ਡਿਸਟੈਂਸ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਵਿਭਾਗ
ਪੰਜਾਬੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਪਟਿਆਲਾ

ਕਲਾਸ : ਬੀ. ਏ. 1 (ਮਨੋਵਿਗਿਆਨ) ਸਮੈਸਟਰ ਦੂਜਾ

ਪਰਚਾ : ਸਾਧਾਰਣ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨ

ਮੀਡੀਅਮ : ਪੰਜਾਬੀ ਯੂਨਿਟ : 1

ਪਾਠ ਨੰ.

1.1 : **ਵਿਵਹਾਰ ਦੇ ਸਰੀਰਕ ਆਧਾਰ : ਰਿਸੈਪਟਰ ਅਤੇ ਇਫ਼ੈਕਟਰ**
(Biological Foundations of Behaviour Receptors and Effectors)

1.2 : **ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ : ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ**
(Nervous System : Types and Functions)

1.3 : **ਬੁੱਧੀ : ਸਰੂਪ ਅਤੇ ਸਿਧਾਂਤ**
(Intelligence : Nature and theories)

1.4 : **ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਮਾਪ**
(Measurement of Intelligence)

Department website : www.pbidde.org

ਪਾਠ ਨੰ: 1.1

ਲੇਖਕ : ਡਾ. ਮਨਿੰਦਰਪਾਲ ਸਿੰਘ

ਵਿਵਹਾਰ ਦੇ ਸਰੀਰਕ ਆਧਾਰ : ਰਿਸੈਪਟਰ ਅਤੇ ਇਫ਼ੈਕਟਰ
(BIOLOGICAL FOUNDATIONS OF BEHAVIOUR : RECEPTORS AND EFFECTORS)

ਪਾਠ ਬਣਤਰ

1.0 ਉਦੇਸ਼

1.1 ਭੂਮਿਕਾ

1.2 ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ (ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ)

1.2.1 ਬਾਹਰੀ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ

1.2.1.1 ਅੱਖ

1.2.1.2 ਕੰਨ

1.2.1.3 ਚਮੜੀ

1.2.1.4 ਨੱਕ

1.2.1.5 ਜੀਭ

1.2.2 ਆਂਤਰਿਕ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ

1.2.3 ਮੱਧ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ

1.3 ਇਫ਼ੈਕਟਰਜ਼

1.3.1 ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Muscles)

1.3.1.1 ਧਾਰੀਦਾਰ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Striped Muscles)

1.3.1.2 ਚਿਕਨੀਆਂ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Smooth Muscles)

1.3.1.3 ਦਿਲ ਦੀਆਂ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Cardiac Muscles)

1.3.2 ਗਲੈਂਡਜ਼

1.3.2.1 ਨਾੜੀਯੁਕਤ ਗਲੈਂਡਜ਼ (Exocrine)

1.3.2.2 ਨਾੜੀ ਵਹੀਨ (Endocrine)

1.4 ਸਾਰ

ਵਿਵਹਾਰ ਦੇ ਸਰੀਰਕ ਆਧਾਰ
(BIOLOGICAL FOUNDATIONS OF BEHAVIOUR)

1.0 ਉਦੇਸ਼ : ਇਸ ਪਾਠ ਦੇ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :

(1) Describing the sensory processes which are common to all sensory channels. ਉਨ੍ਹਾਂ ਸੰਵੇਗੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨਾ ਜੋ ਸਾਰੇ ਸੰਵੇਗੀ ਚੈਨਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਂਝੀਆਂ ਹਨ।

(2) Discussing the functions and structure of the eye and ear as they

relate to seeing and hearing.
ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਅਤੇ ਸੁਣਨ ਸੰਵੇਦਨਾ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਅੱਖ ਅਤੇ ਕੰਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨੀ।

1.1 ਭੂਮਿਕਾ :

ਪ੍ਰਾਣੀ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਦੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਵਿਵਹਾਰ ਦੇ ਸਰੀਰਕ ਅਧਿਐਨ ਦਾ ਗਿਆਨ ਹੋਵੇ। ਪ੍ਰਾਣੀ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਿਵਹਾਰ ਦੇ ਪਿਛੇ ਉਸ ਦੇ ਰਿਸੈਪਟਰ, ਇਫੈਕਟਰ ਅਤੇ ਕੁਨੈਕਟਰ ਜਾਂ (Nervous System) ਨਰਵਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਯੋਗਦਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕਿਸੇ ਉਤੇਜਨਾ ਤੋਂ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀ (Receptor) ਉਤੇਜਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀ ਅਤੇ ਇਫੈਕਟਰ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਣ ਇਫੈਕਟਰ ਦੁਆਰਾ ਕੋਈ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪ੍ਰਾਣੀ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਇਕ ਜਾਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਲੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਪੈਰ ਦੇ ਅੰਗੂਠੇ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਸਿਰ ਤੱਕ ਤੰਤੂਆਂ ਦਾ ਇਕ ਜਾਲ ਹੈ ਜੋ ਨਾੜੀ ਆਵੇਗ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਤੋਂ ਦਿਮਾਗ ਤੱਕ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਦਿਮਾਗ ਤੋਂ ਸੂਚਨਾ ਲੈ ਕੇ ਇਫੈਕਟਰ ਤੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੇ ਸਿਟੇ ਵਜੋਂ ਇਫੈਕਟਰ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਤਿੰਨ ਤੰਤਰ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਰਿਸਪੈਟਰ, ਇਫ੍ਰੈਕਟਰ ਅਤੇ ਕੁਨੈਕਟਰ ਜਾਂ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਣਾਲੀ। ਕੁਨੇਕਟ ਨੂੰ ਐਡਜਸਟਰ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਰਿਸੈਪਟਰ ਅਤੇ ਇਫੈਕਟਰ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸਮਾਯੋਜਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।

1.2 ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ (Receptors) :

ਰਿਸੈਪਟਰ ਜਾਂ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਦਾ ਗ੍ਰਾਹਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਅੰਗ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦਾ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੂਸਰੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਸਾਡੇ ਗਿਆਨ ਦੇ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਗਿਆਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅੱਖ, ਕੰਨ, ਨੱਕ, ਜੀਭ ਅਤੇ ਚਮੜੀ ਸਾਡੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਹਨ। ਅੱਖ ਦੁਆਰਾ ਦੇਖਣ ਸੰਬੰਧੀ, ਕੰਨ ਦੁਆਰਾ ਸੁਣਨ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਥੋੜ੍ਹੀ ਦੇਰ ਬੰਦ ਕਰੀਏ, ਨਾ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਤੇ ਨਾ ਹੀ ਸੁਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਸਾਡੇ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੋਲ ਹੈ।

ਰਿਸੈਪਟਰ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਨਾਲ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

(i) Extroceptors – ਬਾਹਰੀ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ
(ii) Introceptors – ਆਂਤਰਿਕ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ
(iii) Proprioceptors – ਮੱਧ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ

1.2.1 ਬਾਹਰੀ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ (Extroceptors)

ਇਹ ਬਾਹਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਅੱਖ ਨਾਲ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਬੜੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਹੈ। ਅੱਖ (Eye), ਕੰਨ (Ear), ਨੱਕ (Nose), ਜੀਭ (Tongue) ਅਤੇ ਚਮੜੀ (Skin) ਸਾਡੀਆਂ ਬਾਹਰੀ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਪੰਜ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਵਰਨਣ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ :

1.2.1.1 ਅੱਖ :

ਇਹ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਵਿਅਕਤੀ ਸੰਸਾਰ ਦੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਦਾ ਹੈ। ਦੂਸਰੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਅੱਖ ਤੋਂ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅੱਖ ਲਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆਂ ਕਿਰਣਾਂ ਉਤੇਜਨਾ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਸਤੂ, ਵਿਅਕਤੀ ਜਾਂ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆ ਕਿਰਣਾਂ ਪ੍ਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋ ਕੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਅੱਖ ਨੂੰ ਉਤੇਜਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਅੱਖ ਦੇ ਰੇਟੀਨਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸੈੱਲ ਉਤੇਜਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾੜੀ ਆਵੇਗ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਾੜੀਆਂ ਸਾਡੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਆਸੀਪੀਟਲ ਲੋਬ ਵਿੱਚ ਸੂਚਨਾ ਲਐ ਕੇ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨਾਂ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਵਿੱਚ ਲੰਬਾਈ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਬੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 1/1000 ਮਿਲੀ ਮਾਈਕ੍ਰੋਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਅੱਖ ਕੇਵਲ 400 ਐਮ.ਐਮ. ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 750 ਐਮ.ਐਮ. ਤੱਕ ਹੀ ਦੇਖਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਰਖਦੀ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਹਰੇਕ ਕਿਰਨ ਵਿੱਚ ਸੱਤ ਰੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਪ੍ਰੀਜ਼ਮ ਦੇ ਵਿਚੋਂ ਸੂਰਜੀ ਦੀ ਕਿਰਨ ਨੂੰ ਲੰਘਾ ਕੇ ਦੱਸਿਆ

ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੰਦਰ ਧਨੁਸ ਦੇ ਸੱਤ ਰੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਇਕ ਵਿਕਰਨ ਸ਼ਕਤੀ (Radiant Energy) ਹੈ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਤੋਂ ਨਿਕਲਦੀ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਸੂਰਜ ਸੋਮੇ ਤੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਸੇ ਸੋਮੇ ਤੋਂ ਨਿਕਲ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਤੇ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਆਪਾਤੀ (Incidental) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਵਸਤੂ ਆਪਣੇ ਤੇ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਆਪਣੇ ਅੰਦਰ ਰਖ ਲੈਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਨੂੰ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਜਾਂ ਰਿਫਲੈਕਟ (Reflect) ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਜੋ ਵਸਤੂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ, ਉਹ ਚਮਕਦੀ ਹੋਈ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆਂ ਦੋ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :

1. ਬਾਰਮਬਾਰਤਾ ਅਤੇ 2. ਆਯਾਮ।

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਬਾਰਮਬਾਰਤਾ ਨੂੰ ਮਿਲੀ ਮਾਈਕਰੋਨ (Milli-micron) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਮਿਟਰ ਦਾ ਦਸ ਲਖਵਾਂ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਣ ਦਾ ਆਯਾਮ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ (Intensity) ਤੇ ਨਿਰਧਾਰਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨਾ ਦੀ ਬਾਰਮਬਰਤਾ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਲਗਭਗ 400 ਤੋਂ 750 ਮਿਲੀਕਰੋਨ ਤਕ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੰਗਾਂ (Hues) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਲਗਭਗ 400 ਮਿਲੀਕਰੋਨ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵਾਲੀਆਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨਾਂ ਅਤੇ ਬੈਂਗਨੀ (Ultraviolet) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ 750 ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਬਾਰਮਬਰਤਾ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨ ਗੂੜੀ ਲਾਲ (Infra Red) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਾਰਮਬਾਰਤਾ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਮਿਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਸਫੈਦ ਕਿਰਨ ਨੂੰ ਜੇ ਪ੍ਰੀਜ਼ਮ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਸਫ਼ੈਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਬਾਰਮਬਾਰਤਾਵਾਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਇਕ ਲੜੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਨੂੰ ਰੰਗ ਲੜੀ (Color spectrum) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਲਾਲ (750), ਪੀਲਾ (580), ਨੀਲਾ (480) ਅਤੇ ਬੈਂਗਨੀ (380) ਮਿਲੀਕਰੋਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ :

1. ਰੰਗਹੀਣ ਸੰਵੇਦਨਾ (Achromatic sensation);
2. ਰੰਗਦਾਰ ਸੰਵੇਦਨਾ (Chromatic sensation)।

ਚਮਕ (Brightness) ਰੰਗਹੀਣ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੀ ਇਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੰਗਹੀਣ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਵਿਚ ਚਮਕ ਦਾ ਹੀ ਅੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਜੇ ਚਮਕ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਰੰਗਹੀਣ ਸੰਵੇਦਨਾ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਤਾਂ ਉਸ ਦੇ ਇਕ ਸਿਰੇ ਤੇ ਚਿੱਟਾ ਰੰਗ ਦਿਸੇਗਾ ਤੇ ਇਕ ਸਿਰੇ ਤੇ ਕਾਲਾ ਰੰਗ ਦਿਸੇਗਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸਲੇਟੀ (Grey) ਰੰਗ ਦਿਸੇਗਾ। ਰੰਗ ਸੰਵੇਦਨਾ ਵਿਚ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੀਆਂ ਦੂਜੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਤਿੰਨ ਆਪਣੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :

1. Hue (ਰੰਗ)
2. Brightness (ਚਮਕ)
3. Saturation (ਸੰਤ੍ਰਿਪਤੀ)

1. ਰੰਗ (Hue)

ਰੰਗ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਣ ਦੀ ਬਾਰਮਬਾਰਤਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਇਕ ਸਫੈਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਣ ਪ੍ਰੀਜ਼ਮ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਇਕ ਲੜੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਲਾਲ ਤੋਂ ਬੈਂਗਨੀ ਰੰਗ ਤੱਕ ਸਜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁੱਧ ਰੰਗ ਚਾਰ ਹੀ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। 700 ਮਿ.ਮਿ. (ਲਾਲ), 580 ਮਿ. ਮਿ. (ਪੀਲਾ) 510 ਮਿ. ਮਿ. (ਹਰਾ), 460 ਮਿ. ਮਿ. (ਨੀਲਾ)। ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰਮਬਾਰਤਾ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਵੀ ਰੰਗ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਪੰਰਤੂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਦੂਸਰੇ ਰੰਗ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਸ਼ੁੱਧ ਰੰਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।

2. ਚਮਕ (Brightness)

ਇਹ ਕੇਵਲ ਰੰਗਹੀਣ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੀ ਹੀ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਰੰਗੀਨ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੀ ਵੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ। ਹਰ ਇਕ ਰੰਗ ਦੀ ਆਪਣੀ ਚਮਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਰੰਗ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਤੋਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਰੰਗ ਦੀ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਕਾਰਲੇ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਚਮਕ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚਮਕ ਵਾਲਾ ਰੰਗ ਪੀਲਾ 580 ਮਿ. ਹੈ। ਜੇ ਉਤੇ ਜਨਾ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਲਾਲ ਤੇ ਬੈਂਗਨੀ ਰੰਗ ਦੀ ਚਮਕ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਥੇ ਇਹ ਗੱਲ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਚਮਕ ਘਟਾਉਣ ਜਾਂ ਵਧਾਉਣ ਨਾਲ ਹੀ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤੀ (Saturation) ਘੱਟਦੀ ਵੱਧਦੀ ਹੈ।

3. ਸੰਤ੍ਰਿਪਤੀ (Saturation)

ਰੰਗ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੀ ਤੀਸਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤੀ ਹੈ ਜੋ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਸ਼ੁਧਤਾ ਤੋਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਰੰਗਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਸਫੈਦ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ ਬਾਰਮਬਾਰਤਾ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਣਾਂ ਮਿਲੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜੇ ਇਕ ਬਾਲਟੀ ਵਿਚਲੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਇਕ ਚਮਚ ਕੋਈ ਦੂਸਰਾ ਰੰਗ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਦੋਨੋਂ ਹੀ ਘੋਲ ਇਕ ਰੰਗ (Hue) ਦੇ ਹੋਣਗੇ। ਪਰੰਤੂ ਦੂਸਰੇ ਘੋਲ ਦੀ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤੀ ਪਹਿਲੇ ਰੰਗ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗੀ। ਕੋਈ ਰੰਗ ਜਿਤਨਾ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੇ ਗਹਿਰਾ ਹੈ ਇਹ ਉਸ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤੀ ਦਾ ਸੂਚਕ ਹੈ। ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਲੜੀ ਵਿੱਚ 700 mm., 580 m.m., 510 m.m., 480 m.m. ਵਾਲੀ ਬਾਰਮਬਾਰਤਾ ਦੇ ਰੰਗ ਦੂਸਰੇ ਸਾਰੇ ਰੰਗਾਂ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤੀ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਸੰਵੇਦਨਾ

ਪ੍ਰਾਣੀ ਨੂੰ ਅੱਖ ਰਾਹੀਂ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਧਨਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਨੂੰ ਅੱਖ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਬਾਹਰੀ ਜਗਤ ਦਾ ਗਿਆਨ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਅੱਖ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਉਸ ਦੀ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਝ ਲਿਆ ਜਾਵੇ।

ਅੱਖ ਦੀ ਬਣਤਰ

ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਅੱਖ ਲਗਭਗ ਗੋਲਕਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਅਗਲਾ ਹਿੱਸਾ ਕੁਝ ਉਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਿਛਲਾ ਵੱਡਾ ਹਿੱਸਾ ਹੱਡੀ ਦੇ ਸਾਕਟ ਵਿੱਚ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸੱਜੇ ਖੱਬੇ ਤੇ ਉੱਪਰ ਨੀਚੇ ਘੁੰਮ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਵਿਅਕਤੀ ਅੱਖ ਦੀ ਗੋਲਾਈ 25 m.m. ਅਤੇ ਵਜ਼ਨ ਲਗਭਗ 7 ਗ੍ਰਾਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅੱਖ ਦਾ ਗੋਲਾ ਤਿੰਨ ਪਰਤਾਂ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਬਾਹਰਲੀ ਝਿੱਲੀ ਜਾਂ ਸਫੈਦ ਝਿੱਲੀ (Sclerotic) :

ਇਹ ਅੱਖ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਬਾਹਰਲੀ ਪਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਦਾ ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲਾ ਉਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਭਾਗ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਰਤ ਸਫੈਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲੇ ਉਭਰੇ ਹੋਏ ਭਾਗ ਨੂੰ ਕਾਰਨੀਆਂ (Cornea) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅੱਖ ਦੀ ਇਹ ਪਰਤ ਸਖਤ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਬਾਹਰੀ ਚੋਟ ਤੋਂ ਅੱਖ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਨਾਜ਼ੁਕ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਅੱਖ ਦੀ ਗੋਲਾਈ ਨੂੰ ਵੀ ਬਣਾਈ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਅੱਖ ਦੀ ਦੂਸਰੀ ਪਰਤ ਜੋ ਬਾਹਰੀ ਝਿੱਲੀ ਜਾਂ ਸਫੈਦ ਝਿੱਲੀ ਪਰਤ ਦੇ ਥੱਲੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਦੀ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਝਿੱਲੀ ਨੂੰ (Choroid) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਕਾਲੇ ਜਾਂ ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅੱਖ ਦੇ ਅਗਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਮੱਧ ਝਿਲੀ (Choroid) ਦੇ ਅਗਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿਚ ਪੱਠਿਆਂ ਦਾ ਇਕ ਪਰਦਾ

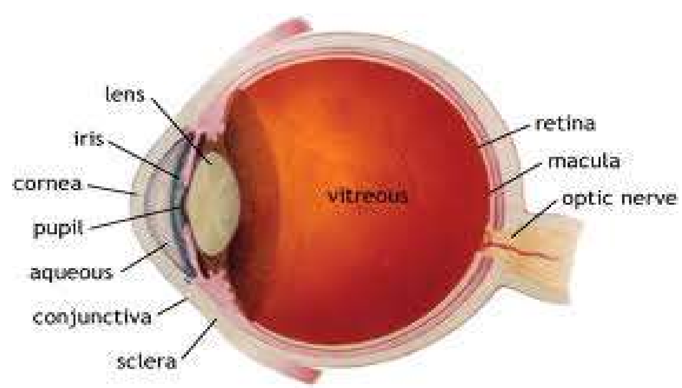


Fig. ਅੱਖ ਦੀ ਬਣਤਰ

ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਉਪਤਾਰਾ (Iris) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅੱਖ ਦੀ ਇਹ ਪਰਤ ਅੱਖ ਨੂੰ ਕੈਮਰੇ (Camera) ਵਰਗਾ ਮਾਹੌਲ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਅੱਖ ਦੀ ਤੀਸਰੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਰੈਟੀਨਾ (Retina) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਅੰਦਰਲੀ ਪਰਤ ਹੈ ਅਤੇ ਅੱਖ ਦੇ ਦੇਖਣੀ ਸੰਬੰਧੀ (Receptors) ਰਿਸਪੈਟਰਜ ਇਸ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਸੈਲਜ ਨੂੰ ਸ਼ਲਾਕਾਵਾਂ (Rods and Cones) ਅਤੇ ਸ਼ੰਕੂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸ਼ਲਕਾਵਾਂ ਅੰਧੇਰੇ ਵਿਚ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਸ਼ੰਕੂ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਉਤੇਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਲਕਾਵਾਂ ਤੋਂ ਕੇਵਲ ਕਾਲੇ ਅਤੇ ਚਿੱਟੇ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਰੰਗਾਂ ਦਾ ਗਿਆਨ ਸ਼ੰਕੂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਰੈਟੀਨਾ ਅੱਖ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪਰਤ ਹੈ।

ਰੇਟੀਨਾ ਤੇ ਦੋ ਬਿੰਦੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਕ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਫੇਵੀਆ (Fovea) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦਾ ਗਿਆਨ ਸਭ ਤੋਂ ਸਪਸ਼ਟ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਸਰੇ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਅੰਧ ਬਿੰਦੂ ਜਾਂ (Blind spot) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਿਲਕੁਲ ਨਜ਼ਰ ਨਹੀਂ ਆਉਂਦੇ। ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਅੱਖ ਦੇ ਅੰਧ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਆਪਣੀ ਅੱਖ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਆਪਣੀ ਕਾਪੀ ਤੋਂ ਤਿੰਨ ਇੰਚ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੋਂ ਇਕ ਨਿਸ਼ਾਨ + ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ 0 ਬਣਾ ਕੇ ਆਪਣੀ ਸੱਜੀ ਅੱਖ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਖੱਬੀ ਅੱਖ ਨੂੰ + ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੇ ਸਥਿਰ ਕਰੋ ਅਤੇ ਕਾਪੀ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਪਿਛੇ ਕਰਕੇ ਦੇਖੋ ਤਾਂ ਪਤਾ ਲਗੇਗਾ ਕਿ 0 ਨਿਸ਼ਾਨ ਇਕ ਖਾਸ ਸਮੇਂ ਨਜ਼ਰ ਨਹੀਂ ਆਵੇਗਾ। ਇਸ ਦਾ ਕਾਰਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ 0 ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅੰਧ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਬਣ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਸਾਹਮਣੇ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਨਜ਼ਰ ਨਹੀਂ ਆਉਂਦਾ। ਅੱਖ ਨੂੰ ਦਿਮਾਗ ਨਾਲ ਜੋੜਨ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਨੂੰ ਆਪਟੀਕ ਨਰਵਜ਼ (Optic Nerves) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਰੇਟੀਨਾ ਦੇ ਸੈਲਜ਼ ਉਤੇਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਨਾੜੀ ਆਵੇਗੀ (Nerve impluse) ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇਨ੍ਹਾਂ ਆਪਟੀਕ ਨਾੜੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਆਸੀਪਿਟਲ ਲੋਬ (Occipitial Lobe) ਤਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਅੱਖ ਵਿੱਚ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਭਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਕ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ Acqueous Humor ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਨੂੰ Vitreous Humor ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਦੋਵੇਂ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਲੈਨਜ਼ ਤੇ ਰੇਟੀਨਾ ਵਿੱਚ ਖਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਵਿਚ ਭਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਅੱਖ ਨੂੰ ਕੁਦਰਤੀ ਗੋਲਾਈ ਸ਼ਕਲ ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅੱਖ ਦੀ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਠੀਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾ ਬਣੇ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਵੇਖ ਕੇ ਮਦਦ ਮਿਲ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਅੱਖ ਨੂੰ ਸਾਹਮਣੇ ਤੋਂ ਦੇਖੀਏ ਤਾਂ ਇਸ ਦੇ ਗੋਲੇ ਦੇ ਕੇਵਲ ਅਗਲਾ ਉਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਭਾਗ ਹੀ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਮੁੱਖ ਭਾਗ ਸਾਕਿਟ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਹਮਣੇ ਦਿਖ ਰਿਹਾ ਚਿੱਟਾ ਭਾਗ ਕੋਰਨੀਆ ਹੈ। ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕਾਲਾ ਜਾਂ ਭੂਰਾ ਉਪਤਾਰਾ (Iris) ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਾਲਾ ਕਾਲੇ ਬਿੰਦ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਖਣ ਵਾਲਾ ਭਾਗ ਅੱਖ ਦੀ ਪੁਤਲੀ (Pupil) ਹੈ। ਤੇਜ਼ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੁੰਘੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਮੰਦ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਵੱਡੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਸਵੈਚਾਲੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਲੈਨਜ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਿਲੀਅਰ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਨਾਲ ਉਪਰਲੇ ਤੇ ਥਲਵੇਂ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਿਲੀਅਰ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਵੀ ਸਵੈਚਾਲਿਤ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤੋਂ ਸੰਚਾਲਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਵਿਅਕਤੀ ਨੇੜੇ ਦੀ ਵਸਤੂ ਵੇਖਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਲੈਨਜ਼ ਮੋਟਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਦੂਰ ਦੀ ਚੀਜ਼ ਵੇਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਲੈਨਜ ਪਤਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲੈਨਜ਼ ਦੇ ਪਿਛੇ (Vitreous Humor) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅੱਖ ਦੇ ਗੋਲੇ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਰੇਟੀਨਾ ਤੇ ਇਸ ਦੀ ਪਤਰ ਫੈਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪਰਤ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੇਂਦਰੀ ਭਾਗ, ਮੱਧ ਭਾਗ ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਭਾਗ। ਰੇਟੀਨਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸ਼ੰਕੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮੱਧ ਭਾਗ ਫੋਵੀਆ ਤੇ ਇਸ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ੰਕੂ ਤੇ ਸੁਲਕਾਵਾਂ ਦੋਵੇਂ ਹੁੰਦੇ ਹਲ। ਰੇਟੀਨxਦਾ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਭਾਗ (Outer Zone) ਵਿੱਚ ਸ਼ੰਕੂ ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਸਿਰਫ ਸ਼ਲਾਕਾਵਾਂ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਫੋਵੀਆਂ ਤੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਦੂਰ ਵਾਲਾ ਭਾਗ ਹੈ।

ਅੱਖਾਂ ਦੀ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ :

ਅੱਖ ਲਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾ ਉਤੇਜਨਾ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਕਿਰਨ ਅੱਖ ਦੀ ਪੁਤਲੀ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੇ ਹੋਏ ਲੈਨਜ਼ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਕੇ ਰੇਟੀਨਾ ਤੇ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਰੇਟੀਨਾ ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਸ਼ੰਕੂ ਤੇ ਸੁਲਕਾਵਾਂ ਉਤੇਜਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਨਾੜੀ ਆਵੇਗ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਅਪਟੀਕ ਨਰਵ ਰਾਹੀਂ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਆਸਪੀਟਲ ਲਾਬ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਜਦੋਂ ਅਧਿਆਪਕ ਕਲਾਸ ਵਿਚ ਪੜ੍ਹਾ ਰਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਵਾਸਤਵ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਅਧਿਆਪਕ ਤੋਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋ ਕੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਅੱਖ ਦੀ ਪੁਤਲੀ 'ਚ ਲੰਘ ਕੇ ਲੈਨਜ਼ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਰੇਟੀਨਾ ਤੇ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਰੇਟੀਨਾ ਦੇ ਸੈਲਜ਼ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨਾ ਤੇ ਪੈਣ ਨਾਲ ਉਤੇਜਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਾੜੀ ਆਵੇਗ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਦੀ ਸੂਚਨਾ ਅਪਟਿਕ ਨਾੜੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦਿਮਾਗ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਅਧਿਆਪਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਨਜ਼ਰ

ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਥੋਂ ਇਹ ਗੱਲ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀ ਹਰੇਕ ਵਸਤੂ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਰੇਟੀਨਾ ਤੇ ਉਲਟਾ ਬਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਡਾ ਦਿਮਾਗ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਆਦਤ ਦੇ ਮੁਤਾਬਿਕ ਸਿੱਧਾ ਕਰਕੇ ਦੇਖਦਾ ਹੈ।

1.2.1.2 ਕੰਨ :

ਸੁਣਨ ਸੰਵੇਦਨਾ : ਕੰਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

ਪ੍ਰਾਣੀ ਦੇ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਸੁਣਨ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦਾ ਵੀ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਥਾਨ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਤਰੰਗਾ ਉਤੇਜਨਾ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੁਣਨ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਅਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਉਤੇਜਨਾ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਵੈਕਿਉਮ (vaccum) ਵਿੱਚ ਚਲ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਲਈ ਕਿਸੇ ਨਾ ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ (Medium) ਦਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ ਆਦਿ। ਆਵਾਜ਼ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਆਏ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇ, ਸੁਣਨ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

ਸੁਣਨ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਕੰਮ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀ ਹੈ ਅਤੇ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ (Sound waves) ਉਤੇਜਕ (Sense organ stimulus) ਹਨ। ਕੰਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀਆਂ ਭੌਤਿਕ (Physical) ਅਤੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਿਕ (Psychological) ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਵੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਤੇ ਠੋਕਰ ਲੱਗਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਨਾਲ ਕੰਪਨ (vibration) ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੰਪਨ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਇਹ ਵਸਤੂ ਦੀ ਆਪਣੀ ਬਣਤਰ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕੰਪਨ ਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਹਲਚਲ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨਕ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿਚ ਹਵਾ ਦੇ ਕਣਾਂ ਵਿਚ ਸਿਮਟਣ-ਫੈਲਣ ਦੀ ਕ੍ਰਿਆ ਹੋਣ ਲਗਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ ਹਵਾ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਕੰਪਨ (Vibrate) ਕਰ ਦੇਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕੰਪਨ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਸਾਰੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ।

ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਹਵਾਂ ਵਿੱਚ ਠੀਕ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿਸੇ ਤਲਾਬ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕੰਕਰ ਸੁੱਟਣ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਲਹਿਰਾਂ ਤਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਭੌਤਿਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਈਆਂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ, ਅਵ੍ਰਿਤੀ (Frequency), ਲੰਬਤਾ (Amplitude), ਅਤੇ ਜਟਿਲਤਾ (Complexity) ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਤਿੰਨ ਭੌਤਿਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਹੀ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨ ਅਨੁਭਵ ਸੱਵਰ (Pitch), ਤੀਬਰਤਾ, (Loudness) ਅਤੇ ਨਾਦ (Timbre) ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

(i) ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਅਤੇ ਸਵਰ (Frequency and Pitch) :

ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਜਿਥੋਂ ਆਵਾਜ਼ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਹੈ ਉਸ ਦੀ ਕੰਪਨ ਗਤੀ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਿੰਨੀ ਥੋੜ੍ਹੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਹੋਵੇਗੀ, ਉਨੀ ਹੀ ਸੱਵਰ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਜਿੰਨੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਵਰੀਤੀ ਹੋਵੇਗੀ ਸੱਵਰ (Pitch) ਉਨ੍ਹਾਂ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਕਿਸੇ ਸਿਤਾਰ ਦੇ ਇਕ ਤਾਰ ਨੂੰ ਠੋਕਰ ਲਗਾਈ ਜਾਏ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤਾਰ ਨੂੰ ਵਿੱਚੋਂ ਫੜ ਕੇ ਠੋਕਰ ਲਗਾਈ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਦੋਵਾਂ ਦੀਆਂ ਆਵਾਜ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਾਫ ਨਜ਼ਰ ਆਏਗਾ। ਇਹ ਅੰਤਰ ਸੱਵਰ (Pitch) ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤਾਰ ਨੂੰ ਫੜ੍ਹਨ ਨਾਲ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸੱਵਰ ਵੀ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਆਵਾਜ਼ ਪਤਲੀ ਹੁੰਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਘਟਣ ਨਾਲ ਭਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਔਰਤ ਦੀ ਆਵਾਜ਼ ਵਿਚ ਆਦਮੀ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਵਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਢਿੱਲੇ ਅਤੇ ਕਸੇ ਹੋਏ ਤਬਲੇ ਦੀ ਆਵਾਜ਼ ਵਿੱਚ ਸੱਵਰ ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ। ਚੱਕਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਕਿੰਡ ਤੋਂ 10 ਲੱਖ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਕਿੰਡ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਚੱਕਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਕਿੰਡ ਨੂੰ ਹਰਟਜ (Hertz) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਮਨੁੱਖ ਦਾ ਕੰਨ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਕੇਵਲ 16Hzs ਤੋਂ 21,000 Hzs ਤੱਕ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਵਾਲੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਹੀ ਸੁਣ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਜਾਂ ਵੱਧ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਕੰਨ ਸੁਨਣ ਲਈ ਸਮੱਰਥ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਕੁਝ ਜਾਨਵਰ ਸੁਣਨ ਦੀ ਯਗੋਤਾ ਮਨੁੱਖ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਰਖਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕੁੱਤਾ 40,000 Hzs ਦੀ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਸੁਣਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੈ।

ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਤੇ ਹੀ ਸੱਵਰ (Pitch) ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਦੋਨਾਂ ਵਿੱਚ ਗੂੜ੍ਹਾਂ ਸੰਬੰਧ ਹੈ। ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਦੇ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਸੱਵਰ ਵੀ ਵਧਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਘਟਣ ਨਾਲ ਸੱਵਰ ਘੱਟਦੀ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਦੋਨਾਂ ਵਿਚ ਬਿਲਕੁਲ ਸਮਾਨ (One to One) ਸੰਬੰਧ ਨਹੀਂ ਹੈ।

(ii) ਲੰਬਤਾ ਅਤੇ ਤੀਬਰਤਾ (Amplitude and Loudness) :

ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਦੂਸਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਲੰਬਤਾ ਜਾਂ Amplitude ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਆਵਾਜ਼ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਲੰਬਤਾ ਵਸਤੂ ਜਿਥੋਂ ਆਵਾਜ਼ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਹੈ ਉਸ ਥਾਂ ਤੇ ਲੱਗੀ ਠੋਕਰ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਇਕੋ ਹੀ ਤਬਲੇ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹਲਕੀ ਠੋਕਰ ਮਾਰੀ ਜਾਏ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੇਜ਼ ਤਾਂ ਦੋਨਾਂ ਆਵਾਜ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਜੋ ਅੰਤਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਉਹ ਇਸ ਤੀਬਰਤਾ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਹਰਮੋਨੀਅਮ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹਵਾ ਭਰੀ ਜਾਵੇ ਤੇ ਫਿਰ ਵੱਧ ਜਾਂ ਬੰਸਰੀ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਹਲਕਾਂ ਫੂਕੋਂ, ਫਿਰ ਤੇਜ਼ ਤਾਂ ਆਵਾਜ਼ ਸੰਵੇਦਨਾ ਵਿੱਚ ਤੀਬਰਤਾ ਦਾ ਅੰਤਰ ਮਹਿਸੂਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੂਸਰੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਲੰਬਤਾ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਸੁਣਨ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ (Loudness) ਵੀ ਵੱਧਦੀ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਲੰਬਤਾ ਜਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿਚ ਵੱਧਦੀ ਹੈ ਉਸੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਉਸ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਨਹੀਂ ਵੱਧਦੀ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਲੰਬਤਾ ਦੀ ਵਿਧੀ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਨੀਵੇ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੇ ਪੜਾਅ ਵਿੱਚ ਤੀਬਰਤਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵੱਧਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਵਿਚਲੇ ਪੜਾਅ ਵਿਚ ਤੀਬਰਤਾ ਦੇ ਵੱਧਣ ਦੀ ਗਤੀ ਹੌਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤੀਬਰਤਾ ਦੀ ਮਾਤਾਰਾ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਡੈਸੀਬਲ (Decibel) ਇਕਾਈ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਡੈਸੀਬਲ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਸੁਣਨ ਸੰਬੰਧੀ ਸੀਮਤਾਂ (Absolute threshold of sound) ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਾਧਾਰਨ ਗੱਲਬਾਤ ਵਿੱਚ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ 40 ਤੋਂ 60 ਡੈਸੀਮਲ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਰਥਾਤ ਸੁਣਨ ਦੀ ਸੀਮਾਂਤ ਬਿੰਦੂ 40 ਤੋਂ 60 ਡੈਸੀਬਲ ਤੱਕ ਉੱਚੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(iii) ਜਟਿਲਤਾ ਅਤੇ ਨਾਦ (Complexity and Timbre) :

ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਤੀਸਰਾ ਭੌਤਿਕ ਗੁਣ ਜਟਿਲਤਾ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਸੰਪੂਰਨ ਗੁਣ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਨਾਦ ਜਾਂ (Timbre) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬੰਸਰੀ ਅਤੇ ਸ਼ਹਿਨਾਈ ਦੀ ਆਵਾਜ਼ਾਂ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਦੋਨਾਂ ਆਵਾਜ਼ਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਵਿਅਕਤੀ ਅਨੁਭਵ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਜੋ Timbre ਜਾਂ ਨਾਦ ਕਰਕੇ ਸੰਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਆਵਾਜ਼ਾਂ ਤਰੰਗਾਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਰਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਸਗੋਂ ਜਟਿਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਵ੍ਰਿਤੀ ਅਤੇ ਲੰਬਤਾ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਮੁੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

ਪੀਰੀਆਡਿਕ (Periodic) ਅਤੇ ਅਪੀਰੀਆਡਿਕ (Aperiodic) :

ਪੀਰੀਆਡਿਕ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਇਕ ਨਿਸ਼ਿਚਤ ਪੈਟਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਤੇ ਉਹ ਲਗਾਤਾਰ ਉਤੇਜਨਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਐਪੀਰੀਆਡਿਕ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਕੋਈ ਪੈਟਰਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਅਤੇ ਇਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਅਤੇ ਲੰਬਤਾ ਦੀਆਂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਉਤੇਜਨਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸੰਮੀਤ ਯੰਤਰਾਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਜਟਿਲ, ਪਰੰਤੂ ਪੀਰੀਆਡਿਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਇਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪੈਟਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਭੀੜ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਬੇਤਰਤੀਬ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਇਹ ਅਪੀਰੀਅਡ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸ਼ੋਰ (Noise) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਇਕ ਮਿਊਜ਼ੀਕਲ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਆਵਾਜ਼ ਨੂੰ ਦੂਸਰੇ ਤੋਂ ਵੱਖਰਾ ਪਛਾਣ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਹਰੇਕ ਮਿਊਜੀਕਲ ਯੰਤਰ ਇਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪੈਟਰਨ ਜਾਂ ਜਟਿਲਤਾ ਦੀਆਂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਨਾਦ ਜਾਂ (Timbre) ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ।

ਕੰਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

(Structure and Function of the Ear)

ਪ੍ਰਾਣੀ ਨੂੰ ਸੁਣਨ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਕੰਨ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੰਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਮੁੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੰਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ :-

1. ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ (The External Ear);
2. ਮੱਧ ਕੰਨ (The Middle Ear); ਅਤੇ
3. ਆਂਤਰਿਕ ਕੰਨ (The Inner Ear)

1. ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ

ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ ਦੇ ਤਿੰਨ ਭਾਗ ਹਨ :

(ੳ) ਪਿੰਨਾ (Pinna) :

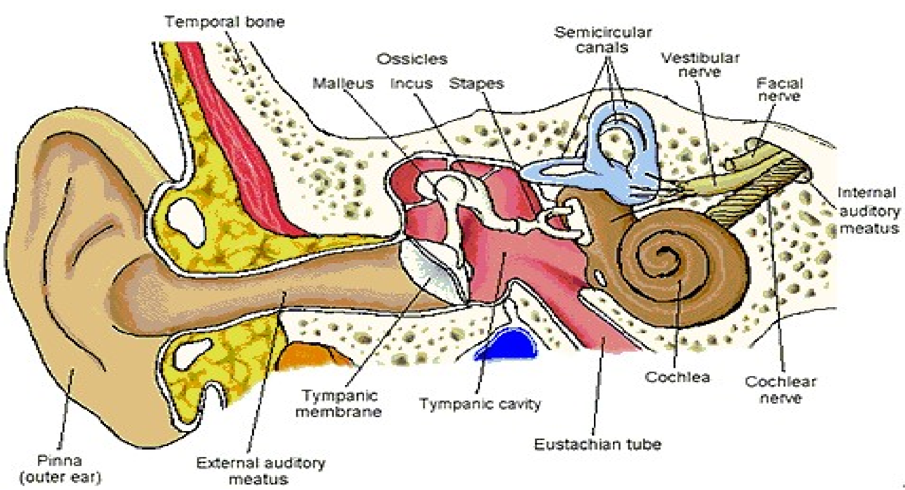
ਕੰਨ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਬਾਹਰਲਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਅੱਖ ਨਾਲ ਬਾਹਰੋਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਸ਼ੋਭਾ ਅਤੇ ਖੂਬਸੂਰਤੀ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਸ ਦਾ ਕੋਈ ਮਹੱਤਵ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਕੱਟ ਜਾਣ ਨਾਲ ਵੀ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਸੁਣਨ ਸ਼ਕਤੀ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਕਮੀ ਨਹੀਂ ਆਉਂਦੀ। ਜਾਨਵਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਮਹੱਤਵ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਪਸ਼ੂ ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਪਛਾਂਣਦੇ ਹਨ।

(ਅ) ਸ੍ਰਵਣਾਤਮਕ ਨਲੀ (Auditory Canal) :

ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ ਦਾ ਦੂਜਾ ਹਿੱਸਾ ਸ੍ਰਵਣਾਤਮਕ ਨਲੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਲਗਭਗ 25m.m. ਅਤੇ ਵਿਆਸ 7m.m. ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਸਿੱਧੀ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਟੇਢੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੰਨ ਦੇ ਪਰਦੇ ਤੱਕ ਅੰਦਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਲੀ ਤੋਂ ਇਕ ਕੌੜਾ ਪਦਾਰਥ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਵਾਲ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਬਾਹਰੀ ਖਤਰੇ ਤੋਂ ਕੰਨ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ।

(ੲ) ਕੰਨ ਦਾ ਪਰਦਾ (Ear drum of Tympanic Canal) :

ਕੰਨ ਦੀ ਨਲੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕੰਨ ਦਾ ਪਰਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ ਦੀ ਸੀਮਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮੱਧ ਕੰਨ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੰਨ ਦਾ ਪਰਦਾ ਅੰਦਰਲੀ ਤਰਫ ਦਬਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਵਾਜ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੰਨ ਦੇ ਪਰਦੇ ਨੂੰ ਕੰਪਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।



(The human ear and its three major parts - external ear, middle ear and inner ear. The cochlea in the inner ear is the true organ of hearing.)

2. ਮੱਧ ਕੰਨ (Middle Ear) :

ਮੱਧ ਕੰਨ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਛੋਟੀਆਂ ਹੱਡੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਨੂੰ ਆਸੀਕਲਸ (Ossicles) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਮੈਲਿਸ ਪਹਿਲੀ ਹੱਡੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਇਨਕਸ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨਕਸ ਸਟੈਪਸ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਟੈਪਸ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਅੰਡਾਕਾਰ ਦੁਆਰਾ (oval window) ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੰਨ ਦੇ ਪਰਦੇ ਵਿਚ ਕੰਪਨ ਹੋਣ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹ ਤਿੰਨਾਂ ਛੋਟੀਆਂ ਹੱਡੀਆਂ ਵਿਚ ਕੰਪਨ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਅੱਗੇ ਅੰਡਾਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਨੂੰ ਕੰਪਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੰਨ ਦਾ ਪਰਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਵਿਚ ਅੰਡਾਕਾਰ ਦੁਆਰ ਤੋਂ ਲਗਭਗ 17 ਗੁਣਾਂ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਕੰਨ ਦੇ ਪਰਦੇ ਤੇ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਕੰਪਨ ਨਾਲੋਂ ਅੰਡਾਕਾਰ ਦੁਆਰ ਦਾ ਕੰਪਨ 22 ਗੁਣਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਿੰਨਾਂ ਹੱਡੀਆਂ ਦੇ ਚਾਰੇ

ਪਾਸੇ ਹਵਾ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਖਾਲੀ ਅਸਥਾਨ ਹੈ। ਜਿਸ ਤੋਂ ਕੰਨ-ਕਠ ਨਲੀ (Eustachian Tube) ਨਿਕਲਦੀ ਹੈ ਜੋ ਗਲੇ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੋ ਮੱਧ ਕੰਨ ਦੇ ਵਾਯੂ ਦਾਬ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਵਾਯੂ ਦਾਬ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਰੱਖਦੀ ਹੈ।

3. ਆਂਤਰਿਕ ਕੰਨ (Internal Ear) :

ਆਂਤਰਿਕ ਕੰਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਸਭ ਤੋਂ (Complex) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਵਿਚ ਸੁਣਨ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੇ ਵਾਸਤਵਕ ਗ੍ਰਾਹਕ (Receptors) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਆਂਤਰਿਕ ਕੰਨ ਦੇ ਦੋ ਮੁੱਖ ਹਿੱਸੇ ਹਨ ਇਕ ਤਾਂ ਅਰਧ ਗੋਲਾਕਾਰ ਨਲੀਆਂ (Semi Circular Canal) ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕੰਮ ਸਰੀਰ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾਏ ਰੱਖਣਾ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕੰਨ ਦੇ ਸੁਣਨ ਦੀ ਕ੍ਰਿਆ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਕੋਈ ਮਹੱਤਵ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਆਂਤਰਿਕ ਕੰਨ ਦਾ ਦੂਸਰਾ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭਾਗ ਕੋਕਲਿਆ (Cochlea) ਹੈ। ਜਿਸ ਵਿਚ 23/4 ਚੱਕਰ ਹੁੰਦੇ ਹ। ਇਹ ਬਾਹਰੋਂ ਦੇਖਣ ਵਿਚ ਘੋਗੇ (Snail) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚੋਂ ਤਿੰਨ ਲੜੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲੀ ਨਲੀ ਨੂੰ ਵੈਸਟੀਬਿਊਰਲ ਕੈਨਾਲ (Vestibular Canal) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਿਚਲੀ ਨਲੀ ਨੂੰ ਕੋਕਲਿਅਰ ਕੈਨਾਲ (Cochlear Canal) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹੇਠਲੀ ਨਲੀ ਨੂੰ ਇੰਪੇਨਿਕ ਕੈਨਾਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਵੈਸਟੀ ਬਿਊਰਲ ਅਤੇ ਇੰਪੇਲਿਕ ਕੈਨਾਲ ਵਿਚ ਭਰੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਪੈਰੀਲਫ (Parilymph) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਕੇਕਲੀਅਰ ਕੈਨਾਲ ਵਿਚ ਭਰੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਇੰਡੈਲੀਫ (Endaylymph) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਕੇਕਲੀਅਰ ਕੈਨਾਲ ਦੇ ਉੱਤੇ ਰੀਜਨਰਜ ਮੈਮਬਰੇਨ (Reisner membrane) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕੋਕਲਿਆ ਵਿਚ ਤਿੰਨ ਨਲੀਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਵੈਸਟੀ ਬਿਊਰਲ, ਇੰਪੇਨੀਕ। ਬੈਸੀਲਰ ਮੈਮਬਰੇਮ ਤੇ ਹੀ ਕੋਰਟੀ ਅੰਗ (Organ of Corti) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਵਿਚ ਕੇਸ਼ ਪੇਸ਼ੀਆਂ (Hair Cell) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸੁਣਨ ਦੇ ਸਹੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਗ੍ਰਾਹਕ (Receptors) ਹਨ। ਇਹ (Hair Cells) ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਸਿਰੇ (Helicotrma) ਤਕ ਚਾਰ ਚਾਰ ਦੀ ਲਾਇਨ ਵਿਚ ਫੈਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਨਰਵਸ ਸਿਸਟਮ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਵੀ ਬੈਸੀਲਰ ਮੈਮਬਰੇਨ ਵਿਚ ਕੰਪਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ Hair Cell ਵਿਚ ਕੰਪਨ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਨਾੜੀ ਆਵੇਗ (Nerve impulse) ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਸੁਣਨ ਨਾੜੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਟੈਂਪੋਰਲ ਨਾਬ (Temporal Lobe) ਵਿਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਸੁਣਨ ਦੀ ਸੰਵੇ ਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

1.2.1.3 ਚਮੜੀ (Skin) :

ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਪੂਰਾ ਸਰੀਰ, ਸਿਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਪੈਰ ਤੱਕ ਚਮੜੀ (Skin) ਨਾਲ ਢਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਰੀਸੈਪਟਰ ਜਾਂ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਛੂਹਣ ਸਬੰਧੀ, ਤਾਪ ਸੰਬੰਧੀ, ਪੀੜ ਸੰਬੰਧੀ, ਦਬਾਓ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਾਣੀ ਨੂੰ ਅਨੁਭਵ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ, ਸੁਣਨ, ਸੁੰਘਣ ਅਤੇ ਸਵਾਦ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਤੀ ਚਮੜੀ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਤੋਂ ਵੱਖਰੀ ਹੈ। ਚਮੜੀ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੀ ਇਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਬਿੰਦੂਗਤ (Puncate) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਰਥਾਤ ਇਸ ਵਿਚ ਤਾਪ, ਦਬਾਓ, ਦਰਦ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਲਈ ਸਰੀਰ ਦੀ ਪੂਰੀ ਚਮੜੀ ਵਿੱਚ ਖੇਤਰ ਵੰਡੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਜਗ੍ਹਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਕੁਝ ਬਿੰਦੂ (Spots) ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੂਰੇ ਸਰੀਰ ਦੀ ਚਮੜੀ ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਲਈ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦਾ ਵਿਤਰਨ ਇਕਸਾਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਸਗੋਂ ਇਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਕਿਸੇ ਇਕ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਦੂਸਰੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ ਕੋਹਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੀੜ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹੋਠ, ਉਂਗਲੀਆਂ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਅਤੇ ਵਾਲਾਂ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਦਬਾਵ ਬਿੰਦੂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੀਠ ਅਤੇ ਪੈਰ ਦੀਆਂ ਤਲੀਆਂ ਘੱਟ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਚਮੜੀ ਦੀ ਬਣਤਰ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਤਿੰਨ ਪਰਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਢਕੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਏਪੀਡਰਮੀਜ਼ (Epidermis) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਰਤ ਦੇ ਠੀਕ ਥੱਲੇ ਇਕ ਦੂਜੀ ਪਰਤ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਡਰਮੀਜ਼ (Dermis) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਰਤ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੈ। ਚਮੜੀ ਦੀ ਤੀਸਰੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਉਪ-ਚਮੜੀ (Subcutaneous) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਚਮੜੀ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕੋਸ਼ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(i) ਕਰਾਸੇ ਬਲਬ (Krause Bulb) : ਇਹ ਚਮੜੀ ਵਿੱਚ 1 ਮੀ.ਮੀ. ਗਹਿਰਾਈ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਠੰਡ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਰਿਸੈਪਟਰ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ ਬਲਬ ਇਸ ਲਈ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਦਾ ਉਪਰਲਾ ਹਿੱਸਾ ਬਲਬ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੋਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਤੱਕ ਠੰਡ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਨਾਲ

ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਡਰਮੀਜ ਜਾਂ ਵਿਚਲੀ ਪਰਤ ਤੇ ਉੱਚੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੰਨ ਅਤੇ ਮੱਥੇ ਦੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(ii) ਰਫ਼ੀਨੀ ਸਿਲੇਡੰਰ (Ruffini Cylinder) : ਵਿਚਲੀ ਪਰਤ ਦੇ ਥਲਵੇਂ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਇਹ ਗਰਮ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਹਨ। ਰਫ਼ੀਨੀ ਸਿਲੰਡਰ ਚਮੜੀ ਵਿੱਚ 9.5 ਮੀ.ਮੀ. ਦੀ ਗਹਿਰਾਈ ਵਿਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਗੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(iii) ਮੇਸ੍ਨਰ ਕਾਰਪਸੇਲਜ (Meissner Corpuscles) : ਦਬਾਅ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਮੇਸ਼ਨਰ ਕਾਰਪਸੇਲਜ ਜ਼ੁੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਚਮੜੀ ਦੇ ਵਾਲਾਂ ਰਹਿਤ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ ਦੇ ਠੀਕ ਥੱਲੇ ਸਥਿਤੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਉਂਗਲਾਂ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਅਤੇ ਹੋਠਾਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(iv) ਪਸੇਨੀ ਕਾਰਪਸ੍ਰੇਲਜ (Pacini Corpuscles) : ਪਸੇਨੀ ਕਾਰਪਸੇਲਜ਼ ਚਮੜੀ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਥਲਵੇਂ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤ ਚਮੜੀ ਤੋਂ ਭਾਰੀ ਦਬਾਉ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਸੰਬੰਧੀ ਉਤੇਜਨਾ ਲਈ ਜ਼ੁੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(v) ਹੇਯਰ ਰਿਸੇਪਟਰਜ਼ (Hair Receptors) : ਹੇਯਰ ਰਿਸੇਪਟਰਜ਼ ਵੀ ਸਪਰਸ਼ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਜ਼ੁਮੇਂਵਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਿਚਲੀ ਪਰਤ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਾਲਾਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਛੋਹਣ ਨਾਲ ਉਤੇਜਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

(vi) ਫਰੀ ਨਰਵ ਐਂਡਿਗਜ਼ (Free Nerve Endings) : ਚਮੜੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ ਦੇ ਠੀਕ ਨੀਚੇ ਫ਼ਰੀ ਨਰਵ ਐਂਡਿਗਜ਼ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਦਰਦ ਲਈ ਰਿਸੇਪਟਰ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਗੱਲ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਅਤੇ ਅੱਖ ਦੇ ਕੋਰਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਚਮੜੀ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਤੋਂ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਪਰਸ਼, ਦਬਾਓ ਪੀੜ ਅਤੇ ਤਾਪ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਮੁੱਖ ਹੈ।

1.2.1.4 ਨੱਕ (Nose)

ਨੱਕ ਇਕ ਅਜਿਹੀ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀ ਹੈ ਜੋ ਸੁੰਘਣ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਜ਼ੁੰਮੇਵਾਰ ਹੈ। ਨੱਕ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਤੱਕ ਇਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਆਲਫੈਕਟਰੀ ਏਪੀਥੈਲਮ (Olfactory Epithelium) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਸੁੰਘਣ ਸੰਬੰਧੀ ਕੋਸ਼ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੋਸ਼ ਲੰਮੇ ਰੇਸ਼ੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਫੈਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਬੰਧ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਥੱਲਵੇਂ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਆਲ ਫੈਕਟਰੀ ਬਲਬ (Olfactory bulb) ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਗੰਧ ਵਾਲੀ ਗੈਸ ਨੱਕ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਆਲ ਫ਼ੈਕਟਰੀ ਏਪੀਥੈਲਮ ਦੇ ਕੋਸ਼ ਉਤੇਜਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਆਲ ਫੈਕਟਰੀ ਬਲਬ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸੁੰਘਣ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

1.2.1.5 ਜੀਭ (Tongue)

ਜੀਭ ਤੋਂ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਸੁਆਦ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੀਭ ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਦਾਣੇ (Taste Buds) ਸਵਾਦ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਮੁੱਖ ਰਿਸੈਪਟਰਜ ਹਨ। ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਜੀਭ ਤੇ ਟੇਸਟ ਬੱਡਜ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਲਗਭਗ ਨੌ ਹਜ਼ਾਰ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਟੈਸਟ ਬੱਡਜ ਦੇ ਉਤੇਜਿਤ ਹੋਣ ਨਾਲ ਹੀ ਨਮਕੀਨ, ਖੱਟਾ, ਮਿੱਠਾ ਅਤੇ ਕੜਵੇ ਸੁਆਦ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੀਭ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਅਗਲੇ ਹਿੱਸੇ ਤੋਂ ਮਿੱਠੇ, ਜੀਭ ਦੇ ਅਗਲੇ ਹਿੱਸੇ ਦੇ ਸੱਜੇ-ਖੱਬੇ ਨਮਕੀਨ, ਜੀਭ ਦੇ ਮੱਧ ਭਾਗ ਦੇ ਸੱਜੇ-ਖੱਬੇ ਅਤੇ ਜੀਭ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਪਿਛਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਕੜਵੇ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੀਭ ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਟੈਸਟ ਬੱਡਜ਼ ਦੇ ਥੱਲੇ ਕੁਝ ਬਰੀਕ ਰੇਸ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਨਾੜੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦਿਮਾਗ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

1.2.2 ਆਂਤਰਿਕ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆ (Introceptors)

ਬਾਹਰੀ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ (Extroceptors) ਤੋਂ ਇਲਾਵਾਂ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਆਂਤਰਿਕ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਵੀ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਸਾਡੇ ਜਿਸਮ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅੰਗਾਂ ਤੋਂ ਸੰਵੇਦਨਾ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਾਸਤੇ ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਉਤੇਜਨਾ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਕੋਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸੰਵੇਦੀ ਗ੍ਰਾਹਕ (Receptors) ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਹ ਸਾਡੇ ਦਿਲ, ਫੇਫੜੇ, ਢਿੱਡ ਆਦਿ ਤੋਂ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਭੁੱਖ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਆਂਤਰਿਕ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦਾ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ, ਜੋ ਸਾਡੀਆਂ ਅੰਤੜੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਰਿਸੈਪਟਰਸ ਦੇ ਉਤੇਜਿਤ ਹੋਣ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਆਂਤਰਕੀ ਗਿਆਨ ਸੰਵੇਦਨਾ ਜਿਸਮ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਪੇਟ ਦਰਦ, ਸਿਰ ਦਰਦ ਜਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਕੋਈ ਵੀ ਸੂਚਨਾ ਆਂਤਰਿਕ ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

1.2.3 ਮੱਧ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ (Proprioceptors)

ਬਾਹਰੀ ਅਤੇ ਆਂਤਰਿਕ ਰਿਸੈਪਟਰਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਮੱਧ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਵੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜੋ ਹੱਡੀਆਂ ਦੇ ਜੋੜ ਅਤੇ ਮਾਸ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਜੋੜਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਤੋਂ ਗਤੀ ਸਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਹਿਰ ਟਾਈਪਿਸਟ ਬਿਨਾਂ ਦੇਖੇ ਟਾਈਪ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਸ ਦੀਆਂ ਉਂਗਲੀਆਂ ਦੇ ਜੋੜਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਉਸ ਨੂੰ ਗਤੀ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਆਪ ਟਾਈਪਿਸਟ ਦੀ ਉਂਗਲੀ ਇਕ ਅੱਖਰ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਵੱਲ ਵਧਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਚਲਨ-ਫਿਰਨਾ, ਦੌੜਨਾ, ਖਾਣਾ-ਪੀਣਾ ਬੋਲਣਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਗਤੀਆਂ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਸਾਡੀਆਂ ਹੱਡੀਆਂ ਦੇ ਜੋੜਾਂ ਅਤੇ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ।

1.3 ਇਫੈਕਟਰ (Effectors) :

ਪ੍ਰਾਣੀ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਇਫੈਕਟਰਜ਼ ਦੇ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੋਣੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਪ੍ਰਾਣੀ ਨੂੰ ਸੂਚਨਾ ਤਾਂ ਰਿਸੈਪਟਰ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਇਫੈਕਟਰਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਫੈਕਟਰਜ਼ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :

(i) ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Muscles);

(ii) ਗਲੈਂਡਜ (Glands)

1.3.1 ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ

ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਹਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਚਲਨਾ-ਫਿਰਨਾ, ਦੌੜਨਾ, ਉਠਣਾ ਬੈਠਣਾ ਆਦਿ ਸਭ ਮਾਸਪੇ ਸ਼ੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :-

(a) ਧਾਰੀਦਾਰ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Striped Muscles) ;

(b) ਚਿਕਨੀਆਂ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Smooth Muscles) ; ਅਤੇ

(c) ਦਿਲ ਦੀਆਂ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Cardiac or Mixed Muscles)

1.3.1.1 ਧਾਰੀਦਾਰ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Striped Muscles) :

ਧਾਰੀਦਾਰ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਸਿਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਪੈਰ ਤੱਕ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਢੱਕ ਕੇ ਰੱਖਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਹੱਥ ਪੈਰ, ਪੇਟ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਹਿੱਸੇ, ਪਿੱਠ ਆਦਿ ਤੇ ਧਾਰੀਦਾਰ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਹੀ ਹਨ। ਇਹ ਹੱਡੀ ਉੱਤੇ ਲੱਗੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਤੇ ਸਫੈਦ ਅਤੇ ਕਾਲੀਆਂ ਸਮਾਂਤਰ, ਲੰਬੀਆਂ ਅਤੇ ਸਿੱਧੀਆਂ ਧਾਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸੇ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਧਾਰੀਦਾਰ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਧਾਰੀਦਾਰ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਇਛੁਕ ਪੇਸ਼ੀ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਹ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਇੱਛਾ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਚਲਨਾ, ਇਕ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਚੁੱਕ ਕੇ ਦੂਸਰੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਰਖਣਾ, ਲਿਖਣਾ ਟਾਈਪ ਕਰਨਾ ਆਦਿ।

1.3.1.2 ਚਿਕਨੀਆਂ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Smooth Muscles) :

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਪੇਟ ਦੇ ਅੰਦਰ, ਅੰਤੜੀਆਂ, ਅੱਖ ਦੀ ਆਈਰਸ, ਖੂਨ ਦੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਦੇਖਣ ਵਿੱਚ ਨੀਲੀਆਂ ਅਤੇ ਚਿਨੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਸਵੈਚਲਿਤ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਇੱਛਾ ਦੁਆਰਾ ਕੰਟਰੋਲ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਆਪ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸੇ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਣਇਛਕ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

1.3.1.3 ਦਿਲ ਦੀਆਂ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ (Cardiac or Mixed Muscles) :

ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦਿਲ ਹੀ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਅੰਗ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਿਚ ਧਾਰੀਦਾਰ ਅਤੇ ਚਿਕਨੀਆਂ ਦੋਨੋਂ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸੇ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਮਿਸ਼ਰਤ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਜਾਂ Mixed Muscles ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦਿਲ ਦੀਆਂ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਵੀ ਸਵੈਚਾਲਿਤ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਆਪਣੇ ਆਪ ਚਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਇੱਛਾ ਦੁਆਰਾ ਕੰਟਰੋਲ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ।

1.3.2 ਗਲੈਂਡਜ (Glands) :

ਗਲੈਂਡਜ ਦਾ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਸੰਬੰਧ ਹੈ। ਇਹ ਗਲੈਂਡਜ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(a) ਨਾੜੀ ਯੁਕਤ ਗਲੈਂਡਜ (Duct glands or Exocrine Glands) ; ਅਤੇ

(b) ਨਾੜੀ ਵਹੀਨ ਗਲੈਂਡਜ (Ductless glands or Endocrine Glands)।

1.3.2.1 ਨਾੜੀ ਯੁਕਤ ਗਲੈਂਡਜ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਰਿਸਾਓ ਸਰੀਰ ਦੀ ਉਪਰੀ ਸਤਿਹ ਤੱਕ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਪਸੀਨੇ ਵਾਲੇ ਗਲੈਂਡਜ (Sweat glands), ਆਸੂ ਗਲੈਂਡਜ (Tear glands), ਗਲ ਗਲੈਂਡਜ (Salivary glands) ਆਦਿ।

1.3.2.2 ਨਾੜੀ ਵਹੀਨ ਗਲੈਂਡਜ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਰਿਸਾਓ ਸਿੱਧਾ ਖੂਨ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀ ਹਾਰਮੋਨਜ਼ (Harmones) ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਅਤੇ ਵਿਅਕਤੀਤਵ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਤੇ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਨਾਲ ਨਾੜੀ ਵਹੀਨ ਗਲੈਂਡਜ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ :

Pituitary gland, Thyroid gland, Parathyroid gland, Adrenal gland, Pancreas gland and Gonads ਆਦਿ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੰਤੁਲਿਤ ਰਿਸਾਓ ਨਾਲ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਨਾਰਮਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਲੋੜ ਤੋਂ ਵੱਧ ਜਾਂ ਘੱਟ ਰਿਸਾਓ ਵਿਅਕਤੀ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰਕ ਅਤੇ ਮਾਨਸਿਕ ਗੜਬੜੀ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦਾ ਹੈ।

1.4 ਸਾਰ :

ਪ੍ਰਾਣੀ ਦੇ ਹਰ ਵਿਹਾਰ ਪਿੱਛੇ ਉਸ ਦੀਆਂ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੋਲ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਇੰਦਰੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਗਿਆਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਗਿਆਨ ਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਹੀ ਵਿਅਕਤੀ ਸਮਾਜ ਵਿਚ ਇਫ਼ੈਕਟਰਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਅੰਤਰ-ਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ : ਬਾਹਰੀ, ਆਂਤਰਿਕ ਅਤੇ ਮੱਧ ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਅਤੇ ਇਫ਼ੈਕਟਰਜ਼ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ : ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਅਤੇ ਗਲੈਂਡਜ਼।

ਹਵਾਲਾ ਪੁਸਤਕਾਂ

(1)	Ghorpade	:	Essentials of Psychology
(2)	Kagan & Segal	:	Psychology : An Introduction
(3)	Leukel	:	Introduction to Physiological Psychology

ਸ਼ਬਦਾਰਥ ਸੂਚੀ

1. **ਬਾਹਰੀ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ** : ਇਹ ਉਹ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਜੋ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇ ਕਿ ਅੱਖ, ਕੰਨ, ਜੀਭ, ਚਮੜੀ ਅਤੇ ਨੱਕ।
2. **ਆਂਤਰਿਕ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ** : ਉਹ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਸਾਡੇ ਜਿਸਮ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅੰਗਾਂ ਤੋਂ ਸੰਵੇਦਨਾ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਭੁੱਖ ਸੰਵੇਦਨਾ।
3. **ਮੱਧ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ** : ਇਹ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਹੱਡੀਆਂ ਦੇ ਜੋੜਾਂ ਅਤੇ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਜੋੜਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਤੋਂ ਗਤੀ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
4. **ਇਫ਼ੈਕਟਰਜ਼** : ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਇਫ਼ੈਕਟਰਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

1. **ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਕਿੰਨੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ? ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੀ ਰੋਲ ਹੈ?**

2. **ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਦਾ ਵਿਵਹਾਰ ਵਿਚ ਕੀ ਮਹੱਤਵ ਹੈ? ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ।**

ਪਾਠ ਨੰ: 1.2

ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ : ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ
(NERVOUS SYSTEM : TYPES AND FUNCTIONS)

2.0 ਉਦੇਸ਼

2.1 ਭੂਮਿਕਾ

2.2 ਨਰਵਸ ਸਿਸਟਮ ਜਾਂ ਕੁਨੈਕਟਰਜ਼

2.2.1 ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ

2.2.1.1 ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ

2.2.1.2 ਦਿਮਾਗ

2.2.2 ਖੇਤਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ

2.2.2.1 ਸੋਮੈਟਿਕ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ

2.2.2.2 ਸਵੈਚਾਲੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ

2.3 ਐਂਡੋਕਰਾਈਨ ਸਿਸਟਮ

2.4 ਸਾਰ

2.0 ਉਦੇਸ਼ :

ਇਸ ਪਾਠ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀਆਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸਰੀਰਕ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣਾ ਹੈ ਜੋ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਹ ਸਮਝਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋ ਜਾਣਗੇ ਕਿ

(1) ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਇਕਾਈ ਕੀ ਹੈ ?

(2) ਨਿਓਰਾਨ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹਿੱਸੇ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?

(3) ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਿੰਨੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ?

(4) ਕੇਂਦਰੀ ਅਤੇ ਖੇਤਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਵਿਵਹਾਰ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਵਿਚ ਕੀ ਰੋਲ ਹੈ?

2.1 ਭੂਮਿਕਾ :

ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੰਤਰ ਹੈ ਜੋ ਹਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਦੇ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਕਰਨ ਲਈ ਉੱਤਰਦਾਈ ਹੈ। ਸਾਡਾ ਦਿਮਾਗ ਤੇ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਜਾਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਲੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਸੰਵੇਗੀ ਤੇ ਗਤੀ ਨਿਓਰਨ ਇਸ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਕੁਝ ਅਜਿਹੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਸਾਡੇ ਕੰਟਰੋਲ ਵਿਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਚੱਲਣਾ, ਫਿਰਨਾ, ਦੋੜਨਾ, ਖਾਣਾ ਪੀਣਾ, ਲਿਖਣਾ ਆਦਿ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਅਰਥਾਤ ਦਿਮਾਗ ਅਤੇ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਕੁਝ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਕੰਟਰੋਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਜਿਵੇਂ ਸਵਾਸ ਕ੍ਰਿਆ, ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਣ, ਪਾਚਣ ਕ੍ਰਿਆ ਆਦਿ। ਇਹ ਕ੍ਰਿਆਵਾ ਆਪਣੇ ਆਪ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਸਵੈਚਾਲੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਸਮਾਨੰਤਰ ਇਕ ਤੰਤੂ ਸਮੂਹ (Ganglia) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਫੈਲਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਵੰਡ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਬਣਾਈ ਗਈ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

2.2 ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Nervous System) :

ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Nervous System) ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਪੈਰ ਦੇ ਅੰਗੂਠੇ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਸਿਰ ਤੱਕ ਜਾਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਲਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਕੰਟਰੋਲ ਅਤੇ ਸਮਾਯੋਜਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਕੁਨੈਕਟਰਜ਼ ਜਾਂ Adjustors ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਡੀਆਂ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਅਤੇ ਇਫੈਕਟਰਜ਼ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਉਤੇਜਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਨਾੜੀ ਆਵੇਗ (Nerve Impulse) ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਸੰਵੇਦੀ ਤੰਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦਿਮਾਗ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਤੋਂ ਤੰਤੂਆਂ (Motor Nerve) ਦੁਆਰਾ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਕੋਈ ਵੀ ਕ੍ਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਇਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਿਸਟਮ ਹੈ ਜੋ ਰਿਸੈਪਟਰਜ਼ ਅਤੇ ਇਫੈਕਟਰਜ਼ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(i) ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Central Nervous System); ਅਤੇ

(ii) ਖੇਤਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Peripheral Nervous System)।

ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Central Nervous System) ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿਮਾਗ (Brain) ਅਤੇ ਸੁਖਨਾ ਨਾੜੀ (Spinal Cord) ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਖੇਤਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Peripheral Nervous System) ਵਿੱਚ ਪੂਰੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸੰਵੇਦੀ ਅਤੇ ਗਤੀ ਤੰਤੂਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਤੰਤੂਆਂ ਦਾ ਇਕ ਸਮੂਹ (Ganglia) ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਖੇਤਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਦੋ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਕ ਦੇਹਿਕ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Somatic Nervous System) ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਸਵੈਚਾਲਿਤ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Autonomic) ਦੇਹਿਕ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚ ਸਮਾਯੋਜਨ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਸਵੈਚਾਲਿਤ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਮਾਯੋਜਨ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਸਵੈਚਾਲਿਤ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਮਾਯੋਜਨ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸੁਖਮਨਾਂ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਫੈਲੇ ਹੋਏ ਤੰਤੂਆਂ ਦੇ ਸਮੂਹ (Ganglian) ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਵੈਚਾਲਿਤ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵੀ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਹੈ।

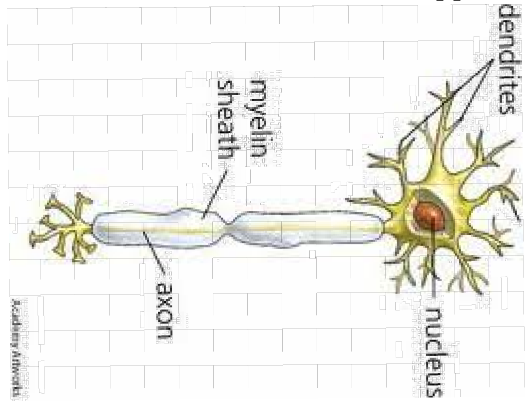
(a) ਅਨੁਦੇਖੀ (Sympathetic Autonomic Nervous System); ਅਤੇ

(b) ਸਗ ਅਨੁਦੇਖੀ (Parasympathetic Autonomic Nervous System)

ਅਨੁਦੇਖੀ ਖੇਤਰ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਸਗ ਅਨੁਦੇਖੀ ਮੰਦ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਨਰਵਸ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰ ਨਾਲ ਵਰਨਣ ਅਗੇ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵੀ ਕ੍ਰਿਆ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਡੇ ਪੂਰੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਇਕ ਜਾਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਲਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਜਾਂ ਮੁਢਲੀ ਇਕਾਈ ਨਿਓਰਾਨ (Neuron) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੇ ਲਈ ਨਿਓਰਨ ਦੀ ਬਣਤਰ, ਪ੍ਰਕਾਰ ਤੇ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

"The basic unit of nervous system is nerve cell or NEURON- Neurons differ in size, shape and function, and are found throughout the body. The human brain contains about 100 billion neurons, the cortex alone contains approximately 10 billion" - Hubel & Wiesel (1970).



ਜੇਕਰ ਨਿਓਰਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਵੇਖਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਮੁਖ ਰੂਪ ਨਾਲ ਇਸ ਦੇ ਚਾਰ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :

I. ਡੇਂਡਰਾਈਟਸ (Dendrites) :

ਇਹ ਨਿਓਰਨ ਦਾ ਮੁੱਖ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਜੋ ਉਤੇਜਨਾ ਨੂੰ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਕੇ ਸੈਲ ਬਾਡੀ (Cell Body) ਵੱਲ ਭੇਜਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਸੇ ਦਰਖਤ ਦੀਆਂ ਸੁੱਕੀਆਂ ਟਹਿਣੀਆਂ ਵਾਂਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਜਾਂ ਨਾਲ ਦੇ ਤੰਤੂ ਤੋਂ ਇਹ ਉਤੇਜਨਾ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ।

II. ਸੈਲ ਬਾਡੀ (Cell Body) :

ਕਿਸੇ ਵੀ ਉਤੇਜਨਾ ਦੇ ਡੇਂਡਰਾਈਟਸ ਦੁਆਰਾ ਉਤੇਜਨਾ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੇ ਬਾਅਦ ਸੈਲ ਬਾਡੀ ਵਿਚ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਕਰੰਟ ਵਰਗੀ ਧਾਰੀ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਨਾਲ ਦੀ ਲੰਬੀ ਨਾੜੀ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਐਕਸ਼ਨ (Axon) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੋਈ Axon Terminals ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ। Cell Body ਵਿਚ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ Cytoplasm ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਮੱਧ ਵਿਚ ਕੇਂਦਰਤ (Nucleus) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

III. ਏਕਸਨ (Axon) :

Cell body ਨੂੰ ਜੁੜੀ ਹੋਈ ਇਕ ਲੰਬੀ ਨਾੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ Axon ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਦੀ ਮੋਟਾਈ (Cell body) ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ Terminals ਤੇ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੋਈ ਵੀ ਨਾੜੀ ਆਵੇਗ (Never impulse) Axon ਤੋਂ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ ਹੀ ਟਰਮੀਨਲ ਪੁਆਇੰਟ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ।

IV. ਏਕਸਨ ਟਰਮੀਨਲ (Axon Terminal) :

ਕੋਈ ਵੀ ਆਵੇਗ Axon ਤੋਂ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ Axon Termnal ਤਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੂਜੇ ਨਿਓਰਨ ਦੇ ਡੈਂਡਰਾਈਟਸ ਨੂੰ ਉਤੇਜਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵੀ ਕਿਸੇ ਦਰਖਤ ਦੀਆਂ ਸੁੱਕੀਆਂ ਟਹਿਣੀਆਂ ਵਾਂਗ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

2.2.1 ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Central Nervous System)

ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਦੋ ਮੁਖ ਅੰਗ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ :

2.2.1.1 ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ (Spinal Cord) :

ਰੀੜ ਦੀ ਹੱਡੀ ਦੇ ਵਿਚ ਚਿੱਟੀ ਤੇ ਚਮਕੀਲੀ ਰੱਸੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ 18'' ਅਤੇ 1 ਸੈ. ਟੀ. ਮੋਟੀ ਇਕ ਨਾੜੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ (spinal cord) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਦੋ ਮੁੱਖ ਕੰਮ ਹਨ।

(a) ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਤੋਂ ਸੰਵੇਗੀ ਨਿਓਰਨ ਦੁਆਰ ਨਾੜੀ ਆਵੇਗ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਵਿਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤੇ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਉਸ ਨੂੰ ਦਿਮਾਗ ਤਕ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਿਮਾਗ ਤੋਂ ਜੋ ਆਵੇਗ ਚਲਦਾ ਹੈ ਉਹ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਤੋਂ ਹੋ ਕੇ ਹੀ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਸੰਵੇਗੀ ਤੇ ਗਤੀ ਆਵੇਗ ਦੇ ਆਉਣ-ਜਾਣ ਲਈ ਰਸਤੇ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ।

(b) ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਦਾ ਦੂਜਾ ਕੰਮ ਪ੍ਰਤੀਵਰਤ ਕ੍ਰਿਆ (Reflex action) ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨਾ ਹੈ।

2.2.1.2 ਦਿਮਾਗ (brain) :

ਸਿਰ ਦੀ ਖੋਪਰੀ (Skull) ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਤੰਤੂਆਂ ਦੇ ਇਕ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਦਿਮਾਗ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਉਪਰੋਂ ਦੇਖਣ ਵਿਚ ਅਖਰੋਟ ਦੀ ਗਿਰੀ ਵਰਗਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਮਨੁੱਖ ਦਾ ਦਿਮਾਗ ਇਕ ਗੂੜੀ ਲਕੀਰ ਦੁਆਰਾ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਕੀਰ ਨੂੰ Longitudinal fissure ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਨਾਂ ਗੋਲਿਆਂ ਨੂੰ Right Hemiphere ਅਤੇ Left Hemisphere ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

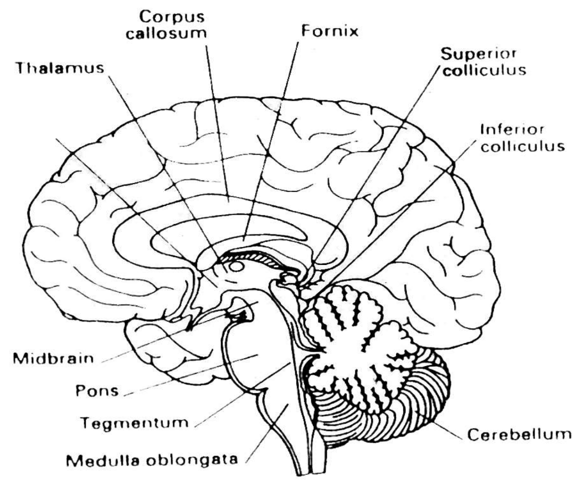
ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :

I. Hind Brain;

II. Mid Brain;

III. Fore Brain.

Principal structures of the brain stem and cerebellum



ਇਹ ਦਿਮਾਗ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਨਿਚਲਾ ਤੇ ਪਿਛਲਾ ਭਾਗ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਤਿੰਨ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸੇ ਹਨ :-

(a) (Medulla) :

ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਤੋਂ ਮੋਟੀ ਲਗਭਗ 1'' ਲੰਬੀ ਮਿਸਰੀ ਦੀ ਡਲੀ ਵਰਗੀ ਰਚਨਾ ਨੂੰ ਮਡੂਲਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੀ ਮੁੱਖ ਕ੍ਰਿਆ ਆਵੇਗ ਨੂੰ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਤੋਂ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਅਗਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵੱਲ ਪਹੁੰਚਾਣਾ ਹੈ ਤੇ ਦਿਮਾਗ ਤੋਂ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਗਤੀ ਆਵੇਗਕ੍ਰਿਆ ਮੈਡੂਲਾ ਤੋਂ ਹੋ ਕੇ ਹੀ ਸੁਖਮਨਾ ਵੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਮੈਡੂਲਾ ਸਵਾਸ ਕ੍ਰਿਆ, ਖੂਨਸੰਚਾਰ ਤੇ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦਾ ਹੈ।

(b) (Cerebellum) :

Hind Brain ਦਾ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਪਿਛਲਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਮੈਡੂਲਾ ਦੇ ਪਿੱਛੇ ਦੀ ਤਰਫ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਅੱਧ ਗੋਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਦਿਮਾਗ ਦਾ ਇਹ ਹਿੱਸਾ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਸੰਤੁਲਨ ਅਤੇ ਤਾਲਮੇਲ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ। ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਚੱਲਣਾ, ਫਿਰਨਾ, ਦੌੜਨਾ, ਖਾਣਾ-ਪੀਣਾ ਸਭ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਤਾਲਮੇਲ ਸੈਰੇਬਲਮ (Cerebellum) ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(c) ਪੋਨਜ (Pons) :

ਪੋਨਜ਼ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਜਿਹੇ ਤੰਤੂਆਂ ਨਾਲ ਹੋਈ ਹੈ ਜੋ cerebellum ਦੇ ਦੋਨੋਂ ਅੱਧ ਗੋਲਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਜੋੜਦੀ ਹੇ ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ cerebulum ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਦੂਜੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨਾਲ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਪੋਨਜ ਦੇ ਕੁਝ ਹਿੱਸੇ ਸੁਪਨੇ ਤੇ ਨੀਂਦ ਵਿਚ ਅੱਖ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦੇ ਹਨ।

II. ਮੱਧ ਦਿਮਾਗ (Mid Brain)

Hind Brain ਦੇ ਉਪਰ ਦਾ ਹਿੱਸਾ Mid brain ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਅਜਿਹੇ ਤੰਤੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸੈਰੇਬਰਮ (cerebrum) ਨੂੰ ਮੈਡੂਲਾ ਤੇ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਨਾਲ ਜੋੜਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿਚ ਕੁਝ ਹਿੱਸੇ ਅਜਿਹੇ ਵੀ ਹਨ ਜੋ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਵਸਤੂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਅੱਖ ਘੁਮਾਦ ਦੀ ਕ੍ਰਿਆ ਵੀ Mid Brain ਵਿਚ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਜਾਲ ਰਚਨਾ (Reticular formation) ਹੈ। ਜਾਲ ਰਚਨਾ ਵਿਚ ਨਿਊਰੋਨ ਜਾਨ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ Medulla Hypothalamus ਨਾਲ ਸਬੰਧ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। Cerebral cortex (ਕਾਰਟੈਕਸ) ਸੰਵੇਗੀ ਆਵੇਗੀ ਪਹੁੰਚਾਣ ਵਾਲੇ ਤੰਤੂਆਂ ਦੀਆਂ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਜਾਲ ਰਚਨਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਉਤੇਜਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਾਲ ਰਚਨਾ ਦੇ ਉਤੇਜਿਤ ਹੋਣ ਨਾਲ ਆਵੇਗ ਕਾਰਟੈਕਸ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ।

III. ਅਗਲਾ ਦਿਮਾਗ (Fore Bain)

Fore Brain ਵਿਚ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਦੋ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

1. ਡਾਇਨਸੇਫੇਲੋਨ (Diencephalon)
2. ਟੇਲੇਨ ਸੇਫਲੋਨ (Telencephalon)

Diencephalon ਵਿਚ ਦੋ ਮੁੱਖ ਅੰਗ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ : Thalamus ਅਤੇ Hypothalamus।

ਥੈਲੇਮਸ ਦਿਮਾਗ ਵਿਚ ਰੀਲੇਸਟੇਸ਼ਨ (Relay station) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਤੋਂ ਸੰਵੇਗੀ ਆਵੇਗ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਤੋਂ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ ਥੈਲਮਸ ਤਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤੇ ਥੈਲਮਸ ਇਸ ਨੂੰ ਕਾਰਟੇਕਸ ਦੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੇਂਦਰ ਵਿਚ ਭੇਜਦਾ ਹੈ।

ਹਾਈਪੋਥੈਲੇਸਮ, ਥੈਲੇਸਮ ਤੋਂ ਥੱਲੇ ਇਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਅੰਗ ਹੈ ਜੋ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜਟਿਲ ਵਿਵਹਾਰ ਜਿਵੇਂ ਸਾਹ ਕ੍ਰਿਆ, ਪਾਚਨ ਕ੍ਰਿਆ, ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ, ਪ੍ਰੇਰਨਾ, ਸੰਵੇਗ ਅਤੇ ਕਾਮੁਕਨ ਇਛਾ ਆਦਿ ਦੇ ਕੰਟਰੋਲ ਰਖਦਾ ਹੈ।

ਟੇਲੇਨਸੇਫੇਲਾਨ (Telencephalon) ਵਿਚ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਨਾਲ ਤਿੰਨ ਅੰਗ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਬੇਸਲ ਗੈਂਗਲੀਆ (Basal Ganglia), ਕਾਰਪਸ ਕੇਲੋਸਮ (Corpus callosum) ਅਤੇ ਕਾਰਟੈਕਸ (cortex)।

Basal Ganglia ਤੰਤੂਆਂ ਦਾ ਇਕ ਸਮੂਹ ਹੈ ਜੋ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਗਹਿਰਾਈ ਵਿਚ ਸਥਾਪਿਤ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਸਰੀਰਕ ਮੁਦ੍ਰਾਵਾਂ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਅਧਿਐਨਾਂ ਵਿਚ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਸਬੰਧ ਪਾਰਕਿਨਸਨ ਰੋਗ (Parkinson's disease) ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀਆਂ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਵਿਚ ਏ ਡਜਨਾਂ ਜਾਂ ਮਰੋੜ ਦੀ ਸਮਸਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Corpus callosum ਅਜਿਹੇ ਤੰਤੂਆਂ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੈ ਜੋ cerebral cortex ਦੇ ਦੋਨੋਂ ਅੱਧ ਗੋਲਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਜੋੜਦਾ ਹੈ ਅਰਥਾਤ Right and Left Hemisphere ਵਿਚ ਕੜੀ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਕ ਹਿੱਸੇ ਤੋਂ ਦੂਸਰੇ ਹਿੱਸੇ ਵੱਲ ਸੂਚਨਾ Corpus callosum ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਗੜਬੜੀ ਆਉਣ ਨਾਲ Right ਅਤੇ Left hemispheres ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਦਿਮਾਗ ਦਾ ਰੂਪ ਲੈ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। cerebral cortex ਜਾਂ cerebrum ਦਿਮਾਗ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲਾ ਅਤੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਜੋ ਉੱਚ ਮਾਨਸਿਕ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ (High mental process) ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੈ। Cerebral cortex, Longitudinal fissure ਦੁਆਰਾ Right ਅਤੇ Left hemisphere ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। Right hemisphere ਸਰੀਰ ਦੇ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦਾ ਹੈ। Cerebrum ਦੇ ਦੋਨੇ ਗੋਲਿਆਂ ਵਿਚ Central fissure ਅਤੇ Lateral fissure ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਚਾਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ Central fissure ਉਪਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਦੀ ਤਰਫ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ Lateral fissure ਕੰਨ ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਅੱਗੇ ਤੋਂ ਪਿਛੇ ਕੁਝ ਉਠਦੀ ਹੋਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੋ ਲਾਈਨਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ coretex ਦੇ ਦੋਨੋ ਅੱਧ ਗੋਲੇ ਚਾਰ-ਚਾਰ ਉਪਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

1. ਅਗਲਾ ਹਿੱਸਾ (Frontal Lobe);
2. ਟੈਮਪੋਰਲ ਹਿੱਸਾ (Temporal Lobe); ਅਤੇ
3. ਪੈਰੀਟਲ ਹਿੱਸਾ (Parietal Lobe)।

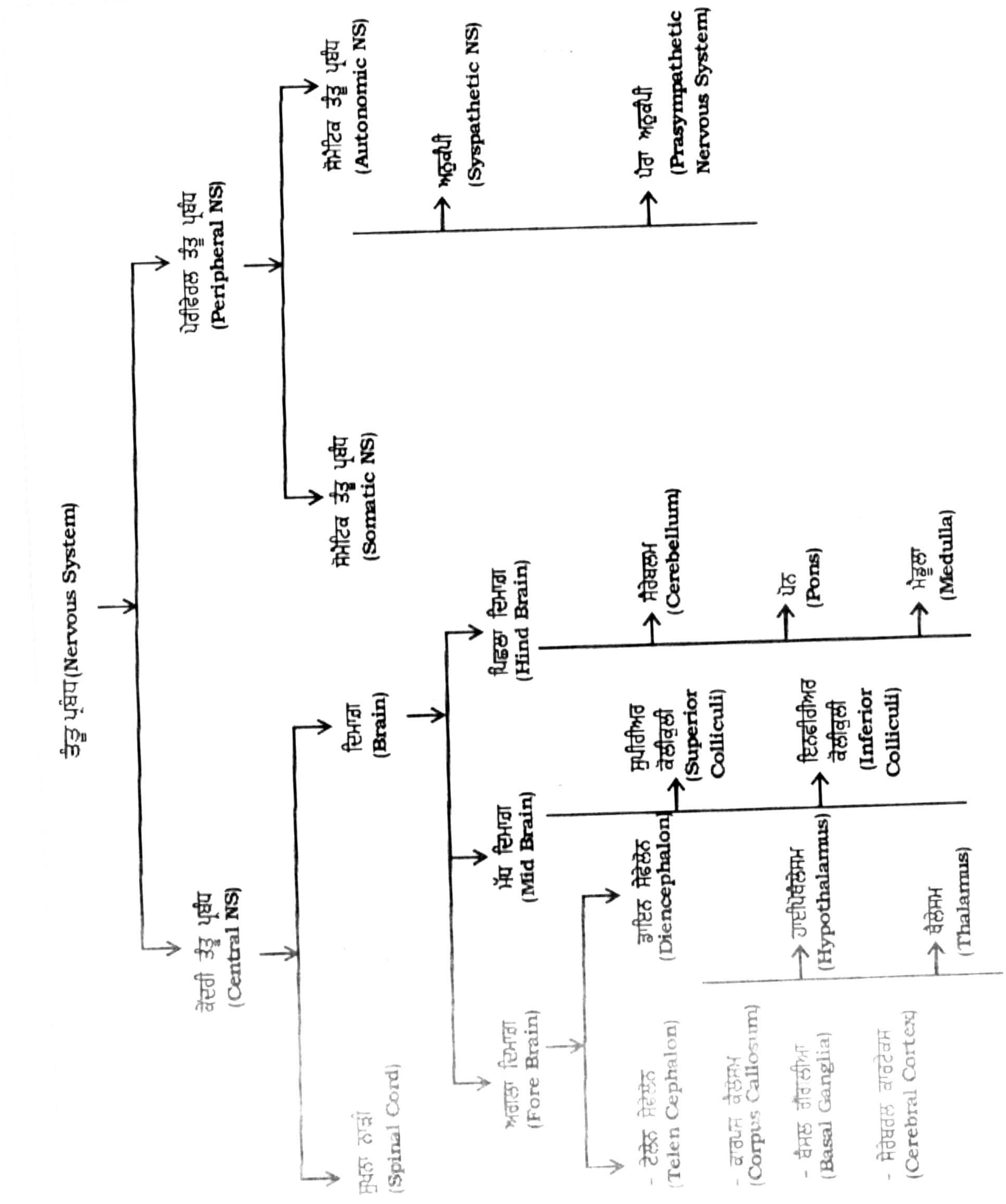
Frontal Lobe ਵਿਚ ਚਿੰਤਨ, ਕਲਪਨਾ, ਸਿਖਣਾ, ਯਾਦ ਆਦਿ ਉੱਚ ਮਾਨਸਿਕ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। Temporal Lobe ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਨਾਲ ਸੁਣਨ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ Parietal Lobe ਛੋਹਣ ਸਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਛੋਹਣ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਪੂਰੇ Cortex ਵਿਚ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਖੇਤਰ ਹਨ :

1. ਪ੍ਰੋਜੈਕਸ਼ਨ (Projectional area); ਅਤੇ
2. ਸਹਿਚਾਰੀ ਖੇਤਰ (Association area)।

Projection area cotex ਦਾ ਉਹ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜਿਥੋਂ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਤੇ ਸੰਵੇਗ ਤੰਤੂ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਗਤੀ ਤੰਤੂ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Association area, cerebral cortex ਦੇ ਉਹ ਖੇਤਰ ਹਨ ਜਿਥੇ ਨਾ ਕੋਈ ਨਿਊਰੋਨ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ


ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Nervous System)
ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Central NS)
ਪੇਰੀਫੇਰਲ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Peripheral NS)
ਸੋਮੈਟਿਕ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Somatic NS)
ਸੋਮੈਟਿਕ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Autonomic NS)
ਅਨੁਕੰਪੀ (Syspathetic NS)
ਪੈਰਾ ਅਨੁਕੰਪੀ (Prasympathetic Nervous System)
ਦਿਮਾਗ (Brain)
ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ (Spinal Cord)
ਪਿਛਲਾ ਦਿਮਾਗ (Hind Brain)
ਮੱਧ ਦਿਮਾਗ (Mid Brain)
ਅਗਲਾ ਦਿਮਾਗ (Fore Brain)
ਸੇਰਬਲਮ (Cerebellum)
ਪੋਨ (Pons)
ਮੇਡੂਲਾ (Medulla)
ਸੁਪੀਰੀਅਰ ਕੋਲੀਕੁਲੀ (Superior Colliculi)
ਇਨਫੀਰੀਅਰ ਕੋਲੀਕੁਲੀ (Inferior Colliculi)
ਡਾਇਨ ਸੇਫੇਲਨ (Diencephalon)
ਹਾਈਪੋਥੈਲੇਮਸ (Hypothalamus)
ਥੈਲੇਮਸ (Thalamus)
- ਟੇਲੇਨ ਸੇਫੇਲਨ (Telen Cephalon)
- ਕਾਰਪਸ ਕੈਲੋਸਮ (Corpus Callosum)
- ਬੇਸਲ ਗੈਂਗਲੀਆ (Basal Ganglia)
- ਸੇਰੇਬਰਲ ਕਾਰਟੇਕਸ (Cerebral Cortex)

ਨਾ ਹੀ ਇੱਥੇ ਕੋਈ ਨਿਊਰੇਨ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਸਗੋਂ ਇਥੇ ਮੌਜੂਦ ਤੰਤੂ ਆਪਸ ਵਿਚ ਅੰਤਰ ਸੰਬੰਧ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਹਿਚਾਰੀ ਖੇਤਰ (Association areas) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਾਰਟੇਕਸ (coretex) ਦਾ 75% ਭਾਗ ਸਹਿਚਾਰੀ ਖੇਤਰ ਜੋ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਿਕਸਿਤ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹੋਣ ਦਾ ਸਬੂਤ ਹੈ। ਪੈਰੀਫੈਰਲ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Peripheral Nervous System) ਵਿਚ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਬਾਕੀ ਪੂਰੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਫੈਲੇ ਹੋਏ ਸੰਵੇਗੀ ਅਤੇ ਗਤੀ ਨਿਊਰੋਨ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਤੋਂ ਆਵੇਗ ਦੀ ਸੁਖਮਨਾ ਵਿਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤੇ ਸੁਖਮਨਾ ਤੋਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ 31 ਜੋੜੇ ਤੰਤੂ ਨਾੜੀਆਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਸੁਖਮਨਾ ਦੇ ਸਮਾਨ ਅੰਤਰ ਤੰਤੂ ਸਮੂਹ (Ganglia) ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਵੈਚਾਲੀ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ Control ਕਰਦਾ ਹੈ।

2.2.2 ਖੇਤਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ :

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ Nervous System ਨੂੰ ਦੋ ਮੁੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡ ਕੇ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :

1. ਸੋਮੈਟਿਕ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Somatic Nervous System); ਅਤੇ
2. ਸਵੇਚਾਲੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Autonomic Nervous System) ।

2.2.2.1 Somatic Nervous System ਜਾਂ ਸੈਮੋਟਿਕ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚ ਸੰਵੇਗ ਅਤੇ ਗਤੀ ਨਿਊਰੇਨ ਦੋਨੋ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਕੰਟਰੋਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। Somatic Nervous System ਦਾ ਮੁੱਖ ਕੰਮ ਰਿਸੇਪਟਰਜ਼ ਤੋਂ ਨਾੜੀ ਆਵੇਗ ਨੂੰ ਸੁਖਮਣਾ ਰਾਹੀਂ ਦਿਮਾਗ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਣਾ ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਤੋਂ ਸੁਖਮਣਾ ਰਾਹੀਂ ਇਫੈਕਟਰਜ਼ ਤਕ ਆਵੇਗ ਨੂੰ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਾਣੀ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ।

2.2.2.2 Autonomic Nervous System : ਸਵੈਚਾਲੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਪ੍ਰਾਣੀ ਦਾ ਕੋਈ ਕੰਟਰੋਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਆਪ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਾਣੀ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਥਿਤੀ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਹੈ Autonomic Nervous System ਦੇ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ :

1. ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Sympathetic Nervous System); ਅਤੇ
2. ਪੈਰਾ ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Parasympthetic Nervous System)।

ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Sympathetic N.S.) ਇਸ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਛਾਤੀ (Thorax) ਅਤੇ ਪੇਟ (Uombar) ਦੀ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਤੋਂ ਨਿਕਲਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪੈਰਾ ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਸਿਰ ਅਤੇ ਕਮਰ ਦੇ ਦੋ ਹਿੱਸੇ ਵਿਚ ਫੈਲੀ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਤੋਂ ਨਿਕਲਦੀਅ ਹਨ। ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਦੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਸੁਖਮਨਾ ਤੋਂ ਨਿਕਲ ਕੇ ਗੈਗਲੀਆਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅੰਗ ਤਕ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਪੈਰਾ ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਦੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਸੁਖਮਨਾ ਤੋਂ ਨਿਕਲ ਕੇ ਗੈਗਲੀਆਂ (Ganglia) ਵਿਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅੰਗ ਤਕ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਪੈਰਾ ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਦੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਅੰਗਾਂ ਵਿਚ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

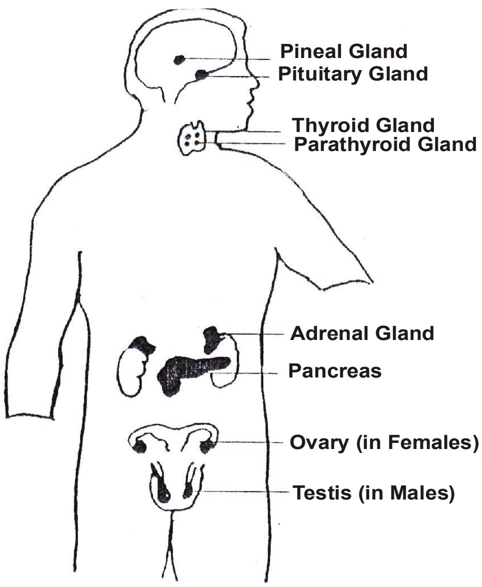
ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਉਦੋਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਵਿਅਕਤੀ ਤੀਵਰ ਮਾਨਸਿਕ ਤਣਾਉ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਕੇਂਦਰ ਵਿਚ ਜਾਣ ਸਮੇਂ ਕਿਸੇ ਦੁਰਘਟਨਾ ਦੇ ਸਮੇਂ, ਕਿਸੇ ਅਪਰੇਸ਼ਨ ਜਾਂ ਦੰਦ ਕਢਾਉਣ ਵੇ ਲੇ ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਦੁਆਰਾ ਖੂਨ ਸੰਚਾਰ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ, ਲਾਰ ਦਾ ਰਿਸਾਓ ਆਦਿ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਰਥਾਤ ਆਪਤ ਕਾਲ ਵੇਲੇ ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਸਰੀਰ ਦੀ ਜਮ੍ਹਾਂ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਖਰਚ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪੈਰਾ ਤੰਤੂ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਣ, ਖੂਨ ਸੰਚਾਰ ਆਦਿ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਮੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਚਨ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਵਧਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਸ਼ਕਤੀ ਦਾ ਜਮਾਓ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਤੰਤਰ ਹੈ।

ਕੈਨਲ ਦਾ ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਕਿ ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੇ ਪੈਰਾ ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਵਿਰੋਧ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਕਲਿੰਗ (Kling) ਨੇ ਅਨੁਕੰਪੀ ਅਤੇ ਪੈਰਾ ਅਨੁਕੰਪੀ ਦੇ ਵਿਚ ਸਹਿਯੋਗ ਨੂੰ ਸਾਬਤ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਵਾਸਤਵ ਵਿਚ ਸਵੈ-ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤਰ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਸਹਿਯੋਗੀ ਹਨ।

2.3 The Endocrine System-the Pituitary, Thyroid, Adrenal

ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਜੀਵਨ ਵਿਚਲਾੜੀ ਵਹੀਨ ਗੱਲੇਂਡਜ ਦੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨਾੜੀ ਵਾਲੀਆਂ ਗਲੈਂਡਜ ਜਿਵੇਂ ਅਥਰੂ ਗਲੈਂਡਜ, ਪਸੀਨਾ ਗਲੈਂਡ ਜਾਂ ਰਾਸ ਗਲੈਂਡ ਤੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਰਸ ਨਾੜੀ ਦੁਆਰਾ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਪਰੰਤੂ ਨਾੜੀ ਵਹੀਨ ਗਲੈਂਡਜ ਤੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਰਸ ਸਿੱਧੇ ਹੀ ਖੂਨ ਵਿਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਸਰੀਰ ਤੇ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਏਡੋਕਰਾਈਨ ਨਾੜੀ ਵਹੀਨ ਜਾਂ (Ductless glans) ਤੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਰਸ ਨੂੰ ਹਾਰਮੋਨਜ਼ (Harmones) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਰੰਗ ਰੂਪ, ਆਕਾਰ, ਕੱਦ ਕਾਠ ਅਤੇ ਵਿਵਹਾਰ ਉਤੇ ਨਾੜੀ ਵਹੀਨ ਗਲੈਂਡਜ ਦਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਨਾਲ ਹੀ ਨਾੜੀ ਵਹੀਨ ਗਲੈਂਡਜ ਦਾ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵ ਹੈ। ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਸੰਤੁਲਿਤ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਵਿਕਾਸ ਵਿਚ ਨਾੜੀ ਵਹੀਨ ਗਲੈਂਡਜ ਦੇ ਸਹੀ ਅਤੇ ਸੰਤੁਲਿਤ ਰਿਸਾਓ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਧਿਐਨ ਤੋਂ ਸਪਸ਼ਟ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਏਡੋਕਰਾਈਨ ਗਲੈਂਡਜ ਦੇ ਵੱਧ ਜਾਂ ਘਟ ਰਿਸਾਓ ਨਾਲ ਵਿਅਕਤੀਤਕ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਤੇ ਮਾੜਾ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮੁੱਖ ਏਡੋਕਰਾਈਨ ਗਲੈਂਡਜ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ - ਪਿਚਟਰੀ (Pituary Glands), ਥਾਈਰਾਇਡ (Thyroid Glands), ਏਡ੍ਰੀਨਲ ਗਲੈਂਡ, (Adrenal Gland), ਪੈਰਾ ਥਾਈਰਾਇਡ (Para Thyroid), ਪੈਂਕ੍ਰੀਅਜ਼ (Pancreas), ਗੋਨਾਡ (Gonads) ਆਦਿ। ਇਥੇ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਨਾਲ ਪਿਚੀਟਰੀ, ਪਿਟਿਊਟਰੀ ਅਤੇ ਏਡ੍ਰੀਨਲ ਗਲੈਂਡ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰ ਨਾਲ ਵਰਨਣ ਕਰਾਂਗੇ।



1. ਪਿਟਿਊਟਰੀ ਗਲੈਂਡ (Pituitary Gland)

ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਏਡੋਕਰਾਈਨ ਗਲੈਂਡ ਹੈ ਜੋ ਮਟਰ ਦੇ ਦਾਣੇ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਥੱਲਵੇਂ ਹਿੱਸੇ ਵਿਚ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਦੋ ਮੁੱਖ ਹਿੱਸੇ ਹਨ :

1. ਪੋਸਟੀਰੀਅਰ (Posterior); ਅਤੇ
2. ਐਂਟੀਰੀਅਰ (Anterior)।

Posterior Pituitary Gland ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਾਈਪੋ ਥੇਲੇਸਮ ਦੇ ਕੰਟਰੋਲ ਵਿਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਰਸ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਜੋ ਬੱਚੇ ਦੇ ਜਨਮ ਵੇਲੇ ਬੱਚੇਦਾਨੀ ਵਿਚ ਸਿਕੁੜਨ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਤੋਂ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਰਸ ਵੀ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸੈਲਜ਼ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਖੂਨ ਦੇ ਦਬਾਓ ਨੂੰ ਨਿਸ਼ਚਤ ਕਰਦਾ ਹੈ Anterior Pituitary Gland ਦਾ ਕੰਟਰੋਲ ਵੀ ਹਾਈਪੋ-ਥੇਲੇਮਸ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। Pituitary Gland ਦਾ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਰਿਸਾਓ ਦਾ ਸਰੀਰਕ ਵਿਕਾਸ ਤੇ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋ ਜਾਏ ਤਾਂ ਸਰੀਰ ਵਿਸ਼ਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਜਾਏ ਤਾਂ ਸਰੀਰ ਡਿਗਨਾ (Dwarf) ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। Pituitary Gland ਤੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲਾ ਰਸ ਦੂਜੇ Endocrine Glands ਜਿਵੇਂ ਏਡ੍ਰੀਨਲ ਗਲੈਂਡ, ਥਾਇਰਾਇਡ ਗਲੈਂਡ, ਗੋਨਾਡਜ਼ ਆਦਿ ਤੇ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਲਈ ਪਿਟਿਊਟਰੀ ਗਲੈਂਡ ਨੂੰ Master Gland ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਬਾਕੀ ਦੀਆਂ ਗਲੈਂਡਜ ਦੀ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਐਡ੍ਰੀਨਲ ਗਲੈਂਡ (Adrenal Gland)

Adrenal Gland ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਨਾੜੀ ਵਿਹੀਨ ਗਲੈਂਡ ਹੈ ਜੋ ਸਾਡੇ ਸੱਜੇ ਅਤੇ ਖੱਬੇ ਗੁਰਦਿਆਂ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਇਸ ਗਲੈਂਡ ਦੇ ਦੋ ਭਾਗ ਹਨ Adrenal Medulla (ਏਡ੍ਰੀਨਲ ਮੈਡੂਲਾ) ਅਤੇ Adrenal Cortex (ਏਡ੍ਰੀਨਲ ਕਾਰਟੈਕਸ)। ਇਹਨਾਂ ਦੋਨਾਂ ਭਾਗਾਂ ਤੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਰਿਸਾਓ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਏਡ੍ਰੀਨਲ ਮੈਡੂਲਾ ਤੋਂ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਰਿਸਾਓ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਏਪੀਨਫਰਾਈਨ Epinephrine ਅਤੇ ਨਾਨ-ਏ ਪੀਨਫਰਾਈਨ (Non-Epinephrine)। ਸਰੀਰ ਦੇ ਉਤੇਜਿਤ ਅਤੇ ਸੰਕਟ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ ਏਪੀਨਫਰਾਈਨ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ (ਏਡ੍ਰੀਨਲ) Adrenin ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਅਨੁਕੰਪੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਮੈਡੂਲਾ ਦੀ ਮਿਲੀ ਜੁਲੀ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸਮਾਯੋਕਿਜਤ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਏਪੀਨਫਰੀਨ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਬਲੱਡ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਅਤੇ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। Non-Epinephrine ਦਾ ਰਿਸਾਓ ਮੈਡੂਲਾ ਤੋਂ ਸ਼ਾਂਤ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਏਡ੍ਰੀਨਲ ਕਾਰਟੈਕਸ ਤੋਂ ਜੋ ਰਿਸਾਓ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਨੂੰ ਏਡ੍ਰੀਨਲ ਸਟੀਰਾਈਡਸ (Adrenal Steroids) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਦਾ Control Anterior Pituitary Gland ਤੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਰਿਸਾਓ ਤੋਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਰਿਸਾਓ ਨੂੰ Adrenocorticotropic Hormone ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। Anteror Pituitary ਅਤੇ Adrenal Cortex ਦੇ ਰਿਸਾਓ ਵਿੱਚ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਰਿਸਾਓ ਸੰਤੁਲਿਤ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਨਿਕਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। Pituitary and Adrenal gland ਦੀ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਇੰਨਾ ਗੂੜ੍ਹਾ ਸੰਬੰਧ ਹੈ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਇਕ ਵਖਰਾ ਸਿਸਟਮ ਬਣ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ Pitutiary adrenal system ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਇਹ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਵਿਹਾਰ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਥਾਈਰਾਇਡ ਗਲੈਂਡ (Thyroid Gland)

ਇਹ ਵੀ ਇਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਨਾੜੀ ਵਿਹੀਨ ਗਲੈਂਡ ਹੈ ਜੋ ਗਲੇ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਰਸ ਨੂੰ ਥਾਈਰੈਕਸੀਨ (Thyroxine) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਥਾਇਰੈਕਸੀਨ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਮੈਟਾਬੋਲੀਜ਼ਮ (Metabolism) (The rate at which food is burned to provide energy) ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਜ਼ਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਥਾਈਰੈਕਸੀਨ ਦੇ ਸੰਤੁਲਿਤ ਰਿਸਾਓ ਨਾਲ ਸਮਾਯੋਜਿਤ ਵਿਅਕਤੀਤਵ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਰਿਸਾਉ ਨਾਲ Metabolic Process ਤੇਜ਼ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। Blood ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਤੇਜ਼ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ ਵੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵਿਅਕਤੀ ਵਿੱਚ ਚਿੜਚਿੜਾਪਨ ਅਤੇ ਘਬਰਾਹਟ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਥਾਇਰੋਕਸੀਨ ਦਾ ਰਿਸਾਓ ਜ਼ਰੂਰਤ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਸਰੀਰਕ ਅਤੇ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਮੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਜੇ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਥਾਇਰੋਕਸੀਨ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰਕ ਅਤੇ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਸਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

2.4 ਸਾਰ :

ਸੰਖੇਪ ਵਿਚ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਿਓਰਨ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਉਹ ਇਕਾਈ ਹੈ ਜੋ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕਾਰਜਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੋਲ ਅਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਸੌ ਬਿਲੀਅਨ ਨਿਓਰਨ ਹਨ। ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚ ਦਿਮਾਗ ਅਤੇ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਬਾਹਰੀ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਅਤੇ ਇਸ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਕਰਨ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਖੇਤਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚ ਦੈਹਿਕ ਅਤੇ ਸਵੈਚਾਲਿਤ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਐਂਡੋਕਰਾਈਨ ਗਲੈਂਡਜ਼ ਦੀ ਵੀ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਕ੍ਰਿਆ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿਚ ਮੁੱਖ ਭੂਮਿਕਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਸਿਸਟਮ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਗਲੈਂਡ ਬਲੱਡ ਵਿਚ ਹਾਰਮੋਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਸੁਝਾਓ ਪੁਸਤਕਾਂ

1.	Lefton	:	Psychology
2.	Kagan & Segal	:	Psychology : An Introduction
3.	Leukel	:	Introduction to Physiological Psychology
4.	Ghorpade	:	Essentials of Psychology
5.	ਅਮਰ ਸਿੰਘ	:	ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨ।

Online Sources :

1. www.scribd.com
2. www.routledge.com
3. www.wikipedia.com

ਸ਼ਬਦਾਰਥ ਸੂਚੀ

1. **ਨਿਓਰਨ** : ਨਿਓਰਨ ਉਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸੈੱਲ ਹਨ ਜੋ ਬਾਹਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹਿੱਸੇ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
2. **ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ** : ਇਸ ਵਿਚ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਦਿਮਾਗ ਅਤੇ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਦੂਸਰੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨਾਲ ਅੰਤਰ-ਕ੍ਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ।
3. **ਐਂਡੋਕਰਾਈਨ ਸਿਸਟਮ** : ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਫੈਲੇ ਹੋਏ ਗਲੈਂਡਜ਼ ਦੇ ਉਸ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਐਂਡੋਕ੍ਰਾਈਨ ਸਿਸਟਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਖੂਨ ਵਿਚ ਹਾਰਮੋਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

1. **ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜ-ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਰਣਨ ਕਰੋ?**

2. **ਖੇਤਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਿਸ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ? ਮਨੁੱਖੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਵਿਚ ਇਸ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ?**

ਪਾਠ ਨੰ: 1.3

ਲੇਖਿਕਾ ਡਾ. ਮਮਤਾ ਸ਼ਰਮਾ

ਬੁੱਧੀ : ਸਰੂਪ ਅਤੇ ਸਿਧਾਂਤ
(Intelligence : Nature and Theories)

3.0 ਉਦੇਸ਼
3.1 ਭੂਮਿਕਾ
3.2 ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸਰੂਪ ਅਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ
3.2.1 ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ
3.2.2 ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ
3.2.3 ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ
3.2.4 ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ
3.3 ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ
3.3.1 ਸਪੀਅਰਮੈਨ ਦਾ ਦੋ ਕਾਰਕ ਸਿਧਾਂਤ
3.3.2 ਥਰਸਟਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ
3.3.3 ਗਿਲਫਰਡ ਦਾ ਬੁੱਧੀ ਸਿਧਾਂਤ
3.4 ਸਾਰ

3.0 ਉਦੇਸ਼ :

ਇਸ ਪਾਠ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਸਰੂਪ ਬਾਰੇ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ ਹੈ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਵੀ ਇਸ ਪਾਠ ਵਿਚ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਦੁਆਰਾ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਫਾਰਮੂਲਾ ਵੀ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਪਾਠ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਹਿਲੂਆਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲੇਗੀ।

(1) ਬੁੱਧੀ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਸਰੂਪ ਕੀ ਹੈ
(2) ਬੁੱਧੀ ਉਪਰ ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰਾਂ ਦਾ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੈ ?
(3) ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦਾ ਕੀ ਫਾਰਮੂਲਾ ਹੈ ?
(4) ਸਪੀਅਰਮੈਨ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸਮਾਨ ਮਾਨਸਿਕ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਮਾਨਸਿਕ ਖੰਡ ਕੀ ਹਨ?
(5) ਥਰਸਟਨ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸੱਤ ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ?
(6) ਗਿਲਫਰਡ ਦਾ ਬੁੱਧੀ ਬਣਤਰ ਮਾਡਲ ਕੀ ਹੈ?

3.1 ਭੂਮਿਕਾ :

ਕੋਈ ਵੀ ਦੋ ਵਿਅਕਤੀ ਸਮਾਨ ਨਹੀ ਹੁੰਦੇ। ਅਸੀ ਇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਸਿਆਣਾ ਸਮਝਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਮੂਰਖ ਕਿਉਂਕਿ ਕਈਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਤੇਜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈਆਂ ਦੀ ਮੰਦ। ਕਈ ਵਿਅਕਤੀ ਕਿਸੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਬੜੀ ਛੇਤੀ ਤੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਈ ਉਸੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਬੜੇ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਨਵੇ ਅਤੇ ਅਣਜਾਣੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਬੜੀ ਜਲਦੀ ਸਮਾਯੋਜਨ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈਆਂ ਨੂੰ ਬੜੀ ਔਖ ਮਹਿਸੂਸ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਵਿਅਕਤੀ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਰਲ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਉਲਝ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੇ ਕਥਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋ ਮਾਨਸਿਕ ਸਮਰੱਥਾ ਸੰਬੰਧੀ ਕੁਝ ਜਾਣਕਾਰੀ ਜਾਂ ਅਨੁਮਾਨ ਪ੍ਰਤੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਕੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋ ਇਹ ਪਤਾ

ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਕੀ ਚੀਜ਼ ਹੈ? ਬੁੱਧੀ ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਤਭੇਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਤਾਂ ਬੋਧਿਕ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਕਤਾ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਰਥਾਤ ਪ੍ਰਤੱਖ ਗਿਆਨ (Perception), ਯਾਦ (Memory)ਵਿਵੇਕ (Reasoning) ਅਤੇ ਕਲਪਨਾ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹਨ। ਕਈ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਸੂਖਮ ਵਿਚਾਰ ਦੀ ਕ੍ਰਿਆ ਕਰਨਾ, ਸਿੱਖਣ ਸ਼ਕਤੀ ਸਮਰਥਾ ਅਤੇ ਸੱਚਾਈ ਦੇ ਤੱਥ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਗਾਰਾ ਭਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਕਿਹਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਇਸ ਨੂੰ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਮੰਜਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਅਰਥਾਉਣ ਦਾ ਯਤਨ ਕੀਤਾ ਹੈ।

3.2 ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸਰੂਪ ਅਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ **(Nature and Comprehensive Definitions of Intelligence) :**

ਬੁੱਧੀ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਸਰੂਪ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਦਵਾਨ ਇਕ ਮੱਤ ਨਹੀਂ ਹਨ।

3.2.1 ਬੈਲਰਡ ਦਾ ਕਥਨ (**Ballard's View) :**

ਅਧਿਆਪਕ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਯਤਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀ ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦਾ ਯਤਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਨੂੰ ਪਤਾ ਨਹੀ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਕੀ ਹੈ। (While the teacher tries to cultivate intelligence and psychologist tries to measure intelligence, nobody seems to know what is intelligence).

(2) ਵੈਸ਼ਲਰ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ (Wechsler's Definition):

ਬੁੱਧੀ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਉਹ ਸੰਯੁਕਤ ਜਾਂ ਸਰਵ ਵਿਆਪਕ ਯੋਗਤਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਉਹ ਉਦੇਸ਼ ਪੂਰਨ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਤਰਕ ਪੂਰਨ ਚਿੰਤਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਵਿਹਾਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। (Intelligence is the aggregate or global capacity of the individual to act purposefully, to think rationally and to deal effectively with the environment.)

ਇਸ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਨੁਸਾਰ ਬੁੱਧੀ ਇਕ ਸੰਯੁਕਤ ਯੋਗਤਾ ਹੈ ਜੋ ਤਿੰਨ ਤੱਥਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਗਈ ਹੈ :-

(i) ਉਦੇਸ਼ (Purpose);

(ii) ਤਰਕ ਪੂਰਨ ਚਿੰਤਨ (Rational Thinking); ਅਤੇ

(iii) ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ੀਲਤਾ (Effectiveness in environment).

(3) ਸਟਾਡਰਡ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ (Stoddard's Definition) :

ਬੁੱਧੀ ਅਜਿਹੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਿਸ਼ੇਸਤਾਵਾਂ ਹੋਣ :

(i) ਔਖਿਆਈ

(ii) ਗੁੰਝਲਦਾਰ

(iii) ਅਮੂਰਤ

(iv) ਘੱਟ ਖਰਚੀਲੀ

(v) ਉਦੇਸ਼ ਪੂਰਨਤਾ

(vi) ਸਮਾਜਿਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨਤਾ

(vii) ਮੌਲਿਕਤਾ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾ ਨੂੰ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਸ਼ਕਤੀ ਅਤੇ ਸੰਵੇਗ ਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (Intelligence is the ability to undertake activities that are characterised by:-

(i) Difficulty

(ii) Complexity

(iii) Abstraction

(iv) Economy

(v) Adaptiveness to a Goal

(vi) Social Value

(vii) The emergence of originals and to maintain such activities under conditions that demand a consideration of energy and resistance to emotional forces.

3.2.2 ਇਹ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਪੂਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਹੈ ਅਤੇ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਵਿਸ਼ਾਲ ਖੇਤਰ ਦੇ ਅਨੁਰੂਪ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ :

(i) ਸਮਾਯੋਜਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ

(ii) ਸਿੱਖਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ

(iii) ਅਮੂਰਤ ਚਿੰਤਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ।

1. **ਸਮਾਯੋਜਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ (Ability to Adjust) :**

ਨਵੀ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸੁਮੇਲ ਜਾਂ ਸਮਾਯੋਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਬੁੱਧੀ ਹੈ। ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਦੇ ਇਸ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਰਾਸ (Ross), ਸਟਰਨ (Stern), ਵੁੱਡਵਰਥ (Wood Worth), ਬਿਨੇ (Binet) ਮੈਕਡੂਗਲ (Mc Dougall), ਗੈਡਾਰਡ (Goddard) ਵਿਲਿਅਮ ਜ਼ੇਮਜ਼ (William James) ਅਤੇ ਕਈ ਹੋਰ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

(i) **ਰਾਸ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (Ross's Views)** :- ਨਵੀਂ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸੁਚੇਤ ਸੁਮੇਲ ਬੁੱਧੀ ਹੈ। ("Conscious adaptation to new situation is intelligence.")

(ii) **ਬਰਟ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (Views of Burt)** :- ਇਹ ਲਚਕੀਲੇ ਸਮਾਯੋਜਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੈ। ("It is the capacity of flexible adjustment.")

(iii) **ਸਟਰੱਨ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (Stern's Views)** :- ਨਵੀਂ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਮਾਯੋਜਿਤ ਹੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਬੁੱਧੀ ਹੈ। ("Intelligence is the ability to adjust onself to a new situation.")

(iv) **ਵੁੱਡਵਰਥ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (Views of Woodworth)** :- ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਅਰਥ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ ਹੈ ਇਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਕਾਬੂ ਪਾਉਣ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਕਰਨ ਲਈ ਦਿਮਾਗ ਦੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੈ। ("Intelligence means intellect put to use. It is the use of intellectual abilities for handling or accomplishing any task.")

2. **ਸਿੱਖਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ (Ability to Learn) :**

ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕਾਂ ਦਾ ਇਹ ਵਰਗ ਸਿੱਖਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਨੂੰ ਬੁੱਧੀ ਮੰਨਦਾ ਹੈ ਬਕਿੰਘਮ, ਡੀਅਰਬਾਰਨ, ਥਾਰਨਡਾਇਕ ਆਦਿ ਇਸ ਵਰਗ ਦੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕ ਹਨ:

(i) **ਬਕਿੰਘਮ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (Buckingham's View) :** ਇਹ ਸਿੱਖਣ ਜਾਂ ਲਾਭ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੈ। (Intelligence is the ability to learn.")

(ii) **ਡੀਅਰਬਾਰਨ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (Dearborn's View) :** ਇਹ ਪਿਛਲੇ ਅਨੁਭਵ ਦੁਆਰਾ ਸਿੱਖਣ ਜਾਂ ਲਾਭ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੈ। (Intelligence is the capacity to learn or profit by experience.")

(iii) **ਥਾਰਨਡਾਇਕ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (Thorndike's View) :** ਬੁੱਧੀ ਪਿਛਲੇ ਅਨੁਭਵ ਵੀ ਉਪਯੋਗੀ ਵਰਤੋ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੈ। ("Intelligence is the ability to make profitable use of past experience.")

3. **ਅਮੂਰਤ ਚਿੰਤਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ (Ability to Abstract Thinking) :**

ਕਈ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀ ਅਮੂਰਤ ਚਿੰਤਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਨੂੰ ਬੁੱਧੀ ਮੰਨਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਟਰਮੈਨ, ਸਪੀਅਰਮੈਨ, ਬਿਨੈ ਅਤੇ ਫਰੀਮੈਨ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

(i) **ਸਪੀਅਰਮੈਨ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (Spearman's View) :** ਸਾਪੇਖਿਕ ਚਿੰਤਨ ਬੁੱਧੀ ਹੈ। ("Intelligence is relational thinking.")

(ii) **ਬਿਨੇ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (View of Binet) :** ਚੰਗੇ ਚਿੰਤਨ, ਚੰਗੇ ਨਿਰਣੇ ਅਤੇ ਆਤਮ ਆਲੋਚਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਬੁੱਧੀ ਹੈ। ("Intelligence is the capacity to think well, to judge well and to be self-critical.")

(iii) **ਟਰਮੈਨ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (Terman's View) :** ਬੁੱਧੀ ਅਮੂਰਤ ਵਿਚਾਰਾਂ ਬਾਰੇ ਸੋਚਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੈ। ("Intelligence is the ability to think in terms of abstract ideas.")

(iv) **ਬਰਟ ਦਾ ਵਿਚਾਰ (Burt's View) :** ਚੰਗੇ ਨਿਰਣੇ, ਚੰਗੇ ਸਮਝ ਅਤੇ ਚੰਗਾ ਤਰਕ ਦੇਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਬੁੱਧੀ ਹੈ। ("Intelligence is the ability to think in terms of abstract ideas.")

ਬੁੱਧੀ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਸਮੁੱਚੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਨੁਸਾਰ ਬੁੱਧੀਮਾਨ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਸਾਰੇ ਤੱਤਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਭਾਵਿਕ ਤੌਰ ਤੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਉਸਦੇ ਲੋਕਾਂ, ਚੀਜ਼ਾਂ ਅਤੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਅਨੁਸਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਾਜਿਕ ਪੱਖ ਅਤੇ ਭਾਵਕ ਪੱਖ ਵੀ ਬੁੱਧੀ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿਚਲੀਆਂ ਖੂਬੀਆਂ ਬਹੁਤ ਵਾਰੀ ਤਾਂ ਨਾਲ ਨਾਲ ਹੀ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵੱਜੋਂ ਚੰਗੀ ਸੂਖਮ ਬੁੱਧੀ ਵਾਲਾ ਬੰਦਾ ਚੰਗੀ ਸਮਾਜਿਕ ਸੂਝ ਵਾਲਾ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਤਲੀ ਪੱਧਰ ਦੀ ਮਸ਼ੀਨੀ ਬੁੱਧੀ ਵਾਲਾ ਵਿਅਕਤੀ ਸੂਖਮ ਬੁੱਧੀ ਵਿਚ ਵੀ ਔਸਤ ਨਾਲੋਂ ਉੱਪਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਮਨੁੱਖ ਕਈ ਪੱਖਾਂ ਵਿਚ ਸਿਆਣਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈ ਪੱਖਾਂ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ। ਉਹ ਗਣਿਤ ਵਿਚ ਬੜਾ ਲਾਇਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ ਪੈਸੇ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਬਿਲਕੁਲ ਮੂਰਖ ਤੇ ਸੰਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਬਿਲਕੁਲ ਢਿੱਲੜ। ਜੇ ਇਕ ਬਹੁਤ ਸਿਆਣਾ ਆਰਕੀਟੈਕਟ ਸਵੈ-ਕੇਂਦਰਿਤ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਆਪਣੇ ਸਾਥੀਆਂ ਨਾਲ ਲੜਦਾ ਝਗੜਦਾ ਰਹੇ, ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਸਿਆਣਾ ਬੰਦਾ ਨਹੀ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਅਜਿਹੇ ਆਦਮੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪੱਖ ਤੋਂ ਕਿੰਨੇ ਵੀ ਲਾਇਕ ਕਿਉ ਨਾ ਹੋਣ, ਪਰ ਸਭ ਪੱਖਾਂ ਤੋਂ ਹੁਸ਼ਿਆਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਕਿਸੇ ਬੰਦੇ ਦੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਹੋਣ ਵਿੱਚ ਉਸਦੇ ਮਾਨਸਿਕ, ਸਮਾਜਿਕ ਜਾਂ ਵਿਵਹਾਰ ਦੇ ਹੋਰਲਾਂ ਤੱਤਾ ਨੂੰ ਅੱਡ ਅੱਡ ਨਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਸੁਭਾਅ ਅਤੇ ਉਸ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦੀ ਵਿਸ਼ਾਲਤਾ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਉਣ ਲਈ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਸਮੁੱਚੇ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ' ਮਿਣਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੇ ਲਾਭਵੰਦ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਬੁੱਧੀ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਸਮੁੱਚੇ ਵਿਵਹਾਰ ਤੇ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਉਸ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਕਤਾ ਤੋ ਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਕਿਸੇ ਸਥਿਤੀ ਨਾਲ ਟੱਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ।

ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਦੋ ਸੰਬੰਧਿਤ ਪੱਖ ਹਨ : ਯਾਂਤ੍ਰਿਕ (Mechanical) ਅਤੇ ਚਾਲਕ (Motor) ਸਮਰਥਾਵਾਂ। ਇਹ ਸੱਮਰਥਾਵਾਂ ਸਥੂਲ ਵਸਤੂਆਂ ਵਾਲੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਕਾਬੂ ਪਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਗਈ ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਸਰੀਰ ਦੀ ਸਮੁੱਚੀ ਤੇ ਤਕੜੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਝੁਕਾਅ ਤੋਂ ਪ੍ਰਤੱਖ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਹ ਮੁੰਡਾ ਜਿਹੜਾ ਸਦਾ, ਔਜ਼ਾਰਾਂ, ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਆਦਿ ਦੀ ਚੰਗੀ ਵਰਤੋ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਉੱਚੀ ਪੱਧਰ ਦੀ ਯਾਂਤ੍ਰਿਕ ਬੁੱਧੀ (Mechanical Intelligence) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਹ ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਸਥੂਲ ਪਦਾਰਥ ਵਸਤਾਂ ਜਾਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਸੰਮਲਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਹ ਬੰਦਾ ਜਿਹੜਾ ਔਖਾ ਨਾਚ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਸਰੀਰਕ ਅੰਗਾਂ ਨੂੰ ਇਧਰ ਉਧਰ ਮੋੜ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਦੌੜਦਾ ਹੋਇਆ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਜਾਂ ਸੱਜੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਮੁੜ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਖੇਡਾਂ ਖੇਡ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਦੀ ਚੰਗੀ ਤੇ ਸਮੁੱਚੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਉੱਚੀ ਪੱਧਰ ਦੀ ਚਾਲਕ ਬੁੱਧੀ (Motor Intelligence) ਦਾ ਮਾਲਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਰੀਰਕ ਸਿੱਖਿਆ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਬੰਦੇ ਨੂੰ ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਪ੍ਰੇਰਕ ਜਾਂ ਸਰੀਰਕ ਚੱਜਾਂ ਵਾਲਾ ਬੰਦਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਇਕ ਬੜਾ ਵਿਚਿਤ੍ਰ ਕਿਸਮ ਦਾ ਆਦਮੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਬਿਲਕੁਲ ਅਸੀਂ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਮਾਧੋ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਉਸ ਨੂੰ ਖੇਡਾਂ, ਨੱਠ-ਭੱਜ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਰੀਰਕ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਬਿਲਕੁਲ ਸ਼ੌਕ ਨਹੀ ਹੈ, ਉਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬਿਲਕੁਲ ਹੀ ਭਾਗ ਨਹੀ ਲੈਂਦਾ ਹਾਲਾਂਕਿ ਅਜਿਹੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਕਰਨ ਵਾਲਿਆਂ ਦਾ ਉਹ ਕਾਫੀ ਪ੍ਰਸ਼ੰਸਕ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਲੋਕੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋ ਧਿਰਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

ਸੂਖਮ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਉਚੇਰਾ ਪੱਖ ਸ਼ਾਇਦ ਕਲਪਨਾ, ਮੌਲਿਕਤਾ ਜਾਂ ਸ੍ਰਿਜਨਾਤਮਕਤਾ ਵਿੱਚ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋ ਨੀਵਾਂ ਪੱਖ ਸਾਧਾਰਣ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਨਕਲ ਵਿੱਚ। ਉਹ ਗੀਤਕਾਰ ਜਿਹੜਾ ਸ਼ਾਹਕਾਰ ਰਚਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਮਨੁੱਖ ਨਾਲੋ ਬਹੁਤ ਵੱਧ ਬੁੱਧੀਮਾਨ ਹੈ, ਜੋ ਢੋਲ ਅਤੇ ਸਾਧਾਰਨ ਸੁਰ ਰਚਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਆਦਮੀ ਜਿਹੜੀਆਂ ਉਘੀਆਂ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਵਿਅਕਤੀ ਨਾਲੋ ਕਿਤੇ ਵਧੇਰੀ ਬੁੱਧੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਅਤਿ ਚੰਗੇ ਰੀ ਹੋਵੇਗੀ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਸ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਸੰਕਲਪ ਕੱਢ ਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤਾ।

ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਵਿੱਚ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦੇ ਆਪਸੀ ਮਤਭੇਦ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀ ਇਸ ਗੱਲ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹਨ ਕਿ ਸਰੀਰਕ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੁਢਲੇ ਬਾਲਪਨ ਵਿੱਚ ਮਾਨਸਿਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਧਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਉਂ-ਜਿਉਂ ਬੱਚਾ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਗਤੀ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵਾਧੇ ਦੀ ਗਤੀ ਪਹਿਲੇ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ 13ਵੇਂ ਸਾਲ ਤੇ ਲਗਭਗ ਹੋਲੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। 14,15,16, ਤਿੰਨ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦੋ ਸਾਲ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਸ ਲਈ 16 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਵਿਚ ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ 16 ਦੀ ਬਜਾਏ 15 ਹੁੰਦੀ ਹੇ। (ਮਾਉ ਲੀ, 1960)। ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਖਤਮ ਹੋਣ ਬਾਰੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮਤਭੇਦ ਹਨ। ਵੈਸਲਰ (1944-1958) ਅਨੁਸਾਰ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਮਾਨਸਿਕ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਿਖਰ 24 ਤੋਂ 26 ਸਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਭਾਵੇ ਕਿ 16 ਸਾਲ ਤੋ ਬਾਅਦ ਵਾਧਾ ਕਾਫੀ ਥੋੜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। 30 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਤੋ ਬਾਅਦ ਮਾਨਸਿਕ ਨਿਸ਼ਪਾਦਨ ਦੀ ਗਤੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਘਟਣੀ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਜੋ ਸਮਾਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ 50 ਸਾਲ ਦੇ ਵਿਅਕਤੀ ਕਠਿਨਾਈ ਪੱਖੋਂ 20 ਸਾਲ ਦੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਹੱਲ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ (ਜੌਨਜ਼ ਅਤੇ ਕੋਨਰੈਡ, 1933) ।

ਟਰਮੈਨ ਨੇ 1916 ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਿਆ ਕਿ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ 16 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਵਿੱਚ ਰੁੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈਆਂ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਕਿ ਸਾਧਾਰਨ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਕਿਸ਼ੋਰ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵਿਕਾਸ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਹੁਣ ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਚਲਿਤ ਹੈ ਕਿ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ, ਸਰੀਰਕ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਰਥਾਤ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ 25 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਤੱਕ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਹਾਰਵਰਡ ਵਿੱਚ ਕੀਤੇ ਗਏ ਅਧਿਐਨਾਂ ਤੋ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ 30 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਪਰ 21-22 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕੇਵਲ 2 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। 20 ਤੋਂ 40 ਸਾਲ ਤੱਕ ਮਾਨਸਿਕ ਸਤਰ ਵਿੱਚ ਔਸਤਨ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨਹੀ ਹੁੰਦਾ। 40 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਬਾਅਦ ਘਟਣ ਦੀ ਗਤੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਰਥਾਤ ਜਿਹਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਸਮਾਂ ਲਗਾਇਆ ਹੋਵੇ ਗਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਵੀ ਵੱਧ ਹੋਵੇਗਾ। ਉਮਰ ਨਾਲ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਘਟਣ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ ਵਿਸ਼ੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸੂਝ-ਬੂਝ ਤੇ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਵਿੱਚ ਉਮਰ ਨਾਲ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਗਤੀ, ਅੰਕ-ਵਿਸਤਾਰ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਤੇ ਉਮਰ ਦਾ ਅਸਰ ਪ੍ਰਤਿਕੂਲ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਕੁੜੀਆਂ ਦਾ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਮੁੰਡਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵੱਧ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਸੈਕੰਡਰੀ ਸਕੂਲ ਦੇ ਅੰਤ ਤੱਕ ਮੁੰਡੇ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਘਾਟ ਪੂਰੀ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦੋਹਾਂ ਦਾ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦਸਵੀਂ ਪਾਸ ਮੁੰਡਿਆਂ ਦੀ ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ ਕੁੜੀਆਂ ਤੋ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਕਿ ਘੱਟ ਤੀਖਣ ਵਾਲੇ ਮੁੰਡੇ ਸਕੂਲ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਛੱਡ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਬੇਤਰਤੀਬਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਰਥਾਤ ਕਦੀਂ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਕਦੀਂ ਧੀਮੀ ਚਾਲ ਨਾਲ।

3.2.3 ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ (Intelligence Quotient)

ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਜਾਂ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਦਰ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਰਥਾਤ ਇਹ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਮਰ ਦੇ ਮੁਤਾਬਿਕ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ ਘੱਟ ਹੈ ਜਾਂ ਵੱਧ। ਇਸਨੂੰ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਫਾਰਮੂਲੇ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :

$$\text{ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ} = \frac{\text{ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ}}{\text{ਅਸਲੀ ਉਮਰ}} \times 100$$

ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ ਤੋਂ ਭਾਵ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਬੱਚਾ ਆਪਣੀ ਉਮਰ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਵਾਲੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਹੀ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਜੇਕਰ ਬੱਚੇ ਦੀ ਉਮਰ 4 ਸਾਲ ਹੈ ਅਤੇ ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ 5 ਸਾਲ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਦਾ ਬੁੱਧੀਫਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾ ਕੱਢਿਆ ਜਾਵੇਗਾ।

$I.Q = \frac{5}{4} x 100$ = 125 ਇਸ ਬੱਚੇ ਦੇ ਬੁੱਧੀਫਲ ਤੋ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਬੱਚਾ ਕੁਸਾਗਰ ਬੁੱਧੀ ਨਾਲ ਸੰਪਨ

ਹੈ। ਗੈਰਟ (Garrett) ਨੇ ਆਪਣੀ ਪੁਸਤਕ (Experience is Psychology) ਵਿੱਚ ਬੁੱਧੀ ਫਲ ਅਨੁਸਾਰ ਲੋਕਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪੂਰੀ ਆਬਾਦੀ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ ਹੈ।

ਬੁੱਧੀ-ਅੰਕ (I.Q.)	ਵਰਗੀਕਰਨ (Classification)	ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ (Percentage)
140 ਜਾਂ ਵੱਧ	ਪ੍ਰਤਿਭਾਸ਼ਾਲੀ ਬੁੱਧੀ (Very superior)	1.5
120 ਤੋਂ 139	ਅਤਿਸ਼੍ਰੇਸ਼ਠ-ਬੁੱਧੀ (superior)	11.0
110 ਤੋਂ 119	ਸ਼੍ਰੇਸ਼ਠ-ਬੁੱਧੀ (Bright)	18.5
90 ਤੋਂ 109	ਸਾਧਾਰਨ-ਬੁੱਧੀ (Average or Normal)	48.0
80 ਤੋਂ 89	ਮੰਦ-ਬੁੱਧੀ (Dull)	14.0
70 ਤੋਂ 79	ਅਤਿਮੰਦ-ਬੁੱਧੀ (Very Dull)	5.0
0 ਤੋਂ 69	ਮਹਾਂ ਮੰਦ (Feeble Minded)	2.5

ਕਈ ਲੋਕਾਂ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਘਟਾਇਆ ਜਾ ਵਧਾਇਆ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਉਲਟ ਕਈ ਹੋਰਾਂ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਯਤਨ ਨਾਲ ਵਧਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਬਦਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਕਿਸੇ ਹੱਦ ਤੱਕ। ਇਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਤੱਕ ਲਿਜਾਇਆ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਇਕ ਮੂਰਖ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਅਸੀ ਪ੍ਰਤਿਭਾਸ਼ਾਲੀ ਵਿਅਕਤੀ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਸਕਦੇ। ਬਚਪਨ ਤੇ ਵੱਡੀ ਉਮਰ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਬੁੱਧੀ-ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਸਿੱਧ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤੀਖਣ ਬੁੱਧੀ ਵਾਲੇ ਵਿਅਕਤੀ ਸਮਾਂ ਬੀਤਣ ਨਾਲ ਵੀ ਤੀਖਣ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਮਾਲਕ ਹੀ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵੇਂ ਕਿ ਦੋਹਾਂ ਦੇ ਅੰਕ ਬਦਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮੰਦ ਬੁੱਧੀ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਹੀ ਮੰਦ-ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਮਾਲਕ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਸਥਿਰ ਨਹੀ ਰਹਿੰਦਾ। ਬਚਪਨ ਦੇ ਬੁੱਧੀ-ਅੰਕ ਦਾ ਨਾਪ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਨਹੀ ਹੁੰਦਾ। 2 ਸਾਲ ਤੇ 6 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਵਿਚ ਨਾਪੀ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਵਿੱਚ 0-31 ਦੇ ਕਰੀਬ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਤੇ 2 ਸਾਲ ਤੇ 14.15 ਸਾਲ ਉਮਰ ਦੇ ਬੁੱਧੀ ਨਾਪ ਦਾ ਸੰਬੰਧ 0-21 ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। 2 ਸਾਲ ਤੇ 25 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਦੇ ਬੁੱਧੀ ਨਾਪ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਤੇ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਸਿੱਧੇ ਰੂਪ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ।

3.2.4 ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ (**Heredity and Environment**) :

ਬੁੱਧੀ ਉੱਤੇ ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਬਹਿਸ ਹੋਈ ਹੈ। ਕਈ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਜਮਾਂਦਰੂ ਸ਼ਕਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਬਦਲਿਆ ਨਹੀ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਜਿਹਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਜਮਾਂਦਰੂ ਬੌਧਿਕ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚ ਆਪਣੇ ਆਪ ਚਮਕੇਗੀ ਪਰ ਦੂਜਿਆਂ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਉਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਹੜੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀ ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰਾਂ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਸਮਝਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਕਹਿਣਾ ਹੈ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਜਨਮ ਸਮੇਂ ਹੀ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੋ ਚੁੱਕਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਗਾਲਟਨ (1982) ਨੇ 997 ਪ੍ਰਤਿਭਾਸ਼ਾਲੀ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਕੇ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋ 535 ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦਾ ਕੋਈ ਨਾ ਕੋਈ ਰਿਸ਼ਤੇ ਦਾਰ ਪ੍ਰਤਿਭਾਸ਼ਾਲੀ ਤੇ ਉੱਘਾ ਵਿਅਕਤੀ ਸੀ। ਇਸਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿਚ ਉਸਨੇ ਇੰਨੇ ਹੀ ਸਾਧਾਰਣ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਤੇ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚੋ ਕੇਵਲ 4 ਦਾ ਰਿਸ਼ਤੇਦਾਰ ਕੋਈ ਉੱਘਾ ਵਿਅਕਤੀ ਸੀ। ਜੇ ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰ ਹੀ ਸਿਰਫ ਬੁੱਧੀ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੇ ਹੋਣ, ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦਾ ਵਾਤਾਵਰਣ ਉਸ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਤੇ ਕੋਈ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਪਾ ਸਕੇਗਾ। ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਨਿਰਣਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਵਿੱਚ ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰਾਂ ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਹੱਥ ਹੈ ਜਾਂ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਤਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਗਈ।

(1) ਪਹਿਲੀ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੇ ਵੰਸ਼ ਇਤਿਹਾਸ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਗਾਲਟਨ ਦੀ 'ਵੰਸ਼ਨੁਗਤ ਪ੍ਰਤਿਭਾ' ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਅਧਿਐਨ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਸਨੇ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਉੱਘੇ ਪਰਿਵਾਰ ਨਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵੀ ਬਹੁਤ ਚੰਗਾ ਸੀ। ਘਟੀਆ ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰ ਅਤੇ ਘਟੀਆ ਵਾਤਾਵਰਣ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇਕੱਠੇ

ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਅਜਿਹੇ ਅਧਿਐਨ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਠੀਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਹੀ ਕੱਢਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ।

(2) ਦੂਜਾ ਢੰਗ ਹੈ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਬਣਾ ਕੇ ਉਹਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਮੁਕਾਬਲਾ ਕਰਕੇ ਦੇਖਣਾ। ਵਿੰਗਫੀਲਡ ਅਤੇ ਸੈਟੀਫੋਰਡ (1928) ਨੇ ਹੇਠ ਟੇਬਲ ਤੋਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਹੈ। :-

ਅਸੰਬੰਧਿਤ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧ	:	0-00
ਚਾਚੇ, ਤਾਏ ਆਦਿ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਵਿਚ ਸੰਬੰਧ	:	0-27
ਮਾਪਿਆਂ ਤੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਬੰਧ	:	0-31
ਭੈਣ ਭਰਾਵਾਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸੰਬੰਧ	:	0-50
ਅੱਡ ਅੱਡ ਲਿੰਗ ਵਾਲੇ ਜੋੜਿਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸੰਬੰਧ	:	0-59
ਭਰਾਤਰੀ ਜੋੜਿਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸੰਬੰਧ	:	0-70
ਇਕੋ ਲਿੰਗ ਵਾਲੇ ਜੋੜਿਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸੰਬੰਧ	:	0-82
ਸਮਰੂਪ ਜੋੜਿਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸੰਬੰਧ	:	0-90

ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰ ਬੁੱਧੀ ਤੇ ਡੂੰਘਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਸ ਢੰਗ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪਹਿਲੇ ਢੰਗ ਵਾਲੀ ਕਮਜ਼ੋਰੀ ਹੈ। ਕਿ ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰ ਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਇਕੱਠੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਇਹਨਾਂ ਦੋ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਨਿਖੇੜਨਾ ਔਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(3) ਤੀਜੇ ਢੰਗ ਵਿਚ ਇਕੋ ਜਿਹੀ ਬੁੱਧੀ ਤੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਇਕ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਲਈ ਚੰਗੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਦੂਜੇ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਵਿੱਚ। ਅਧਿਐਨ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਦੋਹਾਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਇਕੋ ਜਿਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਅਜਿਹਾ ਅਧਿਐਨ ਸਮੇਂ ਦੇ ਪੱਖੋਂ ਫੈਲਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਅਧਿਐਨ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਢੰਗ ਰਾਂਹੀ ਕੀਤੇ ਗਏ ਇਕ ਅਧਿਐਨ ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਕਿ 4 ਸਾਲ ਚੰਗੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਸਮੂਹ ਦਾ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਔਸਤ 5 ਤੋਂ 10 ਨੁਕਤੇ ਵੱਧ ਸੀ। ਇਹ ਅੰਤਰ ਕੇਵਲ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਸੀ। ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਕਿ ਇਕ ਘਰ ਵਿਚ ਪਲੇ ਅਸੰਬੰਧਿਤ ਬੱਚੇ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਪੱਖੋ ਉਨ੍ਹੇ ਹੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਜਿੰਨੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਲੇ ਭੈਣ ਭਰਾ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਕ ਪਿੰਡ ਦੇ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਕੁਝ ਸਾਲ ਸ਼ਹਿਰ ਰੱਖਣ ਤੋ ਬਾਅਦ ਉਸਦਾ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਨਾਪਣ ਨਾਲ ਵੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਢੰਗਾਂ ਰਾਹੀਂ ਖੋਜ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪਤਾ ਲੱਗਿਆ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਅੰਤਰ ਸਮੇਂ, ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਜੱਦੀ ਸੰਸਕਾਰ ਦੋਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਜ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਗਈ ਕਿ ਮੁਢਲੀ ਸਿਖਲਾਈ ਦਾ ਬੁੱਧੀ ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਮੁੱਢਲੇ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬਾਕੀ ਸਭ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਬੁੱਧੀ ਤੇ ਵੱਧ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਖੋਜ ਨੇ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਜੀਵਨ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਥਿਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਨੀਵੇਂ ਪੱਧਰ ਦਾ ਸਮਾਜਿਕ ਆਰਥਿਕ ਪਿਛੋਕੜ ਅਤੇ ਪਛੜੇ ਸਭਿਆਚਾਰ ਦਾ ਵੀ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਤੇ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਕਿੱਤਾ ਅਤੇ ਬੁੱਧੀ ਫਲ ਵਿਚਲੇ ਡੂੰਘੇ ਸੰਬੰਧ ਨੂੰ ਕਈ ਖੋਜਾਂ ਨੇ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਹੈ।

ਜੈਨੇਟਿਕਸ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ

Mwanbwa (2011) ਸੁਝਾਅ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ "intelligence is the ability to learn about, learn from, under stand, and interact with ones environment". Intelligence ਮਤਲਬ ਵਾਤਾਵਰਣ ਬਾਰੇ ਸਮਝ, ਸਿਖਲਾਈ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਤ ਤੌਰ ਤੇ ਇਕ ਤੱਥ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਕ ਬੱਚਾ ਆਪਣੇ ਜੀਵਨ ਕਾਲ ਵਿੱਚ ਜੋ ਕੁਝ ਸਿੱਖਦਾ ਹੈ ਉਹ ਉਸਦੇ ਅਨੁਭਵੀ ਗੁਣਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨਾਲ ਗੱਲਬਾਤ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। (ਜੈਨੇਟਿਕਸ) ਇਕ ਗਣਿੱਤਿਕ ਅੰਦਾਜਾ ਹੈ ਜੋ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਨਸੰਖਿਆ ਦੇ ਗੁਣਾ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ਜੋ ਜੀਨਾ (genes) ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਦੀ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਦੇ ਅੰਦਾਜੇ ਵੱਖੋ ਵੱਖਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜ਼ੋ ਕਿ ਕਿਹੜੀ ਵਿਧੀ ਵਰਤੀ ਗਈ ਹੈ ਉਸਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਖੋਜਕਰਤਾਵਾਂ ਦਾ ਮੰਨਣਾ ਹੈ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਦੀ

ਅਨੁਕੂਲਤਾ 60 ਤੋਂ 80 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਖੋਜਕਰਤਾ ਇਹ ਮੰਨਦੇ ਹਨ ਕਿ I.Q. ਲਈ ਇਕ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਦੀ ਰੇਂਜ ਹੈ ਜੋ ਕਿ I.Q. ਦੀ ਖਾਨਦਾਨੀ ਸੀਮਾ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। Heredity IQ ਤੇ ਇਕ ਉਰਲੀ ਤੇ ਲੀਵੀਂ ਸੀਮਾ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਜ਼ੋ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਇਸ ਗੱਲ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਸੀਮਾਵਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ IQ ਕਿੱਥੇ ਢੁੱਕਦਾ ਹੈ।

ਮੌਜੂਦਾ ਵਿਚਾਰਾਂ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਖੋਜਕਰਤਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਰ ਅਜੇ ਵੀ ਖਾਨਦਾਨ ਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਬੁੱਧੀ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਵੱਖੋ ਵੱਖਰੇ ਹਨ।

ਖਾਨਦਾਨੀ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਇਸਦੇ ਸਬੂਤ ਸਾਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨਿਰੀਖਣ ਤੋਂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

- ਪਰਿਵਾਰਕ ਅਧਿਐਨ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਕਿ Intelligence (ਬੁੱਧੀ) ਪਰਿਵਾਰ ਦਰ ਪਰਿਵਾਰ ਚਲਦੀ ਹੈ।
- ਜੁੜਵਾ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਮਾਨ ਜੁੜਵਾਂ ਬੱਚਿਆ ਦੇ IQ ਵਿੱਚ ਉੱਚ ਸੰਬੰਧ ਹੈ। ਇਹ ਤੱਥ ਉਦੋਂ ਵੀ ਸੱਚ ਸਾਬਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸਮਾਨ ਜੁੜਵਾਂ ਬੱਚਿਆਂ ਦਾ ਪਾਲਣ ਵੱਖਰਾ ਹੋਇਆ ਹੋਵੇ।
- ਗੋਦ ਲਏ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਤੋਂ ਪਤਾ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਗੋਦ ਲਏ ਬੱਚੇ ਕੁਝ ਹੱਦ ਤੱਕ ਆਪਣੇ ਜੈਵਿਕ ਮਾਂਪਿਆਂ ਨਾਲ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

ਉਪਰੋਕਤ ਦੱਸੇ ਸਾਰੇ ਅਧਿਐਨਾਂ ਤੋਂ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਵਿੱਚ ਜੀਨਾ (genes) ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਦਾ ਸੰਕੇਤ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

ਜੈਨੇਟਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਿਰਾਸਤ ਵਿਚ ਮਾਤਾ ਪਿਤਾ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਕਿ ਗੁਣਾਂ (Traits) ਜਾਂ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਪੱਧਰ (level of intelligence) ਵਿੱਚ ਵੇਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਇੱਕ ਸਰੀਰਕ ਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਘੇਰਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਲੋਕ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਜੈਨੇਟਿਕ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨਾਲ ਮੇਲ ਮਿਲਾਪ ਵਿਚ ਅਨੁਭਵ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਬੌਧਿਕ ਵਿਕਾਸ ਸੀਮਿਤ ਹੈ, ਪਰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੈਨੋਟਾਈਸ ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ (Artkinson, 1983). ਇਹ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਜੈਨੇਟਿਕਸ ਆਪਣੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਂਦੀ ਹੇ, ਪਰ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਮੌਕੇ ਅਤੇ ਸੀਮਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਲਈ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਣ ਵਿੱਚ ਦੋਵੇਂ ਇੱਥ ਪੂਰਕ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਇਕ ਪ੍ਰਤਿਭਾ ਤੇ ਜੀਨਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਉਹ ਕਿੰਨੀ ਪ੍ਰਤਿਭਾਸ਼ੀਲ ਹੋਵੇਗਾ। ਉਹ ਵਾਤਾਰਣਕ ਕਾਰਣ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪੋਸ਼ਣ ਤੇ ਸਿਹਤ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ (Kraus, 2012). ਜੈਨੇਟਿਕਸ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਹਿਲੂਆਂ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਵਾਤਾਵਰਣ ਇਸਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਇਕ ਉੱਚਾ ਸਮਾਜਕ-ਆਰਥਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਜੈਨੇਟਿਕ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਅਨਲੋਕ ਕਰਨ ਤੇ ਉੱਚ ਬੌਧਿਕ ਕਾਰਗੁਜਾਰੀ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦਾ ਬੌਧਿਕ ਉਤਸ਼ਾਹ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇਗਾ, ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਇਕ ਨੀਵਾਂ ਸਮਾਜਕ ਆਰਥਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਜੈਨੇਟਿਕ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਅਨਲੋਕ ਕਰਨ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦਾ ਉਤਸ਼ਾਹ ਪ੍ਰਦਾਨ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕੇਗਾ, (Kraus, 2012)। ਇਹ ਸਮਾਨ ਜੁੜਵਾਂ ਬੱਚੇ ਜ਼ੋ ਵੱਖੋ ਵੱਖਰੇ ਸਮਾਜਕ-ਆਰਥਕ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿਚ ਪਾਲੇ ਗਏ ਹੋਣ ਉਹਨਾਂ ਦੇ

ਬੌਧਿਕ ਸਮਰੱਥਾਵਾਂ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਤੋਂ ਸਪਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ। ਉੱਚ ਸਮਾਜਕ-ਆਰਥਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚ ਵਿਕਸਿਤ ਬੱਚਾ ਉੱਚ ਬੌਧਿਕ ਸਮਰੱਥਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰੇਗਾ ਦੂਜੇ ਬੱਚੇ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿਚ ਜ਼ੋ ਕਿ ਨੀਵੇਂ ਆਰਥਕ ਪੱਧਰ 'ਚ ਪਲਿਆ ਹੈ (Mwamwenda, 1995). Mwamwenda (19 92 : 281) ਅੱਗੇ ਇਹ ਦਾਅਵਾ ਕਰਦਾ ਹੈਕਿ ਵਿਰਾਸਤ ਸਮਰੱਥਾ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਵਾਤਾਵਰਣ ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸਮਰੱਥਾ ਕਿਸ ਹੱਦ ਤੱਕ ਪੂਰੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। "heredity sets the potential, while environment determiner the extent to which it is fulfilled" ਬੁੱਧੀ ਯਕੀਨਨ ਤੌਰ ਤੇ ਵਿਰਾਸਤ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਵਾਤਾਵਰਣ ਇਸ ਗੱਲ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਕਿੰਨੀ ਵਿਕਸਿਤ ਜਾਂ ਅਸਫਲ ਹੋਵੇਗੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਵਿਅਕਤੀ ਆਪਣੀ ਜੈਨੇਟਿਕ ਇੰਟੈਲੀਜੈਂਸ ਅਨੁਸਾਰ ਜੀਵੇਗਾ ਜਾਂ ਨਹੀਂ (Derville) (1966:117) ਇਸਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਹ ਦਾਅਵਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ :

ਵਿਰਾਸਤ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਬੱਚੇ ਮਾਂਪਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਆਲਾ ਦੁਆਲਾ, ਇਸ ਵਿਚ ਨਾ ਸਿਰਫ ਉਹ ਜਗ੍ਹਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਬੱਚਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਉਹ ਵੀ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਉਹ ਸੰਪਰਕ ਵਿਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਰਾਸਤ ਦੁਆਰਾ ਲਗੀਆਂ ਸੀਮਾਵਾਂ ਨੂੰ ਬਦਲ ਨਹੀਂ ਸਕਦਾ। ਇੱਕ ਚੰਗਾ ਮਾਹੌਨ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਸੀਮਾਵਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣ ਦੇ ਯੋਗ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਮਾੜਾ ਮਾਹੌਲ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਰੋਕੇਗਾ।

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜੈਨੇਟਿਕਸ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਬੋਧਿਕ ਪੱਧਰ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਵਿਚ ਵਾਤਾਵਰਣ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਮਾਜਿਕ ਤੇ ਸਰੀਰਕ ਆਲਾ ਦੁਆਲਾ ਜਿਸ ਵਿਚ ਮਨੁੱਖ ਦੂਜੇ ਮਨੁੱਖਾਂ ਜਾਂ ਸਮੱਗਰੀ ਨਾਲ ਮੇਲ ਜੋਲ ਕਾਇਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਉਹ ਵਾਤਾਵਰਣ ਹੈ।

3.3 ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ (**THEORIES OF INTELLIGENCE**) :

ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਮਨੁੱਖ ਦੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤੇ ਸੰਕੁਚਿੱਤ ਅਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਸੂਖਮ ਨਾਲ ਵਰਤਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਿਧਾਤਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵੇਲੇ ਇਹਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਚਾਰ ਧਰਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਾਹਮਣੇ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਭਿੰਨਤਾ ਸਮਝਣ ਦਾ ਯਤਨ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਪੱਖ ਕਿਸ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ।

3.3.1 ਸਪੀਅਰਮੇਨ ਦਾ 'ਦੋ ਕਾਰਕ ਸਿਧਾਂਤ' (**Spearman's Two Factor Theory**):

ਇਕ ਅੰਗਰੇਜ਼ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀ ਚਾਰਲਸ ਸਪੀਅਰਮੈਨ (Charles Spearman) ਨੇ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਜਿਹੜਾ ਦੋ ਅੰਸ਼ਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੈ। ਇਸ ਸਮਾਨ (General) ਮਾਨਸਿਕ ਖੰਡ (General Mental Ability) ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ 'G' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੇ ਤੇ ਦੂਜੇ ਵਿਸ਼ੇਸ ਖੰਡ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ 'S' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।(Specific Ability)। ਇਹ 'G' ਖੰਡ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਮਾਨਸਿਕ ਕੰਮਾਂ ਵਿਚ ਵਰਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਸਮਾਨ ਮਾਨਸਿਕ ਸ਼ਕਤੀ ਜਾਂ ਸਮਰਥਾ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਕ ਹੈ। ਸਮਾਨ ਬੁੱਧੀ ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਵਧੇਰੇ ਕਰਕੇ ਸਾਧਾਰਣੀਕਰਣ ਕਾਰਜ (General Function) ਹੈ। ਕਿਸੇ ਮਨੁੱਖ ਦੇ 'G' ਖੰਡ ਦੀ ਹੱਦ ਪਰ੍ਹੇ ਉਸਦਾ ਕੰਮ 'S' ਖੰਡ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਮਨੁੱਖ ਵਿੱਚ ਇਕ 'G' ਖੰਡ ਅਤੇ ਕਈ'S' ਖੰਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। 'G' ਕਾਰਕ ਇਕ ਮਨੁੱਖ ਵਿਚ ਸਦਾ ਉਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰ 'S' ਕਾਰਕ ਇਕ ਕੰਮ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਕੰਮ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਖੰਡਾਂ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਇਸਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਲਈ ਅਜਿਹੇ ਬੱਚੇ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ ਜਿਹੜਾ ਅਧਿਐਨ ਦੇ

