनाएँ है, उदाहरणार्थ लाल, हरा, नीला, पीला रंग की संवेदनाएँ। इसी तरह दूसरे प्रकार की दृष्टि संवेदनाएँ है– रंग विहीन संवेदनाएँ उदाहरणार्थ – काले, सफेद और भूरे संवेदनाओं को रंगहीन संवेदना माना जाता है । बैंगनी, हरा, पीला, नीला, लाल और नारंगी रंग शुद्ध रंग कहलाते हैं परन्तु शुद्ध रंगो की संवेदना कम और मिश्रित रंगों की ही संवेदनाएँ अधिक होती हैं। शुद्ध रंगों के मिश्रण से तीस हजार से भी अधिक रंगो के शेड तैयार किए जा सकते हैं। विभिन्न रंगों की तरंग लम्बाई भिन्न–भिन्न होती हैं।

रंग प्रकार Hue

रंग	प्रकाश तरंग की लंबाई
लाल	760 म्यू से 650 म्यू
नारंगी	610 म्यू
पीला	650 म्यू से 590 म्यू
बैगनी	430 म्यू से 391 म्यू
नीला	525 म्यू से 430 म्यू
हरा	590 म्यू से 525 म्यू

रंग वर्ण Hue – विभिन्न रंगों से संबंधित छाया को वर्ण कहते है। विभिन्न तरंगों की लंबाई ही रंग का स्वरूप है। प्रकाश तरंगों के कारण विभिन्न रंगों की संवेदनाएँ उत्पन्न होती हैं। यदि प्रकाश तरंग की लंबाई 760 म्यू से अधिक हो जाती है तो उससे हमें ताप की संवेदना होने लगती है, इस प्रकार बढ़ी हुई तरंगों को उच्च रंग तरंग Infra red radiation कहा जाता है। 390 म्यू से कम की प्रकाश तरंगें मात्र रासायनिक क्रिया उत्पन्न करती हैं, इन्हें निम्न नील तरंग Ultra violet radiation कहा जाता हैं।

रंग चमक Brightness – किसी भी रंग की प्रकाश तरंग की ऊँचाई जितनी ही अधिक होगी उसमें चमक उतनी ही अधिक होगी। लाल रंग की प्रकाश तरंगों की ऊँचाई नीले, तथा पीले रंग की प्रकाश तरंगों से अधिक होती है, अतः लाल रंग इन रंगों की अपेक्षा अधिक चमकीला होता हैं।

संतृप्ति Saturation – किसी भी रंग की संतृप्ति उस रंग पर पड़ने वाले प्रकाश की शुद्धता पर निर्भर करती है। विभिन्न तरंगों की लम्बाई में जितनी समानता होती है उतनी ही अधिक मात्रा में संतृप्ति होती है। जिस रंग में परिपूर्णता कम होती है, उसे हल्का रंग कहते है। विभिन्न लंबाई तथा परिपूर्णता की प्रकाश तरंगें रंग को अशुद्ध रंग बना देती हैं और इस प्रकार से मिली हुई संवेदना का अनुभव होता है। मिश्रित संवेदना ही हल्की संवेदना होती है। प्रकाश तरंगों की विषमता रंगो को गहरा अथवा हल्का बनाती हैं।

रंगो के मुख्यतः दो प्रकार होते है–

प्राथमिक रंग Primary Colours

गौण रंग Secondary Colours

INTERNATIONAL JOURNAL of RESEARCH –GRANTHAALAYAH
A knowledge Repository
Art

यंग–हेल्महोज सिद्धान्त के अनुसार लाल, हरा तथा नीला– ये तीन प्राथमिक रंग होते हैं। हैरिंग सिद्धान्त के अनुसार–लाल, हरा, नीला, पीला, काला और सफेद ये छः प्राथमिक रंग हैं। लैड फ्रैन्कलिन सिद्धान्त के अनुसार प्रधान रंग केवल तीन होते हैं– लाल, हरा, नीला। दृष्टि स्पेक्ट्रम visible spectrum के अध्ययन के अनुसार–लाल, पीला, हरा और नीला प्राथमिक वर्ण है। अन्य वर्ण किन्हीं दो रंगों के मिश्रण माने जाते हैं।

रंग मिश्रण Colour Mixing and Primary Laws

बहुत से रंग अन्य रंगों के मिश्रण के रूप में दिखाई देते है। प्रारम्भ में रंग मिश्रण का अध्ययन पदार्थ वैज्ञानिकों के द्वारा किया गया तथा बाद में इसका अध्ययन मनोविज्ञान का भी विषय बन गया। न्यूटन की इस विचारधारा ने रंग–मिश्रण के सिद्धान्तों को जन्म दिया कि यदि किसी प्रकाश किरण को प्रिज्म से निकाला जाय तो उसमें से कई प्रकार के रंग फूट निकलते हैं। –

