Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭੂਗੋਲ -XI

ਗਿਆਰਵੀਂ ਜਮਾਤ ਲਈ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

© ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ

ਐਡੀਸ਼ਨ 2016 .... 10,000 ਕਾਪੀਆਂ

All rights, including those of translation, reproduction
and annotation etc., are reserved by the
Punjab Government

ਲੇਖਕ ਮੰਡਲ

ਅਰੁਣਾ ਡੋਗਰਾ ਸ਼ਰਮਾ *ਐਮ.ਐਸ ਸੀ (ਭੂਗੋਲ), ਬੀ. ਐਡ.*
ਤਜਿੰਦਰ ਸਿੰਘ *ਐਮ. ਐਸ ਸੀ (ਭੂਗੋਲ), ਐਮ. ਏ (ਇਤਿਹਾਸ), ਬੀ. ਐਡ.*
ਨਵਜੋਤ ਸਿੰਘ *ਐਮ. ਐਸ ਸੀ (ਭੂਗੋਲ) ਬੀ. ਐਡ, ਐਮ ਫ਼ਿਲ, ਪੀ ਜੀ ਡੀ ਸੀ ਏ*

ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਰ ਤੇ ਸੰਪਾਦਕ

ਰਾਮਿੰਦਰਜੀਤ ਸਿੰਘ ਵਾਸੂ *ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਰ (ਸੋਸ਼ਲ ਸਾਇੰਸਿਜ਼) ਤੇ ਵਿਸ਼ਾ ਮਾਹਿਰ (ਮੀਡੀਆ ਸਟੱਡੀਜ਼ ਤੇ ਭੂਗੋਲ)*

ਨਕਸ਼ੇ, ਚਿੱਤਰ ਤੇ ਗ੍ਰਾਫ਼ਿਕਸ

ਤਜਿੰਦਰ ਸਿੰਘ *ਐਮ. ਐਸ ਸੀ (ਭੂਗੋਲ), ਐਮ. ਏ (ਇਤਿਹਾਸ), ਬੀ. ਐਡ.*
ਮਨਜੀਤ ਸਿੰਘ ਢਿੱਲੋਂ *ਆਰਟਿਸਟ (ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ)*

ਅਨੁਵਾਦ

ਸਤਿੰਦਰਪਾਲ ਸਿੰਘ *ਐਮ. ਏ (ਜਰਨਲਿਜ਼ਮ ਮਾਸ ਕਮਿਊਨੀਕੇਸ਼ਨ), ਡਿਪਲੋਮਾ-ਇਨ-ਹਾਰਟੀਕਲਚਰ, ਅਨੁਵਾਦਕ/ਸਬ ਅਡੀਟਰ, ਪੰਜਾਬੀ ਟ੍ਰਿਬਿਊਨ*

ਚੇਤਾਵਨੀ

1. ਕੋਈ ਵੀ ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰ ਵਾਧੂ ਪੈਸੇ ਵਸੂਲਣ ਦੇ ਮੰਤਵ ਨਾਲ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੇ ਜਿਲਦ-ਸਾਜ਼ੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। (ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰਾਂ ਨਾਲ ਹੋਏ ਸਮਝੌਤੇ ਦੀ ਧਾਰਾ ਨੰ. 7 ਅਨੁਸਾਰ)
2. ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਛਪਵਾਈਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਦੇ ਜਾਅਲ਼ੀ ਨਕਲੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨਾਂ (ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ) ਦੀ ਛਪਾਈ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ, ਸਟਾਕ ਕਰਨਾ, ਜਮ੍ਹਾਂ-ਖੋਰੀ ਜਾਂ ਵਿਕਰੀ ਆਦਿ ਕਰਨਾ ਭਾਰਤੀ ਦੰਡ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਫ਼ੌਜਦਾਰੀ ਜੁਰਮ ਹੈ।

(ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਬੋਰਡ ਦੇ 'ਵਾਟਰ ਮਾਰਕ' ਵਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਪਰ ਹੀ ਛਪਵਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।)

ਮੁੱਲ :   ਰੁਪਏ

ਸਕੱਤਰ, ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ, ਵਿੱਦਿਆ ਭਵਨ, ਫੇਜ਼-8 ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ-160062 ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਅਤੇ **ਮੈਸ. ਮਿਕਾਡੋ ਆਫ਼ਸੈਟ ਪ੍ਰਿੰਟਰਜ਼, ਜਲੰਧਰ** ਰਾਹੀਂ ਛਾਪੀ ਗਈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੋ ਸ਼ਬਦ

ਪੰਜਾਬ ਪਾਠਕ੍ਰਮ ਖਾਕੇ (P.C.F.)-2013 ਅਤੇ ਕੌਮੀ ਪਾਠਕ੍ਰਮ ਖਾਕੇ (N.C.F.)-2005 ਦਾ ਮਨੋਰਥ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਤੋਂ ਨਿਰੇ ਪਾਠਕ੍ਰਮ ਦਾ ਬੋਝ ਘੱਟ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਪੀ.ਸੀ.ਐਫ਼ ਅਤੇ ਐਨ.ਸੀ.ਐਫ਼ ਦੋਹੇਂ ਹੀ, ਇਸ ਪੱਖ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਕੂਲ ਦੇ ਅਹਾਤੇ ਤੋਂ ਬਾਹਰੀ ਸਿੱਖਿਆ ਤੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇ ਜਗਤ ਨਾਲ ਵੀ ਜੁੜੇ ਅਤੇ ਸਿਰਫ਼ ਜਮਾਤੀ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਨ ਦੀ ਰਿਵਾਇਤੀ ਵਿਧੀ ਤੋਂ ਜ਼ਰਾ ਹੱਟ ਕੇ ਵੀ ਸਿੱਖਿਅਤ ਹੋ ਸਕਣ ਦੇ ਰੁਝਾਨ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਅੰਦਰ ਵਸਾਵੇ। ਇਸ ਢੰਗ ਨਾਲ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਿਰਫ਼ ਕਿਤਾਬੀ ਇਲਮ ਤੱਕ ਸੀਮਤ ਨਹੀਂ ਰਹੇਗਾ ਸਗੋਂ ਉਸਦੇ ਸਰਵਪੱਖੀ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਮੌਕਾ ਬਣ ਸਕੇਗਾ।

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਨੇ ਉਕਤ ਸਿਧਾਂਤਕ ਅਗਵਾਈ ਲੀਹਾਂ ਦੇ ਮੱਦੇਨਜ਼ਰ ਅਕਾਦਮਿਕ ਸਾਲ 2016-17 ਤੋਂ ਸੂਬੇ ਦੇ ਗਿਆਰਵੀਂ ਜਮਾਤ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਲਈ ਵਿਸ਼ਾ ਭੂਗੋਲ ਦੀਆਂ ਮਿਆਰੀ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਆਪ ਤਿਆਰ ਕਰਵਾਉਣ ਲਈ ਪਲੇਠਾ ਉਪਰਾਲਾ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਦਾ ਮਨੋਰਥ ਹੀ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੀਆਂ ਡੂੰਘੀਆਂ ਅਨੁਕੂਲ ਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕੂਲ ਕੁਦਰਤੀ ਪ੍ਰਵਿਰਤੀਆਂ ਦਾ ਗਿਆਨ ਕਰਵਾਉਣਾ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਨਿਆਮਤਾਂ ਦੀ ਮਨੁੱਖ ਵੱਲੋਂ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਫਾਇਦਿਆਂ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇ ਕੇ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚਿਰ ਸਥਾਈ ਹੋਣ ਲਈ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਉਦਮਾਂ ਵੱਲ ਉਤਸ਼ਾਹਤ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਉਦੇਸ਼ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰਖਦਿਆਂ ਹਥਲੀ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਪਰਿਮੰਡਲਾਂ ਸਬੰਧੀ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਨਿਵੇਕਲੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ, ਇਸਦੇ ਲੇਖਕਾਂ ਦੀ ਸਖ਼ਤ ਮਿਹਨਤ ਅਤੇ ਸੁਹਿਰਦ ਯਤਨਾਂ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਭਰਪੂਰ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਬਹੁਮੁਖੀ ਤੇ ਸ਼ਖਸੀ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਆਪਣਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਵੇ। ਬੇਸ਼ੱਕ ਇਹ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਵੱਲੋਂ ਵਿਉਂਤੇ ਗਏ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ ਫ਼ਿਰ ਵੀ ਉਚੇਰੇ ਮੁਕਾਬਲਿਆਂ ਦੀਆਂ ਪਰੀਖਿਆਵਾਂ ਲਈ ਵੀ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰ ਹੀ ਸਹਾਈ ਸਿੱਧ ਹੋਵੇਗੀ।

ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਸ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਉਕਾਈ ਰਹਿਤ ਬਨਾਉਣ ਦੀ ਹਰ ਸੰਭਵ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਫਿਰ ਵੀ ਸੁਧਾਰ ਦੀ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਤਾਂ ਹਰ ਕਦਮ ਉਤੇ ਹੁੰਦੀ ਹੀ ਹੈ, ਇਸ਼ ਲਈ ਇਸ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਸਬੰਧੀ ਟਿਪਣੀਆਂ ਤੇ ਸੁਝਾਅ ਸਿਰ-ਮੱਥੇ ਪ੍ਰਵਾਨ ਹੋਣਗੇ।

ਚੇਅਰਪਰਸਨ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤਤਕਰਾ

ਯੂਨਿਟ-I : ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ (Solar System)

ਪਾਠ-1	(i)	ਪ੍ਰਿਥਵੀ (Earth)	3
	(ii)	ਨੁਹਾਰ ਤੇ ਅਕਾਰ (Shape and Size)	16
	(iii)	ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ (Latitude and Longitude)	26
ਪਾਠ-2		ਚਟਾਨਾਂ (Rocks)	42
ਪਾਠ-3		ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਤੱਤ : ਮੌਸਮੀਕਰਨ, ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਨ ਤੇ ਨਿਖੇਪਣ	59
	(i)	ਦਰਿਆ ਦੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਕਾਰਜ (Denudation Works of River)	66
	(ii)	ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਕਾਰਜ (Works of Glacier)	82
	(iii)	ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਕਾਰਜ (Denudation Works of Wind)	94
	(iv)	ਭੂਮੀਗਤ ਜਲ ਦੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਕਾਰਜ (Denudation Works of Under Ground Water)	106
	(v)	ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਕਾਰਜ (Denudation Works of Sea)	113

ਯੂਨਿਟ-II : ਥਲ ਮੰਡਲ (Lithosphere)

ਪਾਠ-4		ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਭੌਂ ਅਕਾਰ (Landforms)	123
ਪਾਠ-5		ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਤੇ ਭੂਚਾਲ	
	(i)	ਜਵਾਲਾ ਮੁਖੀ (Volcanoes)	143
	(ii)	ਭੂਚਾਲ (Earthquakes)	155

ਯੂਨਿਟ-III : ਵਾਯੂ ਮੰਡਲ (Atmosphere)

ਪਾਠ-6	ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਬਣਤਰ ਤੇ ਰਚਨਾ (Formation)	171
ਪਾਠ-7	ਪੌਣਾਂ (Winds)	195
ਪਾਠ-8	ਨਮੀ ਤੇ ਵਰਨ ਕਿਰਿਆ (Humidity and Percpitation)	214

ਯੂਨਿਟ-IV : ਜਲ ਮੰਡਲ (Hydrosphere)

ਪਾਠ-9	ਮਹਾਂਸਾਗਰ (Oceans)	223
ਪਾਠ-10	ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਭੂ-ਰਾਜਨੀਤਕ ਮਹੱਤਵ	254

ਯੂਨਿਟ-V : ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ ਭੂਗੋਲ ਤੇ ਮੈਪ ਵਰਕ 263

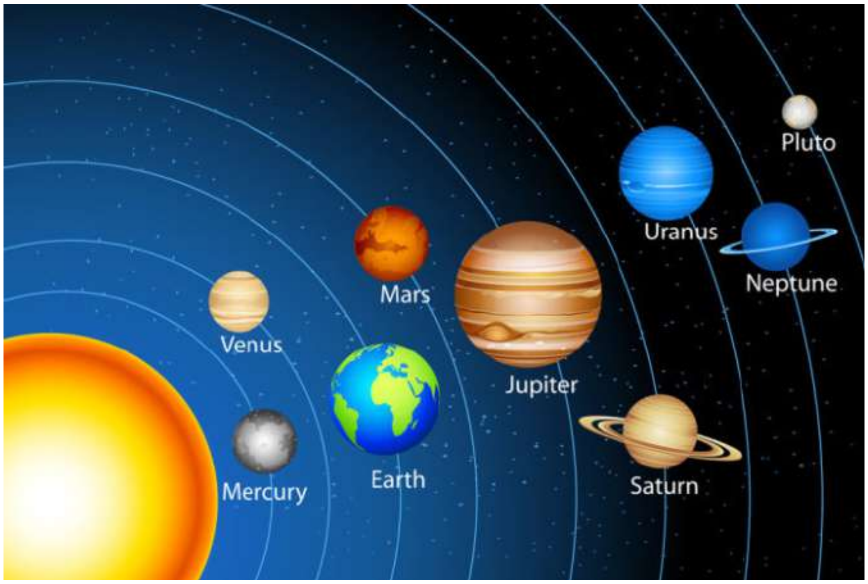
- ਨਕਸ਼ੇ
- ਪੈਮਾਨਾ
- ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ
- ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ
- ਮੌਸਮ ਦੇ ਤੱਤ ਪਰਖਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਯੂਨਿਟ-I

ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ (Solar System)



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(2)

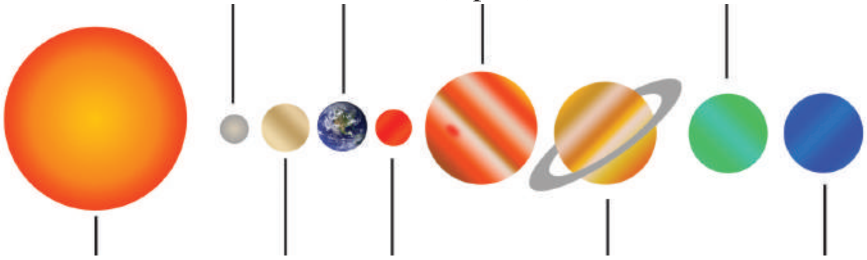
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਠ-1

ਪ੍ਰਿਥਵੀ (Earth)

ਪ੍ਰਿਥਵੀ (ਧਰਤੀ) ਦੀ ਉਮਰ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਤੋਂ ਲਗਭਗ ਇੱਕ ਤਿਹਾਈ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਪ੍ਰਮਾਣਾਂ ਤੋਂ ਸੰਕੇਤ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇਸ ਗ੍ਰਹਿ ਦਾ ਗਠਨ 4.54 ਅਰਬ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਜੀਵਨ ਲੱਗਭੱਗ ਇੱਕ ਅਰਬ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਵਿਦਮਾਨ ਹੋਇਆ।



ਸਾਡੀ ਧਰਤੀ ਤੇ ਜੀਵਨ, 26 ਰਸਾਇਣਕ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਛੇ ਰਸਾਇਣਕ ਮੂਲਾਂ ਜਿਵੇ ਕਾਰਬਨ, ਹਾਈਡਰੋਜਨ, ਨਾਈਟਰੋਜਨ, ਆਕਸੀਜਨ, ਫਾਸਫੋਰਸ ਅਤੇ ਸਲਫਰ ਤੋ 95 ਫ਼ੀਸਦੀ ਜੀਵਨ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਛੇ ਤੱਤ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਜੀਵਨ ਦੀ ਅਮਲੀ ਮੁੱਢਲੀ ਸਰੰਚਨਾ ਹਨ।

ਇੱਕ ਭੂਗੋਲ ਸ਼ਾਸਤ੍ਰੀ ਦਾ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਧਰਤੀ ਦੀ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤੀ ਕੀ ਹੈ, ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਭੂਗੋਲ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਧਰਤੀ ਨਾਲ ਹੀ ਸੰਬੰਧਤ ਹੈ। ਆਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਅੱਠ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਵਿੱਚੋ ਧਰਤੀ ਹੀ ਇੱਕ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਜਿਥੇ ਜੀਵਨ ਸੰਭਵ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦੇ 150 ਚੰਦਰਮਾ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਧਰਤੀ ਦੀ ਉਤਪਤੀ, ਬਲਕਿ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਵੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਅਧੂਰੀ ਹੈ। ਸਧਾਰਣ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵੱਡੇ ਵਿਸਫੋਟ ਜਿਸ ਦਾ ਨਾਂ ਬਿਗ ਬੈਂਗ (Big Bang) ਹੈ, ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੋਈ। ਇਹ ਵਿਸਫੋਟ 13.7 ਅਰਬ (Billion) ਸਾਲ ਪੁਰਾਣਾ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਿਧਾਂਤ ਅਨੁਸਾਰ ਸਾਡਾ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਅੱਜ ਤੋ 4.5 ਜਾਂ 5 ਅਰਬ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਇੱਕ ਨੈਬੂਲਾ (Nebula) ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਠੰਢਾ, ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ (dust) ਦਾ ਬੱਦਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਵੱਲ ਸੁੰਗੜਨ ਕਰਕੇ ਉਤਪੰਨ ਹੋਇਆ ਸੀ। ਸੁੰਗੜਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਨੈਬੂਲਾ ਦੇ ਵਿਕਰਣ ਕਾਰਣ ਇਸਦੀ ਗਰਮੀ ਘੱਟ ਗਈ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਨੈਬੂਲਾ ਠੰਢਾ ਹੋ ਗਿਆ।

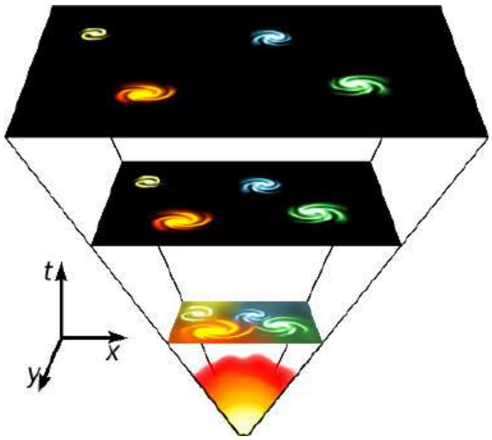
ਹੌਂਸ ਨੈਬੂਲਾ ਦੀ ਕਾਲਪਨਿਕ ਤਸਵੀਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨੈਬੂਲਾ ਜਦੋਂ ਸੁੰਘੜ ਕੇ ਹੋਰ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਘੁੰਮਣ ਲੱਗਾ ਤਾਂ ਘੁੰਮਦੇ ਘੁੰਮਦੇ ਇਸਦਾ ਇੱਕ ਵਾਧਰਾ (Bulge) ਇਸ ਤੋਂ ਵਖਰਾ ਹੋ ਗਿਆ। ਇਸ ਤਰਾਂ ਇਸ ਨੈਬੁਲਾ (Nebula) ਵਿੱਚੋਂ ਕਈ ਕੁੰਡਲ (Rings) ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਸੁੱਟੇ ਗਏ। ਇਹ ਕੁੰਡਲ ਗ੍ਰਹਿ ਬਣ ਕੇ ਠੰਢੇ ਹੋ ਗਏ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕੁੰਡਲਾਂ ਨੇ ਸੂਰਜ ਵਿਚੋਂ ਹੀ ਜਨਮ ਲਿਆ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਗ੍ਰਹਿ ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮ ਰਹੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਕੁੰਡਲਾਂ ਨੇ ਇਹਨਾਂ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਜਨਮ ਲਿਆ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਉਪ ਗ੍ਰਹਿ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਨੈਬੂਲਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੂਰਜ, ਧਰਤੀ, ਚੰਨ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਗ੍ਰਹਿ ਆਦਿ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਏ। ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਫਰਾਂਸੀਸੀ ਗਣਿਤ ਸ਼ਾਸਤਰੀ (French Mathematician) ਲੈਪਲੇਸ (LapLace) ਨੇ 1796 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਸੀ।

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਉਤੱਪਤੀ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਲੈਪਲੇਸ ਤੋ ਇਲਾਵਾ ਐਮਨੁਅਲ ਕਾਂਟ (Kant) ਚੈਮਬਰਲੇਨ ਅਤੇ ਮੌਲੁਟਨ ਨੇ ਵੀ ਆਪਣੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦਿੱਤੇ। ਜੇਮਜ਼ ਜੀਨਜ਼ ਅਤੇ ਹੈਰੋਲਡ ਜੈਟਰੀ ਨੇ ਚੈਮਬਰਲੇਨ ਦੇ ਮੱਤ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕੀਤਾ। ਸੰਨ 1950 ਵਿੱਚ ਰੂਸ ਦੇ ਆਟੋਸਮਿੱਥ ਅਤੇ ਜਰਮਨੀ ਦੇ ਕਾਰਲ ਵਾਈਜਾਸਕਰ ਨੇ ਨਿਹਾਰਿਕਾ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਸੁਧਾਰ ਕੀਤਾ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਰ ਅਨੁਸਾਰ ਸੂਰਜ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨਿਹਾਰਿਕਾ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਜੋ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਹੀਲੀਅਮ ਅਤੇ ਧੂੜ ਕਣਾਂ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਕਣਾਂ ਦੀ ਰਗੜ ਨਾਲ ਇੱਕ ਚਪਟੀ ਤਸ਼ਤਰੀ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਦੇ ਬੱਦਲ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੋਇਆ ਪਰ ਆਧੁਨਿਕ ਯੁੱਗ ਦਾ ਸਭ ਤੋ ਵੱਧ ਮੰਨਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਬਿਗ ਬੈਂਗ ਸਿਧਾਂਤ (Big Bang Theory) ਹੈ। ਸੰਨ 1920 ਵਿੱਚ ਐਡਵਿਨ ਹੱਬਲ (Edvin Hubble) ਨੇ ਇਹ ਪਰਿਮਾਣ ਦਿੱਤੇ ਕਿ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਫੈਲ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਸੰਨ 1950 ਅਤੇ 1960 ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਨਿਸਚਿਤ ਸਮਝ ਲਿਆ ਗਿਆ ਪਰ 1972 ਵਿੱਚ ਉੱਚਿਤ ਮੰਨ ਲਿਆ ਗਿਆ ਕਿ Cosmic Background Explorer ਦੇ evidence ਕਾਰਨ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਉਹ ਸਾਰੇ ਪਦਾਰਥ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਬਣਿਆ ਹੈ, ਅਤਿ ਛੋਟੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਗੇਂਦ ਜਾਂ Tiny Ball ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੀ ਸਥਾਨ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਸਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਭਿਆਨਕ ਵਿਸਫੋਟ (Bang) ਹੋਇਆ, Big-Bang ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਤਿੰਨ ਮਿੰਟ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੀ ਪਹਿਲੇ ਅਣੂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੋਇਆ। ਇਹ ਘਟਨਾ ਪੌਣੇ 14 ਅਰਬ (Billion) ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਪਰੀ ਸੀ। ਇਸ ਧਮਾਕੇ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ, ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਆਕਾਸ਼ ਗੰਗਾ, ਤਾਰਿਆਂ ਅਤੇ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਆਦਿ ਦਾ ਜਨਮ ਹੋਇਆ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਫੈਲਦਾ ਗਿਆ, ਆਕਾਸ਼ ਗੰਗਾ (glaxies) ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਦੂਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਗਈਆਂ। ਇਹ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਅੱਗ ਦੇ ਗੋਲੇ (Single fireball) ਤੋਂ ਧਮਾਕੇ ਨਾਲ ਕਈ ਟੁਕੜੇ ਵੱਖ ਹੋਣ ਦੀ ਘਟਨਾ ਪੌਣੇ 14 ਅਰਬ ਸਾਲ (Billion) ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਪਰੀ ਸੀ।



ਬਿਗ ਬੈਂਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਾ ਕਾਲਪਨਿਕ ਗ੍ਰਾਫ਼ਿਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕੀ ਤੁਸੀ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ?

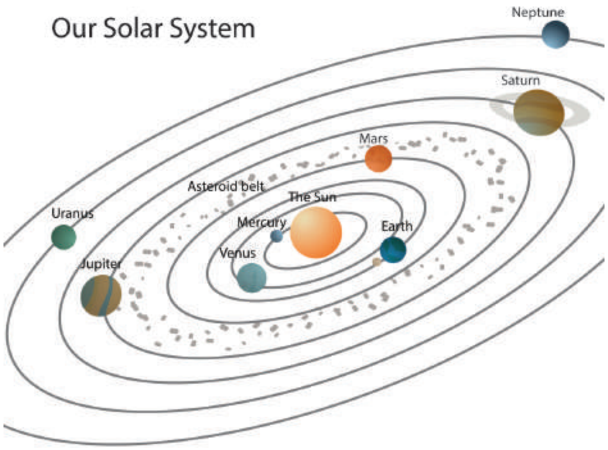
- ਤਾਰਿਆਂ ਦੇ ਇਕੱਠ ਨੂੰ ਤਾਰਾ ਸਮੂਹ ਜਾਂ Galaxy ਹਨ ਆਖਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤਾਰਾ ਸਮੂਹਾਂ ਦੇ ਇਕੱਠ ਨੂੰ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਜਾਂ Universe ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਦੇ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਅਧਿਐਨ ਨੂੰ ਕੌਸਮੌਲੋਜੀ (Cosmology) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਸਬੰਧੀ ਅੰਕੜੇ (Statistical data of the Earth) :

ਸੌਰ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਪੰਜਵਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ।

1. ਵਿਆਸ (Diameter)
   - ਭੂ ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਵਿਆਸ (Equatorial Diameter) = 12,756 km
   - ਧਰੁਵੀ ਵਿਆਸ(Polar Diameter) = 12,714 km
2. ਘੇਰਾ (Circumference)
   - ਭੂ ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਘੇਰਾ (Equatorial Circumference) = 40,077 km
   - ਧਰੁਵੀ ਘੇਰਾ (Polar Circumference) = 40,009 km
3. ਕੁਲ ਧਰਾਤਲੀ ਖੇਤਰਫਲ (Total Surface Area) = 51 ਕਰੋੜ ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ (510 million Sq. km)
   = 29% covered by Continents
   = 71% covered by Oceans
4. ਘਣਾਵ (Volume) = 10,00,000 million Cu. km
5. ਪੁੰਜ (Mass) = 5,98 x 10^{21} metric ton
6. ਘਣਤਾ (Density) = 5.52 g/cm^3
7. ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਦੀ ਮਿਆਦ (Rotation Period) = 23 hrs.56 m in 4.09 sec
8. ਵਾਰਸ਼ਿਕ ਗਤੀ ਦੀ ਮਿਆਦ (Orbit Period) = 365 days 6 hours

ਧਰਤੀ ਦੇ ਆਕਾਰ ਮਾਪਣ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਐਰਾਟੋਸਥਨੀਜ਼ (Eratosthenes) ਨਾਮਕ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਨੇ ਕੀਤੀ ਸੀ।



ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ (Solar System)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੌਰ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਅਤੇ ਉਹ ਖੁਗੋਲੀ ਪਿੰਡ ਇਕੱਠੇ ਹਨ, ਜੋ ਇਸ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਗੁਰੂਤਾ ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਬੱਝੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਅੱਠ ਗ੍ਰਹਿ, ਉਹਨਾਂ ਦੇ 166 ਉਪਗ੍ਰਹਿ, ਪੰਜ ਬੌਣੇ ਗ੍ਰਹਿ ਅਤੇ ਅਰਬਾਂ ਛੋਟੇ ਪਿੰਡ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਧੂਮ ਕੇਤੂ, ਉਲਕਾਵਾਂ ਅਤੇ ਧੂੜ ਵੀ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

Table- ਸੌਰ ਮੰਡਲ Fig-1.6

ਕ੍ਰਮ	ਗ੍ਰਹਿ ਦਾ ਨਾਮ	ਘੇਰਾ/ਵਿਆਸ ਆਕਾਰ	ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਦਸ ਲੱਖਾਂ ਵਿੱਚ (ਮਿਲੀਅਨ) ਕਿਲੋਮੀਟਰ	ਉਪਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ
1	ਬੁੱਧ (Mercury)	4,878	58	ਕੋਈ ਨਹੀਂ
2	ਸ਼ੁੱਕਰ (Venus)	12,103	108	ਕੋਈ ਨਹੀਂ
3	ਪ੍ਰਿਥਵੀ (Earth)	12,756	149	1
4	ਮੰਗਲ (Mars)	6,786	227	2
5	ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ (Jupiter)	142,984	778	63
6	ਸ਼ਨੀ (Saturn)	120,536	1,426	62
7	ਯੂਰੇਨਸ (Uranus)	51,118	2,870	27
8	ਨੈਪਚੂਨ (Naptune)	49,528	4,497	13

ਖੁਗੋਲ ਵਿਦਿਆ ਦੇ ਮਾਹਰਾਂ ਦਾ ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਕਿ ਧਰਤੀ ਦਾ ਜਨਮ ਸੂਰਜ ਵਿੱਚੋ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਬਲਕਿ ਸਾਰੇ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦਾ ਜਨਮ ਹੀ ਸੂਰਜ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਵਰਗੇ ਕਈ ਤਾਰੇ ਹਨ। ਹਰ ਤਾਰੇ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਉਸਦੇ ਗ੍ਰਹਿ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਦੇ ਵੀ ਇਹ ਗ੍ਰਹਿ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਜਦੋ ਖਗੋਲ ਵਿੱਦਿਆ ਮਾਹਰਾਂ ਨੂੰ ਇਹ ਦੇਖਿਆ ਤਾਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਘੁੰਮਦੇ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੇ ਸਨ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਇਹਨਾਂ ਘੁੰਮਦੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ Planets ਦਾ ਨਾਂ ਦਿੱਤਾ, ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ 'Wanderers' ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਰੋਮਨ ਦੇਵੀ-ਦੇਵਤਿਆਂ ਦੇ ਨਾਂ 'ਤੇ ਰੱਖੇ ਗਏ।

ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ (Jupiter) — King of the Gods
ਮੰਗਲ (Mars) — The God of War
ਬੁੱਧ (Mercury) — Messenger of the Gods
ਸ਼ੁੱਕਰ (Venus) — The Godess of Love and beauty
ਸ਼ਨੀ (Saturn) — Father of Jupiter and God of agriculture

ਦੂਰਬੀਨ (Telescope) ਦੀ ਖੋਜ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ (ਸ਼ਨੀ ਤੋਂ ਪਰੇ ਦੇ ਗ੍ਰਹਿ ਦੂਰਬੀਨ ਤੋਂ ਬਿਨਾ ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੇ) ਤਿੰਨ ਹੋਰ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਅਤੇ ਬੌਣੇ ਗ੍ਰਹਿ ਨੂੰ ਖੋਜਿਆ ਗਿਆ।

ਯੂਰੇਨੱਸ (Uranus) — 1781(God of Heavens)
ਨੈਪਚੂਨ (Neptune) — 1846 (God of the Sea)
ਯਮ (Pluto) — 1930 (ਨੂੰ ਹੁਣ ਬੌਣਾ ਗ੍ਰਹਿ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ)

ਘਣਾਵ :- ਗਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਘਣ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ (gm/cm^3)

Density = Mass × gravity

D = Mass per Unit/Volume

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਡੇ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 176 ਅਰਬ (Billion) ਤਾਰਾ ਸਮੂਹ ਹਨ ਇੱਕ ਤਾਰਾ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ (2,00,00,00,00,000 = 2 ਖਰਬ) ਤਾਰੇ ਹਨ।
ਸਾਡੇ ਤਾਰਾ ਸਮੂਹ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਾਡਾ ਸੂਰਜ ਕੇਂਦਰ ਹੈ, ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਰੌਸ਼ਨੀ ਸੂਰਜ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣ ਲਗਿਆਂ 27,000 ਸਾਲ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦੀ ਹੈ।

Light year is a distance that light travels in one year at velocity of 3,00,000 Km/Sec
Thus Light years = 3,00,000 × 365 days × 24 hours × 60 minutes × 60 seconds
= 94,60,80,00,000 ਕਿਲੋ ਮੀਟਰ
ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣ ਲਈ 8 ਮਿੰਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਤਾ ਕਰੋ :-
Hubble Space Telescope ਕੀ ਹੈ ਤੇ ਕਿੱਥੇ ਸਥਿਤ ਹੈ ?

ਸਾਡਾ ਸੌਰਮੰਡਲ ਜੋ ਕਿ ਅਕਾਸ਼ ਗੰਗਾ ਤਾਰਾ ਸਮੂਹ (Milky way galaxy) ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ, ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਤਸ਼ਤਰੀ ਨੁਮਾ ਕੁੰਡਲ (disk-shaped spiral) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ।
ਸੂਰਜ :- ਸੂਰਜ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਪੱਛਮ ਤੋ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਦੇ ਕੁਲ ਮਾਦੇ (Mass) ਦਾ 99.85% ਭਾਗ ਸੂਰਜ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਬਾਕੀ ਮਾਦੇ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਇਵੇਂ ਹੈ—

ਗ੍ਰਹਿ	–	0.135%
ਬੋਦੀ ਵਾਲੇ ਤਾਰੇ (Comets)	–	0.01%
ਉਪਗ੍ਰਹਿ	–	0.00005%
ਬਣੇ ਗ੍ਰਹਿ	–	0.0000002%
ਉਲਕਾਵਾਂ	–	0.0000001%
ਅੰਤਰ ਗ੍ਰਹਿ ਮਾਧਿਅਮ (Inter planetary medium)	–	0.0000001%

ਸੂਰਜ ਸਥਿਰ ਨਹੀ ਹੈ ਬਲਕਿ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ 25 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅਸੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋ ਸੂਰਜ ਦੇ ਘੁੰਮਣ ਦੀ ਗਤੀ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ 25.38 ਦਿਨ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹੋ ਗਤੀ ਜੇਕਰ ਅਸੀ ਧਰੁੱਵਾਂ ਤੋਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ 36 ਦਿਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਬਾਰੇ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਗੈਲੀਲੀਓ ਨੇ ਦੱਸਿਆ ਸੀ।

ਤਾਰੇ (ਸੂਰਜ) ਦਾ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ **(STAR PROFILE)**

Age	=	4.6 billion yrs
Type	=	Yellow Dwarf
Diameter	=	1,392,684 km
circumference at.Equator	=	4,370,005.6KM

Mass-333,060 × Earth
Surface Temp-5500^{0}c
One million Earths could fit inside the sun.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੂਰਜ ਸਾਡੀ ਧਰਤੀ ਲਈ ਰੌਸ਼ਨੀ, ਸੇਕ, ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਜੀਵਨ ਦਾ ਸੋਮਾ ਹੈ। ਪਿਲੱਤਣੇ ਜਿਹੇ ਸਫੇਦ ਰੰਗ ਦਾ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਇਹ ਗੇਂਦ ਧਰਤੀ ਨਾਲੋ 13 ਲੱਖ ਗੁਣਾ ਵਧੇਰੇ ਆਇਤਨ ਅਤੇ ਸਵਾ ਤਿੰਨ ਲੱਖ ਗੁਣਾ ਵੱਧ ਭਾਰ ਦਾ ਮਾਲਕ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਦਬਾਅ ਧਰਤੀ ਉੱਤਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਦਬਾਅ ਨਾਲੋ ਦੋ ਸੌ ਅਰਬ ਗੁਣਾ, ਘਣਤਾ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਡੇਢ ਸੌ ਗੁਣਾ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ 50 ਲੱਖ ਦਰਜੇ ਕੈਲਵਿਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਬਣੀ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਇਸ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਹੀਲੀਅਮ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ?

ਸੂਰਜ ਉਤੇ ਬਣੇ ਕਾਲੇ ਧੱਬਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਹਰੇਕ ਸਾਡੀ ਧਰਤੀ ਤੋਂ 25 ਤੋਂ 30 ਗੁਣਾ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਡਾ ਹੈ ?

ਇਸ ਫਿਊਜ਼ਨ ਕਿਰਿਆ ਸਮੇਂ ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਪਦਾਰਥਕ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਇੱਕ ਸੈਕਿੰਟ ਵਿੱਚ ਹੀ ਇੰਨੀ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿੰਨੀ ਸਭਿਅਤਾ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਤੋ ਲੈ ਕੇ ਤਮਾਮ ਮਨੁੱਖ ਜਾਤੀ ਨੇ ਹੁਣ ਤੱਕ ਵੀ ਨਹੀਂ ਵਰਤੀ। ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਸੂਰਜ 'ਤੇ ਨਿਰੰਤਰ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੀ ਗੁਰੂਤਾ ਖਿੱਚ ਧਰਤੀ ਤੋਂ 28 ਗੁਣਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਸੂਰਜ 'ਤੇ ਨਜ਼ਰ ਆਉਦੇ ਕਾਲੇ ਧੱਬੇ ਇਸਦੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਾਲੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਦੱਸ ਹਜ਼ਾਰ ਗੁਣਾ ਵੱਧ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਇਹ ਧੱਬੇ ਲੱਖਾਂ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹਨ। ਸੂਰਜ ਦੇ ਫੋਟੋਸਫ਼ੀਅਰ (Photosphere) ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਸਿਰਫ 6000^{0} ਕੈਲਵਿਨ ਹੈ। ਕਰੋਮੋਸਫੀਅਰ (Chromosphere) ਦੇ ਸਿਰੇ ਉੱਤੇ ਇਹ ਦਸ ਹਜ਼ਾਰ ਦਰਜੇ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਰੋਨਾ (Corona) ਵਿੱਚ ਇਹ ਦੱਸ ਲੱਖ ਦਰਜੇ ਕੈਲ੍ਵਿਨ ਤੋ ਪੰਜਾਹ ਲੱਖ ਕੈਲਵਿਨ ਤੱਕ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਉੱਤੇ ਨਿਰੰਤਰ ਅੱਠ-ਨੌ ਸੌ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਦੇ ਵੇਗ ਨਾਲ ਵਗਣ ਵਾਲੀਆਂ ਹਵਾਵਾਂ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਹਵਾਵਾਂ ਧਰਤੀ ਲਈ ਖਤਰਨਾਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਅਸਰ Inosphere (ਆਈਨੋਸਫੀਅਰ) 'ਤੇ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੂਰਜੀ ਤੂਫਾਨ ਧਰਤੀ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਖਰਾਬ (disturb) ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸਾਡੀ ਧਰਤੀ ਤੇ ਪਾਵਰ ਗਰਿਡ ਨੂੰ ਵੀ ਤਬਾਹ ਜਾ ਜਾਂਮ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਉਦੇਪੁਰ, ਕੋਡਾਈਕਨਾਲ ਦੇ ਆਪਟੀਕਲ ਟੈਲੀਸਕੋਪ ਅਤੇ ਪੂਣੇ (Pune) ਦਾ ਰੇਡੀਓ ਟੈਲੀਸਕੋਪ ਵੀ ਸੂਰਜ ਉੱਤੇ ਨਿਗਾਹ ਰੱਖਦੇ ਹਨ।

ਗ੍ਰਹਿ (Planets) :– ਜਿਵੇ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਵੀ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ Planet ਸ਼ਬਦ ਯੂਨਾਨੀ (Greek) ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਘੁਮੰਤਰੂ (Wanderers), ਸਾਰੇ ਗ੍ਰਹਿ ਗੋਲਾਕਾਰ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਅੱਠ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਨੂੰ ਅਸੀ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :–

ਸੂਰਜ ਦੇ ਨੇੜੇ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੇ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਨੂੰ ਅੰਦਰਲੇ ਗ੍ਰਹਿ (Inner Planets) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦਾ ਧਰਾਤਲ ਚਟਾਨਾਂ ਅਤੇ ਧਾਤੂ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ Terrestrial Planets ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਚਾਰ ਗ੍ਰਹਿ ਹਨ :–

ਬੁੱਧ (Mercury)	ਸ਼ੁੱਕਰ (Venus)
ਧਰਤੀ (Earth)	ਮੰਗਲ (Mars)

ਸੂਰਜ ਤੋ ਦੂਰ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੇ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰਲੇ ਗ੍ਰਹਿ (Outer Planets) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਗ੍ਰਹਿ ਗੈਸਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ Gas Giants ਵੀ ਕਹਿ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਚਾਰ ਗ੍ਰਹਿ ਹਨ :– ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ (Jupiter) ਸ਼ਨੀ (Saturn) ਅਰੁਣ (Uranus) ਅਤੇ ਵਰੁਣ (Neptune)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Mercury Venus Earth Mars	Inner Planets

The Asteroids

Jupiter Saturn Uranus Neptune	Outer Planets (Jovian)

ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦੀ ਅਪਣੀ ਕੋਈ ਰੌਸ਼ਨੀ ਨਹੀ ਹੈ, ਪਰ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਪੈਣ ਨਾਲ ਇਹ ਚਮਕਣ ਲਗ ਪੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਸੂਰਜ ਤੋ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਯਾਦ ਰੱਖਣ ਦਾ ਆਸਾਨ ਤਰੀਕਾ ਹੈ : My Very Efficient Mother Just Served Us Nuts, ਇਹਨਾਂ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਅੱਖਰ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦੇ ਨਾਮਾਂ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਅੱਖਰ ਦਸਦੇ ਹਨ।

1. ਬੁੱਧ (Mercury) :- ਸੂਰਜ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਨਜ਼ਦੀਕ ਵਾਲਾ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਗ੍ਰਹਿ ਬੁੱਧ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਕੋਈ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨਹੀ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਗ੍ਰਹਿ ਦੇ ਆਲਾ-ਦੁਆਲਾ ਸੂਰਜੀ ਹਵਾ ਦੇ ਕਾਰਣ ਬਲਾਸਟ ਹੋ ਰਹੇ ਅਣੂਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਲੋਹੇ ਦਾ ਕੇਂਦਰੀ ਭਾਗ ਇਸ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਹੀ ਵੱਡਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਬਾਰੇ ਇਹ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸਦੀ ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ ਕਿਸੇ ਵੱਡੇ ਉਲਕਾ ਦੀ ਟੱਕਰ ਨਾਲ ਘੱਟ ਗਈ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਸੂਰਜ ਤੋ ਦੂਰੀ 579 ਮਿਲੀਅਨ (57 ਕਰੋੜ 90 ਲੱਖ) ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ। ਬੁੱਧ ਗ੍ਰਹਿ 'ਤੇ ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਤਾਪਮਾਨ 420°C ਅਤੇ ਰਾਤ ਨੂੰ -180°C ਤੱਕ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਧਰਤੀ ਦੇ 88 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਚੱਕਰ (Rotation) 58 ਦਿਨ ਅਤੇ 16 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਖੋਜ 1631 ਵਿੱਚ Galilleo (ਗੈਲੀਲਿਓ) ਨੇ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਇਸ ਗ੍ਰਹਿ ਦਾ ਕੋਈ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਨਹੀਂ ਹੈ।

