

ਰੇਡੀਓ ਲਵੀਵਾਰ: ਜਲਵਾਯੂ ਬਦਲਾਅ - ਕਿਉਂ ਬਦਲ ਰਹੀ ਹੈਂ ਫਿਜ਼ਾਏਂ

ਕੜੀ ਨੰ. 16

ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦਾ ਵਧਣਾ
(Sea Level Rise)

ਮੁੱਖ ਖੋਜ ਤੇ ਲੇਖਣ: ਜੀ. ਅਰੁਲ

ਪੰਜਾਬੀ ਰੁਪਾਂਤਰ ਤੇ ਖੋਜ: ਭਾਰਤ ਗਿਆਨ ਵਿਗਿਆਨ ਸੰਮਤੀ, ਪੰਜਾਬ ਤੇ ਚੰਡੀਗੜ੍ਹ

(In this episode we shall explain the phenomenon of sea level change especially the rise in the water level of the sea on this globe. We shall understand the reasons of the rise in sea level and the science behind the same. The story shall be carried on further to explain the role of climate change in causing the rise in the sea level. The impact of the change shall also be referred to in brief.)

(ਇਸ ਕੜੀ ਵਿੱਚ ਵਾਰਤਾਲਾਪ ਦੇ ਜ਼ਰੀਏ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਤੇ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਇਸ ਧਰਤੀ ਗ੍ਰਹਿ ਉੱਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਧਣ ਦੇ ਵਰਤਾਰੇ ਬਾਬਤ ਵਿਸਤਾਰ ਨਾਲ ਦੱਸਿਆ ਜਾਵੇਗਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨਾਂ ਤੇ ਕਾਰਕਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਹੋਵੇਗੀ ਜਿਹੜੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਰਤਾਰਿਆਂ ਦੇ ਪਿਛੋਕੜ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੀ ਵੀ ਚਰਚਾ ਹੋਵੇਗੀ। ਇਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਕਹਾਣੀ ਤੁਰੇਗੀ ਇਹ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ ਕਿ ਜਲਵਾਯੂ ਬਦਲਾਅ ਦੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਧਣ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੈ ਭੂਮਿਕਾ? ਇਸ ਵਧਦੇ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦਾ ਸਾਡੇ ਜਨ ਜੀਵਨ ਉੱਪਰ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ ਬਾਬਤ ਵੀ ਸੰਖੇਪ ਵਿਚਾਰਾਂ ਹੋਣਗੀਆਂ।)

ਪਾਤਰ

ਔਰਤ ਸੂਤਰਧਾਰ

ਮਰਦ ਸੂਤਰਧਾਰ

ਅਨੰਤ (ਪ੍ਰੋ.) ਪਿਤਾ

ਊਸ਼ਾ (ਮਾਂ) ਸਮਾਜ ਸੇਵੀ

ਨੇਹਾ (ਧੀ) ਕਾਲਜ ਦੀ ਵਿਦਿਆਰਥਣ

ਨਵੀਨ (ਪੁੱਤ) ਸਕੂਲੀ ਵਿਦਿਆਰਥੀ

ਰੰਜਨ ਦਾਸ ਬਰਾਮਦ (ਐਕਸਪੋਰਟ) ਕਾਰੋਬਾਰੀ, ਸਹਿਯਾਤਰੀ

ਸੁਮਨ ਰੰਜਨ ਦਾਸ ਦੀ ਪਤਨੀ

ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਐਲਾਨ

(ਸਿਰਲੇਖ ਗੀਤ ਦਾ ਸੰਗੀਤ-ਟ੍ਰੈਕ ਸੁਣਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ)

ਜਲਵਾਯੂ ਬਦਲਾਅ, ਕਿਉਂ ਬਦਲ ਰਹੀ ਹੈਂ ਫਿਜ਼ਾਏਂ

(ਸੰਗੀਤ...)

ਐਲਾਨ : ਆਲ ਇੰਡੀਆ ਰੇਡੀਓ ਵੱਲੋਂ ਵਿਗਿਆਨ-ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ ਨਾਲ ਪੇਸ਼ ਹੈ, ਵਿਗਿਆਨ ਲੜੀਵਾਰ “ਕਿਉਂ ਬਦਲ ਰਹੀ ਹੈਂ ਫਿਜ਼ਾਏਂ” ਦੀ ਸੋਲੂਵੀਂ ਕੜੀ ‘ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦਾ ਵਧਣਾ’!

(ਸਿਰਲੇਖ ਗੀਤ ਦਾ ਸੰਗੀਤ...)

ਔਰਤ ਸੂਤਰਧਾਰ : ਹਾਂ, ਪਿਆਰੇ ਸ਼੍ਰੀਓ ... ਵਿਗਿਆਨ ਲੜੀਵਾਰ “ਕਿਉਂ ਬਦਲ ਰਹੀ ਹੈਂ ਫਿਜ਼ਾਏਂ” ਦੀ ਸੋਲੂਵੀਂ ਕੜੀ ਵਿੱਚ ਨਿੱਘਾ ਸੁਆਗਤ ਹੈ। ਜੀ ਆਇਆਂ ਨੂੰ! ਸਤਿ ਸ੍ਰੀ ਅਕਾਲ! ਨਮਸਤੇ!

ਮਰਦ ਸੂਤਰਧਾਰ : ਹਾਂ! ਪਿਛਲੀ ਕੜੀ “ਤਾਪਮਾਨ ਗਿਣਤੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਤੇ ਅੰਦਾਜ਼ੇ - ਵਧਦੇ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਦਾ ਇਤਿਹਾਸ” ਵਿੱਚ ਸੁਣੀ ਸੀ ਕਹਾਣੀ ਅਸੀਂ ਕਿ ਸਾਡੀ ਇਸ ਧਰਤੀ ਦੇ ਉਪਰ ਬਦਲਦੇ ਰਹੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਗਣਨਾ ਅਤੇ ਇਸ ਬਦਲਾਅ ਦਾ ਕੀ ਹੈ ਇਤਿਹਾਸ?

ਔਰਤ ਸੂਤਰਧਾਰ : ਬਿਆਨ ਕੀਤਾ ਸੀ ਕਿ ਇਸ ਬਦਲਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ ਕਾਫੀ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਲੇਖਾ ਜੋਖਾ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮਰਦ ਸੂਤਰਧਾਰ : ਸੁਣਿਆ ਸੀ ਤੁਸੀਂ! ਕਿ ਧਰਤੀ ਦੇ ਉਪਰ ਇੱਕ ਟਾਪੂ ਹੈ, ਹਵਾਈ ਦੀਪ! ਇਸ ਦੀਪ ਉਪਰ ਹੈ ‘ਮੋਨਾ-ਲੋਅ’ ਨਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਹੈ... ਉਥੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿਚਲੀ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਬਦਲਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ..