1. पूरक रंगों के मिश्रण नियम – Law of Complementary Colours

वर्ण वैज्ञानिकों ने लाल रंग को हरे रंग का पूरक रंग (complementary colour) माना है। इसी प्रकार प्राथमिक रंगों के तीनों जोड़े अर्थात लाल–हरा, नीला–पीला, सफेद–काला पूरक रंगों की श्रेणी में आते हैं। यदि दो जोड़े मे से एक–एक रंग परस्पर मिला दिये जायें, तो नये जोड़े के रंग अपूरक कहे जायेगें। जैसे लाल–पीला, लाल–नीला, हरा–पीला और हरा–नीला आदि परस्पर अपूरक रंग होते है। रंग मिश्रण के पूरक रंगों के नियम को इस प्रकार प्रतिपादित किया कि दो पूरक रंगों को निश्चित अनुपात में मिश्रित करने पर एक ऐसे भूरे रंग की उत्पत्ति होती है जिसकी चमक उन रंगों के बीच वाली होती है। उत्पन्न रंग के भीतर संतृप्ति की मात्रा भी घट जाती है। ऐसी अनुभूति लाल–हरा, नीला–पीला और सफेद–काला मिलने से होती है।

2. अपूरक रंगो के मिश्रण का नियम – Law of Non-Complementary Colours

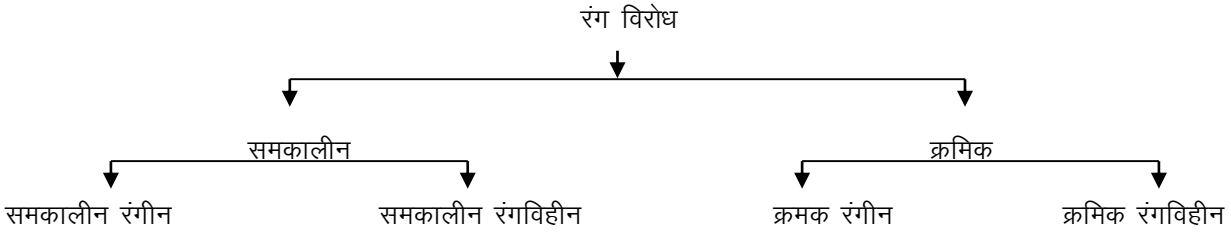
इस नियम को मध्यवर्तियों का नियम भी कहा जाता है। इस नियम के अनुसार जब दो अपूरक रंगों का मिश्रित किया जाता है, तो भूरे रंग की उत्पत्ति न होकर एक ऐसी रंग–छाया की उत्पत्ति होती है जो उन दोनों उद्दीपक रंगों के बीच वाले वर्ण की होती है। उदाहरण के लिए, लाल और पीले को मिलाने से सन्तरे या नारंगी रंग, हरे और पीले को मिलाने से धानी रंग और लाल तथा नीले को मिलाने से बैंगनी रंग उत्पन्न होता है। इन रंगों को भिन्न–भिन्न अनुपातों में मिश्रित करने से विभिन्न रंग–छायाएँ उत्पन्न की जा सकती है। इनमें मौलिक गुण विद्यमान रहते हैं, लेकिन दोनों उद्दीपकों में से जिसकी अधिकता होगी, उसका अंश मिश्रित रंग में अधिक दिखलाई पड़ेगा। मिश्रित रंग उद्दीपक रंगों की अपेक्षा कम गाढ़ा हो जाता है। अतः अपूरक रंगों के नियम या मध्यवर्तियों के नियम को इस प्रकार प्रतिपादित किया है कि यदि दो अपूरक रंगों को एक निश्चित अनुपात में मिश्रित किया जाये, तो मिश्रित रंग उद्दीपक रंगों के मध्य वाले रंग का होगा। जैसे लाल और पीले रंग के मिलने से इन दोनो के मध्य वाला अर्थात् सन्तरे का रंग उत्पन्न होता है।

3. मिश्रित रंगों के मिश्रण का नियम – Law of the Mixture of Mixed Colours-

रंग मिश्रण के तीसरे नियम के अनुसार प्राथमिक रंगों से बने रंगो का मिश्रण करने पर किसी प्राथमिक रंग के समान ही संवेदना होती है। यदि सभी पूरक रंगों को एक निश्चित अनुपात में मिला दिया जाय तो भी भूरे रंग की संवेदना होती है। परन्तु यदि तीन रंग –लाल, हरा और नीले रंग को एक निश्चित अनुपात में मिलाया जाय तो स्पेक्ट्रम के सभी रंगो को उत्पन्न किया जा सकता है।