2. ਸ਼ੁੱਕਰ (Venus) :- ਇਹ ਧਰਤੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਚੱਟਾਨੀ ਪੁਲਾੜੀ ਪਿੰਡ ਹੈ। ਇਹ ਗ੍ਰਹਿ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਦੂਰ ਦੂਸਰੇ ਨੰਬਰ ਦਾ ਦੂਸਰਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ 224.7 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਚੰਦਰਮਾ ਤੋ ਬਾਅਦ ਆਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਦੂਸਰੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਚਮਕਦੀ ਕੁਦਰਤੀ ਨਕ਼ਸ਼ਤਰ ਸ਼ੁਕਰ ਹੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਕਈ ਵਾਰ ਤਾਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਭੈਣ ਗ੍ਰਹਿ ਵੀ ਕਹਿ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਆਕਾਰ, ਗੁਰੂਤਾ ਬਲ ਅਤੇ ਬਨਾਵਟ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਕਰ ਤੇ ਧਰਤੀ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਸ਼ੁੱਕਰ ਉਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਈ ਜਵਾਲਾਮੁੱਖੀ ਹਨ। ਇਸਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸਤਾ (Surface) ਜਵਾਲਾ ਮੁਖੀ ਗਤਿਵਿਧੀਆਂ ਕਰਕੇ ਹੀ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਈ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਡਾਈ-ਆਕਸਾਈਡ (96.5%) ਅਤੇ ਨਾਈਟਰੋਜਨ (03.5%) ਤੋ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਕਰਕੇ ਇਸ ਨੂੰ "Veiled Planet" ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਣ ਗਤੀ ਬਹੁਤ ਹੌਲੀ, ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ 243 ਦਿਨ, ਹੈ। ਇਹ ਬਾਕੀ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਤੋ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਪੂਰਬ ਤੋਂ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ ਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

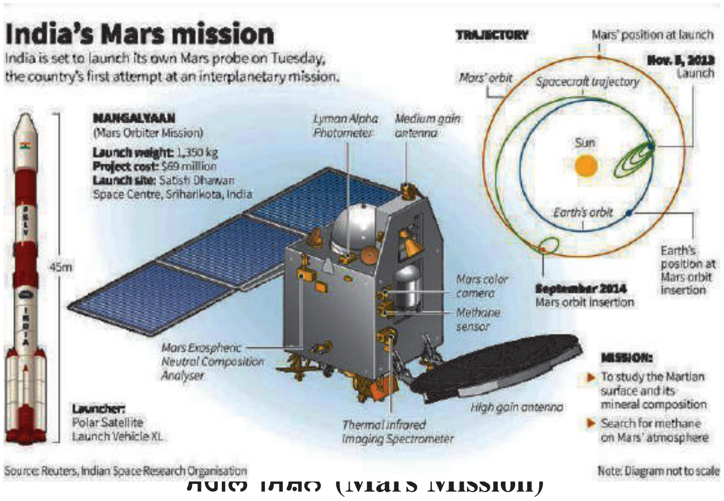
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਗਰਮੀ ਵਾਲਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ। ਇਹ ਸੂਰਜ ਤੋ ਲਗਭਗ 1082 ਮਿਲੀਅਨ (ਇਕ ਅਰਬ 08 ਕਰੋੜ 20 ਲੱਖ) ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰ ਹੈ।

3. **ਪ੍ਰਿਥਵੀ (Earth)** :- ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਹੀ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਨਾ Greek ਜਾਂ Roman ਨਹੀ ਹੈ ਬਲਕਿ ਇਹ old English ਅਤੇ Germanic ਹੈ। International Astronomical Union (IAU) ਦੇ ਮੁਤਾਬਕ ਧਰਤੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਵਿਚੋ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਅਤੇ ਸਿਰਫ ਇਸ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੀ ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਰਗਰਮੀ ਚੱਲ ਰਹੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦਾ ਵਾਯੂ ਮੰਡਲ ਬਾਕੀ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਤੋ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ 77% ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਅਤੇ 21% ਆਕਸੀਜਨ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ "Blue Planet" ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੇਵਲ ਧਰਤੀ ਹੀ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਜਿਥੇ ਜੀਵਨ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਸੂਰਜ ਤੋ ਔਸਤਨ 14.96 ਕਰੋੜ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ 23 ਘੰਟੇ 56 ਮਿੰਟ ਅਤੇ 4.09 ਸੈਕਿੰਟ (ਲਗਭਗ 24 ਘੰਟੇ) ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਆਲੇ 365 ਦਿਨ 5 ਘੰਟੇ 48 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਇੱਕ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਚੰਦਰਮਾ ਹੈ।

4. **ਮੰਗਲ (Mars)** :- ਮੰਗਲ ਗ੍ਰਹਿ (**The Red Planet**) ਸਾਡੇ ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਚੌਥਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਲੋਹਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ, ਜ਼ੰਗ ਦੀ ਵਜਾ ਨਾਲ ਇਸ ਦਾ ਰੰਗ ਲਾਲ ਦਿਸਦਾ ਹੈ। ਮੰਗਲ ਗ੍ਰਹਿ, ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਹੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਥੇ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਮੌਸਮ ਵੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੰਗਲ ਇੱਕ ਠੰਢਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਅਤੇ ਹਲਕੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਹ ਸੂਰਜ ਤੋ 2279 ਲੱਖ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੈ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਆਲੇ, ਧਰਤੀ ਦੇ 687 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੁਆਲੇ ਇਹ 24 ਘੰਟੇ ਅਤੇ 37 ਮਿੰਟ 23 ਸਕਿੰਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਦੋ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਹਨ।

ਮੰਗਲ ਤੇ ਪਹੁੰਚਣ ਨਾਲ ਭਾਰਤ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਵਿੱਚ ਹੀ ਸਫਲ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਪਹਿਲਾ ਦੇਸ਼ ਬਣ ਗਿਆ ਹੈ। ਮੰਗਲ ਗ੍ਰਹਿ ਦੇ ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਪੁਜਣ ਵਾਲੇ ਜਹਾਜ਼ ਦਾ ਨਾਂ 440 Newton Liquid Apogee Motor(LAM) ਹੈ।



ਮੰਗਲ ਮਿਸ਼ਨ (Mars Mission)

ਮੰਗਲ ਗ੍ਰਹਿ ਹੀ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਜਿਸ ਉਤੇ (ਧਰਤੀ ਤੋ ਇਲਾਵਾ) ਧਰੁਵਾਂ ਉਤੇ ਵੀ ਬਰਫ ਹੈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਨੂੰ ਪਲੈਨਮ ਬੋਰੀਅਮ (Planum Boreum) ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਨੂੰ ਪਲੈਨਮ ਅਸਟਰੇਲ (Planum Australe) ਜਾਂ Southern cap ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ?

24 ਸਤੰਬਰ, 2014 ਨੂੰ ISRO ਦੇ Mars Orbiter Mission ਅਧੀਨ ਪੁਲਾੜੀ ਜਹਾਜ਼ ਮੰਗਲ ਯਾਨ ਨੂੰ ਮੰਗਲ ਦੀ orbit ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਵਾਇਆ ਗਿਆ ਇਸ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ 22.1 ਕਿਲੋ ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਤੋਂ ਘਟਾ ਕੇ 4.4. ਕਿ.ਮੀ. ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ। ਇਸ ਮਿਸ਼ਨ ਦੀ ਲਾਗਤ ਤੇ 450 ਕਰੋੜ ਰੁਪਏ ਲੱਗੇ ਜੋ ਕਿ ਨਾਸਾ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਮੰਗਲ ਮਿਸ਼ਨ ਦਾ ਦਸਵਾਂ ਅਤੇ ਜਾਪਾਨ ਲਿਆਨਾ ਦਾ ਸਿਰਫ 1/4 ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਹਿੱਸਾ ਹੈ।

5. **ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ (Jupiter)** :- ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ ਸਾਡੇ ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਦੂਰ ਪੰਜਵਾਂ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ। ਇਹ ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ। ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ, ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਗੈਸ ਜਾਇੰਟਾਂ (Gas Giants) ਵਿੱਚੋ ਇੱਕ ਹੈ। ਇਸ ਗ੍ਰਹਿ ਦਾ ਵੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਗ੍ਰਹਿ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ 1280 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਮੀਥੇਨ, ਅਮੋਨੀਆ, ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਅਤੇ ਹੀਲੀਅਮ ਵਰਗੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ ਗ੍ਰਹਿ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਘੜੀ ਦੀ ਵਿਪਰੀਤ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚਲਦਾ ਹੋਇਆ ਲਗਭਗ 12 ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇੰਨੀ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਘੁੰਮਣ ਸਦਕਾ ਤੇਜ਼ ਹਵਾਵਾਂ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਰੰਗ-ਬਿਰੰਗੀਆਂ ਬੈਲਟਾਂ (ਪੱਟੀਆਂ) ਬੱਦਲਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਬਣ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਨਾਲ 3.1^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਗ੍ਰਹਿ ਦੇ 60 ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚੰਦਰਮਾ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਈਆਂ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੈ।

6. **ਸ਼ਨੀ (Saturn)** :- ਸ਼ਨੀ ਗ੍ਰਹਿ ਸਾਡੇ ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਮੁਤਾਬਕ ਛੇਵਾਂ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ। ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ ਤੋ ਬਾਅਦ ਇਹ ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਦਾ ਦੂਜਾ ਵੱਡਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ। ਸ਼ਨੀ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਲਗਭਗ 1,431 ਮਿਲੀਅਨ (ਇਕ ਅਰਬ 43 ਕਰੋੜ 10 ਲੱਖ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹਿੱਸਾ ਲੋਹਾ, ਨਿਕਲ ਅਤੇ ਚੱਟਾਨਾਂ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਹ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ 10 ਘੰਟੇ ਅਤੇ 41 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਸਾਢੇ 29 ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਕਰਕੇ ਇਥੇ ਹਵਾਵਾਂ ਵੀ ਲਗਭਗ 1,800 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਦੀ ਰਫਤਾਰ ਨਾਲ ਚਲਦੀਆਂ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ ਨਾਲੋ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ ਪਰ ਵਰੁਣ (Neptune) ਦੀਆਂ ਹਵਾਵਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹਨ। ਸ਼ਨੀ ਗ੍ਰਹਿ ਦੇ ਨੌ ਛੱਲੇ ਬਿਲਕੁਲ ਸਾਫ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਚਾਪ ਅਕਾਰ (Discontinuous arcs) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਜੰਮੀਆਂ ਹੋਇਆ ਪਾਣੀ) ਬਰਫ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਬਰੀਕ ਕਣਾਂ ਤੋਂ ਹੋਈ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਲਗਭਗ 62 ਚੰਦਰਮਾ ਹਨ। ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਚੰਦਰਮਾ Titan (ਟਾਈਟਨ) ਹੈ। ਟਾਈਟਨ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਚੰਦਰਮਾ ਤੋਂ ਲਗਭਗ ਦੁੱਗਣਾ ਹੈ। ਇਸ ਚੰਨ ਦਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਧਰਤੀ ਨਾਲੋਂ ਵੀ ਸੰਘਣਾ ਹੈ।

7. **ਅਰੁਣ (Uranus)** :- ਉਂਝ ਅਰੁਣ ਸਾਡੇ ਸੌਰ ਮੰਡਲ ਦਾ ਸੱਤਵਾਂ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਪਰ ਅਕਾਰ (ਵਿਆਸ) ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹ ਤੀਸਰਾ ਵੱਡਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੋਂ 63 ਗੁਣਾ ਵੱਡਾ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੋਂ ਕੇਵਲ ਸਾਢੇ 14 ਗੁਣਾ ਭਾਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਕਾਰਣ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੈ। ਅਰੁਣ ਗ੍ਰਹਿ ਦਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਸਾਰੇ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਤੋਂ ਠੰਢਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ -223^{0}c ਹੈ। ਇਥੇ ਬੱਦਲਾਂ ਦੀਆ ਕਈ ਤਹਿਆਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਉੱਪਰ ਵਾਲੇ ਬੱਦਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮੀਥੇਨ ਗੈਸ ਅਤੇ ਨੀਚੇ ਵਾਲੇ ਬੱਦਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਹੈ। ਇਥੇ ਹਵਾਵਾਂ ਦੀ ਗਤੀ 250 ਮੀਟਰ/ਸਕਿੰਟ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਨਾਲ 97.77^0 ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਆਲੇ, ਘੜੀ ਦੀਆਂ ਸੂਈਆਂ ਦੇ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਦਾ ਹੋਇਆ 84 ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪੂਰਾ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ 10 ਘੰਟੇ 48 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪੂਰਾ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ।

8. **ਵਰੁਣ (Neptune)** :- ਵਰੁਣ ਗ੍ਰਹਿ ਅਤੇ ਅਰੁਣ ਗ੍ਰਹਿ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਜਾਪਦੇ ਹਨ ਹਾਲਾਂਕਿ ਵਰੁਣ ਗ੍ਰਹਿ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਥੋੜਾ ਛੋਟਾ ਪਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਘਣਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਰੰਗ ਮੀਥੇਨ ਗੈਸ ਕਰਕੇ ਹਰਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਵਾਯੂ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਹਵਾਵਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ ਹੈ। ਇਹ ਲਗਭਗ 2100 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਦੀ ਰਫਤਾਰ ਨਾਲ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਗ੍ਰਹਿ ਦੇ 900 ਪੂਰੇ ਛੱਲੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਈ ਅਧੂਰੇ ਚਾਪ (arc) ਹਨ। ਇਹ ਸੂਰਜ ਤੋਂ 4,498 ਮਿਲੀਅਨ (4 ਅਰਬ 49 ਕਰੋੜ 80 ਲੱਖ) ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੈ। ਇਹ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ 16 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ 164.8 ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਅੱਠ ਚੰਦਰਮਾ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਟਰਾਇਟੋਨ (Triton) ਤੇ ਨਰੇਇਡ (Neried) ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹਨ।

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ?

ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਤਾਰੇ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਗੈਸ (Hydrogen turns into heavier Atoms of Helium) ਹੀਲੀਅਮ ਦੇ ਭਾਰੇ ਅਣੂ ਕਣਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਾਰੇ (Star) ਦੀ (Density) ਇੰਨੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਾਰੇ ਗ੍ਰਹਿ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ Counter Clock -wise (ਸ਼ੁਕਰ ਅਤੇ ਅਰੁਣ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ) ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ।

ਸੌਰ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਕਈ ਬੌਣੇ ਗ੍ਰਹਿ (Dwarf Planets) ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੰਜ ਨੂੰ ਮਾਨਤਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।

1	ਪਲੂਟੋ ਜਾਂ ਯਮ	(Pluto)
2	ਸੀਰਸ	(Ceres)
3	ਏਰੀਜ਼	(Eris)
4	ਮੇਕਮੇਕ	(Makemake)
5	ਹਉਮੀਆ	Haumea

ਪਲੂਟੋ ਨੂੰ ਅਗਸਤ 2006 ਤੋਂ ਬੌਣਾ ਗ੍ਰਹਿ (dwarf planet) ਕਿਹਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਉਪ-ਗ੍ਰਹਿ (Satellites) : ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਮਾਨਵ ਨਿਰਮਤ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ। ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਖਗੋਲੀ ਪਦਾਰਥ (Object) ਕਿਸੇ ਦੂਸਰੇ ਖਗੋਲੀ ਪਿੰਡ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਤੇ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਕੋਈ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਅਤੇ ਇਹ ਆਪਣੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆ ਕਿਰਨਾਂ ਨਾਲ ਚਮਕਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾ ਨੂੰ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮਾਨਵ ਨਿਰਮਤ ਉਪਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦਾ ਢਾਂਚਾ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨਾਲ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚੱਲਣ ਦੀ ਗਤੀ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਨਾਲੋਂ ਵੀ 10 ਤੋਂ 30 ਗੁਣਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮਾਨਵ ਜਾਤੀ ਲਈ ਇਹਨਾ ਉਪਗ੍ਰਹਿਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਲਾਭ ਹੈ; ਟੈਲੀਫੋਨ ਸੰਦੇਸ਼ਾਂ, ਮੌਸਮ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ, ਭੂਮੀ, ਚਟਾਨਾਂ, ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਅਤੇ ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਆਦਿ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਹੀ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਨੇ 1975 ਵਿੱਚ ਪਹਿਲ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਜਿਸਦਾ ਨਾਂ ਐਸ.ਐਲ.ਵੀ ਆਰਿਆ ਭੱਟ ਸੀ, ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਛੱਡਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਭਾਰਤ ਹੁਣ ਤੱਕ 75 ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਭੇਜ (ਛੱਡ) ਚੁੱਕਿਆ ਹੈ।

ਚੰਦਰਮਾਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਧਰਤੀ ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਹੋਇਆ

ਚੰਦਰਮਾ ਧਰਤੀ ਦਾ ਕੁਦਰਤੀ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਹੈ। ਇਹ ਧਰਤੀ ਤੋ 3,84,403 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰ ਹੈ। ਚੰਦਰਮਾ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਣ ਲਈ 27.3 ਦਿਨ ਲਗਦੇ ਹਨ। ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖ ਨੇ ਸਿਰਫ ਇਕ ਨਕ਼ਸ਼ਤਰ, ਚੰਦਰਮਾ ਉੱਤੇ ਹੀ ਕਦਮ ਰੱਖਿਆ ਹੈ। ਚੰਦਰਮਾ ਦਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਇੰਨਾ ਥੋੜਾ ਹੈ ਕਿ ਨਾਂਹ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਸਮਝਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦਾ ਕੁੱਲ ਭਾਰ 104 ਕਿਲੋਗਰਾਮ ਹੈ।

ਬਲੱਡਮੂਨ (Blood Moon) ਕੀ ਹੈ ?

ਚੰਦਰਮਾ ਜਾਂ ਚੰਨ ਨੂੰ ਅੱਠ ਅਕਤੂਬਰ, 2014 ਨੂੰ ਗ੍ਰਹਿਣ ਲੱਗਿਆ। ਇਹ ਪੂਰਨਮਾਸ਼ੀ ਵਾਲੇ ਦਿਨ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਿਨ ਸੂਰਜ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦਾ ਨਜ਼ਰ ਆ ਰਿਹਾ ਸੀ। ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ, ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਅਤੇ ਭਾਰਤ ਦੇ ਉੱਤਰੀ ਪੂਰਬੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਨਜ਼ਾਰਾ ਸਪਸ਼ਟ ਨਜ਼ਰ ਆਇਆ। ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਧਰਤੀ ਅਤੇ ਤਿੰਨੋ ਇੱਕੋ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਗ੍ਰਹਿਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਨਜ਼ਾਰਾ ਮੁੜ 2018 ਵਿੱਚ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲੇਗਾ।

ਛੋਟੇ ਗ੍ਰਹਿ (Asteroids) : ਇਹ ਉਪਗ੍ਰਹਿ (Planetoids) ਹਨ ਜੋ ਅਪਣੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਅਤੇ ਉਲਕਾ ਪਿੰਡਾਂ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵੀ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਲੱਖਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਇਹ ਘੜੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਚਟਾਨੀ ਹੈ। ਸੀਰਸ (Ceres), ਪਲਾਸ (Pallas), ਵੈਸਟਾ (Vesta), ਹਾਇਪੀਆ (Hypeia), ਯੁਫ਼ਰੋਸਾਈਨ (Euphrosyne) ਆਦਿ ਜਿਹੇ ਹੋਰ ਕਈ ਛੋਟੇ ਗ੍ਰਹਿ ਹਨ ਤੇ ਇਹੋ ਜਿਹੇ ਹੋਰ ਛੋਟੇ ਗ੍ਰਹਿ ਮਿਲਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹਰ ਵੇਲੇ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵੇਲੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਗਿਣਤੀ ਮੰਗਲ ਅਤੇ ਬ੍ਰਹਿਸਪਤੀ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਹੈ। ਯੂਰਪੀ ਸਪੇਸ ਏਜੰਸੀ ਨੂੰ 22 ਜਨਵਰੀ,2014 ਸੀਰਸ ਉੱਤੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਮਿਲੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਖਿੱਚੀ ਗਈ Asteroid, ਧਰਤੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਤਸਵੀਰ

ਪੂਛਲ ਤਾਰੇ (Comets) : Comet ਸ਼ਬਦ ਲਾਤੀਨੀ (Latin) ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ 'Stella Cometa' ਤੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ, Hairy Star. ਇਹ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਵੱਖ ਹੋਏ ਉਹ ਅੰਗ ਹਨ ਜੋ ਜੰਮੀ ਹੋਈ ਗੈਸ, ਬਰਫ ਅਤੇ ਛੋਟੇ-2 ਚਟਾਨੀ ਟੁਕੜਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। Comet ਦਾ ਸਿਰਾ (Head) ਜੋ ਕਿ ਵਿਆਸ ਵਿੱਚ ਲੱਖਾਂ (ਮਿਲੀਅਨ) ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇੱਕ ਧੁੰਦਲੇ ਬੱਦਲ ਦੇ ਸਿਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਲੱਗਾ ਹੁੰਦਾ ਜਿਸਨੂੰ ਪੁਰਾਣੇ ਸਮੇਂ ਬੋਦੀ ਵਾਲਾ ਤਾਰਾ ਤੇ ਹੁਣ ਪੂਛਲ ਤਾਰਾ (Comet) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਹੁਣ ਤੱਕ ਇਕ ਪੂਛਲ ਤਾਰੇ ਨੂੰ ਜਾਂਚਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਜੋ ਲਗਭਗ 16 ਲੱਖ (1.6 ਮਿਲੀਅਨ) ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਵਿਆਸ ਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਇੱਕ ਲੰਬੀ ਪੂਛ (tail) ਜੋ ਕਿ ਲੱਖਾਂ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਲੰਬੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਵੀ ਹੈ। ਇਹ tail ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਦੂਸਰੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਜਦੋਂ ਪੂਛ 'ਤੇ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਚਮਕੀਲਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪੂਛਲ ਤਾਰਾ 1705 ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਜੋ 75 ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ ਸੂਰਜ ਦੇ ਲਾਗਿਓਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਖੋਜ ਇਗਲੈਂਡ ਦੇ ਵਿਗਿਆਨੀ ਐਡਮੰਡ ਹੈਲੇ (Edmond Halley) ਨੇ ਕੀਤੀ ਸੀ ਇਸ

ਪੂਛਲ ਤਾਰਾ; ਅਜਿਹੇ ਪਿੰਡਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਮੰਗਲ ਅਤੇ ਬ੍ਰਹਿਸਪਤ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਹੈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ Halley's Comet ਵੀ ਕਹਿ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਗਸਤ 2014 ਤੱਕ ਲੱਭੇ ਗਏ ਕੁਲ 5,186 Comets ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੋਰ ਵੀ ਵੱਧ ਰਹੀ ਹੈ। ਹਾਲ ਹੀ ਵਿੱਚ 22 ਜਨਵਰੀ, 2014 ਨੂੰ ESA (European Space Agency) ਦੇ ਮੁਤਾਬਿਕ ਬੌਣੇ ਗ੍ਰਹਿ Ceres 'ਤੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪ (Water Vapour) ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। Comet Halley ਨੂੰ 1910 ਅਤੇ ਦੁਬਾਰਾ 1986 ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਸੀ ਹੁਣ ਇਹ 2062 ਵਿੱਚ ਨਜ਼ਰ ਆਏਗਾ। ਹੁਣ ਤੱਕ ਦੀ ਜਾਂਚ ਅਨੁਸਾਰ Comet Halley ਦਾ Nucleus ਲਗਭਗ 16 × 8 × 8 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ। ਇਹ ਸੌਰ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਾਲੀ ਵਸਤ (darkest object) ਹੈ। ਇਹ Comet ਇੱਕ Periodical Comet ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਨਿਸਚਿਤ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਉਂਝ ਕਈ Comets ਨਿਸਚਿਤ ਮਿਆਦ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਆਉਂਦੇ।

ਉਲਕਾ ਜਾਂ ਉਲਕਾ ਪਿੰਡ (Meteors and Meteroits) : ਅਸਮਾਨ ਵਿੱਚ ਕਦੇ-ਕਦੇ ਸਾਨੂੰ ਟੁੱਟਦੇ ਤਾਰੇ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਉਹ ਗੈਬੀ ਪਿੰਡ ਜੋ ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਡਿਗਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਉਲਕਾ (Meteorites) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜੋ ਹਿੱਸਾ ਜਲਣ ਤੋਂ ਬੱਚ ਕੇ ਧਰਤੀ ਤੇ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਉਲਕਾ ਪਿੰਡ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕਾਂ ਟੁੱਟਦੇ ਤਾਰੇ (meteorite) ਰਾਤ ਨੂੰ ਦੇਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਬਾਰੇ ਕਈ ਵਿਚਾਰ ਹਨ। ਇੱਕ ਮੱਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਇੱਕ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਗ੍ਰਹਿ ਤੋਂ ਹੋਈ ਜੋ ਹੁਣ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਚੁਕਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈ ਮੱਤਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸਨੂੰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ, ਚੰਨ ਤੇ ਸੂਰਜ ਦਾ ਹੀ ਹਿੱਸਾ (ਅੰਸ਼) ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕੋਲਕੱਤਾ ਦਾ Indian Museum ਭਾਰਤ ਦਾ ਇੱਕ ਬੜਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਅਜਾਇਬ ਘਰ ਹੈ ਜਿਥੇ ਕਈ ਉਲਕਾ ਪਿੰਡਾਂ ਦੇ 468 ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਏਸ਼ੀਆ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਅਜਾਇਬ ਘਰ (Museum) ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਉਲਕਾਵਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਬਿਆਨ ਕਰ ਕੇ ਵਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ ਜੋ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਲੋਹਾ, ਨਿਕਲ, ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ, ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਗੰਧਕ ਆਦਿ ਖ਼ਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਧਰਤੀ ਦੀ ਗਰੁਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਕਰਕੇ ਧਰਤੀ ਵੱਲ ਨੂੰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਵਰ੍ਹੇ ਪਹਿਲਾਂ 21 ਅਪ੍ਰੈਲ, 2013 ਨੂੰ Meteor Shower ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਜੋ ਉਤਰੀ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਨੇੜੇ ਸਪਸ਼ਟ ਨਜ਼ਰ ਆਇਆ ਤੇ ਇਸ ਦੌਰਾਨ ਲਗਭਗ 1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ 20 shooting stars ਦੇਖੇ ਗਏ। ਇਸ ਤੋਂ ਮਗਰੋਂ ਵਾਪਰੇ ਅਜਿਹੇ ਹੀ ਵਰਤਾਰੇ ਜੋ ਕਿ 20-21 ਅਕਤੂਬਰ, 2014 ਨੂੰ ਵਾਪਰਿਆ, ਦੇ Meteor Shower ਨੂੰ Orionid Meteor Shower ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਈ ਹੋਰ Meteor Shower ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਡੇ ਸੌਰ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਕਈ ਅਦੁਭੁੱਤ ਨਜ਼ਾਰੇ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

ਕੀ ਤੁਸੀ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ?

ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਮਾਰੂਥਲੀ ਭਾਗ ਐਰੀਜ਼ੋਨਾ ਦਾ ਕਰੇਟਰ, ਉਲਕਾ ਪਿੰਡ ਦੇ ਡਿੱਗਣ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੈ।

ਆਓ ਕੁਝ ਕਰੀਏ

UFO – Unidentified Flying Object ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਿਲ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇੱਕ ਰਿਪੋਰਟ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

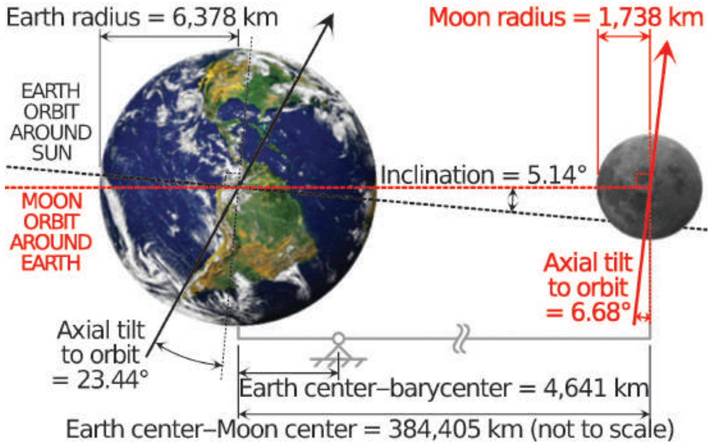
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ii) ਨੁਹਾਰ ਅਤੇ ਆਕਾਰ Shape and Size

ਧਰਤੀ ਪੰਜਵਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਤੀਸਰੇ ਸਥਾਨ 'ਤੇ ਹੈ। ਕੇਵਲ ਧਰਤੀ ਹੀ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਜਿਥੇ ਜੀਵਨ ਸੰਭਵ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦਾ ਵਿਆਸ ਲਗਭਗ 13,000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਗ੍ਰਹਿ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਵਿਚ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਬਾਕੀ ਖੁਗੋਲੀ ਪਿੰਡਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਸ਼ਾਇਦ ਛੋਟਾ ਹੀ ਮੰਨਿਆ ਜਾਵੇਗਾ ਪਰ ਜੇ ਅਸੀਂ ਮਾਨਵ ਜਾਤੀ ਦੇ ਨਜ਼ਰੀਏ ਤੋਂ ਇਸਦਾ ਖਿਆਲ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਇਹ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਧਰਾਤਲ ਕਈ ਭੁਗੋਲਿਕ ਇਕਾਈਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਮਾਉਂਟ ਐਵਰੈਸਟ (Mount Everest 8848 ਮੀਟਰ) ਦੀ ਹੋਂਦ ਵਾਲਾ ਹਿਮਾਲਿਆ ਅਤੇ ਮੈਰੀਨਾ ਟਰੈਂਚ (Marina Trench-11033 ਮੀਟਰ) ਵਰਗੇ ਡੂੰਘੇ ਗਰਤ ਵਾਲਾ ਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਹੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

ਅੱਜ ਤੋਂ 2600 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਯੂਨਾਨੀ (Greek) ਵਿਦਵਾਨਾਂ ਨੇ ਇਸ ਤਰਕ ਨੂੰ ਤਸਦੀਕ ਕੀਤਾ ਸੀ ਕਿ ਧਰਤੀ ਗੋਲਾਕਾਰ (Spherical) ਹੈ।



ਧਰਤੀ ਦਾ ਵਿਆਸ, ਕੋਣਿਕ ਝੁਕਾਅ ਤੇ ਚੰਨ ਦਾ ਵਿਆਸ

> **Do You Know**
>
> Geodesy ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਉਸ ਸ਼ਾਖਾ ਦਾ ਨਾਮ ਹੈ ਜੋ ਸਰਵੇਖਣਾਂ ਤੇ ਗਣਿਤਕ ਮਿਣਤੀਆਂ ਜ਼ਰੀਏ ਧਰਤੀ ਦਾ ਅਕਾਰ ਅਤੇ ਸਰੂਪ ਨਾਪਣ ਦਾ ਕਾਰਜ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੇਵਰੀਅਜ਼ ਬੇਬੋਲਿਅਨਿਜ਼ ਨੇ ਆਪਣੇ ਵਿਚਾਰ ਦਿੱਤੇ ਅਤੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਧਰਤੀ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਵਰਗੀ ਹੈ। ਥੇਲਜ਼ ਨੇ ਵੀ 600 ਈਸਾ ਪੂਰਵ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਨੂੰ ਗੋਲ ਮੇਜ਼ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੱਸਿਆ। ਐਨਗਜ਼ੀਮੈਂਡਰ ਨੇ ਇਸ (ਇਹ ਪਾਣੀ ਤੇ ਤੈਰ ਰਹੀ ਹੈ) ਤੱਥ ਦੀ ਆਲੋਚਨਾ ਕੀਤੀ ਤੇ ਆਪਣੇ ਵਿਚਾਰ ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਧਰਤੀ ਵੇਲਣਆਕਾਰੀ ਹੈ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮ ਰਹੀ ਹੈ। ਫਿਲਨੋਲਸ਼ ਪਹਿਲਾ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ ਸੀ ਜਿਸਨੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਗੋਲ ਦੱਸੀ ਪਰ ਈਰੇਟੋਸਥੀਨਜ਼ (Eratosthenes) ਜੋ ਕਿ ਗਰੀਕ ਲਾਈਬ੍ਰੇਰੀ ਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਬੰਧਕ (Director) ਸੀ, ਨੇ ਦੁਪਿਹਰ ਦੇ ਸਮੇਂ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਇਕ ਕੌਣ ਐਲਾਗਜ਼ਾਂਦ੍ਰੀਆ (Alexandria) ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਸਾਇਨ (Syene) ਵਿੱਚ ਮਾਪਿਆ। ਇਹਨਾਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਫਰਕ 960 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦਾ ਸੀ। ਇਸ ਕੋਣਆਤਮਕ ਅਤੇ ਰੇਖਾਕਾਰ ਦੂਰੀ ਤੋਂ ਉਹ ਧਰਤੀ ਦਾ ਘੇਰਾ (43,000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ) ਮਾਪਣ ਵਿੱਚ ਕਾਮਯਾਬ ਹੋਇਆ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਅਸਲੀ ਨਾਪ 40,000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਦੇ ਕਾਫ਼ੀ ਨੇੜੇ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੋਲ ਨਹੀਂ ਕਹੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਜਦੋਂ ਇਸਨੂੰ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਹੋਵੇਗੀ ਪਰ ਜਦੋਂ ਇਸਦੀ ਵੰਡ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲੋਂ (Cross section) ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਅੰਡਾਕਾਰ ਨੁਹਾਰ ਹੋਵੇਗੀ। ਇਹ ਇਸ ਲਈ ਕਿਉਂਕਿ ਧਰਤੀ ਭੂ-ਮਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਉਭਰੀ ਹੋਈ ਹੈ ਅਤੇ ਸਿਰਿਆਂ ਤੋਂ ਚਪਟੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਲਈ ਧਰਤੀ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਨੂੰ ਚਪਟੀ ਗੋਲਾਕਾਰ (Oblate Spheroid) ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਸਥਲ ਗੋਲਾ (Geoid) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਖਗੋਲ ਸ਼ਾਸਤਰੀ ਆਰਿਆ ਭੱਟ (476-556 AD) ਦਾ ਵੀ ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਸੀ ਕਿ ਧਰਤੀ Spherical ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਘੇਰਾ 4,967 ਯੂਜਨਾਸ (Yojanas) ਹੈ। ਅੱਜਕੱਲ ਦੇ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦੇ 39,968 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਬਣਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਹੀ ਅੰਕੜੇ ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਨੇੜੇ ਵਾਲੀ ਮਿਣਤੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਮਾਣ ਦੱਸਦੇ ਹਨ ਕਿ ਧਰਤੀ ਕੁਝ ਚਪਟਾ ਜਿਹਾ ਗੋਲਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਹੋਰ ਕਈ ਪ੍ਰਮਾਣ ਹਨ :

Do You Know

ਕੋਲੰਬਸ ਜੋ ਕਿ ਇਤਾਲਵੀ ਮਲਾਹ ਸੀ, ਨੇ ਅਮਲੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਧਰਤੀ ਦੇ ਗੋਲ ਹੋਣ ਦੇ ਪ੍ਰਮਾਣ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਨ।

1. **ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ 'ਤੇ ਦੂਰੋਂ ਆ ਰਹੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜ਼ ਦਾ ਇੱਕ ਹੀ ਸਮੇਂ ਪੂਰਾ ਦਿਖਾਈ ਨਾ ਦੇਣਾ** :- ਇਸ ਉਦਾਹਰਣ ਤੋਂ ਬਿਲਕੁਲ ਸਪਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਧਰਤੀ ਦੀ ਨੁਹਾਰ (ਰੂਪ) ਕਿਹੋ ਜਿਹੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਦੂਰੋਂ ਆ ਰਹੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜ਼ ਨੂੰ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇੱਕ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦਾ ਪੂਰਾ ਹਿੱਸਾ ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ ਬਲਕਿ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਪਰੱਲਾ ਹਿੱਸਾ ਚਿਮਨੀ ਜਾਂ ਸਿਖਰ (ਸਿਰਾ) ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਇਸਦੇ ਬਾਕੀ ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਫ਼ੇਰ ਪੂਰਾ ਜਹਾਜ਼ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਚਪਟੀ ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਪੂਰਾ ਜਹਾਜ਼ ਇੱਕੋ ਵਾਰੀ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਦੇ ਜਾਣਾ ਸੀ ਪਰ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

2. **ਚੰਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਪਰਛਾਵਾਂ ਗੋਲ ਹੋਣਾ** :- ਜਦੋਂ ਚੰਨ ਨੂੰ ਗ੍ਰਹਿਣ ਲਗਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਵੇਲੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਪਰਛਾਵਾਂ ਚੰਦਰਮਾ ਦੇ ਤਲ ਉਤੇ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਗੋਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਵਸਤੂ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਅਨੁਸਾਰ ਹੀ ਉਸਦਾ ਪਰਛਾਵਾਂ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਧਰਤੀ ਗੋਲ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਮਾਣ ਯੂਨਾਨੀਆਂ (Greeks) ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਸੀ।

3. **ਸੂਰਜ ਨਿਕਲਣ ਦਾ ਸਮਾਂ** :- ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਸਾਰੇ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਸੂਰਜ ਉਦੈ (ਨਿਕਲਣ) ਦਾ ਸਮਾਂ ਵੀ ਵੱਖਰਾ-ਵੱਖਰਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਚਪਟੀ ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਸੂਰਜ ਸਾਰੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੇ ਇੱਕ ਹੀ ਸਮੇਂ 'ਤੇ ਹੀ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਪਰ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਗੋਲ ਹੈ।

4. ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਨਾਪ ਦੇ ਡੰਡਿਆਂ (Poles) ਨੂੰ ਜੇਕਰ ਅਸੀ ਸਮਕੋਣਿਕ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਲਗਾਈਏ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਇੱਕ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਦੂਸਰੇ ਸਥਾਨ ਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮੁਕਾਬਲੇ ਭਿੰਨ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਧਰਤੀ Flat ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਤਿਬਿੰਬ ਹਰ ਸਥਾਨ ’ਤੇ ਇੱਕੋ ਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਜੋ ਇਹ ਸਿੱਧ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਧਰਤੀ ਚੱਪਟੇ ਗੋਲੇ ਵਰਗੀ (Geoid) ਹੈ।

5. ਇਕ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਮੁਤਾਬਕ ਧਰਤੀ ’ਤੇ 24 ਸਮਾਂ ਖੰਡ (Time Zone) ਹਨ। ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਸ਼ਾਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿਚ ਪੈਂਦੇ ਹਵਾਈ (Hawai) ਟਾਪੂ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਵਿੱਚ ਦੁਪਹਿਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਮੱਧ ਪੂਰਬੀ (Middle East) ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਅੱਧੀ ਰਾਤ (Midnight) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਧਰਤੀ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਕਰਕੇ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੈ।

ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਦੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਸਮਾਂ ਖੰਡ ਜਾਂ ਟਾਈਮ ਜ਼ੋਨ

6. ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਕਈ ਤਸਵੀਰਾਂ ਜੋ ਕਿ ਪੁਲਾੜ (Space) ਵਿੱਚੋਂ ਲਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ, ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ ’ਤੇ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਧਰਤੀ ਗੋਲਾਕਾਰ (Geoid) ਹੈ।

7. **ਦਿਸ਼ਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੇ ਬਿਨਾਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਣਾ** :- ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਵਿਅਕਤੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਜਿਸ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਅਪਣੀ ਯਾਤਰਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਉਸੇ ਸਥਾਨ ’ਤੇ ਬਿਨਾ ਦਿਸ਼ਾ ਬਦਲੇ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਗੋਲ ਹੋਣ ਦੀ ਬਜਾਏ ਚਪਟੀ ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਉਸ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਉਸ ਸਥਾਨ ਤੋਂ, ਜਿਥੋਂ ਉਸਨੇ ਯਾਤਰਾ ਸੁਰੂ ਕੀਤੀ ਸੀ, ਪੁਚਾਉਣ ਲਈ ਕਈ ਸਾਰੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਬਦਲਣੀਆਂ ਪੈਣੀਆਂ ਸਨ ਜਿਸ ਤੋਂ ਇਹ ਸਾਫ਼ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਧਰਤੀ Geoid ਹੈ।

8. ਮਾਨਵ ਨਿਰਮਿਤ ਉਪਗ੍ਰਹਿਆਂ ਨੇ ਕਈ ਖੁਗੋਲੀ ਪਿੰਡਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਿਰਫ਼ ਚੰਨ ਹੀ ਨਹੀਂ ਬਲਕਿ ਮੰਗਲ ਗ੍ਰਹਿ ਦੇ ਪੁਲਾੜ (Orbit) ਵਿੱਚ ਵੀ ਕਦਮ ਰੱਖ ਦਿੱਤਾ ਹੈ। ਮਨੁੱਖ ਨੇ ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਉਥੋਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਤਸਵੀਰਾਂ ਰਾਹੀਂ ਵੀ ਇਹ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਧਰਤੀ ਗੋਲ ਹੈ।

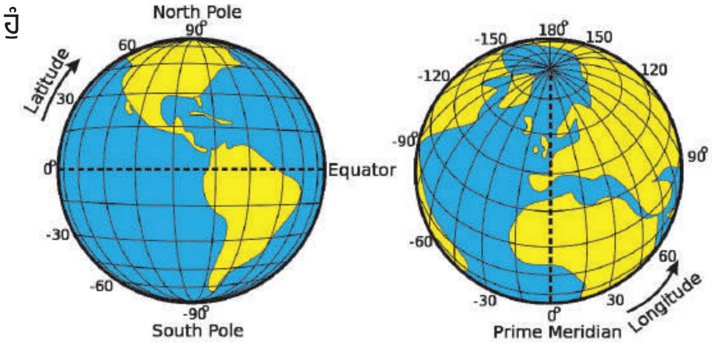
9. ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਹੀ ਕਿਸੇ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਥਾਂ ਉਤੇ ਦੂਰ ਤੱਕ ਭਾਵ ਦੁਮੇਲ ਵੱਲ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਅਤੇ ਅਪਮਾਨ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹੋਏ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉਚਾਈ ਤੋਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਇਹ ਦੁਮੇਲ (Horizon) ਚੌੜਾ ਅਤੇ ਦੂਰ ਹੁੰਦਾ ਨਜ਼ਰ ਹੋਣ ਤੋਂ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਧਰਤੀ Geoid ਹੈ। ਜੇਕਰ ਚਪਟੀ ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਇਸਦਾ Horizon ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਰਹਿਣਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੀ।

10. ਇੱਕ ਸਧਾਰਣ ਪ੍ਰਮਾਣ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਜੋ ਭੂਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉੱਚਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਧਰੁਵਾਂ ਦੇ ਲਾਗਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਉੱਥੇ ਤਾਪਮਾਨ ਬਹੁਤ ਨੀਵਾਂ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਮੱਧ, ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਤੇ ਟੇਢੀਆਂ (Slanting) ਹੁ ... ਹੀਂ।



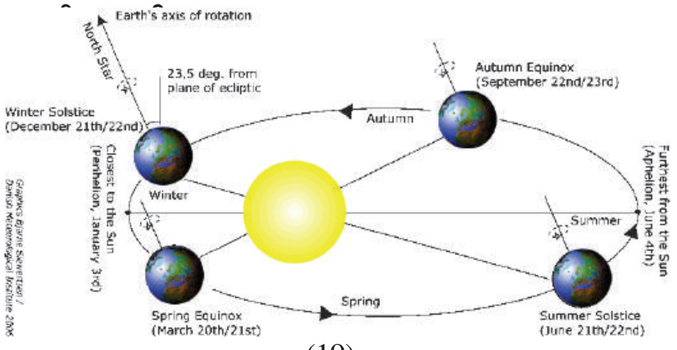
ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਰੂਪੀ ਗਲੋਬ ਉਤੇ ਵਾਹੇ ਜਾਂਦੇ ਵਿਥਕਾਰ ਤੇ ਲੰਬਕਾਰ

ਅਸਮਾਨ (ਪੁਲਾੜ) ਵਿੱਚੋਂ ਦੇਖਣ 'ਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਦੀ ਜਾਪਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਦਾ 2/3 ਹਿੱਸਾ (71%) ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸਨੂੰ 'Blue Planet' ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਇੱਕ ਵਿਲੱਖਣ (Unique) ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਜਿਥੇ ਅਨੁਕੂਲ ਤਾਪਮਾਨ, ਉਚਿਤ ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਜੀਵਨ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀਆਂ ਗਤੀਆਂ (Movements or Motions of the Earth)

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਉਤੇ ਜੀਵਨ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਕਰਕੇ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ (ਊਰਜਾ) ਅਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਡੂੰਘਾ ਸਬੰਧ ਹੈ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵੀ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਅਪਣੀਆਂ ਗਤੀਆਂ ਕਰਕੇ ਕੋਈ ਵੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਚਿਰਸਥਾਈ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦੀ। ਸੌਰ ਮੰਡਲ ਦੇ ਬਾਕੀ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਵੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਚੱਕਰ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। ਅਸੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਧਰਤੀ ਦੀ ਗਤੀਆਂ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ :

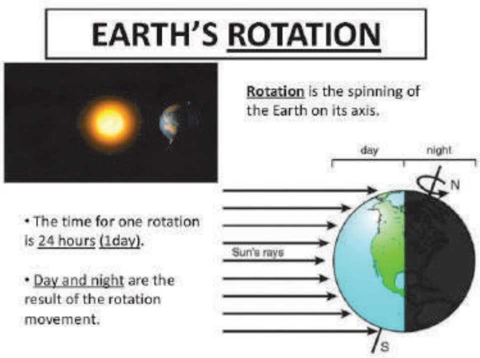
1. ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ (Rotation)
2.



