M.A. Sem. - I

Paper - III (Neuropsychology)

Topic – Hemispheric Asymmetry

Functional asymmetry of hemispheres

मस्तिष्क संरचना में पाए जाने की मनोवैज्ञानिक प्रासंगिक असमानता (asymmetry) है जिसको व्यक्तित्व Neuro मनोवैज्ञानिकों ने कुछ नये आयाम दिए हैं। सामान्यतः मानव मस्तिष्क के दोनों अर्धांगों (hemispheres) में देखे जाने वाले एक दूसरे से समानता (Symmetry) पाई जाती है। लेकिन इसके बावजूद कि दोनों अर्धांगों में काफी विभिन्नताएँ होती हैं। ऐसी विभिन्नताएँ अर्धांगों की संरचना पर भी दोनों से सम्बन्धित होते हैं। इस तरह प्रासंगिक असमानता से तात्पर्य मस्तिष्क के दोनों अर्धांगों की संरचना पर पाये जाने से सम्बन्धित होता है। संरचना से सम्बन्धित विभिन्नता में संरचनात्मक असमानता तथा कार्य से सम्बन्धित विभिन्नता को कार्यात्मक असमानता कहते हैं। प्रासंगिक कार्यात्मक असमानता किसी के व्यवहार दोनों अर्धांगों में विभिन्न कार्यों के सम्पादन के दृष्टि से अलग-अलग होते हैं। दूसरे शब्दों में कह सकते हैं कि कुछ विशेष प्रकार के अर्धांगों द्वारा सम्पादित होता है लेकिन कुछ अन्य तरह के कार्य दूसरे अर्धांगों द्वारा किया जाता है। लेकिन वास्तविकता यह है कि दोनों अर्धांगों में विभिन्न मनोवैज्ञानिक परीक्षणों द्वारा प्रमाण मिलते हैं। यहाँ पूर्वानुमान यह होता है कि किन कार्यों के सम्पादन दोनों अर्धांगों में विभिन्नता या असमानता देखी जाती है। अध्ययनों को देखने पर पता चला है कि मुख्य रूप से संवेदी प्रकार के कार्यों का कार्य दोनों अर्धांगों में एक समान होता है। इसके अतिरिक्त दोनों अर्धांगों के बीच होने वाली कार्यात्मक विभिन्नता देखी जाती है वह सिर्फ न होकर सापेक्ष होता है। मूलतः मनोवैज्ञानिकों ने सामान्य व्यक्ति के मस्तिष्क पर अध्ययन करके निम्नलिखित चार प्रकार के प्रासंगिक संरचनाओं के मस्तिष्क पर आधारित कार्यात्मक असमानता का उल्लेख किया है जिसकी संक्षिप्त व्याख्या इस प्रकार है :—

① दृष्टि कार्यों में असमानता (Asymmetry in Visual Functions)

सामान्य अवस्था में बायाँ दृष्टि क्षेत्र से उत्तेजना मिलने पर उसका उद्दीपन Cortex के दायाँ दृष्टि क्षेत्र में प्रक्षेपित होता है तथा दायाँ दृष्टि क्षेत्र में उत्तेजना मिलने पर उद्दीपन Cortex के बायाँ दृष्टि क्षेत्र में प्रक्षेपित होता है। परन्तु नियंत्रित उपकरण जैसे Tachistoscope के द्वारा प्रत्येक दृष्टि क्षेत्र में एकदम कम से उद्दीपकों को उपस्थित करने पर बायाँ तथा दायाँ गोलार्द्ध के संचालन क्षमता का अध्ययन किया जाता।

SHOT ON REDMI
AI DUAL CAMERA

Scanned with CamScanner

सम्भव हो पाता है। इस सम्बन्ध में Mishkin & Forgay (1950) ने Tachistoscope के द्वारा 5 अध्ययन किए और इन अध्ययनों के द्वारा यह निष्कर्ष निकाला कि सामान्य right-handed व्यक्तियों में कंप्यूटर के उन शब्दों की पहचान उस कान द्वारा होती है जो दायें दृष्टि-क्षेत्र में उपस्थित किए जाते हैं। लेकिन तैलेवाद ऐसे शब्दों की पहचान नहीं की जाती, इसका कारण यह है कि एक ही दृष्टि क्षेत्र में उपस्थित की जाने वाली सूचना उस गोलार्द्ध द्वारा अधिक तेजी से संसाधित किया जाता है जो प्रभावित किए गए हैं। यदि कारण यह है कि दायीं गोलार्द्ध में उपस्थित किया जाता है तो उसे उस परिस्थिति की तुलना में अधिक तेजी से संसाधित किया जाता है जब उन्हें बायीं गोलार्द्ध में उपस्थित किया जाता है। ऐसा होता है क्योंकि बायीं गोलार्द्ध right-handed व्यक्तियों में भाषा गोलार्द्ध होता है क्योंकि दायीं गोलार्द्ध अभाषिक गोलार्द्ध होता है जो मुख्यतः दृष्टि-स्थानिक सूचनाओं का संसाधन करता है।