ਕਈ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਚੰਗਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਗਣਿਤ ਵਿਗਿਆਨ, ਦਰਸ਼ਨ, ਸਾਹਿਤ, ਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਹੋਰਨਾਂ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ, ਉਹ ਅਧਿਐਨ ਦੇ ਸਾਰਿਆਂ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਝਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਭਿੰਨ ਸੂਖਮ ਸੰਕੇਤਾਂ ਜਿਵੇ ਕਿ ਸ਼ਬਦਾਂ, ਗਣਿਤ ਤੇ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਕਾਂ ਤੇ ਸ਼ਕਲਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਸਮਝ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਕੋਲ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ 'G' ਖੰਡ ਹੈ। ਇਕ ਹੋਰ ਵਿਅਕਤੀ ਜਿਸਦਾ 'G' ਖੰਡ ਕੇਵਲ ਦਰਮਿਆਨਾ ਹੀ ਹੈ, ਆਪਣੇ ਅਧਿਐਨ ਦੇ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਦਰਮਿਆਨਾ ਹੀ ਹੋਵੇਗਾ। ਉਹ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਸਾਮਾਨਯ ਮਾਨਸਿਕ ਸੀਮਿਤ ਹਨ ਉਸਦਾ 'G' ਖੰਡ ਨਿੱਕਾ ਜਿੰਨਾ ਹੀ ਹੋਵੇਗਾ।

'S' ਖੰਡ ਤੋਂ ਭਾਵ ਮਨੁੱਖ ਦੀਆਂ ਉਚੇਰੀਆਂ ਸਮਰਥਾਵਾਂ ਤੋਂ ਹੈ। ਇਹ ਉਚੇਰੀਆਂ ਸਮਰਥਾਵਾਂ ਸਾਮਾਨਯ ਸਮਰਥਾਵਾਂ ਨਾਲੋਂ ਕਾਫੀ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋ ਕੋਈ ਮਨੁੱਖ ਭਾਸ਼ਾ, ਸੰਗੀਤ ਜਾਂ ਭਵਨ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਚ ਉਚੇਚੇ ਤੌਰ ਤੇ ਚੰਗਾ ਹੋਵੇ ਅਰਥਾਤ ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਉਸਦੀ ਸਮਰਥਾ ਉਸਦੇ 'G' ਖੰਡ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਸਮਰਥਾ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕੇਵਲ 'S' ਖੰਡ ਹੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖੰਡਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਤੋ ਬਾਅਦ ਸਪੀਅਰਮੈਨ ਇਸ ਸਿੱਟੇ ਤੇ ਪਹੁੰਚਿਆ ਕਿ 'S' ਖੰਡ ਕਾਫੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਪਰਸਪਰ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਉਸਨੇ 'ਸਮੂਹ ਖੰਡ' (Group Factor) ਦਾ ਨਾਮ ਦਿਤਾ ਹੈ। ਪਰ ਉਸਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਧਿਆਨ ਸਿਰ 'G' ਅਤੇ 'S' ਖੰਡ ਵੱਲ ਹੀ ਹੈ।

ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਮਜ਼ੋਰ ਜਾਂ ਦਰਮਿਆਨੀ ਅਕਲ ਦੇ ਮਨੁੱਖ ਵਿੱਚ ਉਚੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨਹੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਪਰ ਅਜਿਹਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ਨਹੀ ਹੁੰਦਾ, ਮਿਸਾਲ ਵੱਜੋਂ ਕਦੇ-ਕਦੇ ਸੰਗੀਤ ਯੋਗਤਾ ਦਰਮਿਆਨੀ ਪੱਧਰ ਦੀ ਸਮੱਰਥਾ ਵਾਲੇ ਬੰਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਇਕ ਪੱਖ ਮਿਸਾਲ ਸੀਮਿਤ ਮਾਨਸਿਕ ਸਮੱਰਥਾ ਵਾਲੇ ਬੰਦੇ ਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕੋਲੋਂ ਲੰਘ ਰਹੀ ਗੱਡੀ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਉਤੇ ਲਿਖੇ ਨੰਬਰਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹ ਕੇ ਆਖਰੀ ਡੱਬਾ ਆਉਣ ਤੱਕ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੰਬਰਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੱਸ ਸਕਦਾ ਸੀ।ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਉਸਦਾ 'S' ਖੰਡ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਸੀ।

ਪਰੰਤੂ ਫਿਰ ਵੀ ਜਿਸ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ 'G' ਖੰਡ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਉਸਦਾ 'S' ਖੰਡ ਵੀ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਚੰਗੇ ਪੱਧਰ ਦਾ ਗੀਤਕਾਰ ਜਾਂ ਸੰਗੀਤਕਾਰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਾਧਾਰਣ ਬੁੱਧੀ ਵਾਲੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨਾਲੋ ਚੰਗੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਮਾਲਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸ਼ਤਰੰਜ ਜਾਂ ਤਾਸ਼ ਦੇ ਚੰਗੇ ਖਿਡਾਰੀਆਂ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਕਈ ਹੋਰ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਸ੍ਰੇਸਟ ਅਵਿਸ਼ਕਾਰਕ, ਹਿਸਾਬੀ ਅਤੇ ਵਿਗਿਆਨੀ ਚੌੜੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਮਾਲਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉੱਚੀ ਪੱਧਰ ਦੀਆਂ ਉੱਚੀਆਂ ਸਮਰਥਾਵਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਨੀਹਾਂ ਵੀ ਵਿਸ਼ਾਲ ਤੇ ਡੂੰਘੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਖੰਡ ਵਿੱਚ ਦਿਮਾਗ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਬਤੌਰ ਇਕਾਈ ਜਾਂ ਮਿਸ਼ਰਣ ਜਾਂ ਯੋਗਿਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤੇ 'G' ਖੰਡ ਦਾ ਛੋਟਾ ਜਾਂ ਵੱਡਾ ਹੋਣਾ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਸਮੁੱਚੇ ਤੌਰ ਤੇ ਇਕਾਈ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਕੰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹੈ। 'S' ਖੰਡ ਦਾ ਆਧਾਰ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਦਿਮਾਗ ਦਾ ਕੰਮ, ਦਿਮਾਗ ਵਿਚਲੇ ਸਹਾਇਕ ਉਚੇਚੇ ਸੰਬੰਧਾਂ ਜਾਂ ਬਣਤਰਾਂ ਦੇ ਹੋਣ ਜਾਂ ਨਾ ਹੋਣ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹੈ। 'S' ਖੰਡ ਦਾ ਵੱਡਾ ਛੋਟਾ ਹੋਣਾ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਉਚੇਚੇ ਕੰਮ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਹੈ। 'S' ਖੰਡ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਇਹ ਨਹੀ ਕਿ ਐਸ 'S' ਖੰਡ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਕਿਸੇ ਇਕ ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਸਮਾਨਯ ਸਮਰਥਾ ਲਈ ਬਿਲਕੁਲ ਮਦਦ ਨਹੀ ਕਰਦਾ। ਉਹ ਮਨੁੱਖ ਜਿਸ ਵਿੱਚ 'G' ਖੰਡ ਵਧੇਰੇ ਅਤੇ 'S' ਖੰਡ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਸਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਪੀਅਰਮੈਨ (Spearman) ਨੇ ਇਹ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਕਿ 'G' ਅਤੇ 'G' ਕਾਰਕਾਂ ਜਾਂ ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ (Correlation) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

3.3.2 ਥਰਸਟਨ ਦੀਆਂ ਮਾਨਸਿਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ (Theory of Primary Mental Abilities):

ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਥਰਸਟਨ (Thurstone) ਦੀ ਦੇਣ ਹੈ। ਪਿਛਲੇ ਕੁਝ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਥਰਸਟਨ ਨੇ ਮਾਨਸਿਕ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੂਲ ਜਾਂ ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਨਿਖੇੜਨ ਦਾ ਯਤਨ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਉਸਨੇ ਸੂਖਮ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਸੰਗਠਨ ਜਾਂ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰਨ ਦਾ ਯਤਨ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਉਸਨੇ ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਸੱਤ ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਣ ਲਈ ਮਾਨਸਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਸਾਂਖਿਅਕ ਤਕਨੀਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ :

(1) ਸ਼ਾਬਦਿਕ (Verbal);

(2) ਅੰਕੜਿਆਂ ਸੰਬੰਧੀ ਯੋਗਤਾ (Numerical Ability);

(3) ਸਥਾਨ-ਪੂਰਕ ਯੋਗਤਾ (Spatial Ability);

(4) ਸ਼ਬਦ ਪ੍ਰਵਾਹ (Word Fluency);

(5) ਤਰਕ ਯੋਗਤਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਆਗਮਨਾਤਮਕ ਅਤੇ ਨਿਗਨਾਤਮਕ ਦੋਵੇਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ

(Reasoning : Inductive and Deductive reasoning);

(6) ਪ੍ਰਤੱਖ ਗਿਆਨ (Perceptual Ability) ; ਅਤੇ

(7) ਰੱਟਾ ਯਾਦ ਸ਼ਕਤੀ (Rote Memory)।

ਥਰਸਟਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਅਨੁਸਾਰ ਬੁੱਧੀ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਗਟਾਵਾ ਸੱਤ ਸੁਤੰਤਰ ਮਾਨਸਿਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸੱਤ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਤਕਰੀਬਨ ਪੂਰੇ ਤੌਰ ਤੇ ਅਲੱਗ ਅਤੇ ਮਨ ਦੇ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਭਾਵ ਹਨ। ਪਰੰਤੂ ਇਹ ਸਾਰਾ ਸੱਚ ਨਹੀ ਕਿਉਂਕਿ ਅੰਕਿਕ ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅਤੇ ਸਥਾਨ, ਸੰਬੰਧੀ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿਚ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਸੰਬੰਧ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੱਖੀਕਰਨ, ਵਿਵੇਕ, ਪ੍ਰਤੱਖ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਯਾਦ ਦਾ ਵੀ ਪਰਸਪਰ ਮੇਲ ਹੈ। ਇਹ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਸੰਬੰਧ ਹੈ। ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੱਖਕਰਣ, ਵਿਵੇਕ, ਪ੍ਰਤੱਖ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਯਾਦ ਦਾ ਵੀ ਪਰਸਪਰ ਮੇਲ ਹੈ। ਇਹ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਦੀ ਇਕ ਕਮਜ਼ੋਰੀ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਆਪਣੇ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਇਕਸੁਰ ਨਹੀ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਸਮ੍ਰਿਤੀ ਜਾਂ ਯਾਦ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਲਿਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਆਪਣੇ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਇਕਸੁਰ ਨਹੀ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਸਮ੍ਰਿਤੀ ਜਾਂ ਯਾਦ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਲਿਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਪਰ ਸਮ੍ਰਿਤੀ ਤੋਂ ਬਿਨਾ ਕੋਈ ਵੀ ਅੰਕਿਕ, ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਜਾਂ ਥਾਂ-ਸੰਬੰਧੀ ਯੋਗਿਤਾ ਨਹੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਜਦੋਂ ਵੀ ਕੋਈ ਅੰਕਾਂ, ਸ਼ਬਦਾਂ ਜਾਂ ਸੰਕੇਤਕ ਸਮੱਗਰੀ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ ਸਮ੍ਰਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਜਾਂ ਵਿਚਾਰ ਨੂੰ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਵਿਚ ਲਿਆਂਉਦਿਆਂ ਹੀ ਥਾਂ-ਸੰਬੰਧੀ ਸੋਚ ਸੋਚਦਿਆਂ, ਪ੍ਰਤੱਖ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਵਿਵੇਕ ਦੇ ਅਮਲ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਭਾਸ਼ਾ, ਗਣਿਤ ਅਤੇ ਵਿਭਿੰਨ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਭਵਨ ਨਿਰਮਾਣ ਸੰਬੰਧੀ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਾਂਗ ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅੰਕਿਕ ਅਤੇ ਥਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵੀ ਹਨ। ਇਸ ਤੋ ਛੁੱਟ ਸਮਾਜ ਸ਼ਾਸਤਰ, ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ, ਭੋਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ, ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਰਹੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਦੇ ਕਈ ਪੱਖ ਅਤੇ ਅੰਗ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦੇ ਹੀ ਵੱਧ ਜਾਂ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਉਚੇਚੇ ਸੰਕੇਤ ਜਾਂ ਸੰਕਲਪ ਹਨ, ਪਰੰਤੂ ਇਹ ਸਾਰੇ ਹੀ ਵੇਖਣ, ਚੇਤੇ ਕਰਨ, ਤਰਕ ਅਤੇ ਸਿਜਨਾਤਮਕਤਾ ਦੇ ਅਮਲ ਨੂੰ ਪ੍ਰੇਰਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮੁਢਲੀਆਂ, ਮਾਨਸਿਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਪਰਸਪਰ ਅਸੰਬੰਧਿਤ ਹਨ। ਹਰ ਬੰਦੇ ਦੀਆਂ ਸਮਰਥਾਵਾਂ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਛੁੱਟ ਸਮਾਜ ਸ਼ਾਸਤਰ, ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ, ਭੋਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ, ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਰਹੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਦੇ ਕਈ ਪੱਖ ਅਤੇ ਅੰਗ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦੇ ਹੀ ਵੱਧ ਜਾਂ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਉਚੇਚੇ ਸੰਕੇਤ ਜਾਂ ਸੰਕਲਪ ਹਨ, ਪਰੰਤੂ ਇਹ ਸਾਰੇ ਹੀ ਵੇਖਣ, ਚੇਤੇ ਕਰਨ, ਤਰਕ ਅਤੇ ਸ਼ਿਜਨਾਤਮਕਤਜਾ ਦੇ ਅਮਲ ਨੂੰ ਪ੍ਰੇਰਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮੁਢਲੀਆਂ, ਮਾਨਸਿਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਪਰਸਪਰ ਅਸੰਬੰਧਿਤ ਹਨ। ਹਰ ਬੰਦੇ ਦੀਆਂ ਸਮਰਥਾਵਾਂ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਪਰ ਜਿਸ ਬੰਦੇ ਦੀ ਮਾਨਸਿਕ ਕ੍ਰਿਆ ਇਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੰਕੇਤ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚੰਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਹ ਬੰਦਾ ਹੋਰਨਾਂ ਸੰਕੇਤਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਝ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਮਿਸਾਲ ਵੱਜੋ ਇਹ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਚੰਗਾ ਹੋਵੇ ਪਰ ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਮਾੜਾ ਹੋਵੇ।

ਥਰਸਟਨ ਨੇ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਤਿੰਨ ਪੱਖ ਦੱਸੇ ਹਨ : ਅਮੂਰਤ, ਠੋਸ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ। ਅਮੂਰਤ ਪੱਖ ਉਹ ਪੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਵਿਚਾਰਾਂ ਤੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਰੱਖਦਾ ਹੈ, ਠੋਸ ਪੱਖ ਵਸਤਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਪੱਖ ਦਾ ਲੋਕਾਂ ਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਵਸਤਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

3.3.3 ਗਿਲਫਰਡ ਦਾ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ (Guilford's theory of intelligence)

ਗਿਲਫਰਡ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਡੈਮਿਨਸ਼ਲ ਸਿਧਾਂਤ (three dimensional theory) ਜਾਂ ਬੁੱਧੀ ਸੰਚਾਰਣਾ ਸਿਧਾਂਤ (Structure of intellect theory) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਿਲਫਰਡ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਅਨੁਸਾਰ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਮੌਲਿਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ 120 ਕਾਰਕ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ਪਰ 1988 ਵਿੱਚ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਕੁੱਲ 180 ਕਾਰਕ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤੇ ਗਏ। ਗਿਲਫਰਡ ਨੇ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਸਾਰੇ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਡੈਮਿਨਸ਼ਨ ਵਿਚ ਵੰਡ ਦਿੱਤਾ। ਇਹ ਤਿੰਨ elements ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :

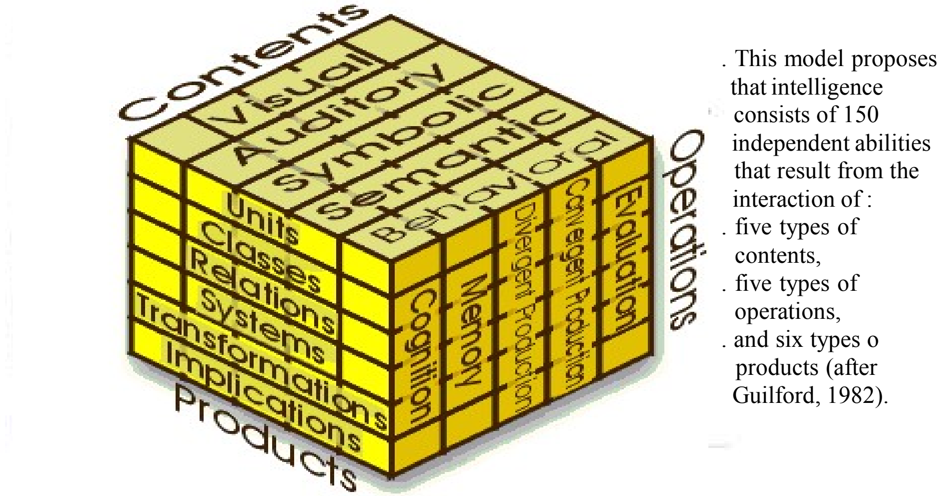
1. ਕਾਰਜ ਵਿਧੀ (operation)
2. ਵਿਸ਼ਾ ਵਸਤੂ (content)
3. ਉਤਪਾਦਨ (product)

1. **ਕਾਰਜ ਵਿਧੀ (Operation)** : ਕਾਰਜ-ਵਿਧੀ ਦਾ ਅਰਥ ਵਿਅਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਦਿਮਾਗੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਤੋਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਗਿਲਫਰਡ ਨੇ ਕਾਰਜ-ਵਿਧੀ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਦਿਮਾਗੀ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਛੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੈ :(i) ਮੁਲਅੰਕਣ (Evaluation), (ii) ਕੇਂਦਰ ਸੁਖੀ ਚਿੰਤਨ (Convergent thinking) (iii) ਅਪਸਾਰੀ ਚਿੰਤਨ (divergent thinking) (iv) ਯਾਦਾਸ਼ਤ ਧਾਰਣ-ਸ਼ਕਤੀ (memory retention) (v) ਯਾਦਦਾਸਤ ਰੀਕਾਰਡਿੰਗ (memory recording) (vi) ਗਿਆਨ (cognition)

2. **ਵਿਸ਼ਾ ਵਸਤੂ (Content)**- ਵਿਸ਼ਾ-ਵਸਤੂ ਦਾ ਸਬੰਧ ਉਸ ਖੇਤਰ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਕਾਈਆਂ (items) ਜਾਂ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕਾਰਜ-ਵਿਧੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਗਿਲਫਰਡ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਅਜਿਹੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਜਾਂ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਪੰਜ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ (i) ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ (visual) (ii) ਸੁਨਣ ਸ਼ਕਤੀ (auditory) (iii) ਸੰਕੇਤਿਕ (symbolic) (iv) ਸ਼ਬਦਾਇਕ (semantic) (v) ਵਿਵਹਾਰ (behavioural)।

Guilford's Model of Intelligence :
Structure of Intellect Theory



3. **ਉਤਪਾਦਨ (Product)**- ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਿਸ਼ਾ-ਵਸਤੂ (contents) ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਕਾਰਜ-ਵਿਧੀ (operation) ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਜਾਂ ਪ੍ਰੀਨਾਮ (product) ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰੀਨਾਮ (product) ਨੂੰ ਗਿਲਫਰਡ ਨੇ ਛੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ (i) ਇਕਾਈ (Units), (ii) ਸ਼੍ਰੇਣੀ (Classes) (iii) ਸਬੰਧ (Relations) (iv) ਪ੍ਰਬੰਧ (System) (v) ਰੂਪ ਆਂਤਰਣ (Transformations), (vi) ਭਾਵ-ਅਰਥ (Implication)।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਗਿਲਫਰਡ ਨੇ ਆਪਣੇ ਸਿਧਾਂਤ ਵਿੱਚ ਬੁੱਧੀ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਤਿੰਨ dimensions ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰ dimension ਦੇ ਕਈ ਕਾਰਕ ਹਨ ; ਕਾਰਜ ਵਿਧੀ ਦੇ ਛੇ ਕਾਰਕ, contents ਦੇ ਪੰਜ ਕਾਰਕ ਅਤੇ product ਦੇ 6 ਕਾਰਕ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗਿਲਫਰਡ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਕੁੱਲ ਕਾਰਕ 6x5x6=180 ਕਾਰਕ (factors) ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

3.4 ਸਾਰ :

ਸੰਖੇਪ ਵਿਚ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਵਿਚਾਰਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ, ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਸਮਾਯੋਜਨ, ਅਨੁਭਵਾਂ ਤੋਂ ਸਿੱਖਣ, ਤਰਕ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਹਿਲੂਆਂ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਣ ਅਤੇ ਤਰਕਸ਼ੀਲ ਸੋਚ ਦੁਆਰਾ ਮੁਸੀਬਤਾਂ ਉਪਰ ਕਾਬੂ ਪਾਉਣ ਦੀਆਂ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਬੁੱਧੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਆਪਣੀ ਰਣਨੀਤੀ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕਲਾ ਨੂੰ ਹੀ ਬੁੱਧੀ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਹਵਾਲਾ ਪੁਸਤਕਾਂ

1. Munn : Introduction to Psychology.
2. Morgan : A brief introduction to Psychology.
3. Bhatia : General Psychology.
4. Garrett : General Psychology.

ਸ਼ਬਦਾਰਥ ਸੂਚੀ :

(1) **ਬੁੱਧੀ-ਅੰਕ** : ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਜਾਂ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਬੁੱਧੀ-ਅੰਕ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

$$\text{ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ} = \frac{\text{ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ}}{\text{ਸਰੀਰਕ ਉਮਰ}} \times 100$$

(2) **ਜੀ-ਖੰਡ** : ਇਹ ਇਕ ਸਮਾਨ ਮਾਨਸਿਕ ਖੰਡ ਹੈ ਜੋ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਮਾਨਸਿਕ ਕੰਮਾਂ ਵਿਚ ਵਰਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਸਮਰਥਾ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਕ ਹੈ।

ਐਸ ਖੰਡ ਤੋ ਭਾਵ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀਆਂ ਉਚੇਰੀਆਂ ਸਮਰਥਾਵਾਂ ਤੋਂ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਕੰਮ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਕੰਮ ਵਿਚ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਸਰੂਪ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2 Primary Mental Abilities ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3 ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਅਭਿਆਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

1. **ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਕੀ ਹੈ? ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਕਿਵੇਂ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?**

2. **ਸਪੀਅਰਮੈਨ ਦੇ ਦੋ ਕਾਰਕ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।**

ਪਾਠ ਨੰ: 1.4 ਲੇਖਿਕਾ ਡਾ. ਮਮਤਾ ਸ਼ਰਮਾ

ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਨਾਪ
(MEASUREMENT OF INTELLIGENCE)

4.0 ਉਦੇਸ਼
4.1 ਭੂਮਿਕਾ
4.2 ਬੁੱਧੀ ਨਾਪ ਦਾ ਸਰੂਪ
4.3 ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ
4.3.1 ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਟੈਸਟ
4.3.2 ਸਮੂਹਿਕ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ
4.3.3 ਭਾਸ਼ਾਤਮਕ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ
4.3.4 ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ
4.4 ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਬਣੇ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ
4.5 ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ
4.6 ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਦੋਸ਼
4.7 ਨਾਪ ਯੰਤਰਾਂ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਗੁਣ
4.8 ਸਾਰ

4.0 ਉਦੇਸ਼ :

ਇਸ ਪਾਠ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਮਾਪ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਸੰਬੰਧਿਤ ਕੁਝ ਅਜਿਹੇ ਤੱਥਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ ਹੈ ਜੋ ਆਮ ਜਿੰਦਗੀ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਰਲ ਜਾਪਦੇ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕ ਪੱਖ ਤੋਂ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਸਰੂਪ ਬਹੁਤ ਹੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੈ। ਇਸ ਪਾਠ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ।

(1) ਕੀ ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ? ਜੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ?
(2) ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ ?
(3) ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਵਿਚ ਭਾਰਤੀ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦੀ ਦੇਣ।
(4) ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ

4.1 ਭੂਮਿਕਾ :

19ਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿਚ ਇੱਕ ਬੜੀ ਪ੍ਰਤੱਖ ਧਾਰਨਾ ਸੀ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਨਾਪਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਧਰਮ, ਰਾਜਨੀਤੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਵੀ ਗੁਣਾਤਮਕ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਮਾਨਸਿਕ ਯੋਗਤਾ ਅਮੂਰਤ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਫਰਾਂਸਿਸ ਗਾਲਟਨ ਦੀ ਕੁਝ ਹੋਰ ਹੀ ਧਾਰਨਾ ਸੀ। ਉਸ ਅਨੁਸਾਰ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਮਾਪ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਰ ਫਰਾਂਸਿਸ ਗਾਲਟਨ ਨੇ ਮਾਨਸਿਕ ਨਾਪ ਦੀ ਲਹਿਰ ਦਾ ਮੁੱਢ ਬੰਨਿਆ। ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਐਲਫਰੇਡ ਬਿਨੇ ਨੇ ਦਸ ਸਾਲ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਤੇ ਕੰਮ ਕੀਤਾ। ਉਸਦੇ ਸਾਥੀ ਸਾਈਮਨ ਨੇ ਵੀ ਉਸਦਾ ਸਾਥ ਦਿੱਤਾ। ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਟੈਸਟ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜੋ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਾ ਗਰੁੱਪ ਰੂਪ ਵਿਚ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਮਾਪ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

4.2 ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਨਾਪ (MEASUREMENT OF INTELLIGENCE):

ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਾਰੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਨਹੀ ਹੁੰਦੀ। ਕੁਝ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਬੁੱਧੀਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੁਝ ਬਹੁਤ ਘੱਟ। ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਵਿਚਲੇ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵੀ

ਜਾਣਿਆ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਸੀ, ਪਰੰਤੂ ਇਸ ਦਾ ਪ੍ਰਗਟਾਵਾ ਗੁਣਾਤਮਕ ਸੀ। ਇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਘੱਟ ਜਾਂ ਵੱਧ ਬੁੱਧੀ ਵਾਲਾ ਕਿਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਚਿਆਂ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਜਿਵੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਕੱਦ ਜਾਂ ਭਾਰ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਸਕੇਲ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਨਹੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਕਿ ਵਿਅਕਤੀ ਕਿੰਨਾ ਬੁੱਧੀਮਾਨ ਜਾਂ ਮੰਦ ਬੁੱਧੀ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਵਿਚਲੇ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਨਹੀ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ।

ਸਰ ਫਰਾਂਸਿਸ ਗਾਲਟਨ (Sir Francis Galton) ਨੇ ਮਾਨਸਿਕ ਨਾਪ ਦੀ ਲਹਿਰ ਦਾ ਮੁਢ ਬੰਨ੍ਹਿਆ। ਉਸਨੇ 1882 ਵਿੱਚ ਲੰਡਨ ਵਿੱਚ ਇਕ ਮਾਨਵ ਮਿਤਿਕ (Anthropometic) ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤੀ ਜਿਥੇ ਕਿ ਥੋੜੀ ਜਿਹੀ ਫੀਸ ਦੇ ਕੇ ਵਿਅਕਤੀ ਆਪਣੇ ਕਈ ਸਰੀਰਕ ਗੁਣ ਜਾਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਨਪਵਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਨਜ਼ਰ ਤੇ ਸੁਣਨ ਦੀ ਤੀਖਣਤਾ, ਪੱਠਿਆਂ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ, ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਕਾਲ ਅਤੇ ਕਈ ਹੋਰ ਸਾਦੀਆਂ ਸੰਵੇਦੀ ਗਤਿਆਤਮਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਟੈਸਟ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਗਾਲਟਨ ਨੂੰ ਵਿਸਵਾਸ਼ ਸੀ ਕਿ ਸੰਵੇਦਨਾਤਮਕ ਵਿਤਕਰੇ ਦੇ ਟੈਸਟਾਂ ਰਾਹੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀ ਸੰਵੇਦਨਾਤਮਕ ਵਿਤਕਰੇ ਲੱਭਦੇ ਤੇ ਪ੍ਰਤਿਕ੍ਰਿਆ ਕਾਲ ਤੋਂ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਉਂਦੇ ਸਨ।

19ਵੀ ਸਦੀ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿਚ ਗੋਲ ਤੇ ਸੁਪਰਜ਼ੀਮ ਨੇ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਸਿਰ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਤੋਂ ਮਾਨਸਿਕ ਗੁਣਾਂ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਨਸਿਕ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਸਤਹ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਨਸਿਕ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਸਤਹ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸਥਾਪਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਖੋਪੜੀ ਦੀ ਅਗਲੀ ਸਤਹਿ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਤੋਂ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਗਿਆਨ ਨੂੰ ਕਪਾਲ ਵਿਗਿਆਨ ਕਿਹਾ ਜਾਦਾ ਹੈ। ਕਾਰਲ ਪੀਅਰਸੈਨ ਨੇ 1909 ਵਿੱਚ 5000 ਸਕੂਲ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦਾ ਤੇ 1000 ਕਾਲਜ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਇਮਤਿਹਾਨ ਲਿਆ ਤੇ ਇਹ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਿਆ ਕਿ ਸਰੀਰਕ ਗੁਣਾਂ ਜਿਵੇ ਕਿ ਖੋਪੜੀ ਦੇ ਆਕਾਰ, ਆਦਿ ਤੋਂ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਬਿਨੇ ਨੇ ਅਜਿਹੇ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀ ਨਿਖੇਧੀ ਕੀਤੀ ਤੇ ਆਪਣੇ ਟੈਸਟ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਿਹਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਸ਼ਾਮਲ ਸਨ ਜਿਵੇ ਯਾਦ-ਸ਼ਕਤੀ, ਕਲਪਨਾ ਧਿਆਨ, ਸੂਝ-ਬੂਝ ਆਦਿ। ਬਿਨੇ ਤੇ ਉਸ ਦੇ ਸਾਥੀਆਂ ਨੇ ਬੁੱਧੀ ਨਾਪਣ ਲਈ ਕਈ ਢੰਗ ਅਪਣਾਏ। ਇਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਬੁੱਧੀ ਨਾਪਣ ਲਈ ਸਰੀਰਕ ਗੁਣਾਂ, ਲਿਖਾਈ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਤੇ ਹੱਥ ਰੇਖਾ ਗਿਆਨ ਦਾ ਵੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ। ਪੈਰਿਸ ਦੇ ਸਕੂਲ ਅਧਿਕਾਰੀਟ ਨੇ ਬਿਨੇ ਨੂੰ ਮੰਦ-ਬੁੱਧੀ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਖਰ ਬੁੱਧੀ ਬੱਚਿਆਂ ਨਾਲੋਂ ਨਿਖੇੜਨ ਦਾ ਇਕ ਢੰਗ ਲੱਭਣ ਲਈ ਕਿਹਾ ਸੀ। ਸਕੂਲਾਂ ਨੂੰ ਮੰਦ-ਬੁੱਧੀ ਜਾਂ ਪਛੜੇ ਹੋਏ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਸਕੂਲ ਦੇ ਕੰਮਾਂ ਵਿੱਚ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਅਸਫਲਤਾ ਨੇ ਦੁੱਖੀ ਕੀਤਾ ਹੋਇਆ ਸੀ। ਇਸ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਸਮਰਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਮਿਣਨ ਦੇ ਕਿਸੇ ਢੰਗ ਦੀ ਲੋੜ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਸੀ।

ਐਲਫਰਡ ਬਿਨੇ (Alfred Binet) ਨੇ ਦਸ ਵਰ੍ਹੇ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਤੇ ਕੰਮ ਕੀਤਾ। ਉਸਦੇ ਸਾਥੀ ਸਾਈਮਨ ਨੇ ਉਸ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕੀਤੀ। ਉਸ ਸਮੇ ਦੀਆਂ ਨਵੀਆਂ ਬਣੀਆਂ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵੱਲੋ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਇੰਦਰੀਚਾਲਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਦੀ ਥਾਂ ਬਿਨੇ (Binet) ਨੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਮਾਨਸਿਕ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਣ ਦਾ ਯਤਨ ਕੀਤਾ। ਉਸਨੇ ਸਮਝ, ਦੇਤਾ ਸ਼ਕਤੀ, ਤੁਲਨਾ ਕਰਨ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ, ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਮਿਣਨ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਤੇ ਅਭਿਆਸ ਸੂਚੀ ਬਣਾਈ। ਬਿਨੇ ਨੇ ਇਸ ਤੱਥ ਨੂੰ ਵੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਂਦਾ ਕਿ ਉਮਰ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨਾਲ ਮਾਨਸਿਕ ਵਾਧਾ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਸਨੇ ਆਪਣੇ ਸਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਉਮਰ ਦੇ ਪੜਾਵਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਤਰਤੀਬ ਦਿੱਤੀ। ਟੈਸਟ ਦੀ ਔਖਿਆਈ ਦਾ ਆਧਾਰ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਉਮਰਾਂ ਦੇ ਪਾਸ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਤਿਸ਼ਤਾ ਨੂੰ ਬਣਾਇਆ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ ਦੇਖਣ ਲਈ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਟੈਸਟਾਂ ਉੱਤੇ ਅਮਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਟੈਸਟਾਂ ਦਾ ਸਾਡਾ ਅਧਿਐਨ ਸੂਖਮ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਨਾਲ ਵਰਤਣ ਦੀ ਸੁਖੇਨਤਾ ਦੀ ਮਿਣਤੀ ਤੇ ਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਹੋਵੇ ਗਾ ਅਤੇ ਜਦੋ ਅਸੀ ਮਾਨਸਿਕ ਸਮਰਥਾ ਮਾਨਸਿਕ ਟੈਸਟ ਜਾਂ ਬੁੱਧੀ ਸ਼ਬਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਸਾਡਾ ਭਾਵ ਸੰਕੇਤ ਨਾਲ ਵਰਤਣ ਦੀ ਮਾਨਸਿਕ ਸਮਰਥਾ, ਸੂਖਮ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਅਤੇ ਸੂਖਮ ਬੁੱਧੀ ਤੋ ਹੋਵੇਗਾ।

4.3 ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (TYPES OF INTELLIGENCE TESTS):

ਟੈਸਟ ਦੇਣ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਟੈਸਟ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸਮੂਹਿਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਜਾ ਸਕਣ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਮੂਹਿਕ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ (Group Intelligence Test) ਅਤੇ ਜੋ ਟੈਸਟ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਇਕ ਕਰਕੇ

ਹੀ ਦਿੱਤੇ ਜਾ ਸਕਣ ਉਨ੍ਹਾ ਨੂੰ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਟੈਸਟ (Individual Test) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਸ਼ੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਹੀ ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ : ਸ਼ਾਬਦਿਕ (Verbal) ਅਤੇ ਅੰਕਿਕ (Numerical) ਟੈਸਟ।

4.3.1 ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ :

ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀਆਂ ਮਾਨਸਿਕ ਸਮਰਥਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਵਿਚੋ ਪੈਦਾ ਹੋਈਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਸਦਾ ਤੋ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨੂੰ ਵੰਗਾਰਦੀਆਂ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਸ਼ਤਾਬਦੀ ਦੇ ਆਰੰਭ ਹੋਣ ਤੋ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਅਤੇ ਸਿੱਖਿਆ ਦਾਤਿਆਂ ਨੇ ਸਹੀ ਮਾਨਸਿਕ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਨੂੰ ਅਨੁਭਵ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਨੁੱਖ ਦੀਆਂ ਮਾਨਸਿਕ ਸਮਰਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਮਿਣਨ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਸਫਲਤਾ ਵੀ ਮਿਲੀ ਹੈ। ਅੱਜ ਤਾਂ ਇਹ ਅਭਿਆਸ ਆਮ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ। ਕਈ ਥਾਂ ਸਰਕਾਰੀ ਜਾਂ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਨੌਕਰੀਆਂ ਲੈਣ ਲਈ ਅਰਜ਼ੀਆਂ ਪਾਉਣ ਵਾਲੇ ਨੂੰ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਇੱਕ ਕਰਕੇ ਬਿਠਾ ਕੇ ਟੈਸਟ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਵੀ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਮੌਖਿਕ ਜਾਂ ਭਾਸ਼ਾਈ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ (Verbal Test) ਅਤੇ ਅਮੌਖਿਕ ਅਤੇ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰੀਖਿਅਕ (Non-verbal and Performance Tests)

4.3.2 ਸਮੂਹਿਕ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ (Group Intelligence Tests) :

ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਟੈਸਟ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿਚ ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਚਲਿਤ ਹਨ ਭਾਵੇ ਕਿ ਇਹ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਟੈਸਟਾਂ ਤੋ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਹੀ ਹੋਦ ਵਿੱਚ ਆਏ। ਅਜਿਹੇ ਟੈਸਟ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਲਿਖਤੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਕ ਟੈਸਟ ਵਿਚ 15 ਤੋਂ 100 ਤੱਕ ਨਿਰਪੱਖ ਮਦ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬਹੁ-ਚੋਣੀ ਮਦ, ਵਾਕ ਪੂਰਾ ਕਰਨਾ, ਛਡਿਆ ਹੋਇਆ ਸ਼ਬਦ ਭਰਨਾ ਆਦਿ। ਇਹਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਨਹੀ, ਸਗੋਂ ਸਮੂਹ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਪਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਮੂਹ ਦੇ ਸਾਰੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਇਕ ਹੀ ਆਦੇਸ਼ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਹੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਕਰਨੀਆਂ ਪੈਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਵੀ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :

(i) ਭਾਸ਼ਾਤਮਕ ; ਅਤੇ

(ii) ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਦੇ ਹਨ ਤੇ ਫਿਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜਵਾਬ ਲਿਖਤੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਟੈਸਟ ਹੱਲ ਕਰਨ ਸੰਬੰਧੀ ਆਦੇਸ਼ ਜ਼ਬਾਨੀ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਟੈਸਟਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਉਪ-ਟੈਸਟਾਂ ਲਈ ਸਮਾਂ ਨੀਯਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੁੱਢਲੇ ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟ, ਪਹਿਲੇ ਮਹਾਂ ਯੁੱਧ ਦੇ ਸਮੇ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਣ ਦੀ ਲੋੜ ਅਨੁਭਵ ਕੀਤੀ। ਇਸ ਸਮੇ ਤੇ ਆਰਮੀ ਐਲਫਾ (Army Alpha) ਤੇ ਆਰਮੀ ਬੀਟਾ (Army Beta) ਦੋ ਟੈਸਟ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਗਏ। ਆਰਮੀ ਐਲਫਾ ਭਾਸ਼ਾਈ ਤੇ ਆਰਮੀ ਬੀਟਾ ਗੈਰ-ਭਾਸ਼ਾਈ ਵਿੱਚ ਜਿੰਨੇ ਵੀ ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟ ਬਣੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦੋਹਾਂ ਟੈਸਟਾਂ ਨੂੰ ਆਦਰਸ਼ ਮੰਨਿਆ ਗਿਆ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋ ਇਲਾਵਾ ਆਰਮੀ ਸਾਧਾਰਣ ਵਰਗੀਕਰਣ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ (Army General Classification Test), ਮਾਨਸਿਕ ਯੋਗਤਾ ਲਈ ਟਰਮੈਨ ਸਮੂਹਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ (Terman Group Test for Mental Ability Test), ਆਟਰਿਸ ਛੇਤੀ ਅੰਕਿਤ ਮਾਨਸਿਕ ਯੋਗਤਾ ਪ੍ਰੀਖਿਆ (Terman Group Test for Mental Ability) ਰੇਵਨ ਪ੍ਰੋਗਰੈਸਿਵ ਮੈਟਰਾਈਸਜ਼ ਸਕੇਲ (Raven's Progressive Matrices Scale), ਕੈਟਲ ਦੀ ਸਭਿਆਚਾਰ ਮੁਕਤ ਪ੍ਰੀਖਿਆ (Cattell's Culture Free Test) ਆਦਿ ਟੈਸਟ ਹਨ ਜੋ ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅਤੇ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸਾਮੂਹਿਕ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਕਈ ਲਾਭ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋ ਵੱਡਾ ਲਾਭ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਵੱਡਾ ਤੋਂ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਇਕ ਹੀ ਸਮੇ ਤੇ ਦਿੱਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨਾਲ ਸਮੇਂ ਦੀ ਬੱਚਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨ੍ਹਾਂ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀ ਸਕੋਰਿੰਗ ਕਰਨ ਵੀ ਸੌਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਟੈਸਟ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪਰੀਖਕ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵਿਸ਼ੇਸ ਸਿਖਲਾਈ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀ। ਟੈਸਟ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਵਿਅਕਤੀ ਆਤਮ ਚੇਤਨ ਨਹੀ ਹੁੰਦਾ ਤੇ ਆਪਣਾ ਕੰਮ ਆਪਣੇ ਆਪ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸ਼ਰਮਾਕਲ ਬੱਚੇ ਵੀ ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟ ਠੀਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸਮੂਹਿਕ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਵਿੱਚ ਸਮੇਂ, ਪੈਸੇ ਤੇ ਮਿਹਨਤ ਦੀ ਬੱਚਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪਰੰਤੂ ਇਹ ਟੈਸਟ ਦੇਣ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਖਾਮੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਟੈਸਟ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਲਿਖਤੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਟੈਸਟ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿੱਚ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਤੇ ਵਾਧੂ ਜੋਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਪੜ੍ਹਨ ਵਿੱਚ ਪਛੜੇ ਹੋਏ ਬੱਚਿਆਂ ਬੱਧੀ ਇਹ ਟੈਸਟ ਘੱਟ ਟਰਸਾਉਣਗੇ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਛਪੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ ਦੇ ਸਵਰੂਪ

ਵਿੱਚ ਦਿਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਲਈ ਸਮਾਂ ਸਮੂਹਿਕ ਤੌਰ ਤੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਤੌਰ ਤੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀ ਇਕ ਹੋਰ ਊਣਤਾਈ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਬੱਚੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਨਾ ਹੋਣ ਤਾਂ ਉਹ ਚੰਗੀ ਬੁੱਧੀ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਵੀ ਚੰਗੇ ਨੰਬਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਇਹਨਾਂ ਟੈਸਟਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰੀਖਕ ਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਵਿਚਕਾਰ ਨਿੱਜੀ ਸੰਬੰਧ ਪੈਦਾ ਨਹੀ ਹੁੰਦਾ। ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟ ਵਿਸ਼ੇਸ ਸਮੂਹਾਂ ਲਈ ਠੀਕ ਨਹੀ ਹੁੰਦੇ ਜਿਵੇਂ ਬੋਲਿਆਂ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਬੱਚਿਆਂ ਵਾਲਾ ਟੈਸਟ ਨਹੀ ਦਿਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟਾਂ ਵਿੱਚ ਜਵਾਬ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਜਵਾਬਾਂ ਵਿਚੋਂ ਹੀ ਲੱਭਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤੇ ਤੱਥ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਵਿਚਾਰ ਭਰਪੂਰ ਸੋਚ ਲਈ ਨਹੀ ਉਕਸਾਉਂਦੇ।

4.3.3 ਭਾਸ਼ਾਤਮਕ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ (**Verbal Individual Intelligence Test):**

ਇਹਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਭਾਸ਼ਾ ਦੀ ਕਾਫੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਭਾਸ਼ਾਤਮਕ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ:

(ii) ਸਟੈਨਫੋਰਡ-ਬਿਨੈ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ (**Stanford Binet Test, 1916)**

ਬਿਨੇ ਦੇ ਸਭ ਤੋ ਪਹਿਲਾਂ ਟੈਸਟ ਪੈਰਿਸ ਦੇ ਪਛੜੇ ਹੋਏ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰੱਖ ਕੇ 1905 ਵਿਚ ਸਾਈਮਨ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਇਹ ਟੈਸਟ ਟਰਮੇਨ ਨੇ 1916 ਵਿਚ ਸੋਧਿਆ। ਸਕੂਲ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਇਹ ਟੈਸਟ ਦੂਸਰੇ ਟੈਸਟਾਂ ਤੋ ਵੱਧ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ 1916 ਵਾਲੇ ਟੈਸਟ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋਇਆ ਹੈ। 1937 ਵਿਚ ਟਰਮੈਨ ਤੇ ਮੈਰਲ ਨੇ ਇਸ ਟੈਸਟ ਨੂੰ ਸੋਧ ਕੇ ਛਾਪਿਆ ਤੇ ਫਿਰ 1960 ਵਿਚ ਇਸਦੀ ਆਖਰੀ ਸੋਧ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ। ਇਸ ਟੈਸਟ ਨੂੰ ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਇਕ ਘੰਟੇ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲਗਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਵਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਸੌਖੇ ਤੇ ਪਿਛੋਂ ਔਖੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਵਾਲਾਂ ਵਿਚ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਆਪਸੀ ਸੰਬੰਧਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਤੱਖ ਗਿਆਨ, ਨਿਰਣੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਅਰਥ ਨਿਰਵਾਚਨ, ਤਤਕਾਲਿਕ ਯਾਦ, ਆਦਿ ਨਾਪੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। 1906 ਦੀ ਸੋਧ ਵਿਚ ਯੋਗਤਾ ਦੀਆਂ 20 ਸਤਰਾਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ 2 ਸਾਲ ਦੇ ਬੱਚੇ ਤੋ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਕੇ ਔਸਤ ਅਤੇ ਤੀਬਰ ਬੁੱਧੀ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰੋਢਾਂ ਦੀਆਂ ਚਾਰ ਬੁੱਧੀ ਸਤਰਾਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ਹਰ ਸਤਰ ਲਈ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤੇ ਗਏ ਮਦਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹੇਠਾਂ ਪੇਸ਼ ਕਰਾਂਗੇ। 1000 ਬੱਚਿਆਂ ਤੇ ਇਸ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦਾ ਪ੍ਰਮਾਣੀਕਰਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਇਨ੍ਹਾਂ 1000 ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚੋ 905 ਬੱਚੇ 5-14 ਆਯੂ ਵਰਗ ਦੇ ਬੱਚੇ ਸਨ। ਇਸ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਵਿੱਚ 90 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ। ਤਿੰਨ ਤੋਂ 10 ਸਾਲ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਛੇ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ, 12 ਸਾਲ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ 8 ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ, 14 ਸਾਲ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ 6, 18 ਸਾਲ ਦੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਜਾਂ ਸ੍ਰੇਸਠ ਬਾਲਗ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਲਈ ਵੰਡਿਆ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਹੇਠਾਂ ਕੁਝ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਲਿਖੇ ਹਨ:

3 ਸਾਲ ਦੀ ਆਯੂ ਦਾ ਪੱਧਰ (At Three Years Level)

(i) ਸਰੀਰ ਦੇ ਅੰਗ ਦੱਸਣਾ।
(ii) ਜਾਣੀਆਂ ਪਛਾਣੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸਣਾ ।
(iii) ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਗਿਣਨਾ।
(iv) ਆਪਣੇ ਆਪ ਦੇ ਲਿੰਗ ਬਾਰੇ ਦੱਸਣਾ।
(v) ਛੱਡੇ ਗਏ ਨਾਂ ਦੱਸਣਾ।
(vi) ਛੇ ਜਾਂ ਸੱਤ ਅੱਖਰ ਦੁਹਰਾਉਣਾ।

7 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਦਾ ਪੱਧਰ (At Seven Years Level)

(i) ਸ਼ਕਲਾਂ ਦਿਖਾਉਣਾ।
(ii) ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨਾ।
(iii) ਪੰਜ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੁਹਰਾਉਣਾ।
(iv) ਗੰਢ ਖੋਲਣਾ।

10 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਪੱਧਰ (At Ten Years Level)

(i) ਗੇਂਦ ਅਤੇ ਮੈਦਾਨ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਯੋਜਨਾ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ।
(ii) 20 ਤੋਂ ਇਕ ਗਿਣਨਾ।
(iii) ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ।
(iv) ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਦੱਸਣਾ।

(v) ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਦੱਸਣਾ।

(vi) 20 ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਅਰਥ ਗਿਆਨ।

ਔਸਤ ਬਾਲਗ ਪੱਧਰ (Average Adult Level)

(i) 65 ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਅਰਥ ਗਿਆਨ।

(ii) ਪਹਾੜਿਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ।

(iii) ਅਮੂਰਤ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਸਮਝਣਾ।

(iv) ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਹੱਲ ਕਰਨਾ।

(v) ਛੇ ਅੰਕਾਂ ਨੂੰ ਪਿਛਿਓ ਦੁਹਰਾਉਣਾ।

(vi) ਕੋਡ ਲਿਖਣਾ।

ਸ੍ਰੇਸ਼ਠ ਬਾਲਗ ਪੱਧਰ (Superior Adult Level)

(i) 75 ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਅਰਥ ਗਿਆਨ।

(ii) ਕਾਗਜ਼ ਕੱਟਣ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰੀਖਿਆ।

(iii) 8 ਅੰਕਾਂ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣਾ।

(iv) ਸੁਣੇ ਹੋਏ ਪਰਿਛੇਦ ਦਾ ਮੁੱਖ ਵਿਚਾਰ ਦੱਸਣਾ।

(v) ਸੱਤ ਅੰਕਾਂ ਨੂੰ ਪਿਛੇ ਤੋਂ ਦੁਹਰਾਉਣਾ।

(vi) ਨਿਰਣਾਤਮਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ।

ਇਹ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਇਸ ਤੱਥ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੈ ਕਿ ਤਿੰਨ ਸਾਲ ਦਾ ਬੱਚਾ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੇ ਚਿੱਤਰ ਦੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਗਿਣੇਗਾ, 7 ਸਾਲ ਦਾ ਬੱਚਾ ਉਸ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੇਗਾ, 12 ਸਾਲ ਦਾ ਬੱਚਾ ਉਸ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੇਗਾ। ਇਸ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ ਤੱਤ ਇਹ ਹਨ ਕਿ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਔਖ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿਚ ਗਠਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬੱਚੇ ਦਾ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਕਠਿਨਾਈ ਦੇ ਕਿਸ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਦੂਜੀ ਵਿਸ਼ੇਸਤਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਵਿਸ਼ੇਸ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਦੀ ਬਜਾਇ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਸਾਧਾਰਨ ਮਾਪ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਉਮਰ ਅਨੁਸਾਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਮਾਪ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਸਭਿਆਚਾਰ-ਬੁੱਧ ਹੈ ਅਤੇ ਪੜ੍ਹੇ ਲਿਖੈ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਮਾਪ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਸਭਿਆਚਾਰ ਬੁੱਧ ਹੈ ਅਤੇ ਪੜ੍ਹੇ ਲਿਖੇ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਹੀ ਅਨੁਕੂਲ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਗਤੀ ਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ੋਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਜੋ ਵਿਅਕਤੀ ਮੌਲਿਕ ਉੱਤਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਪੱਛੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਉੱਤਰ ਨਹੀਂ ਦੇ ਸਕਦਾ।

ਬਿਨੇ-ਸਾਈਮਨ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ (Binet-Simon Scales):

ਫਰਾਂਸ ਦੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕਾਂ ਬਿਨੇ ਅਤੇ ਸਾਈਮਨ ਨੇ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਮੁੱਢਲਾ ਕਾਰਜ ਕੀਤਾ। ਸੰਨ 1905 ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਨੇ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਇਕ ਸਕੇਲ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤੀ ਜਿਸ ਨੂੰ ਬਿਨੇ ਸਾਈਮਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਕੇਲ ਵਿੱਚ ਕੁਲ 30 ਕੰਮ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਕਮਜ਼ੋਰ ਬੁੱਧੀ ਵਾਲੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਇਸ ਸਕੇਲ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕੀਤਾ। ਸੰਨ 1908 ਅਤੇ 1911 ਵਿੱਚ ਇਸ ਸਕੇਲ ਦੀ ਲਗਭਗ ਵਰਤੋਂ ਹੋਈ ਹੈ। ਬਿਨੇ (Binet) ਦੀ ਸੰਨ 1911 ਦੀ ਸਕੇਲ ਦੇ ਕੁਝ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ:

ਤਿੰਨ ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ

(i) ਨੱਕ, ਅੱਖ ਅਤੇ ਮੂੰਹ ਵੱਲ ਸੰਕੇਤ ਕਰਕੇ ਦੱਸਣਾ।

(ii) ਦੋ ਅੰਕਾਂ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣਾ।

(iii) ਕਿਸੇ ਚਿੱਤਰ ਦੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਗਿਣਨਾ।

(iv) ਆਪਣੇ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਦੱਸਣਾ।

(v) ਇਕ ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਉਣਾ।

ਚਾਰ ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ

(i) ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਮੁੰਡਾ ਜਾਂ ਕੁੜੀ ਦੱਸਣਾ।
(ii) ਚਾਬੀ, ਚਾਕੂ, ਪੈਸਾ ਆਦਿ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸਣਾ।
(iii) ਤਿੰਨ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਰਨਾ।
(iv) ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨਾ।

ਅੱਠ ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ

(i) 20 ਤੋਂ 0 ਤੱਕ ਗਿਣਨਾ।
(ii) ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਛੁਟ ਗਈਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਜਾਂਚ ਲੈਣਾ।
(iii) ਦਿਨ ਅਤੇ ਮਿਤੀ ਦੱਸਣਾ।
(iv) ਪੰਜ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦੁਹਰਾਉਣਾ।

ਬਾਰਾਂ ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ

(i) ਤਿੰਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਵਾਕ ਬਨਾਉਣਾ।
(ii) ਤਿੰਨ ਮਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ 60 ਸ਼ਬਦ ਕਹਿਣਾ।
(iii) ਕੁਝ ਅਮੂਰਤ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਮਤਲਬ ਸਮਝਣਾ।
(iv) ਬੇ-ਤਰਤੀਬ ਲਿਖੇ ਗਏ ਵਾਕਾਂ ਦਾ ਮਤਲਬ ਸਮਝਣਾ।

ਪੰਦਰਾਂ ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ

(i) ਸੱਤ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦੁਹਰਾਉਣਾ।
(ii) 20 ਅੱਖਰਾਂ ਦਾ ਇਕ ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਉਣਾ।
(iii) ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨਾ।
(iv) ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਤੱਥਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨਾ।

ਸੰਨ 1910 ਵਿਚ ਗੇਡਾਰਡ ਨੇ ਬਿਨੇ ਦੀ ਸਕੇਲ ਸੋਧ ਕੇ ਉਸਦਾ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚ ਅਨੁਵਾਦ ਕੀਤਾ। ਗੇਡਾਰਡ ਦੀ ਇਹ ਸੋਧ ਕੀਤੀ ਸਕੇਲ ਸਾਧਾਰਨ ਅਤੇ ਸ਼੍ਰੇਸਠ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਲਈ ਨਹੀ ਸਗੋ ਮਾਨਸਿਕ ਦੋਸ਼ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਦੀ ਸੀ। ਹੈਰਿੰਗ ਨੇ ਬਿਨੇ ਦੀ ਸਕੇਲ ਨੂੰ ਸੋਧਿਆ।

4.3.4 ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ (Non-Verbal Individual Intelligence Tests):

ਭਾਸ਼ਾਈ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਅਨਪੜ੍ਹ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਭਾਸ਼ਾ ਦੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਨਪੜ੍ਹ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦਾ ਪਰੀਖਣ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿਚੋ ਭਾਸ਼ਾਈ ਯੋਗਤਾ ਦੀ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੇ। ਇਹਨ੍ਹਾਂ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ (**Performance Intelligence Test**)ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਭਾਸ਼ਾ ਦੀ ਬਜਾਏ ਕਾਰਜਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ

(i) Wechsler Bellevue Intelligence Scale (Mixed-test-both verbal and Non-Verbal)
(ii) Pinter-Patterson Performance Scale
(iii) Merrill's Palmer Scale
(iv) The Minnesota Pre-School Scale
(v) Gessell Development Schedule
(vi) Arthur Point Scale of Performance Tests
(vii) The Cornell Cone Performance Tests
(viii) Goodenough's Draw a man Test
(ix) Form Board Test

(x) Letter Intelligence Performance Test

ਸਮੂਹਿਕ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ (Group Intelligence Tests) :

ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਟੈਸਟ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿਚ ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਚਲਿਤ ਹਨ ਭਾਵੇ ਕਿ ਇਹ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਟੈਸਟਾਂ ਤੋ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਹੀ ਹੋਦ ਵਿੱਚ ਆਏ। ਅਜਿਹੇ ਟੈਸਟ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਲਿਖਤੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਕ ਟੈਸਟ ਵਿਚ 15 ਤੋਂ 100 ਤੱਕ ਨਿਰਪੱਖ ਮਦ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬਹੁ-ਚੋਣੀ ਮਦ, ਵਾਕ ਪੂਰਾ ਕਰਨਾ, ਛਡਿਆ ਹੋਇਆ ਸ਼ਬਦ ਭਰਨਾ ਆਦਿ। ਇਹਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਨਹੀ, ਸਗੋਂ ਸਮੂਹ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਪਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਮੂਹ ਦੇ ਸਾਰੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਇਕ ਹੀ ਆਦੇਸ਼ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਹੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਕਰਨੀਆਂ ਪੈਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਵੀ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :

(i) ਭਾਸ਼ਾਤਮਕ ; ਅਤੇ

(ii) ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਦੇ ਹਨ ਤੇ ਫਿਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜਵਾਬ ਲਿਖਤੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਟੈਸਟ ਹੱਲ ਕਰਨ ਸੰਬੰਧੀ ਆਦੇਸ਼ ਜ਼ਬਾਨੀ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਟੈਸਟਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਉਪ-ਟੈਸਟਾਂ ਲਈ ਸਮਾਂ ਨੀਯਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੁੱਢਲੇ ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟ, ਪਹਿਲੇ ਮਹਾਂ ਯੁੱਧ ਦੇ ਸਮੇ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਣ ਦੀ ਲੋੜ ਅਨੁਭਵ ਕੀਤੀ। ਇਸ ਸਮੇ ਤੇ ਆਰਮੀ ਐਲਫਾ (Army Alpha) ਤੇ ਆਰਮੀ ਬੀਟਾ (Army Beta) ਦੋ ਟੈਸਟ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਗਏ। ਆਰਮੀ ਐਲਫਾ ਭਾਸ਼ਾਈ ਤੇ ਆਰਮੀ ਬੀਟਾ ਗੈਰ-ਭਾਸ਼ਾਈ ਵਿੱਚ ਜਿੰਨੇ ਵੀ ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟ ਬਣੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦੋਹਾਂ ਟੈਸਟਾਂ ਨੂੰ ਆਦਰਸ਼ ਮੰਨਿਆ ਗਿਆ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋ ਇਲਾਵਾ ਆਰਮੀ ਸਾਧਾਰਣ ਵਰਗੀਕਰਣ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ (Army General Classification Test), ਮਾਨਸਿਕ ਯੋਗਤਾ ਲਈ ਟਰਮੈਨ ਸਮੂਹਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ (Terman Group Test for Mental Ability Test), ਆਟਰਿਸ ਛੇਤੀ ਅੰਕਿਤ ਮਾਨਸਿਕ ਯੋਗਤਾ ਪ੍ਰੀਖਿਆ (Terman Group Test for Mental Ability) ਰੇਵਨ ਪ੍ਰੋਗਰੈਸਿਵ ਮੈਟਰਾਈਸਜ਼ ਸਕੇਲ (Raven's Progressive Matrices Scale), ਕੈਟਲ ਦੀ ਸਭਿਆਚਾਰ ਮੁਕਤ ਪ੍ਰੀਖਿਆ (Cattell's Culture Free Test) ਆਦਿ ਟੈਸਟ ਹਨ ਜੋ ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅਤੇ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸਾਮੂਹਿਕ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਕਈ ਲਾਭ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋ ਵੱਡਾ ਲਾਭ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਵੱਡਾ ਤੋਂ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਇਕ ਹੀ ਸਮੇ ਤੇ ਦਿੱਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨਾਲ ਸਮੇਂ ਦੀ ਬੱਚਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨ੍ਹਾਂ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀ ਸਕੋਰਿੰਗ ਕਰਨ ਵੀ ਸੌਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਟੈਸਟ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪਰੀਖਕ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵਿਸ਼ੇਸ ਸਿਖਲਾਈ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀ। ਟੈਸਟ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਵਿਅਕਤੀ ਆਤਮ ਚੇਤਨ ਨਹੀ ਹੁੰਦਾ ਤੇ ਆਪਣਾ ਕੰਮ ਆਪਣੇ ਆਪ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸ਼ਰਮਾਕਲ ਬੱਚੇ ਵੀ ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟ ਠੀਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸਮੂਹਿਕ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਵਿੱਚ ਸਮੇਂ, ਪੈਸੇ ਤੇ ਮਿਹਨਤ ਦੀ ਬੱਚਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪਰੰਤੂ ਇਹ ਟੈਸਟ ਦੇਣ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਖਾਮੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਟੈਸਟ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਲਿਖਤੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਟੈਸਟ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿੱਚ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਤੇ ਵਾਧੂ ਜੋਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਪੜ੍ਹਨ ਵਿੱਚ ਪਛੜੇ ਹੋਏ ਬੱਚਿਆਂ ਬੱਧੀ ਇਹ ਟੈਸਟ ਘੱਟ ਟਰਸਾਉਣਗੇ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਛਪੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ ਦੇ ਸਵਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਲਈ ਸਮਾਂ ਸਮੂਹਿਕ ਤੌਰ ਤੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਤੌਰ ਤੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀ ਇਕ ਹੋਰ ਉਣਤਾਈ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਬੱਚੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਨਾ ਹੋਣ ਤਾਂ ਉਹ ਚੰਗੀ ਬੁੱਧੀ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਵੀ ਚੰਗੇ ਨੰਬਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਇਹਨਾਂ ਟੈਸਟਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰੀਖਕ ਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਵਿਚਕਾਰ ਨਿੱਜੀ ਸੰਬੰਧ ਪੈਦਾ ਨਹੀ ਹੁੰਦਾ। ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟ ਵਿਸ਼ੇਸ ਸਮੂਹਾਂ ਲਈ ਠੀਕ ਨਹੀ ਹੁੰਦੇ ਜਿਵੇਂ ਬੋਲਿਆਂ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਬੱਚਿਆਂ ਵਾਲਾ ਟੈਸਟ ਨਹੀ ਦਿਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਸਮੂਹਿਕ ਟੈਸਟਾਂ ਵਿੱਚ ਜਵਾਬ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਜਵਾਬਾਂ ਵਿਚੋਂ ਹੀ ਲੱਭਣਾ ਪੈਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤੇ ਤੱਥ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਵਿਚਾਰ ਭਰਪੂਰ ਸੋਚ ਲਈ ਨਹੀ ਉਕਸਾਉਂਦੇ।

ਕ੍ਰਾਸ ਕਲਚਰਲ ਇਸ਼ੂਜ਼ ਇਨ ਟੈਸਟਿੰਗ (Cross Cultural Issues in Testing)

ਇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਕਿਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਸੱਭਿਆਚਾਰ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਇਸ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਉਸਦਾ ਅਨੁਭਵ ਜਾਇਜ਼ ਨੇੜਤਾ ਵਿਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਿਅਕਤੀ ਤੋਂ ਵੱਖਰਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸੱਭਿਆਚਾਰ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਬਾਹਰੀ ਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪ੍ਰਤਿਨਿਧੀਆਂ ਹਨ। ਬਾਹਰੀ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਤਾ (ਭਾਵ, ਕਲਾਕਾਰੀ, ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਆਦਿ) ਹਨ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਤਾ (ਵਿਸ਼ਵਾਸ, ਰਵੱਈਏ, ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਤੇ ਗਿਆਨ ਵਿਗਿਆਨ ਆਦਿ) ਹਨ। ਅੰਦਰੂਨੀ ਜਾਂ ਬਾਹਰਲੇ ਹਾਲਾਤਾਂ ਦੇ ਬਦਲਾਅ ਦੇ ਅਧੀਨ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਵਿਹਾਰ 'ਚ ਵੀ ਬਦਲਾਅ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਸਭਿਆਚਾਰ ਦਾ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਜੀਵਨ ਦੇ ਕਈ ਪੱਖਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕ ਸੰਕਲਨਾਂ ਦੀ ਮਾਪਣਾ ਵੀ ਸਭਿਆਚਾਰਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਸਮੱਸਿਆ ਉਦੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਮੂਹ ਵਲੋਂ ਬਣਾਏ ਗਏ ਹੋਣ ਤੇ ਉਹ ਬਾਕੀ ਸਮੂਹ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਉਹ ਨਹੀਂ ਬਣੇ ਓਹਨਾ ਤੇ ਵੀ ਲਾਗੂ ਕਰ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ। ਮਤਲਬ ਕਿ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਮੂਹ ਦੇ ਮਾਪਣ ਦੇ ਯੰਤਰ ਬਾਕੀ ਸਮੂਹਾਂ ਤੇ ਲਾਗੂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਇਸ ਵਿਚ ਵੱਖਰੀ ਉਮਰ, ਵੱਖਰੇ ਲਿੰਗ ਤੇ ਵੱਖਰੇ ਸੱਭਿਆਚਾਰ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਸਮੂਹ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਇਕ ਟੈਸਟ ਜੋ ਕਿ ਬਾਲਗ਼ (ਜਵਾਨ) ਵਰਗ ਦੀ ਸਮਝਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਬਣਿਆ ਹੋਵੇ ਉਹ ਬੱਚਿਆਂ ਤੇ ਇਸਤੇਮਾਲ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਮਾਪਣ ਦੇ ਸਾਧਨ ਨੂੰ ਉਮਰ ਭਰ ਯਾਨੀ ਕੇ ਹਰ ਉਮਰ ਦੇ ਵਰਗ ਤੇ ਲਾਗੂ ਹੋਣ ਲਈ ਉਸਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਹੋਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੋਵੇਗੀ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਸੰਬੰਧੀ ਮੁੱਦੇ ਜਿਵੇਂ ਟੈਸਟ ਫਾਰਮੈਟ ਅਤੇ ਪੜਨ ਜਾਂ ਲਿਖਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਨੂੰ ਵੀ ਮਾਪਣ ਯੋਗ ਸਮੂਹ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਢਾਲਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਿ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਸਾਧਨ ਭਰੋਸੇ ਮੰਦ ਅਤੇ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਹੈ, ਸਹੀ ਸਾਇਕੋਸਿਟ੍ਰਿਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੋਵੇਗੀ।

ਇਕ ਮਾਪਣ ਯੰਤਰ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਨਵੀਂ ਜਨਸੰਖਿਆ ਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਤੌਰ ਤੇ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਅੰਤਰ-ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੋਵੇ। ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ (Reliability) ਉਸ ਡਿਗਰੀ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਦਾ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਇਕ ਸਾਧਨ ਲਗਾਤਾਰ ਹਰ ਮੌਕੇ ਤੇ, ਇਕੋ ਸਾਧਨ ਦੇ ਵਿਭਿੰਨ ਰੂਪਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਲਗਾਤਾਰ ਇਕੋ ਜਿਹਾ ਮਾਪ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਇਕਸਾਰ ਨਿਰਮਾਣ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਪੰਧਰ (ਇੰਟੈਲੀਜੈਂਸ) ਨੂੰ ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦੱਸਣਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਮਾਪਣ ਦੇ ਯੰਤਰ ਦਾ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਹੋਣਾ ਬਹੁਤ ਜਰੂਰੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਦੋ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਦਾ (assesoss) ਵਲੋਂ ਦੋ ਮੌਕਿਆਂ ਤੇ ਬੋਧ ਗਿਆਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਦਾ ਟੈਸਟ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ। ਪਹਿਲੇ ਮੌਕੇ ਤੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ I. Q ਔਸਤ ਰੇਂਜ ਵਿਚ ਆਇਆ ਹੋਵੇ ਪਰ ਦੂਜੇ ਮੌਕੇ ਤੇ ਉਸਦਾ I.Q ਉਸਨੂੰ ਔਸਤ ਤੋਂ ਹੇਠਾ ਸੀਮਾਲਾਈਨ (Borderline) ਰੇਂਜ ਤੇ ਆਇਆ ਹੋਵੇ। ਇਹ ਇਕ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਸਮੱਸਿਆ ਬਣ ਜਾਵੇਗੀ। ਇਹ ਸਕੋਰ ਉਸ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਬੋਧਿਕ ਸਮਝ ਵਿਚ ਗਿਰਾਵਟ

ਦਾ ਸੰਕੇਤ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਜੇਕਰ ਇਹ ਫਰਕ ਦਾ ਕਾਰਨ ਗ਼ੈਰ ਭਰੋਸੇਯੋਗ (unreliable) ਟੈਸਟ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਡਾਕਟਰੀ ਵਰਤੋਂ ਜਾਂ ਉਪਯੋਗਤਾ ਸ਼ੱਕ ਦੇ ਘੇਰੇ ਵਿਚ ਆ ਜਾਵੇਗੀ।

ਇਕ ਮਾਪਣ ਵਾਲਾ ਸਾਧਨ ਭਰੋਸੇਮੰਦ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ (ਭਾਵ ਇਹ ਸਮੇਂ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਲਗਾਤਾਰ ਇਕੋ ਸਕੋਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ), ਪਰ ਵੈਲਿਡ ਹੋਣ ਵਿਚ ਅਸਫਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵੈਲਿਡੀਟੀ ਯਾਨੀ ਕਿ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿ ਇਕ ਮਾਪਣ ਵਾਲਾ ਸਾਧਨ ਜਿਸ ਸੰਕਲਨ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਉਸੇ ਸੰਕਲਨ ਨੂੰ ਮਾਪੇ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਸਾਧਨ ਇੰਟੈਲੀਜੈਂਸ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਪੂਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਇਸਨੂੰ ਹੀ ਮਾਪੇ ਨਾ ਕਿ ਕੋਈ ਹੋਰ ਸੰਕਲਨ, ਇਸ ਹਾਲਾਤ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਾਧਨ ਨੂੰ ਪੂਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਵੈਲਿਡ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੇ ਵੈਧ ਨਾ ਹੋਣ ਦੇ ਕਈ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਟੈਸਟ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਨੂੰ ਭਾਸ਼ਾ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਔਖਿਆਈ ਹੋਣਾ।

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕਾਂ ਵਲੋਂ ਦਿੱਤੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਸਮਝਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਤੇ ਪਰਸਨੈਲਟੀ ਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਰੋਲ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੁਭਾਅ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਹੈ। ਇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਪੇਸ਼ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਉਸਦੇ ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਗਿਆਨ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬੌਧਿਕ ਗਿਆਨ ਇਕ ਟੈਸਟ ਵਿਚ ਕਿਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਸਾਹਮਣੇ ਆਏਗਾ ਇਹ ਪੂਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਵਿਰਾਸਤ ਵਿਚੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਬੁੱਧੀ ਦੀ ਹਰ ਪਹਿਲੂ ਸੱਭਿਆਚਾਰ ਤੋਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (Sattles, 1992) :

1. ਟੈਸਟ ਦੀ ਸਮੱਗਰੀ
2. ਟੈਸਟ ਦਾ ਕੰਟੈਂਟ
3. ਫਰੇਜ਼ਿੰਗ
4. ਟੈਸਟ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਤੇ ਸ਼ਰਤਾਂ
5. ਟੈਸਟ ਦਾ ਸਕੋਰ
6. ਟੈਸਟ ਪ੍ਰਬੰਧਕ
7. ਟੈਸਟ ਵਿਵਹਾਰ

4.4 ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ (INTELLIGENCE TESTING IN INDIA):

ਭਾਰਤ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰਲੇ ਟੈਸਟਾਂ ਨੂੰ ਭਾਰਤੀ ਹਾਲਤਾ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਢਾਲਣ ਅਤੇ ਨਵੇ ਟੈਸਟ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਯਤਨ ਕੀਤੇ ਗਏ। ਇਹਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋ ਕਾਮਥ, ਰਾਈਸ ਅਤੇ ਝਾਅ ਦੇ ਨਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਨਣਯੋਗ ਹਨ। ਸਭ ਤੋ ਪਹਿਲਾਂ ਬਿਨੇ ਟੈਸਟ ਅਤੇ ਹੋਰ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਨੂੰ ਭਾਰਤੀ ਹਾਲਤਾਂ ਅਨੁਕੂਲ ਭਾਰਤੀ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ, ਤਾਮਿਲ, ਬੰਗਾਲੀ, ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਢਾਲਣ ਦੇ ਯਤਨ ਕੀਤੇ ਗਏ। ਹਰਬਰਟ ਰਾਈਸ ਨੇ 1942 ਵਿੱਚ ਬਿਨੇ ਟੈਸਟ ਨੂੰ ਭਾਰਤੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਿਸ ਨੂੰ ਬਿਨੇ ਟੈਸਟ ਦਾ ਲਾਹੌਰੀ ਰੂਪ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਰਾਈਸ ਨੇ 26 ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅਤੇ 9 ਗੈਰ-ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਮੱਦ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤੇ। 1925 ਵਿੱਚ ਬਿਨੇ ਟੈਸਟ ਦਾ ਢਾਕਾ ਰੂਪ ਬੰਗਾਲੀ ਵਿੱਚ ਛਾਪਿਆ। ਝਾਅ ਨੇ ਟਰਮੈਲ ਦੇ ਸਮੂਹਿਮ ਟੈਸਟ ਨੂੰ ਭਾਰਤੀ ਹਾਲਤਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਢਾਲਿਆ। 1934 ਵਿਚ ਲਾਹੌਰ ਵਿਚ ਜਲੋਟਾਂ ਨੇ ਇਕ

ਆਪਣੀ ਨੌ ਤੱਥਾਂ ਦੀ ਟੈਸਟ ਮਾਲਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸਮੂਹਿਕ ਤੇ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ, ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਬਾਹਰਲੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਤੋ ਲੈ ਕੇ ਅਪਣਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਹੁਣ ਤੱਕ ਹਿੰਦੀ, ਬੰਗਾਲੀ, ਗੁਜਰਾਤੀ, ਮਰਾਠੀ, ਉਰਦੂ ਅਤੇ ਕੰਨੜ ਵਿੱਚ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਬਣਾਏ ਜਾ ਚੁੱਕੇ ਹਨ। ਇਸ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਸਿਖਿਅਕ ਖੋਜ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਦੀ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕੌਸਲ ਵੀ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ। ਇਸ ਕੌਸਲ ਨੇ ਭਾਰਤੀ ਸਿੱਖਿਆ ਲਈ ਪਹਿਲੀ ਮਾਨਸਿਕ ਮਾਪ-ਦੰਡ ਕਿਤਾਬ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਹੈ। (ਲੌਗ ਅਤੇ ਮਹਿਤਾ 1966)

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਬਣਾਏ ਗਏ ਜਾਂ ਭਾਰਤੀ ਹਾਲਤਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਢਾਲੇ ਹੋਏ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਬੁੱਧੀ ਟੇਸਟ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ:-

(i) ਰਾਈਸ ਦਾ ਹਿੰਦੁਸਤਾਨ ਟੈਸਟ ਸਕੇਲ ਦਾ ਭਾਰਤੀ ਰੂਪ।
(ii) ਡਾ: ਕਾਮਤ ਦਾ ਆਯੂ ਸਕੇਲ ਦੁਹਰਾਈ ਟੈਸਟ।
(iii) ਸਟੈਨਫਰੋਡ ਹਿੰਦੁਸਤਾਨੀ ਰਵੀਜ਼ਨ।
(iv) ਇਲਾਹਬਾਦ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ।
(v) ਸੀ. ਆਈ ਈ. ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ
(vi) ਭਾਟੀਆ ਦੀ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਟੈਸਟ ਬੈਟਰੀ।

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਸਮੂਹਿਕ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਜਿਵੇਂ ਕਿ :-

(i) ਮੇਨਰੀ ਗਰੁੱਪ ਟੈਸਟ।
(ii) ਝਾਅ ਗਰੁੱਪ ਟੈਸਟ।
(iii) ਜਲੋਟਾ ਗਰੁੱਪ ਟੈਸਟ।
(iv) ਟੰਡਨ ਦਾ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਗਰੁੱਪ ਟੈਸਟ।
(v) ਹੁੰਡਲ ਦਾ ਪੰਜਾਬੀ ਵਿੱਚ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ।
(vi) ਪ੍ਰਯਾਗ ਮੇਹਤਾ ਦਾ ਸਮੂਹ ਬੁੱਧੀ ਟੇਸਟ।
(vii) ਅਹੂਜਾ ਦਾ ਸਮੂਹ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ।
(viii) ਸ਼ਾਅ ਦਾ ਸਮੂਹ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ।
(ix) ਜੋਸ਼ੀ ਦਾ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ।
(x) ਉਦੇਸ਼ੰਕਰ ਦਾ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ।
(xi) ਟੀ. ਆਰ. ਸ਼ਰਮਾ ਦਾ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਸਮੂਹ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ।
(xii) ਐਨ ਤ੍ਰਿਵੇਦੀ ਦਾ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਸਮੂਹ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ।
(xiii) ਰੇਵਨ ਦਾ ਗਰੰਗਦਾਰ ਮੋਟਰਾਈਸਜ਼ ਦਾ ਬੋਸ ਦੁਆਰਾ ਭਾਰਤੀ ਰੂਪ ਆਦਿ।

ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਤੋ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਸਿੱਟਿਆਂ ਦਾ ਅਰਥ ਨਿਰਵਾਚਨ :

ਜੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਅਜਿਹਾ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ ਨਹੀ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਟੈਸਟ ਦੇ ਸਿੱਟਿਆਂ ਦਾ ਅਰਥ ਨਿਰਵਾਚਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ ਤਾਂ ਬੱਚੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਟੈਸਟ ਦੇ ਨਿਸ਼ਪਾਦਨ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵਿਅਰਥ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ ਜਾਂ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਪ੍ਰਗਟਾਵਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੇ ਇਕ 12 ਸਾਲ ਦੇ ਬੱਚੇ ਦਾ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਨਿਸ਼ਪਾਦਨ 10 ਸਾਲ ਜਿੰਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕਹਾਂਗੇ ਕਿ ਉਸ ਦੀ ਮਾਨਸਿਕ ਆਯੂ 10 ਸਾਲ ਹੈ ਤੇ ਉਸ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਮੰਦ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੇ ਉਸ ਦਾ ਮਾਨਸਿਕ ਵਿਕਾਸ 14 ਸਾਲ ਦੇ ਬੱਚੇ ਜਿੰਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਦੀ ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ 14 ਸਾਲ ਕਹੀ ਜਾਵੇਗੀ ਤਾਂ ਉਸ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਅਸੀ ਤੀਬਰ ਬੁੱਧੀ ਵਾਲਾ ਬੱਚਾ ਕਹਾਂਗੇ। ਉਸ ਬੱਚੇ ਦੇ ਤੀਬਰ ਬੁੱਧੀ ਵਾਲਾ, ਸਾਧਾਰਣ ਬੁੱਧੀਵਾਲਾ ਜਾਂ ਮੰਦ ਬੁੱਧੀ ਹੋਣ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਉਸ ਦੀ ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ ਦਾ ਕਾਲਿਕ ਉਮਰ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ ਕਰਕੇ ਲਗਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ ਟੈਸਟ ਦੇ ਸਿੱਟਿਆਂ ਦਾ ਅਰਥ ਨਿਰਵਾਚਨ ਕਰਨ ਸਮੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਸੰਕ੍ਰਿਤਕ ਪਿਛੋਕੜ ਤੇ ਹੋਰ ਅਜਿਹੇ ਅੰਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

4.5 ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ (Uses of Intelligence Tests) :

ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਸਿੱਖਿਆ, ਪੇਸ਼ਾ, ਦਸਤਕਾਰੀ, ਸੈਨਿਕ ਅਤੇ ਅਸੈਨਿਕ ਨਿਰਦੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਅਨੁਸੰਧਾਨ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਲਈ ਕੋਰਸਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਦਾ ਆਧਾਰ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਹੀ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਈ

ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਉੱਚ ਪੱਧਰ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਵਿਚ ਘਟੀਆ ਪੱਧਰ ਦੀ। ਚੰਗੇ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਸਦਾ ਹੀ ਦਾਖਲੇ ਦਾ ਜ਼ੋਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਤਨੇ ਹੀ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾਖਲਾ ਪੱਤਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਸਭ ਦਾਖਲੇ ਨਹੀਂ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ। ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਇਸ ਔਕੜ ਦਾ ਹੱਲ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਉਚਿਤ ਅਧਿਕਾਰੀ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵਜ਼ੀਫੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਪ੍ਰਾਪਤ ਸਿੱਖਿਆ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਪਬਲਿਕ ਸਕੂਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਣ। ਇਹਨਾਂ ਟੈਸਟਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਸਫਲਤਾ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਕਿਸੇ ਸਕੂਲ ਦੁਆਰਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੋਰਸ਼ਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਪੁਸਤਕਾਂ ਦੀ ਸਾਪੇਖਿਕ ਮਹੱਤਤਾ ਜਾਣਨ ਲਈ ਲਾਭਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵਿਦਿਅਕ ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਸਿੱਖਿਆ ਨਿਰਦੇਸ਼ਣ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਨਾਪ ਕਾਫੀ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਕਿਹੋ ਜਿਹੇ ਕਿੱਤੇ ਦੇ ਯੋਗ ਹਨ। ਜੇ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਰਾਹੀਂ ਪਤਾ ਲੱਗੇ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਮਸ਼ੀਨੀ ਕੰਮ ਲਈ ਰੁਝਾਨ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਉਧਰ ਮੋੜੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਮਿਲਟਰੀ ਤੇ ਦਸਤਕਾਰੀ ਦੀ ਤਰੱਕੀ ਲਈ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦਾ ਕਾਫੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਵਿਚੋ ਸਾਧਾਰਨ ਬੁੱਧੀ ਵਾਲੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਨਿਖੇੜਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਕੂਲ ਦਾ ਪਾਠ ਕ੍ਰਮ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਲਿਆਕਤ ਨੂੰ ਮੁੱਖ-ਰੱਖ ਕੇ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਪਛੜੇਪਣ, ਸਦਾਚਾਰ ਅਤੇ ਸਮੱਸਿਆ ਭਰਪੂਰ ਵਿਹਾਰ ਦੇ ਕਾਰਣ ਪਤਾ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਅਨੁਸਾਰ ਢਾਲਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਅਨੁਸੰਧਾਨ ਲਈ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹਨ। ਦਸਤਕਾਰੀ ਵਿੱਚ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨ ਲਈ ਸਿਖਲਾਈ ਲੋੜ ਅਨੁਭਵ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਿਰਤੀਆਂ ਦੀ ਚੋਣ ਅਤੇ ਅਜਿਹੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤਿਆਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ, ਲਈ ਵੀ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।

4.6 ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਦੋਸ਼ (Limitations of Intelligence Tests):

ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਘਾਟ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਬੱਚੇ ਦੀ ਸਿੱਖਿਆ ਦੇ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਜਾਂ ਪੇਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਸਫਲਤਾ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਨਿਸ਼ਚੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਇਹ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹਨ। ਇਹ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਠੀਕ-ਠਾਕ ਮਾਪ ਨਹੀ ਕਰਦੀਆਂ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਸੀਮਿਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬੁੱਧੀ ਵਰਗੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਇਹ ਵਿਧੀ ਵਧੀਆ ਅਤੇ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਲਾਜ਼ਮੀ ਤੌਰ ਤੇ ਸਭਿਆਚਾਰ ਬੱਧ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਚੰਗੇ ਵਿਦਵਾਨ, ਮਾਤਾ ਪਿਤਾ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀਆਂ ਸਮਰਥਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਘਰੇਲੂ ਵਾਤਾਵਰਣ ਪੁਸਤਕਾਂ, ਮਾਸਿਕ ਪੱਤਰ ਅਤੇ ਸਭਿਆਚਾਰਕ ਰੁਚੀਆਂ ਨਹੀ ਦੇ ਸਕਦਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਕੁਝ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਹੀ ਜਾਪਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਜੋ ਬੁੱਧੀ ਦਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਅੰਗ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਨਹੀ ਮਾਪੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ। ਇਕ ਵਾਰ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਦੇਖ ਲੈਣ ਮਗਰੋਂ ਅਧਿਆਪਕ ਉਸੇ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਅਨੁਸਾਰ ਬੱਚੇ ਦੇਖਦਾ ਹੈ ਤੇ ਉਹ ਪੱਖਪਾਤੀ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

4.7 ਨਾਪ ਯੰਤਰਾਂ ਲਈ ਲੋੜੀਦੇ ਗੁਣ (Characteristics of Intelligence Tests):

ਹਰ ਇਕ ਨਾਪ ਯੰਤਰ ਵਿਚ ਦੋ ਗੁਣ ਅਤਿਅੰਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਕ ਇਹ ਕਿ ਨਾਪ ਯੰਤਰ ਜਿਸ ਵੀ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਨਾਪਦਾ ਹੋਵੇ ਲਗਾਤਾਰ ਇਕੋ ਜਿਹਾ ਦੇਵੇ ਅਰਥਾਤ ਨਾਪ ਵਿੱਚ ਸੰਗਤੀ (Consistency) ਹੋਵੇ। ਇਸਨੂੰ ਵਿਸ਼ਵਾਸਯੋਗਤਾ ਜਾਂ ਵਿਸਵਾਸਨੀਅਤ; (Reliability) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਟੈਸਟ ਵਿਸ਼ਵਾਸਯੋਗ ਹੋਵੇਗਾ ,ਉਹ ਟੈਸਟ ਨੂੰ ਬਾਰ-ਬਾਰ ਦੇਣ ਨਾਲ ਸਮਾਨ ਸਿੱਟੇ ਨਿਕਲਣਗੇ। ਨਾਪ ਯੰਤਰ ਵਿੱਚ ਦੂਜਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਗੁਣ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਜੋ ਚੀਜ਼ ਵੀ ਨਾਪਣ ਦਾ ਯਤਨ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ, ਉਸ ਨੂੰ ਹੀ ਮਾਪੇ। ਇਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ ਜਾਂ ਵੈਧਿਅਤਾ (Validity) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ(Reliability) ਤੋ ਭਾਵ ਹੈ ਸ਼ਸਕਰਤਾ ਅਤੇ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਸ਼ੁਧਤਾ ਨਾਲ ਮਾਪ ਕਰੋ। ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਸਥਿਰ ਨਹੀ ਹਨ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਨਹੀਂ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਅਤੇ ਉਹ ਸ਼ੁੱਧ ਮਾਪ ਲਈ ਵਰਤੋ ਵਿੱਚ ਨਹੀ ਲਿਆਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਇਕੋ ਟੈਸਟ ਦੋ ਵਾਰ ਦੇਣ ਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਨੰਬਰਾਂ ਵਿੱਚ ਫਰਕ 4-5 ਨੁਕਤਿਆਂ ਤੱਕ ਦਾ ਹੀ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਹ ਅਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਕ ਵਾਰੀ 100 ਵਿਚੋ 80 ਨੰਬਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੇ ਅਤੇ ਅਗਲੀ ਵਾਰ ਸਿਰਫ 20 ਨੰਬਰ ਹੀ ਲਵੇ।

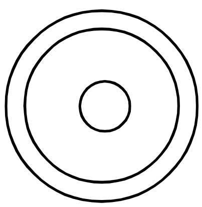
ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਜਾਂ ਕੋਈ ਵੀ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। "ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦੀ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ"

ਦਾ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਇਸ ਗੱਲ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਕਿਹੜੀ ਗੱਲ ਦਾ ਮਾਪ ਕਰੇਗੀ ਅਤੇ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰੇਗੀ। ਕੋਈ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਤਾਂ ਹੀ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਕਹੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਉਹ ਉਸ ਯੋਗਤਾ ਦਾ ਮਾਪ ਠੀਕ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਲਈ ਉਸ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਜੇ ਕਿਸੇ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਾ ਹੀ ਕਠਿਨ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਟੈਸਟ ਨੂੰ ਅਸੀ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਟੈਸਟ ਨਹੀ ਕਹਿ ਸਕਾਂਗੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਨੰਬਰ ਬੁੱਧੀ ਦੀ ਬਜਾਏ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗਤਾ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੋਣਗੇ । ਇਹ ਟੈਸਟ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਨਹੀ ਨਿਖੇੜੇਗਾ।

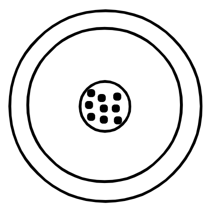
ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਵਿੰਨਣ ਦੀ ਖੇਡ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਕੇ ਇਸ ਗੱਲ ਨੂੰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਖੇਡ ਵਿੱਚ ਖਿਡਾਰੀ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਤੀਰ ਨਾਲ ਦੀਵਾਰ ਤੇ ਲੱਗੇ ਬੋਰਡ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਅੰਦਰਲੇ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਵਿੰਨਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਸ਼ਵਾਸਯੋਗਤਾ ਤੋ ਸਾਡਾ ਭਾਵ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡਾ ਤੀਰ ਇਕ ਵਾਰ ਜਿਸ ਜਗ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਿੰਨੇ ਲਗਾਤਾਰ ਹਰ ਵਾਰ ਉਸਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਜਾ ਕੇ ਖੁੱਭੇ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਅਕਾਰ (ੳ) ਰਾਹੀ ਹੀ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ ਤੋ ਭਾਵ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜਿਸ ਨਿਸ਼ਾਨ ਨੂੰ ਵਿੰਨਣਾ ਹੈ ਸਾਡਾ ਤੀਰ ਉਸਨੂੰ ਹੀ ਵਿੰਨ੍ਹੈ ਅਰਥਾਤ ਤੀਰ ਟੀਚੇ ਨੂੰ ਹੀ ਵਿੰਨੇ ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿ ਅੱਗੇ ਦਿੱਤੇ ਆਕਾਰ (ਅ) ਵਿੱਚ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਇਕੋ ਹੀ ਟੈਸਟ ਕਈ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਲਈ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤੇ ਕਈਆਂ ਲਈ ਅਪ੍ਰਮਾਣਿਕ। ਜਿਵੇਂ ਅੰਗਰੇਜੀ ਦੇ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤੀ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਘੱਟ ਨੰਬਰ ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਗੇ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬੁੱਧੀ ਘੱਟ ਹੈ, ਸਗੋਂ ਇਸ ਲਈ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਪੂਰਾ ਗਿਆਨ ਨਹੀਂ। ਇਕ ਸਾਧਾਰਣ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਬੋਲੇ ਤੇ ਅੰਨੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਲਈ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਨਹੀ ਹੋਵੇਗਾ। ਹੁਣ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜੇ ਟੈਸਟ ਵਿਸ਼ਵਾਸਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ? ਜੋ ਟੈਸਟ ਵਿਸ਼ਵਾਸਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਉਹ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਨਹੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਕਿਉਕਿ ਜੇ ਯੰਤਰ ਸੰਗਤੀ ਨਾਲ ਨਹੀ ਨਾਪਦਾ ਉਹ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਕਿਵੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵਿਸ਼ਵਾਸਯੋਗਤਾ ਤੇ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ ਦੋਹਾਂ ਦੀ ਬਰਾਬਰ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜੋ ਟੈਸਟ ਵਿਸ਼ਵਾਸਯੋਗ ਨਹੀ ਉਸਦਾ ਕੋਈ ਲਾਭ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ।

(ੳ)



(ਅ)



ਟੈਸਟਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ ਟੈਸਟ ਕਰਨ ਦੇ ਕਈ ਢੰਗ ਹਨ। ਇਕ ਢੰਗ ਤਾਂ ਇਹ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਕ ਟੈਸਟ ਦੀਆਂ ਦੋ ਇਕੋ ਜਿਹੀਆਂ ਜਾਂ ਸਮੁਤਲ ਕਿਸਮਾਂ(Equivalent) ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਦਿੱਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਟੈਸਟ ਸੰਬੰਧ ਹੋਵੇਗਾ। ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਉਮਰ ਜੁੱਟ ਜਾਂ ਕਲਾਸ ਜੁਟ ਲਈ ਇਹ ਸੰਬੰਧ 80 ਤੋਂ 90 ਦੇ ਕਰੀਬ ਜਾਂ ਕਈ ਵਾਰੀ ਇਸ ਤੋ ਵੀ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਟੈਲਫੋਰਡ ਬਿਨੇ ਸਕੇਲ ਦੀਆਂ 'L' ਅਤੇ 'M' ਕਿਸਮਾਂ ਲਈ ਅੱਡ ਅੱਡ ਉਮਰ ਜੁੱਟਾਂ ਲਈ ਇਕ 85 ਤੋਂ 95 ਦੇ ਕਰੀਬ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਟੈਸਟ ਰਾਹੀ ਦੋਹਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੰਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਨੰਬਰਾਂ ਦਾ ਅੰਤਮ ਅਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ ਦੀ ਬਜਾਏ ਕਈ ਵਾਰ ਸੰਯੋਗ ਕਰਦੇ ਜਾਂ ਟੈਸਟ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਦੀ ਲਾਪਰਵਾਹੀ ਕਾਰਣ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ ਟੈਸਟ ਕਰਨ ਲਈ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਬਾਰੇ ਰਾਇ, ਦੂਜੇ ਢੰਗਾਂ ਰਾਹੀ ਨਾਪੀ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਯੋਗਤਾ, ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਸਫਲਤਾ, ਆਦਿ ਨਾਲ ਬੁੱਧੀ ਸੰਬੰਧਿਤ ਕਰਕੇ ਦੇਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਨਾਪ ਯੰਤਰਾਂ ਦੇ ਹੋਰ ਗੁਣਾਂ ਵਿਚ ਨਿਰਪੱਖਤਾ (Objectivity) ਹੈ। ਚੰਗੀ ਬੁੱਧੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠਤਾ ਦਾ ਗੁਣ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਵਿੱਚ (i) ਮੱਦਾਂ ਦੀ ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠਤਾ (ii) ਅੰਕਣ ਦੀ ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠਤਾ ਦਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋ ਇਲਾਵਾ ਅੰਕਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਸੌਖੀ ਅਤੇ ਸਮਾਂ ਬਚਾਉਣ ਵਾਲੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦਾ ਸਰਵ ਅੰਗੀ ਹੋਣਾ ਵੀ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋ ਇਲਾਵਾ ਅੰਕਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਸੌਖੀ ਅਤੇ ਸਮਾਂ ਬਚਾਉਣ ਵਾਲੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦਾ ਸਰਵ ਅੰਗੀ ਹੋਣਾ ਵੀ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ। ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਰੋਚਕ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਗੱਲ ਤਾਂ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰੀਖਿਆ

ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਸਰਲ ਤੋਂ ਕਠਿਨ ਵੱਲ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਕ ਚੰਗਾ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਘੱਟ ਖਰਚੀਲਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜੋ ਮਹਿੰਗਾ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਉਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਔਖੀ ਹੋਵੇਗੀ।

7.8 ਸਾਰ:

ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਕੰਮ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਜਿਆਦਾਤਰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਸਮਾਯੋਜਨ ਦੀ ਵਿਆਪਕਤਾ ਅਤੇ ਲਚਕਦਾਰ ਪੱਖਾਂ ਨੂੰ ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਪਰਿਭਾਸ਼ਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਦਾ ਮਾਪ ਅਕਸਰ ਵਿਅਕਤੀ ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਟੈਨਫੋਰਡ - ਬਿਨੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਜਿਸ ਵਿਚੋਂ ਮਾਨਸਿਕ ਉਮਰ ਅਤੇ ਬੁੱਧੀ ਅੰਕ ਦੀ ਸਰੂਪ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋਇਆ, ਅਤੇ ਵੈਸ਼ਲਰ ਸਕੇਲ ਜਿਸ ਵਿਚ ਵਿਭਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅਤੇ ਅਸ਼ਾਬਦਿਕ ਟੈਸਟਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਹਨ ਆਦਿ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

1. ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿਚ ਲਿਖੋ।

2. ਬੁੱਧੀ ਟੈਸਟ ਵਿਚ ਲੋੜੀਂਦੇ ਗੁਣਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

ਅਭਿਆਸ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਬੁੱਧੀ ਦੇ ਸਰੂਪ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਿਖੋ।
2. ਬੁੱਧੀ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?
3. Guilford ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਵਿਸਤਾਰ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।
4. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰ ਦਿਉ।
   (a) Verbal test of Intelligence (b) Mental age
   (c) General Factor (d) Weschlers test