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

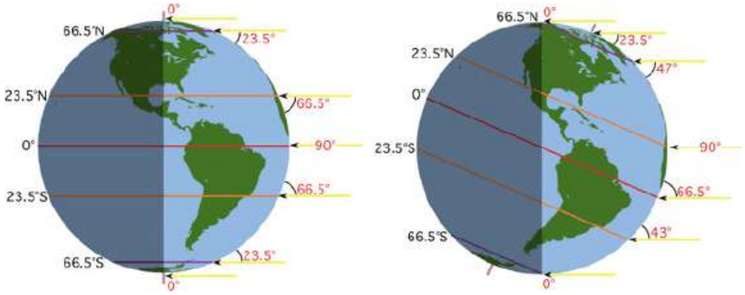
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1. **ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ :** ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ (axis) ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਣ ਨੂੰ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਪੱਛਮ (West) ਤੋਂ ਪੂਰਬ (East) ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਲਈ ਅਸੀਂ ਸੂਰਜ ਨੂੰ ਪੂਰਬ (East) ਵਿੱਚ ਚੜ੍ਹਦਾ (ਉਦੈ) ਅਤੇ ਪੱਛਮ (West) ਵਿੱਚ ਡੁੱਬਦਾ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਣ ਵਿੱਚ 24 ਘੰਟੇ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅਸੀ ਧਰਤੀ ਦੇ ਉੱਤਰੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿਚੀਏ ਤਾਂ ਇਹ ਧਰਤੀ ਦੀ ਧੁਰੀ ਹੋਵੇਗੀ। ਧਰਤੀ ਦੀ ਇਹ ਗਤੀ ਕਾਫ਼ੀ ਤੇਜ਼ (1600 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀਘੰਟਾ Per hour) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਗਭਗ 40,000 ਕਿ.ਮੀ. ਦੀ ਯਾਤਰਾ ਧਰਤੀ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕਰਦੀ ਹੈ।



ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਬਿਆਨ ਦਾ ਇਕ ਚਿੱਤਰ

ਘੁੰਮਦੇ ਹੋਏ ਜਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸ 'ਤੇ ਰੌਸ਼ਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਉਥੇ ਦਿਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਜਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਤੋਂ ਦੂਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉੱਥੇ ਰਾਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਚਾਹੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਘੁੰਮਣ ਦੀ ਗਤੀ ਹਰ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ 'ਤੇ ਵੱਖਰੀ ਹੈ ਪਰ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਕਿਤੇ ਵੀ ਮਹਿਸੂਸ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਥਾਈ (Constant) ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਰੇਲ ਗੱਡੀ ਵਿੱਚ ਸਫਰ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਕੇਵਲ ਗੱਡੀ ਦੇ ਚਲਣ ਅਤੇ ਪਟੜੀ ਤੇ ਰੁਕਣ ਵੇਲੇ ਹੀ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਉਵੇਂ ਹੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਵੀ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਉਤੇ ਵਸਦੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਉਸਦੀ ਗਤੀ ਦਾ ਪਤਾ ਕੇਵਲ ਅਸਮਾਨ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਤੋਂ ਹੀ ਲਗਦਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਧੁਰੀ ਗ੍ਰਹਿ ਪੱਥ ਰੇਖਾ 'ਤੇ 66½° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਮਕੋਣੀ ਧੁਰੇ (ਤਲ) ਤੋਂ 23½° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਝੁਕਾਅ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਪਰਲੀ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਨਾ ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ? ਸੂਰਜ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਉਤੇ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਦਿਨ ਰਹਿੰਦਾ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਦਾ ਠੰਢ ਤੇ ਹਨੇਰਾ ਰਹਿੰਦਾ। ਇਸ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਦਾ ਬੜਾ ਡੂੰਘਾ ਸੰਬੰਧ ਹੈ ਜਿਸ 'ਤੇ ਜੀਵਨ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of the Earth's Rotation)

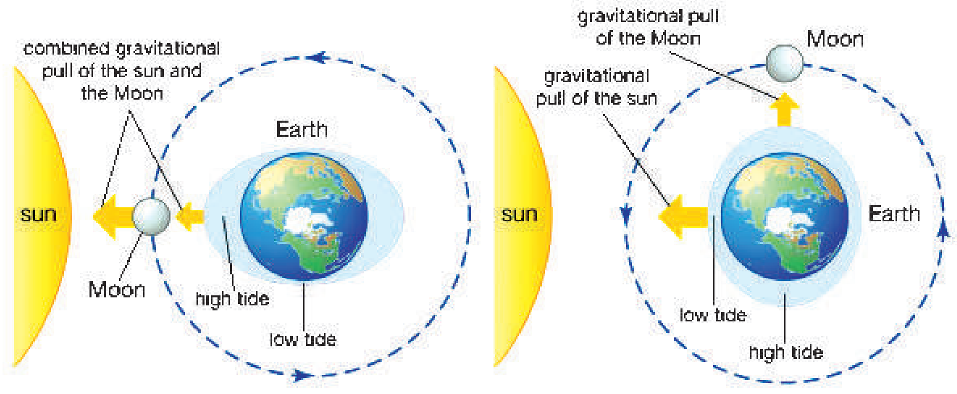
ਧਰਤੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਨਾਲ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਮੁੱਖ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :-

1. **ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤ** :- ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਦੀ ਹੋਂਦ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਕਰਕੇ ਹੀ ਹੈ। ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਥਾਂ ਦੇ ਸਥਾਨਕ ਤਾਪਮਾਨ, ਨਮੀ ਅਤੇ ਹਵਾਵਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਉੱਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਸਾਡੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਧਰਤੀ ਦਾ ਲਗਾਤਾਰ ਜਾਂ ਨਿਰੰਤਰ ਘੁੰਮਣ ਦੀ ਗਤੀ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੀ ਖੇਤੀ ਬਾੜੀ ਵੀ ਇਸੇ 'ਤੇ ਹੀ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।

2. **ਨਿਰੰਤਰ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਣਾ (Constant Direction) or (Circulation of Winds of Ocean Currents)** :- ਧਰਤੀ ਦੇ ਘੁੰਮਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਨਿਰੰਤਰ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਣ ਨਾਲ ਹਵਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ 'ਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਪੌਣਾਂ ਫ਼ੈਰਲ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸੱਜੇ ਜਾਂ ਖੱਬੇ ਵੱਲ ਮੁੜ (deflect) ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਨਿਰੰਤਰ ਤੇ ਅਜ਼ਾਦ ਵਹਿਣਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਅਰਧ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਸੱਜੇ ਹੱਥ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾ ਅਰਧ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਖੱਬੇ ਹੱਥ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਣ ਨੂੰ Coriolis effect ਵੀ ਕਹਿ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਭ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਕਾਰਨ ਹੀ ਹੈ।

3. **ਗੁਰੂਤਾ ਬੱਲ ਦਾ ਘੱਟਣਾ ਅਤੇ ਵੱਧਣਾ (Increasing & Decreasing Gravitational Pull) ਜਾਂ ਸਾਗਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਵਾਰ ਭਾਟੇ ਦੀ ਉਤਪਤੀ (Formation of Tides)**

ਧਰਤੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਦੇ ਸਦਕਾ ਹੀ ਧਰਤੀ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਹਿੱਸੇ ਉਤੇ ਗੁਰੂਤਾ ਬਲ ਵੀ ਘੱਟਦਾ ਵਧਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ ਆਉਣਾ ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ ਜਾਂ ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਗਰੀ ਜਲ ਵਿੱਚ ਜਵਾਰਭਾਟਾ ਦਾ ਕਾਰਨ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਹੀ ਹੈ।



ਛੋਟੇ ਤੇ ਵੱਡੇ ਜਵਾਰ-ਭਾਟੇ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਬਿਆਨ ਕਰਦੀਆਂ ਤਸਵੀਰਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

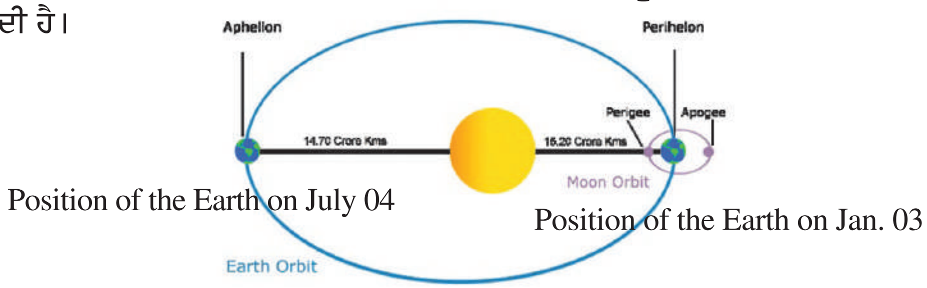
4. ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਘੁੰਮਣਾ (West to East Movement) :- ਧਰਤੀ ਦੇ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਘੁੰਮਣ ਕਰਕੇ ਹੀ ਸਾਨੂੰ ਸੂਰਜ ਪੂਰਬ ਵੱਲੇ ਚੜ੍ਹਦਾ ਅਤੇ ਪੱਛਮ ਵੱਲੇ ਡੁੱਬਦਾ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਸੋਚੋ, ਭਲਾ ਜੇ ਧਰਤੀ ਦੇ ਘੁੰਮਣ ਦੀ ਇਹ ਦਿਸ਼ਾ ਨਾ ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ?

ਜੇਕਰ ਅਸੀ ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਮੂੰਹ ਕਰਕੇ ਖੜ੍ਹੇ ਹੋਈਏ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਸਾਹਮਣੇ ਪੂਰਬ ਦਿਸ਼ਾ ਅਤੇ ਪਿਛੇ ਪੱਛਮ ਦਿਸ਼ਾ ਹੋਵੇਗੀ। ਭਲਾ ਖੱਬੇ ਤੇ ਸੱਜੇ ਕਿਹੜੀ ਦਿਸ਼ਾ ਹੋਵੇਗੀ?

5. ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਗਿਆਨ ਹੋਣਾ :- ਸੂਰਜ ਪੂਰਬ ਵੱਲੋਂ ਚੜ੍ਹਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਿਹੜੇ ਸਥਾਨ ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹਨ ਉਹਨਾਂ 'ਤੇ ਸੂਰਜ, ਪਹਿਲਾਂ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਪੂਰਬ ਤੋਂ ਦੂਰ ਜਾਂਦੇ ਜਾਈਏ ਤਾਂ ਸੂਰਜ ਦੇ ਚੜ੍ਹਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਵੀ ਪਛੜਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਰੁਣਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ (ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ) ਅਤੇ ਗੁਜਰਾਤ (ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ) ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਚੜ੍ਹਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਫ਼ਰਕ ਕਿੰਨਾ ਹੈ?

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਵਾਰਸ਼ਿਕ ਗਤੀ (Revolution of the Earth)

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਦੂਸਰੀ ਗਤੀ ਜੋ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਇੱਕ ਅੰਡਾਕਾਰ ਪਥ 'ਤੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਨੂੰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਵਾਰਸ਼ਿਕ ਗਤੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਣ ਲਈ 365 1/4 ਦਿਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਾਲ ਨੂੰ 365 ਦਿਨ ਦਾ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਸਹੂਲਤ ਦੇ ਲਈ 6 ਘੰਟੇ ਨੂੰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਜੋੜਦੇ ਤੇ ਇਸੇ ਲਈ ਅਸੀਂ ਹਰ ਚੌਥੇ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦਿਨ ਜੋੜ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਹਰ ਸਾਲ ਦੇ ਬਚੇ ਹੋਏ 6 ਘੰਟੇ ਮਿਲਕੇ ਇੱਕ ਦਿਨ ਜਾਂ 24 ਘੰਟੇ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਫਰਵਰੀ ਦੇ ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਾਲ ਵਿੱਚ 366 ਦਿਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਇਸ ਸਾਰੇ ਸਫਰ ਦੌਰਾਨ ਇੱਕੋ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਝੁਕੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਜਿਸ ਪੰਧ (Orbit) 'ਤੇ ਘੁੰਮਦੀ ਹੈ ਇਹ ਗੋਲ ਨਹੀਂ ਬਲਕਿ ਅੰਡਾਕਾਰ (Elliptical) ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਲਗਭਗ 93,98,86,400 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦਾ ਰਸਤਾ ਤੈਅ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪੰਧ ਅੰਡਾਕਾਰ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਘੁੰਮਦੇ ਜਦੋਂ ਇਹ ਸੂਰਜ ਦੇ ਨੇੜੇ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਪੈਰੀਹੀਲੀਅਨ (Perihelion) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਥਿਤੀ 3 ਜਨਵਰੀ ਨੂੰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਸੂਰਜ ਦੀ ਪਰਿਕਰਮਾ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਕਾਫ਼ੀ ਦੂਰ ਚਲੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਆਪਸੀ ਦੂਰੀ ਜਦੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਵੇਲੇ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਐਪਹੀਲੀਅਨ (Aphelion) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਥਿਤੀ 4 ਜੁਲਾਈ ਨੂੰ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵੇਲੇ ਇਹ ਦੂਰੀ (ਸੂਰਜ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ) 15,21,71,500 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਨੇੜੇ ਪੈਰੀਹੀਲੀਅਨ (Perihelion) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਵੇਲੇ ਇਹ ਦੂਰੀ 14,71,66,480 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਵਾਰਸ਼ਿਕ ਗਤੀ ਦੌਰਾਨ ਬਣਦੀਆਂ ਐਪਹੀਲੀਅਨ ਤੇ ਪੈਰੀਹੀਲੀਅਨ ਸਥਿਤੀਆਂ

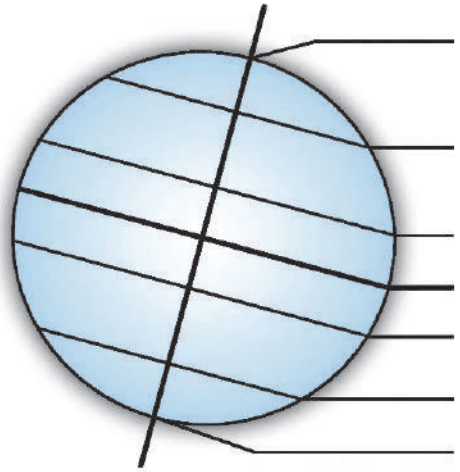
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜਦੋਂ ਕਿ ਸੂਰਜ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਔਸਤ ਦੂਰੀ 14,95,97,892 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ। (IAU)

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਵਾਰਸ਼ਿਕ ਗਤੀ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ :-

ਧੁਰੀ ਉਤੇ ਝੁਕਾਅ ਦਾ ਦਿਨ-ਰਾਤ ਉਤੇ ਅਸਰ (Effect of the Tilted axis on Day and Night) : ਧਰਤੀ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ 'ਤੇ 66½° ਦੇ ਕੋਣ ਉਤੇ ਝੁਕੀ ਹੋਈ ਹੈ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਣ ਵੇਲੇ ਸਦਾ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਝੁਕੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਮਕੋਣੀ ਧੁਰੇ 'ਤੇ 23½° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੀ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਨੂੰ ਸਦਾ ਹੀ ਧਰੁਵਾਂ ਦੇ ਝੁਕੇ ਰਹਿਣ ਦੀ ਅਵਸਥਾ (Polarity of Earth's axis) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਤੇ ਨਾ ਝੁਕੀ ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਸਾਰੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੇ ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹੋਣੇ ਸਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਵੀ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਰਹਿਣੀ ਸੀ ਪਰ ਹੁਣ ਸਥਿਤੀ ਅਜਿਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਝੁਕਾਅ ਕਰਕੇ ਉੱਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲਾ (Northern Hemisphere) ਛੇ ਮਹੀਨੇ ਲਈ ਸੂਰਜ ਦੇ ਵੱਲ ਝੁਕਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਹਿੱਸਾ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਕਰਕੇ ਦਿਨ ਲੰਬੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲਾ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਦਿਨ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਗਲੇ ਛੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਝੁਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਦਿਨ ਲੰਬੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਚੱਕਰ ਚਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਉਂ-ਜਿਉਂ ਅਸੀਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਦਾ ਫ਼ਰਕ ਵਧਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਰਾ ਚੱਕਰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ 'ਤੇ ਝੁਕੇ ਰਹਿਣ ਕਰਕੇ ਹੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਵਾਰਸ਼ਿਕ ਗਤੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ 'ਤੇ ਝੁਕੇ ਰਹਿਣ ਕਰਕੇ ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਉੱਤਰੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ-ਵੱਡੇ ਹੁੰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

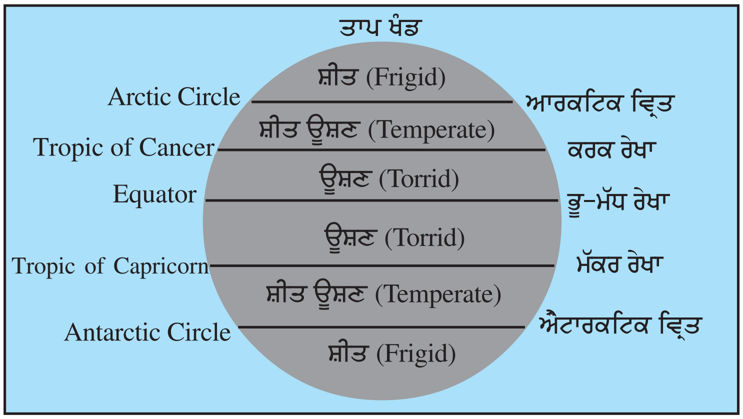
ਤਾਪ ਖੰਡ (Temperature Zones) :- ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ 'ਤੇ ਇੱਕੋ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਝੁਕੇ ਰਹਿਣ ਕਰਕੇ ਅਕੇ ਵਾਰਸ਼ਿਕ ਗਤੀ ਸਦਕਾ ਧਰਤੀ ਤੇ ਕਈ ਤਾਪਖੰਡ ਵੀ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਕਰਕ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਮੱਕਰ ਰੇਖਾ ਵਿਚਾਲੇ ਭਾਵ 0° ਤੋਂ 23½° ਉਤਰ ਦੇ ਦੱਖਣ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਥੇ ਤਾਪਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ (Tropical Zone) ਉਸ਼ਣ ਕਟੀਬੰਧ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਰਕ ਰੇਖਾ (23½°N) ਤੋਂ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵੀ ਚੱਕਰ (66½°N) ਅਤੇ ਮਕਰ ਰੇਖਾ (23½°S) ਤੋਂ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵੀ ਚੱਕਰ (66½°S) ਤੱਕ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਦੌਰਾਨ ਕਦੇ ਵੀ ਸਿੱਧੀਆਂ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਇਸ ਲਈ ਨਾ ਇਥੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਰਦੀ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮੀ (Temperature Zone) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਸ਼ੀਤ ਉਸ਼ਣ ਕਟੀਬੰਧ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਚੱਕਰ ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਤੱਕ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਚੱਕਰ ਤੋਂ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਤੱਕ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਬਿਲਕੁਲ ਹੀ ਤਿਰਛੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਤਾਪਮਾਨ ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਨੂੰ ਸ਼ੀਤ ਖੰਡ (Frigid Zone) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਧਰਤੀ ਦੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਤਾਪਖੰਡ

ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਜਾਂ ਬਦਲਣਾ (The Changing Seasons) :- ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੋ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :-

(i) ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਵਾਰਸ਼ਿਕ ਗਤੀ

(ii) ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਧੁਰੀ ਦਾ ਸਦਾ ਇੱਕੋ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਝੁਕੇ ਰਹਿਣਾ।

ਧਰਤੀ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਘੁੰਮਣ ਵੇਲੇ ਕਿਸ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਕੀ ਨਤੀਜਾ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਆਓ ਇਸੇ ਬਾਰੇ ਜਾਣੀਏ :-

21 ਜੂਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ (21st June Solstice) :- 21 ਜੂਨ ਨੂੰ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਝੁਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਇਸ ਤੋਂ ਪਰੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਉਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਤਰੀ ਅਰਧਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਦਿਨ ਵੱਡੇ ਅਤੇ ਰਾਤਾਂ ਛੋਟੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਵੇਲੇ ਕਰਕ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਦਾ ਮੌਸਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਦੌਰਾਨ 21 ਜੂਨ ਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦਿਨ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਰਾਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। 21 ਜੂਨ ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿਚ ਕਰਕ ਰੇਖਾ (Tropic of Cancer 23½°N) ਉੱਤੇ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸਨੂੰ ਉੱਤਰੀ ਆਇਣ ਕਾਲ ਜਾਂ June Solstice ਜਾਂ Summer Solistice ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ Summer Solistice ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ Winter Solistice ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

23 ਸਤੰਬਰ ਦੀ ਸਥਿਤੀ (September Equinox) :- ਜੂਨ ਤੋਂ ਤਿੰਨ ਮਹੀਨੇ ਬਾਅਦ 23 ਸਤੰਬਰ ਨੂੰ ਭੂ ਮੱਧ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਵੇਲੇ ਕੋਈ ਵੀ

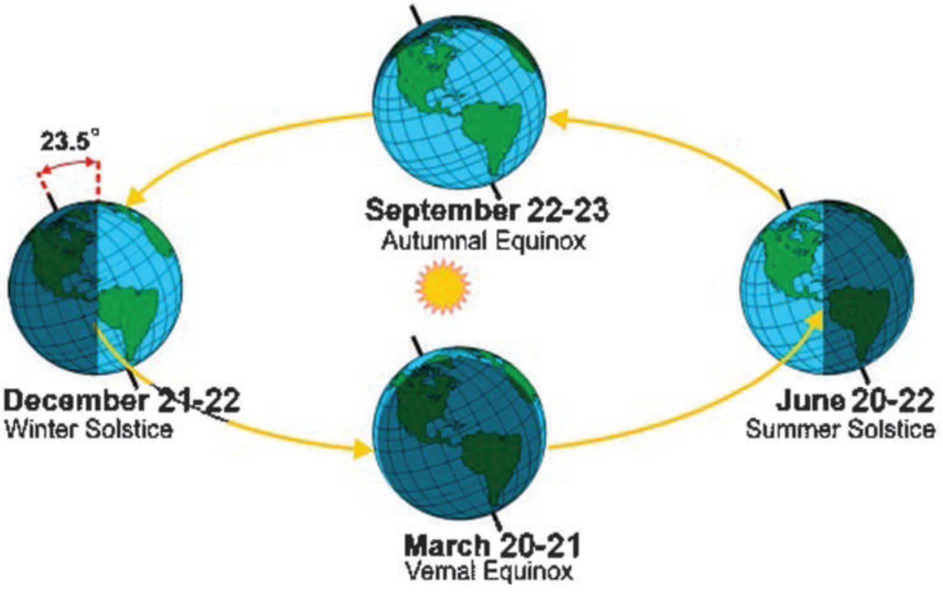
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਧਰੁਵ ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਝੁਕਿਆ ਹੋਇਆ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਸ ਦਿਨ 12 ਘੰਟੇ ਦਾ ਦਿਨ ਅਤੇ 12 ਘੰਟੇ ਦੀ ਰਾਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। Equinox ਸ਼ਬਦ Latin ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ (ਅਰਥ) ਬਰਾਬਰ ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਦਾ ਸਮਾਂ) ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਇੱਕ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਰੇਖਾ ਹੀ ਜਿੱਥੇ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਇਹ ਸਥਿਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਬਾਕੀ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦਿਨ ਇਹ ਸਥਿਤੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਉਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਪਤਝੜੀ ਇਕੁਇਨੌਕਸ ਜਾਂ Autumn Equinox ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਥਿਤੀ Vernal Equinox ਵਜੋਂ ਜਾਣੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

22 ਦਸੰਬਰ ਦੀ ਸਥਿਤੀ (22nd December Solstice) :- ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਝੁਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਪੂਰੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮੱਕਰ ਰੇਖਾ (23½°S) ਉਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਦੱਖਣੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਲੰਬੇ ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤਾਂ ਛੋਟੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਦੀ ਰੁੱਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਇਸ ਵੇਲੇ ਸਥਿਤੀ ਬਿਲਕੁਲ ਉਲਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਦੱਖਣੀ ਆਇਣ ਕਾਲ ਜਾਂ ਦਸੰਬਰ ਆਇਣ ਕਾਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਸੰਬਰ ਆਇਣ ਕਾਲ ਨੂੰ ਸ਼ੀਤ ਆਇਣ ਕਾਲ ਉੱਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਦਾ ਆਇਣ ਕਾਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

21 ਮਾਰਚ ਦੀ ਸਥਿਤੀ (March Equinox) :- ਦਸੰਬਰ ਤੋਂ ਤਿੰਨ ਮਹੀਨੇ ਬਾਅਦ 21 ਮਾਰਚ ਨੂੰ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਬਿਲਕੁੱਲ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ ਮਾਰਚ ਇਕਇਨੌਕਸ (March Equinox) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਮੇਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਬਿਲਕੁਲ 23 ਸਤੰਬਰ ਜਿਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਨੂੰ ਉੱਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਬਹਾਰ ਦੀ ਰੁਤ (Spring Equinox) ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਪਤਝੜੀ ਰੁੱਤ (Autumnal Equinox) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ 21 ਮਾਰਚ ਅਤੇ 23 ਸਤੰਬਰ ਨੂੰ ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

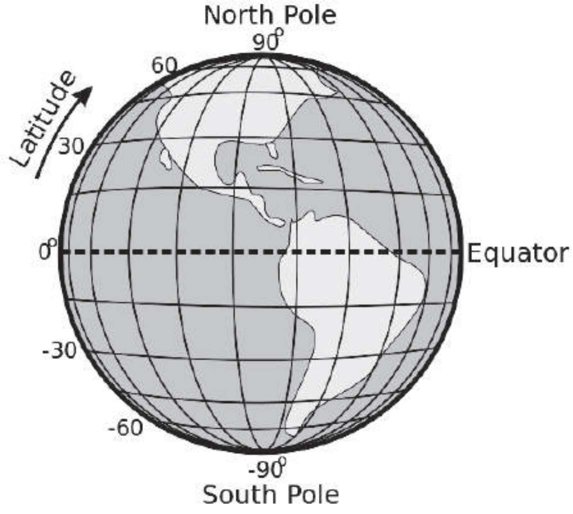


Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(iii) ਅਕਸ਼ਾਂਸ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ
(Latitude and Longitude)

ਭੂਗੋਲ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅਰਥ ਧਰਤੀ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ, ਕਈ ਤੱਥਾਂ ਦੀ ਵੰਡ, ਆਬਾਦੀ ਆਦਿ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ, ਜਲਵਾਯੂ ਅਤੇ ਸਮਾਂ, ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਤੋਂ ਜਾਨਣਾ ਸੰਭਵ ਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਾਂ ਦੂਸਰੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੱਥਾਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਕਾਲਪਨਿਕ ਰੇਖਾਵਾਂ, ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਆਰੰਭਿਕ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਦਕਾ ਹੀ ਇਹ ਸੰਭਵ ਹਨ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਸੂਰਜ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਵੀ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਮੱਧ ਵਿੱਚ ਜਿਹੜੀ ਕਾਲਪਨਿਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਗਈ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਨੂੰ ਦੋ ਵੱਡੇ ਚੱਕਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੇ ਭੂ-ਮੱਧ



ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਉਤੇ ਵਾਹੇ ਕਾਲਪਨਿਕ ਵਿਥਕਾਰ

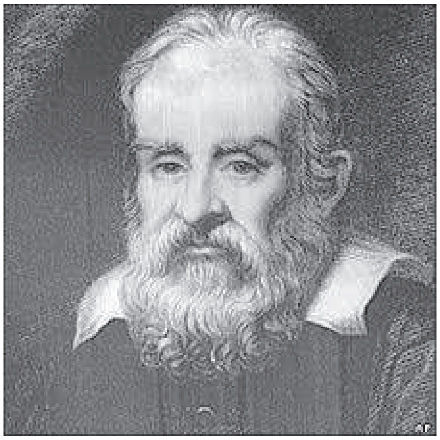
ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਉੱਤਰ ਅਤੇ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਦੀ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਜਾਨਣਾ ਬਹੁਤ ਆਸਾਨ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ। ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਜੋ ਕਿ ਮਾਨ ਚਿੱਤਕਾਰੀ (Cartography), ਸਮੁੰਦਰੀ ਯਾਤਰਾ (Ocean Navigation Mariners) ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜ਼ ਚਲਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਖੋਜੀਆਂ (Explorers) ਲਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ, ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਗਏ। ਐਮੇਰੀਗੋ ਵੈਸਪੁਕੀ (Amerigo Vespucci) ਨੇ 23 ਅਗਸਤ 1499 ਵਿੱਚ ਪੂਰਬ ਅਤੇ ਪੱਛਮ ਦਾ ਫਾਸਲਾ ਤੈਅ

ਐਮੇਰੀਗੋ ਵੈਸਪੁਕੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ ਜਦੋਂ ਕਈ ਔਂਕੜਾਂ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕੀਤਾ ਤਾਂ ਉਸਨੇ ਚੰਦਰਮਾ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਵੇਖਣ ਲਈ ਜੰਤਰੀ (Almanac) ਦੀ ਮਦਦ ਲੈ ਕੇ ਇਹ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਕਿ ਚੰਦਰਮਾ ਤੋਂ ਮੰਗਲ ਦੀ ਸਥਿਤੀ 3½° ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦੋਹੇਂ ਖ਼ੁਗੋਲੀ ਪਿੰਡਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋਏ ਉਸਨੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਪਰ ਇਹ ਤਰੀਕਾ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਨਜ਼ੂਰ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕਿਉਂਕਿ ਖ਼ੁਗੋਲੀ ਘਟਨਾ ਵਾਪਰਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਜੰਤਰੀ ਨਾਲ ਮਿਲਾਨ ਬਹੁਤ ਮੁਸ਼ਕਲ ਸੀ। ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਵਾਸਤੇ ਇੱਕ ਠੋਸ ਅਧਾਰ (Stable Platform) ਦੀ ਵੀ ਲੋੜ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਸੀ।



ਗੈਲੀਲੀਓ

ਸੰਨ 1612 ਵਿੱਚ ਗੈਲੀਲੀਓ (Galileo Galilei) ਨੇ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਕਿ ਚੰਦਰਮਾ ਅਤੇ ਬ੍ਰਹਿਸਪਤ ਦਾ ਸਹੀ ਗ੍ਰਹਿ ਪੱਥ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਘੜੀ (Clock) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ 18ਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਕਈ ਘਟਨਾਵਾ ਵਾਪਰੀਆਂ ਜਿਹਨਾਂ ਤੋਂ ਸਿੱਧ ਹੋਇਆ ਕਿ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਔਖਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਭ ਵੇਖਦੇ ਹੋਏ ਸੰਨ 1714 ਵਿੱਚ ਬ੍ਰਿਟਿਸ਼ ਸਰਕਾਰ ਨੇ Board of Longitude ਦੀ ਸਥਾਪਨਾ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਦੀ ਆਰੰਭਿਕ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ ਇਨਾਮ ਵੀ ਰੱਖੇ। ਇਹਨਾਂ ਇਨਾਮੀ ਰਾਸ਼ੀਆਂ ਨੇ ਕਈਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੇਰਿਤ (Motivate) ਕੀਤਾ।

ਜੌਹਨ ਹੈਰੀਸਨ (John Harrison) ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਅੰਗਰੇਜ਼ ਘੜੀਸਾਜ਼ (English Clockmaker) ਸੀ ਉਸਨੇ ਇਕ ਯੰਤਰ ਸਾਗਰੀ ਕਰੋਨੋਮੀਟਰ (Marine Chronometer) ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਜੋ ਕਿ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਨੂੰ ਬੜੇ ਚੰਗੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਸੀ ਪਰ Chronometer ਕਾਫ਼ੀ ਮਹਿੰਗਾ ਯੰਤਰ ਸੀ ਇਸ ਲਈ ਹਰ ਕਿਸੇ ਵਾਸਤੇ ਇਹ ਖਰੀਦਣਾ ਬਹੁਤ ਮੁਸ਼ਕਲ ਸੀ। ਇਸ ਕਾਰਣ ਐਮੇਰੀਗੋ ਵੈਸਪੁਕੀ (Amerigo Vespucci) ਦਾ Lunar Distance Method ਕਈ ਸਦੀਆਂ ਤੱਕ ਪ੍ਰਚਲਤ ਰਿਹਾ ਪਰ ਵੀਹਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਵਾਇਰਲੈੱਸ ਟੈਲੀਗ੍ਰਾਫ਼ (Wireless Telegraph) ਨੇ ਇਸਦੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਲੈ ਲਈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦਾ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਹੋਣ ਲੱਗ ਪਿਆ।

ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਦੀ ਆਰੰਭਕ ਰੇਖਾ ਤਾਂ ਬੇਸ਼ੱਕ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਸੀ ਪਰ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਸਬੰਧੀ ਕਾਫੀ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਰਹੇ। ਹਿਪੋਰਕਸ (Hipporcus) ਨੇ ਈਸਾ ਤੋਂ 300 ਸਾਲ ਪੂਰਵ (300 B.C.) ਵੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰਾਂ ਦਾ ਜਾਲ (Grid) ਬਣਾਇਆ ਅਤੇ ਕਈ ਨਕਸ਼ੇ ਸਥਾਨਕ ਸਮੇਂ (Local Time) ਅਤੇ Absolute Time ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਬਣਾਏ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਦੀ ਆਰੰਭਕ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਇਆ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ (225 B.C.) 75 ਸਾਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਬਾਅਦ (Eratosthenes) ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਯੂਨਾਨੀ ਗਣਿਤ ਸ਼ਾਸਤਰੀ (Greek Mathematician) ਅਤੇ ਖੁਗੋਲ ਸ਼ਾਸ਼ਤਰੀ ਸੀ, ਨੇ ਸਬੰਧਤ ਖੋਜ ਕੀਤੀ, ਧਰਤੀ ਦਾ ਘੇਰਾ ਮਾਪਿਆ ਅਤੇ ਸਹੀ ਢੰਗ ਦੇ ਨਾਲ ਸੰਚਾਰ ਨਕਸ਼ੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ।

ਸਾਗਰੀ ਖੋਜਕਾਰ ਅਲਬਰੂਨੀ (Al-Biruni) ਨੇ ਵੀ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਧਰਤੀ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਮਾਂ ਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਦਾ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸਿੱਧਾ ਸੰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਈ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੇ ਬਾਅਦ ਸੰਨ 1884 ਵਿੱਚ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਭਾਈਚਾਰੇ (International Community) ਨੇ ਗਰੀਨਵਿੱਚ ਨੂੰ ਆਰੰਭਿਕ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਮੰਨਿਆ ਜਿਸਨੂੰ ਸਾਰੇ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਮਨਜ਼ੂਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ।

1. **ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਜਾਂ ਵਿਥਕਾਰ (Latitude)**— ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਉੱਤਰ ਜਾਂ ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਦੀ ਕੋਣਆਤਮਕ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਉਸ ਸਥਾਨ ਦਾ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਧਰਤੀ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਉਤੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਜਾਂ ਵਿੱਥਕਾਰ

ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਨੂੰ ਡਿਗਰੀ, ਮਿੰਟ (Minutes) ਅਤੇ ਸਕਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਗੋਲ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰ ਗੋਲ ਵਸਤੂ ਦਾ ਨਾਪ 360° ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਡਿਗਰੀ ਵਿੱਚ ਮਿੰਟ (Minutes) ਅਤੇ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ 60 ਸਕਿੰਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਕਹਿਰੇ ਕਾਮੇ (') ਤੇ ਦੂਹਰੇ ਕਾਮੇ (") ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਮੱਧ ਵਿੱਚ (ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਤੋਂ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਤੱਕ) ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਰੱਲ ਕੇ ਇਹ ਰੇਖਾ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਚਾਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਦੇਵੇਗੀ ਤੇ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ 90° ਆਉਣਗੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ 90° ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਵੀ 90° ਰੇਖਾਵਾਂ ਮੰਨੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜੋ ਸਥਾਨ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਉੱਤਰੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ (N) ਅਤੇ ਜੋ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਦੱਖਣੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ (S) ਕਿਹਾ ਜਾਵੇਗਾ। ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਨੂੰ 0° ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਦੀ ਹਰ ਇਕ ਡਿਗਰੀ ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੂਸਰੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਤੋਂ 111 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੈ।

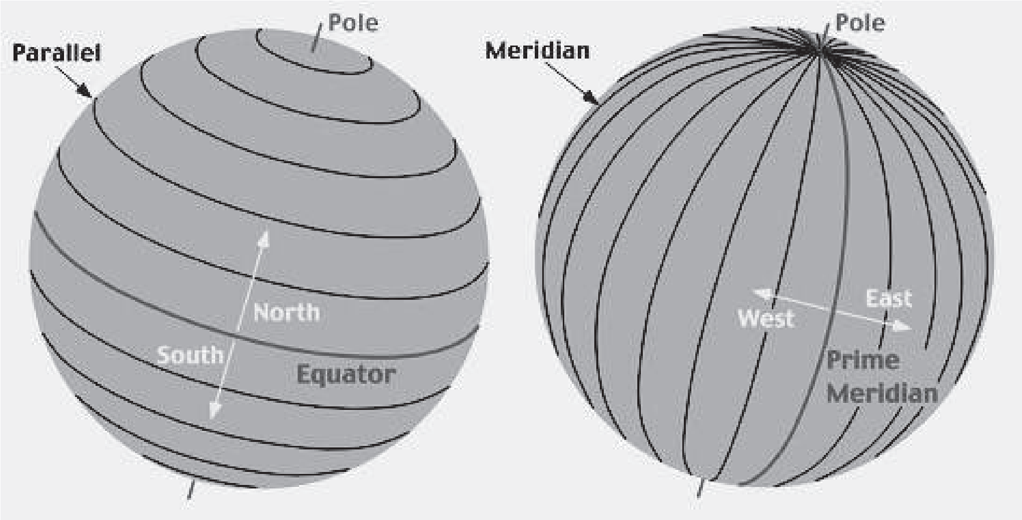
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿਚ ਇਹ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਹੈ : "The angular distance of a place north or south of the Equator is called its latitude."

ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ (Parallels of Latitude)

ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਰੇਖਾ ਜੋ ਇੱਕ ਹੀ ਨਾਪ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ੀ ਸਥਾਨਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਉਂਦੀ ਹੋਵੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਰੇਖਾ ਕਹਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ 0° ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਗ੍ਰੇਟ ਸਰਕਲ (Great Circle) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ। ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਹੀਂ ਹਨ ਬਲਕਿ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਚੱਕਰ ਦੇ ਸਮਾਨਅੰਤਰ

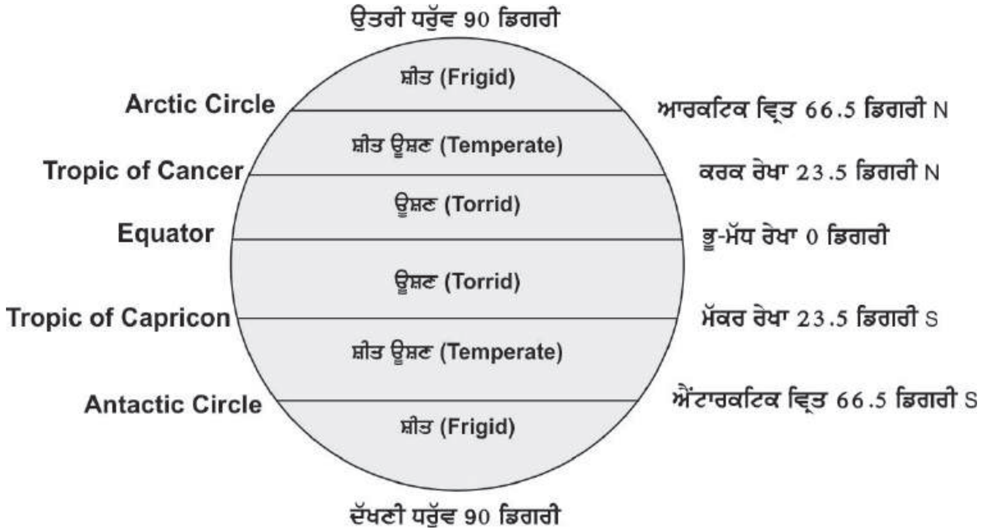


ਵਿਥਕਾਰ ਜਾਂ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ | **ਲੰਬਕਾਰ ਜਾਂ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ**

ਪੂਰਬ ਅਤੇ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਖਿੱਚੇ ਹੋਏ ਕਾਲਪਨਿਕ ਚੱਕਰ ਹਨ। ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਚੱਕਰ ਤੋਂ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਚੱਕਰ ਛੋਟੇ ਹਨ। ਜੋ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਦੂਰ ਹੁੰਦਿਆਂ ਇਕ ਦੂਸਰੇ ਤੋਂ ਵੀ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹਰ ਡਿਗਰੀ (°) ਵਾਸਤੇ ਉਕਰੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। 90° ਉੱਤਰੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਅਤੇ 90° ਦੱਖਣੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਹੀ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ (Important Parallels of Latitude)

ਸਾਰੀਆਂ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨਅੰਤਰ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਕੋ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ Parallels (ਪੈਰਲਲਜ਼ ਭਾਵ ਸਮਾਨੰਤਰ) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅਕਸ਼ਾਂਸ ਹਨ :-

1. ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ, 0°
2. ਕਰਕ ਰੇਖਾ, 23.5° ਉੱਤਰ (N)
3. ਮੱਕਰ ਰੇਖਾ, 23.5° ਦੱਖਣ S
4. ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵੀ ਚੱਕਰ 66.5° ਉੱਤਰ (N)
5. ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵੀ ਚੱਕਰ 66.5° ਦੱਖਣ (S)
6. ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ 90° ਉੱਤਰ (N)
7. ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ 90° ਦੱਖਣ (S)

ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ, ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਪਰਿਕਰਮਾ, ਧਰਤੀ ਦਾ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ’ਤੇ (23½°) ਝੁਕੇ ਰਹਿਣ ਆਦਿ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਬੜਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਸੰਬੰਧ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ 21 ਜੂਨ ਅਤੇ 22 ਦਸੰਬਰ ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾ ਕ੍ਰਮਵਾਰ (ਕਰਕ ਰੇਖਾ) (23½° N) ਤੇ (ਮਕਰ ਰੇਖਾ) (23½° S) ਉਤੇ ਬਿਲਕੁਲ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸੇ ਲਈ 21 ਜੂਨ ਨੂੰ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦਿਨ ਅਤੇ 22 ਦਸੰਬਰ ਨੂੰ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦਿਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵੀ ਚੱਕਰ (Arctic Circle 66½° N) ਦੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਉਤਰੀ ਧਰੁਵ 21 ਜੂਨ ਨੂੰ ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਝੁਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸੂਰਜ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਕੇ ਦੇ ਦੂਜੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੈ ਰਹੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਜਿਸ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਰੇਖਾ ਤੱਕ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਪੈਂਦੀਆ ਹਨ, ਉਸਨੂੰ ਹੀ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਚੱਕਰ ਦਾ ਨਾਮ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ 22 ਦਸੰਬਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਝੁਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਇਸਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਕੇ ਦੂਜੇ ਹਿੱਸਿਆਂ 'ਤੇ ਪੈਣੀਆਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸਦਾ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ੀ ਨਾਪ 66½° ਦੱਖਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ 'ਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਕਦੇ ਵੀ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਜਿਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਇਥੇ ਕਦੇ ਗਰਮੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਨਿਰੰਤਰ ਝੁਕੇ ਰਹਿਣ ਕਾਰਣ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਕਰਕੇ ਅਸੀਂ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਕਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਤਾਪਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ। ਕਰਕ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਮਕਰ ਰੇਖਾ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੇ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਊਸ਼ਣ ਕਟੀਬੰਧ (Tropical Zone) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਰਕ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਮੱਕਰ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਚੱਕਰ ਤੱਕ ਦੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਨੂੰ ਸ਼ੀਤ-ਊਸ਼ਣ ਕਟੀਬੰਧ (Temperate Zone) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਚੱਕਰ ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਤੱਕ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਚੱਕਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਤੱਕ ਦੇ ਇਲਾਕੇ ਨੂੰ ਜਿਥੇ ਬਹੁਤ ਠੰਢ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਸ਼ੀਤ ਕਟੀਬੰਧ (Frigid Zone) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਲ ਤੋਂ ਉੱਚਾਈ ਜਲਵਾਯੂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕੋਈ ਵੀ ਸਥਾਨ ਜੋ 0° ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉੱਥੇ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਗਰਮੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਹੀ ਬਿਲਕੁਲ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਧਰੁਵੀ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀਆਂ, ਤਿਰਛੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਘੱਟ ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਵੱਧ ਸਰਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਰ ਧਰੁਵਾਂ 'ਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਠੰਢ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦਾ ਘੇਰਾ 40075.88 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ ਅਤੇ ਆਰੰਭਿਕ ਮਾਧਿਆਨ ਰੇਖਾ (Prime Meridian) ਦਾ ਘੇਰਾ 40008.29 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ।

ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦਾ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਜਾਨਣਾ

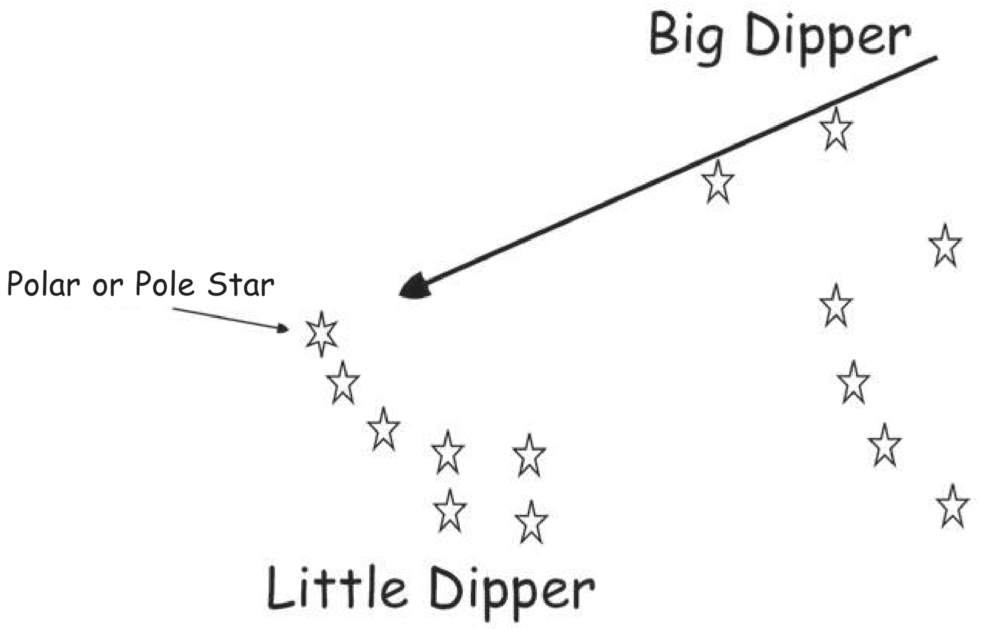
ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦਾ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਜਾਨਣ ਵਾਸਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਕੋਣਆਤਮਕ ਦੂਰੀ (Declination of the Sun) ਜਾਂ ਦਿਸ਼ਾਪਾਤ ਦਾ ਪਤਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦਾ ਦਿਸ਼ਾਪਾਤ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦਾ ਉੱਚ-ਸੀਮਾ ਸ਼ਿਖਰ (Zenith-ਆਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਉਹ ਕਾਲਪਨਿਕ ਬਿੰਦੂ ਜਿਹੜਾ ਵੇਖਣ ਵਾਲੇ ਦੇ ਸਿਰ ਦੇ ਠੀਕ ਉੱਪਰ ਹੋਵੇ) ਦੋਹੇਂ ਜੇਕਰ ਪਤਾ ਹੋਣ ਤਾਂ Zenith Distance ਅਤੇ Declination of the Sun ਜਾਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਉੱਤਰ ਅਤੇ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਕੋਣਆਤਮਕ ਦੂਰੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਿਨ ਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਮੇਂ 'ਤੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ੀ ਨਾਪ ਦਸ ਸਕਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਤਾ ਕਰੋ
Geoid ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?

ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਵਿਅਕਤੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ 'ਤੇ ਖੜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਦੇ ਪੈਰਾਂ ਹੇਠ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਅਤੇ ਸਿਰ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਂਦੀ ਹੋਈ ਜਿਹੜੀ ਰੇਖਾ ਖਿਚੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਆਕਾਸ਼ ਵਿਚ ਉਹ ਰੇਖਾ ਸਮਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਨੂੰ ਜ਼ੀਨਿਥ ਜਾਂ ਸਿਖਰ ਬਿੰਦੂ (Zenith) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਵੱਖੋ-ਵਖਰੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਜਾਂ ਸਥਾਨ 'ਤੇ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਵਿਅਕਤੀ ਜਾਵੇਗਾ ਤਾ ਉਸਦਾ ਉੱਚ-ਸੀਮਾ ਸਿਖਰ (Zenith) ਵੀ ਬਦਲ ਜਾਵੇਗਾ।



ਧਰੁਵ ਤਾਰੇ ਬਿਲਕੁਲ ਹੇਠਾਂ ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ (North Pole) ਹੈ। ਧਰੁਵ ਤਾਰੇ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਵਾਸਤੇ ਸਪਤ ਰਿਸ਼ੀ ਦਾ ਸਹਾਇਤਾ ਲੈਣੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਸਪਤਰਿਸ਼ੀ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਚਿੰਨ (?) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਪਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਦੋ ਉਪਰਲੇ ਸਿਰੇ ਦੇ ਤਾਰਿਆਂ ਨੂੰ Pointer ਤਾਰੇ (ਸੰਕੇਤਕ ਤਾਰੇ) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਤਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਂਦੀ ਹੋਈ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਆਪਸੀ ਦੂਰੀ ਤੋਂ 6 ਗੁਣਾ ਦੂਰ ਜਿਸ ਚਮਕਦਾਰ ਤਾਰੇ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਹੋਈ ਨਿਕਲੇਗੀ ਉਹ ਹੀ ਧਰੁਵ ਤਾਰਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧਰੁਵ ਤਾਰੇ ਤੋਂ ਕੋਣਆਤਮਕ ਦੂਰੀ ਮਾਪ ਕੇ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦਾ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਲੱਭਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਚੰਡੀਗੜ੍ਹ ਦੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ੀ ਸਥਿਤੀ 30°42′ ਉੱਤਰ ਹੈ।

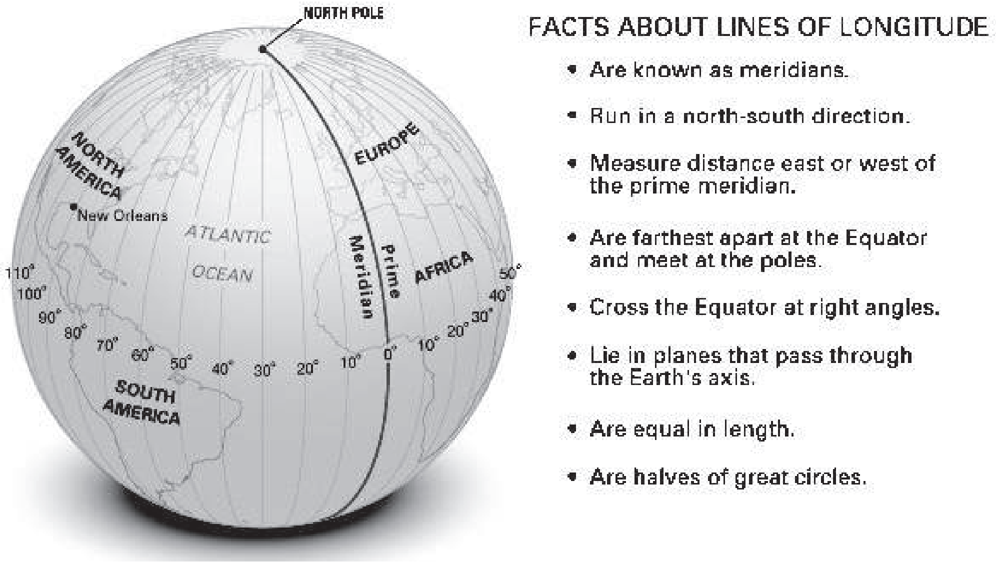
ਆਪਣੇ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਧਰੁਵ ਤਾਰੇ ਦਾ ਕੋਣ ਮਾਪਕੇ ਆਪਣੇ ਸਥਾਨ ਦਾ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਜਾਣਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ

ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਜ਼ਿਲ੍ਹਿਆਂ ਦੇ ਹੈਡਕੁਆਰਟਰਾਂ ਦੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ੀ ਸਥਿਤੀ ਦੱਸੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਜਾਂ ਲੰਬਕਾਰ ਰੇਖਾਵਾਂ (Lines of Longitudes or Meridians)



ਧਰਤੀ ਉਤਲੇ ਕਾਲਪਨਿਕ ਲੰਬਕਾਰ (Meridian of Longitude)

ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਥਾਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਸਮਾਂ ਜਾਨਣ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਕੇਵਲ ਉੱਤਰ-ਦੱਖਣੀ ਦੂਰੀ ਹੀ ਨਹੀਂ ਬਲਕਿ ਪੂਰਬ-ਪੱਛਮੀ ਦੂਰੀ ਦੀ ਵੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਹੀ ਅਸੀ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਜਾਂ ਸਮਾਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜਾਲ ਕ੍ਰਮ ਦਾ (Grid System) ਕੇਵਲ ਅੱਧਾ ਹਿੱਸਾ ਹੀ ਸ਼ਾਮਲ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਬਾਕੀ ਦਾ ਅੱਧਾ ਹਿੱਸਾ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰਾਂ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਮੱਧ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ (ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ) ਦੇ ਜੇਕਰ 360 ਇਕੋ ਜਿਹੇ ਹਿੱਸੇ ਕਰ ਲਏ ਜਾਣ ਤੇ ਹਰ ਹਿੱਸੇ ਤੋਂ ਉੱਤਰੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਂਦੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਲੰਬਕਾਰੀ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਅੱਧ-ਗੋਲਾ ਚਾਪ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਹੜੀ 'ਆਰੰਭਿਕ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ' ਰੇਖਾ ਹੈ ਉਹ ਲੰਡਨ ਦੇ ਲਾਗੇ ਗ੍ਰੀਨਵਿੱਚ ਤੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਨੂੰ ਮੁੱਖ-ਮਧਿਆਨ ਰੇਖਾ (Prime Meridian) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

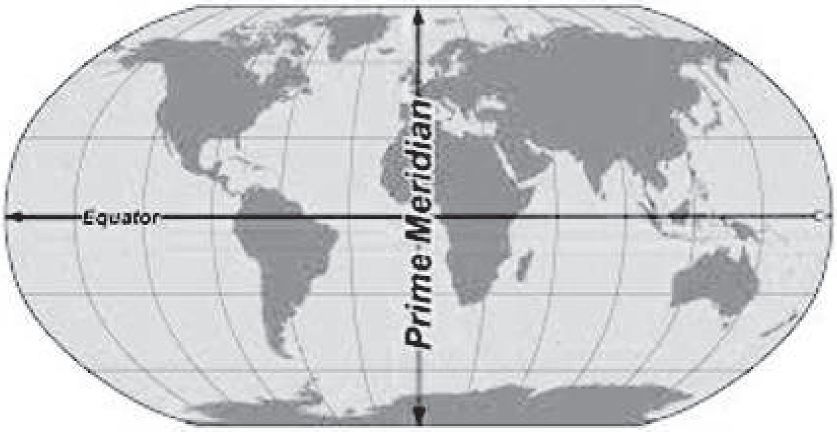
ਮੁੱਖ ਮਾਧਿਆਨ ਰੇਖਾ 0 ਡਿਗਰੀ ਜੋ ਕਿ ਗ੍ਰੀਨਵਿਚ (ਇੰਗਲੈਂਡ) ਵਿੱਚ ਦੀ ਲੰਘਦੀ ਹੈ

ਮੁੱਖ ਮਾਧਿਆਨ ਰੇਖਾ (Prime Meridian) ਦੇ ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 180 ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਵੀ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 180 ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ 180 ਵੀ ਰੇਖਾ ਦੋਹੇਂ ਪਾਸਿਆਂ ਲਈ ਸਾਂਝੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਮੁਖ ਮਾਧਿਆਨ ਰੇਖਾ ਦੇ ਐਨ ਪਿੱਛੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮੁੱਖ ਮਾਧਿਆਨ ਰੇਖਾ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ, ਪੂਰਬੀ ਗੋਲਾਰਧ (Eastern Hemisphere) ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਗੋਲਾਰਧ (Western Hemisphere) । ਇਸ ਲਈ ਪੂਰਬੀ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰਾਂ ਦੇ ਨਾਲ 'ਪੂਰਬੀ' (E) ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਪੱਛਮੀ (W) ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਧਰੁਵਾਂ ਉਤੇ ਜਾ ਕੇ ਸਾਰੀਆਂ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇੱਕ ਸਥਾਨ ਜਾਂ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੁੱਖ ਮਾਧਿਆਨ ਰੇਖਾ (Prime Meridian) ਅਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਮਿਲ ਕੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਨੂੰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਦੋਨੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇੱਕ ਹੀ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਥਾਨ ਦੀ ਮੁੱਖ ਮਾਧਿਆਨ (Prime Meridian) ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਜਾ ਪੱਛਮ ਦਿਸ਼ਾ ਦੀ ਕੋਣਾਤਮਕ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਉਸ ਸਥਾਨ ਦਾ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਵਿਚ ਇਹ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਇੰਞ ਹੈ : "Distances of a place east or west of Prime Merdian are measured as an angle and this angular distance is called the longitude of that particular place."

ਬਰਤਾਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮੁਖ ਮਾਧਿਆਨ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਸਥਾਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

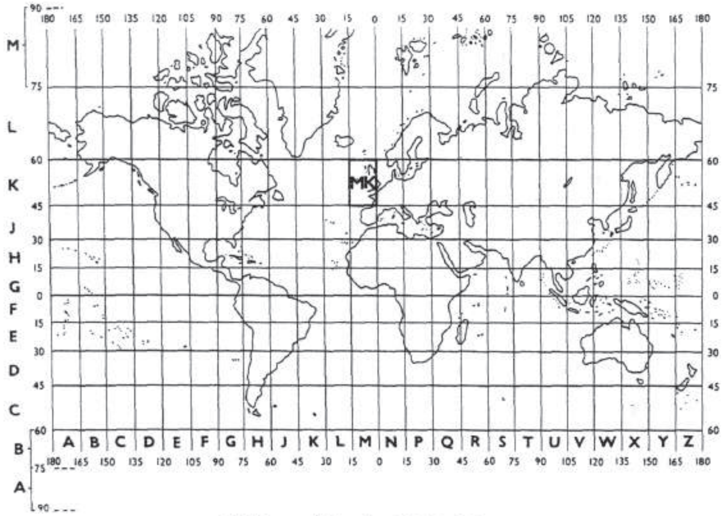


ਭਾਰਤ ਪੂਰਬੀ ਗੋਲਾਰਧ (Eastern Hemisphere) ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੈ

ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਕ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਸੂਰਜ ਇੱਕ ਹੀ ਸਮੇਂ ਤੇ ਉੱਚਾ ਚਮਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਣ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮਧਿਆਨ ਜਾ Meridians ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਉਤੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਲੱਗਭਗ 111 ਕਿਲੋਮੀਟਰ (69 ਮੀਲ) ਹੈ। ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਵੀ ਡਿਗਰੀ ਵਿੱਚ ਹੀ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਕ ਡਿਗਰੀ = 60 ਮਿੰਟ ਅਤੇ 1 ਮਿੰਟ = 60 ਸਕਿੰਟ।

ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਜਾਲ (Grid System of Latitudes & Longitudes)

ਜਦੋਂ ਅਸੀ ਗਲੋਬ ਤੇ ਅਕਸ਼ਾਸ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਖਿੱਚਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇੱਕ ਪੂਰਾ ਜਾਲ ਕ੍ਰਮ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਅਕਸ਼ਾਸ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਜਾਲ Grid System ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



GEOREF system of 15° quadrangle identification letters.

ਜਾਲ (Grid)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉਪਰੋਕਤ ਜਾਲ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਥਾਨ ਦੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ੀ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰੀ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਸਹੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹੀ ਗਲੋਬ 'ਤੇ ਉਸ ਸਥਾਨ ਦਾ ਬੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪਤਾ ਲਗ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਲਈ ਪੰਜਾਬ ਵਿੱਚ ਪਟਿਆਲਾ 30°:23′ ਉੱਤਰ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਅਤੇ 76°21′ ਪੂਰਬ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੈ ਹੁਣ ਉਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਦੇਖੋ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਦੋਹੇਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਹੀ ਬਿੰਦੂ ਪਟਿਆਲਾ ਦੀ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਹੋਵੇਗੀ।

> ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਪੰਜਾਬ ਦਾ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਪਟਿਆਲਾ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ। ਹੋਰ ਸਥਾਨਾਂ (ਸ਼ਹਿਰਾਂ, ਕਸਬਿਆਂ) ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵੀ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਅਤੇ ਸਮਾਂ (Longitude and Time)— ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਥਾਨ ਦਾ ਸਥਾਨਕ ਸਮਾਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਥਾਨਕ ਸਮਾਂ ਸੂਰਜ ਦੇ ਚੜ੍ਹਨ ਅਤੇ ਡੁੱਬਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਵੀ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਗਰੀਨਵਿਚ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਮੁੱਖ ਮਧਿਆਨ ਰੇਖਾ ਤੇ ਸੂਰਜ ਜਿਸ ਵੇਲੇ ਆਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੇ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਵੇਲੇ ਮੁੱਖ ਮਧਿਆਨ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਸਾਰੇ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਦੁਪਹਿਰ ਦਾ ਸਮਾਂ ਹੋਵੇਗਾ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਘੁੰਮਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਹੈ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਤੇ ਘੁੰਮਦੇ ਹੋਏ 360° ਦੇਸ਼ਾਤਰ ਜਾਂ ਲਗਭਗ ਇੱਕ ਚੱਕਰ 24 ਘੰਟੇ ($24 \times 15° = 360°$) ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ 15 ਡਿਗਰੀ ਹਰ 1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਜਾਂ 4 ਮਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਇਕ ਡਿਗਰੀ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਅਸੀਂ ਪੂਰਬੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵੱਲ ਵੱਧਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਮਾਂ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵੱਲ ਵੱਧਦੇ ਹਾਂ ਤਾ ਸਮਾਂ ਘੱਟਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਭਾਰਤ ਅਤੇ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 9 ਘੰਟੇ 20 ਮਿੰਟ ਦਾ ਫਰਕ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਪੂਰਬੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਹੈ ਅਤੇ ਅਮਰੀਕਾ ਪੱਛਮੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਹੈ।

ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਗਰੀਨਵਿੱਚ ਵਿਖੇ ਦੁਪਹਿਰ ਦੇ 12 ਵਜੇ ਹੋਣਗੇ ਤਾਂ ਗਰੀਨਵਿੱਚ ਤੋਂ 15° ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ $15 \times 4 = 60$ ਮਿੰਟ ਅਰਥਾਤ ਦੁਪਹਿਰ ਦਾ 1 ਵੱਜਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਪਰ ਗਰੀਵਿੱਚ 15° ਤੋਂ ਪੱਛਮ ਵੱਲ 1 ਘੰਟਾ ਪਿਛੇ, ਸਵੇਰ ਦੇ 11 ਵੱਜੇ ਹੋਣਗੇ ਅਤੇ 30° ਪੱਛਮ 'ਤੇ 10 (ਸਵੇਰ ਦੇ) ਵੱਜੇ ਹੋਣਗੇ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਪੂਰਬ ਵਲ ਜਾਂਦੇ ਹੋਏ ਸਮਾਂ ਵੱਧ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹੋਏ ਸਮਾਂ ਘੱਟ ਜਾਵੇਗਾ। ਜੇਕਰ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੇ ਦੇਸ਼ਾਤਰ ਪਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀ ਉਸ ਸਥਾਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਜਾਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ

ਗਰੀਨਵਿੱਚ ਦਾ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ = 0°

ਅਲਾਹਾਬਾਦ ਦਾ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ = 82° 30′

ਦੇਸ਼ਾਂਤਰਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ = 82° 30′ – 0° = 82° 30′

ਸਮੇਂ ਦੀ ਫਰਕ = 82° 30′ × 4 ਮਿੰਟ = 330 ਮਿੰਟ ਜਾਂ 5 ਘੰਟੇ 30 ਮਿੰਟ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਲਾਹਾਬਾਦ ਕਿਉਂਕਿ ਗਰੀਨਵਿੱਚ ਦੇ ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਅਲਾਹਾਬਾਦ 5 ਘੰਟੇ 30 ਮਿੰਟ ਗਰੀਨਵਿੱਚ ਦੇ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀ ਪੂਰਬੀ ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਸਥਾਨਾਂ ਦਾ ਸਮਾਂ ਬੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਜਾਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਭਾਰਤ ਦਾ ਮਾਨਕ ਸਮਾਂ (Standard Time of India) :

ਹਰ ਸਥਾਨ ਦਾ ਆਪਣਾ ਸਥਾਨਕ ਸਮਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ 'ਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਸਥਾਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਦੂਸਰੇ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਫਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਕਈ ਕੰਮਾਂ ਵਿੱਚ ਸਮਾਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਔਕੜ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਰੇਲ-ਗੱਡੀਆਂ, ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਜਾਂ ਬੱਸਾਂ ਦਾ ਸਮਾਂ ਦਫਤਰਾਂ ਆਦਿ ਦੇ ਕੰਮ ਕਾਜਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਕਠਿਨਾਈਆਂ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨਾ ਪੈ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਔਕੜਾਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਵਾਸਤੇ ਹਰ ਦੇਸ਼ ਨੇ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਤ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਦੇ ਸਥਾਨੀ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਉਸ ਦੇਸ਼ ਦਾ ਮਾਨਕ ਸਮਾਂ ਮੰਨ ਲਿਆ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਸਥਾਨਕ ਮਾਨਕ ਸਮਾਂ (Local Standard Time) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੇਸ਼ ਦਾ ਮਾਨਕ ਸਮਾਂ ਉਸ ਦੇਸ਼ ਦੀ ਮਾਧਿਆਨ ਰੇਖਾ (Central Meridian) ਉਤੇ ਅਧਾਰਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

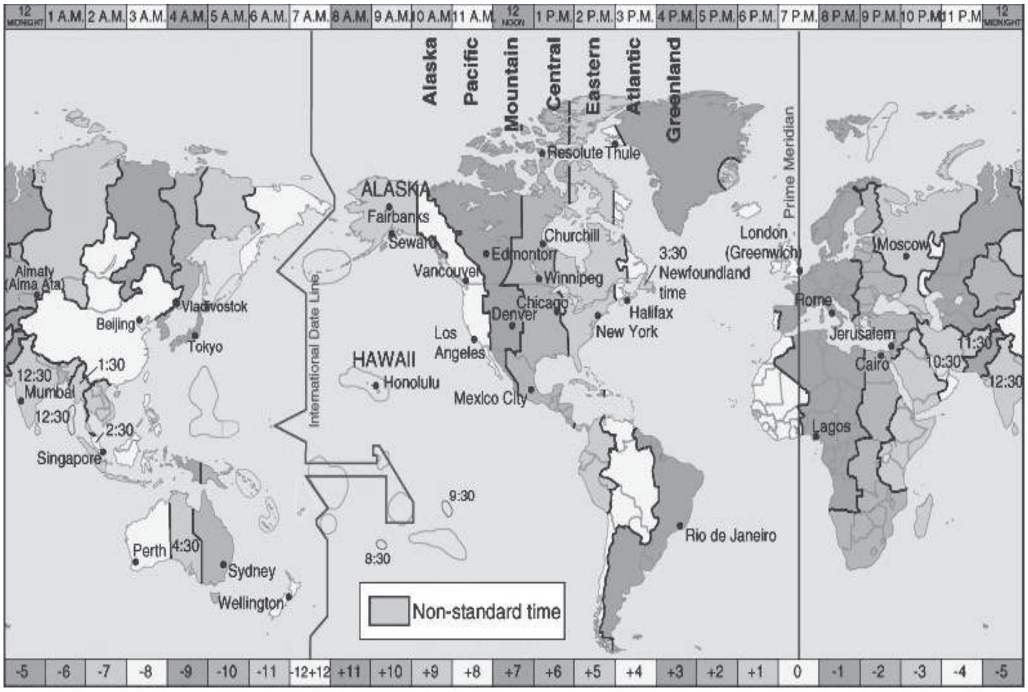
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭਾਰਤ ਨੇ 82½° ਪੂਰਬੀ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਦੇ ਸਥਾਨਕ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਪੂਰੇ ਭਾਰਤ ਦਾ ਮਾਨਕ ਸਮਾਂ ਮੰਨ ਲਿਆ ਹੈ। 82½° ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਅਲਾਹਾਬਾਦ ਦੇ ਨੇੜਿਓਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਪੂਰੇ ਭਾਰਤ ਨੂੰ ਪੂਰਬ ਤੋਂ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਲਗਭਗ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਮਾਨਕ ਸਮਾਂ ਗਰੀਨਵਿੱਚ ਦਾ ਸਥਾਨੀ ਸਮਾਂ ਹੈ ਜੋ ਕਿ (GMT – Greenwich Mean Time) ਜਾਂ ਗਰੀਨਵਿੱਚ ਮਧਿਆਨ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ (ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ) ਗੁਜਰਾਤ ਵਿਖੇ ਦਵਾਰਕਾ ਅਤੇ (ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ) ਆਸਾਮ ਵਿਖੇ ਡਿਬਰੂਗੜ੍ਹ ਦੇ ਸਥਾਨਕ ਸਮੇਂ ਦਾ ਲਗਭਗ 1 ਘੰਟਾ 45 ਮਿੰਟ ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੈ।

ਕਈ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਮਾਨਕ ਸਮੇਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਰੂਸ ਦੇ 11 ਮਾਨਕ ਸਮੇਂ, ਕੈਨੇਡਾ ਦੇ 6 ਮਾਨਕ ਸਮੇਂ, ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ 9 ਮਾਨਕ ਸਮੇਂ ਨਿਯਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ।

International Date Line :

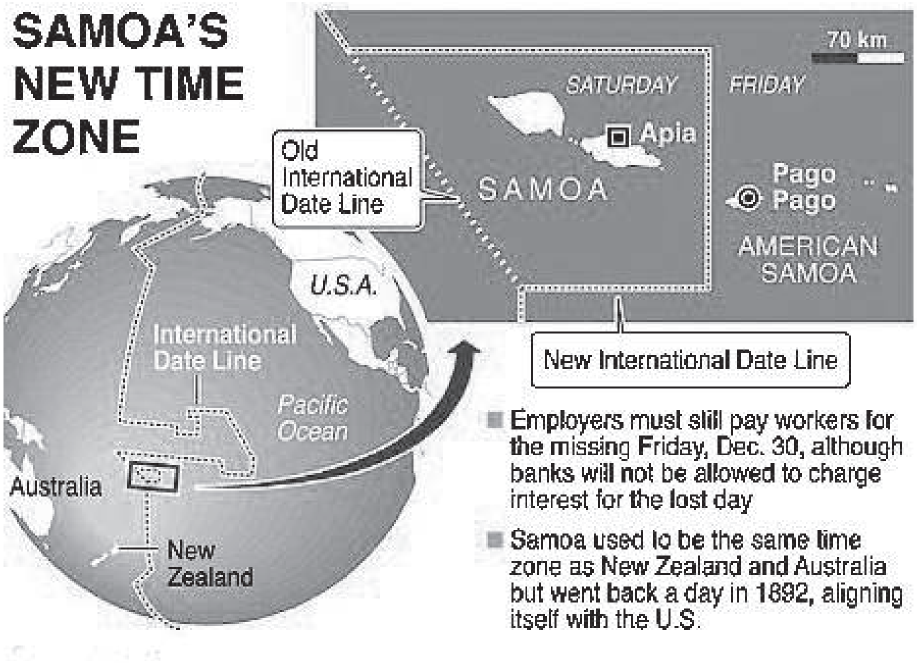


ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਮਿਤੀ ਰੇਖਾ ਜਿੱਥੇ ਦਿਨ ਤਬਦੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇੱਕ ਦਿਨ ਦੇ ਘੱਟ ਅਤੇ ਵੱਧ ਹੋਣ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸੰਨ 1884 ਵਿੱਚ ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਸ਼ਹਿਰ ਵਾਸ਼ਿੰਗਟਨ ਵਿਖੇ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮਾਧਿਆਨ ਕਾਨਫਰੰਸ (International Meridian Conference) ਕਰਵਾਈ ਗਈ ਜਿਥੇ 180° ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਨੂੰ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮਿਤੀ ਰੇਖਾ (International Date Line) ਮੰਨ ਲਿਆ ਗਿਆ। ਆਈ.ਡੀ.ਐਲ. (IDL) ਜੋ ਇਕ 180° ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਹੈ ਤੇ ਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਸਾਗਰ ਵਿਚਾਲਿਓਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਿਲਸਲੇਵਾਰ ਮਿਤੀਆਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਦੀ ਹੈ। (Tonga) ਟੈਂਗੋ ਅਤੇ ਅਮਰੀਕੀ ਸਮੋਆ (American Samoa) ਪੱਛਮੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਹੈ ਅਤੇ Tonga ਪੂਰਬੀ ਗੋਲਰਾਧ ਵਿੱਚ ਹੈ ਪਰ ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਂ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਮਾਂ ਘੱਟਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫਿਜੀ (Fiji) ਦਾ ਸਮਾਂ Tonga ਤੋਂ ਇੱਕ ਘੰਟਾ ਪਿੱਛੇ ਹੈ। ਹਵਾਈ (Hawaii) ਟਾਪੂ ਜੋ ਕਿ ਸਮੋਆ (Samoa) ਦੇ ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਹੈ ਦਾ ਸਮਾਂ ਹਵਾਈ ਟਾਪੂਆਂ ਤੋਂ 1 ਘੰਟਾ ਅੱਗੇ ਹੈ। ਇਹੋ ਜਿਹੇ ਕਈ ਦੀਪ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ time ਨਾਲ tinker ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਨੂੰ 24 ਮਾਨਕ ਸਮਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। 180° ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਹੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਥਾਨ ਹੈ ਜਿਥੋਂ ਇੱਕ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮਿਤੀ ਰੇਖਾ ਲੰਘਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ 0° ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਤੋਂ ਠੀਕ 12 ਘੰਟੇ ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਸਮੋਆ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਮਿਤੀ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਪਛੱਮ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਪੱਛਮੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿਚ ਹੈ ਤੇ ਫ਼ਿਜੀ ਨਾਲੋਂ ਇਕ ਦਿਨ ਪਿਛੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

"Immediately to the left of the International Date line the date is always one day ahead of the date (or day) to the right of the International Date line in Western Hemisphere." ਇਸ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਭਾਵ ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਮਿਤੀ ਰੇਖਾ (International Date Line) ਤੋਂ ਮਿਤੀ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਪੂਰਬ ਦੇ ਵੱਲ ਯਾਤਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਦਿਨ ਘਟਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਯਾਤਰੀ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਲਈ ਮੰਗਲਵਾਰ ਨੂੰ ਪੂਰਬ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਯਾਤਰੀ ਲਈ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮਿਤੀ ਰੇਖਾ (IDL) ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਕੇ ਬੁੱਧਵਾਰ ਦਾ ਦਿਨ ਆ ਜਾਵੇਗਾ ਪਰ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਸ ਦਿਨ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਯਾਤਰੀ ਦਾ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮਿਤੀ ਰੇਖਾ ਪਾਰ ਕਰ ਲੈਣ ਤੇ ਸੋਮਵਾਰ ਦਾ ਦਿਨ ਆਵੇਗਾ। ਇਹ ਰੇਖਾ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸ਼ਾਤ ਮਹਾਸਾਗਰ ਦੀ ਮੱਧ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਰਾਸ਼ਟਰ (ਦੇਸ਼) ਦੀਪ, ਸ਼ਹਿਰ ਜਾਂ ਪਿੰਡ ਨੂੰ ਵੱਖੋ-ਵਖਰੀ ਕੈਲੰਡਰ (Calender) ਮਿਤੀ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਨਾ ਕਰਨਾ ਪਏ।

Activity

ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਤੇ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮਿਤੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਦਿਖਾਓ ਤੇ 180° ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਵੀ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ। ਦੇਸ਼ਾਂਤਰਾਂ ਤੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਦਾ ਇਕ ਗਰਿੱਡ ਬਣਾ ਕੇ ਜਮਾਤ ਵਿਚ ਲਗਾਓ।

ਅਭਿਆਸ

1. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦੋ-ਚਾਰ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

   (ੳ) ਨੈਬੂਲਾ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿਸ ਵਿਚਾਰਵਾਨ ਨੇ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ?

   (ਅ) ਧਰਤੀ ਦੇ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਤੇ ਧਰੁਵੀ ਵਿਆਸਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾ ਆਪਸੀ ਅੰਤਰ ਹੈ?

   (ੲ) ਪੁਰਾਤਨ ਖੁਗੋਲ ਵਿੱਦਿਆ ਅਨੁਸਾਰ ਜੰਗ, ਪ੍ਰੇਮ ਤੇ ਸਵਰਗ ਦੇ ਦੇਵਤਾ ਗ੍ਰਹਿ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?

   (ਸ) ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਗ੍ਰਹਿ 'ਗੈਸ ਜਾਇੰਟਸ' ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ?

   (ਹ) ISRO ਦਾ ਪੂਰਾ ਨਾਮ ਕੀ ਹੈ?

   (ਕ) ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੀ ਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਡੂੰਘੀ ਥਾਵਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ?

   (ਖ) ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਆਰੰਭਿਕ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।

   (ਗ) ਮੁੱਖ ਮਾਧਿਆਨ ਰੇਖਾ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਕਿਹੜੇ ਦੋ ਗੋਲਾਅਰਧਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ?

   (ਘ) IST ਤੇ GMT ਦਾ ਪੂਰਾ ਨਾਮ ਦੱਸੋ।

   (ਙ) ਸਮੋਆ ਤੇ ਫ਼ਿਜੀ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦਾ ਆਪਸੀ ਅੰਤਰ ਕਿੰਨਾ ਹੈ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 2-3 ਵਾਕਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਦੇ ਸਾਰੇ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦੇ ਕਿੰਨੇ-ਕਿੰਨੇ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਹਨ, ਲਿਖੋ।

(ਅ) ਧਰਤੀ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਸਬੰਧੀ ਸਿਧਾਂਤ ਕਿਹੜੇ ਵਿਚਾਰਵਾਨਾਂ ਨੇ ਦਿੱਤੇ, ਲਿਖੋ।

(ੲ) ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਆਪਣੀਆਂ ਗਤੀਆਂ ਸਹੀ ਕਿੰਨੇ-ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਦੀ ਹੈ?

(ਸ) ਸੂਰਜ ਉਦੈ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਵਖਰੇਵਾਂ ਕਿਵੇਂ ਸਿੱਧ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਧਰਤੀ ਗੋਲ ਹੈ?

(ਹ) ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ ਨਿਸਚਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਵਿਗਿਆਨ ਖੋਜੀ ਸ਼ਾਮਲ ਸਨ?

(ਕ) 'ਜ਼ੀਨਿਥ' ਜਾਂ ਸਿਖਰ ਬਿੰਦੂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

(ਖ) ਦੁਮੇਲ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

(ਗ) ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ (ਲੰਬਕਾਰ) ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪੂਰਨ ਚੱਕਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਕਿਵੇਂ?

3. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 60 ਤੋਂ 80 ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੇ ਘੇਰੇ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਧਰਤੀ ਚਪਟੀ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਹੈ, ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਨਾਲ ਪੈਂਦੇ ਕੋਈ ਤਿੰਨ ਫ਼ਰਕ ਦੱਸੋ।

(ਅ) ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਤੇ ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਨਛੱਤਰਾਂ ਨਾਲ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਦਾ ਗਿਆਨ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

(ੲ) ਧਰਤੀ ਦੇ ਕਾਲਪਨਿਕ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਸਮੇਤ ਤਾਪ-ਖੰਡਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਸਮਝਾਓ।

(ਸ) ਪੂਛਲ ਤਾਰਿਆਂ (Commets) ਬਾਰੇ ਇੱਕ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

(ਹ) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਰ੍ਹਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਇਹ ਕੀ ਨਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਇਕਾਈ ਹੈ?

(ਕ) ਧਰਤੀ ਸਬੰਧੀ ਅੰਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਤਿੰਨ ਤੱਥ ਸਪਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

(ਖ) ਧਰਤੀ ਦੀ ਵਾਰਸ਼ਿਕ ਗਤੀ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਚਾਰ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਾਲਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ।

(ਗ) 'Blue Planet', 'Red Planet', ਤੇ 'Veiled Planet' ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਹਨ?

4. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 150 ਤੋਂ 250 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀਆਂ ਦੋਹੇਂ ਗਤੀਆਂ ਸਬੰਧੀ ਸੁਚਿਤ੍ਰਿਤ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

(ਅ) ਸੂਰਜ ਮੰਡਲ ਵਿਚਲੇ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

(ੲ) ਪ੍ਰਮਾਣਾਂ ਦਾ ਜ਼ਿਕਰ ਕਰਦਿਆਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਧਰਤੀ ਗੋਲ ਹੈ।

(ਸ) ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਉਤੇ ਮੌਸਮਾਂ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਕਿਵੇਂ ਤੇ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਲਿਖੋ।

(ਹ) ਉੱਤਰੀ, ਦੱਖਣੀ, ਪੂਰਬੀ ਤੇ ਪੱਛਮੀ ਗੋਲਾਅਰਧਾਂ ਬਾਰੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

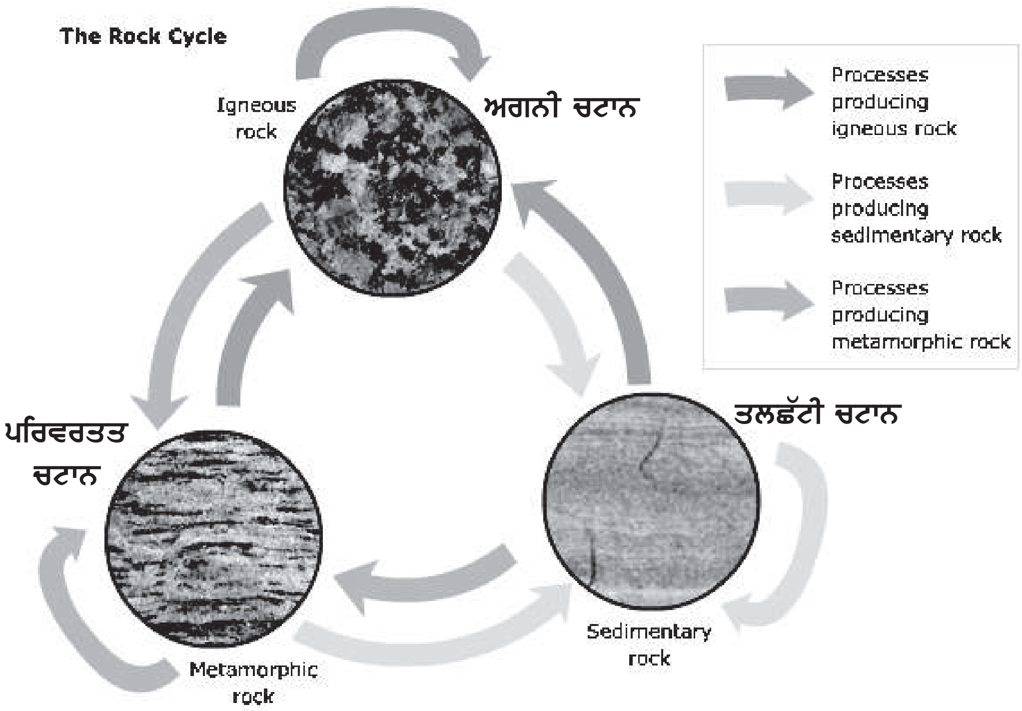
(ਕ) ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਸਬੰਧੀ ਕਥਾ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਠ-2
ਚਟਾਨਾਂ (Rocks)

ਮਨੁੱਖ ਵੱਲੋਂ ਪੱਥਰ ਯੁੱਗ (Stone Age) ਤੋਂ ਹੀ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਔਜ਼ਾਰ (tools) ਬਨਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪੁਰਾਤਨ ਸਭਿਆਤਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਹੀ ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਹੋਈ ਹੈ। ਚਟਾਨ ਇੱਕ ਜਾਂ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਖਣਿਜਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਨ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਥੱਲ ਮੰਡਲ (Lithosphere) ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਥਲ ਮੰਡਲ (Lithosphere) ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ, ਚਟਾਨੀ ਮੰਡਲ (Rock-Sphere)। ਕੋਈ ਵੀ ਚਟਾਨ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਧਾਤੂ ਦੀ ਬਣੀ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਜਿਹੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਉਸ ਧਾਤੂ ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਟਾਨਾਂ ਕਠੋਰ, ਮੁਲਾਇਮ (ਨਰਮ) ਵੱਡੇ ਜਾਂ ਛੋਟੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਭਾਵ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਰੇਤ ਦੇ ਕਣਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਵੱਡੇ ਪੱਥਰਾਂ ਤੱਕ ਨੂੰ ਚਟਾਨ ਹੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਗਰੇਨਾਈਟ ਦੀ ਤਰਾਂ ਸਖ਼ਤ ਅਤੇ ਗਰੇਫਾਈਟ (Soap Stone) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਰਮ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਚਟਾਨਾਂ ਚਾਕ (Limestone) ਵਾਂਗ ਮੁਸਾਮਦਾਰ (Porous) ਅਤੇ ਸਲੇਟ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗ਼ੈਰਮੁਸਾਮਦਾਰ (Imporous) ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਚਾਪੜ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਲਗਭਗ 2,000 ਖਣਿਜਾਂ ਤੋਂ ਹੋਇਆ ਹੈ ਪਰ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ 20 ਖਣਿਜ ਹੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਜਾਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹਨ।



ਚਟਾਨ ਰੂਪਾਂਤਰਨ ਚੱਕਰ Rock Cycle

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਧਰਤੀ ਦੇ ਚਾਪੜ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤੱਤ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਔਸਤ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ

ਤੱਤ ਦਾ ਨਾਮ	–	**ਤੱਤ ਦੀ ਮਾਤਰਾ** (**ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ**)
ਆਕਸੀਜਨ	–	46.60
ਸਿਲੀਕਾਨ	–	27.72
ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ	–	08.13
ਲੋਹਾ	–	05.00
ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ	–	03.63
ਸੋਡੀਅਮ	–	02.83
ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ	–	02.59
ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ	–	02.09
ਟਾਟੈਨੀਅਮ	–	0.44
ਹਾਈਡਰੋਜਨ	–	0.14
ਫਾਸਫੋਰਸ	–	0.12
ਕੁੱਲ (Total)	–	99.29

ਅਸਲ ਵਿੱਚ 12 ਖਣਿਜਾਂ ਨੂੰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਲਈ ਮੁੱਖ ਮੰਨਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਚਟਾਨ ਸਿਰਜਕ (Rock-Formers) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਲੋਹਾ (Iron) 35% ਆਕਸੀਜਨ 30%, ਸਿਲੀਕਾਨ 15%, ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ 13%, ਨਿਕਲ 2.4%, ਸਲਫ਼ਰ 1.9%, ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ 1.1% ਅਤੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ 1.1% ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਸਮੁੱਚੇ ਪੁੰਜ (Total mass) ਦਾ 99% ਭਾਗ ਇਹੀ ਤੱਤ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਚਾਰ ਤੱਤ (element) ਲੋਹਾ, ਆਕਸੀਜਨ, ਸਿਲੀਕਾਨ ਅਤੇ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਹੀ 93% ਹਿੱਸਾ ਇਸ ਸਿਰਜਣਾ ਵਿਚ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਆਕਸੀਜਨ, ਸਿਲੀਕਾਨ, ਐਲਮੀਨੀਅਮ ਲੋਹਾ, ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਸ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ, ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਸੋਡੀਅਮ ਧਰਤੀ ਦੇ ਚਾਪੜ ਦੀ ਬਣਤਰ ਤੈਅ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਹਨ।

ਚਟਾਨ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ (Definition of Rocks) :- ਇਕ ਚਟਾਨ ਨੂੰ ਖਣਿਜਾਂ ਦਾ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਈ ਵਾਰ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜਾਂ ਫੇਰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਖਣਿਜ ਦੀ ਬਣੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਲੂਣ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਜਾਂ ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ ਪਰ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੋ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਖਣਿਜਾਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਨ ਨਾਲ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। (ਟਾਰਸ ਅਤੇ ਮਾਰਟਿਨ)

* "A Rock can be defined as an aggregate of minerals. Sometimes chiefly or entirely of single mineral species, as in case of rock salt and limestone, but more commonly of two or more different minerals. (Tars and Martin)

ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Rocks)

ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਇੱਕ ਜਾਂ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਖਣਿਜਾਂ ਤੋਂ ਮਿਲ ਕੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਹ ਕਠੋਰ ਜਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

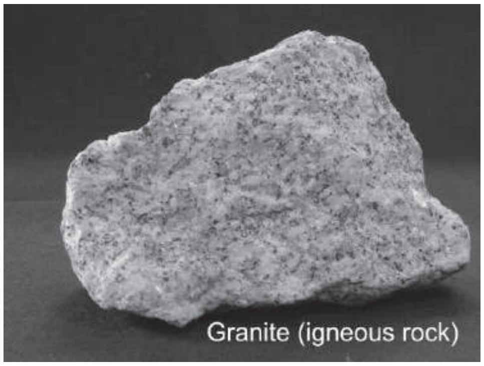
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਰਮ ਅਤੇ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਉਤਪਤੀ ਅਨੁਸਾਰ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :-

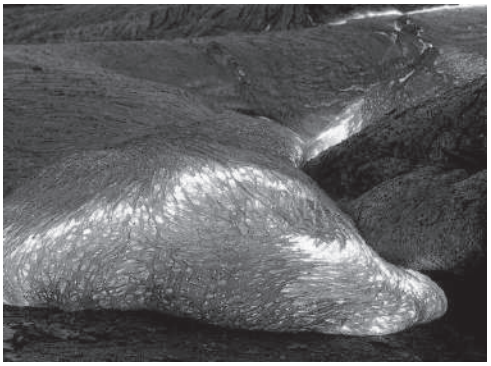
> **Do You Know ?**
>
> Minerals are aggregate of elements. These are inorganic natural substances.
>
> ਪੈਟਰੌਲੋਜੀ (Petrology) ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਵਿਗਿਆਨ ਹੈ। ਇੱਕ ਪੈਟਰੋ ਸ਼ਾਸ਼ਤਰੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਰੂਪਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸਤਾਵਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਚਟਾਨਾਂ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਦਾ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਹੈ ?

1. **ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ (Igneous Rocks)**
2. **ਤਹਿਦਾਰ ਜੰ ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨਾਂ (Sedimentary Rocks)**
3. **ਪਰਿਵਰਤਤ ਜਾਂ ਰੂਪਾਂਤਰਿਤ ਚਟਾਨਾਂ (Metamorphic Rocks)**

1. ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ (Igneous Rocks) :- ਸ਼ਬਦ ਇਗਨੀਅੱਸ (Igneous) ਲਾਤੀਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸ ਅਨੁਸਾਰ Ignis ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਜਵਾਲਾ ਜਾਂ ਅੱਗ (Fire) ਹੈ। ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਤਰਲ ਲਾਵੇ ਦੇ (ਕਠੋਰ) ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਜੰਮਣ ਕਰਕੇ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਰਵੇਦਾਰ (Crystalised) ਜਾਂ ਗੈਰ ਰਵੇਦਾਰ (Non-Crystalised) ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਉੱਤੇ ਜਾ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਲਗਭਗ 700 ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਅਰੰਭਕ (Primitive) ਚਟਾਨਾਂ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਈਆਂ ਸਨ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਅਰੰਭ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਅਤੇ ਪਿਘਲੀ ਹੋਈ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਹੀ ਸੀ ਤੇ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਪਿਘਲੇ ਹੋਣੇ ਲਾਵੇ ਦੇ ਜੰਮਣ ਕਰਕੇ ਹੀ ਬਣੀਆਂ। ਧਰਤੀ ਦਾ ਅੰਦਰਲਾ ਲਾਵਾ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਉੱਤਲੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਦਾ ਭਾਰ ਘੱਟ ਜਾਣ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਗਰਮੀ ਕਾਰਨ ਪਿਘਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਲਾਵਾ ਜਦੋਂ ਠੋਸ ਅਵਸਥਾ ਤੋਂ ਤਰਲ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਕਮਜ਼ੋਰ ਅਤੇ ਨਰਮ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਿਸਫੋਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਲਾਵਾ ਗੈਸ ਸਮੇਤ ਬਾਹਰ ਵਾਲੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਠੰਢਾ ਹੋਣ 'ਤੇ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਗਰੇਨਾਈਟ



ਲਾਵਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੰਜਾਬ ਵਿੱਚ ਸ਼ਿਵਾਲਿਕ ਹਿਮਾਲਿਆ ਜੋ ਕਿ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਪਰਬਤ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਹੈ, ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

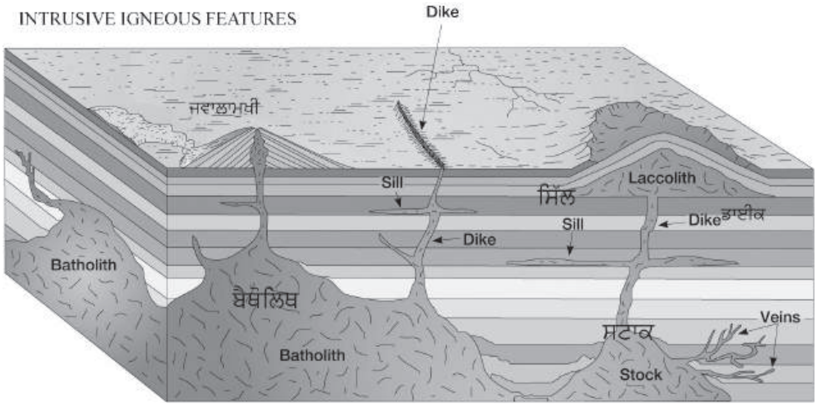
ਨਿਮਨ ਸ਼ਿਵਾਲਿਕ Lower Shiwalik

ਮੱਧ ਸ਼ਿਵਾਲਿਕ Middle Shiwalik

ਉੱਚ ਸ਼ਿਵਾਲਿਕ Upper Shiwalik

The rocks of Lower & Middle Shiwalik groups are exposed as NW-SE trending ridges in the north eastern part of Gurdaspur district. The lower group is composed of five to medium grained, sporadically pebbly sand stone and chocolate to maroon sand stone. The middle shiwalik group comprises Dhok Pathan & Nagri Formations. The former consists of poorly sorted massive, grey coarse grained and The Nagis Formations comprises alternating conglomerate and red clay. The upper Shiwalik group is made up of worse gravel & boulder conglomerate alternating with clay bands and sandstone.

ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ (Classification of Igneous Rocks) :- ਲਾਵਾ ਕਿਥੇ, ਕਿਉਂ ਅਤੇ ਕਿਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਠੰਢਾ ਹੋਇਆ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੱਥਾਂ ਦਾ ਜਵਾਬ ਹੀ ਅੱਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦਾ ਆਧਾਰ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜੇਕਰ ਲਾਵਾ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਠੰਢਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਖੁਰਦਰਾ ਰੂਪ (coarse-grained texture) ਲੈ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਹੀ ਲਾਵਾ ਜੇਕਰ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਠੰਢਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮੁਲਾਇਮ ਬਣਤਰ (fine-grained texture) ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਾਲੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਜਨਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਦੋ ਮੁੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :-



ਅੰਦਰਲੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਂਨਾਂ (Intrusive Igneous Rocks)

(ੳ) **ਬਾਹਰਲੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ (Extrusive Igneous Rocks)** :- ਧਰਤੀ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਿਆ ਲਾਵਾ ਜਦੋਂ ਧਰਤ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਠੰਢਾ ਹੋ ਕੇ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰਲੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਗਰਮ ਲਾਵਾ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉਤੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਦੇ ਅੰਦਰ ਮੌਜੂਦ ਗੈਸਾਂ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਉੱਡਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤਰਲ ਲਾਵਾ ਪੂਰੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉਤੇ ਇੱਕ ਚਾਦਰ (Shields) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਉਦਾਹਰਣ ਭਾਰਤ ਦੀ ਦੱਖਣੀ ਪਠਾਰ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਬਸਾਲਟ ਬਰੀਕ ਕਣਾਂ ਵਾਲੀ ਬਾਹਰਲੀ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨ ਹੈ। ਦੱਖਣੀ trap ਦੀ ਕਾਲੀ ਮਿੱਟੀ ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਖੁਰਚਣ ਕਰਕੇ ਹੀ ਬਣੀ ਹੈ। ਬਸਾਲਟ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਸੜਕਾਂ ਬਨਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਾਵੇ ਵਿੱਚ ਸਿਲੀਕਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਿੰਨੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਹੀ ਲਾਵਾ ਸੰਘਣਾ ਹੋਵੇਗਾ ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੂਰ ਤੱਕ ਨਹੀਂ ਫੈਲ ਸਕਦਾ ਇਸ ਕਰਕੇ ਇਸ ਲਾਵੇ ਦੀ ਤਹਿ ਕਾਫ਼ੀ ਸੰਘਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਲਾਵੇ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਮੋਮੀ ਅਤੇ ਖੁਰਦਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਦਾ ਬਾਹਰਲਾ ਖੋਲ, ਸਿਆਲ (Sial) ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਇਹਨਾਂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਫਲਸਪਨ ਅਤੇ ਕੁਆਰਟਜ਼ (Felsic; Fe-Felspan & Si-Silica) ਚੰਗੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ। ਇਹ ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ।

ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਆਇਰਨ ਭਾਵ ਲੋਹ ਤੱਤ (Ma-fic; Magnesium & Ferrous) ਆਦਿ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਸਿਲੀਕਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਅਜਿਹਾ ਲਾਵਾ ਪਤਲਾ ਅਤੇ ਘੱਟ ਸੰਘਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਕਰਕੇ ਇਹ ਦੂਰ ਤੱਕ ਫੈਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜ਼ਿਆਦਾ ਮੋਟਾਈ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਗਹਿਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ Mafic ਚਟਾਨਾਂ ਗੂੜੇ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਅਤੇ Felsic ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ।

ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਖ਼ਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਤਾਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪਥਰਾਟ (fossil) ਜੀਵ ਜਾਂ ਪਿੰਜਰ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

(ਅ) ਅੰਦਰਲੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ (Intrusive Igneous Rocks) :- ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਉਸ ਸਮੇਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਅੰਦਰਲਾ ਗਰਮ ਹੋਇਆ ਲਾਵਾ ਬਾਹਰ ਨਹੀਂ ਆ ਸਕਦਾ ਤੇ ਇਸ ਦਾ ਕੁਝ ਹਿੱਸਾ ਧਰਤੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੀ ਠੰਢਾ ਹੋ ਕੇ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਅੰਦਰਲੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅੰਦਰਲੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਅੱਗੋਂ ਦੋ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਹਨ :- (a) ਪਲੂਟੌਨਿਕ (Plutonic) ਜਾਂ ਡੂੰਘੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਅਤੇ (b) ਹਾਇਪਾਬਾਇਸਲ ਜਾਂ ਮੱਧਵਰਤੀ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ।

(a) ਡੂੰਘੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ (Plutonic) :– ਇਹ ਸ਼ਬਦ 'Plutonic' ਯੂਨਾਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ Pluto ਤੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ "God of the Under-World" ਭਾਵ ਪਤਾਲ ਦਾ ਦੇਵਤਾ। ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਡੂੰਘਾਈ 'ਤੇ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਲਾਵਾ ਬੜੀ ਦੇਰ ਨਾਲ ਠੰਢਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਰਵੇ (Crystals) ਵੱਡੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਣ ਗਰੇਨਾਈਟ ਹੈ। ਗਰੇਨਾਈਟ ਕਈ ਰੰਗਾਂ-ਸਲੇਟੀ, ਲਾਲ, ਗੁਲਾਬੀ ਅਤੇ ਚਿੱਟੇ ਆਦਿ ਵਿੱਚ, ਦੱਖਣੀ ਪਠਾਰ (ਦੱਖਣੀ ਭਾਰਤ), ਛੱਤੀਸਗੜ੍ਹ ਦੇ ਛੋਟਾ ਨਾਗਪੁਰ (ਝਾਰਖੰਡ), ਰਾਜਸਥਾਨ ਅਤੇ ਹਿਮਾਲਿਆ ਦੇ ਕਈ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਇਮਾਰਤਾਂ ਬਨਾਉਣ, ਮੰਦਰ, ਕਿਲੇ (Forts) ਆਦਿ ਉਸਾਰਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

(b) ਮੱਧਵਰਤੀ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ (Hypabyssal Rocks) :- ਲਾਵਾ ਜਦੋਂ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਚੱਲ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਥੋੜੀ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤਰੇੜਾਂ ਤੇ ਜੋੜਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(Cracks & Joints) ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਠੰਢਾ ਹੋ ਕੇ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਮੱਧਵਰਤੀ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰਵੇ ਛੋਟੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਡੋਲੇਸਾਈਟ (Dolesite) ਅਤੇ ਪੈਗਮਾਟਾਈਟ (Pegmatite) ਇਸਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ।

ਮੱਧਵਰਤੀ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਅਤੇ ਸਥਾਨ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਨੇਕ ਉਪਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(i) **ਲੈਕੋਲਿਥ (Laccoliths)** :- ਜੋ ਲਾਵਾ ਧਰਤੀ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉਤੇ ਲੇਟਵੀਂ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਜੰਮ ਕੇ ਠੰਢਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਦੋ ਪਰਤਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਜੰਮਿਆ ਲਾਵਾ, ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣਨ ਵਾਲੀ ਚਟਾਨ ਨੂੰ ਲੈਕੋਲਿਥ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਆਧਾਰ ਚੌੜਾ ਤੇ ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਦੇ ਇਕ ਟੁਕੜੇ (Loaf) ਜਾਂ ਖੁੰਬ (Mushroom) ਵਾਂਗ ਸਿਖ਼ਰ ਗੁੰਬਦ ਵਰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਆਮ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

(ii) **ਬੈਥੋਲਿਥ (Batholiths)** :- ਬੈਥੋਲਿਥ ਵਿਸ਼ਾਲ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 100 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਅਜਿਹੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਮੋਟਾਈ (thick) ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਆਧਾਰ ਨੂੰ ਦੇਖਣਾ ਸੰਭਵ ਹੀ ਨਹੀਂ। ਲਾਵਾ ਜਦੋਂ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਟੇਢੇ ਤੇ ਬੇਤਰਤੀਬ (Irregular) ਢੰਗ ਨਾਲ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਬੇਢੰਗੀ ਅਤੇ ਗੁੰਬਦ ਨੁਮਾ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਇਸੇ ਲਈ ਅਜਿਹੀਆ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਬੈਥੋਲਿਥ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਤਾਂ ਹੀ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ 'ਤੇ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਹੋਈ ਹੋਵੇ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਦੀ 50 ਤੋਂ 80 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਬਹੁਤੀ ਵਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਗਰੇਨਾਈਟ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ਾਲ ਚਟਾਨਾਂ ਬੈਥੋਲਿਥ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਹੀ ਰੂਪ ਹਨ। Chennai ਵਿੱਚ ਛੋਟੀਆਂ-ਛੋਟੀਆਂ ਪਹਾੜੀਆਂ ਬੈਥੋਲਿਥ ਦਾ ਹੀ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਖੁਰਚਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰ ਕੇ ਬਣੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਗੁੰਬਦਨੁਮਾ (dome shaped) ਹਨ।

(iii) **ਲੈਪੋਲਿਥ (Lapolith)** :- ਲਾਵਾ ਜਦੋਂ ਤਸ਼ਤਰੀ ਨੁਮਾ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੇ ਸਤ੍ਹਾ ਹੇਠਾਂ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਲੈਪੋਲਿਥ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਲੈਪੋਲਿਥ, ਬੈਥੋਲਿਥ ਦਾ ਹੀ ਇੱਕ ਵੱਖਰਾ ਰੂਪ ਹੈ। ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੈਨੇਡਾ ਵਿੱਚ ਡੁਲੱਥ ਗੈਬਰੋ (Duluth Gabbro) ਜਿਸਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ 2 ਲੱਖ ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ, ਲੈਪੋਲਿਥ ਦੀ ਸਿਰਕੱਢ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

(iv) **ਫੈਕੋਲਿਥ (Phaclothis)** :- ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਲਾਵਾ ਕਈ ਵਾਰ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਜੰਮਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਦੀ ਚਟਾਨ ਨੂੰ ਫੈਕੋਲਿਥ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(v) **ਸਟਾਕ (Stock)** :- ਜਿਹੜੀ ਬੈਥੋਲਿਥ ਚਟਾਨ ਛੋਟੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਗੁੰਬਦ ਨੁਮਾ ਜਾਂ ਗੋਲ ਨੁਹਾਰ ਵਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਸਨੂੰ ਸਟਾਕ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਸਟਾਕ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 100 ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(vi) **ਸਿੱਲ (Sills)** :- ਗਰਮ ਲਾਵਾ ਜਦੋਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਵਿੱਚ ਲੇਟਵੀਂ (Horizontal) ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਠੰਢਾ ਹੋ ਕੇ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਸਿੱਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕਈ ਵਾਰ 100 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਪਰ ਜੇ ਮੋਟਾਈ ਮਹਿਜ਼ ਕੁਝ ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੀ ਹੋਵੇ ਭਾਵ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਸਿੱਲ ਦੀ ਬਜਾਏ ਸ਼ੀਟ (Sheet) ਵੀ ਆਖਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(vii) **ਡਾਇਕ (Dyke/Dike)** :- ਡਾਇਕ ਖੜਵੇਂ ਦਾਅ (Vertical) ਜੰਮਿਆ ਹੋਇਆ ਲਾਵਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕੁਝ ਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ ਕਿਲੋਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਕੁਝ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ ਕਈ ਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਤਾਮਿਲਨਾਡੂ ਅਤੇ ਆਂਧਰਾ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਰਾਜਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸਦੇ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

(viii) **ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਗਿੱਚੀ ਜਾਂ ਗ੍ਰੀਵਾ (Volcanic Neck)** :- ਧਰਤੀ ਦਾ ਗਰਮ ਲਾਵਾ ਇੱਕ ਰਸਤੇ ਰਾਹੀਂ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੋਇਆ, ਜਵਾਲਾਮੁੱਖੀ ਵਿਸਫੋਟ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕਈ ਵਾਰ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਹੀ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਲਾਵਾ ਖੜ੍ਹਵੇਂ ਦਾਅ ਜੰਮਦਾ ਹੈ ਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁੱਖੀ neck ਕਹਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਗੁਣ (Characteristics of Igneous Rocks) :-

1. ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਲਾਵੇ ਦੇ ਠੰਢੇ ਹੋ ਕੇ ਜੰਮਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਧਾਤਾਂ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਲੋਹਾ, ਨਿੱਕਲ, ਤਾਂਬਾ, ਸੀਸਾ, ਜਿਸਤ, ਕਰੋਮਾਇਟ, ਮੈਗਨੀਜ਼, ਸੋਨਾ, ਹੀਰੇ ਅਤੇ ਪਲੈਟੀਨਸ਼ ਆਦਿ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਅਬਰਕ ਵੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।
2. ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਤਾਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਤੇ ਇਹ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ।
3. ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਰਵੇਦਾਰ (Crystallite) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਜੇ ਲਾਵਾ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਠੰਢਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਰਵੇ ਨਹੀਂ ਬਣਦੇ।
4. ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਲੰਬਰੂਪ (Vertical) ਅਤੇ ਲੇਟਵੀਆਂ (Horizontal) ਦੋਹੇਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।
5. ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ 85% ਹਿੱਸਾ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਬਨਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।
6. ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਰੂਪ (texture) ਲਾਵੇ ਦੇ ਠੰਢੇ ਹੋਣ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਬਸਾਲਟ ਤੇ ਗਰੇਨਾਈਟ ਇਸਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ।
7. ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਮੁਸ਼ਕਲ ਨਾਲ ਖੁਰਚੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਮਾਰਤਾਂ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਵਾਸਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮੁਸਾਮਦਾਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਇਸ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਸਿੰਮ ਸਕਦਾ।

ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ (ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ)				
ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ (Intrusive Course-grained)	ਗਰੇਨਾਈਟ	ਗਰੈਨੌਗੀਓਰਾਈਟ (Granodiorite)	ਡਾਈਓਰਾਈਟ (Diorite)	ਗੈਬਰੋ (Gabbro)
	(ਮਾਉਂਟਆਬੂ ਚਿਤਰਾ ਦੁਰਗ, ਜਲੋਰ (Jalore), ਕਲੋਸਪਤ (Closepet)	ਬਸਤਰ ਡੋਂਗਰਗੜ	Baster, Dongargarh,	ਬਸਤਰ, ਡੋਂਗਰਗੜ
ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ Extrusive (fine grained)	ਰਾਇਓਲਾਈਟ (Rhyolite)	ਡੇਸਾਈਟ (Docite)	ਐਂਡੀਸਾਈਟ (Andesite)	ਬਸਾਲਟ Deccan Traps
	ਬਸਤਰ, ਡੋਂਗਰਗੜ੍ਹ, ਮੁੰਬਈ	ਬਸਤਰ, ਡੋਂਗਰਗੜ (Dongargarh)	ਬਸਤਰ (Bastar), ਡੋਂਗਰਗੜ੍ਹ Dongargarh	ਮਹਾਰਾਸ਼ਟਰ, ਗੁਜਰਾਤ, ਮੱਧ ਪ੍ਰਦੇਸ਼, ਆਂਧਰਾ ਪ੍ਰਦੇਸ਼।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤਹਿਦਾਰ (ਤਲਛੱਟੀ) ਚਟਾਨਾਂ (Sedimentary Rocks)

ਥਲਮੰਡਲ ਦੇ 75% ਤੋਂ 80% ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਕੇਵਲ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਹੀ ਫੈਲੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਕੇਵਲ 5% ਹਿੱਸਾ ਹੀ ਮਲ਼ਦੀਆਂ ਹਨ। ਤਹਿਦਾਰ ਜਾਂ ਤਲਛੱਟ ਦਾ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਤਰਜੁਮਾ ਸੈਡੀਮੈਂਟਰੀ (Sedimentary) ਸ਼ਬਦ ਲਾਤੀਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ Sedimentum ਤੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ 'ਥੱਲੇ ਬੈਠ ਜਾਣਾ'।

ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ (Defintion of Sedimentary Rocks) : Sedimentary rocks are formed through consolidation of accmulated sediment deposits in oceans, seas, rivers or lakes.

ਤਲਛੱਟੀ (ਤਹਿਆਂ) ਤੇ ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨਾਂ ਵਾਲਾ ਧਰਾਤਲ

ਧਰਤੀ ਦੇ 95% ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਅਗਨੀ ਅਤੇ ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ। ਪਾਣੀ, ਹਵਾ ਅਤੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਆਦਿ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇਕੱਠਾ ਹੋਇਆ ਮਲਬਾ ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਥਾਂ 'ਤੇ ਬੈਠ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਇਕੱਠੇ ਹੋਏ ਮਲਬੇ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਟਰਾਟਾ (Strata) ਚਟਾਨਾਂ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਇਕੱਠੇ ਹੋਏ ਮਲਬੇ ਨਾਲ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦੇ ਤੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਆਦਿ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਹੇਠਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ 'ਤੇ ਵਿਸ਼ਾਲ ਟੁਕੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਪਰ ਵਾਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉਤੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਇਕੱਠੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਬਣਨ ਦਾ ਕਾਰਨ ਮਲਬੇ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਏ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਪੱਥਰ, ਕੰਕਰ, ਮਿੱਟੀ, ਰੇਤ, ਜੀਵ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਜਾਂ ਬਨਸਪਤੀ ਖਣਿਜ ਆਦਿ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਜੇ 'ਤੇ ਦਬਾਅ (Pressure) ਦਬਾਅ ਕਰਕੇ ਜਾਂ ਜੋੜਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ (Cementing agents) ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਿਲੀਕਾ, ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ, ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਅਤੇ ਆਇਰਨ ਆਕਸਾਇਡ ਹੋਲੀ-ਹੌਲੀ ਮਲਬੇ ਜਾਂ ਢੇਰੀ ਹੋਏ sediments ਵਿੱਚ ਘੁੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਸਮੇਂ ਦੇ ਬੀਤਣ ਨਾਲ ਸਖ਼ਤ ਰੂਪ ਦੇ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਹਿਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ Pressure ਅਤੇ Cementation ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਤਹਿਦਾਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਰੂਪ ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ Fossil-Rocks (ਜੀਵ-ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਪਰਤਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਫ਼ਿਰ Secondary Rocks ਦਾ ਨਾਮ ਵੀ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨ ਉਤੇ ਮਿਲਿਆ ਪਥਰਾਟ

ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਮੁਕਾਬਲਤਨ ਮਾਤਰਾ ਇੰਝ ਹੈ—

ਸ਼ੇਲ (Shale)	–	60%	(Spiti ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ)
ਰੇਤ-ਪੱਥਰ (Sandstone)	–	20%	(ਰੇਤ ਦੇ ਛੋਟੇ ਕਣ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜਨ ਕਰਕੇ ਬਣਦਾ ਹੈ।
ਕਾਰਬੋਨੇਟ (Carbonate)	–	15%	
ਬਾਕੀ ਹੋਰ (all others)	–	5%	

ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕੋਲਾ, ਤੇਲ, ਗੈਸ ਸਾਰੇ ਹੀ ਪਥਰਾਟ ਬਾਲਣ (Fossil Fuels), ਬਨਸਪਤੀ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ਾਂ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਬਾਲਣ, ਤਾਜ਼ਾ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਤੇ ਲੋਹਾ ਆਦਿ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਤਹਿਦਾਰ ਜਾਂ ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਤਾਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਇਤਿਹਾਸ, ਪੱਥਰਯੁੱਗ ਬਾਰੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਗਿਆਨਕ ਖੋਜਾਂ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਮੱਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਣਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :-

ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ :-

1. ਕਲਾਸਟਿਕ ਜਾਂ ਪਿਤਰੀ ਚਟਾਨਾਂ (Clastic Rocks) ਭਾਵ ਅਰੰਭਿਕ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਖੁਰਚਨ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ : ਇਹ ਉਹ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਪਿਤਰੀ ਜਾਂ ਮੁਢਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਟੁੱਟਿਆ ਹੋਇਆ ਹਿੱਸਾ ਹੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। "ਕਲੈਸਟਿਕ" ਜੋ ਕਿ ਯੂਨਾਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ "Klastos" ਤੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਦਾ ਭਾਵ, ਟੁੱਟਿਆ ਹੋਇਆ (broken) ਹਿੱਸਾ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਚਟਾਨਾਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਮੌਜੂਦ ਹਨ ਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਜੋ ਟੁਕੜੇ ਇਕੱਠੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਲਾਸਟਿਕ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

> **ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ?**
>
> Sedimentology ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਰਤਦਾਰ ਜਾਂ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਤਾ, ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਸ਼ਾ Physical Geography ਅਤੇ Geology ਦਾ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਹੈ।

(ੳ) **ਨਿਖੇਪ ਚਟਾਨਾਂ** :- ਇਹ ਉਹ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ ਜੋ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਮੌਜੂਦ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਟੁੱਟਿਆ ਹੋਇਆ ਹਿੱਸਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਜਦੋਂ ਦਰਿਆ, ਹਵਾ ਜਾਂ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਵੱਡੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਨਵੇਂ ਸਥਾਨ 'ਤੇ ਲਿਜਾ ਕੇ ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨਿਰਜੀਵ (inorganic) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ :-

(i) **ਜਲ ਨਿਖੇਪ ਜਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨਾਂ (Marine or Aqueous Rocks)** :- ਨਦੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਕਰਕੇ ਲਿਆਉਂਦਾ ਗਿਆ ਮਲਬਾ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਵੱਡੇ-ਵੱਡੇ ਟੁੱਕੜੇ ਕਿਨਾਰੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੀ ਢੇਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬਾਰੀਕ ਰੇਤ, ਗਾਰ ਅਤੇ ਹੋਰ organic ਪਦਾਰਥ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੂਰ ਤੱਕ ਗਹਿਰਾਈ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਰ ਸਾਲ ਮੱਲਬਾ ਤਹਿ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ ਨਾਲ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਬਣ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

(a) **ਰੇਤ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ (Arenaceous Sedimentary Rocks)** :- ਜਿਹਨਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਤ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਹਨਾਂ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਰੇਤ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਿਰਜੀਵ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਰੇਤ-ਪੱਥਰ (Sand Stone).