रंग विरोध Colour Contrast

व्यापक अर्थो में रंगविरोध वह है जिसमें किसी उद्दीपक रंग की छाया, चमक या तीव्रता जब पृष्ठभूमि के रंग के कारण बदल जाती है। इसे दृष्टि विरोध भी कहते हैं। प्रयोगात्मक मनोविज्ञान की भाषा में इसे रंग विपर्यास की संज्ञा दी जाती है। रंग विरोध का अर्थ है कि किसी रंग उद्दीपक को कुछ समय तक निरन्तर देखते रहने के पश्चात् इस उद्दीपक रंग की उपस्थिति या अनुपस्थिति में पृष्ठभूमि पर जब पूरक दिखाई दे। दैनिक जीवन में, गोरी महिलाएँ काले कपड़े पहनती हैं तो वह अधिक गोरी प्रतीत होती है, गोरा व्यक्ति अधिक गोरे लोगों के बीच में उपस्थित होने पर काला प्रतीत होता है। रंग के गुणों आदि का अध्ययन करने के लिए भूरे रंग की पृष्ठभूमि का उपयोग किया जाता है, कारण कि– भूरे रंग की पृष्ठभूमि पर अध्ययन किए जा रहे रंग की तीव्रता तथा चमक आदि पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।



INTERNATIONAL JOURNAL of RESEARCH –GRANTHAALAYAH
A knowledge Repository
Art

रंग विरोध मुख्यतः दो प्रकार का होता है– समकालीन एवं उत्तरोत्तर। समकालीन रंग विरोध में उद्दीपक रंग की उपस्थिति में रंग विरोध होता है जबकि उत्तरोत्तर रंग विरोध में रंग की अनुपस्थिति में रंग विरोध होता है। इनमें से प्रत्येक दो प्रकार का हो सकता है– रंगीन एवं रंग विहीन।

समकालीन रंगीन रंग विरोध (Simultaneous Chromatic Colour Contrast)

इस प्रकार के रंग विरोध में दो रंगों को समीप अथवा एक–दूसरे के ऊपर रखने के फलस्वरूप उत्पन्न होने वाले समस्त परिवर्तन सम्मिलित है। उदाहरण के लिए यदि लाल रंग और हरा रंग पास–पास रखा जाय तो समकालीन रंगीन रंग विरोध के कारण हरा अधिक हरा तथा लाल अधिक लाल दिखाई देगा अर्थात् जब पूरक रंग एक–दूसरे के समीप रखे जाते है तब दोनो रंगों की चमक बढ़ जाती है। इस नियम से सम्बन्धित दूसरा महत्वपूर्ण निष्कर्ष यह है कि जब लाल, हरे, नीले, पीले रंगों मे से किसी रंग की पृष्ठभूमि पर जब भूरे रंग का टुकड़ा रखा जाता है तो यह भूरे रंग का टुकड़ा कुछ–कुछ रंगीन दिखाई देने लगता है। इस भूरे रंग के टुकड़े पर पृष्ठभूमि के रंग का पूरक रंग दृष्टिगोचर होता है। उदाहरण के लिए यदि लाल रंग की पृष्ठभूमि पर भूरे रंग का टुकड़ा रखा जाये तो भूरे रंग का टुकड़ा कुछ–कुछ हरे रंग का दिखाई देने लग जायेगा। इस नियम के सम्बन्ध में तीसरा महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि जब दो अपूरक रंग पास–पास होते है तो भी यह एक–दूसरे पर प्रभाव डालते है। उदाहरण के लिए यदि लाल रंग की पृष्ठभूमि में नीले उद्दीपक को देखा जाये तो बैंगनी रंग का आभास होता है क्योंकि लाल और नीले रंग के मिश्रण से बैंगनी रंग बनता है। इस नियम के सम्बन्ध में चौथा तथ्य यह है कि यदि उद्दीपकों को पारदर्शक कागज से ढ़ककर प्रयोग किया जाय तो विरोधी प्रभाव अधिक स्पष्ट दिखाई देता है। विरोधी प्रभाव उद्दीपक के अपेक्षा किनारों पर अधिक दिखाई देता है।

समकालीन रंगहीन रंग विरोध (Simultaneous Achromatic Colour Contrast)

इस प्रकार के रंग विरोध में सफेद काले और भूरे रंगो को समीप अथवा एक–दूसरे के ऊपर रखने के फलस्वरूप उत्पन्न होने वाले समस्त परिवर्तन सम्मिलित है। सफेद, काले और भूरे रंगों को रंग विहीन श्रेणी में सम्मिलित किया जाता है। इस नियम के सम्बन्ध में हुए प्रयोगात्मक अध्ययनों से अनेक तथ्यों का प्रकाशन हुआ है। कुछ प्रमुख तथ्य इस प्रकार से है– (1)पृष्ठभूमि की चमक उद्दीपक पर विरोधी प्रभाव डालती है। यदि काली पृष्ठभूमि पर भूरा रंग रखा जाय तो भूरा रंग कम भूरा दिखाई देगा। (2) जब सफेद पृष्ठभूमि पर भूरा रंग होता है तो भूरा रंग अधिक भूरा दिखाई देता है। (3) यदि सफेद और काले रंग के दो उद्दीपक पास–पास रखें जाये तो दोनो उद्दीपकों के बीच सीमा पर भूरा रंग दिखाई देता है। इसे जर्मन मनोवैज्ञानिक मॉक के नाम पर मॉक प्रभाव या सीमा प्रभाव कहते है।

उत्तरोत्तर रंगीन रंग विरोध (Successive Chromatic Colour Contrast)