ਔਰਤ ਸੂਤਰਧਾਰ : ਸੁਣਾਈ ਸੀ ਕਹਾਣੀ ਕਿ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਦੇ ਲਈ ਇਹ ਮੋਨਾ-ਲੋਅ ਸਭ ਤੋਂ ਪੁਰਾਣਾ ਮੁਕਾਮ ਜਾਂ ਸਟੇਸ਼ਨ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈ ਆਕਸਾਈਡ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਬਦਲਾਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮਰਦ ਸੂਤਰਧਾਰ : ਦੱਸਿਆ ਸੀ ਕਿ ਮੋਨਾ-ਲੋਅ ਸਥਿਤ ਇਹ ਵੇਪਸ਼ਾਲ 1958 ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਟੀਕਤਾ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਨਤੀਜੇ ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਦੀਆਂ ਬਾਕੀ ਵੇਪਸ਼ਾਲਾਵਾਂ ਦੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨਾਲ ਵੀ ਮਿਲਦੇ ਜੁਲਦੇ ਹਨ।

ਔਰਤ ਸੂਤਰਧਾਰ : ਸੁਣਾਇਆ ਸੀ ਵਿਸਤਾਰ ਕਿ ਕਿਵੇਂ ਇਹ ਗਣਨਾ ਇੰਗਲੈਂਡ ਦਾ ਹੈਡਲੇ ਕੇਂਦਰ ਅਤੇ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਨਾਸਾ ਦੀ ਗੋਡਾਰਡ ਸੰਸਥਾ ਵੀ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ।

ਮਰਦ ਸੂਤਰਧਾਰ : ਸੁਣਿਆ ਸੀ ਕਿ ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਮੈਦਾਨਾਂ, ਪਹਾੜਾਂ ਤੇ ਸਾਗਰਾਂ ਸਭ ਥਾਵਾਂ ਤੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈ ਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਬਦਲਾਅ ਦੇ ਅਜਿਹੇ ਅੰਕੜੇ ਕੀਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ ਇਕੱਤਰ।

ਔਰਤ ਸੂਤਰਧਾਰ : ਸੁਣਿਆ ਸੀ ਬ੍ਰਿਤਾਂਤ ਕਿ ਕਿਵੇਂ ਜਪਾਨ ਦੀ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਏਜੈਂਸੀ ਅਜਿਹੇ ਅੰਕੜੇ ਇਕੱਤਰ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ।

- ਮਰਦ ਸੂਤਰਧਾਰ :** ਹਾਂ ਜੀ! ਸੁਣਾਈ ਸੀ ਇਹ ਵੀ ਗਾਥਾ ਕਿ ਇੰਗਲੈਂਡ ਦੇ ਮਿਡਲੈਂਡਜ਼ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਸਾਢੇ ਤਿੰਨ ਸੌ ਸਾਲ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਅਰਸੇ ਤੋਂ ਯਾਣੀ 1659 ਤੋਂ ਤਾਪਮਾਨ ਬਦਲਾਅ ਦੇ ਮਾਪਣ ਵਾਸਤੇ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਲੇਖਾ ਜੋਖਾ।
- ਔਰਤ ਸੂਤਰਧਾਰ :** ਸੁਣਿਆ ਸੀ ਇਹ ਭੇਦ ਵੀ ਕਿ ਕਿਵੇਂ ਸਿੱਧੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੀ ਥਾਂ ‘ਤੇ ਅਸੀਂ ਕਈ ਹੋਰ ਤੱਥਾਂ ਜਾਂ ਵਰਤਾਰਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵੀ ਬਦਲਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸੇ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਨੇ ਪ੍ਰੋਕਸੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ! ਹੋਰ ਦੀ ਥਾਂ ਹੋਰ!
- ਮਰਦ ਸੂਤਰਧਾਰ :** ਹਾਂ ਜੀ! ਬਿਆਨ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਸੀ ਕਿ ਯੁਗਾਂ-ਯੁਗਾਂਤਰਾਂ ਤੋਂ ਬਣ ਰਹੀਆਂ ਨੇ ਬਰਫ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ! ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚਲੇ ਰਸਾਇਣ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵੇਲਿਆਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਦੇ ਉਪਰ!
- ਔਰਤ ਸੂਤਰਧਾਰ :** ਸੁਣਿਆ ਸੀ ਕਿ ਬਰਫੀਲੀ ਕੋਰ, ਗ੍ਰੀਨਲੈਂਡ ਦੇ ਲੱਗਭਗ 2,50,000 ਸਾਲ ਦੇ ਤੇ ਅੰਟਾਰਕਟਿਕਾ ਦੇ 8,00,000 ਸਾਲ ਦੇ ਧਰੁਵੀ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਰਿਕਾਰਡ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ...!
- ਮਰਦ ਸੂਤਰਧਾਰ :** ਹਾਂ ਜੀ! ਬਿਆਨ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਸੀ ਕਿ ਰੁਖਾਂ ਦੇ ਤਨਿਆਂ ਦੀ ਛਾਲ ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ , ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੀ ਤਲਛੱਟੀ ਵਿੱਚ ਦਬੇ ਪਏ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਵੀ ਸਾਨੂੰ ਪੁਰਾਣੇ ਵੇਲਿਆਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਬਦਲਾਵਾਂ ਦੀ ਦੇ ਦਿੰਦੇ ਨੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ।
- ਔਰਤ ਸੂਤਰਧਾਰ :** ਸੁਣਿਆ ਸੀ ਕਿ ਇਹ ਬ੍ਰਿਤਾਂਤ ਵੀ ਕਿ ਕਿਵੇਂ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਬਦਲਾਅ ਕਾਰਨ ਹੋ ਰਹੇ ਨੇ ਹਮਲੇ ਕੀਟਾਂ ਦੇ ਸਾਡੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਦੇ ਉਪਰ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਕੁ ਡਿਗਰੀ ਤੱਕ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਵਧਣ ਨਾਲ ਵੀ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਨੇ ਉਹ ਭਿਆਨਕ ਕੀਟ।
- ਮਰਦ ਸੂਤਰਧਾਰ :** ਅੱਜ ਦੀ ਇਸ ਕੜੀ ਵਿੱਚ ਸੁਣਾਂਗੇ ਅਸੀਂ ਕਹਾਣੀ, ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਬਦਲਾਅ ਕਾਰਨ ਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਬਦਲਦੇ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੀ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਵੱਧਦੇ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੀ!
- ਔਰਤ ਸੂਤਰਧਾਰ :** ਲਓ ਸੁਣੋ ਇਸ ਨਵੇਂ ਲੜੀਵਾਰ ‘**ਕਿਉਂ ਬਦਲ ਰਹੀ ਹੈਂ ਫਿਜ਼ਾਏਂ**’ ਦੀ ਸੋਲ੍ਹਵੀਂ ਕੜੀ “**ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦਾ ਵਧਣਾ**”! ਲਓ! ਇਉਂ ਕਰਦੇ ਨੇ ਪੇਸ਼ ਸਾਡੇ ਇਹ ਕਲਾਕਾਰ!

ਲੜੀਵਾਰ ਦੀ ਧੁਨ.....

.....ਦ੍ਰਿਸ਼ ਬਦਲਾਅ ਸੰਗੀਤ.....

.....ਦ੍ਰਿਸ਼ ਪਹਿਲਾ.....

(ਚੈਨੱਈ ਦਾ ਰੇਲਵੇ ਸਟੇਸ਼ਨ – ਇਕ ਪਰਿਵਾਰ ਕੋਰੋਮੰਡਲ ਐਕਸਪ੍ਰੈੱਸ ਦੁਆਰਾ ਕੋਲਕੱਤੇ ਦੀ ਯਾਤਰਾ ‘ਤੇ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ)

ਸੂਤਰਧਾਰ : ਸਭੀ ਯਾਤਰੀ ਕ੍ਰਿਪਯਾ ਧਿਆਨ ਦੇਂ ! ਕੋਰੋਮੰਡਲ ਐਕਸਪ੍ਰੈੱਸ, ਗਾੜੀ ਨੰਬਰ-12842, ਪਲੇਟਫਾਰਮ ਨੰ: 2 ਸੇ ਰਵਾਨਾ ਹੋਣੇ ਵਾਲੀ ਹੈ। ਯਾਤਰੀ, ਸ਼ੀਘਰ ਗਾੜੀ ਮੇਂ ਆਪਣੀ ਸੀਟ

ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰੋਂ ਔਰ ਆਪਣੇ ਸਾਮਾਨ ਕਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖੋਂ!