(b) **ਮਿੱਟੀ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ (Argillaceous Sedimentary Rocks)** :- ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਜਿਹਨ੍ਹਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਮਿੱਟੀ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਕਹਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਸ਼ੇਲ (Shale) ਤੇ ਦਲਦਲ (oojes) ਹੈ। ਇਹ ਵੀ ਨਿਰਜੀਵ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ।

(ii) **ਦਰਿਆਈ ਚਟਾਨਾਂ (Riverine Deposit Rocks)** :- ਦਰਿਆ, ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਮੈਦਾਨੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਕੀਤਾ ਹੋਇਆ ਮਲਬਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਰਿਆਈ ਚਟਾਨਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ Flood-Plains ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

(iii) **ਝੀਲ ਪਰਤਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ (Lacustrine Rocks)** :- ਦਰਿਆ ਜਦੋਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਕੀਤਾ ਹੋਇਆ ਮਲਬਾ ਝੀਲਾਂ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਰ ਸਾਲ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਮਲਬਾ ਇਕੱਠਾ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਝੀਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਤਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਪਸਮ (Gypsum) ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਬਣੀ ਚਟਾਨ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

(iv) **ਵਾਯੂ ਨਿਖੇਪ ਚਟਾਨਾਂ (Aeolian Rocks)** :- ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਹਵਾ ਦੁਆਰਾ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਜਦੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਕਾਫੀ ਮਿੱਟੀ ਉਡਾ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਘੱਟ ਜਾਣ 'ਤੇ ਇੱਕ ਜਗ੍ਹਾਂ 'ਤੇ ਹੀ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭਾਰਤ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿੱਚ ਕੱਛ ਅਤੇ ਕਾਠੀਆਵਾੜ ਅਤੇ ਚੀਨ ਦੇ ਉੱਤਰੀ-ਪੱਛਮ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

(v) **ਹਿੰਮ ਨਿਖੇਪ ਚਟਾਨਾਂ (Glacial Rocks)** :- ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਹਿੰਮ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਸਰਕਦੇ ਜਾਂ ਫ਼ਿਰ ਰੁੜ੍ਹਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਕੀਤਾ ਹੋਇਆ ਮਲਬਾ ਹਿੰਮ ਦੇ ਪਿਘਲਣ ਕਰਕੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਹੀ ਢੇਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਢੇਰੀ ਮਲਬੇ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਲੱਗਣ ਨਾਲ ਬਣੀ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਹਿੰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. ਭੌਤਿਕ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਮਿਤ ਚਟਾਨਾਂ (Mechanically formed Sedimentary Rocks) :–

ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਰੇਤ ਦੇ ਕਣ ਅਤੇ ਗਾਰਾ ਜਾਂ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਆਦਿ ਜਦੋਂ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਠੋਸ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਉਤੇ ਦੂਸਰੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਦੇ ਦਬਾਅ ਪੈਣ ਕਰਕੇ ਇਹ ਸਮਗਰੀ ਇਕਮੁੱਠ (Compact) ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਰੇੜ ਦੇ ਪੱਥਰ (Sandstone), ਸ਼ੇਲ (Shale), ਕੰਕਰੀ ਚਟਾਨਾਂ (Conglomerate) ਅਤੇ ਬਰੈਸ਼ੀਆ (Breccia) ਆਦਿ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਜੋੜਨ ਵਾਲੇ ਪਾਦਰਥਾਂ ਕੈਲਸਾਈਟ ਤੇ ਸਿਲੀਕਾ (Calcite ਜਾਂ Silica) ਕਰਕੇ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ।

ਇਹ ਜੋੜਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਜਦੋਂ ਰੇਤ ਦੇ ਕਣਾਂ ਜਾਂ ਕੰਕਰ ਪੱਥਰ ਦੇ ਆਲ਼ੇ ਦੁਆਲ਼ੇ ਘੁਲਿਆ ਹੋਇਆ ਪਦਾਰਥ ਚਿਪਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਖਤ ਰੂਪ ਲੈ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। Conglomerate ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਮਾਊਂਟ ਕੈਲਾਸ਼, ਤਲਚਰ (Talchir) ਪਹਾੜੀਆਂ, ਸ਼ਿਵਾਲਿਕ (ਚੰਡੀਗੜ੍ਹ ਦੇ ਨੇੜੇ) ਪਹਾੜੀਆਂ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

3. ਸਜੀਵੀ ਚਟਾਨਾਂ (Organic Rock) :-

ਇਹ ਉਹ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਜੀਵ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ਾਂ ਜਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਬਨਸਪਤੀ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਦੱਬ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਆਪਣਾ ਰੂਪ ਬਦਲ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਬਾਅ (Pressure) ਅਤੇ ਤਾਪ ਦੇ ਸਦਕਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਨਿਰੰਤਰ ਚਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ-ਕਈ ਤਹਿਆਂ ਬਣ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਸਜੀਵ ਚਟਾਨਾਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੀਟ (Peat) ਕੋਲਾ ਇਸਦੀ ਤਹਿਦਾਰ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਇਹ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੀਵ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ ਮੂਲ ਰੂਪ ਬਦਲਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੀ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਲਈ ਇਸਨੂੰ ਘੱਟ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਮੇਂ ਲਈ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਲਿਗਨਾਈਟ ਅਤੇ ਬਿਟੂਮਿਨੱਸ ਜੋ ਕਿ ਵਧੀਆ ਕਿਸਮ ਦਾ ਕੋਲਾ ਹੈ, ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੈਟਰੋਲੀਅਮ ਵੀ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

ਸਜੀਵ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਦੋ ਮੁੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :-

(ੳ) **ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਜਾਂ ਚੂਨਾ (ਚੂਨੇ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ) ਨਿਰਮਤ ਚਟਾਨਾਂ (Calcareous Sedimentary Rocks)** :- ਨਾਮ ਤੋਂ ਹੀ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਜੀਵ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀਆਂ ਹੱਡੀਆਂ ਸ਼ੈਲ (Shell), ਪਿੰਜਰ ਆਦਿ ਦੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ ਨਾਲ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਜਲ ਨਾਲ ਮਿਲਣ ਨਾਲ ਚੂਨੇ ਵਾਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ Calcium Hydroxide ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦੀਆ ਹਨ। ਇਹ ਜਦੋਂ ਜਲ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ (Calcium Carbonate) ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਉਦਾਹਰਣ ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ (Limestone), ਚਾਕ (Chalk), ਡੋਲੋਮਾਈਟ (Dolomite), ਦੁੱਧ ਪੱਥਰੀ (Talc) ਹੀ ਆਦਿ। ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ ਅਤੇ ਡੋਲੋਮਾਈਟ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਮਾਊਂਟ ਐਵਰੇਸਟ, ਵੈਸ਼ਨੋਦੇਵੀ, ਜੈਸਲਮੇਰ, ਸ਼ਾਹਬਾਦ, ਅਤੇ ਪਿਥੋਰਾਗੜ੍ਹ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

(ਅ) **ਕਾਰਬਨੀ ਚਟਾਨਾਂ (Carbonaceous Sedimentary Rock)** :- ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਾਰਬਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਘਣੀ ਬਨਸਪਤੀ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਰਕੇ ਤੱਲ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਦੱਬ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਗਰਮੀ ਨਾਲ ਅਪਣਾ ਰੂਪ ਬਦਲ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਉੱਪਰ ਹੋਰ ਕਈ ਤਹਿਆਂ ਦਾ ਦਬਾਅ ਨਿਰੰਤਰ ਪੈਂਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਅਸਲੀ ਰੂਪ ਬਿਲਕੁਲ ਸਮਾਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦਾ ਕਠੋਰ ਪਦਾਰਥ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕਾਰਬਨ ਨਾਲ ਬਣੀਆ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ। ਕੋਲਾ ਇਸਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

4. **ਰਸਾਇਣਕ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਬਣੀਆ ਚਟਾਨਾਂ (Chemically formed Sedimentary Rocks)** :-

ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਇਲਾਕਿਆ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਰਸਾਇਣਿਕ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਥੇ ਨਿਰਮਤ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਰਸਾਇਣਿਕ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਬਣੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਜਲ ਵਿੱਚ ਕਣੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰਸਾਇਣ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਾਣੀ ਜਦੋਂ ਤਾਪ ਦੇ ਕਾਰਣ ਭਾਫ਼ ਬਣ ਕੇ ਉੱਡ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਚੂਨੇ ਦੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਜਦ ਪਾਣੀ ਧਰਤੀ ਅੰਦਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਾਰਬਨ ਹਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਕਾਰਣ (ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡਰੋਆਕਸਾਈਡ) ਚੂਨੇ ਵਿੱਚ ਘੁਲਿਆ ਹੋਇਆ ਪਾਣੀ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਚਟਾਨਾਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਟੈਲਗਮਾਇਟ (Stalegmite) ਅਤੇ ਸਟੈਲਕਟਾਇਟ (Stalactite) ਇਸ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਰਾਕ ਸਾਲਟ (Rock Salt), ਜਿਪਸਮ (Gypsum) ਸ਼ੋਰਾ (Saltpetre) ਆਦਿ ਵੀ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ। ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਭਾਫ ਬਣ ਕੇ ਉੱਡ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਰੇ ਪਦਾਰਥ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਢੇਰੀ ਕੀਤੇ ਪਏ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਕਈ ਤਹਿਆਂ ਦੇ ਜੰਮਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।

ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਗੁਣ (Characteristics of Sedimentary Rocks) :

1. ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਤਹਿਦਾਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
2. ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਜੀਵ ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਬਨਸਪਤੀ ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ (Fossils) ਮਿਲਦੇ ਹਨ।
3. ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਵਾਂਗ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਰਵੇ (Crystal) ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਸੋ ਇਹ ਰਵੇਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਨਹੀਂ ਹਨ।
4. ਇਹ ਮੁਸਾਮਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ, ਪਾਣੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਲੰਘ ਸਕਦਾ ਹੈ।
5. ਇਹ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਖਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ, ਇਸ ਲਈ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਖੁਰਚੀਆਂ ਵੀ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

6. ਏਸ਼ੀਆ ਵਿੱਚ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤ, ਯੂਰਪ ਦੇ ਐਲਪਸ ਪਰਬਤ, ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਕਾਰਡੀਲੇਰਾ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਐਂਡੀਜ਼ ਪਰਬਤ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਹੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ ਤੇ ਭਾਰਤ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾਲ ਗੰਗਾ-ਬ੍ਰਹਮਪੁੱਤਰ ਦਾ ਮੈਦਾਨ ਵੀ ਇਸਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

7. ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਉੱਪਰ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ (Ripples) ਨਾਲ ਬਣੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਜਲਦੀ ਹੀ ਖੁਰਚੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਹਨ। ਮਹਾਂਨਦੀ, ਗੋਦਾਵਰੀ, ਕ੍ਰਿਸ਼ਨਾ ਅਤੇ ਕਾਵੇਰੀ ਦੇ ਡੈਲਟੇ ਵੀ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਵਾਸਤੇ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ।

8. ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਕੋਲਾ, ਤੇਲ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਗੈਸ ਜਿਹੇ ਊਰਜਾ ਦੇ ਖਣਿਜ ਸੋਮੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

9. ਅਜਿਹੀਆਂ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ-ਰੋੜੇ ਜਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਜੁੜਨ ਤੱਤਾਂ (Cementing Agents) ਕਰਕੇ, ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕੋਗਲੋਮੀਰੇਟ (Conglomerate) ਜੋ ਕਿ ਗੋਲ ਪੱਥਰਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬਰੇਸ਼ੀਆ (Breccia) ਜੋ ਕਿ ਤਿੱਖੇ ਆਕਾਰ (Angular) ਦੇ ਪੱਥਰਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪਰਿਵਰਤਤ ਜਾਂ ਰੂਪਾਂਤਰਿਤ ਚਟਾਨਾਂ (Metamorphic Rocks)

ਮੈਟਾਮੌਰਫ਼ਿਕ (Metamorphic) ਯੂਨਾਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ ਮੈਟਾਮੌਰਫ਼ੋਸਿਸ (Metamorphosis) ਤੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਪਰਿਵਰਤਨ (Change) ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਧਰਾਤਲ ਤੋਂ 12 ਤੋਂ 16 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੇਠਾਂ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਮੌਜੂਦ ਚਟਾਨਾਂ (ਅਗਨੀ ਅਤੇ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ) ਦਾ ਧਰਤੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਗਰਮੀ, ਉੱਪਰੀ ਦਬਾਅ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਾਦਰਥਾਂ ਦੀ ਛੋਹ ਨਾਲ ਰੂਪ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਭੌਤਿਕ ਰੂਪ, ਰਸਾਇਣਕ ਗਠਨ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਕਣਾਂ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫ਼ਰਕ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਬਦਲੇ ਹੋਏ ਰੂਪ ਵਾਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਗ਼ੈਰਮੁਸਾਮਦਾਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਤਹਿਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰਲੀਆਂ (Compressed) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸੋਨਾ, ਚਾਂਦੀ ਅਤੇ ਕੀਮਤੀ ਪੱਥਰ ਹੀਰਾ ਜਵਾਹਰਾਤ ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਤਿੰਨ ਕਿਸਮ ਦੀ ਹੈ :-

1. **ਗਤੀ ਪਰਿਵਰਤਨ (Dynamic Metamorphism)** :- ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦਬਾਅ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੋਏ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨੂੰ ਗਤੀ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਕਾਫ਼ੀ ਡੂੰਘਾਈ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਗਰੇਨਾਈਟ, ਨਾਇਸ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸ਼ੈਲ, ਸਿਸਟ (Schist) ਇੱਕ ਪਰਿਵਰਤਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਨ

2. **ਤਾਪ ਪਰਿਵਰਤਨ ਜਾਂ ਸਪਰਸ਼ ਪਰਿਵਰਤਨ (Thermal/Contact Metamorphism)** :- ਧਰਤੀ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮੀ (ਤਾਪਮਾਨ 50°C ਤੋਂ 800°C ਤੱਕ) ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਗਰਮ ਲਾਵੇ ਦੀ ਛੋਹ ਨਾਲ ਕਿਉਂਕਿ ਅਗਨੀ ਅਤੇ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਗੁਣ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਪਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਚਟਾਨਾਂ ਪਿਘਲਣ ਮਗਰੋਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਖਣਿਜਾਂ ਵਿੱਚ ਰਵਿਆਂ (Crystals) ਦਾ ਪੁਨਰ ਨਿਰਮਾਣ ਜਾਂ ਰੂਪ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹੀ ਤਾਪ ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚੂਨਾ-ਪੱਥਰ ਸੰਗਮਰਮਰ ਵਿੱਚ, ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਸਲੇਟ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਕੋਲਾ, ਗਰੇਫਾਈਟ ਤੇ ਹੀਰੇ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਾਊਂਟ ਐਵਰੈਸਟ ਦਾ ਸਿਖਰ ਵੀ ਪਰਿਵਰਤਤ ਚੂਨੇ ਪੱਥਰ ਤੋਂ ਹੀ ਬਣਿਆ ਹੈ।

ਸਲੇਟ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਹਿਮਾਚਲ ਦੇ ਜ਼ਿਲ੍ਹਿਆਂ ਕਾਂਗੜਾ ਤੇ ਚੰਬਾ, ਹਰਿਆਣਾ ਵਿੱਚ ਰੇਵਾੜੀ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

3. **ਖੇਤਰੀ ਜਾਂ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ਕ ਪਰਿਵਰਤਨ (Regional Metamorphism)** :- ਧਰਤੀ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਗਰਮੀ (ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਡੂੰਘਾਈ 'ਤੇ) ਘੁਟਣ (Compression), ਰਗੜ (Friction) ਆਦਿ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਇਕੱਠੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਪੂਰੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਹੀ ਚਟਾਨਾਂ ਪਰਿਵਰਤਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ਕ ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਵਾਰਟਜ਼ਾਈਟ ਇਸਦੀ ਮੁੱਖ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ ਜੋ ਰਾਜਸਥਾਨ, ਬਿਹਾਰ, ਮੱਧ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਰੂਪ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਬਦੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

ਮੁੱਢਲੀ ਚਟਾਨ ਦਾ ਨਾਂ (Name of the Parent Rock)	**ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨ ਦਾ ਨਾਂ (Name of Metamorphic Rock)**
ਰੇਤ-ਪੱਥਰ (Sand Stone)	ਕੁਆਰਟਜ਼ਾਈਟ (Quartzite)
ਚੂਨਾ-ਪੱਥਰ (Limestone)	ਸੰਗਮਰਮਰ (Marble)
ਕਲੇ ਤੇ ਸ਼ੇਲ (Clay and Shale)	ਸਲੇਟ (Slate)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਗ੍ਰੇਨਾਈਟ (Granite)
ਬਲਾਸਟ (Basalt)
ਕੋਲਾ (Coal)
ਸਿੱਕਾ (Graphite)
ਨੇਇਸ (Gneiss)
ਸ਼ਿਸਟ (Schist)
ਗ੍ਰੇਫ਼ਾਈਟ (Graphite)
ਹੀਰਾ (Diamond)

ਕੁਝ ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਤਸਵੀਰ

ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਗੁਣ (Characteristis of Metamorphic Rocks) :-

1. ਕਈ ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਆਪਣੀ ਮੂਲ ਰੂਪ (Parent rock) ਤੋਂ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਠੋਰ ਜਾਂ ਠੋਸ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ :- ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ ਤੇ ਬਣਿਆ (Marble) ਸੰਗਮਰਮਰ ਅਤੇ ਕੁਆਰਟਜ਼ਾਈਟ (quartzites) ਇਹਨਾਂ 'ਤੇ ਖੁਰਚਣ ਕਿਰਿਆ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਨਾਲ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

2. ਤਾਪ (Heat) ਅਤੇ ਦਬਾਅ (Pressure) ਜਾਂ ਰਗੜ (Friction) ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਰੂਪ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

3. ਇਹ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

4. ਇਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

5. ਕੀਮਤੀ ਪੱਥਰ-ਹੀਰੇ ਜਵਾਹਰਾਤ, ਰੂਬੀ (Ruby), ਸੈਫ਼ਾਇਰਜ਼ (Sapphires) ਆਦਿ ਇਹਨਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

6. ਚਟਾਨਾਂ ਨੇਇਸ (Gneiss) ਨੂੰ ਇਮਾਰਤਾਂ ਬਣਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਆਰਟਜ਼ਾਈਟ (quartzite) ਨੂੰ ਸ਼ੀਸ਼ਾ ਬਨਾਉਣ (glass-making) ਵਾਸਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

7. ਕਈ ਮਸ਼ਹੂਰ ਇਮਾਰਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਤਾਜਮਹੱਲ (ਆਗਰਾ) ਸੰਗਮਰਮਰ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੈ ਤੇ ਕਈ ਹੋਰ ਇਮਾਰਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਗਲਾਬਾਦ ਦਾ ਪੁਰਾਣਾ ਕਿਲਾ, ਆਗਰੇ ਦਾ ਕਿਲਾ, ਫਤਿਹਪੁਰ ਸੀਕਰੀ ਅਤੇ ਲਾਲ ਕਿਲਾ (ਦਿੱਲੀ) ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਬਣੇ ਹਨ। ਗਰੇਫਾਈਟ ਨੂੰ ਪੈਨਸਿਲ ਅਤੇ ਧਾਤਾਂ ਪਿਘਲਾਉਣ ਵਾਲ਼ਾ ਬਰਤਨ (Crucibles) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਇਹ ਓਡੀਸ਼ਾ ਅਤੇ ਆਂਧਰਾ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਚੱਕਰ (Rock Cycle)

ਧਰਤੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਸਮਾਨ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੇਠਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤਰਲ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਮੈਗਮਾ (Magma) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੈਗਮਾ ਜਦੋਂ ਠੰਢਾ ਹੋ ਕੇ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਟੁੱਟ ਭੱਜ ਜਾਂ ਖੁਰਚਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤਹਿਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਪਰਤਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਤਾਪ (Heat), ਰਗੜ (Friction) ਜਾਂ ਦਬਾਅ (Compression) ਕਰਕੇ ਅਪਣਾ ਭੌਤਿਕ ਰੂਪ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਗੁਣ ਬਦਲ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਚਟਾਨਾਂ ਬਣ ਜਾਂਦੀਆ ਹਨ। ਇਹ ਕੁਝ ਸਮਾਂ ਪਾ ਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਕੋਈ ਹੋਰ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਇੱਕ ਚਟਾਨ ਦੇ ਦੂਸਰੀ ਚਟਾਨ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਚੱਕਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਚੱਕਰ ਬਾਹਰਲੀਆਂ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਰਤਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਰਸਾਇਣਿਕ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤੱਤ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਈ ਵੱਖਰੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਭੌਤਿਕ ਰੂਪ ਵੀ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਚੱਕਰ (rock cycle) ਪੱਥਰ ਯੁੱਗ ਤੋਂ ਹੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ 'ਤੇ ਵਿਦਮਾਨ ਹੈ ਭਾਵ ਉਦੋਂ ਤੋਂ ਹੀ ਚਲਦਾ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਕਾਰਣ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਮਾਦਾ ਜਾਂ ਪੁੰਜ (matter) ਖ਼ਤਮ ਨਹੀ ਹੋਇਆ ਬਲਕਿ ਇੱਕ ਰੂਪ ਤੋਂ ਦੂਸਰਾ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਚੱਕਰ ਸਦਾ ਚੱਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

Activity : (i) Rock Cycle ਦਾ ਇਕ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ।
(ii) ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਇਕ ਸੂਚੀ ਬਣਾਕੇ ਚਾਰਟ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਲਗਾਓ

ਅਭਿਆਸ

1. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦੋ-ਚਾਰ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਔਜ਼ਾਰ ਕਿਹੜੇ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਸਨ?

(ਅ) ਮੁਸਾਮਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।

(ੲ) ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲੀ ਪੇਪੜਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਕਿਹੜਾ ਨਾਮ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

(ਸ) ਪੈਟਰੌਲੋਜੀ ਨੂੰ ਹੋਰ ਕਿਸਦਾ ਵਿਗਿਆਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

(ਹ) ਰਵੇ, ਕਿਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਅੰਸ਼ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ?

(ਕ) ਮਾਫ਼ਿਕ (Magfic) ਕਿਹੜੇ ਦੋ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਸੁਮੇਲ ਹੈ?

(ਖ) ਪਥਰਾਟ (Fossils) ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ?

(ਗ) ਰੂਪਾਂਤਰਿਤ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ?

(ਘ) ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ ਪਰਿਵਰਤਤ ਹੋ ਕੇ ਕਿਸ ਨਾਂ ਦੀ ਚਟਾਨ ਬਣਦਾ ਹੈ?

(ਙ) ਸ਼ੇਲ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿੱਥੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦੋ-ਤਿੰਨ ਵਾਕਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਪੰਜਾਬ ਵਿੱਚ ਸ਼ਿਵਾਲਿਕ ਹਿਮਾਲਿਆ ਨੂੰ ਕਿਹੜੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

(ਅ) ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਮੁੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ?

(ੲ) ਧਰਤੀ ਦੇ ਚਾਪੜ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਦੋ ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?

(ਸ) ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?

(ਹ) ਧਰਤੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿੰਨਾ ਹਿੱਸਾ, ਕਿਹੜੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਹੈ?

(ਕ) ਥਲ ਮੰਡਲ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿੰਨਾ ਹਿੱਸਾ, ਕਿਹੜੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਹੈ?

(ਖ) ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਿੱਥੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

(ਗ) ਕੋਲ ਪਰਿਵਰਤਤ ਹੋ ਕੇ ਕੀ-ਕੀ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰਦਾ ਹੈ?

3. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 60 ਤੋਂ 80 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕੋਈ ਤਿੰਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਲਿਖੋ।

(ਅ) ਚਟਾਨ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਕੀ ਹੈ?

(ੲ) ਖੁੰਭ ਵਰਗੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ? ਇਕ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

(ਸ) ਸੰਗਮਰਮਰ ਤੇ ਗ੍ਰੇਫਾਈਟ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਰਾਜਸਥਾਨ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ?

(ਹ) ਕੋਈ ਤਿੰਨ ਚਟਾਨਾਂ ਦੱਸੋ ਜੋ ਪਰਿਵਰਤਤ ਹੋ ਕੇ ਕੁਝ ਹੋਰ ਬਮਦੀਆਂ ਹੋਣ।

(ਕ) ਊਰਜਾ ਦੇ ਸੋਮੇ ਖਣਿਜ ਕਿਹੜੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਤੇ ਕਿਉਂ?

(ਖ) ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਿਓ।

(ਗ) ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਵਿਗਿਆਨ ਕੀ ਹੈ, ਇਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

4. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 150 ਤੋਂ 250 ਵਾਕਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਕਰੋ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਇਕ ਕਿਸਮ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

(ਅ) ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ :- ਅੰਦਰੂਨੀ ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ, ਚਟਾਨ ਤੇ ਖਣਿਜ, ਤਾਪ ਤੇ ਪ੍ਰੇਦਸ਼ਕ ਪਰਿਵਰਤਨ।

(ੲ) ਚਟਾਨ ਚੱਕਰ ਕੀ ਹੈ? ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਤੇ ਚਿੱਤਰ ਸਮੇਤ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

(ਸ) ਤਹਿਦਾਰ ਤੇ ਪਰਿਵਰਤਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਹੜੀ ਕਿਸਮ ਮਨੁੱਖ ਲਈ ਵੱਧ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੈ?

(ਹ) ਨਿਖੇਪ ਵਿਧੀਆ ਨਾਲ ਬਣੀਆਂ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

(ਕ) ਸਥਾਨ ਤੇ ਅਕ੍ਰਿਤੀ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਮੱਧਵਰਤੀ ਅਗਨੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਠ-3

ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਤੱਤ; ਮੌਸਮੀਕਰਨ, ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਨ ਤੇ ਨਿਖੇਪਣ

(Agents of Change; Denudation, Transportation and Deposition)

ਧਰਤੀ ਦੇ ਸਰੂਪ ਦੀ ਰਚਨਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਤਾਕਤਾਂ (ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜਵਾਲਾਮੁੱਖੀ, ਭੂਚਾਲ ਆਦਿ) ਅਤੇ ਬਾਹਰਲੀਆਂ ਤਾਕਤਾਂ (ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੌਸਮੀਕਰਨ (Weathering), ਖੁਰਚਣ ਅਤੇ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਜਾਂ ਧਰਤੀ ਪੱਧਰੀ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਆਦਿ) ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ, ਖੁਰਚਣ ਜਾਂ ਅਪਰਦਨ (Denudation) :-

ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਬਾਹਰਲੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਪੱਧਰਾ (Leveling) ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸਨੂੰ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ (Denudation) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਨੀਵੇਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਖੁਰਚਿਆ ਹੋਇਆ ਮਾਲ (Eroded material) ਭਰ ਜਾਣ ਨਾਲ ਇਹ ਨੀਵੇਂ ਥਾਂ ਪੱਧਰੇ (Level up) ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਭੂਮੀ ਨਿਰਮਾਣ (Aggaradation) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਬਾਹਰਲੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਉੱਚੇ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਭੰਨ ਤੋੜ ਕੇ ਨੀਵਾਂ ਵੀ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਨੀਵਾਂ ਕਰਨ (Degradation) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਜਦੋਂ ਖੁਰਚਨ ਦੀ ਅਤੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨੀ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਲਗਭਗ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ Gradation ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Formation of graded surface by aggradation and Degradation

ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਅਤੇ ਗੁਰੂਤਾ ਖਿੱਚ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਨਾਲ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਟੁੱਟਦੀਆਂ ਜਾਂ ਭੁਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਗੁਰੂਤਾ ਖਿੱਚ ਕੇ ਕਾਰਣ ਦਰਿਆ ਉੱਚੀ ਥਾਂ ਤੋਂ ਨੀਵੀ ਥਾਂ ਵੱਲ ਵਗਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ Mass Wasting ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਮੌਸਮੀਕਰਨ (Weathering) ਅਤੇ ਅਪਰਦਨ (Erosion) ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ (Denudation) ਦੇ ਹੀ ਹਿੱਸੇ ਜਾਂ ਸਾਧਨ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਆਓ ਇਹਨਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਜਾਣੀਏ :-

'ਮੌਸਮੀਕਰਨ' (Weathering)

ਬਾਹਰਲੀਆਂ ਤਾਕਤਾਂ ਸਦਕਾ ਧਰਤੀ ਦੇ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਵਾਲਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਸਾਧਨ ਮੌਸਮ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਅਸਰ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਮੀਟਰ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਹਿੱਸਿਆਂ 'ਤੇ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਹੀ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਪਰ ਮੌਸਮ ਦੇ ਅਸਰ ਨਾਲ ਹੋਈ ਤੋੜ-ਫੋੜ ਨੂੰ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। (Weathering is the breaking of rocks by static agents of weather; such as rain, frost, temprature changes etc. According to B spearks, "Weathering is the mechanical fracturing and chemical decomposition of rocks by the natural agents at the surface of the Earth."

ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਥਾਨ ਦਾ ਜਲਵਾਯੂ, ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਬਨਸਪਤੀ ਆਦਿ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ 'ਤੇ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜਲਵਾਯੂ, ਨਮੀ, ਵਰਖਾ ਕੋਹਰਾ ਆਦਿ ਮੌਸਮ ਦੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੱਤ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਣ ਚਟਾਨਾਂ ਟੁੱਟਦੀਆਂ, ਭੁਰਦੀਆਂ, ਫੈਲਦੀਆਂ ਜਾਂ ਸੰਘੜਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸੇ ਨੂੰ ਮੌਸਮੀਕਰਨ (Weathering) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਤਿੰਨ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

1. ਭੌਤਿਕ ਜਾਂ ਮਕੈਨਕੀ ਮੌਸਮੀਕਰਨ- (Physical Weathering or Mechanical Weathering)

ਦਾਣੇਦਾਰ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ (Granules)

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਚਟਾਨਾਂ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਰਸਾਇਣਿਕ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਮਕੈਨੀਕਲ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਵੀ ਕਹਿ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਿੰਨ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ :

(ੳ) **ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ (Insolation)** :- ਅਜਿਹਾ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਮਾਰੂਥਲੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੋਣ ਨਾਲ ਚਟਾਨਾਂ ਫੈਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

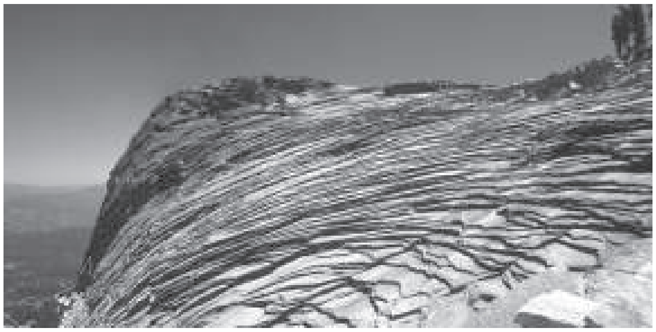
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(expand) ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਹੋਣ ਸਦਕਾ ਚਟਾਨਾਂ ਸੁੰਘੜ (Contract) ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਫੈਲਣ ਅਤੇ ਸੁੰਗੜਨ ਨਾਲ ਚਟਾਨਾਂ ਟੁੱਟਣੀਆਂ (Block Disintegration) ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆ ਹਨ।

ਕਈ ਵਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਬਰੀਕ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਦਾਣੇਦਾਰ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਆਖਦੇ ਹਾਂ। ਭੌਤਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਤਾਪ ਦੇ ਇਲਾਵਾ ਪੌਣਾਂ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਕਰਕੇ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਟੁੱਟ ਭੱਜ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਣ, ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਹੀ ਹੈ।

(ਅ) **ਕੋਹਰਾ (Frost-heaving)** :- ਮੌਸਮੀਕਰਨ (ਤਾਪ) ਦੇ ਕਾਰਨ ਜਦੋਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਦਰਾੜਾਂ (Cracks) ਪੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਦਾ ਪਾਣੀ ਭਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰਾਤ ਨੂੰ ਜਦੋਂ ਤਾਪਮਾਨ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਪਾਣੀ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫ਼ੈਲਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਟੁੱਟ ਭੱਜ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਕਈ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪਹਾੜੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਕਈ ਵਾਰ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਪੱਥਰ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ (Frost heaving) ਨਾਲ ਪੱਥਰਾਂ ਦੇ ਮੁੰਦਰੀਨੁਮਾ ਘੇਰੇ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

(ੲ) **ਅਪ-ਪੱਤਰਣ (Exfoliation)** :- ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਮਾਰੂਥਲੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਘੱਟਣ ਅਤੇ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਉੱਖੜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਪਰਤਾਂ 'ਤੇ ਜਦੋਂ ਤੇਜ਼ ਹਵਾ ਚਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਖੜਿਆ ਹੋਇਆ ਮਾਦਾ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਵਾਂਗ ਪਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਗਿਰਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਅਪ-ਪੱਤਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

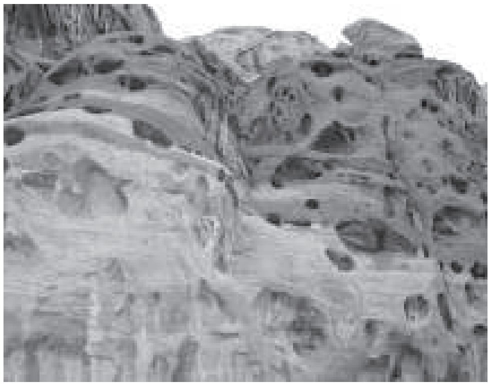


ਅੱਪ-ਪਤਰਣ ਦੀ ਇਕ ਉਦਾਹਰਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(2) **ਰਸਾਇਣਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ (Chemical Weathering)** :- ਨਾਮ ਤੋਂ ਹੀ ਜਿਵੇਂ ਸਪਸ਼ਟ ਹੈ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਦਾ ਪਾਣੀ ਚਟਾਨਾਂ ਉੱਤੇ ਅਜਿਹਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਗੁਣ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਸਨੂੰ ਅਸੀ ਰਸਾਇਣਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ।



ਚਟਾਨਾਂ ਉਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਕਾਰਨ ਪੈਂਦੇ ਅਸਰਾਂ ਦੀਆਂ ਦੋ ਉਦਾਹਰਨਾਂ

ਰਸਾਇਣਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਢੰਗਾਂ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ :-

(ੳ) **ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation)** :- ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਆਕਸੀਜਨ ਗੈਸ ਲੋਹਯੁਕਤ ਧਾਤੂਆਂ 'ਤੇ ਅਸਰ ਕਰਕੇ (React) ਲੋਹੇ ਨੂੰ ਜ਼ੰਗ (Rust) ਲੱਗਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਆਕਸੀਕਰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਮੀ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਲੋਹੇ ਦੇ ਕਣਾਂ 'ਤੇ ਅਸਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਪੀਲਾ ਜਾਂ ਲਾਲ ਜਿਹਾ ਜਾਪਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਆਕਸਾਈਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜ਼ੰਗ ਲੱਗਣ ਨਾਲ ਲੋਹ ਯੁਕਤ ਚਟਾਨਾਂ ਕਮਜ਼ੋਰ ਪੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਟੁੱਟ ਕੇ ਬਰੀਕ ਕਣ ਬਣ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਰਸਾਇਣਕ ਮੌਸਮੀਕਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(ਅ) **ਕਾਰਬਨੀਕਰਨ (Carbonation)** :- ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਚੂਨੇ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਵਰਖਾ ਦਾ ਪਾਣੀ ਜ਼ਮੀਨ ਦੇ ਅੰਦਰ ਰੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲੀ ਹੋਈ ਕਾਰਬਨਡਾਇਆਕਸਾਈਡ ਜਦੋਂ ਚੂਨੇ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਾਰਬੋਨਿਕ ਐਸਿਡ (Carbonic Acid) ਨਾਲ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਤਰੇੜਾਂ (Cracks) ਤੋਂ ਵੱਡੇ (Enlarge) ਖੱਡੇ ਜਿਹੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਗੈਸ ਚੂਨੇ ਨੂੰ ਘੋਲ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਕਾਰਬਨੀਕਰਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਲਗਾਤਰ ਚਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ (Disintegration) ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

(ੲ) **ਜਲਕਰਨ (Hydration)** :- ਇਹ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਧਾਤੂਯੁਕਤ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸਮਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਮਾ ਜਾਣ ਨਾਲ ਕਣਾਂ ਦੀ ਅਸਲੀ ਰੂਪ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਾਣੀ ਸਿੰਮਣ ਨਾਲ ਫੁੱਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ :- ਪੋਟਾਸ਼, ਫੈਲਸਪਰ (Feldspar), ਕਾਓਲਿਨ (Kaolin) ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਬਲਪੁਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਵਿੰਧਿਆ ਪਹਾੜੀਆਂ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਸ) **ਘੋਲ (Solution)** :- ਕੁਝ ਖਣਿਜ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਘੁੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁੱਲ ਕੇ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। Rock Salt, Silica ਅਤੇ Gypsum ਇਸਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ। ਖਣਿਜ ਨਮਕ (Rock Salt) ਉਹਨਾਂ ਮਾਰੂਥਲੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਘੁੱਲਦਾ ਜਿਥੇ ਵਰਖਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੈ ਪਰ ਜਿਪਸਮ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਨਮਕ (Salt) ਤੋਂ ਘੱਟ ਘੁਲਣ ਵਾਲਾ ਖਣਿਜ ਹੈ, ਨਮੀ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਬਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

3. **ਜੈਵਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ (Biological Weathering)** :- ਪੌਦਿਆਂ, ਜਾਨਵਰਾਂ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖਾਂ ਦੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਕਾਰਣ ਜਦੋਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਵਿਗਠਨ (Disintegration) ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸਨੂੰ ਜੈਵਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮਨੁਖਾਂ, ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵੱਲੋਂ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਆਪ-ਮੁਹਾਰੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਬੜਾ ਸਹਿਜ ਅਸਰ ਹੀ ਚਟਾਨਾਂ ਉਤੇ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਉਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਣ ਲਈ ਉਚੇਚੀਆਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਇੰਞ ਹੈ :-

ਜੈਵਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ (Biological Weathering)

(ੳ) **ਪੌਦੇ (Plants)** :- ਪੌਦੇ ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਅਪਣਾ ਕਾਫੀ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਪੌਦੇ ਆਪਣੀਆਂ ਫੈਲਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਤਰੇੜਾਂ ਪਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਜਦੋਂ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਅਕਾਰ (Size) ਵੱਧਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤਰੇੜਾਂ (cracks) ਹੋਰ ਵੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਵਿਗਠਨ (Disintegration) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ਅ) **ਜੀਵਾਣੂ ਕਿਰਿਆ (Bacterial Action)** :- ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਜਾਂ ਪੱਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਗਲ-ਸੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮਿੱਲ ਕੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੈਵਿਕ ਤੇ ਨਾਇਟ੍ਰਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ (Organic Acid & Nitric Acid) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹੀ ਤੇਜ਼ਾਬ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਮਿਲਕੇ ਰਸਾਇਣਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਚਟਾਨਾਂ ਟੁੱਟ ਕੇ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਵਿਗਠਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਕਾਰਣ (Humus) ਬਨਸਪਤੀ ਖਾਦ ਵਾਲੀ ਮਿੱਟੀ ਬਣਦੀ ਹੈ।

(ੲ) **ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮੌਸਮੀਕਰਨ (Weathering by Animals)** :- ਜਾਨਵਰ ਆਪਣੀਆਂ ਡੂੰਘੀਆਂ ਖੱਡਾਂ ਨਾਲ ਵੀ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਤਰੇੜਾਂ ਪਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ- ਗੰਡੋਆ, ਲੂੰਬੜੀ, ਸਿਉਂਕ, ਚੂਹੇ, ਖ਼ਰਗੋਸ਼, ਕੀੜੀਆਂ ਆਦਿ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜ ਕੇ ਆਪਣੀਆਂ ਡੂੰਘੀਆ ਖੱਡਾਂ (Tunnels) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਵਿਗਠਨ (Distintegration) ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

(ਸ) **ਮਨੁੱਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਕਾਰਣ (Human Actions)** :- ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਮਨੁੱਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਲਈ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜਨਾ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਮਾਰਤਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਕਰਨ ਲਈ ਕਈ ਇਲਾਕੇ ਪੱਧਰੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਸੜਕਾਂ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਵੀ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੂੰਘੀਆਂ ਖਾਣਾਂ (Deep Quarries) ਜਿਥੋਂ ਪੱਥਰ ਆਦਿ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਭ ਗਤੀਵਿਧੀਆ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜ-ਭੰਨ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਸਾਰੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ 'ਤੇ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਦੀ ਗਰਮੀ-ਸਰਦੀ (ਜਲਵਾਯੂ) ਬਣਤਰ, ਢਲਾਣ ਆਦਿ ਤੱਤ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਮਲਬੇ ਦਾ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਡਿੱਗਣਾ (Mass Wasting or Mass Movement) :- ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਛੋਟੇ-ਵੱਡੇ ਟੁਕੜੇ ਪਹਾੜਾਂ ਦੀ ਉਪਰੱਲੀ ਢਲਾਣ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵਾਲੀ ਢਲਾਣ 'ਤੇ ਆ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹੈ। ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਸਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਖੁਰਚਨ ਕਿਰਿਆ ਜਾਂ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਸਦੀ ਬਣਤਰ ਤੋਂ ਹੀ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਮੂਲ ਰੂਪ ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਕੋਈ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਜਾਂ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਥੋੜੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਕਈ ਚਟਾਨਾਂ ਤੇ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਚੱਲੀ ਹੈ। ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮਲਬਾ ਉੱਚੀ ਢਲਾਣ ਤੋਂ ਨੀਵੀ ਢਲਾਣ ਵੱਲ ਸਰਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈ ਵਾਰੀ ਇਹ ਮਲਬਾ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਢਲਾਣ 'ਤੇ ਹੀ ਰੁੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਣ ਗੁਰੂਤਾ ਖਿੱਚ (Gravity) ਹੈ। ਜਦੋਂ ਮਲਬਾ ਸਰਕ-ਸਰਕ ਦੇ ਨੀਵੀਂ ਢਲਾਣ 'ਤੇ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਕਰੀਪ (Creep) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਮਲਬਾ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਹੇਠਲੀ ਢਲਾਣ 'ਤੇ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ, ਉਸਨੂੰ ਫ਼ਾਲ (Fall) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡਿੱਗਦੇ ਹੋਏ ਵੱਡੇ-ਵੱਡੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਟੈਲਸ (Talus) ਅਤੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਸਕਰੀ (Scree) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਚਟਾਨਾਂ ਜਾਂ ਮਲਬੇ ਦਾ ਗਿਰਨਾ

ਟੈਲਸ ਕੋਨ (Talus Cones)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਹ ਟੁਕੜੇ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਹੇਠਾਂ ਡਿਗਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜਾਨ ਅਤੇ ਮਾਲ ਦਾ ਕਾਫ਼ੀ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਹਾੜੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਬਰਸਾਤ ਦੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਚਿੱਕੜ ਵਾਲਾ ਮਲਬਾ (Mud flow) ਬੜੀ ਹੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਲਗਭਗ 80 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਜਾਂ 50 ਮੀਲ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ (80 km / h or 50 mph) ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਜਾਂ ਹੇਠਲੀ ਢਲਾਣ 'ਤੇ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਚਿੱਕੜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਢਲਾਣਾਂ ਜਿਥੇ Mud flow ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉੱਥੇ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਬਨਸਪਤੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਕਣ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਘੁੱਲ ਕੇ ਚਿੱਕੜ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਚਟਾਨ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਵੱਗਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਚਿੱਕੜ ਵਾਲੇ ਮਲਬੇ ਦਾ ਵਹਿਣ (Mud Flow)

ਅਪਰਦਨ (Erosion) :- ਸ਼ਬਦ 'Erosion' ਲਾਤੀਨੀ (Latin) ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ 'erodese' ਤੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਟੁੱਕਣਾ ਜਾਂ ਕੁਤਰਣਾ (to gnaw) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਰਿਆ, ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ, ਪੌਣਾਂ, ਧਰਤੀ ਹੇਠਲਾ ਜਾਂ ਜ਼ਮੀਨਦੋਜ਼ ਪਾਣੀ (Undergound Water), ਲਹਿਰਾਂ ਆਦਿ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਨੂੰ ਖ਼ੁਰਚਦੀਆ ਹਨ ਅਤੇ ਖੁਰਚੇ ਮਲਬੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਦੂਜੀ ਜਗ੍ਹਾਂ 'ਤੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸਨੂੰ ਅਪਰਦਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਸਾਧਨ ਹਨ। ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ, ਅਪਰਦਨ ਅਤੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਇਹ ਸਭ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਡੂੰਘਾ ਸੰਬੰਧ ਰੱਖਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਕ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਆ ਸਕਦੇ। ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਸਾਧਨ ਚੁੱਕਣ, ਢੋ-ਢੁਆਈ ਅਤੇ ਜਮਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਆਓ ਇਹਨਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਤਾਰ ਨਾਲ ਜਾਣੀਏ :-