एक रंग उद्दीपक को कुछ समय देखने के पश्चात् यदि दूसरे रंग पर ध्यान केन्द्रित किया जाय तो इस दूसरे रंग की छाया मे परिवर्तन दिखाई देता है। इस प्रकार के रंग विरोध को निषेधात्मक पश्चात् प्रतिभा भी कह सकते है। इस नियम के सम्बन्ध में प्रयोगात्मक अध्ययनों के फलस्वरूप दो महत्वपूर्ण तथ्य प्रकाश में आये है– (1) कुछ समय तक किसी रंग उद्दीपक पर यदि ध्यान लगाया जाय और हटाकर किसी अन्य पृष्ठभूमि पर देखा जाय तो उद्दीपक के रंग का पूरक रंग दिखाई देगा। उदाहरण के लिए, लाल रंग पर ध्यान केन्द्रित करने के बाद यदि भूरी पृष्ठभूमि पर देखा जाय तो लाल का पूरक, रंग हरा दिखाई देगा। (2) यदि कुछ समय तक किसी रंग उद्दीपक पर ध्यान लगाने के बाद यदि ध्यान को परिवर्तित करके किसी अन्य रंग पर लगाया जाय तो इस दूसरे रंग के धरातल की चमक पहले उद्दीपक की चमक के समान प्रतीत होगी।

उत्तरोत्तर रंगहीन रंग विरोध (Successive Achromatic Colour Contrast)

एक रंगहीन उद्दीपक (सफेद, काला तथा भूरा) को कुछ समय देखने के पश्चात् यदि किसी रंगहीन उद्दीपक पर ध्यान केन्द्रित किया जाय तो दूसरे रंगहीन उद्दीपक की छाया में परिवर्तन दिखाई देता है। इस प्रकार के रंग विरोध के सम्बन्ध में दो तथ्य महत्वपूर्ण हैं – (1) जब सफेद रंग देखने के बाद काले रंग को देखा जाय तो कुछ समय तक सफेद रंग की छाया दिखाई देती है तथा काला रंग कम काला दिखाई देता है। (2) काला रंग देखने के बाद सफेद रंग को देखा जाय तो कुछ समय के लिए सफेद रंग पर काले रंग की छाया दिखाई देती है।

निष्कर्ष के रूप में यह उल्लेखनीय तथ्य है कि रंग विरोध की कोई भी प्रतिमा हो वह बारम्बारता के रूप में आँख की अचेतन चलन क्रिया के परिणाम स्वरूप होता हैं।

कारक – रंग विरोध को प्रभावित करने वाले कारकों में कुछ महत्वपूर्ण कारक है– (1) पृष्ठभूमि का रंग, (2) पृष्ठभूमि के रंग की संतृप्ति (3) उद्दीपक का आकार, (4) पृष्ठभूमि का आकार, (5) उद्दीपक की चमक, (6) पृष्ठभूमि की चमक (7) उद्दीपक और पृष्ठभूमि रंगों की चमक में अन्तर, (8) उद्दीपक की सीमा रेखाएँ (9) पृष्ठभूमि की सीमा रेखाएँ।

स्टीवर्ट 1959 के अनुसार जब पृष्ठभूमि के रंग में अधिक और उद्दीपक के रंग में कम संतृप्ति विद्यमान होती है तो विपर्यास– प्रभाव अधिक स्पष्ट दिखलाई पड़ता है। उद्दीपक रंग की संतृप्ति शून्य होने के कारण भूरा दिखलाई पड़ने लगे तो विपर्यास

INTERNATIONAL JOURNAL of RESEARCH –GRANTHAALAYAH
A knowledge Repository
Art

प्रभाव अधिकाधिक हो सकता है। धरातल और उद्दीपक रंगो की चमक में जितना अधिक अंतर होता है, विपर्यास–प्रभाव की मात्रा उतनी ही कम होती है। निष्कर्षतः धरातल एवं उद्दीपक रंगो की चमक समान हो तो यह प्रभाव अधिकतम होगा। रंगीन विपर्यास में ही ऐसी स्थिति पायी जाती है। काले, सफेद और भूरे रंगों के संदर्भ में पृष्ठभूमि और उद्दीपक रंगों की चमक में जितना ही अधिक अंतर होता है यह प्रभाव उतना ही अधिक दृष्टिगोचर होता है। जेम्सन तथा हार्विक 1961 ने अपने प्रयोगों में देखा कि पृष्ठभूमि और उद्दीपक रंगों की सीमा–रेखाओं पर रंग–विपर्यास की घटना अधिक स्पष्टतः अनुभव की जा सकती है। जब पृष्ठभूमि का आकार बड़ा और उद्दीपक का आकार छोटा होता है तो प्रभाव अधिक स्पष्ट दिखलाई पड़ता हैं।

