ਵਿਗਿਆਨ ਹਫ਼ਤਾ ਰੋਜ਼ਨਾਮਚਾ

PUNJABI UNIVERSITY PATIALA

26 ਫਰਵਰੀ, 2022 | Issue No.: 05 | Vol: 01

ਨਾਮਵਰ ਪੰਜਾਬੀ

ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਦੀ ਖੇਤੀ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਪਾਲ

ਆਰਯਨ ਚੁਘ

"ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦਾ ਦਰਵਾਜ਼ਾ,
ਕਦੀ ਇੱਧਰ ਕਦੀ ਉੱਧਰ ਘੁੰਮਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ
ਜਲਦੀ ਹੀ, ਬਹੁਤ ਜਲਦੀ ਹੀ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ
ਇਸੇ ਲਈ ਮੇਰੇ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਦੇ ਕੋਲ,
ਮੈਂ ਲਾਲ ਗੁਲਾਬ ਉਗਾਉਂਦਾ ਹਾਂ।"

ਇਹ ਇੱਕ ਜਗਿਆਸੂ ਬੱਚੇ ਦਾ ਬਾਗ਼ ਦੇ ਗੁਲਾਬ ਦੇਖਣ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਮਹਾਨ ਵਿਗਿਆਨੀ ਬਣਨ ਦਾ ਸਫ਼ਰ ਹੈ। ਬੈਂਜਾਮਿਨ ਪੈਰੀ ਪਾਲ ਜਾਂ ਬ੍ਰਹਮ ਦਾਸ ਪਾਲ (ਬਚਪਨ ਦਾ ਨਾਮ) ਦਾ ਜਨਮ ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਜਲੰਧਰ ਜ਼ਿਲ੍ਹੇ ਵਿੱਚ ਹੋਇਆ। ਵਿਗਿਆਨ ਲਈ ਸਮਰਪਿਤ ਇਸ ਮਨੁੱਖ ਨੇ ਆਪਣਾ ਜੀਵਨ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਦੀ ਖੋਜ ਅਤੇ ਸਿੱਖਿਆ ਦੀ ਸਥਾਪਨਾ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਦਿਆਂ ਬਿਤਾਇਆ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਆਪਣੀ ਬੀ.ਐੱਸ.ਸੀ. ਅਤੇ ਐੱਮ.ਐੱਸ.ਸੀ. ਦੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਰੰਗੂਨ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਤੋਂ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਪੀ.ਐੱਚ.ਡੀ. ਕੈਮਬ੍ਰਿਜ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਤੋਂ ਕੀਤੀ। ਉੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਕਣਕ ਦੀਆਂ ਬੇਰੜੀਆਂ ਨਸਲਾਂ (hybrid varieties) ਉੱਤੇ ਕੰਮ ਕੀਤਾ। ਪੀ.ਐੱਚ.ਡੀ. ਕਰਨ ਮਗਰੋਂ ਉਹ ਬਰਮਾ ਵਾਪਸ ਆ ਗਏ ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਵਿਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਚਾਵਲ ਖੋਜ ਅਧਿਕਾਰੀ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲੱਗੇ। ਸੰਨ 1933 ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇੰਪੀਰੀਅਲ ਐਗਰੀਕਲਚਰ ਰਿਸਰਚ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਪੂਸਾ ਬਿਹਾਰ (ਹੁਣ ਇੰਡੀਅਨ ਐਗਰੀਕਲਚਰ ਰਿਸਰਚ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ) ਵਿੱਚ ਬਨਸਪਤੀ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਵਜੋਂ ਆਪਣਾ ਅੱਗੇ ਦਾ ਕਾਰਜ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਪਰ ਜਲਦੀ ਹੀ ਭੂਚਾਲ ਕਾਰਨ ਇਮਾਰਤ ਨੂੰ ਹੋਏ ਨੁਕਸਾਨ ਕਾਰਨ ਇਹ ਅਦਾਰਾ ਬਿਹਾਰ ਤੋਂ ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ ਤਬਦੀਲ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ। ਸੰਨ 1950 ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਦਾ ਡਾਇਰੈਕਟਰ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਉਹ 1965 ਤੱਕ ਡਾਇਰੈਕਟਰ ਬਣੇ ਰਹੇ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਡਾਇਰੈਕਟਰ ਜਨਰਲ ਵਜੋਂ ਇੰਡੀਅਨ ਕਾਉਂਸਿਲ ਆਫ ਐਗਰੀਕਲਚਰ ਰਿਸਰਚ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ। ਸੰਨ 1934 ਵਿੱਚ ਜੰਗਾਲ ਦੀ ਲਾਗ ਕਾਰਨ ਫ਼ਸਲ ਨੂੰ ਹੋਏ ਨੁਕਸਾਨ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹੋਏ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਜੰਗਾਲ ਰੋਧਕ ਕਣਕ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਨੂੰ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਲਈ ਪ੍ਰਜਨਨ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਕੀਤੀ। ਸੰਨ 1955 ਵਿੱਚ ਆਈ.ਏ.ਆਰ.ਆਈ. ਦੀ ਸਵਰਨ ਜੁਬਲੀ ਮੌਕੇ ਕੇ.ਐੱਮ. ਮੁਨਸ਼ੀ (ਸਾਬਕਾ ਕੇਂਦਰੀ ਮੰਤਰੀ) ਨੇ ਆਪਣੇ ਭਾਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਕਿਹਾ ਕਿ ਪਾਲ ਵੱਲੋਂ ਬਣਾਈਆਂ ਕਣਕ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਕਾਰਨ ਭਾਰਤੀ ਕਿਸਾਨਾਂ ਨੂੰ ਹਰ ਸਾਲ ਤਕਰੀਬਨ 30 ਕਰੋੜ ਰੁਪਏ ਤੱਕ ਦਾ ਫ਼ਾਇਦਾ ਹੋਇਆ। ਪਾਲ ਦਾ ਯੋਗਦਾਨ ਆਈ.ਏ.ਆਰ.ਆਈ. ਤੱਕ ਸੀਮਤ ਨਹੀਂ ਸੀ ਬਲਕਿ ਫੁੱਲਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਿਆਰ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ

ਗੁਲਾਬ ਅਤੇ ਬੋਗਨਵਿਲੀਆ ਸੰਸਥਾ ਦੇ ਸੰਸਥਾਪਕ ਡਾਇਰੈਕਟਰ ਵਜੋਂ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਕੀਤੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਦਮ ਸ਼੍ਰੀ (1959) ਅਤੇ ਪਦਮ ਭੂਸ਼ਣ (1968) ਨਾਲ ਸਨਮਾਨਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਿਗਿਆਨੀ ਵਜੋਂ ਰੋਆਇਲ ਸੋਸਾਇਟੀ ਦਾ ਫੈਲੋ (1972) ਨਾਮਜਦ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਪਾਲ ਹਮੇਸ਼ਾ ਤੋਂ ਹੀ ਮਨੁੱਖੀ ਵਸੀਲਿਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਦਿਲਚਸਪੀ ਰੱਖਦੇ ਸਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਸ ਕਾਰਨ ਪੋਸਟ ਗ੍ਰੈਜੂਏਟ ਵਿਦਿਆਲੇ ਦੀ ਸਥਾਪਨਾ ਕੀਤੀ ਜਿੱਥੇ ਐੱਮ.ਐੱਸ.ਸੀ. ਅਤੇ ਪੀ.ਐੱਚ.ਡੀ. ਦੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੀ ਗਈ। ਮੌਜੂਦਾ ਦੌਰ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤੀ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਾਉਣ ਵਾਲੇ ਕਈ ਪ੍ਰੋਫ਼ੈਸਰ ਅਤੇ ਫੈਕਲਟੀ ਆਈ.ਏ.ਆਰ.ਆਈ. ਤੋਂ ਹੀ ਪੜ੍ਹੇ ਹਨ। ਪਾਲ ਨੇ ਭਾਰਤੀ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਦੀ ਤਰੱਕੀ ਲਈ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਇਆ ਅਤੇ ਅੱਗੋਂ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਅਤੇ ਕਿਸਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਾਰ ਵਰਗਾ ਸੰਬੰਧ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਤ੍ਰਿਕੋਣਾ ਵਿਚਾਰ ਸੀ ਕਿ ਵਸੀਲੇ, ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਲੋਕ-ਸੰਪਰਕ ਰਾਹੀਂ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਦੀ ਤਰੱਕੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਅੱਗੇ ਜਾ ਕੇ "ਹਰੇ ਇਨਕਲਾਬ" ਦੀ ਰੀੜ੍ਹ ਦੀ ਹੱਡੀ ਸਾਬਤ ਹੋਇਆ। ਕਈ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਅਦਾਰੇ ਆਪਣੇ ਜਨਮ ਦਾ ਸਬੱਬ ਡਾ. ਪਾਲ ਦੀ ਦਿੱਤੀ ਹੌਂਸਲਾ ਅਫਜ਼ਾਈ ਨੂੰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਆਈ.ਏ.ਆਰ.ਆਈ. ਨਾਲ ਇੰਨਾ ਪਿਆਰ ਸੀ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਆਪਣੇ ਦੋ ਘਰ ਇਸ ਅਦਾਰੇ ਦੇ ਨਾਮ ਕਰ ਦਿੱਤੇ। ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਆਪਣੇ ਪਿਆਰ ਨਾਲ ਵਿਆਹਿਆ ਇਹ ਵਿਗਿਆਨੀ ਸਾਰੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਅਤੇ ਖੋਜਾਰਥੀਆਂ ਆਦਿ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰੇਰਣਾ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।