- ਅਨੰਤ** : ਹੈਲੋ! ਜਲਦੀ ਆਉ। ਗੱਡੀ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਹੀ ਹੈ। ਸਾਡਾ ਕੋਚ ਨੰ: ਐੱਸ-2 ਹੈ। ਛੇਤੀ ਚੜ੍ਹਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਨਾ। ਨਵੀਨ, ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਫੜੋ। ਨੇਹਾ, ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀ ਮੰਮੀ ਦਾ ਖਿਆਲ ਰੱਖਣਾ। ਛੇਤੀ ਕਰੋ।
- ਨਵੀਨ** : ਪਾਪਾ ਜੀ... ਸਾਡੀਆਂ ਸੀਟਾਂ! ਸੀਟ ਨੰ: 20 ਅਤੇ 21 ਇਹ ਰਹੀ ਅਤੇ 22 ਤੇ 23 ਇਸ ਪਾਸੇ ਹੈ।
- ਸਹਿਯਾਤਰੀ** : ਹੈਲੋ ਸਰ! ਸਤਿ ਸ਼੍ਰੀ ਅਕਾਲ.. ਮੇਰਾ ਨਾਂ ਰੰਜਨ ਦਾਸ ਹੈ। ਇਹ ਮੇਰੀ ਪਤਨੀ ਸੁਮਨ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਕੋਲਕੱਤੇ ਜਾਵਾਂਗੇ। ਤੁਸੀਂ ਕਿੱਥੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ?
- ਅਨੰਤ** : ਤੁਹਾਨੂੰ ਮਿਲ ਕੇ ਚੰਗਾ ਲੱਗਿਆ। ਮੇਰਾ ਨਾਂ ਅਨੰਤ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਵੀ ਕੋਲਕੱਤਾ ਜਾਣਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ, ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਟਿਕਾਣੇ ਸਿਰ ਰੱਖ ਕੇ ਅਰਾਮ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ! ਨੇਹਾ ਬੇਟੀ, ਤੁਸੀਂ ਖਿੜਕੀ ਵਾਲੀ ਸੀਟ ‘ਤੇ ਬੈਠ ਜਾਉ।
- ਨੇਹਾ** : ਠੀਕ ਹੈ, ਪਾਪਾ। ਮੇਰਾ ਨਾਵਲ ਵੀ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਹੈ। ਮੰਮੀ, ਤੁਸੀਂ ਆਹ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਵਾਲੀ ਸੀਟ ‘ਤੇ ਬੈਠ ਜਾਉ।
- ਰੰਜਨ** : ਹੈਲੋ ਬੇਟੀ। ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਨਾਂ ਹੈ? ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹੋ?
- ਨੇਹਾ** : ਨਮਸਤੇ ਜੀ! ਮੇਰਾ ਨਾਂ ਨੇਹਾ ਹੈ। ਮੈਂ ਤਾਮਿਲਨਾਡ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਤੋਂ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਐੱਮ.ਐੱਸਸੀ. ਕਰ ਰਹੀ ਹਾਂ। ਇਹ ਮੇਰੇ ਮਾਤਾ ਜੀ ਨੇ! ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਨਾਮ ਉਸ਼ਾ ਰਾਣੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਮਾਜ ਸੇਵਾ ਦੇ ਖੇਤਰ ‘ਚ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਨਵੀਨ** : ਮੈਂ ਤਾਂ ਅਰਾਮ ਨਾਲ ਉੱਪਰ ਵਾਲੀ ਸੀਟ ‘ਤੇ ਲੇਟਾਂਗਾ।
- ਅਨੰਤ** : ਨਵੀਨ! ਇਹ ਕੋਰੋਮੰਡਲ ਐਕਸਪ੍ਰੈੱਸ ਹੈ! ਰੇਲ ਦੀ ਲੀਹ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਹੈ। ਕੀ ਤੇਰਾ ਮਨ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਬੰਗਾਲ ਦੀ ਖਾੜੀ ਦੀ ਸੁੰਦਰਤਾ ਦੇ ਨਜ਼ਾਰੇ ਲੈਣ ਦਾ! ਇਹ ਗੱਡੀ, ਵਿਜੈਵਾੜਾ, ਰਾਜਾਮੁੰਦਰੀ, ਵਿਸ਼ਾਖਾਪਟਨਮ, ਭੁਵਨੇਸ਼ਵਰ, ਖੜਗਪੁਰ ਹੁੰਦੀ ਹੋਈ ਹਾਵੜਾ ਪਹੁੰਚੇਗੀ। ਸਾਰੇ ਸਫ਼ਰ ‘ਚ ਧੁਰ ਤੱਕ ਕੁਦਰਤ ਦੇ ਖੂਬਸੂਰਤ ਦ੍ਰਿਸ਼ਾਂ ਦਾ ਆਨੰਦ ਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਨਵੀਨ** : ਇਹ ਕੋਰੋਮੰਡਲ ਘਾਟ ਕੀ ਹੈ?