रंगान्धता Colour Blindness

जॉन डाल्टन ने 1798 में रंग दोष का जिक्र किया। यह एक शारीरिक दोष है जिसे शारीरिक रोग नहीं कहा जा सकता। अमेरिका में रंगान्धता 8 प्रतिशत पुरूषों में तथा 5 प्रतिशत स्त्रियों में पायी जाती हैं। रंगान्धता तथा रंग–अज्ञानता Colour Ignorance एक–दूसरे से भिन्न है। रंगान्धता में विभिन्न रंगों से संबंधित संवेदना संग्राहकों का अभाव पाया जाता है जबकि रंग अज्ञानता में व्यक्ति को संबंधित ज्ञान की संवेदना तो प्रभावित करती है परन्तु उसे उस रंग के बारे में ज्ञान नहीं होता है, कारण शिक्षा तथा पूर्व अनुभव का अभाव हो सकता है, जिसे शिक्षा के द्वारा दूर किया जा सकता है।

प्रकार – रंगान्धता तीन प्रकार की होती हैं–

रक्तहरित रंगान्धता Red-Green Colour Blindness.

इस रंग दोष में लाल तथा हरा रंग दिखाई नहीं देता। वरन् इन रंगो से मिश्रित रंग भी नहीं दिखाई देते। यह दोष अन्य दोषों की अपेक्षा अधिक पाया जाता है। केवल नीला तथा पीला रंग ही देख पाते है। इस दोष से संबंधित वैयक्तिक भिन्नताएँ भी पाई जाती हैं। जैसे कुछ व्यक्ति लाल रंग गहरा भूरा रंग प्रत्यक्षीकृत करते हैं।

नील–पीत रंगान्धता Blue-Yellow Colour Blindness

नील पीत रंगान्धता रक्तहरित की अपेक्षा कम व्यक्तियों में पायी जाती हैं। जो कि जन्मजात न होकर अर्जित होती है इस दोष में व्यक्ति नीला और पीला रंग न देखकर भूरा रंग ही देख पाते हैं।

पूर्ण रंगान्धता Total Colour Blindness

इस दोष में कोई रंग दिखाई नहीं देता सफेद काले रंग भी भूरे रंग दिखाई देते है। यह दोष बहुत कम व्यक्तियों में पाया जाता है।

हरे तथा लाल रंगो से संबंधित दृष्टि दोष वंश परम्परा से आता हैं। जिसे चश्मा, भोजन व्यवस्था, अभ्यास या किसी अन्य साधन से दूर नहीं किया जा सकता है। रंगान्धता दोष ग्रस्त पुरूष सामान्य स्त्री से शादी करे तो बालक सामान्य होंगे किन्तु बालिका में रंगान्धता का दोष आ जायेगा। पुनः इनकी संतान में इस दोष का आधा भाग वंशानुक्रमित हो जाएगा। रंगान्धता वाली स्त्री सामान्य पुरूष से शादी करे तो बालक रंगान्धता के दोषी होंगे और इनकी बालिकाओं में रंगान्धता के लक्षण आगे संतान में जाने के लिए पाये जायेगें।

रंग परिधियाँ Colour Zones

मनोवैज्ञानिक प्रयोगशालाओं में नेत्र पटल की परिधियाँ ज्ञात करने में मनोवैज्ञानिकों ने सफलता अर्जित की है। पैरीमीटर तथा कैम्पीमीटर नामक उपकरणों की सहायता से नेत्र पटल के अंतर्गत तीन परिधियाँ ज्ञात की गई हैं।

आन्तरिक परिधि Inner Zone
मध्य परिधि Middle Zone
बाह्य परिधि Outer Zone

नेत्र पटल की आंतरिक परिधि सभी रंगो की संवेदना के लिए महत्वपूर्ण होती है। यही पर लाल तथा हरे रंगों की परिधियाँ पाई जाती हैं। लाल रंग की परिधि हरे रंग की परिधि की अपेक्षा बड़ी होती है। मध्य परिधि पर सभी रंगों की संवेदना प्राप्त होती है परंतु लाल तथा हरे रंग की संवेदना का अभाव पाया जाता है। नीले रंग की परिधि पीले रंग की परिधि की अपेक्षा बड़ी होती है। बाह्य परिधि में काले तथा सफेद रंगों की संवेदना होती है। प्रत्येक आँख के अतः पटल से जो हम देखते है उसे दृष्टि क्षेत्र कहा जाता है अतः पटल के रंग क्षेत्र दृष्टि क्षेत्र से छोटे होते है। अतः पटल में विभिन्न रंगो के लिए कुछ भाग निश्चित होते हैं। वुडवर्थ 1954, के कथनानुसार – सामान्य रंग दृष्टि के क्षेत्र में आँख की बाह्य परिधि में प्रत्येक में रंगान्धता पाई जाती है। दृष्टि क्षेत्र के पास प्रत्येक रंग धूसर (भूरा) दिखाई देता है। बोरिंग 1962 के मतानुसार जब कोई भी रंग दृष्टि क्षेत्र में आता है तब सर्वप्रथम वास्तविक रंग दिखाई नहीं देता है बल्कि दूसरे रंग दिखाई देते हैं और इसके बाद वास्तविक रंग दिखाई देते हैं।

रंग वरीयता Colour Preference

INTERNATIONAL JOURNAL of RESEARCH –GRANTHAALAYAH
A knowledge Repository
Art

कुछ रंगो को हम पसंद करते है तो कुछ उन्हें नापसन्द करते है। रंगों की पसंद नापसंद पर सर्वप्रथम प्रयोग जेस्ट्रो 1897 ने किया तथा प्रयोगात्मक निष्कर्षो में पाया कि पुरूषों को अधिकतर नीला रंग तथा स्त्रियों को लाल रंग पसंद था। लाल तथा नीले रंग, हरे तथा पीले रंग की तुलना में अधिक पसंद किए गए। रंग की चमक, शुद्धता, पृष्ठभूमि आदि रंग वरीयता को प्रभावित करते हैं। एलेश ने रंग वरीयता का वैज्ञानिक रीति से अध्ययन रंग चक्र के आधार पर रंगों की वरीयता में अनुपात जानने के लिये किया। इस आधार पर प्रयोज्य ने विभिन्न प्रकार की अनुक्रिया दी जैसे जो रंग पहले पसंद था अन्य प्रयासों में रंग वरीयता में कमी अथवा आधिक्य देखा गया। प्रयोग श्रंखलाओं में एलेश ने प्रयोज्य पर पड़ने वाले रंग प्रभाव का अध्ययन किया, प्रयोज्य की प्रसन्नता, समय, स्थान आदि भी रंग वरीयता पर प्रभाव डालते हैं।

द्विनेत्री दृष्टि Binocular Vision

दोनों आँखों का एक–एक स्वतंत्र क्षेत्र होता है और दोनों का एक–एक सम्मिलित क्षेत्र भी होता है। दोनों आँखों का सम्मिलित दृष्टि क्षेत्र प्रत्येक आँख के दृष्टि क्षेत्र से भिन्न होता है। जब हम दोनो आँखों के सम्मिलित दृष्टि क्षेत्र का उपयोग करते हैं तो एक सामान्य द्वि–अक्षीय दृष्टि क्षेत्र निर्मित हो जाता हैं। दोनो आँखों से किसी वस्तु के देखने पर आँख के अंदर अतः पटल के पीत बिन्दु पर दो अलग अलग प्रतिमाएँ बनने पर भी चित्रएक ही दिखाई देता है किन्तु दो विभिन्न रंग या प्रतिमाएँ दिखाई जाऐ तो कभी एक दिखेगा तो दूसरा ओझल अथवा एक ओझल तो दूसरा दिखाई देगा यही द्विनेत्री प्रतिस्पर्धा Binocular Rivalry कहलाती है। वस्तुओं की विभिन्नता प्रतिस्पर्धा उत्पन्न करती है।

रंग दृष्टि के सिद्धान्त Theories of Colour Vision

यंग हेल्म होज सिद्धान्त Young-Helmholtz Theory

इस सिद्धान्त का सर्वप्रथम प्रतिपादन थॉमस यंग (Thomas Young) ने 1807 में किया। इसके लगभग 50 वर्ष बाद हरमन वान हेल्महोज (Hermann Van Helmholtz) ने रंग मिश्रण के मूल तथ्यों पर प्रकाश डाला। इस सिद्धान्त को त्रिउद्दीपक सिद्धांत (tristimulus or trichromatic theory) भी कहते है। इस सिद्धांत के अनुसार अन्तःपटल में केवल तीन रंगों के शंकु पाये जाते हैं। ये लाल, हरे तथा नीले रंग के शंकु होते है। लाल रंग से सम्बन्धित रक्त शंकु हरे रंग से सम्बन्धित हरति शंकु तथा नीले रंग से सम्बन्धित नील शंकु होते हैं जो सम्बन्धित रंगों की संवेदना के संग्रहण में सहायक होते हैं। ये शंकु प्रकाश तरंग की लम्बाई के आधार पर उत्तेजित होते है। इन प्रक्रियाओं के मिश्रण से किसी भी अन्य रंग की संवेदना हो सकती है।

यंग तथा हेल्महोज ने तीनों शंकुओं की उत्तेजना के आधार पर विभिन्न रंगहीन संवेदनाओं की भी व्याख्या की है। इसके मतानुसार यदि किसी लम्बाई की विशेष तरंग से तीनों प्रकाश के शंकु किसी विशेष अनुपात में उत्तेजित होते हैं तो उनसे भूरे तथा धूसर रंग की संवेदना होती है। किसी भी शंकु के उत्तेजित होने पर काले रंग की संवेदना के लिए अन्तः पटल में स्वतंत्र शंकुओं का अस्तित्व नहीं होता। अतः इस सिद्धान्त के अनुसार काला रंग स्वतंत्र रंग न होकर मिश्रित अवस्था का रंग कहा जाता है। रंगों का मिश्रण मस्तिष्क की क्रियाओं के आधार पर होता है। इस सिद्धान्त के अनुसार जब किसी शंकु को विशेष प्रकार की प्रकाश–तरंग से कुछ समय तक निरन्तर उत्तेजित अवस्था में रहना पड़ता है तब वह शंकु शक्तिहीन हो जाता है जिसके कारण अन्य शंकु अधिक क्रियाशील हो जाते हैं। उत्तेजना के हटने की स्थिति में अन्य शंकुओं की क्रियाशीलता के कारण रंग–विरोध दिखाई पड़ता है।

समकालीन रंग–विरोध की व्याख्या व्यक्ति के पूर्व–अनुभवों के आधार पर की पूर्व अनुभव यहाँ पर अचेतन रूप से कार्य करते हैं।

रंगान्धता के सम्बन्धता में इस सिद्धान्त का मत है कि तीनों तरह के शंकुओं के निर्बल या अस्तित्व में न होने के कारण व्यक्ति पूर्ण रूप से रंगान्ध होता है। किसी एक या दो शंकु के निर्बल अथवा अस्तित्व में न होने के कारण व्यक्ति आंशिक रंगान्ध होता है।

हैरिंग सिद्धान्त Hering's Theory

यंग–हेल्महोज सिद्धान्त की त्रुटियों की पूर्ति में जर्मनी के इवाल्ड हेरिंग (Ewald Hering) ने 1878 ई. में जिस विचारधारा को जन्म दिया उसे हेरिंग सिद्धान्त या 'विपरीत प्रक्रिया सिद्धान्त' (Opponent Process Theory) के नाम से जाना जाता है। हेरिंग के मतानुसार दृष्टि–प्रक्रियाओं में तीन जोड़े मिलते हैं– लाल–हरा, नीला–पीला तथा श्वेत–काला। इन तीनों जोड़ो की क्रियाएँ विभिन्न गतियों की है तथा प्रत्येक जोड़े के रंग परस्पर बिल्कुल अलग व विरोधी है। इसके अतिरिक्त अन्तः पटल में तीन प्रकार के रासायनिक द्रव है और प्रत्येक रासायनिक द्रव का सम्बन्ध प्रत्येक जोड़े वाले रंगों से है। तीनो प्रकार के रासायनिक द्रव दो प्रकार की क्रियाएँ प्रस्तुत करते है– (1) निर्माणात्मक क्रिया (anabolic process), तथा (2) ध्वंसात्मक क्रिया (catabolic process) । प्रत्येक द्रव से इन दोनो क्रियाओं के कारण दो प्रकार की जोड़े वाली संवेदनाएँ उत्पन्न होती है। उदाहरण के लिए, लाल–हरे जोड़े वाले द्रव में ध्वंसात्मक क्रिया होती है तो लाल रंग की संवेदना होती है और

INTERNATIONAL JOURNAL of RESEARCH –GRANTHAALAYAH
A knowledge Repository
Art

निर्माणात्मक क्रिया होने से हरे रंग की संवेदना होती है। इसी प्रकार की व्याख्या अन्य जोड़ों के साथ भी मिलती है। हेरिंग ने काले रंग की संवेदना को स्वतंत्र संवेदना के रूप में स्वीकार किया है।

रंग मिश्रण की व्याख्या करते हुए हेरिंग ने स्पष्ट किया कि जिन दो रंगों का सम्बन्ध रासायनिक द्रव की चयापचय क्रियाओं में है, उन्हें पूरक रंग कहा जाता है और जोड़े के बाहर के रंगों को अनुपूरक रंग। जब अनुपूरक रंग मिलते हैं तो दो द्रवों मे किसी विशेष क्रिया के परिणाम स्वरूप उन रंगों के बीच का रंग दिखाई देता है।

उत्तरोत्तर रंग–विरोध की व्याख्या हेरिंग ने शारीरिक आधार पर की हैं। लाल तथा हरे रंगो को पास–पास रखकर देखने से लाल अधिक लाल तथा हरा अधिक हरा इसलिए प्रतीत होता है क्योंकि लाल रंग देखने पर लाल–हरे रंग से सम्बन्धित द्रव में ध्वंसात्मक क्रिया होती है और हरा रंग देखने पर निर्माणात्मक क्रिया होती है। इस प्रकार ये विरोधी क्रियाएँ रंग–विरोध उत्पन्न करती हैं।

रंगान्धता की व्याख्या करते हुए हेरिंग ने स्पष्ट किया कि अन्तः पटल में एक से अधिक द्रवों के अभाव के कारण रंगान्धता उत्पन्न हो जाती है। पूर्ण रंगान्ध व्यक्ति के अन्तः पटल में सभी द्रवों का अभाव रहता है।

लैड फ्रैंकलिन सिद्धान्त (Ladd-Franklin Theory)