(ਧੰਨਵਾਦ ਸਹਿਤ ਇਹ ਲਿਖਤ ਐੱਮ. ਐੱਸ. ਸਵਾਮੀਨਾਥਨ ਦੀ 1996 ਦੀ ਤਕਰੀਰ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਰੂਪ ਹੈ।)

ਨਾਰੀ ਨਜ਼ਰ

ਬਿਮਲਾ ਬੂਟੀ: ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਸੰਜੀਵਨੀ

ਸੁਖਵੀਰ ਕੌਰ

ਦ ਅਕੈਡਮੀ ਆਫ ਸਾਇੰਸਿਜ਼ ਆਫ ਦ ਡਿਵੈਲਪਿੰਗ ਵਰਲਡ (ਟੀ.ਡਬਲਯੂ.ਏ.ਐੱਸ.) ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਫੈਲੋ ਅਤੇ ਇੰਡੀਅਨ ਨੈਸ਼ਨਲ ਸਾਇੰਸ ਅਕੈਡਮੀ (ਆਈ.ਐੱਨ.ਐੱਸ.ਏ.) ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਭਾਰਤੀ ਮਹਿਲਾ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਫੈਲੋ ਬਿਮਲਾ ਬੂਟੀ ਦਾ ਜਨਮ ਸੰਨ 1933 ਵਿੱਚ ਲਾਹੌਰ ਵਿੱਚ ਹੋਇਆ। ਬਦਕਿਸਮਤੀ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਾਂ ਬਚਪਨ ਵਿੱਚ ਹੀ ਚੱਲ ਵਸੀ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਾਲਣ-ਪੋਸ਼ਣ ਪਿਤਾ ਨੇ ਕੀਤਾ। ਭਾਰਤ ਦੀ ਵੰਡ ਸਮੇਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਾਰ ਲਾਹੌਰ ਤੋਂ ਦਿੱਲੀ ਆ ਗਿਆ। ਬੂਟੀ ਨੇ ਸਰਕਾਰੀ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਦਾਖ਼ਲਾ ਲਿਆ ਜਿੱਥੇ ਵਿਗਿਆਨ ਨਹੀ ਪੜ੍ਹਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇੱਕ-ਸਾਲਾ ਕੋਰਸ ਕੀਤਾ ਜਿੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਬਜਾਏ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ, ਰਸਾਇਣ-ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਗਣਿਤ ਦੀ ਚੋਣ ਕੀਤੀ। ਆਪਣੇ ਇੱਕ ਲੇਖ ਵਿੱਚ ਉਹ ਬਿਆਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਚੋਣ ਇਸ ਲਈ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਡੱਡੂਆਂ ਨੂੰ ਚੀਰਨ ਤੋਂ ਡਰਦੇ ਸਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਰਿਸ਼ਤੇਦਾਰ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਡਾਕਟਰੀ ਦੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਲਈ ਮਨਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਿਤਾ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਪਸੰਦ ਦਾ ਕਿੱਤਾ ਚੁਣਨ ਲਈ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕੀਤਾ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਬੂਟੀ ਯੂ.ਐੱਸ.ਏ. ਵਿੱਚ ਸ਼ਿਕਾਗੋ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਗਈ ਜਿੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਜੇਤੂ ਪ੍ਰੋ. ਐੱਸ. ਚੰਦਰਸ਼ੇਖਰ ਨਾਲ ਰਿਲੇਟੀਵਿਸਟਿਕ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਉੱਪਰ ਖੋਜ ਦਾ ਕੰਮ ਕੀਤਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ 1962 ਵਿੱਚ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਪੀ.ਐੱਚ.ਡੀ. ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ।

ਬੂਟੀ ਨੇ ਆਪਣੀ ਕਾਮਯਾਬੀ ਦਾ ਸਿਹਰਾ ਆਪਣੇ ਪਿਤਾ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਗੁਰੂ ਚੰਦਰ ਨੂੰ ਦਿੱਤਾ (ਪ੍ਰੋ. ਚੰਦਰਸ਼ੇਖਰ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ, ਸਹਿਕਰਮੀ ਅਤੇ ਦੋਸਤ ਚੰਦਰ ਵਜੋਂ ਸੰਬੋਧਿਤ ਕਰਦੇ ਸਨ) ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਿਖਲਾਈ ਦੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੇਸ਼ੇਵਰ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਉੱਤੇ ਅਮਿੱਟ ਛਾਪ ਸੀ। ਬਚਪਨ ਦੇ ਤਜਰਬੇ ਨੇ ਬਿਮਲਾ ਬੂਟੀ ਨੂੰ ਸਵੈ-ਨਿਰਭਰਤਾ, ਹਰ

ਹਾਲਾਤ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨ ਦਾ ਆਤਮ-ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਅਤੇ ਬੇਇਨਸਾਫ਼ੀ ਅੱਗੇ ਨਾ ਝੁਕਣ ਦੀ ਹਿੰਮਤ ਵਰਗੇ ਗੁਣ ਦਿੱਤੇ ਸਨ। ਪ੍ਰੋ. ਐੱਸ. ਚੰਦਰਸ਼ੇਖਰ ਦੀ ਸਾਂਝ ਨੇ ਬੂਟੀ ਦੇ ਬਚਪਨ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕੀਤਾ। ਉਹ ਹਮੇਸ਼ਾ ਨਿਡਰ ਹੋ ਕੇ ਆਪਣੀ ਗੱਲ ਕਹਿੰਦੇ ਸਨ ਜਿਸ ਕਰ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸੀਨੀਅਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਸੰਦ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਸਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਜ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਲਿੰਗ ਵਿਤਕਰੇ ਕਾਰਨ ਆਪਣੇ ਪੇਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਕੁਝ ਝੱਲਣਾ ਪਿਆ ਪਰ ਬੂਟੀ ਨੂੰ ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਕੋਈ ਪਛਤਾਵਾ ਨਹੀਂ ਸੀ।

ਤਤਕਾਲੀ ਪ੍ਰਧਾਨ ਮੰਤਰੀ ਇੰਦਰਾ ਗਾਂਧੀ ਦੀ ਦਿੱਤੀ ਦਾਅਵਤ ਵਿੱਚ ਉਹ ਪ੍ਰੋ. ਸਾਰਾਭਾਈ ਨੂੰ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਮਿਲੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਬਿਮਲਾ ਬੂਟੀ ਨੂੰ ਭੌਤਿਕ ਖੋਜ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ (ਪੀ.ਆਰ.ਐੱਲ.) ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਸੱਦਾ ਦਿੱਤਾ। ਉਹ ਪੀ.ਆਰ.ਐੱਲ. ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਗਏ ਜਿੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਆਪਣੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੇ ਤੇਈ ਸਾਲ ਬਿਤਾਏ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਸਾਇੰਸ ਸੁਸਾਇਟੀ ਆਫ ਇੰਡੀਆ ਦੀ ਸਥਾਪਨਾ ਕੀਤੀ ਜਿਸ ਦਾ ਰਜਿਸਟਰਡ ਦਫ਼ਤਰ ਅਜੇ ਵੀ ਪੀ.ਆਰ.ਐੱਲ. ਵਿੱਚ ਹੈ। ਬਿਮਲਾ ਬੂਟੀ 1985 ਤੋਂ 2003 ਤੱਕ ਟ੍ਰੀਈਸਟ ਇਟਲੀ ਦੇ ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ ਸੈਂਟਰ ਫ਼ਾਰ ਥਿਓਰੇਟੀਕਲ ਫਿਜ਼ਿਕਸ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਦੇ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਡਾਇਰੈਕਟਰ ਰਹੇ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਗੋਡਾਰਡ ਸਪੇਸ ਫਲਾਈਟ ਸੈਂਟਰ ਨਾਸਾ ਵਿਖੇ ਨੈਸ਼ਨਲ ਅਕੈਡਮੀ ਆਫ ਸਾਇੰਸਿਜ਼ ਵਿੱਚ ਮਹਾਨ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਟੀ.ਜੀ. ਨੌਰਥਰੋਪ ਨਾਲ

(ਬਾਕੀ ਪੰਨਾ 3)

ਸਮਕਾਲੀ ਲੇਖ

ਮਸ਼ੀਨੀ ਤਰਕਸ਼ੀਲਤਾ ਦੇ ਪਾਰ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਦੀ ਦੁਨੀਆ

ਸੁਰਿੰਦਰ ਪਾਲ ਸਿੰਘ

ਸੱਚ ਕੀ ਹੈ? ਸਦੀਆਂ ਤੋਂ ਇਹ ਸੁਆਲ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਆਮ ਲੋਕਾਈ ਤੱਕ ਚਰਚਿਤ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਮਿਆਰੀ ਧਾਰਨਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਸੱਚ ਨਜ਼ਰੀਏ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਕੋਈ ਨਜ਼ਰੀਆ ਅਜਿਹਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਰ ਨਜ਼ਰੀਏ ਦਾ ਸੱਚ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੋਵੇ? ਕੀ ਅਜਿਹੇ ਸਾਧਾਰਣ ਸੁਆਲਾਂ ਦੇ ਜੁਆਬ ਵੀ ਸਾਧਾਰਣ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ? ਕੀ ਹਰ ਸੁਆਲ ਨੂੰ ਸਫ਼ੈਦ-ਸਿਆਹ ਤਰਕ ਰਾਹੀਂ ਵਿਚਾਰਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?

ਜੇ ਕੋਈ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਜਾਂ ਲੱਖਾਂ ਵਾਰ ਸਫ਼ਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਉਹ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਸਫ਼ਲ ਹੋਵੇਗਾ? ਇੱਕ ਗਣਿਤਕਾਰ ਦੇ ਨਜ਼ਰੀਏ ਤੋਂ ਤਾਂ ਇੰਵ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਮਿਸਾਲ ਵਜੋਂ ਇਹ ਕਥਨ ਕਿ 'ਹਰੇਕ ਸੰਖਿਆ ਇੱਕ ਲੱਖ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ' ਇੱਕ ਲੱਖ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਲਈ ਸੱਚ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਾਰੇ ਨੈਗੇਟਿਵ (negative) ਅੰਕਾਂ ਲਈ ਸੱਚ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਬੇਅੰਤ (infinite) ਹਨ। ਫਿਰ ਵੀ ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨ ਸਦੀਵੀ ਸੱਚ ਨਹੀਂ। ਇਸ ਲਈ ਕਿਸੇ ਕਥਨ ਦੀ ਸੱਚਾਈ ਨੂੰ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸਖ਼ਤ ਸਬੂਤ (rigorous proof) ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਨਾ ਕਿ ਬਹੁ-ਗੁਣਾ ਤਸਦੀਕ (verification) ਦੀ। ਜਿਵੇਂ ਖੇਡਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਖੇਡ ਦੇ ਨਿਯਮ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰ ਲਏ ਜਾਣ, ਉਂਵ ਹੀ ਤਰਕ ਦੀਆਂ ਤੰਦਾਂ ਵਿੱਚ ਉਲਝਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਦੇਣੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਕਿਸੇ ਵੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਲਈ ਕੁਝ ਸ਼ਬਦ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਦਲੇ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਹੋਰ ਸ਼ਬਦਾਂ ਰਾਹੀਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਦੇ ਨਾ ਖ਼ਤਮ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੀ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਸੀਮਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਸ਼ਬਦ ਆਖ਼ਰਕਾਰ ਦੁਹਰਾਏ ਹੀ ਜਾਣਗੇ। (ਕਿਉਂ?) ਕੀ ਇਸ ਦਾ ਇਹ

(ਬਾਕੀ ਪੰਨਾ 2)

ਵਿਗਿਆਨ ਕੋਸ਼

- **ਉਛਾਲ: Buoyancy**
- **ਸੰਚਾਲਨ: Conduction**
- **ਵਿਗਾਸ: Evolution**
- **ਅਨੁਮਾਨ: Inference**

ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਕਰਤਾ: ਡਿੰਪਲ ਭਾਟੀਆ

(ਧੰਨਵਾਦ ਸਾਹਿਤ: 'ਤਕਨੀਕੀ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ', ਪੰਜਾਬੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਪਟਿਆਲਾ)

ਰੋਚਕ ਤੱਥ

ਗ੍ਰੇਗੋਰ ਜੋਹਾਨ ਮੈਂਡੇਲ
(1822-1884)

ਗ੍ਰੇਗੋਰ ਮੈਂਡੇਲ ਆਸਟ੍ਰੀਅਨ ਮੂਲ ਦੇ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਅਤੇ ਗਣਿਤ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਸਨ ਅਤੇ ਜੈਨੇਟਿਕਸ ਦੇ 'ਪਿਤਾਮਾ' ਵਜੋਂ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਮਟਰ (ਪਾਇਸਮ ਸੈਟੀਵਮ) ਦੀ ਕਰੌਸ ਬ੍ਰੀਡਿੰਗ ਦੇ ਕੰਮ ਲਈ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਕਿਸੇ ਗਿਰਜਾਘਰ ਦੇ ਵਿਹੜੇ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾ ਵਿਗਿਆਨੀ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਆਪਣੇ ਮਟਰ ਦੇ ਕੰਮ ਦੌਰਾਨ ਗਣਿਤ ਅਤੇ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਨੂੰ ਜੋੜਿਆ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਕਾਮਯਾਬੀ ਹਾਸਿਲ ਕੀਤੀ ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਦੀ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਆਲੋਚਨਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਤਰਤੀਬ ਦਾ ਬਿਆਨੀਆ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਅੰਕੜਿਆਂ ਵਾਲੀ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਮੈਂਡੇਲ ਦੀ ਮੌਤ ਤੋਂ ਕਈ ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਯੋਗਦਾਨ ਨੂੰ ਏਰਿਕ ਵੌਨ ਟਸ਼ੇਰਮਕ, ਹਿਊਗੋ ਡੇਅ ਵ੍ਰੀਸ ਅਤੇ ਕਾਰਲ ਕੋਰੈਂਸ ਨੇ ਮਾਨਤਾ ਦਿੱਤੀ। ਮੌਜੂਦਾ ਦੌਰ ਵਿੱਚ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਤਕਰੀਬਨ ਹਰ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਕਰਤਾ: ਰਾਧਿਕਾ

ਸਮਕਾਲੀ ਲੇਖ
(ਪੰਨਾ 1 ਤੋਂ ਚਲਦਾ)

ਮਸ਼ੀਨੀ ਤਰਕਸ਼ੀਲਤਾ ਦੇ ਪਾਰ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਦੀ ਦੁਨੀਆ

ਸਿੱਟਾ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਦੀ ਕੋਈ ਅਹਿਮੀਅਤ ਨਹੀਂ?

ਇਸੇ ਦਵੰਦ ਵਿਚੋਂ ਨਿਕਲਣ ਲਈ ਗਣਿਤਕਾਰਾਂ ਨੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਵੈ-ਸਿੱਧ ਅਸੂਲਾਂ ਜਾਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਖਾਕਾ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਬਾਰੇ ਸੋਚਿਆ ਜੋ ਕਿ ਗਣਿਤ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕੇ। ਸੰਨ 1900 ਵਿੱਚ, ਹਿਲਬਰਟ (Hilbert) ਨੇ ਗਣਿਤ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦੀ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਕਾਂਗਰਸ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਉਦਘਾਟਨੀ ਭਾਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਕੁਝ ਬੁਨਿਆਦੀ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਣ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੀਹਾਂ ਉੱਤੇ ਗਣਿਤ ਦਾ ਸ਼ਾਨਾਮੱਤੀ ਮਹਿਲ ਖੜ੍ਹਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ।

ਸੰਨ 1931 ਵਿੱਚ ਗੋਡੇਲ ਨੇ ਇਹ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਹਰੇਕ ਸਵੈ-ਸਿੱਧ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (axiomatic system) ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਧੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਕੁਝ ਸੁਆਲ ਖੜ੍ਹੇ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੋ ਨਾ ਤਾਂ ਸਾਬਤ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਰੱਦ। ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਬੜੇ ਸਿੱਧ ਪੱਧਰੇ ਸੁਆਲਾਂ ਲਈ ਵੀ ਬੇਅੰਤ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਹਨ।

ਮਿਸਾਲ ਵਜੋਂ:

ਸੁਆਲ: ਕੀ X ਸੱਚ ਹੈ?

ਸੰਭਾਵੀ ਜੁਆਬ: ਹਾਂ, ਨਾਂਹ, X ਨਾ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਰੱਦ,

ਇਹ ਨਾ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਰੱਦ ਕਿ X ਨਾ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਰੱਦ, ...

(ਲੇਖਕ ਪੰਜਾਬ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਚੰਡੀਗੜ੍ਹ ਵਿੱਚ ਗਣਿਤ-ਵਿਗਿਆਨ ਪੜ੍ਹਾਉਂਦੇ ਹਨ।)

ਮਿਸਲ

ਭਾਰਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਦਾ ਮਿਆਰੀ ਬਿਆਨੀਆ

ਰਿਟੋ ਚੌਫੀ

ਗੋਪਾਲਸਮੁਦਰਮ ਨਰਾਇਣ ਰਾਮਾਚੰਦਰਨ (ਜੀ.ਐੱਨ.ਆਰ. ਜਾਂ ਰਾਮ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲੋਕਾਂ ਲਈ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਣਦੇ ਸਨ) 20ਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਹੁਸ਼ਿਆਰ ਭਾਰਤੀ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਮਾਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਕੋਲਾਜਨ ਦੀ ਤੀਹਰੀ ਹੈਲੀਕਲ ਬਣਤਰ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਪੇਪਟਾਇਡ ਬਣਤਰ ਦੀ ਸਮਝ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਤਰੱਕੀ ਕੀਤੀ। "ਰਾਮਚੰਦਰਨ ਫਾਈ-ਪੀਸੀ ਪਲਾਟ" ਜਾਂ ਸਿਰਫ਼ "ਰਾਮਚੰਦਰਨ ਪਲਾਟ" ਪਾਠ ਪੁਸਤਕਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਬਣਤਰਾਂ ਦਾ ਮਿਆਰੀ ਬਿਆਨੀਆ ਬਣ ਗਿਆ ਹੈ। ਡੀ.ਐੱਨ.ਏ. ਦੀ ਦੋਹਰੀ ਹੈਲੀਕਲ ਬਣਤਰ ਦੀ ਖੋਜ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਅਣੂ ਬਾਇਓਫਿਜ਼ਿਕਸ ਦੇ ਦੋ ਕੇਂਦਰ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੇ; ਪਹਿਲਾ ਮਦਰਾਸ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਇੰਡੀਅਨ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ਼ ਸਾਇੰਸ ਬੰਗਲੌਰ ਵਿੱਚ। ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਕੇਂਦਰ ਬਾਇਓਫਿਜ਼ਿਕਸ ਵਿੱਚ ਖੋਜ ਲਈ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਮਾਨਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੇਂਦਰ ਬਣ ਗਏ।

ਰਾਮਚੰਦਰਨ ਦਾ ਜਨਮ 8 ਅਕਤੂਬਰ 1922 ਨੂੰ ਕੇਰਲ ਵਿੱਚ ਕੋਚੀਨ ਨੇੜੇ ਏਰਨਾਕੁਲਮ ਵਿੱਚ ਹੋਇਆ ਸੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਿਤਾ ਕਿਸੇ ਮੁਕਾਮੀ ਕਾਲਜ ਵਿੱਚ ਗਣਿਤ ਪੜ੍ਹਾਉਂਦੇ ਸਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ ਰਾਮ ਦੀ ਦਿਲਚਸਪੀ ਨੂੰ ਸੇਧ ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਚੋਖਾ ਯੋਗਦਾਨ ਸੀ। ਰਾਮਚੰਦਰਨ ਨੇ 1942 ਵਿੱਚ ਅੱਵਲ ਦਰਜੇ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਵਜੋਂ ਗ੍ਰੈਜੂਏਸ਼ਨ ਕੀਤੀ। ਮਦਰਾਸ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਤੋਂ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ (ਆਨਰਜ਼) ਦੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਜਲਦੀ ਹੀ ਬੰਗਲੌਰ ਵਿਖੇ ਇੰਡੀਅਨ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ਼ ਸਾਇੰਸ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਮਾਸਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿੱਚ ਦਾਖ਼ਲ ਹੋ ਗਏ ਪਰ ਜਲਦੀ ਹੀ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਮੁਖੀ ਸਰ ਸੀ.ਵੀ. ਰਮਨ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਧਾਰਾ ਵਿੱਚ ਲਿਆਂਦਾ। ਸਰ ਸੀ.ਵੀ. ਰਮਨ ਨੂੰ ਰਮਨ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਖੋਜ ਲਈ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ 1930 ਦਾ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਰਾਮ ਨੇ 1947 ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਡਾਕਟਰ ਆਫ਼ ਸਾਇੰਸ (ਡੀ.ਐੱਸ.ਸੀ.) ਦੀ ਡਿਗਰੀ ਹਾਸਿਲ ਕੀਤੀ।

ਉਸੇ ਸਾਲ ਰਾਮਚੰਦਰਨ ਕੈਮਬ੍ਰਿਜ, ਇੰਗਲੈਂਡ ਦੀ ਕੈਵੇਂਡਿਸ਼ ਲੈਬਾਰਟਰੀ ਗਏ ਜਿਸ ਦੀ ਅਗਵਾਈ ਸਰ ਲਾਰੈਂਸ ਬ੍ਰੈਗ ਕਰ ਰਹੇ ਸਨ। ਕੈਂਬਰਿਜ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਕ੍ਰਿਸਟਲੋਗ੍ਰਾਫਿਕ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਉੱਤੇ ਡਬਲਯੂ.ਏ. ਵੂਸਟਰ ਅਤੇ ਏ. ਲੈਂਗ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕੀਤਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ 1949 ਵਿੱਚ ਕੈਂਬਰਿਜ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਤੋਂ ਪੀ.ਐੱਚ.ਡੀ. ਕੀਤੀ। ਰਾਮਚੰਦਰਨ 1949 ਵਿੱਚ ਬੰਗਲੌਰ ਪਰਤੇ ਅਤੇ 1952 ਤੱਕ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਪ੍ਰੋਫ਼ੈਸਰ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕੀਤਾ। ਰਾਮਚੰਦਰਨ 29 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਵਿੱਚ ਮਦਰਾਸ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਵਿੱਚ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਪ੍ਰੋਫ਼ੈਸਰ ਬਣ ਗਏ। ਉਹ ਨੈਸ਼ਨਲ ਸਾਇੰਸ ਅਕੈਡਮੀ (FNA), ਰੋਆਇਲ ਸੋਸਾਇਟੀ ਆਫ਼ ਆਰਟਸ, ਲੰਡਨ (FRSA) ਅਤੇ ਰੋਆਇਲ ਸੁਸਾਇਟੀ, ਲੰਡਨ (FRS) ਦੇ ਫੈਲੋ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਕਈ ਅਹਿਮ ਅਹੁਦਿਆਂ ਉੱਤੇ ਰਹੇ।

ਰਾਮਚੰਦਰਨ ਬਿਨਾਂ ਸ਼ੱਕ ਆਜ਼ਾਦੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੇ ਭਾਰਤ ਬਿਹਤਰੀਨ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਨ ਅਤੇ ਭਾਰਤ ਦੇ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਤਾਜ ਦਾ ਗਹਿਣਾ ਸਨ। ਉਹ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਅਮੀਰ ਵਿਰਾਸਤ ਛੱਡ ਕੇ ਅਪਰੈਲ 2001 ਵਿੱਚ ਫ਼ਾਨੀ ਸੰਸਾਰ ਤੋਂ ਰੁਖ਼ਸਤ ਹੋ ਗਏ।

(ਸਰੋਤ: *Vigyanprasar.gov.in/g-n-ramachandran/*, ਸੁਬਰਾਮਣੀਅਨ, ਈ.ਜੀ.ਐਨ. ਰਾਮਚੰਦਰਨ ਦੀ ਮੌਤ ਕੁਦਰਤ ਢਾਂਚਾਗਤ ਅਤੇ ਅਣੂ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ 8, 489491 (2001), *www.doi.org*/10.1038/88544 11)

ਹਸਤੀਆਂ

ਬੱਬਾ ਬਰੂਨੋ: ਬੱਬਾ ਬਾਗ਼ੀ

ਗੁਰਵਿੰਦਰ ਸਿੰਘ

ਇਤਿਹਾਸ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕਾਂ ਅਤੇ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦੀਆਂ ਮਿਸਾਲਾਂ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖਰਾ ਸੋਚਣ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਗੱਲ ਕਹਿਣ ਲਈ ਮੌਤ ਦੀ ਸਜ਼ਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ। ਇਟਲੀ ਦੇ ਫਿਲਿਪੋ ਜਿਓਰਡਾਨੋ ਬਰੂਨੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹਨ ਜੋ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ, ਪਾਦਰੀ, ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਅਤੇ ਜਾਦੂਗਰ ਸਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਉਹੀ ਦਲੀਲ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੀ ਜੋ ਗੈਲੀਲੀਓ ਨੇ ਕੁਝ ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ ਦੁਹਰਾਈ ਅਤੇ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਨੇਮਾਂ ਵਿੱਚ ਦਰਜ ਹੋਈ। ਬਰੂਨੋ ਦਾ ਜਨਮ ਸੰਨ 1548 ਵਿੱਚ ਇਟਲੀ ਦੇ ਨੋਲਾ ਵਿੱਚ ਹੋਇਆ। ਉਹ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਅਤੇ ਜੀਵਨ ਬਾਰੇ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੇ ਆਪਣੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਲਈ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਚਰਚ ਦੀਆਂ ਧਰਤੀ ਕੇਂਦਰਿਤ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਦੀਆਂ ਸਿੱਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਉਲਟ ਨਿਕੋਲਸ ਕੋਪਰਨਿਕਸ ਦੇ ਸੂਰਜ ਕੇਂਦਰਿਤ ਮਾਡਲ ਦੀ ਹਮਾਇਤ ਕੀਤੀ। ਉਸ ਵੇਲੇ ਚਰਚ ਦੀਆਂ ਸਿੱਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਬਰੂਨੋ ਦੀ ਦਲੀਲ ਸੀ ਕਿ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਅਨੰਤ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸੰਸਾਰ ਵਸੇ ਹੋਏ ਹਨ।

ਬਰੂਨੋ ਦੇ ਜਨਮ ਤੋਂ ਵੀਹ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਸੁਧਾਰ ਲਹਿਰ ਇਟਲੀ ਪਹੁੰਚ ਗਈ ਸੀ ਪਰ ਇਹ ਉੱਥੇ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਨਹੀਂ ਟਿਕ ਸਕੀ। ਕੈਥੋਲਿਕ ਚਰਚ ਅਤੇ ਇਟਲੀ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮੁਸਤੈਦ ਰਹਿੰਦੇ ਸਨ ਅਤੇ ਉਹ ਆਪਣੇ ਤੋਂ ਅਸਹਿਮਤੀ ਪ੍ਰਗਟਾਉਣ ਵਾਲਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਨੂੰ ਜਨਤਾ ਵਿੱਚ ਫੈਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਉੱਤੇ ਮੁਕੱਦਮੇ ਚਲਾਉਂਦੇ ਸਨ। ਕੈਥੋਲਿਕ ਚਰਚ ਦੀ ਪੂਰੇ ਯੂਰਪ ਵਿੱਚ ਆਲੋਚਨਾ ਹੋਈ ਅਤੇ ਇਸ ਕਾਰਨ ਜਨੇਵਾ ਵਿੱਚ ਕੈਲਵਨਿਜ਼ਮ, ਇੰਗਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਐਂਗਲੀਕਨਿਜ਼ਮ ਅਤੇ ਹੋਰ ਥਾਂਵਾਂ ਉੱਤੇ ਹੋਰ ਫਾਂਟਾਂ ਸਾਹਮਣੇ ਆਈਆਂ। ਬਰੂਨੋ ਦੇ ਵਿਚਾਰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਗ਼ੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਸਨ ਅਤੇ ਕੈਥੋਲਿਕ ਚਰਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਰਦਾਸ਼ਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੀ ਸੀ।

ਬਰੂਨੋ ਨੇ 1565 ਵਿੱਚ ਨੇਪਲਜ਼ ਦੇ ਡੋਮਿਨਿਕਨ ਕਾਨਵੈਂਟ ਦੇ ਸੇਨ ਡੋਮੇਨੀਕੋ ਮੈਗਿਓਰ (San Domenico Maggiore) ਵਿੱਚ ਦਾਖ਼ਲਾ ਲਿਆ ਜਿੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਜਿਓਰਡਾਨੋ ਨਾਮ ਅਪਣਾਇਆ। ਸਖ਼ਤ ਮਜ਼ਹਬੀ ਬੰਦਸ਼ਾਂ ਤੋਂ ਤੰਗ ਆ ਕੇ ਉਹ 1576 ਵਿੱਚ ਕਾਨਵੈਂਟ ਤੋਂ ਭੱਜ ਗਏ। ਯੂਰਪ ਵਿੱਚ ਉਹ ਕਈ ਸਾਲ ਭਗੌੜੇ ਅਤੇ ਛੇਕੇ ਹੋਏ ਬੰਦੇ ਵਜੋਂ ਭਟਕਦੇ ਰਹੇ। ਤਕਰੀਬਨ 1582 ਵਿੱਚ ਉਹ ਪੈਰਿਸ ਚਲੇ ਗਏ ਜਿੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਯਾਦਾਸ਼ਤ (ਸਿਮਰਤੀ) ਉੱਤੇ ਖੋਜ ਜਾਰੀ ਰੱਖੀ। ਬਰੂਨੋ ਦੀ ਕਿਤਾਬ 'ਦ ਆਰਟ ਆਫ ਮੈਮਰੀ' ਵਿੱਚ ਸਿਮਰਤੀ-ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਯਾਦਦਾਸ਼ਤ ਵਧਾਉਣ ਦੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਖੋਜ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਫਰਾਂਸ ਦੇ ਰਾਜਾ ਹੈਨਰੀ-I ਅਤੇ ਇੰਗਲੈਂਡ ਦੀ ਐਲੀਜ਼ਾਬੈਥ-I ਦੇ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਲਿਆਂਦਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਫਰਾਂਸ ਵਿੱਚ ਸੱਤ ਸਿਰਜਣਾਤਮਕ ਸਾਲ ਬਿਤਾਏ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਰਚਨਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ 'ਆਨ ਕਾਜ਼, ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ ਐਂਡ ਯੂਨਿਟੀ' (On Cause, Principle and Unity) ਅਤੇ 'ਆਫ ਇਨਫਿਨਿਟੀ, ਦ ਯੂਨੀਵਰਸ ਐਂਡ ਦ ਵਰਲਡ' (Of Infinity, the Universe and the World) ਵੀ ਬਹੁਤ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੋਈ ਅਕਾਦਮਿਕ ਅਦਾਰਾ ਨਹੀਂ ਮਿਲਿਆ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵਿਚਾਰ ਖੁੱਲ੍ਹ ਕੇ ਪੜ੍ਹਾਉਣ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਦੇਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਹੋਵੇ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ-ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਨੈਤਿਕਤਾ ਬਾਰੇ ਲਿਖਿਆ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਧਰਤੀ ਦੇ ਘੁੰਮਣ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਅਨੰਤ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਦੀ ਦਲੀਲ ਦਿੱਤੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਵਰਗੇ ਹੋਰ ਤਾਰੇ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਵਰਗੇ ਹੋਰ ਸੰਸਾਰ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਦਾਅਵਾ ਕੀਤਾ ਕਿ ਬਾਈਬਲ (ਅੰਜੀਲ) ਨੂੰ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਸਿੱਖਿਆ ਦੇਣ ਲਈ ਨਹੀ ਸਗੋਂ ਨੈਤਿਕ ਸਿੱਖਿਆ ਦੇਣ ਦੇ ਜ਼ਰੀਏ ਵਜੋਂ ਵੇਖਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਈਸਾਈ ਮਤ ਅਜਿਹਾ ਧਰਮ ਸੀ ਜੋ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ ਜਾਂ ਵਿਗਿਆਨਕ ਤਰਕ ਰਾਹੀਂ ਸਥਾਪਿਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਸਗੋਂ ਇਹ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਉੱਤੇ ਟਿਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਆਪਣੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅਰਸਤੂ ਦੇ ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ ਉੱਤੇ ਹਮਲਾ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਜਨਤਕ ਤੌਰ ਉੱਤੇ ਉਸ ਦੇ ਖ਼ਿਲਾਫ਼ ਭਾਸ਼ਣ ਦਿੱਤੇ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਆਪਣੀਆਂ ਤਕਰੀਰਾਂ ਵਿੱਚ ਨੌਜਵਾਨ ਕੈਥੋਲਿਕ ਗਣਿਤ-ਸ਼ਾਸਤਰੀ, ਫੈਬਰੀਜ਼ੀਓ ਮੋਰਡੈਂਟੇ ਉੱਤੇ ਵੀ ਹਮਲਾ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਉਸ ਦਾ ਮਜ਼ਾਕ ਉਡਾਇਆ। ਉਹ ਮੰਨਦੇ ਸਨ ਕਿ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਈਸਾਈ ਫ਼ਿਰਕਿਆਂ ਦੇ ਗਿਰਜਾਘਰ ਇਕੱਠੇ ਰਹਿਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ-ਦੂਜੇ ਦਾ ਆਦਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਪਾਡੂਆ ਵਿੱਚ ਲੈਕਚਰ ਓਨ ਜੀਓਮੈਟਰੀ (Lecture on Geometry) ਅਤੇ ਆਰਟ ਆਫ ਡਿਫਾਰਮੇਸ਼ਨ (Art of Deformation) ਲਿਖਿਆ। ਦਿਲਚਸਪ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਪਾਡੂਆ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਵਿੱਚ ਆਸਾਮੀ ਲਈ ਅਰਜ਼ੀ ਦਿੱਤੀ ਤਾਂ ਉੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਜਾਏ ਗੈਲੀਲੀਓ ਗੈਲੀਲੀ ਨੂੰ ਰੱਖ ਲਿਆ ਗਿਆ।

ਸੰਨ 1591 ਵਿੱਚ ਉਹ ਵੈਨਿਸ ਪਹੁੰਚੇ। ਉਹ ਸੋਲ੍ਹਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਇਕਲੌਤੇ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ ਸਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਫ਼ਿਰਕਿਆਂ: ਰੋਮਨ ਕੈਥੋਲਿਕ, ਕੈਲਵਨਿਸਟ ਅਤੇ ਲੂਥਰਨ ਚਰਚ ਤੋਂ ਛੇਕਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਬਰੂਨੋ ਮੰਨਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇੱਥੇ ਅਣਗਿਣਤ ਤਾਰਾਮੰਡਲ, ਸੂਰਜ ਅਤੇ ਗ੍ਰਹਿ ਹਨ; ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ਼ ਸੂਰਜ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਰੌਸ਼ਨੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ; ਗ੍ਰਹਿ ਅਦਿੱਖ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਛੋਟੇ ਅਤੇ ਕਾਲੇ ਹਨ। ਇੱਥੇ ਅਣਗਿਣਤ ਧਰਤੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਆਪਣੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਰੂਨੋ ਨੂੰ 17 ਫਰਵਰੀ 1600 ਨੂੰ ਉਸ ਦੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਕਾਰਨ ਕੈਦ ਕੀਤਾ ਗਿਆ, ਤਸੀਹੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਸਾੜ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ। ਬਰੂਨੋ ਦੇ ਵਿਚਾਰ ਅਤੇ ਹੋਣੀ ਪੁਨਰਜਾਗਰਤੀ ਦੇ ਚਿੰਤਕਾਂ ਦੇ ਲੰਬੇ ਸੰਘਰਸ਼ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ।

Azadi Ka Amrit Mahotsav

ਨਜ਼ਮਿ-ਵਿਗਿਆਨ

ਸਰਮਾਇਆਦਾਰ ਦੀ ਨਵੀਂ ਨੀਤ

ਬਾਵਾ ਬਲਵੰਤ

ਹੇ ਅਕਲ ਦੇ ਪੁੰਜ, ਹੇ ਸਾਇੰਸਦਾਨਾ,
ਬਦਲਿਆ ਹੈ ਦੁਨੀਆਂ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਨਿਸ਼ਾਨਾ।
ਨਵੀਂ ਕਰ ਕੋਈ ਐਸੀ ਈਜਾਦ ਪਿਆਰੇ,
ਕਰੇ ਜੋ ਤੇਰੀ ਮੇਰੀ ਇਮਦਾਦ, ਪਿਆਰੇ।
ਤੂੰ ਬੇਸ਼ਕ ਨਵਾਂ ਇਕ ਜ਼ਮਾਨਾ ਬਣਾਇਆ,
ਨਵੇਂ ਤੋਂ ਨਵਾਂ ਕਾਰਖ਼ਾਨਾ ਬਣਾਇਆ।
ਤੂੰ ਮਿੱਟੀ 'ਚੋਂ ਐਸੇ ਬਣਾ ਕੋਈ ਬੰਦੇ,
ਜੋ ਕਰਦੇ ਫਿਰਨ ਮੇਰੀ ਦੁਨੀਆਂ ਦੇ ਧੰਦੇ,
ਜੋ ਨਿਸ-ਦਿਨ ਮੇਰੇ ਕਾਰਖ਼ਾਨੇ ਚਲਾਵਣ,
ਕਰ ਮੇਰੀ ਪੂਜਾ ਖ਼ਜ਼ਾਨੇ ਭਰਾਵਣ,
ਕਦੀ ਨਾ ਮਰਨ ਜੋ ਕਦੀ ਵੀ ਨਾ ਜੀਵਣ,
ਕਰਨ ਕੰਮ ਸਾਰੇ ਨਾ ਖਾਵਣ ਨਾ ਪੀਵਣ,
ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਕੋਠੀ ਨੂੰ ਸੰਸਾਰ ਜਾਨਣ,
ਕਦੇ ਜੋ ਨਾ ਮੰਗਣ ਹਵਾ, ਧੁੱਪ, ਚਾਨਣ।
ਕਦੇ ਵੀ ਨਾ ਮੰਗਾਂ ਤੇ ਹੜਤਾਲ ਹੋਵੇ,
ਕਦੇ ਨਾ ਮੇਰਾ ਰਾਗ ਬੇਤਾਲ ਹੋਵੇ।
...
ਬਣਾ ਸਾਇੰਸਦਾਨਾ ਦਵਾ ਐਸੀ ਕਾਰੀ,
ਬਚੇ ਜਿਸ ਤੋਂ ਦੁਨੀਆਂ ਦੀ ਸਰਮਾਇਦਾਰੀ,
ਨਿਉਂ ਜਾਣ ਸਭ ਇਨਕਲਾਬਾਂ ਦੇ ਝੰਡੇ।

"ਐਟਮ"

ਲਾਲ ਸਿੰਘ ਦਿਲ

ਐਟਮਾਂ ਦਾ ਡਰ ਕੀ
ਲੋਕਾਂ ਦੀਆਂ ਜੇਬਾਂ ਦੇ ਖਿਡਾਉਣੇ ਇਹ
ਵੀਅਤਨਾਮ ਜਾਣਦਾ ਹੈ
ਐਟਮਾਂ ਦੇ ਜ਼ੋਰ ਨੂੰ
ਇਹ ਦੇਖ ਸਾਡੇ ਨੇੜੇ
ਉੱਗੀਆਂ ਸਿਆਸਤਾਂ ਨੂੰ ਫੁੱਲ ਆਏ
ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਟਰੈਕਟਰ ਵੱਡੇ-ਵੱਡੇ
ਕਾਮਿਆਂ ਦੇ ਕੋਠੇ ਨੇ ਉਜਾੜਦੇ
ਉਹ ਵੀ ਅੱਜ ਜਾਣਦੈ
ਸਿਆਸਤ ਕੋਈ ਜੇਬਾਂ ਵਾਲੀ ਚੀਜ਼ ਨੀ
ਚੌਂਕਾਂ ਵਿੱਚ ਛੱਟੀ ਜਾਂਦੀ ਚੀਜ਼ ਹੈ!

ਅਜੂਬੇ

ਪਥਰਾਅ ਗਈ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦਾ ਅਜਾਇਬ ਘਰ

ਰੁਮਾਨੀਪ੍ਰੀਤ ਕੌਰ

ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਕੈਂਪਸ ਵਿੱਚ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ (fossil) ਦੇ ਦੋ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਬਨਸਪਤੀ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਹਰਬੇਰੀਅਮ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਬਨਸਪਤੀ-ਵਿਗਿਆਨ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਨਾਲ ਲਗਦੀ ਵੱਖਰੀ ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ ਦੀ ਜ਼ਮੀਨੀ ਮੰਜ਼ਿਲ ਉੱਤੇ ਹੈ। ਵਿਭਾਗ ਦੀ ਐਸੋਸੀਏਟ ਪ੍ਰੋਫ਼ੈਸਰ ਡਾ. ਗੀਤਿਕਾ ਸਰਹਿੰਦੀ ਨੇ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਇੱਥੇ ਸੰਭਾਲੇ ਗਏ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਵਿਭਾਗ ਦੀ ਫੈਕਲਟੀ ਵੱਲੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਤੋਹਫ਼ੇ ਵਜੋਂ ਮਿਲੇ ਹਨ। ਇਸ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਡਰਾਇਓਕਸਨ ਸਪੀਸੀਜ਼ ਨੂੰ 1967 ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਇਸ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਬਾਨੀ ਮੁਖੀ ਪ੍ਰੋ. ਐੱਸ.ਐੱਸ. ਬੀਰ ਸਨ ਅਤੇ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਡਮੁੱਲਾ ਯੋਗਦਾਨ ਹੈ। ਬਨਸਪਤੀ-ਵਿਗਿਆਨ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਦੇ ਕੁਝ ਅਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਿਲਸੋਨੀਆ, ਡੈਡੋਕਸੀਲੋਨ ਸਪੀਸੀਜ਼, ਫਾਈਲੋਥੇਕਾ, ਇੰਡੀਕਾ ਬਨਬਰੀ, ਸਾਈਕਲੈਂਥੋਡੈਂਡਰਨ, ਡਰਾਇਓਕਸਨ ਸਪੀਸੀਜ਼, ਕੱਚਾ ਲੋਹਾ, ਕੋਲਾ, ਜਿਪਸਮ, ਕਲੈਦੋਫਲੇਬਿਸ ਡੈਂਟੀਕੁਲਾਟਾ, ਵਿਲੀਅਮਸੋਨੀਆ ਆਦਿ ਹਨ। ਨੀਲਸੋਨੀਆ ਇੱਕ ਜੈਵਿਕ ਪੌਦਾ ਹੈ ਜੋ ਪੱਥਰ ਵਰਗਾ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਇੱਕ ਸਟੈੱਮ/ਤਣਾ ਹੈ। ਇਹ ਏ.ਐੱਮ.ਯੂ. ਅਲੀਗੜ੍ਹ ਦੇ ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ ਨੂੰ ਰਾਜਮਹਿਲ ਦੀਆਂ ਪਹਾੜੀਆਂ ਤੋਂ ਮਿਲਿਆ ਸੀ। ਇਹ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਮਾਨਵ-ਵਿਗਿਆਨ, ਨਸਲੀ-ਵਿਗਿਆਨ, ਵਿਗਾਸਵਾਦੀ-ਵਿਗਿਆਨ ਆਦਿ ਵਰਗੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੇ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਬੀ.ਐੱਸ.ਸੀ., ਐੱਮ.ਐੱਸ.ਸੀ. ਅਤੇ ਪੀ.ਐੱਚ.ਡੀ. ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗਾ ਤਜਰਬਾ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਵਿੱਚ ਥਣਧਾਰੀ ਜੀਵਾਂ, ਸੱਪਾਂ, ਮੱਛੀਆਂ ਆਦਿ ਦੇ ਸੈਂਕੜੇ ਨਮੂਨੇ ਹਨ। ਨਮੂਨੇ ਗਿੱਲੇ ਅਤੇ ਸੁੱਕੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਂਭ ਕੇ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਘਰ ਵਿੱਚ ਖਿੱਚ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਪੰਛੀਆਂ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਨਮੂਨੇ, ਕੋਬਰਾ, ਕੱਛੂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਊਠ ਅਤੇ ਘੋੜੇ ਦੇ ਅਸਟੀਓਲੋਜੀ/ਪਿੰਜਰ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਵਿਭਾਗ ਦੀ ਖੋਜਾਰਥੀ ਜਸਪ੍ਰੀਤ ਕੌਰ ਦੱਸਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਵਿੱਚ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਕੀੜੇ-ਮਕੌੜਿਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤਿਤਲੀਆਂ ਅਤੇ

ਮੱਖੀਆਂ ਦਾ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਜੋ ਵਿਭਾਗ ਦੀ ਫੈਕਲਟੀ ਅਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੇ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਜ਼ਿਕਰ ਉਸ ਦੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ, ਉਪ-ਸ਼੍ਰੇਣੀ, ਜੀਨਸ ਅਤੇ ਨਸਲੀ ਤਫ਼ਸੀਲ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਸਹੂਲਤ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਅਤੇ ਖੋਜਾਰਥੀਆਂ ਦੇ ਖੋਜ ਕਾਰਜ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਨਾਰੀ ਨਜ਼ਰ (ਪੰਨਾ 1 ਤੋਂ ਚਲਦਾ)

ਬਿਮਲਾ ਬੂਟੀ: ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਸੰਜੀਵਨੀ

ਕੰਮ ਕੀਤਾ। ਬੂਟੀ ਨੇ 1996 ਤੋਂ 1998 ਤੱਕ ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਸਾਇੰਸ ਸੈਂਟਰ ਦੀ ਗਵਰਨਿੰਗ ਕੌਂਸਲ ਅਤੇ 1997 ਤੋਂ 1999 ਤੱਕ ਇੰਟਰ-ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਸੈਂਟਰ ਫਾਰ ਐਸਟ੍ਰੋਨੋਮੀ ਐਂਡ ਐਸਟ੍ਰੋਫਿਜ਼ਿਕਸ ਦੇ ਮੈਂਬਰ ਵਜੋਂ ਵੀ ਸੇਵਾ ਨਿਭਾਈ।

ਬਿਮਲਾ ਬੂਟੀ ਨੂੰ 1977 ਵਿੱਚ ਵਿਕਰਮ ਸਾਰਾਭਾਈ ਐਵਾਰਡ, 1993 ਵਿੱਚ ਜਵਾਹਰ ਲਾਲ ਨਹਿਰੂ ਜਨਮ ਸ਼ਤਾਬਦੀ ਲੈਕਚਰਸ਼ਿੱਪ ਐਵਾਰਡ, 1994 ਵਿੱਚ ਖਗੋਲ-ਭੌਤਿਕ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਵੈਨੂ ਬੱਪੂ ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ ਐਵਾਰਡ ਅਤੇ 1996 ਵਿੱਚ ਸ਼ਿਕਾਗੋ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਦਾ ਲਾਈਫਟਾਈਮ ਅਚੀਵਮੈਂਟ ਪੁਰਸਕਾਰ ਮਿਲਿਆ।

ਬਿਮਲਾ ਬੂਟੀ ਚਾਰ ਕਿਤਾਬਾਂ ਦਾ ਸੰਪਾਦਨ ਕਰ ਚੁੱਕੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਪੇਪਰ ਲਿਖ ਚੁੱਕੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਔਖਾ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਲਿੰਗ ਵਿਤਕਰੇ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਮਰਦਾਂ ਦੀ ਈਰਖਾ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕੀਤਾ। ਉਹ ਆਪਣੇ ਕੰਮ ਪ੍ਰਤੀ ਇੰਨੇ ਸਮਰਪਿਤ ਸਨ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਬਾਲਗ ਉਮਰ ਵਿੱਚ ਹੀ ਇਕੱਲੀ ਰਹਿਣ ਦਾ ਫ਼ੈਸਲਾ ਕਰ ਲਿਆ ਤਾਂ ਜੋ ਆਪਣੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਪੇਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਲਗਾ ਸਕੇ। ਹੁਣ ਉਹ ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਰਹਿ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਖੋਜ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ। ਉਹ 2003 ਵਿੱਚ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਬੂਟੀ ਫ਼ਾਉਂਡੇਸ਼ਨ ਰਾਹੀਂ ਸਮਾਜਿਕ ਕੰਮ ਵੀ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ।

(ਧੰਨਵਾਦ ਸਹਿਤ *Lilavati's Daughters: The Women Scientists of India,* Rohini Godbole and Ram Ramaswamy, eds., Indian Academy of Sciences, Bangalore, 2016 ਵਿੱਚੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ। *www.insaindia.res.in/detail.php?id=N81-0132)*

ਨਾਰੀ ਨਜ਼ਰ

ਡਾ. ਦਰਸ਼ਨ (ਮਾਰਕਨ) ਰੰਗਨਾਥਨ (1941-2001)

ਡਾ. ਦਰਸ਼ਨ ਮਾਰਕਨ ਦਾ ਜਨਮ 4 ਜੂਨ 1941 ਨੂੰ ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਹੋਇਆ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਬੀ.ਐੱਸ.ਸੀ. 1961 ਵਿੱਚ, ਐੱਮ.ਐੱਸ.ਸੀ. 1963 ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਪੀ.ਐੱਚ.ਡੀ. ਦੀ ਡਿਗਰੀ ਜੈਵਿਕ-ਰਸਾਇਣ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ। ਸੰਨ 1851 ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਲੰਡਨ ਦੇ ਇੰਮਪੀਰੀਅਲ ਕਾਲਜ ਤੋਂ ਡੇਰੇਕ ਬਾਰਟਨ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਡਾਕਟਰੀ ਕੰਮ ਦੀ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨੀ ਲਈ ਰੋਆਇਲ ਕਮਿਸ਼ਨ ਦੀ ਸੀਨੀਅਰ ਰਿਸਰਚ ਸਕਾਲਰਸ਼ਿਪ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ। ਸੰਨ 1969 ਵਿੱਚ ਦਿੱਲੀ ਵਾਪਸ ਆ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਅਧਿਆਪਨ ਅਤੇ ਖੋਜ ਲਈ ਦਿੱਲੀ ਦੇ ਮਿਰਾਂਡਾ ਕਾਲਜ ਪਹੁੰਚੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਰਸਾਇਣ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਮੁਖੀ ਬਣੇ। ਡਾ. ਦਰਸ਼ਨ 1970 ਵਿੱਚ ਨੈਚੁਰਲ ਪ੍ਰੋਡਕਟ ਕਾਨਫਰੰਸ ਦੌਰਾਨ ਆਈ.ਆਈ.ਟੀ. ਕਾਨਪੁਰ ਦੇ ਡਾ. ਐੱਸ. ਰੰਗਾਨਾਥਨ ਨੂੰ ਮਿਲੇ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਵਿਆਹ ਕਰਵਾ ਲਿਆ।

ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਰੰਗਾਨਾਥਨ ਨਾਲ ਖੋਜ ਸਹਿਯੋਗੀ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕੀਤਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਮਿਲ ਕੇ ਖੋਜ ਪੱਤਰ ਲਿਖੇ। ਜੈਵਿਕ ਰਸਾਇਣ-ਵਿਗਿਆਨ ਬਾਰੇ ਵਿਦਵਤਾ ਭਰਪੂਰ ਕਿਤਾਬਾਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤੀਆਂ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਰਸਾਇਣ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ "ਕਰੰਟ ਹਾਈਲਾਈਟਸ" ਨਾਮ ਦਾ ਮਹੀਨਾਵਾਰ ਰਸਾਲਾ ਛਾਪਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ। ਸੰਨ 1993 ਵਿੱਚ ਡਾ. ਰੰਗਨਾਥਨ ਐਮਿਰੇਟਸ ਵਿਗਿਆਨੀ ਅਤੇ ਡਾ. ਦਰਸ਼ਨ ਸਟਾਫ ਵਿਗਿਆਨੀ ਵਜੋਂ ਖੇਤਰੀ ਖੋਜ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ, ਤਿਰੂਵਨੰਤਪੁਰਮ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਗਏ।

ਸੰਨ 1998 ਵਿੱਚ ਉਹ ਦੁਬਾਰਾ ਹੈਦਰਾਬਾਦ ਦੇ ਇੰਡੀਅਨ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ਼ ਕੈਮੀਕਲ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਸੈਂਟਰ ਵਾਪਸ ਆ ਗਏ। ਡਾ. ਦਰਸ਼ਨ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਖੋਜ ਵਿੱਚ ਸਾਧਾਰਣ ਅਤੇ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਰਸਾਇਣਿਕ ਮਾਡਲਾਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਰਾਹੀਂ ਅਣੂ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਸਮਝ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਡਾ. ਰੰਗਨਾਥਨ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਵੱਡੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਖੋਜ ਪੱਤਰ ਅਤੇ ਅੱਠ ਕਿਤਾਬਾਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤੀਆਂ। ਉਹ ਭਾਰਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਅਕਾਦਮੀ ਅਤੇ ਭਾਰਤੀ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਵਿਗਿਆਨ ਅਕੈਡਮੀ ਦੇ ਫੈਲੋ ਵੀ ਸਨ।

ਡਾ. ਦਰਸ਼ਨ ਨੇ ਜਵਾਹਰ ਲਾਲ ਨਹਿਰੂ ਜਨਮ ਸ਼ਤਾਬਦੀ ਵਿਜ਼ੀਟਿੰਗ ਫੈਲੋਸ਼ਿੱਪ ਐਵਾਰਡ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋ. ਕੇ. ਵੈਂਕਟਾਰਮਨ ਲੈਕਚਰਸ਼ਿੱਪ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ। ਡਾ. ਦਰਸ਼ਨ ਰੰਗਨਾਥਨ 26 ਅਗਸਤ 2001 ਨੂੰ ਇਸ ਦੁਨੀਆਂ ਨੂੰ ਅਲਵਿਦਾ ਕਹਿ ਗਏ।

ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਨਮਾਨ ਵਿੱਚ ਇੰਡੀਅਨ ਨੈਸ਼ਨਲ ਸਾਇੰਸ ਅਕੈਡਮੀ ਨੇ ਪ੍ਰੋ. ਦਰਸ਼ਨ ਰੰਗਨਾਥਨ ਮੈਮੋਰੀਅਲ ਲੈਕਚਰ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਕੀਤੀ ਸੀ।

(ਧੰਨਵਾਦ ਸਹਿਤ ਐੱਸ. ਕੇ. ਸਾਹਨੀ ਅਤੇ ਆਰ.ਕੇ. ਕੋਹਲੀ ਦੀ ਕਿਤਾਬ 'ਸਪਾਰਕਲਿੰਗ ਪੰਜਾਬੀ ਸਾਇੰਟਿਸਟ', ਐੱਸ, ਐੱਲ.ਐੱਮ. ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼ ਪਟਿਆਲਾ, 2018 ਵਿੱਚੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।)

ਤਰਜਮਾ: ਸਾਹਿਲ

Azadi Ka Amrit Mahotsav

ਬੁੱਝੋ

1. ਬੈਕਟੀਰੀਅਲ ਸੈੱਲ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਨ ਆਕਾਰ ਕਿੰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
2. ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਇੱਕ ਲੀਟਰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਗ੍ਰਾਮ ਲੂਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
3. ਪਾਣੀ ਦਾ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਮ ਕੀ ਹੈ?
4. ਭਾਰਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਸੰਸਥਾਨ ਦਾ ਪੁਰਾਣਾ ਨਾਮ ਕੀ ਸੀ?
5. ਹਾੜੀ ਦੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਕਿਸ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਉਗਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ?

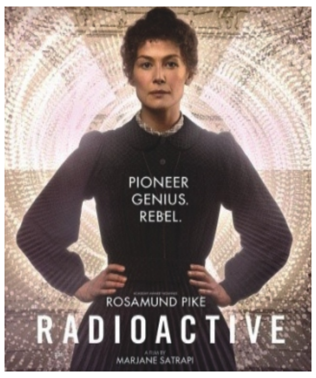
ਸਹੀ ਜੁਆਬ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪਹਿਲੇ ਤਿੰਨ (3) ਨੂੰ ਇਨਾਮ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇਗਾ।

ਆਪਣੇ ਜੁਆਬ – daljitami@pbi.ac.in ਉੱਤੇ ਭੇਜੋ।

ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਕਰਤਾ : ਬ੍ਰਹਮਜੀਤ ਸਿੰਘ

ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਪਰਦਾਪੇਸ਼ੀ

ਰੇਡੀਓਐਕਟਿਵ, 2019



ਭੂਮਿਕਾ- ਰੋਸਾਮੰਡ ਪਾਇਕ

ਮੈਰੀ ਕਿਉਰੀ ਮਸ਼ਹੂਰ ਵਿਗਿਆਨੀ ਸਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਵਿਤਕਰੇ ਖ਼ਿਲਾਫ਼ ਲੜਾਈ ਦਾ ਬਿਰਤਾਂਤ ਦੁਨੀਆ ਜਾਣਦੀ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਕੁਝ ਅਜਿਹੇ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਵਿਗਿਆਨ ਨੂੰ ਹਮੇਸ਼ਾ ਲਈ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ। ਇਹ ਫ਼ਿਲਮ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੇ ਤਜਰਬਿਆਂ, ਜੱਦੋ-ਜਹਿਦ ਅਤੇ ਭਾਵਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਮੈਗਾ ਆਈਕਨਜ਼: ਕਲਪਨਾ ਚਾਵਲਾ, 2020

ਨੈਸ਼ਨਲ ਜੀਓਗਰਾਫਿਕ ਨੇ ਆਪਣੀ ਮੈਗਾ ਆਈਕਨਜ਼ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤੀ ਮੂਲ ਦੀ ਪੁਲਾੜ ਯਾਤਰੀ ਕਲਪਨਾ ਚਾਵਲਾ ਦੇ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਪੰਤਾਲੀ ਮਿੰਟ ਦੀ ਇਹ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ੀ ਫ਼ਿਲਮ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਅਤੇ ਹਿੰਦੀ ਵਿੱਚ ਕਲਪਨਾ ਚਾਵਲਾ ਦੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਉੱਤੇ ਰੌਸ਼ਨੀ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਉਸ ਦੇ ਸੰਗੀਆਂ-ਸਾਥੀਆਂ ਦੀਆਂ ਮੁਲਾਕਾਤਾਂ ਰਾਹੀਂ ਆਪਣਾ ਬਿਰਤਾਂਤ ਸਿਰਜਦੀ ਹੈ। ਦਸਤਾਵੇਜ਼ੀ ਲੜੀ ਦੇ ਦੂਜੇ ਭਾਗ ਦੀ ਚੌਥੀ ਕੜੀ ਅੰਕਿਤ ਅਰੋੜਾ ਦੀ ਹਿਦਾਇਤਕਾਰੀ ਵਿੱਚ ਬਣੀ ਹੈ।

ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਕਰਤਾ: ਆਸਥਾ ਚਾਵਲਾ

ਫੋਟੋ ਗੈਲਰੀ: ਵਿਗਿਆਨ ਸਪਤਾਹ ਦੌਰਾਨ ਪੰਜਾਬੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਕੈਂਪਸ ਅਤੇ ਕਾਂਸਟੀਚੂਐਨਟ ਕਾਲਜਾਂ ਵਿੱਚ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਝਲਕ

ਸ਼ਾਮਿਲ ਵਿਦਿਆਰਥੀ: ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ਼ ਬਾਇਓਟੈਕਨਾਲੋਜੀ: ਆਰਯਨ ਚੁਘ, ਮੁਸਕਾਨ ਮਹਾਜਨ, ਰਾਧਿਕਾ, ਰੁਮਾਨੀਪ੍ਰੀਤ ਕੌਰ; **ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ ਇੰਗਲਿਸ਼**: ਅਮਨਦੀਪ ਕੌਰ, ਬ੍ਰਹਮਜੀਤ ਸਿੰਘ, ਗੁਰਵਿੰਦਰ ਸਿੰਘ, ਪਰਵਿੰਦਰ ਕੌਰ, ਸੁਖਵੀਰ ਕੌਰ; **ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ਼ ਫੋਰੈਂਸਿਕ ਸਾਇੰਸ**: ਡਿੰਪਲ ਭਾਟੀਆ, ਪਰਮਪ੍ਰੀਤ ਸਿੰਘ, ਰਿਟੋ ਚੋਫ਼ੀ; **ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ ਜਰਨਲਿਜ਼ਮ ਐਂਡ ਮਾਸ ਕਮਿਊਨੀਕੇਸ਼ਨ**: ਆਸਥਾ ਚਾਵਲਾ, ਅਲੀਸ਼ਾ ਕੌਸ਼ਿਕ, ਜਗਦੀਪ ਕੌਰ, ਸਾਹਿਲ, ਸੈਨੇਲੇ ਨਡਲੈਲਾ, ਸ਼ਮੀਲਾ ਖਾਨ, ਤਰੁਨ ਕੁਮਾਰ; **ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ ਜ਼ੁਆਲੋਜੀ ਐਂਡ ਇਨਵਾਇਰਨਮੈਂਟਲ ਸਾਇੰਸਜ਼**: ਜਸਪ੍ਰੀਤ ਕੌਰ, ਲਵਪ੍ਰੀਤ ਕੌਰ, ਪਰਵਿੰਦਰ ਸਿੰਘ, ਸਵਨੀਤ ਕੌਰ; **ਆਈ.ਆਈ.ਐੱਸ.ਈ.ਆਰ., ਮੋਹਾਲੀ:** ਮੀਸ਼ਾ ਕਤਿਆਲ, ਐੱਸ਼ਵਰਿਆ ਵਿਸਵਾਮਿੱਤਰ, ਕਲਾ ਜੀ. ਪਰਦੀਪ

ਸੰਪਾਦਕ: ਦਲਜੀਤ ਅਮੀ **ਸਹਾਇਕ ਸੰਪਾਦਕ:** ਨਵਜੋਤ ਖੋਸਲਾ

ਸੰਪਾਦਕੀ ਮੰਡਲ: ਡਾ. ਗੁਰਪ੍ਰੀਤ ਕੌਰ, ਡੀਨ, ਮੈਡੀਸਨ; ਡਾ. ਮਨਰੂਚੀ ਕੌਰ, ਡੀਨ, ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ; ਡਾ. ਰਾਜੇਸ਼ ਕੁਮਾਰ ਬਾਵਾ, ਡੀਨ, ਕੰਪਿਊਟਿੰਗ ਸਾਇੰਸਜ਼; ਡਾ. ਸੰਜੀਵ ਪੁਰੀ, ਡੀਨ, ਫਿਜ਼ੀਕਲ ਸਾਇੰਸਜ਼; ਡਾ. ਮਨਜੀਤ ਸਿੰਘ ਪੱਤੜ, ਡੀਨ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਐਂਡ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ; ਡਾ. ਬਲਵਿੰਦਰ ਸਿੰਘ ਸੂਚ, ਮੁਖੀ, ਬਾਇਓ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਵਿਭਾਗ।

ਡਿਜ਼ਾਈਨ: ਹਰਪ੍ਰੀਤ ਕੌਰ ਬੂਢੈਲ ਅਤੇ ਸੈਨੇਲੇ ਨਡਲੈਲਾ | **ਪ੍ਰੋਡਕਸ਼ਨ ਅਸਿਸਟੈਂਟ** : ਸਨੇਹ ਬਾਤੀਸ਼

ਧੰਨਵਾਦ: ਪ੍ਰਿੰਟ ਸੰਸਕਰਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਤਰਕਸ਼ੀਲ (ਰੈਸ਼ਨੇਲਿਸਟ) ਸੋਸਾਇਟੀ, ਕੈਨੇਡਾ ਵੱਲੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਪੰਜ਼ਾਬੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰੈਸ ਪਟਿਆਲਾ ਵਿਖੇ ਛਪਿਆ।