- ਅਨੰਤ** : ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਦਾ ਦੱਖਣੀ-ਪੂਰਬੀ ਤੱਟ ਯਾਣੀ ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਕਿਨਾਰਾ ਤਾਮਲਨਾਡ ਤੋਂ ਬੰਗਾਲ ਤੱਕ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਕੋਰੋਮੰਡਲ ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਨੇਹਾ** : ਇਸ ਤੱਟ ਦੀ ਔਸਤ ਉੱਚਾਈ 80 ਮੀਟਰ ਹੈ। ਇਹ ਪੂਰਬੀ ਘਾਟ ਦੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ-ਛੋਟੀਆਂ ਘਾਟੀਆਂ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਘਾਟੀਆਂ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਦੀਆਂ ਪਹਾੜੀਆਂ ਦੀਆਂ ਚੋਟੀਆਂ ਸਮਤਲ ਹਨ। ਇਹ ਪਹਾੜੀਆਂ ਦੂਰ-ਦੂਰ ਤੱਕ ਫੈਲੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ।
- ਅਨੰਤ** : ਹੈਲੋ ਰੰਜਨ ਸਰ! ਤੁਸੀਂ ਸੁਣ ਰਹੇ ਹੋ? ਉਮੀਦ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਸਾਡੀ ਇਸ ਚਰਚਾ ਕਾਰਨ ਉਕਤਾ ਤਾਂ ਨਹੀਂ ਰਹੇ ਹੋਵੋਗੇ।
- ਰੰਜਨ** : ਨਹੀਂ, ਸਾਨੂੰ ਕੋਈ ਅਕੇਵਾਂ ਮਹਿਸੂਸ ਨਹੀਂ ਹੋ ਰਿਹਾ। ਅਸੀਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਬੈਠ ਕੇ ਖੁਸ਼ ਹਾਂ। ਵੈਸੇ ਤੁਸੀਂ ਚੈਨੱਈ 'ਚ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹੋ?
- ਅਨੰਤ** : ਮੈਂ ਤਮਿਲਨਾਡ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ 'ਚ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ ਹਾਂ। ਕੋਲਕੱਤਾ 'ਚ ਇਕ ਸੰਮੇਲਨ ਹੈ, ਉਸ 'ਚ ਭਾਗ ਲੈਣ ਲਈ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ। ਮੇਰਾ ਪਰਿਵਾਰ ਵੀ ਕੋਲਕੱਤਾ ਘੁੰਮਣ ਲਈ ਮੇਰੇ ਨਾਲ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹੋ?
- ਰੰਜਨ** : ਮੇਰਾ ਕੋਲਕੱਤਾ 'ਚ ਨਿਰਯਾਤ-ਆਯਾਤ (ਦਰਾਮਦ-ਬਰਾਮਦ) ਦਾ ਵਪਾਰ ਹੈ। ਮੈਂ ਦੂਜੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨਿਰਯਾਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ। ਇਕ ਵਿਆਹ 'ਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੋਣ ਦੇ ਲਈ ਅਸੀਂ ਚੈਨੱਈ ਆਏ ਸੀ।
- ਨੇਹਾ** : ਤੁਹਾਡੀ ਯਾਤਰਾ ਕਿਵੇਂ ਰਹੀ? ਕੀ ਚੈਨੱਈ ਦੇ ਮੌਸਮ ਦਾ ਆਨੰਦ ਲਿਆ?
- ਰੰਜਨ** : ਅਸਲ 'ਚ ਇਹ ਯਾਤਰਾ ਬਹੁਤ ਸੁੱਖਮਈ ਰਹੀ। ਅਸੀਂ ਇੱਥੋਂ ਦੀ ਸੰਸਕ੍ਰਿਤੀ ਅਤੇ ਤੌਰ-ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਖੂਬ ਆਨੰਦ ਲਿਆ। ਬਸ ਥੋੜ੍ਹੀ ਗਰਮੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ।
- ਅਨੰਤ** : ਹਾਂ ਸਰ। ਅਸੀਂ ਵੀ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਪਿਛਲੇ ਕੁਝ ਸਾਲਾਂ 'ਚ ਤਾਪਮਾਨ ਕੁਝ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੀ ਵਧਿਆ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦਾ ਕਹਿਣਾ ਹੈ, ਇਹ ਸਭ ਗਲੋਬਲ ਵਾਰਮਿੰਗ ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ-ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੈ।
- ਨਵੀਨ** : ਇਹ ਜਲਵਾਯੂ-ਪਰਿਵਰਤਨ ਕੀ ਬਲਾ ਹੈ?
- ਨੇਹਾ** : ਵਿਸ਼ਵ ਦੇ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਜਲਵਾਯੂ ਵਿੱਚ ਆਏ ਬਦਲਾਵ ਨੂੰ ਜਲਵਾਯੂ-ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਭ..... ਸਾਡੇ ਵਾਤਾਵਰਨ 'ਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਗੈਸ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਧਣ ਨਾਲ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਰੰਜਨ : ਬਹੁਤ ਰੋਚਕ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਸ਼ਹਿਰ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਹੀ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ। ਸਰ! ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਥੋੜ੍ਹਾ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਦੱਸੋਗੇ।

ਅਨੰਤ : ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਰੋਟੀ ਖਾ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ, ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਇਸ ਚਰਚਾ ਨੂੰ ਜਾਰੀ ਰੱਖਾਂਗੇ।

ਨੇਹਾ : ਅਸੀਂ ਘਰ ਤੋਂ ਖਾਣਾ ਲਿਆਏ ਹਾਂ। ਕਿਉਂ ਨਾ ਮਿਲ ਕੇ ਇਸ ਦਾ ਆਨੰਦ ਲਈਏ। ਚੰਗਾ ਹੋਵੇਗਾ।

ਰੰਜਨ : ਇਹ ਸਾਡੀ ਖੁਸ਼ਕਿਸਮਤੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਵੀ ਘਰ ਤੋਂ ਖਾਣਾ ਲੈ ਕੇ ਚੱਲੇ ਸੀ। ਸੁਮਨ.. ਜਰਾ ਖਾਣਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬੋਤਲ ਤਾਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢੋ!

.....ਦ੍ਰਿਸ਼ ਬਦਲਾਅ ਸੰਗੀਤ.....

.....ਦ੍ਰਿਸ਼ ਦੂਜਾ.....

(ਚਲਦੀ ਗੱਡੀ ਵਿੱਚ ਦੋਵੇਂ ਪਰਿਵਾਰ ਖਾਣਾ ਖਾ ਰਹੇ ਹਨ)

ਨਵੀਨ : ਪੰਨਵਾਦ ਅੰਕਲ! ਤੁਹਾਡੀ ਬੰਗਾਲੀ ਮਿਠਾਈ ਬਹੁਤ ਸਵਾਦ ਹੈ।

ਰੰਜਨ : ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੁਲਾਵ 'ਚ ਕਿਹੜਾ ਫਲੇਵਰ ਆ ਰਿਹਾ ਸੀ। ਨਿੰਬੂ ਤੇ ਆਲੂ ਦੀ ਮਹਿਕ ਅਤੇ ਫਲੇਵਰ...! ਬੱਸ ਮਜ਼ਾ ਹੀ ਆ ਗਿਆ! ਚੰਗਾ ਇਹ ਦੱਸੋ ਕੋਲਕੱਤਾ 'ਚ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਹੈ? ਸਾਨੂੰ ਚੰਗਾ ਲੱਗੇਗਾ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਸਾਡੇ ਘਰ ਆਉ। ਇਕ ਦਿਨ ਸਾਡੇ ਨਾਲ.. ਚੰਗਾ ਰਹੇਗਾ।

ਅਨੰਤ : ਤੁਹਾਡੇ ਸੱਦੇ ਲਈ ਪੰਨਵਾਦ। ਕਾਨਫ੍ਰੰਸ ਯਾਣੀ ਸੰਮੇਲਨ ਖਤਮ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਅਦ, ਜ਼ਰੂਰ ਆਵਾਂਗੇ।

ਰੰਜਨ : ਸਰ! ਇਹ ਸੰਮੇਲਨ ਕਿਸ ਵਿਸ਼ੇ 'ਤੇ ਹੈ?

ਅਨੰਤ : ਇਸ ਦਾ ਮੁਖ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਲਵਾਯੂ ਬਦਲਾਅ - ਕਾਰਨ, ਪ੍ਰਭਾਵ ਤੇ ਉਪਾਅ!

ਨੇਹਾ : ਅੰਕਲ! ਦਰਅਸਲ ਪਾਪਾ ਇਸੇ ਵਿਸ਼ੇ 'ਤੇ ਖੋਜ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਉਸ ਸੰਮੇਲਨ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਖੋਜ ਪੱਤਰ ਪੜ੍ਹਣਾ ਹੈ।

ਰੰਜਨ : ਤਾਂ ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੇ ਸੰਮੇਲਨ ਵਿੱਚੋਂ ਵਿਹਲੇ ਹੋ ਕੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਜ਼ਰੂਰ ਆਉਣਾ!

ਨੇਹਾ : ਜ਼ਰੂਰ ਅੰਕਲ!

.....ਦ੍ਰਿਸ਼ ਬਦਲਾਅ ਸੰਗੀਤ.....

.....ਦਿਸ਼ ਤੀਜਾ.....

(ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਦਾ ਸੰਮੇਲਨ ਹਾਲ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ ਦੀ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀ)

ਘੋਸ਼ਣਾਕਾਰ : ਸਾਡੀ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀ ਦਾ ਦੌਰ ਜਾਰੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਸਮਾਂ ਹੈ, ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ, ਮੱਛੀ ਪਾਲਣ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਤਮਿਲਨਾਡ ਵੱਲੋਂ ਆਪਣਾ ਖੋਜ ਪੱਤਰ ਪੇਸ਼ ਕਰਨ ਦਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖੋਜ ਪੱਤਰ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ। ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ! ਮੰਚ 'ਤੇ ਤੁਹਾਡਾ ਸਵਾਗਤ ਹੈ।

#(ਤਾੜੀਆਂ)#

ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ : ਨਮਸਕਾਰ। ਮੈਂ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਵਧ ਰਹੇ ਜਲ ਪੱਧਰ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪਰ ਗੰਭੀਰ ਮੁੱਦਿਆਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗਾਂ। ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਹੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜਲਵਾਯੂ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਆ ਰਹੇ ਹਨ। ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਦਲਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿਗਿਆਨ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੇ ਲਈ ਅੱਜ, ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਜਾਣਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਕਿ 20,000 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਦੇ ਹਿਮਯੁੱਗ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਇਸ ਧਰਤੀ ਗ੍ਰਹਿ 'ਤੇ ਕੀ ਕੁਝ ਘਟਿਆ ਹੈ? ਧਰਾਤਲੀ ਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਸਤਹ 'ਤੇ ਕਿਹੜੇ ਬਦਲਾਅ ਹੋਏ ਹਨ?

ਹਾਂ! ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਜਲ ਪੱਧਰ 'ਚ ਆਈ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਬਦੀਲੀ ਦਾ ਲੇਖਾ ਜੋਖਾ ਅਸੀਂ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੇ ਸਥਿੱਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਜਾਂ ਤੱਟੀ ਭੂਮੀ ਦੇ ਭਾਂਤ-ਭਾਂਤ ਦੇ ਸਰੂਪਾਂ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਰਾਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਔਸਤ ਪੱਧਰ 'ਚ ਆਈ ਤਬਦੀਲੀ ਨੂੰ ਜਵਾਰਭਾਟਾ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰ ਨਾਲ ਵੀ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਬਨਿਸਬਤ ਸਾਗਰੀ ਪੱਧਰ (Relative Sea Level) ਬਦਲਾਅ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਿਛਲੇ 200 ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਵ ਦੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ 'ਚ ਔਸਤਨ 0.10 ਮੀਟਰ ਤੋਂ 0.20 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਦਾ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਵਧਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਨ ਪਾਣੀ ਦਾ ਫੈਲਣਾ, ਅਗਲੇ 100 ਸਾਲਾਂ ਦੇ ਦੌਰਾਨ, ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਧਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਤੇ ਅਹਿਮ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ, ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਾਧਾ, ਸਾਰੀਆਂ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਇਕੋ ਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟਾਂ 'ਤੇ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦਾ ਸਹੀ-ਸਹੀ ਆਂਕਲਣ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਲੋੜ ਹੈ, ਵਿਸ਼ਵ-ਭਰ ਤੋਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਅਤੇ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਦੀ।

ਸਾਰੰਸ਼ ਵਿਚ ਮੇਰੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੱਥਾਂ ਦੇ ਕਥਨਾਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮੇਰਾ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਕਿ ਅੱਗੇ ਵਧਣ ਵਾਸਤੇ.....

ਚੰਗਾ ਇਹੀ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ, ਮੈਂ ਆਪਣੀ ਗੱਲ ਨੂੰ, ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਪੁੱਛੇ ਸਵਾਲਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਤੋਰਾਂ। ਤੁਹਾਡੇ ਸਵਾਲਾਂ ਦਾ ਸਵਾਗਤ ਹੈ।

- ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1** : ਕ੍ਰਿਪਾ ਕਰਕੇ ਦੱਸੋ - ਤੁਹਾਡੇ ਵਿਚਾਰ 'ਚ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਨ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਵਧਾ ਰਹੇ ਹਨ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਤਿੰਨ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ; ਪਹਿਲਾ ਹੈ - ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ, ਦੂਸਰਾ ਹੈ - ਗ੍ਰੀਨ ਹਾਊਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਤੇ ਤੀਜਾ ਹੈ - ਅੰਟਾਰਕਟਿਕ ਮਹਾਂਦੀਪ।
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2** : ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ, ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਕਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦਾ ਵਧਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਵਧਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਹ ਦੱਸਣ ਦੀ ਖੋਚਲ ਕਰੋ ਕਿ ਇਹ ਵਧਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਕਿਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਇਸ ਜਲ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਉਚਾ ਚੁਕਦਾ ਹੈ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਫੈਲਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਵਧਣ ਨਾਲ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਜਲ ਦਾ ਆਇਤਨ ਯਾਣੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵੋਲੀਊਮ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਸਮੇਂ 'ਚ ਵਾਤਾਵਰਨੀ ਬਦਲਾਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵਧ ਰਿਹਾ ਤਾਪਮਾਨ, ਇਸ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3** : ਸਰ! ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੀ ਬਰਫ ਦੇ ਪਿਘਲਣ ਨਾਲ ਵੀ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਮੰਨਣਾ ਹੈ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੀ ਬਰਫ ਦਾ ਐਨਾ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਪਏਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਭਾਰ ਤਾਂ ਸਾਗਰਾਂ ਨੇ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਸਮੇਟਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4** : ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ, ਕੀ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਵਾਧੇ ਕਾਰਨ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੇ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਵਾਧੇ ਬਾਬਤ ਤੁਸੀਂ ਥੋੜ੍ਹਾ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਦੱਸੋਗੇ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਹਾਂ! ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਸਾਗਰਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਦਾ ਹੈ, ਤਿਵੇਂ-ਤਿਵੇਂ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਡੈਂਸਿਟੀ ਯਾਣੀ ਘਣਤਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਦੇ ਫੈਲਾਅ ਕਾਰਨ ਸਾਗਰਾਂ ਦਾ ਆਇਤਨ ਵਧਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਵਧਣਾ ਹੀ 20ਵੀਂ ਅਤੇ 21ਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਧਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਕ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿਗਿਆਨੀ ਇਸ ਵਿਆਖਿਆ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹਨ।
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5** : ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ, ਕੀ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਦਾ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਾਧੇ 'ਤੇ ਕੋਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ?

- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਹਾਂ! ਜਦੋਂ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ 'ਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਦਾ ਹੈ, ਉੱਥੋਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਫੈਲਾਅ ਹੋਰ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਲ ਪੱਧਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੱਧਦਾ ਹੈ।
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6** : ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ, ਕੀ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਖਾਰੇਪਣ ਦਾ ਵੀ ਕੋਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੇ ਉੱਪਰ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਹਾਂ! ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਅਤੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਖਾਰੇਪਣ 'ਚ ਆਇਆ ਬਦਲਾਅ ਵੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਣਤਾ ਅਤੇ ਆਇਤਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਦਾ ਜਲ-ਪੱਧਰ ਬਦਲ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7** : ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ, ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੱਸੇ ਤਿੰਨ ਕਾਰਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ ਕਾਰਨ ਜਲ ਪੱਧਰ ਵਧਣ ਬਾਬਤ ਹੋਰ ਵਿਸਤਾਰ ਨਾਲ ਦੱਸੋਗੇ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਹਾਂ! ਜ਼ਰੂਰ! ਜਲਵਾਯੂ 'ਚ ਆ ਰਹੇ ਬਦਲਾਵਾਂ ਕਾਰਨ ਅਤੇ ਗਲੇਬਲ ਵਾਰਮਿੰਗ ਕਾਰਨ, ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਧਰੁਵੀ ਬਰਫੀਲੀਆਂ ਟੋਪੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚਿਰਾਂ ਤੋਂ ਜੰਮੀ ਪਈ ਬਰਫ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਪਿਘਲਣ ਲੱਗਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਉਹ ਪਾਣੀ ਨੀਚੇ ਆ ਕੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਧਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ।
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8** : ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ, ਕ੍ਰਿਪਾ ਇਹ ਵੀ ਦੱਸੋ ਕਿ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਕਿਵੇਂ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਸਾਗਰਾਂ ਦਾ ਔਸਤ ਪਾਣੀ-ਪੱਧਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਕਿਨਾਰਿਆਂ 'ਤੇ ਪਾਣੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਸਥਾਨਕ ਚਟਾਨਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9** : ਸਰ! ਕ੍ਰਿਪਾ ਕਰਕੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ ਅਤੇ ਧਰੁਵੀ ਬਰਫੀਲੀਆਂ ਟੋਪੀਆਂ 'ਤੇ ਥੋੜ੍ਹਾ ਹੋਰ ਚਾਨਣਾ ਪਾਉ।
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ, ਧਰੁਵੀ ਬਰਫੀਲੀ ਟੋਪੀ ਜਾਂ ਬਰਫੀਲੀ ਚਾਦਰ, ਬਰਫ ਬਣਦੇ ਜਾਣ ਕਾਰਨ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਵੱਡੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਹੜੀ ਬਰਫ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਉਹ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਕਠੋਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਬਰਫੀਲੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਪਿਘਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਪਾਣੀ 'ਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ 10** : ਸਰ! ਬਰਫੀਲੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਦੇ ਪਿਘਲਣ ਨਾਲ ਬਣੇ ਇਸ ਪਾਣੀ ਦੀ ਹੋਣੀ ਬਾਬਤ ਵੀ ਜਰਾ ਚਾਨਣਾ ਪਾਉਣ ਦੀ ਖੇਚਲ ਕਰਨਾ ਜੀ!
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੈ! ਇਸ ਪਿਘਲੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਦਾ ਕੱਝ ਭਾਗ ਮੁੜ ਤੋਂ ਜਮ ਕੇ ਬਰਫ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਬਰਫ ਸਿੱਧੇ ਹੀ ਭਾਫ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਸਕਦੀ ਹੈ , ਜਦ ਕਿ ਬਾਕੀ ਵੱਡਾ

ਹਿੱਸਾ ਨੀਚੇ ਵੱਲ ਨੂੰ ਵਹਿਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਤੇ ਨਦੀ ਨਾਲਿਆਂ, ਦਰਿਆਵਾਂ ਰਾਹੀਂ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ! ਬੱਸ ਲਗਾ ਲਉ ਹਿੱਸਾ ਕਿ ਇਸ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਆ ਰਹੇ ਐਨੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਕੀ ਵਾਪਰੇਗਾ?

ਘੋਸ਼ਣਾਕਾਰ : ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ! ਤੁਹਾਡਾ ਬਹੁਤ-ਬਹੁਤ ਧੰਨਵਾਦ। ਤੁਸੀਂ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਹਿਜ ਭਾਵ ਨਾਲ ਵਧਦੇ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ। ਮੌਜੂਦ ਪ੍ਰਤਿਭਾਗੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪੁੱਛੇ ਗਏ ਸਵਾਲਾਂ ਨੇ ਇਸ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀ ਨੂੰ ਹੋਰ ਖੂਬਸੂਰਤ ਅਤੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਭਰਪੂਰ ਬਣਾ ਦਿੱਤਾ। ਤੁਸੀਂ ਤਾਂ ਕੁੱਝ ਸਵਾਲ ਵੀ ਸਾਡੇ ਮਨ ਵਿੱਚ ਖੜ੍ਹੇ ਕਰ ਦਿੱਤੇ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਤਰ ਲੱਭਣ ਲਈ ਜਗਿਆਸਾ ਵੀ ਵਧਾ ਦਿੱਤੀ ਹੈ।

ਤੁਹਾਡਾ ਫਿਰ ਤੋਂ ਬਹੁਤ-ਬਹੁਤ ਧੰਨਵਾਦ। ਸਾਡੇ ਅਗਲੇ ਵਕਤਾ ਹਨ....

.....ਦ੍ਰਿਸ਼ ਬਦਲਾਅ ਸੰਗੀਤ.....

.....ਦ੍ਰਿਸ਼ ਚੌਥਾ.....

(ਕੋਲਕੱਤਾ ਵਿੱਚ ਰੰਜਨ ਦਾ ਘਰ...)

ਰੰਜਨ : ਸਵਾਗਤ ਹੈ ਤੁਹਾਡਾ। ਹੈਲੋ ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ! ਕ੍ਰਿਪਾ ਕਰਕੇ... ਅੰਦਰ ਆਉ।

ਉਸ਼ਾ : ਤੁਹਾਡੇ ਘਰ ਆ ਕੇ ਬਹੁਤ ਚੰਗਾ ਲੱਗਿਆ! ਕੀ ਹਾਲ ਹੈ?

ਰੰਜਨ : ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਠੀਕ ਹਾਂ, ਅੱਛਾ ਇਹ ਦੱਸੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡਾ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਭਾਵ ਸੈਮੀਨਾਰ ਕਿੱਦਾਂ ਦਾ ਰਿਹਾ?... ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਮੁੱਦਿਆਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਹੋਈ ਅਤੇ ਕਿਹੜੇ ਨਵੇਂ ਪਹਿਲੂ ਉੱਭਰ ਕੇ ਸਾਹਮਣੇ ਆਏ?

ਰੰਜਨ : ਹਾਂ, ਇਹ ਵਾਕਈ ਕਾਮਯਾਬ ਰਿਹਾ। ਜਿਵੇਂ ਗੱਲ ਹੋਈ ਹੀ ਸੀ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ - ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਧਣ ਬਾਬਤ ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਬਾਬਤ ਚਰਚਾ ਹੋਣੀ ਤਹਿ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ।

ਰੰਜਨ : ਕੀ ਸਾਗਰੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦਾ ਵੱਧਣ ਵਾਕਈ ਸੱਚਾਈ ਹੈ? ਕੀ ਕੋਈ ਅਜਿਹੇ ਵਿਗਿਆਨਕ ਤੱਥ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਸਤਾਹ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਧਣ ਨੂੰ ਸਿੱਧ ਕਰਦੇ ਹੋਣ?

ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ : ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਹਕੀਕਤ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਨਕਾਰ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ। ਬਰਫ਼ ਦੀਆਂ ਚਾਦਰਾਂ ਅਤੇ ਵੱਡੇ-ਵੱਡੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਪਿਘਲ ਰਹੇ ਹਨ। ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰ ਘੱਟ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਰੰਜਨ : ਸਰ! ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਪਿਘਲਣ ਨਾਲ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ?

- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਜਦ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਬਰਫ ਪਿਘਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਦਾ ਗੁਰਤਾਕਰਸ਼ਣ ਬਲ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ, ਨੇੜਲੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਕੁਝ ਦੂਰ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵਧੇਰੇ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰਾਂ 'ਚ ਹੋ ਰਹੀ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਪੱਧਰੀ ਪੈੜਾਂ (Sea Level Finger Print) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਨੇਹਾ** : ਪਰ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ 'ਚ ਜੋ ਵਾਧਾ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਕੀ ਉਹ ਸਭ ਥਾਂਵਾਂ 'ਤੇ ਇਕੋ ਜਿਹਾ ਹੈ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਅਜਿਹਾ ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਅੰਟਾਰਕਟਿਕਾ ਵਿੱਚ ਬਰਫ ਦੀਆਂ ਚਾਦਰਾਂ (Ice Sheets) ਦੇ ਪਿਘਲਣ ਨਾਲ ਹੋ ਰਿਹਾ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦਾ ਉੱਠਾਅ, ਬਾਕੀ ਦੇ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਅਤੇ ਫਲੋਰਿਡਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ 'ਚ 52% ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਸੋ ਸਪਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਸਾਰੀਆਂ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਇਕੋ ਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਉੱਠ ਰਿਹਾ - ਕਿਤੇ ਘੱਟ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ। ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਵੀ ਨੇ ਕਿ ਕੁਝ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਨੀਵਾਂ ਵੀ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਰੰਜਨ** : ਇਸ ਪ੍ਰਤੀ ਭੂ-ਗਰਭ ਮਾਹਿਰਾਂ ਦੀ ਕੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਹੈ - ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਉੱਪਰ ਉੱਠਣ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਉਹ ਕੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਹਾਂ, ਇਸ ਬਾਬਤ ਭੂ ਗਰਭ ਵਿਗਿਆਨ ਅਨੁਸਾਰ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸਬੂਤ ਹਨ, ਪਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟੀ ਇਲਾਕੇ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਹੇਠ ਡੁੱਬੀਆਂ ਨਮ-ਭੂਮੀਆਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਅਜਿਹੇ ਦੋ ਸਬੂਤ ਹਨ ਜੋ ਪੁਰਾਣੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪੱਧਰ ਦੇ ਬਾਰੇ ਦੱਸਦੇ ਹਨ। ਬਰਫ-ਯੁੱਗ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਵਿੱਚ ਆਈਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਸਬੂਤ ਜੁਟਾਉਣ ਵਾਸਤੇ, ਭੂ-ਗਰਭ ਵਿਗਿਆਨੀ, ਫੋਰਾਮਿਨੀਫੈਰਾ ਅਤੇ ਡਾਇਆਟੋਮਜ਼ (Foraminifera ਅਤੇ Diatoms) ਵਰਗੀਆਂ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਵੀ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਥਰਾਟਾਂ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਨਾਲ ਪੁਰਾਤਨ ਜਲਵਾਯੂ ਬਾਰੇ ਸੂਚਨਾ ਮਿਲ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਬਦਲਣ ਨਾਲ ਉਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਵੀ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਨਵੀਨ** : ਪਾਪਾ! ਇਕਦਮ ਨਵੀਂ ਗੱਲ। ਬਹੁਤ ਰੋਚਕ। ਥੋੜ੍ਹਾ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਦੱਸੋ।
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਫੋਰਾਮਿਨੀਫੈਰਾ (Foraminifera) ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਬਾਹਰਲਾ ਕਵਚ ਕਠੋਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਜਾਂ ਕਹਿ ਲਈਏ ਕਿ ਚੂਨੇ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਵਚ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣੇ ਵਾਲੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ ਆਈਸੋਟੋਪ ਦੇ ਅਧਿਐਨ

ਨਾਲ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਉਸ ਸਮੇਂ ਕੀ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇਗਾ, ਜਦੋਂ ਇਹ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਪਨਪ ਰਹੇ ਸੀ।

ਰੰਜਨ : ਸਰ! ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਕੁ ਵਾਧੇ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਹੈ?

ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ : ਹੁਣ ਇਹ ਸਿੱਧ ਹੋ ਚੁੱਕਿਆ ਹੈ ਕਿ ਸੰਨ 1880 ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਜਲ-ਪੱਧਰ 'ਚ ਵਾਧਾ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਜਵਾਰ-ਭਾਟਿਆਂ ਦੇ ਮਾਪ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਇਤਿਹਾਸਿਕ ਤੱਥ ਦੱਸਦੇ ਹਨ ਕਿ 1897 ਤੋਂ 1997 ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਸੌ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਲ ਵਿੱਚ 18 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦਾ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਹ ਵੀ ਤੱਥ ਹਨ ਕਿ 1901 ਤੋਂ 2010 ਤੱਕ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਸਤਾਹ 'ਚ ਪਿਛਲੇ 2800 ਸਾਲਾਂ ਦੌਰਾਨ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਨੇਹਾ : ਪਾਪਾ! ਅੱਜ ਕੱਲ੍ਹ 'ਆਈ ਪੀ ਸੀ ਸੀ' ਦੇ ਅੰਦਾਜ਼ੇ ਕੀ ਹਨ?

ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ : 'ਆਈ ਪੀ ਸੀ ਸੀ' ਯਾਣੀ ਜਲਵਾਯੂ ਬਦਲਾਅ ਬਾਬਤ ਅੰਤਰ ਸਰਕਾਰੀ ਦਲ (Inter-Governmental Panel On Climate Change) ਦਾ 2007 ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਸੀ ਕਿ ਸੰਨ 2099 ਤੱਕ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ 60 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੱਕ ਉੱਪਰ ਉੱਠ ਜਾਵੇਗਾ। ਪਰ 2014 ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਸ ਦੇ 90 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੱਕ ਵਧ ਜਾਣ ਦੇ ਅੰਦਾਜ਼ੇ ਦੱਸੇ ਹਨ।

ਰੰਜਨ : ਪਿਛਲੇ ਸਮਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਵਾਧੇ ਦਾ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਕੀ ਰਿਹਾ ਹੈ?

ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ : ਪਿਛਲੇ ਚਾਰ ਦਹਾਕਿਆਂ ਦੌਰਾਨ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਜਲ ਸਤਾਹ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦਾ 75% ਤਾਂ ਗਲੋਬਲੀਅਰਾਂ ਦੇ ਪਿਘਲਣ ਕਾਰਨ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਗਰਮੀ ਕਾਰਨ ਹੋਏ ਜਲ ਫੈਲਾਅ ਕਾਰਨ ਵਾਪਰਿਆ ਹੈ।

ਸੁਮਨ : ਅੱਛਾ! ਕੀ ਪੂਰਵ ਇਤਿਹਾਸ 'ਚ ਵੀ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਕੁਝ ਸਬੂਤ ਹਨ?

ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ : ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੀ ਘੱਟ ਡੂੰਘਾਈ ਵਾਲੀਆਂ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਵਰਗੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਵਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮੀਥੇਨ ਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਲੱਖਾਂ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਹੋਈ ਗਲੋਬਲ ਵਾਰਮਿੰਗ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਸੀ।

ਰੰਜਨ : ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ! ਇਹ ਦੱਸੋ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਮਨੁੱਖੀ ਜੀਵਨ 'ਤੇ ਕਿਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈ ਸਕਦਾ ਹੈ?

ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ : ਮਨੁੱਖ 'ਤੇ ਇਸ ਦੇ ਬਹੁਤ ਗੰਭੀਰ ਤੇ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਣਗੇ। ਵਿਸ਼ਵ ਵਿੱਚ ਦੋ-ਤਿਹਾਈ ਮਹਾਂਨਗਰ, ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਐਨਾ ਨੇੜੇ ਹਨ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਸਤਾਹ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨਾਲ ਡੁੱਬਣ ਦਾ ਤੇ ਖਰਾਬਾ ਹੋਣ ਦਾ ਡਰ ਹੈ।