(2) श्रवण क्षेत्रों में असमानता (Asymmetry in auditory functions) :- मस्तिष्क के दोनों गोलार्द्धों की सूचनाओं को कान से प्राप्त सूचनाएँ पृथक रूप से गोलार्द्ध विशेषज्ञ होती हैं। कुछ सूचनाएँ दायीं गोलार्द्ध में भी पहुँचती हैं। किसी प्रकार से बायें कान से प्राप्त सूचनाएँ पृथक रूप से दायीं गोलार्द्ध द्वारा संसाधित होती हैं और इस कान से प्राप्त कुछ सूचनाएँ बायीं गोलार्द्ध द्वारा संसाधित होती हैं। इस क्षेत्र में Kimura (1961, 1967) ने अपने 3 अध्ययन में ऐसे व्यक्तियों पर अध्ययन किया जिनका Temporal lobe क्षतिग्रस्त था। ऐसे ही व्यक्तियों को 12 के लगभग शब्दों के कुछ pairs को लगातार अध्ययन किया जिसमें headphone द्वारा एक pair एक कान में तथा दूसरा pair दूसरे कान में सुनाई देता था। बाद में उनसे यह कहा गया कि वह कौन-कौन से शब्दों के pair को सुना था। Kimura ने परिणाम में यह पाया कि ऐसे रोगियों द्वारा उन शब्दों का बेहतर recall किया जाता जो उनके दाएँ कान में उपस्थित किए गए शब्दों का recall उतना नहीं था। सामान्य व्यक्तियों में भी ठीक इसी तरह के परिणाम पाये गये। इस प्रकार के कथन का कारण यह था कि दायें कान में दिए गए शब्दों का संसाधन बायीं गोलार्द्ध द्वारा होता है जो कि भाषा गोलार्द्ध है। लेकिन बायें कान में दिए गए शब्दों का संसाधन दायीं गोलार्द्ध द्वारा होता है। बाद में अन्य अध्ययन परिणामों से भी इसी प्रकार के परिणाम प्राप्त हुए हैं (Natale, 1977; Sussman, 1979)। कुछ अन्य अध्ययन परिणामों से भी यह साबित हो जाता है कि कुछ विशेष प्रकार के कथन दायें कान में दी जाने वाली सूचनाओं से अधिक उत्तम ढंग से संसाधित होते हैं और उनका बाद में recall भी हो पाता है। King & Kimura (1972), Sidtis (1982) के अध्ययनों से यह स्पष्ट हो जाता है कि कुछ विशेष प्रकार के स्वर, musical chord, environmental sound, complex pitch

जिनका उपयोग दाएँ गोलार्द्ध अधिक ढंग से करता है, तो उन्हें बाएँ कान तथा दाएँ कान दोनों में ही दिये जाते हैं, तो बाएँ कान में देने से उनका recall तुलनात्मक रूप से बेहतर होता है। इस रूप से इन आरम्भिक परिणामों से भी दायेंपन प्रभावी अपसमिति के सम्बन्ध की पुष्टि होती है।)

③ श्रवण संबंधी कार्यों में असमिति (Asymmetry in Sensatory functions) :— मस्तिष्क के दोनों गोलार्द्धों के दैनिक संबंधी कार्यों में भी असमिति देखी जाती है। हालिट PS प्रभाव नहीं के समान ही शरीर के बाएँ भाग की दैनिक संबंधी प्रणालियाँ दाएँ गोलार्द्ध में तथा दाएँ भाग के दैनिक संबंधी प्रणाली से बाएँ गोलार्द्ध में जाती हैं। अनेक अध्ययनों में विभिन्न प्रकार के आकृति, शब्द तथा धैर्य भी बाएँ कान पर दाएँ कान द्वारा की जाने पर सुनाई दी। जिन लोगों ने यह पाया गया कि इन सभी कार्यों में right-handed प्रयोज्यों के बाएँ कान का निष्पादन दाएँ कान के निष्पादन से सामान्य तौर पर (Rudel et al., 1974)। तथा दाएँ कान के निष्पादनों को PS दूरी से मिल जाता रहने में लगभग दुगुना है। इसी तरह की आवृत्तियों से स्वरों को सुनाया गया। अपने स्थानीकृति के आधार पर प्रयोज्यों को इन आवाजों को पहचानने पर उन आवाजों की पहचान में अधिक गलती होती थी जबकि बाएँ कान से स्थानीकृत प्राप्त होने पर उन विभिन्न आवाजों की पहचान में कम गलती होती थी। इससे भी यह स्पष्ट हो जाता है कि बाएँ गोलार्द्ध में दाएँ कान की आवृत्तियों की स्थानीकृति प्राप्त करना है और भाषाई कार्यों को करने में अधिक विशिष्टता दिखाता है जबकि दाएँ गोलार्द्ध बाएँ कान की आवृत्तियों की स्थानीकृति प्राप्त करता है, और अभाषाई कार्यों को करने में अधिक विशिष्टता दिखाता है।)