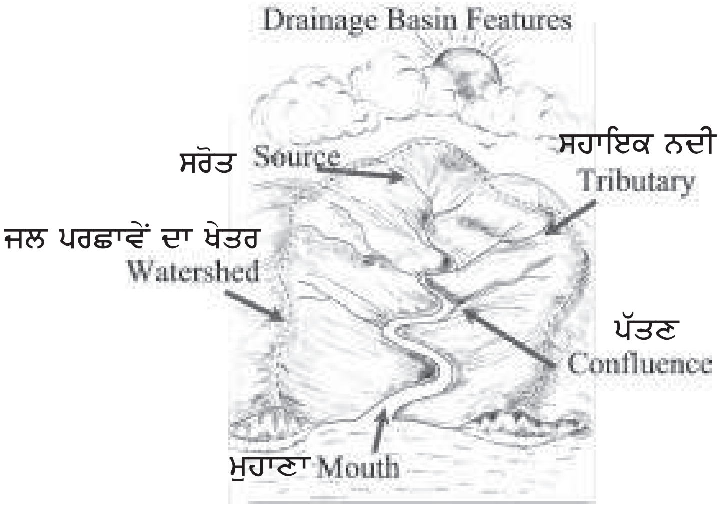
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(i) ਦਰਿਆ ਦੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਕਾਰਜ Denudational Works of River

ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦੇ ਸਾਧਨ ਧਰਤੀ ਦੇ ਰੂਪ ਨੂੰ ਨਿਰੰਤਰ ਬਦਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਲ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਾਧਨ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਰਬਵਿਆਪਕ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਲਗਭਗ ਹਰ ਥਾਂ 'ਤੇ ਹਾਜ਼ਰ ਹੈ। ਅਸੀ ਹਵਾ ਨੂੰ ਵੀ ਸਰਬਵਿਆਪਿਕ ਆਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਪਰ ਜਲ, ਹਵਾ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਕਤ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਬਦਲਣ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜਲ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਜਾਂ ਦਰਿਆ (River) ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਲ ਕਰਨਾ ਬਿਹਤਰ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਪਹਾੜਾਂ 'ਤੇ ਬਰਫ਼ ਪਿਘਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਜਲ ਦਾ ਕੁਝ ਹਿੱਸਾ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਹੇਠ ਸਮਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਹਿੱਸਾ ਧਰਤੀ ਦੀ ਉਪੱਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਦਰਿਆ (River) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਦਰਿਆ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਦਰਿਆ ਦਾ ਸਰੋਤ (Source of River) ਅਤੇ ਜਿਥੇ ਜਗ੍ਹਾਂ ਜਾ ਕੇ ਦਰਿਆ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਦਰਿਆ ਦਾ ਮੁਹਾਣਾ (Mouth of the River) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ ਗੰਗਾ ਨਦੀ ਦਾ ਸਰੋਤ ਗੰਗੋਤਰੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ (ਉਤਰਾਖੰਡ) ਅਤੇ ਮੁਹਾਣਾ ਗੰਗਾ ਦਾ ਡੈਲਟਾ (ਬੰਗਾਲ ਦੀ ਖਾੜੀ) ਹੈ। ਗੰਗਾ ਚਿਰਜੀਵੀ ਨਦੀ ਭਾਵ ਬਾਰਾਂਮਾਸੀ ਹੈ। ਉਹ ਦਰਿਆ ਜਿਸ ਦਾ ਸਰੋਤ ਬਰਫ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਹ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਚਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਚਿਰਜੀਵੀ ਦਰਿਆ (Perennial Rivers) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਹੜੇ ਦਰਿਆ ਕੇਵਲ ਬਰਸਾਤ ਦੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਕਾਰਣ ਚਲਦੇ ਹਨ ਉਸ ਨੂੰ ਮੌਸਮੀ ਦਰਿਆ (Seasonal Rivers) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦਰਿਆ ਉੱਚੀਆਂ ਢਲਾਣਾਂ ਤੋਂ ਨੀਵੀਆਂ ਚਲਾਣਾਂ ਵੱਲ ਚੱਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਖ਼ੁਰਚਣ, ਰਗੜਨ, ਢੋ-ਢੁਆਈ ਅਤੇ ਜਮਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਬਿਆਸ ਦਰਿਆ ਦਾ ਸਰੋਤ ਬਿਆਸ ਕੁੰਡ (Byas Kund) ਹਿਮਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਹੈ ਅਤੇ ਮੁਹਾਣਾ ਸਤਲੁਜ ਦਰਿਆ ਹੈ ਪੰਜਾਬ ਦੀਆਂ ਮੁੱਖ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਸਰੋਤ ਦੱਸੋ।



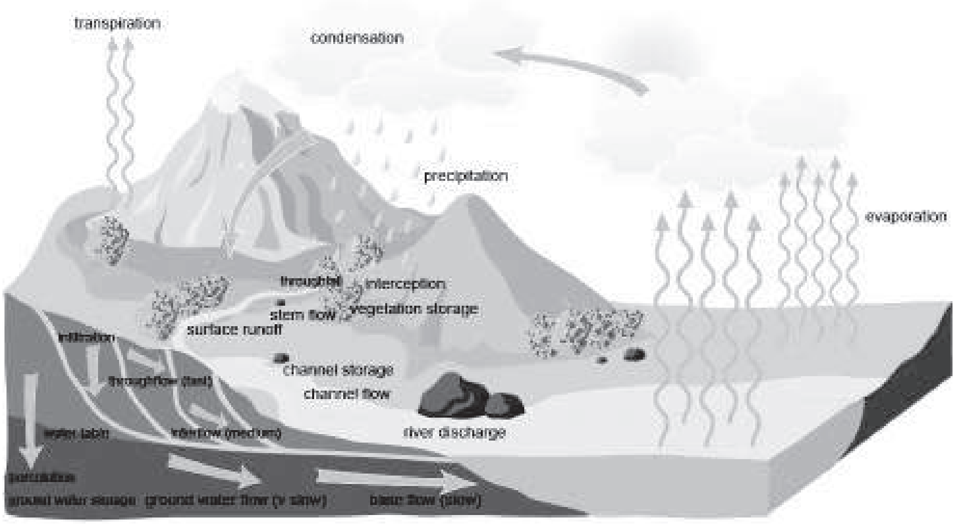
ਦਰਿਆਈ ਤੰਤਰ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦਰਿਆ ਦੇ ਨਾਲ ਕਈ ਛੋਟੀਆਂ ਨਦੀਆਂ ਵੀ ਆ ਕੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਹਾਇਕ ਨਦੀਆਂ (Tributaries) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵੱਡੀ ਨਦੀ ਅਤੇ ਉਸ ਦੀਆਂ ਸਹਾਇਕ ਨਦੀਆਂ ਨਿਕਾਸ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਸ ਸਾਰੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਰਲਾ ਕੇ ਬਣੇ ਇਲਾਕੇ ਨੂੰ ਦਰਿਆਈ ਬੇਸਿਨ (River Basin) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(The drinage basin or watershed of a particular stream is all the area that contributes overland flow, stream flow and groundwater to that stream).



ਦਰਿਆਈ ਤੰਤਰ ਦਾ ਖੇਤਰ (ਬੇਸਿਨ) Drainage Basin

ਦਰਿਆ ਦਾ ਅਨਾਵਿਰਤੀ ਕੰਮ (Denudational Work of River)

(ੳ) **ਅਪਰਦਨ (Erosion)** :- ਦਰਿਆ ਦੀ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ। ਇਹ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਪਹਾੜਾਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਅਪਰਦਨ ਤੋਂ ਭਾਵ ਦਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੁਆਰਾ ਹੋਈ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਰੋੜ੍ਹ ਲੈ ਜਾਣਾ ਹੈ। ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਕੰਕਰ, ਪੱਥਰ, ਰੋੜੇ, ਰੇਤ ਦੇ ਕਣ ਆਦਿ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁੱਲਕੇ ਜਾਂ ਨਾਲ ਚਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਆਸਾਨ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਇੱਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਗਰਾਈਂਡਿੰਗ ਟੂਲ (Grinding Tool) ਹੈ। ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

1. **ਲੰਬਰੂਪ ਜਾਂ ਖੜ੍ਹਵਾਂ ਅਪਰਦਨ (Vertical Erosion)** :- ਦਰਿਆ ਪਹਾੜਾਂ ਤੋਂ ਨੀਵੀਆਂ ਢਲਾਣਾਂ ਵੱਲ ਚੱਲਦੇ ਹਨ ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਲੰਬਰੂਪ ਵਿੱਚ ਖੁਰਚਦੇ ਹੋਏ ਅੱਗੇ ਵਧਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਢਲਾਣ ਵੀ ਤਿੱਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦਰਿਆ ਵੀ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚੱਲਦਾ ਹੈ। ਜਲ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਆਪਣੇ ਮੁਹਾਣੇ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੇ ਹੋਏ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਲੰਬਰੂਪ ਅਪਰਦਨ ਕਹਿੰਦੇ ਲੰਬਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਖੜ੍ਹਵੇਂ ਦਾਅ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਹੋਣ ਨਾਲ ਘਾਟੀ (Valley) ਹੋਰ ਵੀ ਡੂੰਘੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਲੰਬ ਰੂਪੀ ਖੁਰਚਣ ਕਿਰਿਆ (Downcutt action) ਹੈ।

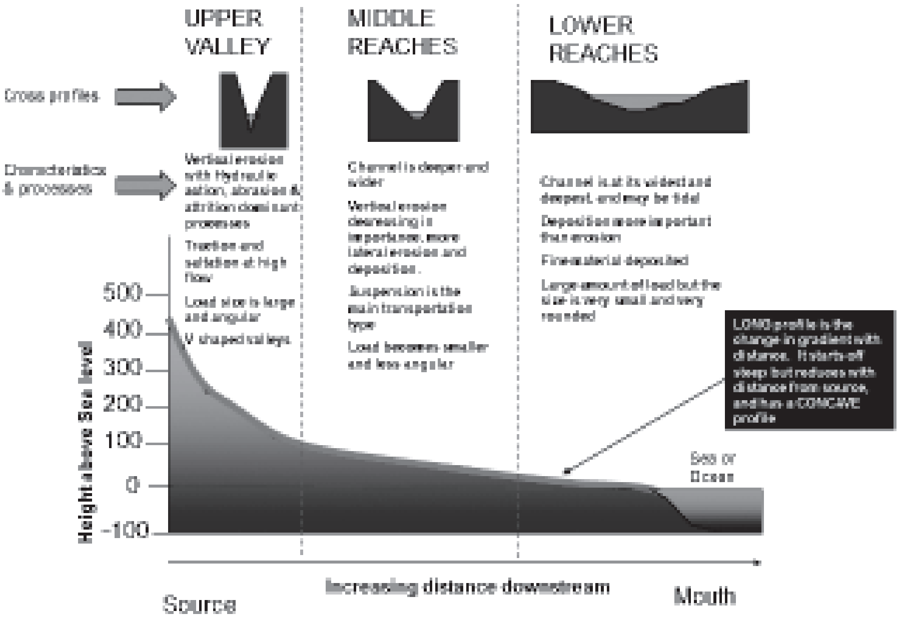
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਨਾਲ ਵੀ-ਅਕਾਰੀ (V-Shape) ਦੀਆਂ ਘਾਟੀਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਦੇ ਅੱਖਰ 'V' ਵਰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਵੀ-ਆਕਾਰੀ ਘਾਟੀ

2. **ਬਗਲੀ ਅਪਰਦਨ (Lateral Erosion)** :- ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਨਦੀ ਦੀ ਘਾਟੀ ਨੂੰ ਚੌੜਾ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਦਰਿਆ ਜਦੋਂ ਪਹਾੜੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਤੋਂ ਮੈਦਾਨੀ ਇਲਾਕੇ ਵੱਲ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਦਾ ਅਰੰਭ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਢਲਾਣ ਨੀਵੀਂ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗਤੀ ਪਹਿਲਾਂ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦਰਿਆ ਪਾਸਿਆਂ 'ਤੇ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਘਾਟੀ ਕਾਫ਼ੀ ਚੌੜੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਦਰਿਆ ਦੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿਖਾਉਂਦੇ ਦੋ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

According to William Morris Davis, the cycle of erosion is, "the period of time during which an uplifted land mass undergoes its transformation by the process of land sculpture ending into a low featureless plain." (The concept of cycle of erosion was formulated by William Morris Davis)

ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ
(Factors Controlling the work of Erosion)

(i) **ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦੀ ਗਤੀ (Velocity of Running Water)** :- ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਦਰਿਆ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਤੇ ਢਾਲ (Gradient) 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜੇਕਰ ਢਲਾਣ ਤਿੱਖੀ ਹੋਵੇਗੀ ਤਾਂ ਦਰਿਆ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਵੀ ਤੇਜ਼ ਹੋਵੇਗੀ। ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਦਰਿਆ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਵੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਤਿੱਖੀਆਂ ਢਲਾਣਾਂ 'ਤੇ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਦਰਿਆ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਦੁਗਣੀ ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਦਰਿਆ ਦੀ ਸਮਾਨ ਚੁੱਕਣ ਦੀ ਤਾਕਤ 64 ਗੁਣਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ Gilbert's Sixth Power Law" ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਹੜ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਤਾਕਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਖੁਸ਼ਕ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

(ii) **ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (Volume of Water in River)** :- ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਿੰਨੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗੀ, ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵੀ ਉੱਨੀ ਹੀ ਵਧੇਰੇ ਹੋਵੇਗੀ। ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਲ, ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕੰਕਰ, ਪੱਥਰ, ਮਿੱਟੀ, ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਸਾਰਾ ਮਲਬਾ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਲੈਕੇ ਚੱਲਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾ ਪਾਣੀ ਦੀ ਤਾਕਤ ਇਤਨੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਦਰਿਆ ਦੇ ਫਰਸ਼ ਅਤੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਡੂੰਘਾ ਪੁੱਟ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

(iii) **ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਚੁੱਕਿਆ ਸਾਮਾਨ (Load of the River)** :- ਜੇਕਰ ਮਿੱਟੀ, ਕੰਕਰ, ਰੋੜੇ, ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਆਦਿ ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਤਾਂ ਖੁਰਚਣ ਅਤੇ ਰਗੜਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

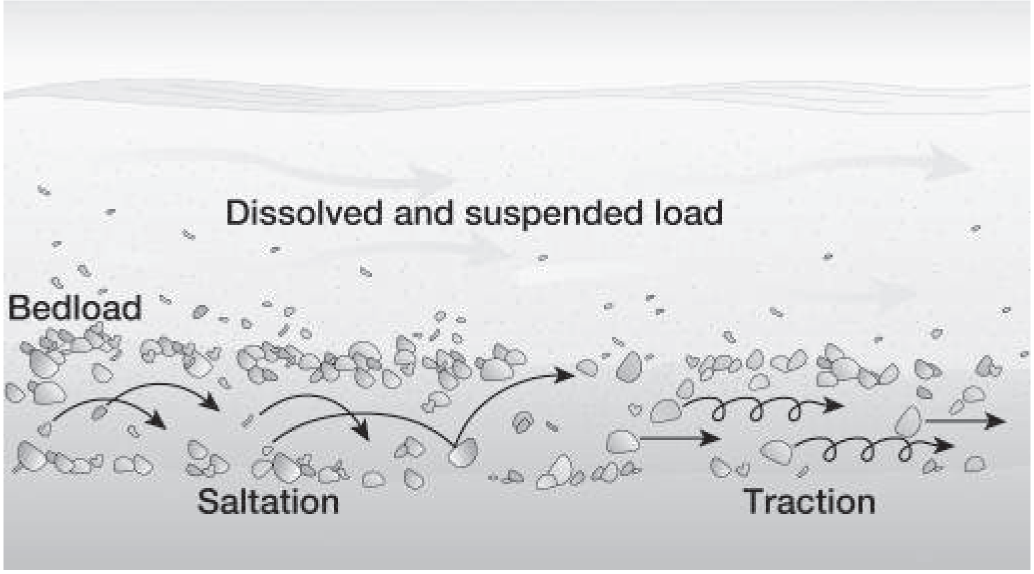
(iv) **ਚਟਾਨ ਦੀ ਕਿਸਮ (Nature of Rocks)** :- ਜੇਕਰ ਚਟਾਨਾਂ ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ (Lime Stone) ਅਤੇ ਰੇਤ ਦਾ ਪੱਥਰ (Sand Stone) ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ 'ਤੇ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਜੇਕਰ ਚਟਾਨਾਂ ਸਖ਼ਤ ਹਨ ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗਰੇਨਾਇਟ, ਬਸਾਲਟ ਆਦਿ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਤੇ ਖੁਰਚਣ ਤੇ ਰਗੜਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਬਹੁਤ ਮੁਸ਼ਕਲ ਨਾਲ ਅਤੇ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਰਿਆ ਆਪਣੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਤਾਕਤ ਅਤੇ ਸਾਮਾਨ ਦੇ ਭਾਰ, ਢਲਾਣ ਅਤੇ ਚਟਾਨ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਖੁਰਚਣ ਅਤੇ ਰਗੜਨ ਦੇ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਦਰਿਆ ਦੀ ਢੋ-ਢੁਆਈ
(Transportational Work of Running Water)

ਦਰਿਆ ਮਲਬੇ (ਕੰਕਰ, ਪੱਥਰ, ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ, ਮਿੱਟੀ ਆਦਿ) ਨੂੰ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੇ ਲੈ ਕੇ ਜਾਣ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਜਾਂ Transportation ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਿਚਕਾਰਲੇ ਹਿੱਸੇ (Middle Course) ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦਰਿਆ ਆਪਣਾ ਮਲਬਾ ਕਈ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

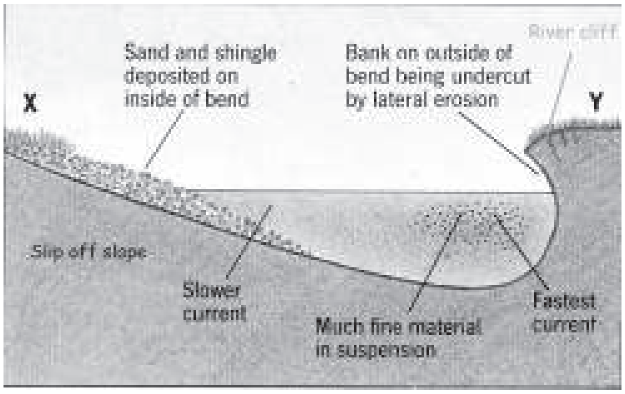


ਆਪਣੇ ਅਕਾਰ ਤੇ ਭਾਰ ਮੁਤਾਬਿਕ ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਨ ਕਰਦਾ ਮਲਬਾ

(i) **ਜਲ ਵਿੱਚ ਰਗੜ ਦੇ ਨਾਲ (Traction)** :- ਦਰਿਆ ਆਪਣੇ ਫਰਸ਼ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਸਾਰਾ ਮਲਬਾ ਘਸੀਟ ਕੇ ਅੱਗੇ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਪਸ ਨਾਲ ਰਗੜ ਖਾ ਕੇ ਹੀ ਕੰਕਰ, ਪੱਥਰ ਅੱਗੇ ਚਲਦੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

(ii) **ਜਲ ਵਿੱਚ ਘੁਲ ਕੇ (Solution)** :- ਕਈ ਵਾਰ ਜਲ ਵਿੱਚ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਖਣਿਜ, ਰਸਾਇਣਕ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਲੂਣ ਘੁਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਦਰਿਆ ਦੇ ਨਾਲ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

(iii) **ਜਲ ਵਿੱਚ ਚੁੱਕਿਆ ਹੋਇਆ ਮਲਬਾ (Load in Suspension)** :- ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਰੇਤ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸਾਫ ਨਹੀਂ ਰਹਿਣ ਦਿੰਦੀ, ਗੰਦਲਾ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਭਾਰ ਨਾਲੋ-ਨਾਲ ਤੈਰਦਾ (Float) ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਲ ਨਿਖੇੜਨ (Sorting) ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵੀ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਹੌਲੇ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਦੂਰ ਤੱਕ ਨਾਲ ਲੈਕੇ ਚਲਦਾ ਹੈ।



ਦਰਿਆ ਦੀ ਢੋਆ ਢੁਆਈ ਕਿਰਿਆ (Transportation Processes in River)

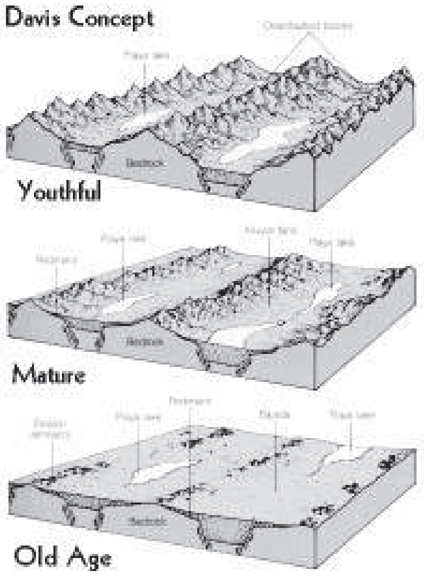
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇੱਕ ਦਰਿਆ ਹੌਲੇ ਮਲਬੇ (Fine Material) ਦੀ, ਭਾਰੀ ਮਲਬੇ (Coarse Material) ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(iv) **ਢੇਰੀ ਕਰਨਾ (Deposition)** :- ਜਦੋਂ ਦਰਿਆ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਢਲਾਣ ਨੀਵੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਦਰਿਆ ਮਲਬੇ ਨੂੰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ (Depositional Work of River) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਨੀਵੇਂ ਇਲਾਕੇ ਭਰ ਕੇ ਪੱਧਰੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੁਰਚਨ ਅਤੇ ਰਗੜਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦਾ ਅੰਤ ਜਮਾਂ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਤੇਜ਼ ਚਲਦਾ ਦਰਿਆ ਦੂਰ ਤੱਕ ਜਾਕੇ ਮਲਬਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਘੱਟ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਚਲਣ ਵਾਲਾ ਦਰਿਆ ਮਲਬੇ ਨੂੰ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਹੀ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਦਰਿਆ ਆਪਣੀ ਦਿਸ਼ਾ ਬਦਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਵੀ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਦਰਿਆ ਦੇ ਹਿੱਸੇ ਅਤੇ ਅਪਰਦਨ ਚੱਕਰ (Cycle of Erosion) :- ਦਰਿਆ ਦੀ ਖੁਰਚਨ ਸ਼ਕਤੀ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਮੁਹਾਣੇ ਤੱਕ ਵੱਖੋ-ਵਖਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਕਈ ਨਵੀਨ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ (Landforms) ਦੀ ਉਤਪੱਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅਸੀ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚ ਕੇ ਦਰਿਆ ਦੇ ਸਾਰੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਈਏ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਰੇਖਾ ਚ੍ਰਿਤ (Long Profile) ਕਿਹਾ ਜਾਵੇਗਾ।



ਦਰਿਆ ਦੀਆਂ ਵੱਖੋਂ-ਵੱਖ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਸਮ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਪ੍ਰੋਫ਼ਾਈਲ

ਇਹਨਾਂ ਤਿੰਨਾਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਹਿਲੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਪਹਾੜੀ ਹਿੱਸਾ ਜਾ ਮੁੱਢਲਾ ਹਿੱਸਾ (The Upper Course or Moutnainous Course) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਾਦੀ ਹਿੱਸਾ (Valley Stage or Middle) ਜਾਂ ਵਿਚਕਾਰਲਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੀਸਰਾ ਹਿੱਸਾ ਮੈਦਾਨੀ ਹਿੱਸਾ ਜਾ ਆਖਰੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹਿੱਸਾ (Plain Stage or Lower Course) ਹੈ। ਦਰਿਆ ਦੇ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਮੁਹਾਣੇ ਤੱਕ ਦੀ ਰਸਤੇ ਨੂੰ ਦਰਿਆ (River Valley) ਦੀ ਵਾਦੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਾਦੀਆਂ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ 500 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮਹਿਜ਼ ਕੁਝ ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

1. ਮੁੱਢਲਾ ਹਿੱਸਾ ਜਾਂ ਪਹਾੜੀ ਹਿੱਸਾ ਜਾਂ ਨੌਜਵਾਨ ਅਵਸਥਾ (The Upper Course Or Mountain Course Or Youth Stage) :-

ਦਰਿਆ ਦਾ ਮੁੱਢਲਾ ਹਿੱਸਾ ਇਸਦੇ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦਰਿਆ ਤਿੱਖੀਆਂ ਢਲਾਣਾਂ ਤੋਂ ਨੀਵੀਆਂ ਢਲਾਣਾਂ ਵੱਲ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਲ ਦੀ ਗਤੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਤੇਜ਼ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਖੁਰਚਣ ਅਤੇ ਰਗੜਨ ਦੀ ਤਾਕਤ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇਕੱਠਾ ਹੋਇਆ ਮਲਬਾ, ਰੋੜ, ਕੰਕਰ, ਪੱਥਰ, ਮਿੱਟੀ ਆਦਿ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਰੋੜ੍ਹ ਕੇ ਅੱਗੇ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਵੱਡੇ-ਛੋਟੇ ਪੱਥਰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਰਗੜ ਖਾ ਕੇ ਅਤੇ ਦਰਿਆ ਦੇ ਫਰਸ਼ ਨਾਲ ਰਗੜ ਖਾ ਕੇ ਗੋਲ ਆਕਾਰ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੁਰੂਤਾ ਖਿੱਚ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਦਾ ਪਾਣੀ, ਦਰਿਆ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਬੜਾ ਯੋਗਦਾਨ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਵਰਖਾ ਦਾ ਪਾਣੀ ਇਕੱਠਾ ਹੋ ਕੇ, ਗੁਰੂਤਾ ਖਿੱਚ ਕਰਕੇ ਹੀ ਨੀਵੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵੱਲ ਚੱਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਡੂੰਘੀ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (Down Cutting) ਕਰਕੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਡੂੰਘੀ ਘਾਟੀ ਅਤੇ ਕੈਨੀਅਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਦਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਦੋ ਚਿੱਤਰ

ਪਹਾੜੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦਰਿਆ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨਾਂ 'ਤੇ ਚਲਦੇ ਹੋਏ ਕੇਵਲ ਡੂੰਘੀ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (Down Cutting) ਹੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਤੰਗ ਘਾਟੀਆਂ ਅਤੇ ਖੱਡਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਢਲਾਣਾਂ ਬਹੁਤ ਤਿੱਖੀਆਂ (Steep Side Vallies) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(i) **ਡੂੰਘੀ ਘਾਟੀ ਜਾਂ ਕੈਨੀਅਨ (Georges/Canyons)** :- ਸਤਲੁਜ, ਸਿੰਧ, ਬ੍ਰਹਮਪੁੱਤਰ, ਗੰਡਕ, ਕੋਸੀ ਆਦਿ ਨਦੀਆਂ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤਾਂ ਵਿੱਚ ਡੂੰਘੀਆਂ ਘਾਟੀਆਂ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਹੜੇ ਇਲਾਕੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੁਸ਼ਕ ਜਲਵਾਯੂ, ਹਿੰਮ ਨਦੀਆਂ ਅਤੇ ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਥੇ ਦਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ (sides) ਹੋਰ ਵੀ ਤਿੱਖੇ ਅਤੇ ਬਿਲਕੁਲ ਤੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਦੇ ਅੱਖਰ 'I' ਵਰਗੀ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਕੈਨੀਅਨ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੈਨੀਅਨ ਦਾ ਸਰਵ-ਉੱਤਮ ਉਦਾਹਰਣ ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਦੀ ਕਲੋਰੇਡੋ (Coloredo) ਨਦੀ 'ਤੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਕੈਨੀਅਨ ਹੈ ਜੋ ਕਿ 480 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਲੰਬੀ, 1828 ਮੀਟਰ ਡੂੰਘੀ ਅਤੇ 6 ਤੋਂ 16 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਚੌੜੀ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਸਤਲੁੱਜ, ਬ੍ਰਹਮਪੁੱਤਰ ਤੇ ਸਿੰਧ ਦਰਿਆ ਵੀ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

(ii) **ਵੀ-ਆਕਾਰੀ ਘਾਟੀ (V-Shaped Valley)** :- ਸੰਸਾਰ ਦੀਆਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਨਦੀਆਂ 'ਵੀ' ਆਕਾਰ (V-Shaped) ਦੀਆਂ ਘਾਟੀਆਂ ਹੀ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਰਖਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਡੂੰਘੀ ਖੁਰਚਨ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਨਾਲ ਕਿਨਾਰਿਆਂ (sides) ਤੋਂ ਵੀ ਥੋੜ੍ਹੀ ਖੁਰਚਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਤੰਗ ਘਾਟੀਆਂ ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਦੇ ਅੱਖਰ 'V' ਵਰਗੀ ਸ਼ਕਲ ਦੀਆਂ ਲਗਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਆਕਾਰ 'V' ਦੀ ਘਾਟੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਘਾਟੀਆਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਖੁਰਚਨ ਕਾਰਨ ਚੌੜੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਦਰਿਆ ਦੀ ਵੀ-ਆਕਾਰੀ ਘਾਟੀ ਦਾ ਇਕ ਦ੍ਰਿਸ਼

(iii) **ਝਰਨੇ (Waterfalls)** :- ਜਦ ਦਰਿਆ ਦਾ ਪਾਣੀ ਤੇਜ਼ ਢਲਾਣ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕੇ ਤੋਂ ਹੁੰਦਾ ਹੋਇਆ ਸਿੱਧੀ ਢਲਾਣ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕੇ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਡਿੱਗਦੇ ਜਲ ਨੂੰ ਝਰਨਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸ਼ਿਵ ਸੁੰਦਰਮ (91 ਮੀਟਰ) ਜੋਗ (260 ਮੀਟਰ) ਕਾਵੇਰੀ ਨਦੀ 'ਤੇ, ਧੂੰਆਂਧਾਰ ਝਰਨੇ (9 ਮੀਟਰ) ਨਰਮਦਾ ਨਦੀ 'ਤੇ ਆਪਣੀ ਖ਼ੂਬਸੂਰਤੀ ਲਈ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

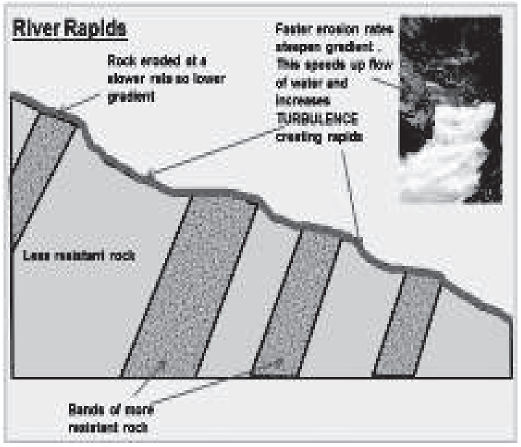
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਝਰਨਾ

> **Do You Know**
>
> ਨਿਆਗਰਾ (Niagra Falls) ਅਤੇ Victoria Falls ਕਿਥੇ ਸਥਿਤ ਹਨ ?

(iv) **ਉਛਲਕਾਵਾਂ ਜਾਂ ਚਸ਼ਮੇ (Rapids)** :- ਕਈ ਵਾਰ ਨਰਮ ਅਤੇ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਲੰਬ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਣ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਜਲ ਉਛਲਤਾਵਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਹਿਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਘੱਸ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨਾਂ ਆਪਣੇ ਸਥਾਨ ਉਤੇ ਹੀ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸ ਨਾਲ ਵਰਗੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਜਾ ਉਛਲਕਾਵਾਂ ਬਣ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਉਛਲਕਾਵਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਕ੍ਰਮ ਜਿਹਾ (series) ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਾਸਕੇਡ (Cascade) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਨੀਲ ਨਦੀ ਉਛਲਕਾਵਾਂ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

ਜਲ ਕੁੰਡ (Pot Holes)



ਦਰਿਆਈ ਚਸ਼ਮੇਂ ਦੀ ਧਰਾਤਲੀ ਬਣਤਰ (River Rapid)

(v) **ਜਲਕੁੰਡ (Pot Hole)** :- ਦਰਿਆ ਜਦੋਂ ਆਪਣੇ ਰਸਤੇ 'ਤੇ ਚਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਕਈ ਛੋਟੇ-ਵੱਡੇ ਖੱਡੇ (Holes) ਬਣਾਉਂਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਈ ਚਟਾਨਾਂ ਬਹੁਤ ਨਰਮ ਹੁੰਦੀਆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹਨ ਜਿਹੜੀਆਂ ਜਲਦੀ ਹੀ ਭਰ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਖੱਡੇ ਹੋਰ ਵੀ ਡੂੰਘੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਜਲ ਇਹਨਾਂ ਖੱਡਾਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਲਕੁੰਡ ਦੀ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ Cylindrical ਜਾਂ Disc ਵਰਗੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਘੇਰਾ ਕੁਝ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਕਈ ਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਡੂੰਘਾਈ 7-8 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜਲਕੁੰਡ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ 'Devils Punch Bowls' ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. **ਵਿਚਕਾਰਲਾ ਹਿੱਸਾ (The Middle Course)** :- ਦਰਿਆ ਜਦੋਂ ਪਹਾੜੀ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਮੈਦਾਨੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵਾਹਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਮੱਧਮ ਢਲਾਨ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋ ਚੁੱਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਨਾਲੋ-ਨਾਲ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵੀ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਨਾਲ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ (Land Features) ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

(i) **ਜਲੋਢੀ ਕੋਨ (Alluvial Cones)** :- ਢਲਾਣ ਨੀਵੀਂ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਗਣ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਨਾਲ ਇਸਦੀ ਮਲਬਾ ਚੁੱਕਣ ਦੀ ਸਮਰਥਾ (ਤਾਕਤ) ਵੀ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਦਰਿਆ ਇਸ ਮਲਬੇ (ਕੰਕਰ, ਪੱਥਰ, ਮਿੱਟੀ ਆਦਿ) ਨੂੰ ਪਹਾੜਾਂ ਦੇ ਪੈਰਾਂ (Foothills) ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸਨੂੰ ਜਲੋਢੀ ਕੋਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਦਰਿਆ ਦੀ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਨਾਲ ਬਣੀ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲੀ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀ (Land Feature) ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਤਿਕੋਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਮੋਟੇ ਪੱਥਰ, ਕੰਕਰ (Coarse Debris) ਅਤੇ ਰੇਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(ii) **ਜਲੋਢੀ ਪੱਖੇ (Alluvial Fans)** :- ਦਰਿਆ ਜਦੋਂ ਜਲੋਢੀ ਕੋਣਾਂ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਕੇ ਕਈ ਛੋਟੇ ਰਾਹਾਂ (Channels) ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣੇ ਹੋਏ ਜਲੋਢੀ ਕੋਣ, ਜਲੋਢੀ ਪੱਖੇ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਇਹ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਜਲੋਢੀ ਕੋਣ ਦੇ ਨੇੜੇ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ (Semi-Circular) ਅਰਧ-ਚੱਕਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਲੋਢੀ ਪੱਖੇ ਦਾ ਆਕਾਰ ਕੁਝ ਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਲਈ ਕਿਲੋਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਿਡਾਰ ਕਰੀਕ (Cedar Creak, alluvial fan of U.S.A.)

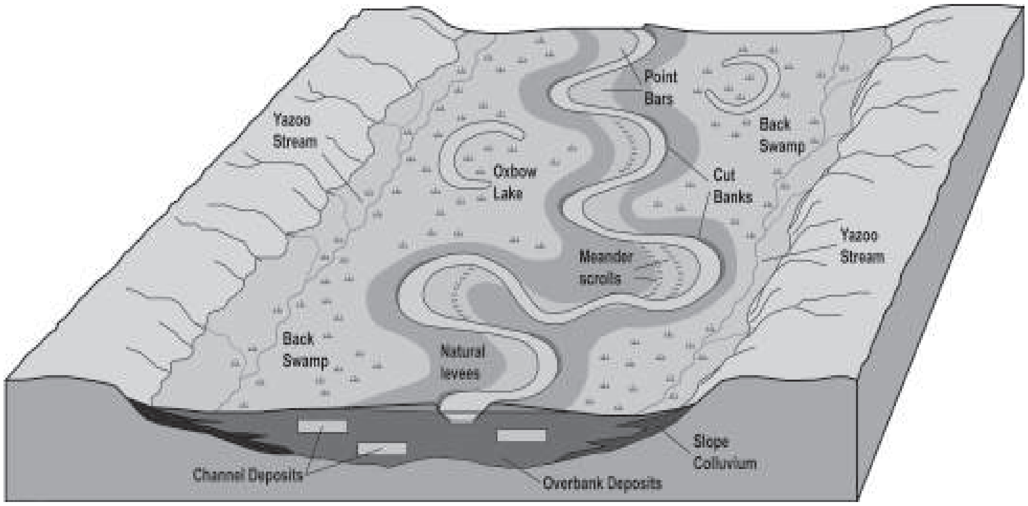
ਜਲੋਢੀ ਕੋਨ ਤੇ ਜਲੋਢੀ ਪੱਖਾ (Alluvial Cone and Alluvial Fan)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਅਤੇ ਕੋਸੀ ਨਦੀ ਦਾ ਜਲੋਢੀ ਪੱਖਾ (Kosi Mega fan) ਇਸਦੀ ਸਰਵਉੱਚ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ। ਕੋਸੀ ਨਦੀ ਦਾ ਜਲੋੜ ਪੱਖਾ ਜੋ ਕਿ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤ ਦੇ foothills ਵਿੱਚ ਹੈ, ਲਗਪਗ 154 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਲੰਬਾ ਅਤੇ 143 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਚੌੜਾ ਹੈ। ਕੋਸੀ ਨਦੀ ਦੇ 228 ਸਾਲਾ ਦੇ ਰਿਕਾਰਡ ਅਨੁਸਾਰ ਆਪਣੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਤੋਂ ਪੱਛਮ (West Ward Snifting) ਵੱਲ ਲਗਭਗ 113 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰ ਖਿਸਕ ਗਈ ਹੈ। (Wells and Dorr 1987)

(iii) **ਜਲੋਢੀ ਮੈਦਾਨ (Alluvial Plains)** :- ਜਲੋਢੀ ਮੈਦਾਨ ਅਜਿਹੇ ਮੈਦਾਨ ਹਨ ਜੋ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਰੋੜ੍ਹ ਕੇ ਆਈ ਹੋਈ ਮਿੱਟੀ ਨਾਲ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੀ ਚਟਾਨੀ ਮਿੱਟੀ ਘੁਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮਿੱਟੀ ਦੀਆਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਈ ਤਹਿਆਂ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਖੇਤੀ ਵਾਸਤੇ ਬਹੁਤ ਉਪਜਾਊ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਦਰਿਆ ਦੇ ਨਿਖੇਪ ਕਾਰਜਾਂ ਨਾਲ ਬਣਨ ਵਾਲੀਆਂ ਕੁਝ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ

(iv) **ਕੁਦਰਤੀ ਬੰਨ੍ਹ (Natural Levees)** :- ਦਰਿਆ ਜਦੋਂ ਆਪਣੇ ਕਿਨ੍ਹਾਰਿਆਂ ਉਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਮੋਟੀ ਤਹਿ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨਾਲ ਕਿਨ੍ਹਾਰੇ ਉੱਚੇ ਹੋਣੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਿਰੰਤਰ ਮਿੱਟੀ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਕੁਦਰਤੀ ਬੰਨ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਪਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਬੰਨ ਇੱਕ ਤੋਂ ਦੋ ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਉੱਚੇ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰੀ ਹੜ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ ਵੀ ਬਨਾਵਟੀ ਬੰਨ (Artificial Levees) ਵੀ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

(v) **ਹੜ੍ਹ ਦੇ ਮੈਦਾਨ (Flood Plains)** :- ਜਦੋਂ ਦਰਿਆ ਦਾ ਪਾਣੀ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਤਹਿ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਦੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਲਗਭਗ ਹਰ ਸਾਲ ਜਾਂ ਦੋ ਸਾਲ ਬਾਅਦ ਪਾਣੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਘੁਲੀ ਹੋਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਨ੍ਹਾਰਿਆਂ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆ ਕੇ ਚੁਫੇਰੇ ਫ਼ੈਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਹੜ੍ਹ ਦਾ ਮੈਦਾਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

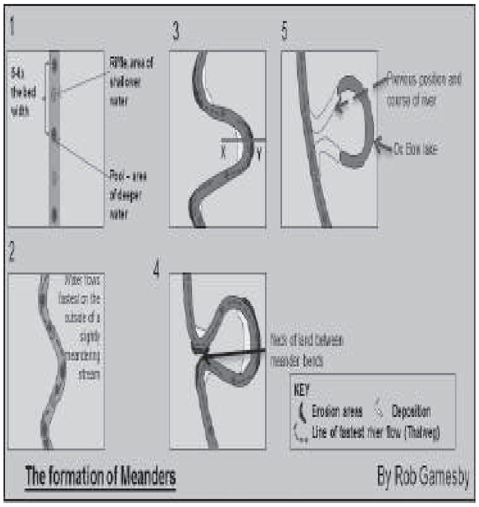
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੜ੍ਹ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀ ਇਕ ਝਲਕ (Flood Plains)

(A flood-plain is a feature of low relief build adjacent to stream channel by the unconsolidated material derived from the related river)

3. **ਆਖ਼ਰੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ/ਬਿਰਧ ਅਵਸਥਾ (Landform in the Lower Course of the river/Old stage) :-** ਦਰਿਆ ਦੇ ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦੀ ਗਤੀ ਬਹੁਤ ਹੌਲੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖੁਰਚਨ ਤੇ ਰਗੜਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਲਗਭਗ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂਕਿ ਦਰਿਆ ਆਪਣੇ ਫਰਸ਼ (ਆਧਾਰ) 'ਤੇ ਸਮਾਨ ਢੇਰੀ ਕਰਨ ਲੱਗ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਹ ਹਿੱਸੇ ਉੱਚੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦਰਿਆ ਦੀ ਢਲਾਣ ਹੋਰ ਵੀ ਹਲਕੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਦਰਿਆ ਆਪਣੇ ਮੁਹਾਣੇ ਨਾਲ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ :-

ਦਰਿਆ ਦੇ ਮੋੜ ਜਾਂ ਧਨੁਖਅਕਾਰੀ ਝੀਲ (Ox-bow lakes & Meanders) :- **ਮਿਆਂਡਰ** (Meander) ਤੁਰਕੀ ਦੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ "a small windling



ਦਰਿਆਈ ਮੋੜ ਅਤੇ ਧਨੁਖ ਆਕਾਰੀ ਝੀਲਾਂ (Meanders and Ox-bow lakes)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

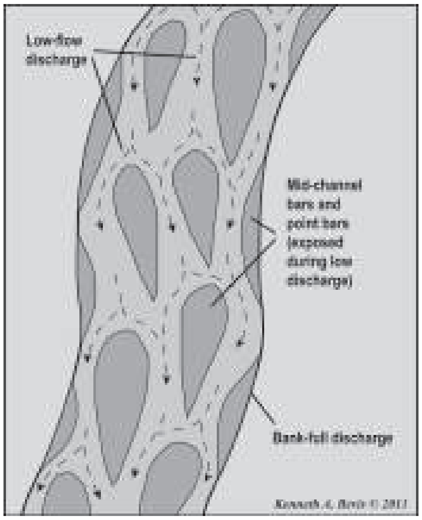
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

river” ਇੱਕ ਵਿਰਕੀਨੁਮਾ ਛੋਟੀ ਨਦੀ। ਇੱਕ ਦਰਿਆ ਕਦੀ ਵੀ ਬਿਲਕੁਲ ਸਿੱਧਾ ਨਹੀਂ ਚੱਲਦਾ ਸਗੋਂ S-Shaped Meanders ਵਿੱਚ ਚੱਲਦਾ ਹੈ। ਨੀਵੀਆਂ ਢਲਾਣਾ ’ਤੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ (deposition) ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਆਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦਰਿਆ ਚੌੜਾ ਹੋ ਕੇ ਫੈਲਣ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹੀ ਰੁਕਾਵਟ ਆਉਣ ’ਤੇ ਦਰਿਆ ਆਪਣੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ ਕਰਕੇ ਮੁੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਰਿਆ ਵਿਚ (Meanders) ਮੋੜ ਆਉਣੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਬਾਹਰ ਵਾਲੇ ਕਿਨ੍ਹਾਰਿਆਂ ’ਤੇ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਅੰਦਰ ਵਾਲ਼ੇ ਕਿਨ੍ਹਾਰਿਆਂ ’ਤੇ ਮਲਬਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਥੇ ਜਦੋਂ ਦਰਿਆ ਆਪਣੇ ਮੋੜ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਸਿੱਧਾ ਵਹਿਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਧਨੁਖ ਆਕਾਰ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ Ox-bow lake ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਦੀ ਮਿਸੀਸਿਪੀ ਨਦੀ, ਭਾਰਤ ਦੀ ਗੰਗਾ ਅਤੇ ਇਟਲੀ ਦੀ ਪ੍ਰੂ ਧਨੁਖ ਅਕਾਰੀ ਝੀਲਾਂ (Ox-bow lakes & Meanders) ਵਾਸਤੇ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹਨ।

(ii) **ਬ੍ਰੇਡਿਡ (Braided Stream) :–** ਦਰਿਆ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਆਪਣੇ ਆਧਾਰ ਜਾਂ ਫਰਸ਼ ਜਾਂ ਤਲ ’ਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਤਹਿ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਰੁਕਾਵਟ ਕਰਕੇ ਇਹ ਛੋਟੀਆਂ-2 ਨਾਲ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਹਿਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਮਲਬੇ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਉਚੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦਰਿਆ ਵੀ ਕਈ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰੇਤ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਟਾਪੂ (island) ਜਿਹੇ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸਨੂੰ Braided Stream ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

According to Miller, “A braided stream is one which does not flow in a single definite channel but rather a network of everchanging, branching and rewriting channels.”