- ਸੁਮਨ** : ਪ੍ਰੋ. ਸਾਹਿਬ, ਇਹ ਤਾਂ ਦੱਸੋ ਕਿ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਲ ਤੋਂ ਕਿੰਨੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ ਵਸੇ ਨਗਰ ਖਤਰੇ ਹੇਠ ਹਨ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਤਾਂ ਅਜੋਕੀਆਂ ਗਣਨਾਵਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਲ ਤੋਂ 10 ਮੀਟਰ ਉਚਾਈ ਵਾਲੇ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਵਸਦੀ ਪਿੰਡਾਂ-ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੀ ਵਸੋਂ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਸਤਾਹ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੇ ਖਤਰਿਆਂ ਦਾ ਡਰ ਹੈ।
- ਸੁਮਨ** : ਪ੍ਰੋ. ਸਾਹਿਬ, ਧਰੁਵੀ ਬਰਫਾਂ ਦੇ ਪਿਘਲਣ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਸਤਾਹ ਕਿੰਨੀ ਕੁ ਵਧ ਜਾਣ ਦਾ ਖਦਸ਼ਾ ਹੈ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਪੱਛਮੀ ਅੰਟਾਰਕਟਿਕਾ ਅਤੇ ਗ੍ਰੀਨ ਲੈਂਡ 'ਤੇ ਜੰਮੀ ਬਰਫ ਜੇਕਰ ਪਿਘਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ 13 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਉੱਠ ਜਾਵੇਗਾ। ਪੂਰਬੀ ਅੰਟਾਰਕਟਿਕਾ 'ਤੇ ਜੰਮੀ ਬਰਫ ਦੇ ਵੀ ਪਿਘਲਣ ਨਾਲ ਇਹ ਪੱਧਰ 12 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋਰ ਉੱਠ ਜਾਵੇਗਾ। ਜੇਕਰ ਤਾਪਮਾਨ ਕੇਵਲ 2 ਡਿਗਰੀ ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੱਕ ਵਧਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਦੇ ਗੰਭੀਰ ਤੇ ਪਰਲੋਕਾਰੀ ਨਤੀਜੇ ਹੋਣਗੇ। ਇਸ ਦੇ ਅੱਗੇ ਤਾਂ ਮਹਾਂਵਿਨਾਸ਼ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਹੋਰ ਵੀ ਤੇਜ਼ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ।
- ਨੇਹਾ** : ਹੈਂ !.....ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦੀ ਔਸਤ ਡੂੰਘਾਈ ਤਾਂ ਕਰੀਬ 3800 ਮੀਟਰ ਹੈ ਤੇ ਧਰਤੀ ਦਾ 97% ਪਾਣੀ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ 'ਚ ਹੀ ਸਮਾਇਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਕੀ ਬਾਕੀ 3% ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਜੰਮਿਆ ਪਿਆ ਪਾਣੀ ਹੀ ਐਨੀ ਤਬਾਹੀ ਮਚਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਹਾਂ ਨੇਹਾ! ਅੰਟਾਰਕਟਿਕਾ ਆਈਸ ਪਰਤਾਂ, ਗ੍ਰੀਨਲੈਂਡ ਆਇਸ ਪਰਤਾਂ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਦੂਸਰੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ 'ਚ ਵੀ ਐਨਾ ਪਾਣੀ ਜੰਮਿਆ ਪਿਆ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਉਹੀ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਿਘਲ ਜਾਣ ਤਾਂ ਵੀ ਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਉਚਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਐਨਾਂ ਹੀ ਨਹੀਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਦੀ ਘਣਤਾ, ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਵੀ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਹੋਰ ਪਾਣੀ ਆ ਕੇ ਨਾ ਵੀ ਮਿਲੇ ਤਾਂ ਵੀ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਜਲ-ਪੱਧਰ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਚੜ੍ਹਾਅ ਆ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਰੰਜਨ** : ਉਦਯੋਗਿਕ ਕ੍ਰਾਂਤੀ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੀ ਕੀ ਸਥਿਤੀ ਰਹੀ ਹੈ?
- ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ** : ਅਜਿਹਾ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਿਸ਼ਵ ਦਾ ਮੌਜੂਦਾ ਦੌਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਕ੍ਰਾਂਤੀ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲੋਂ 4 ਤੋਂ 5 ਡਿਗਰੀ ਸੈਲਸੀਅਸ ਵਧ ਕੇ ਸਥਿਰ ਜਿਹਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ। ਇਸ ਨੂੰ ਕਾਫ਼ੀ ਜਿਆਦਾ ਮੰਨਦੇ ਹੋਏ ਸੰਸਾਰ ਦੇ 196 ਦੇਸ਼ਾਂ ਨੇ ਮਿਲ ਕੇ ਸੰਧੀ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਵਾਧਾ 1.5 ਤੋਂ 2 ਡਿਗਰੀ ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ। ਅੱਜ ਪੂਰਾ ਸੰਸਾਰ

ਮਨੁੱਖ ਦੁਆਰਾ ਲਗਾਤਾਰ ਵਧਾਏ ਜਾ ਰਹੇ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਕਾਬੂ ਹੇਠ ਰੱਖਣ ਲਈ ਸੰਘਰਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸੇ ਕਾਰਬਨ-ਪੱਧਰ ਦੇ ਕਾਰਨ ਗਰਮ ਹਵਾਵਾਂ, ਸੌਕੇ ਅਤੇ ਸੁਪਰ-ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨਾ ਕੇਵਲ ਵਧ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਸਗੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਭਿਆਨਕ ਵੀ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ।

ਸੁਮਨ : ਓ.ਕੇ. ਬਹੁਤ ਹੋ ਗਿਆ.. (ਹੱਸਦੇ ਹੋਏ) ਇੱਥੇ ਤਾਂ ਚੱਕਰਵਾਤ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਭੁੱਖ ਦਾ.. ਸਾਰੇ ਮੁੱਦਿਆਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਹੋ ਗਈ ਹੈ। ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ ਮਿਲ ਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਿਆ ਜਾਵੇ... ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਵਧ ਰਹੇ ਹਾਂ ਖਾਣੇ ਵੱਲ! ਸਾਰਾ ਕੁਝ ਤਿਆਰ ਹੈ ਖਾਣ ਦੀ ਮੇਜ਼ 'ਤੇ...

ਪ੍ਰੋ. ਅਨੰਤ : ਦੂਰ ਤੋਂ ਆ ਰਹੀ ਖੂਸ਼ਬੂ ਵੀ ਲਗਾਤਾਰ ਸੱਦਾ ਦੇ ਰਹੀ ਹੈ (ਹੱਸਦੇ ਹੋਏ)

ਰੰਜਨ : ਆਉ ਆਉ ਆਨੰਦ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ, ਕੋਰੋਮੰਡਲ ਤੋਂ ਆਏ ਸਮੁੰਦਰੀ ਖਾਣੇ ਦਾ.. !

#ਸਮਾਪਤੀ ਧੁਨੀ#

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 : ਗਲੋਬਲ ਵਾਰਮਿੰਗ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ-ਪੱਧਰ ਕਿਉਂ ਵੱਧ ਜਾਵੇਗਾ , ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੀ ਆਬਾਦੀ 'ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ ?

ਉੱਤਰ : ਪਿਘਲਦੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਕਾਰਨ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਦੇ ਫੈਲਾਅ ਕਰਕੇ ! ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੇ ਸ਼ਹਿਰ ਤੇ ਪਿੰਡਾਂ ਦੇ ਪਿੰਡ ਹੋ ਜਾਣਗੇ ਜਲ ਮਗਨ!

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2 : ਸੰਸਾਰ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਠਲ੍ਹ ਪਾਉਣ ਲਈ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਧੇ ਦੀ ਸੀਮਾ ਕੀ ਤਹਿ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ : ਸੰਸਾਰ ਦੇ 196 ਦੇਸ਼ਾਂ ਨੇ ਸਹਿਮਤੀ ਬਣਾਈ ਹੈ ਕਿ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਹੋ ਰਿਹਾ ਵਾਧਾ 1.5⁰ ਤੋਂ 2⁰ ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੱਕ ਸੀਮਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ।