ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦਾ ਝੁਠਲਾਉਣੀਕਰਣ

ਡਾ: ਬਲਦੇਵ ਸਿੰਘ ਕੰਦੋਲਾ, ਪੰਜਾਬੀ ਵਿਕਾਸ ਮੰਚ, ਯੂ: ਕੇ:

ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਿਗਿਆਨ ਸਰਵ-ਉੱਤਮ ਗਿਆਨ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਪ੍ਰਕਿਰਤਕ ਤੱਥਾਂ ਉੱਪਰ ਆਧਾਰਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ; ਜਿੰਨੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੱਥ ਇਕੱਠੇ ਕਰ ਲਏ ਜਾਣ ਉੰਨੇ ਹੀ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤ ਬਿਹਤਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। 'ਪ੍ਰਕਿਰਤਕ ਵਿਗਿਆਨ' ਨੂੰ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦੇ ਆਸਰੇ ਵਿਅਕਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੱਚੇ ਸਿਧਾਂਤ ਕੁਦਰਤ ਦੀ 'ਤਸਵੀਰ' ਜਾਂ 'ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ' ਨਹੀ ਬਲਕਿ ਇਹ ਮਾਨਵ ਮਨ ਦੁਆਰਾ ਕੁਦਰਤ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਕੇਵਲ ਤਾਰਕਿਕ ਢਾਂਚੇ (ਨਿਬੰਧਨ) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਸੰਕਲਪ ਇਸ ਢਾਂਚੇ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਸਥਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਨਾ ਕਿ ਕੁਦਰਤੀ ਢਾਂਚੇ ਸਾਡੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦੇ ਗੁਣ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦੇ ਗੁਣ 'ਬਣਾਵਟੀ ਸ੍ਰਿਸ਼ਟੀ' ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੇ ਪਰਿਮਾਣ (ਪੈਮਾਇਸ਼ ਜਾਂ ਸੰਖਿਆਨ) ਸਿਧਾਂਤਕ ਪ੍ਰਗਿਆਨ (ਪ੍ਰਗਜਾਨ[1]) 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਕੀ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਾਪਣਾ ਹੈ। ਇਸ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਤੋਂ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਰਾਹੀ ਕਦੇ ਵੀ 'ਝੂਠੇ' ਸਾਬਤ ਨਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਹਾਰੇ ਹੀ ਤਾਂ ਪ੍ਰਯੋਗ ਅਤੇ ਨਿਰੀਖਣ ਸੰਭਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਇਸ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਨੂੰ 'ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ'[2] ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਰ ਇਸ ਦੇ ਵਿਪਰੀਤ 'ਕਾਰਲ ਪੌਪਰ' ਦਾ ਦਾਅਵਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਸਿਧਾਂਤ ਜਾਂ ਸਿਧਾਂਤ ਤੰਤਰ ਵਿੱਚ ਅਨੁਸਾਰਤਾ[3] (ਇਕਸੁਰਤਾ) ਦਾ ਗੁਣ ਹੋਣਾ ਵੀ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ। ਸਵੈ-ਵਿਰੋਧੀ ਸਿਧਾਂਤ ਸੱਚ ਨਹੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰਨਾ ਹੀ ਪਵੇਗਾ। ਐਸਾ ਸਿਧਾਂਤ ਗਿਆਨਉਤਪਾਦਕ ਜਾਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਭਰਪੂਰ ਨਹੀ ਹੁੰਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹੋ ਜਿਹੇ ਸਿਧਾਂਤ ਤੋਂ ਮਨ ਮਰਜ਼ੀ ਨਾਲ ਕੋਈ ਵੀ ਨਤੀਜੇ ਕੱਢੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ; ਇਕਸੁਰਤਾ ਵਾਲੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਿਹਾਰਕ ਅਤੇ ਲਾਭਦਾਇਕ (ਪੁਰਸ਼ਾਰਥ) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਉਪਰੰਤ 'ਪੌਪਰ' ਦਾ ਆਗ੍ਰਹ[4] ਹੈ ਕਿ ਅਨੁਸਾਰੀ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਅਨੁਭਵਿਕ ਜਾਂ ਪ੍ਰਯੋਗਸਿਧ ਸਿਧਾਂਤ ਤੰਤਰ ਦਾ 'ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ' ਹੋਣਾ ਵੀ ਆਵੱਸ਼ਕ ਹੈ; ਭਾਵ ਜੋ ਸਿਧਾਂਤ ਝੂਠਾ ਨਾ ਸਾਬਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ ਉਹ 'ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤ' ਨਹੀ ਹੁੰਦਾ।

ਕਿਸੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਨਿਰੀਖਣਾਂ (ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ) ਅਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ ਨਤੀਜਿਆਂ ਸਾਹਮਣੇ ਅਸਫਲਤਾ ਨੂੰ 'ਝੁਠਲਾਉਣੀਕਰਣ' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵੈਸੇ ਤਾਂ ਕਿਸੇ ਹੱਦ ਤੱਕ ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਤੁੱਲਰੂਪੀ ਹਨ। ਜਿਹੜੇ, ਸਿਧਾਂਤ ਆਧਾਰਤ ਆਖਿਆਨ (ਕਥਨ) 'ਅਨੁਸਾਰਤਾ' ਦੀ ਸ਼ਰਤ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਨਹੀ ਕਰਦੇ (ਭਾਵ ਪ੍ਰਤੀਕੂਲ ਜਾਂ ਅਨ-ਅਨੁਸਾਰੀ ਆਖਿਆਨ), ਉਹ ਕੁੱਲ-ਜੋੜ ਸਾਰੇ ਸੰਭਵ ਆਖਿਆਨਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ, ਕਿਸੇ ਦੋ ਆਖਿਆਨਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਨਿਖੇੜਾ ਨਹੀ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਅਤੇ ਜਿਹੜੇ ਆਖਿਆਨ (ਕਥਨ) 'ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ' ਦੀ ਸ਼ਰਤ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਨਹੀ ਕਰਦੇ ਉਹ ਕੁੱਲ-ਜੋੜ ਸਾਰੇ ਸੰਭਵ 'ਅਨੁਭਵਿਕ' ਮੂਲ ਆਖਿਆਨਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ, ਕਿਸੇ ਦੋ ਆਖਿਆਨਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਨਿਖੇੜਾ ਨਹੀ ਕਰ ਸਕਦੇ[5]।

ਸਿਧਾਂਤ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਉਪਕਰਣ (ਸੰਦ) ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਪਰਖ ਅਸੀਂ ਵਿਹਾਰਕ 'ਵਰਤੋਂ' ਨਾਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਅਤੇ ਇਸ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਦੀ ਉਚਿਤਤਾ ਬਾਰੇ ਨਿਰਣਾ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਅਰਥ-ਕਿਰਿਆ-ਸਮਰਥਾ ਵੀ ਇਸ ਨਿਰਣੇ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਮਹੱਤਤਾ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਕਿਸਮਤ ਦਾ ਫੈਸਲਾ ਉਸਦੀ ਵਿਹਾਰਕ ਉਪਯੋਗਤਾ ਦੇ 'ਪਰਖ-ਨਤੀਜੇ' ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ 'ਪ੍ਰਮਾਣੀਕਰਣ' (ਪੁਸ਼ਟੀਕਰਣ) ਵਾਂਗ ਇਸ ਦਾ 'ਝੁਠਲਾਉਣੀਕਰਣ' ਵੀ ਮਾਪਣਯੋਗ ਨਿਰੀਖਣਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਵੈਂ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਪੂਰਵ-ਧਾਰਨਾ ਮੰਨਦੇ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਨਿਰਦੇਸ਼ਨ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।

ਝੁਠਲਾਉਣੀਕਰਣ ਕੀ ਹੈ

ਤਕਰੀਬਨ ਸਾਰੇ 'ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤ' ਲੰਬੇ ਚੌੜੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਅਤੇ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸਹੀ ਸਾਬਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਇਹੋ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਵਿਭਿੰਨ ਅੰਕੜੇ ਜਾਂ ਤੱਥ ਇਕੱਠੇ ਕਰਕੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵੈਧਤਾ ਨੂੰ ਸਥਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ। ਪ੍ਰੰਤੂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਇਹੋ ਜਿਹੇ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਸਹੀ ਸਾਬਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਨਾਕਾਮਯਾਬ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਭਾਵ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ

---

[1] ਪ੍ਰਗਜਾਨ - ਯਥਾਰਥ ਗਜਾਨ. ਬਿਨਾ ਸੰਸੇ ਗਜਾਨ. [ਮਃ ਕੋਃ]

[2] ਰੂਢ - ਸੰ. ਵਿ- ਪੈਦਾ ਹੋਇਆ। (2) ਪ੍ਰਗਟ ਹੋਇਆ। (3) ਪ੍ਰਸਿੱਧ. ਮਸ਼ਹੂਰ। (4) ਸਵਾਰ ਹੋਇਆ. ਆਰੋਹਿਤ. ਚੜ੍ਹਿਆ ਹੋਇਆ। (5) ਉੱਤਮ ਸ਼੍ਰੇਸ੍ਟ□। (6) {ਸੰਗਜਾ}. ਰੂਢਿ (ਪ੍ਰਸਿੱਧੀ) ਹੈ ਅਰਥ ਦੀ ਜਿਸ ਪਦ ਵਿੱਚ, ਉਹ ਸ਼ਬਦ. ਧਾਤੁ ਪ੍ਰਤਜਯ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਛੱਡਦੇ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਅਰਥ ਦੇ ਧਾਰਨ ਵਾਲਾ ਸ਼ਬਦ. ਜੈਸੇ- ਸਿੰਹ (ਸਿੰਘ) ਦੇ ਅਰਥ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ ਤਦ ਹਿੰਸਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਸਿੰਹ ਹੈ, ਪਰ ਹਿੰਸਾ ਸ਼ਿਕਾਰੀ, ਭੇੜੀਆ, ਬਾਜ਼ ਆਦਿ ਅਨੰਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਸਿੰਹ ਨਹੀਂ ਕਹੇ ਜਾਂਦੇ, ਸ਼ੇਰ ਵਿੱਚ ਸਿੰਹ ਦੀ ਰੂਢਿ ਸ਼ਕ੍ਤਿ ਹੈ, ਇਸ ਵਾਸਤੇ ਸਿੰਹ ਸਬਦ ਰੂਢ ਹੈ. ਐਸੇ ਹੀ ਖੰਡੇ ਦਾ ਅਮ੍ਰਿਤ ਧਾਰਨ ਵਾਲਾ ਸਿੰਘ ਸ਼ਬਦ ਤੋਂ ਸਮਝਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ. [ਮਃ ਕੋਃ]

[3] ਅਨੁਸਾਰ – ਉਹ ਦਲੀਲਾਂ ਜਾਂ ਖਿਆਲ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਰਕਿਕ ਸਵੈ-ਵਿਰੋਧ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਉਹ ਕੰਮ ਜੋ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਉਹੋ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ।

[4] ਆਗ੍ਰਹ - ਸੰ. {ਸੰਗਜਾ}. ਹਠ. ਜਿ□ਦ। (2) ਹੌਸਲਾ. ਹਿੰਮਤ। (3) ਆਸ਼੍ਰਮ. ਠਿਕਾਣਾ। (4) ਕ੍ਰਿਪਾ। (5) ਗਿਰਫ਼ਤਾਰੀ. ਪਕੜ। (4) ਆਕ੍ਰਮਣ. ਹੱਲਾ. [ਮਃ ਕੋਃ]

[5] Karl Popper, Logic of Scientific Discovery (p. 73), Routledge, London, 1992

ਝੁਠਲਾਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਉਹ ਸਿਧਾਂਤ ਜਿਹੜੇ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨਾਲ ਖਰੇ ਨਹੀ ਉੱਤਰਦੇ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤਿਲਾਂਜਲੀ ਦੇ ਕੇ ਨਵੇਂ ਸਿਧਾਂਤ ਘੜੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸਾਰੇ ਸਿਧਾਂਤ ਮਾਨਵ ਬੁੱਧੀ ਰਾਹੀ ਉਸਾਰੇ ਕਿਆਸੀ ਅਤੇ ਪਰਤਾਵੀਂ ਅਨੁਮਾਨ (ਜਾਂ ਕਿਆਸ) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਦੇ ਕੁਝ ਪਹਿਲੂਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਅਤੇ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਲਈ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵਿਗਿਆਨ 'ਭੁੱਲਾਂ ਅਤੇ ਸੋਧਾਂ', 'ਅਨੁਮਾਨਾਂ ਅਤੇ ਖੰਡਨਾਂ' ਦੇ ਸਹਾਰੇ ਤਰੱਕੀ ਕਰਦਾ ਹੈ; ਪੁਰਾਣੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਨਵੇਂ ਬਿਹਤਰ ਸਿਧਾਂਤ ਅਪਣਾਅ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਿਰਫ ਢੁਕਵੇਂ ਅਤੇ ਯੋਗਤਮ ਸਿਧਾਂਤ ਹੀ ਬਾਕੀ ਬਚਦੇ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ 'ਸੱਚਾ' ਨਹੀ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ, ਇਹ ਉਸ ਵੇਲੇ ਦੇ ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਤਾਂ ਨਾਲੋਂ 'ਬਿਹਤਰ' ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

'ਝੁਠਲਾਉਣੀਕਰਣ' ਅਨੁਸਾਰ, ਕਈ ਸਿਧਾਂਤ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੇ ਸਹਾਰੇ ਝੂਠੇ ਸਾਬਤ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਨਿਰੀਖਣਸਿਧ ਵਿਆਖਿਆਨਾਂ (ਬਿਆਨਾਂ) ਨੂੰ 'ਆਧਾਰ ਵਾਕ' ਬਣਾ ਕੇ ਤਾਰਕਿਕ ਨਿਗਮਣਾਤਮਿਕ ਦਲੀਲਾਂ ਨਾਲ ਸਰਵਵਿਆਪੀ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਅਤੇ ਨਿਯਮਾਂ ਨੂੰ ਝੂਠੇ ਠਹਿਰਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਅਨੁਭਾਵਕ ਆਖਿਆਨ, "ਸਾਰੇ ਕਾਂ ਕਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ" ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਬਿਆਨ ਲੰਬੇ ਚੌੜੇ ਨਿਰੀਖਣਾਂ 'ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਕਦੇ ਵੀ ਕੋਈ ਅਨ-ਕਾਲਾ ਕਾਂ ਨਹੀ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ। ਇਸ ਬਿਆਨ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਤਾਰਕਿਕ ਦਲੀਲ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਝੂਠਾ ਸਾਬਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ:

ਆਧਾਰ ਵਾਕ: ਉਸ ਥਾਂ 'ਤੇ ਇੱਕ ਕਾਂ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਜੋ ਕਾਲਾ ਨਹੀ ਸੀ।

ਸਿੱਟਾ: ਇਸ ਲਈ 'ਸਾਰੇ ਕਾਂ ਕਾਲੇ ਨਹੀ ਹੁੰਦੇ।'

ਇਹ ਤਾਰਕਿਕ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਵੈਧਮਈ ਨਿਗਮਨਾਤਮਕ ਨਤੀਜਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਸੇ ਥਾਂ 'ਅਨ-ਕਾਲੇ' ਕਾਂ ਦੀ ਉਪਸਥਿਤੀ ਦਾ ਜ਼ਿਕਰ ਕਰਕੇ ਅਸੀਂ ਇਹ ਸਿੱਧ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਕਿ "ਸਾਰੇ ਕਾਂ ਕਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ" ਵਾਲਾ ਬਿਆਨ ਝੂਠਾ ਹੈ। ਉੱਪਰਲੀ ਦਲੀਲ ਵਿੱਚ ਜੇ 'ਆਧਾਰ ਵਾਕ' ਦਾ ਦਾਅਵਾ ਸਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਿੱਟਾ ਨਾਂਹਵਾਚਕ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਵਿਰੋਧਾਭਾਸ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਹੋਰ, ਭੌਤਿਕਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਸਕੂਲ ਦੀਆਂ ਵਿਗਿਆਨ ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਵਿਚਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਰ 'ਆਈਨਸਟਾਈਨ' ਦਾ 'ਗੁਰੂਤਾ ਦਾ ਨਿਯਮ' ਇਹ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋ ਕੋਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਕਿਰਨ ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਸੂਰਜ ਵਰਗੀ ਵਿਸ਼ਾਲ ਵਸਤੂ (ਗੁਰੂਤਾ ਦਾ ਸੋਮਾ) ਦੇ ਕੋਲ ਦੀ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਉਸ ਦੀ ਗੁਰੂਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਦੇ ਅਸਰ ਥੱਲੇ ਟੇਢੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਜੇਕਰ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਤੋਂ ਇਹ ਸਿੱਧ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਕਿ ਸੱਚ ਮੁੱਚ ਹੀ ਸੂਰਜ ਦੇ ਨੇੜਿਓਂ ਗੁਜ਼ਰਦੀ ਹੋਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਕਿਰਨ ਟੇਢੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਝੂਠਾ ਸਾਬਤ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ। ਡੂੰਘੇ ਪੁਲਾੜ ਦੇ ਤਾਰਿਆਂ ਤੋਂ ਆ ਰਹੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਨਾਪ ਇਹ ਹੀ ਸਿੱਧ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਵਿਚ ਨਹੀ ਬਲਕਿ ਗੁਰੂਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਦੇ ਅਸਰ ਥੱਲੇ ਟੇਢੀ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਵਿਚਰਦਾ ਹੈ। 'ਆਈਨਸਟਾਈਨ' ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਠੀਕ ਸਿੱਧ ਹੋਇਆ। ਪ੍ਰੰਤੂ 'ਪੌਪਰ' ਦਾ ਦਾਅਵਾ ਹੈ ਕਿ ਐਸਾ ਨਹੀ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਸੀ। ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ, ਪਰਖਣਯੋਗ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਰਕੇ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦਾ 'ਸਾਪੇਖਤਾ ਦਾ ਵਿਆਪਕ ਸਿਧਾਂਤ' ਜੋਖਮ ਵਿੱਚ ਸੀ, ਖਤਰੇ ਵਿੱਚ ਸੀ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਨੇ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਦੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦਾਅਵੇ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਝੂਠਾ ਸਾਬਤ ਕਰਨ ਦੀ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਸੰਪੂਰਨ ਤੌਰ 'ਤੇ ਖਤਮ ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਸੀ। 'ਪੌਪਰ' ਨੇ ਇਸ ਤੋਂ ਇਹ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਿਆ ਕਿ ਸਮੁੱਚੇ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤ "ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ" ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

'ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦੀਆਂ' ਦਾ ਇਹ ਮੰਨਣਾ ਹੈ ਕਿ ਵਿਗਿਆਨਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਅਤੇ ਨਿਰੀਖਣ ਸਿਧਾਂਤ-ਆਸਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਹੈ ਕਿ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਕਿਆਸੀ ਅਤੇ ਪਰਤਾਵੀਂ (ਅਜ਼ਮਾਇਸ਼ੀ) ਤੌਰ 'ਤੇ, ਮਾਨਵ ਬੁੱਧੀ ਦੁਆਰਾ ਘੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਪੂਰਵਵਰਤੀ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜੀਆਂ ਤਰੁੱਟੀਆਂ ਨੂੰ ਸਰ ਕਰ ਕੇ ਸ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਦੀਆਂ ਪਰਿਘਟਨਾਵਾਂ ਦਾ ਉਪਯੁਕਤ ਵਿਆਖਿਆਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ। ਐਸੇ ਕਿਆਸਮਈ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਪੇਸ਼ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤੀਬ੍ਰਤਾ[6] ਅਤੇ ਕਠੋਰਤਾ ਨਾਲ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪਰਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਹੜੇ ਸਿਧਾਂਤ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰੀਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸਫਲ ਨਹੀ ਹੁੰਦੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੋਧ ਕੇ ਹੋਰ ਨਵੇਂ ਕਿਆਸਮਈ ਸਿਧਾਂਤ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਓਹੀ ਸਿਧਾਂਤ ਬਚਦੇ ਹਨ ਜੋ ਹਰ ਪੱਖੋਂ ਯੋਗ ਅਤੇ ਅਰਥ-ਕਿਰਿਆ-ਸਮਰੱਥ ਸਾਬਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ ਕਥਨ

'ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦੀ' ਵਿਚਾਰਧਾਰਾ ਦਾ ਮੰਨਣਾ ਹੈ ਕਿ ਵਿਗਿਆਨ ਇੱਕ ਕਿਆਸਮਈ ਪਰਿਕਲਪਨਾਵਾਂ ਜਾਂ ਵਿਆਖਿਆਤਮਕ ਦਾਅਵਿਆਂ ਦਾ ਜੁੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮਨੋਰਥ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਵਿਚਰਦੀਆਂ ਪਰਿਘਟਨਾਵਾਂ ਦਾ ਸਹੀ ਅਤੇ ਦਰੁਸਤ ਵਰਨਣ ਕਰਨਾ

[6] ਤੀਬ੍ਰ - ਸੰ. ਤੀਵ੍ਰ- ਵਿ- ਅਤਯੰਤ. ਬਹੁਤ। (2) ਤਿੱਖਾ. ਤੇਜ। (3) ਬਹੁਤ ਗਰਮ। (4) ਸੰਗੀਤ ਅਨੁਸਾਰ ਚੜ੍ਹਿਆ ਹੋਇਆ। ਸੁਰ.[1] ਦੇਖੋ, ਸੂਰ। (5) {ਸੰਗਯਾ}. ਸ਼ਿਵ। (6) ਲੋਹਾ। (7) ਨਦੀ ਦਾ ਕਿਨਾਰਾ. [[1]ਭਾਵ ਸੁਰ ਕੇਵਲ ਸਧਯਮ (ਮੱਧਮ) ਹੋਇਆ ਕਰਦਾ ਹੈ]. [ਮਃ ਕੋਃ]

ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਿਕਲਪਨਾਵਾਂ ਜਾਂ ਪਰਿਕਲਪਨਾਵਾਂ ਦੇ ਤੰਤਰ ਨੂੰ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤ ਜਾਂ ਨਿਯਮ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸ਼ਰਤ ਇਹ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ ਹੋਣ, ਭਾਵ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਗਲਤ ਸਾਬਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ, ਕਿਉਂਕਿ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤ ਕਦੇ ਵੀ 'ਅੰਤਿਮ ਸਿਧਾਂਤ' ਨਹੀ ਹੁੰਦੇ; ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੁਧਾਰਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਕੋਈ ਵਿਚਾਰ ਜਾਂ ਵਿਚਾਰਧਾਰਾ ਗਲਤ ਸਾਬਤ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਨਹੀ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਵਿਗਿਆਨਕ ਵਿਚਾਰ ਨਹੀ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਇੱਕ ਸਾਰਥਕ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਿਯਮ ਜਾਂ ਸਿਧਾਂਤ ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਸੰਸਾਰ ਬਾਰੇ ਨਿਰਧਾਰਤ, ਸਮਕ ਦਾਅਵਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। "ਸਾਰੇ ਗ੍ਰਹਿ ਸੂਰਜ ਦੁਆਲੇ ਅੰਡਾਕਾਰ ਕਕਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ" ਦਾ ਨਿਯਮ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਿਯਮ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰਹਿ ਇਵੇਂ ਹੀ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ, ਭਾਵ ਇਹ 'ਆਇਤਕਾਰ' ਕਕਸ਼ਾਂ (ਗ੍ਰਹਿ-ਪਥ) ਵਿੱਚ ਨਹੀ ਘੁੰਮਦੇ।

ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦੀ ਦੀ ਜ਼ੋਰਦਾਰ ਮੰਗ ਹੈ ਕਿ ਵਿਗਿਆਨਕ ਪਰਿਕਲਪਨਾਵਾਂ ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਹ ਇਸ 'ਤੇ ਰਿਹਾੜ[7] ਇਸ ਲਈ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਅਨੁਸਾਰ, ਸਿਰਫ ਤਰਕਸਿੱਧ ਸੰਭਾਵੀ ਨਿਰੀਖਣ ਆਖਿਆਨਾਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਜੁੱਟ ਨੂੰ ਖਾਰਜ ਕਰਕੇ ਹੀ ਕੋਈ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਿਯਮ ਜਾਂ ਸਿਧਾਂਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਭਰਪੂਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤ ਦਾ ਜਾਣਕਾਰੀ ਭਰਪੂਰ ਹੋਣਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ। ਜੇ ਕੋਈ ਆਖਿਆਨ ਅਣ-ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ ਹੈ ਤਾਂ ਆਖਿਆਨ ਦੇ ਪਰਸਪਰ ਵਿਰੋਧੀ ਹੋਏ ਬਗੈਰ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਕੋਈ ਵੀ ਗੁਣ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸੰਸਾਰ ਜਿਵੇਂ ਚਾਹੇ ਵਿਚਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਭਾਵ ਕਿ ਆਖਿਆਨਾਂ ਦੇ ਕੋਈ ਵੀ ਅਰਥ ਕੱਢੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ ਦਾਅਵਿਆਂ ਦੀਆਂ ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ,

1. ਬੁੱਧਵਾਰ ਨੂੰ ਮੀਂਹ ਕਦੇ ਨਹੀ ਪੈਂਦਾ।
2. ਸਭ ਵਸਤੂਆਂ ਗਰਮ ਕਰਨ ਨਾਲ ਫੈਲਦੀਆ ਹਨ।

ਜੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦਿਖਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਕਿ ਬੁੱਧਵਾਰ ਨੂੰ ਮੀਂਹ ਪਿਆ ਤਾਂ ਦਾਅਵਾ 1.. ਝੂਠਾ ਸਾਬਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਬਰਫ ਦੀ ਡਲੀ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਇਹ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਦਾਅਵਾ 2. ਝੂਠਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਪਾਣੀ ਜੰਮਣ ਨਾਲ ਫੈਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੋਈ ਵੀ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਜਾਂ ਦਾਅਵਾ ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ ਸਮਝਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਐਸਾ ਤਰਕਸਿੱਧ ਨਿਰੀਖਣ ਬਿਆਨ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਜੋ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਦੇ ਵਿਪਰੀਤ ਜਾਂ ਪ੍ਰਤੀਕੂਲ ਹੋਵੇ। ਅਣ- ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ ਬਿਆਨ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ,

1. ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕੱਲ੍ਹ ਨੂੰ ਮੀਂਹ ਪਵੇ ਜਾਂ ਨਾ ਵੀ ਪਵੇ।
2. ਕਿਸਮਤ ਚੰਗੀ ਹੋਈ ਤਾਂ ਜੂਆ ਜਿੱਤ ਜਾਵੇਂਗਾ।
3. ਸਭ ਛੜੇ ਅਣ-ਵਿਆਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਲੀਲ ਨਾਲ ਬਿਆਨ 1. ਨੂੰ ਝੂਠਾ ਜਾਂ ਸੱਚਾ ਸਾਬਤ ਨਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਬਿਆਨ 2. ਵੀ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੁਬਿਧਾਗ੍ਰਸਤ ਹੈ; ਜੇ ਜਿੱਤ ਗਏ ਤਾਂ ਕਿਸਮਤ ਚੰਗੀ ਪਰ ਜੇ ਹਾਰ ਗਏ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਜੂਏ ਦਾ ਕੋਈ ਕਸੂਰ ਨਹੀ ਤੁਹਾਡੀ ਕਿਸਮਤ ਹੀ ਮਾੜੀ ਸੀ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋ ਬਿਆਨਾਂ ਤੋਂ ਸਵੈ-ਸਪਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਇਨਾਂ ਨੂੰ ਨਾ ਸੱਚੇ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਝੂਠੇ ਸਾਬਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਿਸਮਤ ਦੱਸਣ ਵਾਲੇ ਜੋਤਸ਼ੀਆਂ ਦੀਆਂ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀਆਂ ਵੀ ਇਸ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਿਆਨ 3. ਵੀ ਸਾਨੂੰ ਕੋਈ ਨਵੀਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ। ਇਹੋ ਜਿਹੇ ਬਿਆਨ ਵਿਗਿਆਨਕ ਬਿਆਨ ਨਹੀ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਬਿਆਨ ਕੋਈ ਸਾਰਥਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪਰਦਾਨ ਨਹੀ ਕਰਦੇ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਅਧਿਆਤਮਕ ਦਾਅਵੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਇਹ ਕਹਿਣਾ "ਰੱਬ ਹੈ।" ਰੱਬ ਦੀ ਹੋਂਦ ਨੂੰ ਕਦੇ ਵੀ ਨਿਰਸੰਦੇਹ ਸਥਾਪਤ ਨਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਿਆਨ ਵਿਗਿਆਨਕ ਬਿਆਨ ਨਹੀ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ।

ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦ ਅਤੇ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਪ੍ਰਗਤੀ

ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਤਰੱਕੀ ਵਿੱਚ ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦ ਦੀ ਕੀ ਭੂਮਿਕਾ ਹੈ, ਇਸ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤਾ ਕੁਝ ਕਹਿਣਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਤਰੱਕੀ ਸਮੁੱਚੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਨਵੀਂ ਸੋਚ, ਨਵੇਂ ਵਿਚਾਰਾਂ ਅਤੇ ਨਵੇਂ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਕਰਨ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦ ਨਵੇਂ ਵਿਚਾਰਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦੇਣ ਦੇ ਕਾਬਲ ਹੈ? ਇਹ ਕਿਹਾ ਨਹੀ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਇਹ ਗਿਆਤ[8] ਵਿਚਾਰਾਂ ਨੂੰ ਕਾਂਟ ਛਾਂਟ ਕੇ ਸੁਧਾਰਨ ਦਾ ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਨਵੇਂ ਵਿਚਾਰਾਂ ਜਾਂ ਸੰਕਲਪਾਂ ਨੂੰ ਪੈਦਾ ਨਹੀ ਕਰਦਾ। ਇਹ ਛੋਟੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਮੌਜੂਦਾ ਵਿਚਾਰਾਂ ਦਾ ਸੰਸ਼ੋਧਨ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਤਾਂ ਜਰੂਰ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਪਰ ਵੱਡੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਨਵੇਂ ਖਿਆਲਾਂ ਦਾ ਸ੍ਰੋਤ ਨਹੀ ਬਣਦਾ।

ਸ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਦੇ ਵਰਤਾਰੇ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਪਛਾਨਣਾ ਅਤੇ ਉਸ ਦੀ ਤਸੱਲੀਬਖਸ਼ ਅਤੇ ਸਪਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਨਾਲ ਵਿਗਿਆਨ ਦਾ ਆਰੰਭ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਛਾਣੀ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਸੰਭਵ ਹੱਲ ਲਈ ਵਿਗਿਆਨਕਾਂ ਦੁਆਰਾ 'ਝੁਠਲਾਉਣਯੋਗ' ਪਰਿਕਲਪਨਾਵਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸਤਾਵ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਿਆਸੀ ਪਰਿਕਲਪਨਾਵਾਂ ਦੀ ਤੀਬ੍ਰ ਪਰਖ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ

[7] ਰਿਹਾੜ - ਰਿਹ- ਅੜ. {ਸੰਗਯਾ}. ਜਿਦ. ਹਠ. [ਮਃ ਕੋਃ]

[8] ਗਿਆਤ - ਸੰ. ਗ਼੍ਯਾਤ ਵਿ- ਜ੍ਞਾਤਿ. ਵਿ- ਜਾਣਿਆ ਹੋਇਆ. ਮਾਲੂਮ. [ਮਃ ਕੋਃ]

ਇਨ੍ਹਾਂ 'ਤੇ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਵਿਚਾਰ ਵਿਮਰਸ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਇੱਕ ਅਢੁਕਵੀਆਂ ਪਰਿਕਲਪਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸਾਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਬਚੀਆਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਵੀ ਕਰੜੀ ਪਰਖ ਵਿੱਚ ਦੀ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋ ਇਨ੍ਹਾਂ ਲੰਬੀਆਂ ਚੌੜੀਆਂ ਅਤੇ ਸਖਤ ਪਰਖਾਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕੋਈ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਝੁਠਲਾਅ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਹੋਰ ਨਵੀਂ ਸਮੱਸਿਆ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਨਵੀਂ ਖੜੀ ਹੋਈ ਸਮੱਸਿਆ ਨਵੀਆਂ ਪਰਿਕਲਪਨਾਵਾਂ ਘੜਨ ਦੀ ਮੰਗ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਨਵੀਆਂ ਪਰਖਾਂ ਅਤੇ ਆਲੋਚਨਾਵਾਂ ਦਾ ਦੌਰ ਦੁਬਾਰਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਿਰੰਤਰ ਜਾਰੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤ ਬਾਰੇ ਕਦੇ ਵੀ ਨਹੀ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਕਿ ਇਹ 'ਸੱਚਾ' ਹੈ, ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਕਿੰਨੀਆਂ ਵੀ ਕਠਨ ਪਰਖਾਂ ਜਾਂ ਕਸਵੱਟੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦੀ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਨਿੱਕਲ ਚੁੱਕਿਆ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਬਾਰੇ ਸਿਰਫ ਇਹ ਹੀ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਪਹਿਲੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨਾਲੋ ਬਿਹਤਰ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ, ਇਸ ਨੂੰ ਝੁਠਲਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ, ਪਰੀਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹਰ ਪੱਖੋਂ ਸਫਲ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਯੂਨਾਨੀ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ 'ਅਸਰਤੂ' (384-322 ਈਸਵੀ ਪੂਰਵ) ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਵੀਹਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਮਹਾਨ ਵਿਗਿਆਨੀ 'ਅਲਬਰਟ ਆਈਨਸਟਾਈ' (1879 -1955 ਈਸਵੀ) ਤੱਕ ਦਾ ਭੌਤਿਕਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦਾ 'ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦੀ' ਵਿਵਰਨ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਅਸਰਤੂ ਸਾਰੀ ਸ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਨੂੰ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੇ ਹਨ: "ਭੂ-ਗੋਲ[9]" ਅਤੇ "ਖ-ਗੋਲ[10]"। 'ਭੂਗੋਲ' ਪਰਿਵਰਤਨਸ਼ੀਲ (ਨਾਸ਼ਵਾਨ) ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਮਾਨਵ ਲੋਕਾਂ ਦਾ ਵਸੇਰਾ ਹੈ। 'ਖਗੋਲ' ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਪ੍ਰੰਤੂ ਓਦਾਂ ਅਪਰਿਵਰਤਨਸ਼ੀਲ ਹੈ। ਭੂਗੋਲ ਦੇ ਸਾਰੇ ਪਦਾਰਥ ਚਾਰ ਮੁੱਖ ਤੱਤਾਂ ਮਿੱਟੀ, ਪਾਣੀ, ਅੱਗ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦੇ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਅੰਬਰ ਜਾਂ ਆਕਾਸ਼ ਅਪਰਿਵਰਤਨਸ਼ੀਲ ਅਤੇ ਭਾਰ-ਰਹਿਤ ਤੱਤ 'ਈਥਰ' ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਸੂਰਜ, ਚੰਦ, ਗ੍ਰਹਿ ਅਤੇ ਤਾਰੇ ਸੰਪੂਰਣ ਸਮਕੇਂਦਰੀ 'ਸਫਟਿਕ[11] ਗੋਲਿਆਂ' ਵਿੱਚ ਜੜੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਇਹ ਗੋਲੇ ਨਿਯਮਤ ਦਰ ਨਾਲ ਨਿਰੰਤਰ ਵ੍ਰਿਤਾਕਾਰ ਚਾਲ ਨਾਲ (ਭੂਗੋਲ ਦੁਆਲੇ) ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ। ਭੂਗੋਲ ਦੀਆਂ ਸਭ ਭਾਰੀਆਂ ਵਸਤਾਂ, ਗੁਰੂਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਦੇ ਅਸਰ ਥੱਲੇ, ਸ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਲ ਨੂੰ ਡਿਗਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਹ ਕੇਂਦਰ ਭੂਗੋਲ ਦਾ ਪ੍ਰਾਕਿਰਤਕ ਕੇਂਦਰ ਹੈ। ਹਵਾ ਵਰਗੀਆਂ ਹਲਕੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਉੱਪਰ ਵਲ ਉੱਠਦੀਆਂ ਹਨ।

ਅਰਸਤੂ ਦਾ ਭੌਤਿਕਵਿਗਿਆਨ ਲਗ ਪਗ ਦੋ ਹਜ਼ਾਰ ਸਾਲ, ਸਤਾਰਵੀਂ ਸਦੀ ਤੱਕ, ਸਹੀ ਮੰਨਿਆ ਗਿਆ ਜਦ ਤਕ ਕਿ ਯੂਰਪ ਦੇ ਤੀਰਥੰਕਰ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ – 'ਕੋਪਰਨੀਕਸ' (Copernicus, 1473–1543 ਈਸਵੀ), 'ਟਾਈਕੋ ਬਰਾਹੇ' (Tycho Brahe, 1546-1601 ਈਸਵੀ), 'ਗੈਲੀਲੀਓ' (Galileo, 1564-1642 ਈਸਵੀ), 'ਡੇਕਾਰਟ' (Decartes, 1596-1650 ਈਸਵੀ), 'ਨਿਊਟਨ' (Newton, 1643-1727 ਈਸਵੀ) - ਨੇ ਇਹ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਕਿ ਅਰਸਤੂ ਦਾ ਭੌਤਿਕਵਿਗਿਆਨ ਨਾ ਸਹੀ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਮੁਨਾਸਬ (ਵਿਵਹਾਰੀ) ਸੀ। ਚਲਦੇ ਨੌਕਾ[12] (ਜਹਾਜ਼) ਦੇ ਮਸਤੂਲ[13] ਦੇ ਸਿਖਰੋਂ ਸੁਟੇ ਗਏ ਪੱਥਰਾਂ ਦੇ ਤਜਰਬਿਆਂ ਤੋਂ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਕਿ ਪੱਥਰ ਮਸਤੂਲ ਦੇ ਪੈਰਾਂ ਵਿੱਚ ਡਿਗਦਾ ਹੈ ਨਾ ਕਿ ਮਸਤੂਲ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਜੋ ਅਰਸਤੂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੈਲੀਲੀਓ ਦੇ ਦੂਰਬੀਨ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਕਿ ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀਗ੍ਰਹਿ (ਜੁਪੀਟਰ) ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੇ ਉਸ ਦੇ ਆਪਣੇ ਉਪ-ਗ੍ਰਹਿ ਵੀ ਹਨ ਜੋ ਭੂਗੋਲ ਦੁਆਲੇ ਨਹੀ ਘੁੰਮਦੇ ਜਿਵੇਂ ਅਰਸਤੂ ਨੇ ਕਿਹਾ ਸੀ। ਉਸ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਦਿਖਾਇਆ ਕਿ ਸ਼ੁੱਕਰਗ੍ਰਹਿ (ਵੀਨਸ) ਦੇ ਵਿਭਿੰਨ ਪੜਾਅ ਹਨ ਜੋ ਇਹ ਸੰਕੇਤ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਸ਼ੁੱਕਰਗ੍ਰਹਿ ਧਰਤੀ (ਭੂਗੋਲ) ਦੀ ਬਜਾਏ ਸੂਰਜ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੋਰ ਵੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ, ਅਰਸਤੂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਝੁਠਲਾਉਣ ਵਾਲੇ, ਸਬੂਤ ਸਤਾਰਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਗਏ। ਗੈਲੀਲੀਓ ਅਤੇ ਕੋਪਰਨੀਕਸ ਵਰਗੇ ਵਿਗਿਆਨਕਾਂ ਦੇ ਕਿਆਸਾਂ ਉੱਪਰ ਆਧਾਰਤ 'ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਭੌਤਿਕਵਿਗਿਆਨ' ਅਰਸਤੂ ਦੇ ਭੌਤਿਕਵਿਗਿਆਨ ਨਾਲੋ ਵਰਿਸ਼ਟ ਸਾਬਤ ਹੋਇਆ। ਇਸ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਕੁਦਰਤੀ ਪਰਿਘਟਨਾਵਾਂ ਤਸੱਲੀਬਖਸ਼ ਵਰਣਨ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾ ਸਕੀਆਂ ਜੋ ਅਰਸਤੂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਨਹੀ ਸੀ ਕਰ ਸਕਦਾ। ਇਸ ਤੋਂ ਉਪਰੰਤ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਵਾਰਭਾਟਾ[14] ਦਾ ਚੰਦ ਦੀ ਗਤੀ ਨਾਲ ਸਹਿਸੰਬੰਧ ਅਤੇ ਗੁਰੂਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਦਾ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਉਚਾਈ ਨਾਲ

---

[9] ਭੂ - ਸੰ. ਧਾ- ਹੋਣਾ, ਪੈਦਾ ਹੋਣਾ. (ਦੇਖੋ, ਅਭੂ) ਸਮਝਣਾ, ਢੂੰਢਣਾ, ਦਿਖਾਈ ਦੇਣਾ, ਅਧਿਕ ਹੋਣਾ, ਘੇਰਨਾ, ਪਾਲਨ ਕਰਨਾ, ਥਾਪਣਾ, ਜਿੱਤਣਾ, ਇਕੱਠਾ ਕਰਨਾ। (2) {ਸੰਗਯਾ}. ਪ੍ਰਿਥਿਵੀ। (3) ਇੱਕ ਦੀ ਗਿਣਤੀ, ਕਿਉਂਕਿ ਪ੍ਰਿਥਿਵੀ ਇੱਕ ਮੰਨੀ ਹੈ। (4) ਅਸਥਾਨ. ਥਾਂ। (5) ਯਗ੍ਯ ਦੀ ਅਗਨਿ। (6) ਭੂਤ (ਤਤ੍ਵ) ਦਾ ਸੰਖੇਪ. "ਪੰਚ ਭੂ ਨਾਇਕੋ ਆਪਿ ਸਿਰੰਦਾ". (ਸੂਹੀ ਛੰਤ ਮਃ ੧)। (7) ਸੰ. ਭ੍ਰੂ. ਭ੍ਰਿਕੁਟਿ. ਭੌਂਹ. "ਰੰਕ ਕਰਹਿ ਰਾਜਾ ਭੂਬੰਕ". (ਗੁਪ੍ਰਸੂ) ਟੇਢੀ ਭੌਂਹ ਕਰਕੇ ਰਾਜੇ ਨੂੰ ਰੰਕ (ਕੰਗਾਲ) ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ. [ਮਃ ਕੋਃ] – ਅਰਥਾਤ ਭੂਮੀ ਗੋਲਾਕਾਰ

[10] ਖ – ਖਾਲੀ ਆਕਾਸ਼, ਅਰਥਾਤ ਗੋਲਾਕਾਰ ਆਕਾਸ਼ ਦੇਖੋ ਮਹਾਨ ਕੋਸ਼

[11] ਸਫਟਿਕ - ਸੰ. ਸ੍ਫਟਿਕ. {ਸੰਗਯਾ}. ਬਿੱਲੌਰ. ਪੁਰਾਣਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਦੀ ਮਾਲਾ ਦੇਵਤੇ ਅਤੇ ਰਿਖੀ ਪਹਿਰਦੇ ਹਨ. ਅੱਜ ਕਲ ਉੱਤਮ ਐਨਕਾਂ ਭੀ ਇਸ ਦੀਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ. Crystal । (2) ਆਤਸ਼ੀ ਸ਼ੀਸਾ. [ਮਃ ਕੋਃ]

[12] ਨੌਕਾ - ਸੰ. {ਸੰਗਯਾ}. ਨਾਵ. ਕਿਸ਼ਤੀ. ਬੇੜੀ. ਭੋਜ ਰਚਿਤ. "ਯੁਕ੍ਤਿਕਲਪਤਰੁ" ਵਿੱਚ ਨੌਕਾ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਲਿਹਾਜ ਨਾਲ ਵੱਖ ਵੱਖ ਨਾਮ ਲਿਖੇ ਹਨ:-§.[ਮਃ ਕੋਃ]

[13] ਮਸਤੂਲ - ਪੁਰਤ. __ {ਸੰਗਯਾ}. ਜਹਾਜ ਦਾ ਥੰਮ੍ਹ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਬਾਦਬਾਨ ਬੰਨ੍ਹੀਦਾ ਹੈ. Mast. [ਮਃ ਕੋਃ]

[14] ਜ੍ਵਾਰਭਾਟਾ - {ਸੰਗਯਾ}. ਅ਼ __ ਜਜ਼ਰੋਮਦ. ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਜਲ ਦਾ ਵਧਣਾ ਅਤੇ ਘਟਣਾ, ਜੋ ਸੂਰਜ, ਚੰਦ੍ਰਮਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਿਥਿਵੀ ਦੀ ਖਿੱਚ ਤੋਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ. Ebb and flow of the tide. [ਮਃ ਕੋਃ]

ਵਿਚਲਣ (ਤਬਦੀਲੀ) ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਵੀ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨਾਲ ਸੌਖੀ ਹੋ ਗਈ ਸੀ।

ਦੋ ਸਦੀਆਂ ਤੱਕ ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਸਰਵ ਸਰੇਸ਼ਠ ਰਿਹਾ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਝੁਠਲਾਉਣ ਦੇ ਸਾਰੇ ਯਤਨ ਨਾਕਾਮਯਾਬ ਰਹੇ। ਇਸ ਨਾਲ ਅਨੇਕਾਂ ਗਤਿਸ਼ੀਲ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀਆਂ ਗਤੀ ਸੰਬੰਧਤ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਿਹਾਰਕ ਹੱਲ ਕੀਤਾ ਜਾਣ ਲੱਗਾ। ਇਸੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਦੇ ਨਵੇਂ ਗ੍ਰਹਿ, ਵਰੁਣ (ਨੈਪਚੂਨ), ਦੀ ਖੋਜ ਵੀ ਕੀਤੀ ਗਈ। ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਫਲਤਾਵਾਂ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਵੀ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਬੁੱਧਗ੍ਰਹਿ ਦੇ ਕਕਸ਼ ਦੀ ਅਨੋਖੀ ਗਤੀ ਦੀ ਤਸੱਲੀਬਖਸ਼ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਦੇ ਅਸਮਰੱਥ ਰਿਹਾ। ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਕੁਝ 'ਉਪ-ਪਰਮਾਣਵੀ' ਕਣਾਂ ਦੇ ਵਤੀਰੇ ਦੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਅਸਫਲ ਰਿਹਾ। ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦਾ 'ਸਾਪੇਖਤਾ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ' ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਹੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕਾਮਯਾਬ ਹੋਇਆ। ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਉਨ੍ਹਾਂ ਕੁਦਰਤੀ ਪਰਿਘਟਨਾਵਾਂ ਦਾ ਸਹੀ ਵਰਣਨ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕਾਮਯਾਬ ਰਿਹਾ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਝੁਠਲਾਇਆ ਸੀ, ਜਦ ਕਿ ਉਸੇ ਵੇਲੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਸ ਨੂੰ ਕਾਮਯਾਬੀ ਮਿਲੀ ਜਿੱਥੇ ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਸਫਲ ਸੀ। ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਉਪਰੰਤ, ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੇ ਹੋਰ ਵੀ ਕਈ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀਆਂ ਕੀਤੀਆਂ ਜੋ ਸਹੀ ਸਾਬਤ ਹੋਈਆਂ। ਉਸ ਦੇ 'ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਸਾਪੇਖਤਾ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ' ਨੇ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਕਿ ਕਿਸੇ ਚੀਜ਼ ਦਾ 'ਦ੍ਰਵਮਾਨ' ('ਮਾਸ') ਉਸ ਦੇ 'ਵੇਗ' 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਖਾਸ 'ਗਣਿਤਕ ਫਲਨ[15]' ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਰਥਾਤ ਵੇਗ ਵਧਣ ਨਾਲ ਦ੍ਰਵਮਾਨ ਵੀ ਵਧਦਾ ਹੈ (ਪਰ ਇਹ ਸਮਝਣ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਦ੍ਰਵਮਾਨ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਬਦਲਨੀ ਪਵੇਗੀ, ਜੋ ਇਸ ਕਿਤਾਬ ਦੇ ਮੰਤਵ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਹੈ)। ਉਸ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਦਿਖਾਇਆ ਕਿ 'ਦ੍ਰਵਮਾਨ' ਅਤੇ 'ਊਰਜਾ' ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਰੂਪਾਂਤਰਣ ਰਾਸ਼ੀਆਂ ਹਨ, ਭਾਵ ਦ੍ਰਵਮਾਨ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਦ੍ਰਵਮਾਨ ਵਿੱਚ ਬਦਲੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ[16]। ਹੁਣ ਤੱਕ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਝੁਠਲਾਉਣ ਦੀਆਂ ਸਭ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ਾਂ ਅਸਫਲ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਆਧੁਨਿਕ ਭੌਤਿਕਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਲਈ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਚਣੌਤੀ ਬਣੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਵੀ ਕੋਈ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਝੁਠਲਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕਾਮਯਾਬ ਹੋ ਗਿਆ ਤਾਂ ਇਹ ਭੌਤਿਕਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਤਰੱਕੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਹਾਨ ਕਦਮ ਹੋਵੇਗਾ।

ਉੱਪਰਲਾ, ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਜਿਹਾ 'ਝੁਠਲਾਉਣੀਕਰਣ' ਵਿਧੀ ਦਾ ਵਿਵਰਣ ਹੈ, ਜੋ ਆਪਣੀ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਖੜ੍ਹੀਆਂ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਇਹ ਦਾਅਵਾ ਕਰਨਾ ਵੀ ਠੀਕ ਨਹੀ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਕਿਸੇ ਸਿਧਾਂਤ ਜਾਂ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਝੁਠਲਾਉਣ ਨਾਲ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਸਾਰਥਿਕ ਤਰੱਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਤਰੱਕੀ ਦੇ ਹੋਰ ਵੀ ਕਈ ਪਹਿਲੂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰੱਕੀ ਵਿੱਚ ਉਸ ਸਮੇ ਦੇ ਸਥਾਪਤ ਪਿੱਠ-ਭੌਮਿਕ ਗਿਆਨ (ਪਰੋਖ ਗਿਆਨ) ਦਾ ਵੀ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੋਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ; ਵਿਗਿਆਨ ਕਦਮਵਾਰ ਵਿਕਾਸ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੀ 'ਪੁਸ਼ਟੀ' ਕਰਨ ਨਾਲ ਵਿਗਿਆਨ ਭਾਵਪੂਰਨ ਵਿਕਾਸ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦ ਦੀਆਂ ਸੀਮਾਵਾਂ

ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਿਯਮਾਂ ਨੂੰ ਕਦੇ ਵੀ ਪ੍ਰੇਖਣਯੋਗ ਤੱਥਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਸੀਮਤ ਲੜੀ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਨਿਗਮਨਾਤਮਕ ਤਰਕ ਦੁਆਰਾ ਸਥਾਪਤ ਨਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਜਦ ਕਿ ਇੱਕ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਇਕਹਿਰੇ ਵਿਰੋਧੀ ਪ੍ਰੇਖਣਯੋਗ ਤੱਥ ਨਾਲ ਨਿਗਮਨਾਤਮਕ ਤਰਕ ਦੁਆਰਾ 'ਝੁਠਲਾਇਆ' ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਰਥਾਤ ਅਨੇਕਾਂ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਤੱਥ ਵੀ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਨਿਰਸੰਦੇਹ ਸੱਚਾ ਸਾਬਤ ਨਹੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਜਦਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਝੁਠਲਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਹੀ ਤੱਥ ਕਾਫੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। "ਸਾਰੇ ਹੰਸ ਚਿੱਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ" ਇਸ ਕਥਨ ਨੂੰ 'ਸਿਰਫ ਇੱਕ' ਕਾਲਾ ਹੰਸ ਦੀ ਹੋਂਦ ਨੂੰ ਸਾਬਤ ਕਰਕੇ ਝੁਠਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। 'ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦ' ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਲਈ ਇਹ ਸਰਲ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟਾਂਤ ਤਾਂ ਕਾਫੀ ਸਪਸ਼ਟ ਹੈ ਪਰ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਇੰਨੀਆਂ ਸਰਲ ਨਹੀ ਹੁੰਦੀਆਂ। ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਜਾਂ ਕਿਸੇ 'ਸਿਧਾਂਤ' ਨੂੰ ਝੂਠਾ ਸਾਬਤ ਕਰਨ ਵਾਲਾ 'ਪ੍ਰੇਖਣਾਤਮਕ ਤੱਥ' ਜਾਂ ਫਿਰ 'ਸਿਧਾਂਤ' ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਝੂਠਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਤਾਰਕਿਕ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਇਹ ਨਹੀ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਕਿ ਕਿਹੜਾ।

ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ ਤੱਥ ਕਿਸੇ ਸਿਧਾਂਤ ਜਾਂ ਨਿਯਮ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਨਾਲ ਮੇਲ ਨਹੀ ਖਾਂਦਾ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਨਹੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਕਿ ਸਿਧਾਂਤ ਜਾਂ ਨਿਯਮ ਹੀ ਗਲਤ ਹੈ, ਪਰ ਤੱਥ ਵੀ ਗਲਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਐਸਾ, ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਆਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਕੱਲੀ ਤਾਰਕਿਕ ਦਲੀਲ ਇਸ ਦਾ ਨਿਰਣਾ ਨਹੀ ਲੈ ਸਕਦੀ। ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਝੁਠਲਾਉਣ ਦੀ ਬਜਾਏ ਗ਼ਲਤ ਪ੍ਰੇਖਣਾਤਮਕ ਤੱਥ ਨੂੰ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਦਾ ਰੱਦ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਵਰੁਣਗ੍ਰਹਿ ਦੀ ਖੋਜ ਵਿੱਚ 'ਕੋਪਰਨੀਕਸ' ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਤਿਆਗਿਆ ਨਹੀ ਸੀ ਗਿਆ। ਇਸ ਕਰਕੇ ਇਕੱਲੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਤਮਕ ਤੱਥਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਝੁਠਲਾਇਆ ਨਹੀ ਜਾ ਸਕਦਾ ਜੋ 'ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦ' ਦੀ ਕਮਜ਼ੋਰੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਵਾਸਤਵ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਵਿਆਪਕ ਕਥਨਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨਾਲ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਸਹਾਇਕ ਸ਼ਰਤਾਂ (ਉਪਾਧੀਆਂ) ਜੁੜੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ ਤੱਥਾਂ ਜਾਂ ਮਾਪਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜੀਆਂ 'ਪ੍ਰਾਰੰਭਕ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ' (ਸ਼ਰਤਾਂ) ਜਿਵੇਂ ਮਾਪ ਯੰਤਰ, ਪ੍ਰਯੋਗਵਿਧੀ ਆਦਿ ਵੀ ਕਾਫੀ ਮਹੱਤਤਾ ਰੱਖਦੀਆਂ

[15] ਗਣਿਤਕ ਫਲਨ – ਇੱਕ ਰਾਸ਼ੀ (ਜਾਂ ਪਰਿਮਾਣ) ਜਿਸ ਦਾ ਆਂਕਿਆ ਮੁੱਲ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਆਂਕਿਆ ਮੁੱਲ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰੇ ਅਤੇ ਉਸ ਮੁੱਲ ਨਾਲ ਬਦਲੇ।

[16] ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦਾ ਮਸ਼ਹੂਰ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ $E = m c^2$, ਜਿੱਥੇ E = ਊਰਜਾ, m = ਦ੍ਰਵਮਾਨ, c = ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਰਫਤਾਰ ਜਾਂ ਵੇਗ।

ਹਨ। ਗਲਤ ਪ੍ਰਾਰੰਭਕ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਯੋਜਿਕ ਨਤੀਜੇ ਵੀ ਗਲਤ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਨੰਗੀ ਅੱਖ ਨਾਲ ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਬਾਰੇ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਅੰਕੜੇ, ਗੈਲੀਲੀਓ ਦੀ ਦੂਰਬੀਨ ਨੇ ਗਲਤ ਸਾਬਤ ਕੀਤੇ ਸਨ। ਦੂਰਬੀਨ ਨਾਲ ਗੈਲੀਲੀਓ ਇਹ ਦਿਖਾਉਣ ਵਿਚ ਕਾਮਯਾਬ ਹੋਇਆ ਸੀ ਕਿ ਚੰਦ ਇੱਕ ਪਰਿਪੂਰਣ ਇਕਸਾਰ ਸਤਹ ਵਾਲਾ ਗੋਲਾ ਨਹੀ ਬਲਕਿ ਉਸ ਉੱਪਰ ਖੱਡਾਂ ਅਤੇ ਪਹਾੜੀਆਂ ਹਨ; ਇਸ ਵਿੱਚ ਨੰਗੀ ਅੱਖ ਨਾਲ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਤੱਥ ਗਲਤ ਸਨ। ਕੋਈ ਵੀ ਸਿਧਾਂਤ ਇਕੱਲੇ ਤੱਥਾਂ ਦੇ ਸਿਰ 'ਤੇ ਝੁਠਲਾਇਆ ਨਹੀ ਜਾ ਸਕਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਵੀ ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਤੱਥ ਗਲਤ ਹੋਣ। 'ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦ' ਦੀ ਇਹ ਵੱਡੀ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੈ।

ਸਦੀਆਂ ਤੋਂ ਸਵੀਕਾਰਤ ਅਰਸਤੂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਕੋਪਰਨੀਕਸ (1543 ਈਸਵੀ) ਦੇ ਸੂਰਜ-ਕੇਂਦਰਤ ਸਿਧਾਂਤ ਵਿਰੁੱਧ ਹੋਰ ਵੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਆਪੱਤੀਆਂ ਉਠਾਈਆਂ ਗਈਆਂ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਇਹ ਵੀ ਸੀ ਕਿ ਜੇਕਰ ਧਰਤੀ, ਸੂਰਜ ਦੁਆਲੇ ਕਕਸ਼ ਲਾਉਣ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ, ਆਪਣੇ ਧੁਰੇ ਦੁਆਲੇ ਵੀ ਘੁੰਮ ਰਹੀ ਤਾਂ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹ 'ਤੇ ਕੋਈ ਵੀ ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਖਾਸ ਰਫਤਾਰ ਨਾਲ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਪੱਥਰ ਕਿਸੇ ਉੱਚੇ ਮਿਨਾਰ ਤੋਂ ਥੱਲੇ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਆਪਣੀ ਕੁਦਰਤੀ ਚਾਲ ਨਾਲ, ਧਰਤੀ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਲ ਨੂੰ ਡਿੱਗੇਗਾ। ਜਦ ਇਹ ਪੱਥਰ ਡਿਗ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮਿਨਾਰ ਧਰਤੀ ਨਾਲ ਘੁੰਮਦਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਉਸ ਟਿਕਾਣੇ ਤੋਂ ਅਗਾਂਹ ਚੱਲੇ ਗਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਪੱਥਰ ਸੁੱਟਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸ ਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਜਦ ਤੱਕ ਪੱਥਰ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਅਰਸੇ ਵਿੱਚ ਮਿਨਾਰ ਅੱਗੇ ਵਧ ਗਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸ ਕਰਕੇ ਪੱਥਰ, ਮਿਨਾਰ ਦੇ ਪੈਰਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਜਾ ਕੇ ਡਿੱਗੇਗਾ। ਪਰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਐਸਾ ਨਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੱਥਰ ਬਿਲਕੁਲ ਮਿਨਾਰ ਦੇ ਪੈਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਡਿਗਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਹੋਇਆ ਕਿ ਧਰਤੀ ਘੁੰਮ ਨਹੀ ਰਹੀ ਅਤੇ ਕੋਪਰਨੀਕਸ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਝੂਠਾ ਹੈ।

ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਕੋਪਰਨੀਕਸ 'ਤੇ ਇਹ ਵੀ ਦੂਸ਼ਣ ਲਾਏ ਗਏ ਕਿ ਜੇਕਰ ਧਰਤੀ ਸੱਚ ਮੁੱਚ ਹੀ ਆਪਣੇ ਧੁਰੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮ ਰਹੀ ਹੈ ਤਾਂ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਪਈਆਂ ਖੁਲ੍ਹੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਭੂਤਲ ਤੋਂ ਵਗਾਹ ਮਾਰੀਆਂ ਉੜਦੀਆਂ ਨਜ਼ਰ ਕਿਉਂ ਨਹੀ ਆਉਂਦੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿਸੇ ਭੂਆਂਟਣੀ ਖਾਂਦੇ ਚੱਕੇ 'ਤੇ ਪਈਆਂ ਵਸਤਾਂ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਅਤੇ ਜੇ ਧਰਤੀ ਸੂਰਜ ਦੁਆਲੇ ਵੀ ਘੁੰਮ ਰਹੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਚੰਦ ਨੂੰ ਪਿੱਛੇ ਕਿਉਂ ਨਹੀ ਛੱਡ ਜਾਂਦੀ? ਇਸ ਲਈ ਕੋਪਰਨੀਕਸ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਬਿਲਕੁਲ ਹੀ ਗਲਤ ਹੈ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਆਪੱਤੀਆਂ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਕੋਪਰਨੀਕਸ ਕੋਲ ਕੋਈ ਜਵਾਬ ਨਹੀ ਸੀ ਕਿਉਂਕਿ ਉਸ ਵੇਲੇ ਦਾ ਵਾਤਾਵਰਣ ਹੀ ਐਸਾ ਸੀ ਕਿ ਅਰਸਤੂ ਦਾ ਸਦੀਆਂ ਪੁਰਾਣਾ ਸਿਧਾਂਤ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਮਨਾਂ 'ਤੇ ਭਾਰੂ ਹੋ ਚੁੱਕਾ ਸੀ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿੱਕਲ ਕੇ ਲੋਕ ਹੋਰ ਕੁਝ ਸੋਚ ਹੀ ਨਹੀ ਸਨ ਸਕਦੇ। ਸਮੱਸਿਆ ਇਹ ਸੀ ਕਿ ਕੋਪਰਨੀਕਸ ਕੋਲ ਗ੍ਰਹਿ ਗਤੀਆਂ ਦੇ ਮਾਪਾਂ ਦੇ ਠੋਸ ਅੰਕੜੇ ਨਹੀ ਸਨ। ਇੱਥੇ ਕਮਜ਼ੋਰੀ ਕੋਪਰਨੀਕਸ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਨਹੀ ਸੀ ਬਲਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਸਹੀ ਸਾਬਤ ਕਰਨ ਦੇ ਸਬੂਤ ਮੌਜੂਦ ਨਹੀ ਸਨ। ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਵਿਸਾਰਿਆ ਨਹੀ ਸੀ ਗਿਆ ਜੋ ਕਿ 'ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦ' ਦੀ ਮੰਗ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨਹੀ, ਮਾਪ ਅੰਕੜੇ ਗਲਤ ਸਨ। ਪ੍ਰੇਖਣਾਤਮਕ ਸਬੂਤ ਤਾਂ ਬਾਰ ਬਾਰ ਇਹੋ ਕਹਿੰਦੇ ਸਨ ਕਿ ਸਾਰੀ ਸ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਕੇਂਦਰਮਈ ਧਰਤੀ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮ ਰਹੀ ਹੈ ਜੋ ਆਮ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰੰਤੂ ਗਣਿਤਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਕੋਪਰਨੀਕਸ ਦੇ ਸਮਕਾਲੀ ਗਣਿਤਸ਼ਾਸਤਰੀ ਉਸ ਦੇ ਬਚਾਉ ਲਈ ਜੱਦੋਜਹਿਦ ਕਰਦੇ ਰਹੇ ਅਤੇ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਅਗਲੇ ਸੌ ਸਾਲ ਦੇ ਅਰਸੇ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਕਾਮਯਾਬੀ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਆਇਆ। 1609 ਈਸਵੀ ਵਿੱਚ ਗੈਲੀਲੀਓ ਦੀ ਦੂਰਬੀਨ ਦੀ ਕਾਢ ਨੇ ਸਭ ਕੁਝ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ। ਇਸ ਨਾਲ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਪ੍ਰੇਖਮਾਤਮਕ ਅੰਕੜੇ ਨਿਰਣਾਇਕ ਸਾਬਤ ਹੋਏ। ਨਵੇਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੇ ਹੇਠਲੀ ਉੱਤੇ ਲਿਆ ਦਿੱਤੀ। ਹੁਣ ਅਰਸਤੂ ਦੇ ਹਾਮੀਆਂ ਨੂੰ ਸਾਬਤ ਕਰਨਾ ਪਿਆ ਕਿ ਚੰਦ ਦੀ ਸਤਹ ਖੜਬੜੀ ਕਿਉਂ ਹੈ? ਉਸ ਉੱਪਰ ਪਹਾੜੀਆਂ ਕਿਉਂ ਹਨ?

ਗੈਲੀਲੀਓ ਦਾ ਕੰਮ ਸਿਰਫ ਦੂਰਬੀਨ ਦੀ ਖੋਜ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਤ ਨਹੀ ਸੀ, ਉਸਦੀ ਦੇਣ "ਯਾਂਤ੍ਰਿਕੀ[17]" ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੇ ਅਰਸਤੂ ਦੀ ਯਾਂਤ੍ਰਿਕੀ ਦਾ ਖੰਡਨ ਕੀਤਾ। ਉਸ ਨੇ 'ਵੇਗ' ਅਤੇ 'ਪ੍ਰਵੇਗ' ਵਰਗੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦਾ ਨਿਖੇੜਾ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਦਾਅਵਾ ਕੀਤਾ ਕਿ ਗੁਰੂਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਦੇ ਅਸਰ ਥੱਲੇ ਸਭ ਵਸਤੂਆਂ 'ਸਥਿਰ ਪ੍ਰਵੇਗ' (ਵੇਗ ਬਦਲਣ ਦੀ ਦਰ) ਨਾਲ ਥੱਲੇ ਨੂੰ ਡਿਗਦੀਆਂ ਹਨ। ਅੱਜ ਕੱਲ ਇਸ 'ਸਥਿਰਅੰਕ' ਨੂੰ 'ਗੁਰੂਤਵੀ ਸਥਿਰਅੰਕ' ('g') ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਨੇ 'ਸਾਪੇਖਕ ਗਤੀ' ਦਾ ਸੰਕਲਪ ਵੀ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤਾ। ਇਸ ਯੰਤ੍ਰਿਕੀ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਉਸ ਨੇ ਸਪਸ਼ਟੀਕਰਨ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਹਰ ਵਸਤੂ ਧਰਤੀ ਦਾ ਭਾਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਗਤੀ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਮਿਨਾਰ ਤੋਂ ਡਿਗਿਆ ਪੱਥਰ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਪੈਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਡਿੱਗੇਗਾ ਨਾ ਕਿ ਉਸ ਤੋਂ ਦੂਰ ਕਿਉਂਕਿ ਪੱਥਰ ਅਤੇ ਮੀਨਾਰ ਧਰਤੀ ਦਾ ਅਨਿੱਖੜਵਾਂ ਹਿੱਸਾ ਹਨ।

ਗੈਲੀਲੀਓ ਦੇ ਪੂਰਨਿਆਂ 'ਤੇ ਚਲਦੇ ਹੋਏ, ਕੈਪਲਰ ਅਤੇ ਨਿਊਟਨ ਵਰਗੇ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਭੌਤਿਕਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਯਾਂਤ੍ਰਿਕੀ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਇਆ। ਨਿਊਟਨ ਨੇ ਗੈਲੀਲੀਓ ਦੇ "ਬਲ" ਦੇ ਸੰਕਲਪ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸੁਧਾਰਦੇ ਹੋਏ ਦੱਸਿਆ ਕਿ 'ਬਲ' ਉਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿਸੇ ਨਿਸਚਲ ਵਸਤੂ ਵਿੱਚ 'ਪ੍ਰਵੇਗ' ਪੈਦਾ ਕਰੇ। ਉਸ ਦੇ ਤਿੰਨ "ਗਤੀ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ" ਨੇ 'ਖਗੋਲ ਯਾਂਤ੍ਰਿਕੀ' ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਹੀ ਹੱਲ ਨਹੀ ਕੀਤੀਆਂ ਬਲਕਿ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵੱਡਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਇਆ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਿਯਮਾਂ

[17] ਯਾਂਤ੍ਰਿਕੀ – ਇਹ ਭੌਤਿਕਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਉਹ ਸ਼ਾਖਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਅਤੇ ਗਤੀ ਨੂੰ ਉਤਪੰਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਬਲਾਂ (ਯੰਤ੍ਰਣਾਂ) ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਵੈਮਾਨਾਂ ਰਾਹੀ ਉੜਨ ਅਤੇ ਪੁਲਾੜੀ ਯਾਤਰਾ ਕਰਨ ਦੇ ਕਾਬਲ ਬਣੇ ਹਾਂ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਤੋਂ ਸਾਫ ਜ਼ਾਹਰ ਹੈ ਕਿ 'ਝੁਠਲਾਉਣਵਾਦ' ਦਾ ਕੁਝ ਕੁਝ ਸਿੱਧਾ ਸਾਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀਆਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਰੱਕੀਆਂ ਦੀ ਸੰਤੋਖਜਨਕ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀ ਕਰ ਸਕਦਾ। ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦਾ ਸਿਰਫ 'ਝੁਠਲਾਉਣੀਕਰਣ' ਹੀ ਨਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਬਲਕਿ ਪਿੱਠ-ਭੂਮੀ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਨਵੇਂ ਸਬੂਤ ਇਕੱਠੇ ਕਰਕੇ ਨਵੇਂ ਸਿਧਾਂਤ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੋਈ ਵੀ ਸਿਧਾਂਤ ਇੱਕ ਦਮ ਛੱਡ ਨਹੀ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ। ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦੀ ਬੌਧਿਕ ਕਾਬਲੀਅਤ, ਵਰਸਾਂ-ਬੱਧੀ ਅਣਥੱਕ ਮਿਹਨਤ, ਸਿਰੜਤਾ, ਜਿਗਿਆਸਾ ਅਤੇ ਲਗਨ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਪ੍ਰੇਖਣਾਤਮਕ ਅਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ, ਸਮਾਜ ਦਾ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਭਿਆਚਾਰ ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਭੂਮਿਕਾ ਅਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਵਾਰਿੰਗਟਨ
20 ਜੂਨ 2016