④ पेशीय कार्यों में असमिति (Asymmetry in motor functions) — विभिन्न प्रकार के कार्यों पर पेशीय व्यवहार को करने में भी प्रभावशील असमिति देखी जाती है। सामान्य जीवन में व्यक्ति के विभिन्न प्रकार के कार्यों पर पेशीय व्यवहारों का प्रभाव अवलोकन करने भी प्रभावशील असमिति को भी देखा जा सकता है। देखा गया है कि किसी कार्य के निष्पादन में भी व्यक्ति का दाएँ हाथ अधिक दिखाई देता है जबकि अकार्यात्मक कार्य को करने में बाएँ हाथ अधिक सक्रिय रहता है। पेशीय असमिति का समर्थन ऐसे अध्ययनों से भी हुआ है जिसमें व्यक्ति विभिन्न प्रकार के समस्याओं के समाधान में सिर पर आँखें एक विशेष प्रकार से PS दिशा में परिवर्तन करता है। Kolb & Whishaw (1990) ने अपने PS अध्ययन में प्रयोज्यों को कुछ शाब्दिक समस्या, कुछ स्थानिक समस्या तथा कुछ अंतःवैयक्तिक समस्या समाधान करने के लिए दिया। परिणाम में यह देखा गया कि right-handed प्रयोज्यों द्वारा शाब्दिक समस्याओं का समाधान करने में प्रथम आँखें सिर पर बाएँ दाएँ और अधिक मोड़ लेती थी लेकिन अंतःवैयक्तिक पर स्थानिक समस्याओं का समाधान करते समय वे बाएँ ओर अपने आँखें पर सिर को मोड़ते हैं। इसे Lateral eye gaze कहा जाता है जिसका

[illegible] Hicks & Kinsbourne के PS तैयार प्रयोगशाला में विभिन्न
वाद्यों के द्वारा सामान्य आवाजों के माध्यम से लोगों को प्रभावित करने का प्रयास किया गया
इसमें चार प्रयोगशाला में बड़े संगीतज्ञों को आठ प्रकार Piano बजाने का आग्रह
किया। इसके बाद इन लोगों से पुनः एक एक कर अलग-अलग संगीत सीखने का आग्रह किया
गया साथ-साथ यह भी सीधे उन संगीतज्ञों को PS लगा बजाया गया। इसके बाद
नौसिखियों से संगीत बजाने समय उनके मुख कोशिकाओं अथवा मस्तिष्क का आग्रह
किया। परिणाम में यह देखा गया कि संगीतज्ञ दल एक एक कर Piano बजाने समय
मुख कोशिकाओं का प्रभाव कम थे तो इससे उनका निष्पादन लोगों के व्यवहार तथा उस
काल एक Piano बजाने समय मुख कोशिकाओं का मस्तिष्क का प्रभाव कम थे तो उनके
भी उनका निष्पादन लोगों के व्यवहार था। ऐसा इसलिए संवाहक के कारण एक ही व्यक्ति का
नियंत्रण कार्य मस्तिष्क तथा कोशिकाओं की क्रिया का नियंत्रण कार्य मस्तिष्क द्वारा होता है। इसमें का
एक कारण लोगों ने इन दोनों में मस्तिष्क के कार्य क्षेत्र का समायोजित नहीं हो पाते हैं।

इस तरह उपर्युक्त विवरण से यह स्पष्ट होता है कि मस्तिष्क
सिद्धांत का मानसिक अवस्थिति का समर्थन करने प्रयोगात्मक सबूतों पर आधारित
है इसलिए इन प्रयोगात्मक अध्ययनों से प्राप्त निष्कर्षों पर गौर किया जाना चाहिए।

Scanned with CamScanner