इस Genetic Theory का प्रतिपादन 1892 में हुआ। इस सिद्धान्त को Molecular Dissociation Theory तथा Evolution Theory of Colours के नाम से भी जाना जाता है। रंग संवेदना की तीन अवस्थाएँ मानी है– (1) पहली अवस्था में रंग विहीन (Achromatic) संवेदना की उत्पत्ति होती है। (2) दूसरी अवस्था में रेटिना पर पाये जाने वाले Molecules दो भागों में बँट जाते है जिससे नीले तथा पीले रंग की संवेदना होती है। (3) विकास की तीसरी अवस्था में पीले रंग से सम्बन्धित प्रतिक्रियाएँ दो भागों में बँट जाती है जिससे लाल और हरे रंग की संवेदना होती है। उससे इन तीन विकास–अवस्थाओं से सम्बन्धित रेटिना में तीन क्षेत्र भी माने है। पहली विकास अवस्था का सम्बन्ध रेटिना के बाहरी क्षेत्र से होता है, दूसरी विकास अवस्था का सम्बन्ध रेटिना के मध्य क्षेत्र से तथा तीसरी विकास अवस्था का सम्बन्ध केन्द्रीय क्षेत्र से होता है। रेटिना के प्रथम क्षेत्र में रंग विहीन संवेदना, दूसरे क्षेत्र में नीले तथा पीले रंग की संवेदना होती है तथा तीसरे क्षेत्र में सभी प्रकार के रंगों की संवेदना होती है। उसके अनुसार जब कोई रंग व्यक्ति की आंखों के सामने उपस्थित होता है तो रेटिना में पाये जाने वाले रासायनिक द्रव में रासायनिक परिवर्तन होता है और व्यक्ति को सम्बन्धित रंग की अनुभूति होती है। यह प्रतिक्रियाएँ रेटिना के विभिन्न तीन सम्बन्धित क्षेत्रों में होता है। इस सिद्धान्त में रंगों की अनुभूति का आधार फोटो रसायन को माना गया है तथा तीन प्रथामिक रंग माने गये है– लाल, हरा, नीला। रंग संवेदना की व्याख्या फोटो रसायन प्रतिक्रियाओं के आधार पर की गई है। रंग–अन्धापन का कारण रंगों से सम्बन्धित फोटो रसायन का रेटिना में विकसित न हो पाना है। रेटिना में लाल तथा हरे रंग से सम्बन्धित रसायन का विकास सबसे देर में होता है यही कारण है कि लाल और हरें रंग का अन्धापन व्यक्तियों में अधिक देखने को मिलता है।

संक्षेप में –

रंग की व्याख्या में यंग हेल्महोज का सिद्धान्त में अंतः पटल में केवल तीन रंगों के शंकुओं का अस्तित्व स्वीकार किया है क्रेच एवं क्रुचफील्ड के बहुरंग सिद्धांत के अनुसार – अन्तःपटल पर सात प्रकार के शंकु पाए जाते है। उसमें से प्रत्येक स्पेक्ट्रम के प्रत्येक रंग की प्रतिक्रिया करते हैं। अतः शंकुओं को उनकी विशेषता के अनुसार सात समूहों में बाँटा जाता है। शंकु का प्रत्येक समूह स्पैक्ट्रम में पायी जाने वाली आवृत्ति पुंज के प्रति प्रतिक्रिया करते हैं यह सिद्धान्त आज सबसे अधिक मान्य हैं।

निष्कर्षतः कह सकते है कि दृष्टि संवेदना में आँख संग्राहकों का कार्य करती है तथा प्रकाश तरंगें उत्तेजना का । नेत्र के अन्तः पटल में शंकु रंगविहीन उत्तेजना (काला, सफेद) तथा रंगीन उत्तेजना (लाल, हरा, नीला आदि) दोनों में ही क्रियाशील रहते हैं। उत्तेजक की संवेदना का प्रभाव उस उत्तेजक के हट जाने पर भी पश्चात् प्रतिमा के रूप में बना रहता है। प्रोटोनोप्स व्यक्ति लाल और हरे रंग की ठीक पहचान नहीं कर पाते। ट्रीटानोंप्स व्यक्ति को नीले और हरे रंग की पहचान में कठिनाई होती है। शुद्ध रंग लाल, हरा, नीला, पीला चार प्रधान रंगों के रूप में माने जाते हैं। रंग विरोध आँख की अचेतन चलन क्रिया के परिणाम स्वरूप होता है।

संदर्भ ग्रंथ

1. *शर्मा, डॉ. अंजना शर्मा डॉ.एस.एन.– आधुनिक सामान्य मनोविज्ञान के आधार, कचहरीघाट, आगरा।*
2. *शर्मा डॉ. एस.एन., डॉ. भार्गव विवके– मनोविज्ञान एवं शिक्षा में प्रयोग एवं परीक्षण, कचहरीघाट, आगरा।*
3. *सिन्हा, राजेश्वरी प्रसाद, राय विमल प्रसाद– सामान्य मनोविज्ञान की रूपरेखा, भारती भवन पटना।*
4. *श्रीवास्तव डॉ.डी.एन., वर्मा डॉ. प्रीति– आधुनिक प्रायोगात्मक मनोविज्ञान, विनोद पुस्तक मंदिर आगरा।*
5- *त्रिपाठी, प्रो लाल बचन– आधुनिक प्रायोगिक मनोविज्ञान, कचहरीघाट आगरा।*