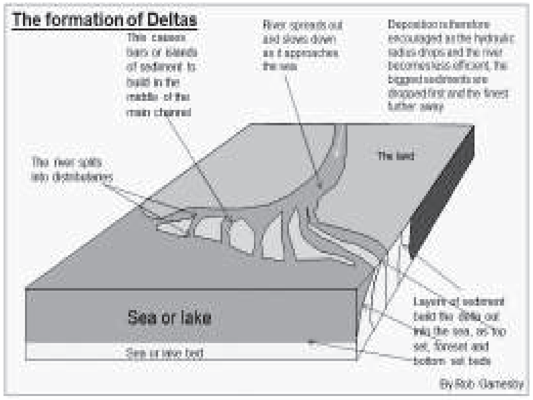
A braided stream

(iii) **ਡੈਲਟਾ (Delta)** :- ਡੈਲਟਾ ਸ਼ਬਦ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਯੂਨਾਨੀ ਇਤਿਹਾਸਕਾਰ ਹੈਰੋਂਡੋਟੱਸ (Greek Historian, Herodotus 485 to 425 B.C.) ਨੇ ਨੀਲ ਨਦੀ ਦੇ ਡੈਲਟੇ (Nile Delta of Egypt) ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਯੂਨਾਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਚੌਥੇ ਅੱਖਰ Δ ਨਾਲ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਦੌਰਾਨ ਈਜਾਦ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਦਰਿਆ ਜਦੋਂ ਆਪਣੇ ਮੁਹਾਣੇ ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦੇ ਕਈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਹਿੱਸੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤੇ ਦਰਿਆ ਛੋਟੀਆਂ-ਛੋਟੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਸ਼ਕਲ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੱਗਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸਨੂੰ ਡੈਲਟਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਗੰਗਾ-ਬ੍ਰਹਮਪੁੱਤਰ ਦਾ ਡੈਲਟਾ ਤੇ ਡੈਲਟੇ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦਸਦਾ ਇਕ ਚਿੱਤਰ

ਗੰਗਾ-ਬ੍ਰਹਮਪੁੱਤਰ ਦਾ ਡੈਲਟਾ ਸਵਾ ਲੱਖ ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੇ ਰਕਬੇ ਵਿੱਚ ਫੈਲਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਨਦੀਆਂ ਡੈਲਟਾ ਨਹੀਂ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਕਿਉਂਕਿ ਡੈਲਟਾ ਬਨਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਕਈ ਅਨੁਕੂਲ ਹਾਲਾਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ :-

(i) ਦਰਿਆ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਹਿੱਸੇ (ਯੁਵਾ ਅਵਸਥਾ) ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਜਲ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਦਰਿਆ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੁਰਚਨ (ਅਪਰਦਨ) ਅਤੇ ਰਗੜਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰ ਸਕੇ।

(ii) ਕਈ ਸਹਾਇਕ ਨਦੀਆਂ ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹੋਣ ਤਾਂ ਜੋ ਮਲਬਾ (Debris) ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੱਧ ਜਾਵੇ।

(iii) ਦਰਿਆ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਝੀਲ ਆਦਿ ਰੁਕਾਵਟ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਜੋ ਦਰਿਆ ਲੰਬਾ ਰਸਤਾ ਤੈਅ ਕਰ ਸਕੇ।

(iv) ਆਖ਼ਰੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਢਲਾਣ ਬਿਲਕੁਲ ਹਲਕੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

(v) ਸਮੁੰਦਰੀ ਲਹਿਰਾਂ ਜਾਂ ਜਵਾਰ ਦਰਿਆ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ ਨਾ ਬਣੇ ਅਤੇ ਡੈਲਟਾ ਬਣ ਸਕੇ।

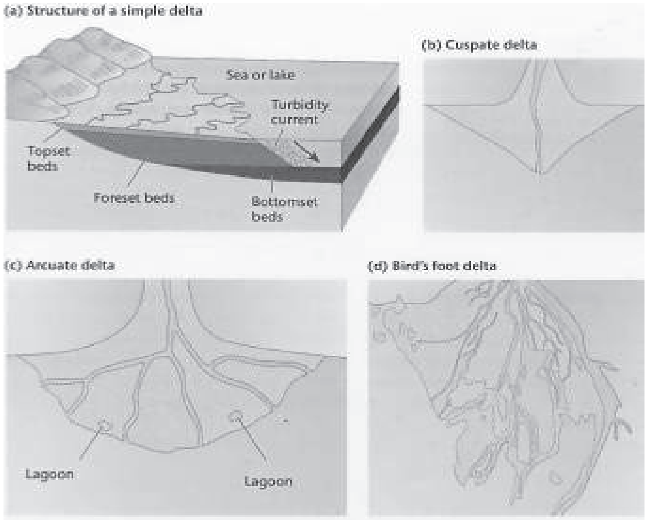
ਜੋ ਨਦੀਆਂ ਡੈਲਟਾ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਸਕਦੀਆਂ ਉਹ ਜਵਾਰ ਮੁਖੀ ਡੈਲਟਾ (Esturies) ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਡੈਲਟੇ ਕੇਵਲ ਉਹਨਾਂ ਦਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦੇ ਮੁਹਾਣੇ ਵਿੱਚ ਜਵਾਰਭਾਟੇ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਮੁਹਾਣੇ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਤੇ ਲਗਭਗ ਕੋਈ ਡੈਲਟਾ ਨਹੀਂ ਬਣਦਾ।

ਡੈਲਟਾ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ : Estuarine (ਜਵਾਰ ਮੁਖੀ ਡੈਲਟਾ) ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ, ਰਾਈਨ (Rhine), ਅਤੇ ਐਮੇਜ਼ਨ (Amazon) ਦਰਿਆ। ਚਾਪਕਾਰ ਡੈਲਟਾ (Arcuate) ਪੱਖੇ ਵਰਗਾ (a fan shaped) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਅਫਰੀਕਾ ਦੇ ਨੀਲ (Nile) ਤੇ ਨਾਈਜਰ (Niger)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦਰਿਆ ਹਨ। ਨੋਕਦਾਰ ਡੈਲਟੇ (Curpate) ਦਾ ਇਕ ਪਾਸਾ ਦੰਦ ਵਾਂਗ ਨੋਕਦਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਐਬਰੋ (Ebro) ਤੇ ਟਿੱਬਰ (Tiber) ਦਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਡੈਲਟੇ ਇਸਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ। ਪੰਛੀ ਦੇ ਪੰਜੇ ਵਰਗਾ ਡੈਲਟਾ (Bird's foot type with fingering branches) ਇਸਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਮਿਸੀ ਸਿਪੀ (Mississippi) ਦਰਿਆ ਦਾ ਡੈਲਟਾ ਹੈ।



ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਡੈਲਟੇ (Types of Deltas)

ACTIVITY

ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਇੱਕ ਦਰਿਆ ਦਾ ਸਰੋਤ ਅਤੇ ਮੁਹਾਣਾ ਦੱਸੋ। ਇਸ ਤੇ ਬਣੇ ਡੈਮ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਹੜੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚੋ ਵਹਿੰਦਾ ਹੋਇਆ ਆਪਣੇ ਮੁਹਾਣੇ ਨਾਲ ਜਾਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਦੀ ਇੱਕ ਰਿਪੋਰਟ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

ਅਭਿਆਸ

1. ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਭੂ-ਨਿਰਮਾਣ (Aggregation) ਅਤੇ ਭੂ-ਨਿਮਾਨ (Degradation) ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਵਿਆਖਿਆ ਸਹਿਤ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।
2. **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 60-80 ਸ਼ਬਦ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ :-**
   (ੳ) ਭੌਤਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ
   (ਅ) ਆਕਸੀਕਰਨ
   (ੲ) ਜੈਵਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ
   (ਸ) ਅਪਰਦਨ
   (ਹ) ਮਨੁੱਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਮੌਸਮੀਕਰਨ 'ਤੇ ਕੀ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ?
   (ਕ) ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਲਿਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. **ਦਰਿਆ ਦਾ ਕੰਮਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਇਕ-ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ ਤੋਂ ਇਕ-ਦੋ ਵਾਕਾਂ ਵਿੱਚ ਦੱਸੋ :-**
   (ੳ) ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਡੈਲਟਾ ਕਿਹੜਾ ਹੈ ?
   (ਅ) ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਕੈਨੀਅਨ (Canyon) ਕਿਹੜੀ ਹੈ ?
   (ੲ) ਡੈਲਟਾ ਅਤੇ (Meandes) ਮੋੜ ਸ਼ਬਦ ਕਿਥੋ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ?
   (ਸ) ਕੋਸੀ ਨਦੀ ਦੇ ਜਲੋਢੀ ਪੱਖੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਲਿਖੋ ?
   (ਹ) ਡੈਲਟਾ ਕਿਸ ਨੂੰ ਆਖਦੇ ਹਨ ਕੋਈ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਲਿਖੋ ?

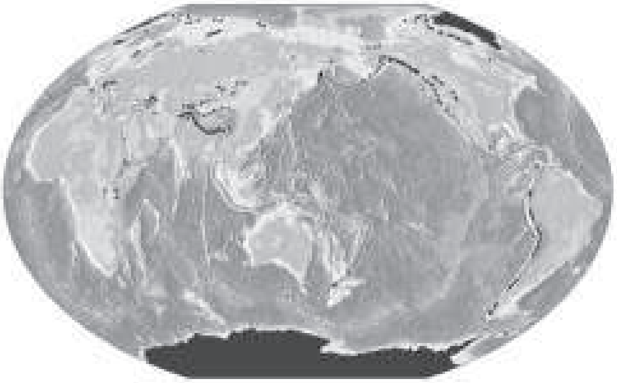
4. **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਦਿਓ :-**
   (ੳ) ਦਰਿਆ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਅਵਸਥਾ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦਰਿਆ ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ ਭੂ ਅਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।
   (ਅ) ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਦਰਿਆ ਦਾ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ (topography) ਉਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਵਿਸਤਾਰ ਨਾਲ ਲਿਖੋ।
   (ੲ) ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।

5. **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ—**
   1. ਝਰਨਾ – ਚਸ਼ਮਾ (ਉਛਲਕਾਵਾਂ)
   2. ਜਲੋਢੀ ਕੋਣ – ਜਲੋਢੀ ਪੱਖਾ
   3. ਜਲ ਕੁੰਡ – ਕੁਦਰਤੀ ਬੰਨ੍ਹ
   4. ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨ – ਡੈਲਟਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ii) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਕਾਰਜ' (Denudation Works of Glacier)



ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿੱਚ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰੀ ਬਰਫ਼ ਦੀ ਮੌਜੂਦਾ ਵੰਡ

ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਸਾਧਨ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਇਤਿਹਾਸ ਵੇਖਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾ ਕਈ ਹਜ਼ਾਰ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ Ice ages ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦਾ 20 ਫ਼ੀਸਦੀ ਹਿੱਸਾ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ ਦੇ ਅਧੀਨ ਸੀ ਪਰ ਅੱਜ ਇਹ ਹਿੱਸਾ ਕੇਵਲ 10 ਫੀਸਦੀ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਿਤ ਰਹਿ ਗਿਆ ਹੈ ਅਜਿਹਾ ਆਲਮੀ ਜਲਵਾਯੂ (Global Climate) ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਆਉਣ ਨਾਲ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਐਨਟਾਰਟਿਕ ਅਤੇ ਗਰੀਨਲੈਂਡ, ਸੰਸਾਰ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ ਦਾ 96% ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਐਨਟਾਰਟਿਕ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਇਸ ਬਰਫ ਦੀ ਤਹਿ ਦੀ ਮੋਟਾਈ (thickness) ਕਈ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ 1500 ਮੀਟਰ ਅਤੇ ਕਈ ਸਥਾਨਾਂ ਤੇ 4000 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਵੀ ਹੈ।

ਅਮਰੀਕੀ ਪੁਲਾੜ ਖੋਜ ਏਜੰਸੀ (NASA) ਦੀ ਇੱਕ ਖੋਜ ਦੇ ਮੁਤਾਬਕ ਪਿਛਲੇ 50 ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਐਨਟਾਰਟਿਕ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 0.12° ਪ੍ਰਤੀ ਦਹਾਕਾ (Per Decade) ਗਰਮ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਬਰਫ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਤਲ (Ice Sheets) ਟੁੱਟਦੀਆਂ ਜਾ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ (Sea

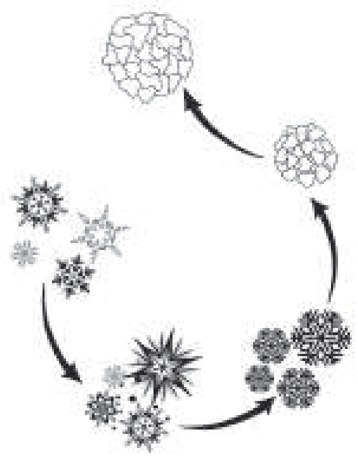
ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Level) 73 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਉੱਚਾ ਉੱਠ ਗਿਆ ਹੈ।

ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਕੇਵਲ ਪਹਾੜਾਂ, ਉੱਚ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਜਾਂ ਧਰੁਵਾਂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਹਿੰਮ ਅੰਕ ਤੋਂ ਵੀ ਹੇਠਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਫ਼ ਰੂਪੀ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਰਫ ਦੀ ਵਰਖਾ ਵਿੱਚ ਬਰਫ਼ ਪਿੰਜੀ ਹੋਈ ਰੂੰ ਵਾਂਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਲਗਾਤਾਰ ਬਰਫ਼ ਦੀ ਵਰਖਾ ਹੋਣ ਨਾਲ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਹੋਣ ਸਦਕਾ ਬਰਫ਼ ਦੀਆਂ ਹੇਠਲੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਜੰਮਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਬਰਫ਼ ਠੋਸ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਬਰਫ਼ ਦੀ ਵਰਖਾ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਰਦੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਗਰਮੀ ਬਰਫ਼ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾਉਣ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੀ ਢਲਾਣ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਕਾਰਣ ਜਿਸ ਸਮੇਂ ਬਰਫ਼ ਜਦੋਂ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਖਿਸਕਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦਾ ਸਰਕਣਾ ਜਾਂ ਖਿਸਕਣਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਕੁਦਰਤੀ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਦਲਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (A.H. Doesr, 1990)

> 1834 ਵਿੱਚ Lious Agassiz ਨੇ ਇਹ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਸੀ ਕਿ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਚੱਲਣ ਦੀ ਦਰ ਮੱਧ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਤੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਵੱਲ ਘੱਟਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

According to Wercester, "A glacier is a mass of snow and ice that moves slowly over the land away from its place of accumulation." Holmes has defined glacier as "masses of ice which under the influence of gavity, flow out from snow fields where they originate.

ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਬਰਫ਼ ਦਾ ਵੱਡਾ ਟੁਕੜਾ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਜੋ ਤਾਪਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਤੇ ਘੁਲ ਜਾਵੇ ਉਹ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਬਰਫ਼ ਦਾ ਰੂਪ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਕੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਬਣ ਜਾਣਾ :-

ਜਦੋਂ ਬਰਫ਼ ਦੀ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵੇਲੇ ਬਰਫ਼ ਦਾ ਰੂਪ ਪਿੰਜੀ ਹੋਈ ਰੂੰ ਵਾਂਗ ਹੁੰਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੈ। ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਤੋਂ ਫਿਰ ਠੋਸ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰਦਿਆਂ ਬਰਫ਼ ਇਕੱਠੀ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦਾਣੇਦਾਰ ਬਰਫ਼ (Granular Snow) ਬਣਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਬਰਫ ਦੇ ਰਵੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬਰਫ਼ ਹੋਰ ਸਖ਼ਤ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਬਰਫ਼ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਠੋਸ ਅਵੱਸਥਾ ਵਿੱਚ ਮੁਸਾਮ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਖ਼ਤ ਬਰਫ਼ ਜਦੋਂ ਚਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਉਤੇ ਵੀ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ।

1. ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦਾ ਆਕਾਰ ਜਿੰਨਾ ਵੱਡਾ ਹੋਵੇਗਾ ਉਂਨੀ ਹੀ ਇਹ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚੱਲਦਾ ਹੈ।

2. ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਚੱਲਣ ਦੀ ਦਰ ਕੁਝ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 18 ਤੋਂ 40 ਸੈਂਟਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

3. ਤਿੱਖੀਆਂ ਢਲਾਣਾਂ 'ਤੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਚੱਲਦੇ ਹਨ।

4. ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ ਚਲਦੇ ਹਨ।

Snow Flakes Firm ਬਣਦੇ-ਬਣਦੇ ਕਈ ਵਾਰ ਸਾਲ ਵੀ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਕ ਪੂਰਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਚੱਕਰ ਹੋਣ ਵਿੱਚ 3 ਤੋਂ 5 ਸਾਲ ਤੱਕ ਲੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਰਦ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ 100 ਸਾਲ ਤੱਕ ਲੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਬਰਫ਼ੀਲੇ ਇਲਾਕੇ ਅਤੇ ਬਰਫ਼ ਰੇਖਾ (Snow fields and Snow line) :-

ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਬਰਫ਼ੀਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ (Snow fields) ਵਿੱਚੋਂ ਚਲਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਸਦਾ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਢਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਇਲਾਕੇ ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਸਾਰੇ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਉਪਰ ਵਰਖਾ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਬਰਫ਼ ਬਣ ਕੇ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਬਰਫ਼ ਰੇਖਾ (Snow line) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਫ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਉਚਾਈ 5000 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਸਰਦ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਨੀਵੀਂ ਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਸਮੁੰਦਰ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ (Sea level) ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਹਾੜਾਂ ਦੀਆਂ ਤਿੱਖੀਆ ਢਲਾਣਾਂ 'ਤੇ ਬਰਫ਼ ਰੇਖਾ ਨੀਵੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Glacier)

ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਧਾਰਣ ਤੌਰ 'ਤੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਹੀ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੂਗੋਲ ਸ਼ਾਸਤਰੀ ਅਹਲਮਨ (Ahlmann, 1948) ਨੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਮੁੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੱਸੀਆਂ ਹਨ :

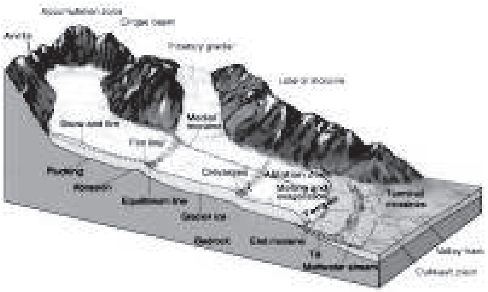
1. **ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ (Continental Glacier)** :- ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਉੱਤਰੀ ਯੂਰਪ, ਏਸ਼ੀਆ ਤੇ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਉੱਤਰੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਲੰਬੇ ਅਤੇ ਚੌੜੇ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਫੈਲੇ ਹੋਏ ਸਨ ਪਰ ਅੱਜ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਪਹਿਲਾਂ ਨਾਲੋਂ ਛੋਟਾ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ ਕੇਵਲ ਐਨਟਾਰਟਿਕ ਅਤੇ ਗਰੀਨਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਹੀ ਇਸ ਆਕਾਰ ਦੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦਾ ਆਕਾਰ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਨਾਮ ਤੋਂ ਹੀ ਸਪਸ਼ਟ ਹੈ, ਇਹ ਸਾਰੇ ਮਹਾਂਦੀਪ 'ਤੇ ਹੀ ਫੈਲੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਚੱਲਣ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

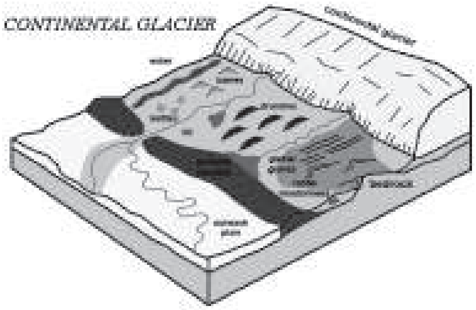
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. **ਘਾਟੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ (Valley Glaciers)** :- ਘਾਟੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਢਕੀਆਂ ਉੱਚੀਆਂ ਪਹਾੜੀਆਂ (Ice cap) 'ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਲਪਾਈਨ (Alpine) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਵੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਨਾਲੋਂ ਤੇਜ਼ ਚਲਦੇ ਹਨ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਆਪਣੀ ਖੁਰਚਣ ਸ਼ਕਤੀ ਨਾਲ ਉਚਾਣਾਂ ਨਿਵਾਣਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਹਿਮਾਲਿਆ ਦੇ ਉੱਚੇ ਪਹਾੜਾਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਕਈ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ, ਸਿਆਚਨ (72 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਲੰਬਾ) ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕਰਾਕੋਰਮ (Kara Koram range) ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਗੰਗੋਤਰੀ (25.5 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਲੰਬਾ) ਉੱਤਰਖੰਡ, ਹਿਮਾਲਿਆ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਘਾਟੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਪਹਾੜੀ ਘਾਟੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਅਲਾਸਕਾ (Alaska) ਵਿੱਚ ਹੁਬਰਡ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ (Hubbard Glacier) ਜੋ ਕਿ 130 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਲੰਬਾ ਹੈ, ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਹੈ।

3. **ਪੀਡਮਾਂਟ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ (Piedmont Glacier)** :- ਪਹਾੜਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਭਾਵ ਪਹਾੜ ਪੈਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਨੀਵੇ ਥਾਂ 'ਤੇ ਜੋ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਇਕੱਠੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਆ ਰਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਇਕੱਠ ਇੰਜ ਲਗਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਇੱਕ ਹੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਹੋਵੇ। ਉਸਨੂੰ ਪੀਡਮਾਂਟ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਜਿਹੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਉੱਚੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ 'ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਦੱਖਣੀ ਅਲਾਸਕਾ ਦਾ ਮੈਲਾਸਪੀਨ (Mealspina) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਇਸ ਦੀ ਸਰਵਉੱਤਮ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।





ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਅਤੇ ਘਾਟੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ

> ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਤੋਦੇ (Ice-berg) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਾਵਿੰਗ (Calving) ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਵੱਡੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਤੋਂ ਵੱਖ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਾਵਿੰਗ ਤੋਂ ਭਾਵ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦਾ ਸਾਹਮਣੇ (Front) ਵਾਲਾ ਜਾ ਉੱਭਰੇ ਹੋਏ ਹਿੱਸੇ (Snout) ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਜਾ ਕੇ ਵੱਖ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦਾ ਕੰਮ (Work of the Glacier)

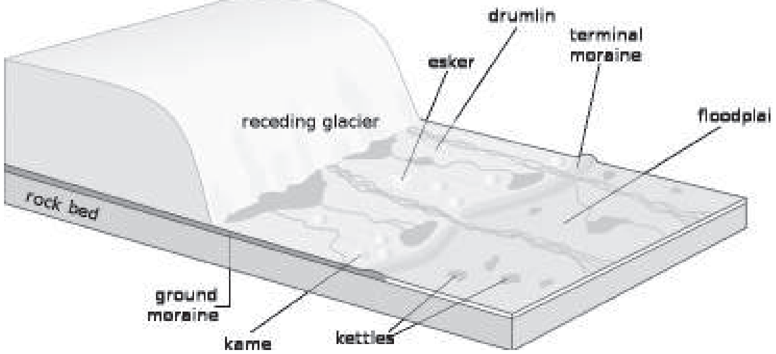
ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਠੋਸ ਬਰਫ਼ ਦਾ ਇਕ ਰੂਪ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਚਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫੈਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਕੁਝ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਸਲਾਨਾ ਤੋਂ ਕਈ 100 ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਹਫਤਾ (Week) ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਚਲ ਸਕਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਪਿਘਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਈ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਵੀ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਵੀ ਧਰਤੀ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਬਦਲਣ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਯੋਗਦਾਨ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵੀ ਖੁਰਚਣ, ਢੋ-ਢੁਆਈ ਅਤੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਜਦੋਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕਾਂ ਪੱਥਰ, ਰੋੜੇ, ਕੰਕਰ ਮਿੱਟੀ, ਬਨਸਪਤੀ ਆਦਿ ਰਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਸਾਫ਼ ਬਰਫ਼ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਖੁਰਚਣ ਅਤੇ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਕਰਨ ਦੀ ਤਾਕਤ ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਪਰ ਮਲਬੇ ਨਾਲ ਭਰੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕਿਆਂ (ਵਿਧੀਆਂ) ਨਾਲ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ :

(i) **ਤੋੜਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (Plucking or Quarrying)** :- ਇਹ ਉਹ ਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਨਾਲ ਟੁੱਟੀਆਂ-ਭੱਜੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁੱਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਮੌਲਿਕ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸਥਾਨ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਵਾਲੇ ਪਾਸਿਆਂ ਵੱਲ (Leeward Slopes) ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਵਲੋਂ ਬਣਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤਿਆਂ

(ii) **ਖੁਰਚਣ ਕਿਰਿਆ (Abrasion)** :- ਜਦੋਂ ਸਾਮਾਨ ਨਾਲ ਭਰੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਚੱਲਦੇ ਭਾਵ ਸਰਕਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਖੁਰਚਣ ਤੇ ਰਗੜਨ ਦੀ ਤਾਕਤ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਵੱਡੇ ਅਤੇ ਭਾਰੇ ਟੁਕੜੇ ਬਰਫ਼ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਘਾਟੀ ਦੇ ਤਲ ਅਤੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ 'ਤੇ ਰਗੜਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਘਾਟੀ ਡੂੰਘੀ ਅਤੇ ਚੌੜੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(iii) **ਰਗੜਨ ਕਿਰਿਆ (Attrition)** :- ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁੱਟੇ ਹੋਏ ਟੁਕੜੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਰਗੜ ਖਾ ਕੇ ਜਾਂ ਧਰਤੀ ਦੀ ਰਗੜ ਨਾਲ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਰਗੜਨ ਕਿਰਿਆ ਜਾਂ ਐਟਰੀਸ਼ਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਧਰਾਤਲੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ :-

1. **ਹਿੰਮ ਦਰਾੜਾਂ (Crevasses)** :- ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਜਦੋਂ ਚਲਦਾ ਭਾਵ ਸਰਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਕੇਂਦਰੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਤੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੇ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਰਸਤੇ 'ਤੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੋਇਆ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਪਗਡੰਡੀ (Pavement) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਉੱਚੀ ਥਾਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਉਸਦੇ ਚੜ੍ਹਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫੇਰ ਨੀਵੀਂ ਢਲਾਣ ਵੱਲ ਉਤਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਇਸ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਤਹਿ ਤੇ ਲੰਬਕਾਰ ਤਰੇੜਾਂ ਪੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਵੱਡੀਆਂ ਹੋ ਕੇ ਦਰਾੜਾਂ ਬਣ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਿੰਮ ਦਰਾੜਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ

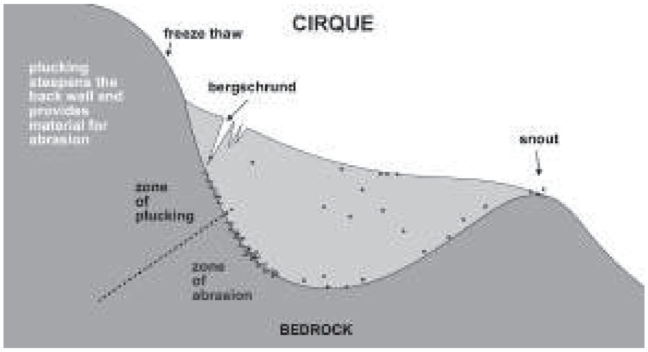
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਫ਼ਰ ਦੌਰਾਨ ਜਦੋਂ ਅੱਗੇ ਸਿੱਧੀਆਂ ਢਲਾਣਾਂ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਤਾਂ ਇਹ ਦਰਾੜਾਂ ਵਾਪਸ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀਆ ਹਨ ਅਤੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ Smooth ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਦਰਾੜਾਂ ਯਾਤਰੀਆਂ ਲਈ ਬੜੀਆਂ ਖਤਰਨਾਕ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਜਦੋਂ ਇਹ ਤਾਜ਼ੀ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਢੱਕੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਚੌੜਾਈ (2 ਮੀਟਰ) ਅਤੇ ਡੂੰਘਾਈ (50 ਤੋਂ 200 ਮੀ.) ਦਾ ਪਤਾ ਤੱਕ ਵੀ ਨਹੀਂ ਲਗਦਾ।

ਹਿੰਮ ਦਰਾੜਾਂ

2. **ਸਿਰਕ (Cirque)** :- ਸਿਰਕ ਫਰਾਂਸੀਸੀ (French) ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ। ਤਿੱਖੀਆਂ ਢਲਾਣਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤੇ ਦਰਿਆ ਦੇ ਕੰਮ ਕਾਰਣ ਇੱਕ ਟੋਆ ਜਿਹਾ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਹਿੰਮ ਨਦੀਆਂ (ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ) ਨਾਲ ਹੋਰ ਵੀ ਵੱਡੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਰਫ਼ ਭਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਕੁੰਡ ਵੀ ਕਹਿ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸਰੂਪ ਆਰਾਮ ਕੁਰਸੀ ਨਾਲ ਮਿਲਦਾ ਜੁਲਦਾ ਲਗਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਪਰਤੱਖ ਦਰਾੜ (Berg-Schrund) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਦਰਾੜਾਂ ਕੱਕਰ ਦੇ ਜੰਮਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਹੋਰ ਵੀ ਵੱਡੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਕਈ ਵਾਰ ਝੀਲ ਵੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸਨੂੰ Torn ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਿਰਕ-ਡੇ-ਕੇਵਰਲਿਕ (Cirque-de-Cavernic) ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਮਸ਼ਹੂਰ ਸਿਰਕ ਹੈ। ਸਿਰਕ ਨੂੰ ਸਕਾਟਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਕੋਰੀ (Corrie) ਜਰਮਨੀ ਵਿੱਚ ਕੈਰਨ (Karren), ਕਰੋਨ (Cron) ਨਾਰਵੇ ਵਿੱਚ ਬੋਟਨ (botn) ਅਤੇ ਸਕੈਂਡਨੇਵੀਆ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਕੈਸਲ (Kessel) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਸਿਰਕ (Cirque)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. **ਸਿੰਗ (Horn)** :- ਕਿਸੇ ਪਹਾੜੀ 'ਤੇ ਜਦੋਂ ਕਈ ਹਿੰਮ ਕੁੰਡਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਜੰਮਣ ਨਾਲ ਸਰਕ ਹੋਰ ਵੀ ਚੌੜੀਆਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਖੁਰਚ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਦੇ ਸਦਕਾ ਕੇਵਲ ਵਿੱਚਕਾਰਲਾ ਹਿੱਸਾ ਹੀ ਖੜ੍ਹਾ ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਿੰਗ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਸਵਿਟਜ਼ਰਲੈਂਡ ਦਾ ਮੈਟਰ ਹਾਰਨ (Matter Horn Peak) ਇਸਦੀ ਸਰਵਉੱਤਮ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਹਾਰਨ ਦੇ ਉਪਰਲੀ ਬਰਫ਼ ਜਦੋਂ ਪਿਘਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਤਿੱਖੀ ਚੱਟਾਨ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ Nunatak ਕਹਿ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਰੀਨਲੈਂਡ ਅਤੇ ਐਨਟਾਰਟਿਕ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦੇਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

4. **ਦਰਾ (Col or Pass)** :- ਕਿਸੇ ਪਹਾੜ 'ਤੇ ਜਦੋਂ ਦੋਹੇਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਸਿਰਕ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੀ Ridge ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਡਿੱਗ ਪੈਂਦਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਰਸਤਾ ਜਿਹਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਜਿਸਨੂੰ ਦਰਾ (Pass) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਐਲਪਸ ਪਹਾੜਾਂ ਵਿੱਚ ਕਈ ਦਰੇ (Passes) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਅਜਿਹੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਹੀ ਬਣੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਆਵਾਜਾਈ (transportation) ਵਾਸਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੰਦਰਾ ਕੋਲ (Indira Col) ਜੋ ਕਿ ਭਾਰਤ ਦੇ ਉੱਤਰੀ ਸਿਖਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਹੈ, ਦਾ ਭਾਰਤ, ਪਾਕਿਸਤਾਨ, ਅਫ਼ਗਾਨਿਸਤਾਨ, ਤਜਾਕਿਸਤਾਨ ਅਤੇ ਚੀਨ ਲਈ ਵੱਡੀ ਸੈਨਿਕ ਜਾਂ ਸਾਮਰਿਕ, ਸਿਆਸੀ ਤੇ ਯੁੱਧਨੀਤਕ (Strategic) ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ।

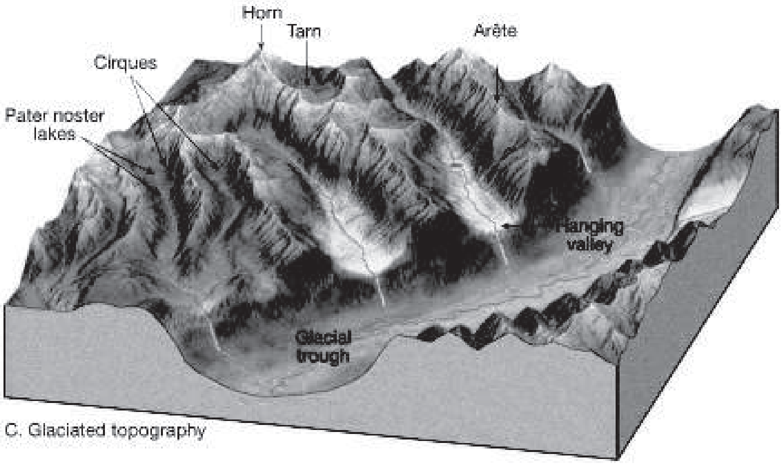
5. **ਕੰਘੀਦਾਰ ਲੜੀ ਜਾਂ ਐਰੀਟ (Comb Ridge or Arete)** :- ਜਦੋਂ ਪਹਾੜੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਰੇਖਾ (Ridge) 'ਤੇ ਦੋਹੇਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਕਈ ਸਿਰਕਾਂ ਨੇ ਕਈ ਸਿੰਗ (Horn) ਬਣਾ ਦਿੱਤੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਇੱਕ ਕੰਘੀ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਕੰਘੀਦਾਰ ਲੜੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਦੇ ਉੱਚੇ ਸਿਖਰ ਬਹੁਤ ਤਿੱਖੇ ਲਗਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮੱਧ ਵਿੱਚ ਐਰੀਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

6. **ਯੂ-ਆਕਾਰੀ ਘਾਟੀ (U-Shaped Valley)** :- ਜਦੋਂ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਬਣੀ ਘਾਟੀ ਵਿੱਚ ਚਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਹੋ ਖੁਰਚਦਾ ਅਤੇ ਤੋੜਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਘਾਟੀ ਚੌੜੀ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਦੇ ਅੱਖਰ 'ਯੂ' ਵਰਗੀ ਲੱਗਣੀ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਯੂ-ਆਕਾਰੀ ਘਾਟੀ (U-Shaped Valley) ਆਖਦੇ ਹਨ।

7. **ਲਟਕਵੀਂ ਘਾਟੀ (Hanging Valley)** :- ਦਰਿਆਵਾਂ ਵਾਂਗ ਹੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਵੀ ਸਹਾਇਕ (tribuatries) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮੁੱਖ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ (Main glacier) ਆਪਣੀ ਘਾਟੀ ਨੂੰ ਡੂੰਘਾ ਅਤੇ ਚੌੜਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮੁੱਖ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਘਾਟੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਸਹਾਇਕ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਜਿਸ ਥਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ, ਉਸ ਸਥਾਨ ਤੇ ਇੱਕ ਤਿੱਖੀ ਢਲਾਣ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਬਰਫ਼ ਪਿਘਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਮੁੱਖ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਵਾਦੀ ਸਹਾਇਕ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਨਾਲੋਂ ਕਾਫੀ ਨੀਵੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਹਾਇਕ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਇੱਕ ਝਰਨੇ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੁੱਖ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਵੇਲੇ ਸਹਾਇਕ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਉੱਚੀ ਵਾਦੀ ਮੁੱਖ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਨੀਵੀਂ ਵਾਦੀ ਵਿੱਚ ਲਟਕਦੀ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਇਸਨੂੰ ਲਟਕਵੀਂ ਘਾਟੀ (Hanging Valley) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

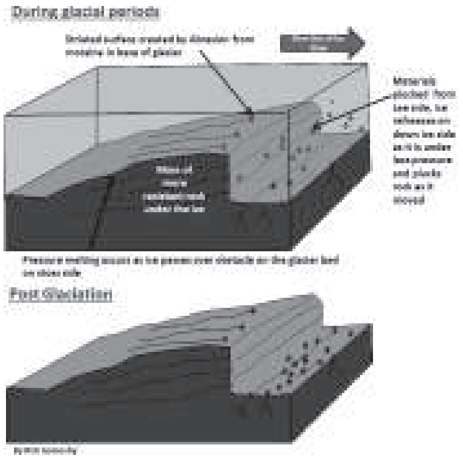
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਅਪਰਦਨ ਕਾਰਨ ਬਣਦੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ (Erosional work of Glaciars)

8. **ਭੇਡ ਪਹਾੜ ਜਾਂ ਰੋਸ਼ੇ ਮੌਂਤਾਨੇ (Sheep Rocks or Roche Moutonnes) :-** Roche Mountonna ਫਰਾਂਸੀਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ, ਗੋੜ੍ਹੇਦਾਰ ਚਟਾਨ (Fleecy Rock). ਕਈ ਵਾਰ ਹਿੰਮ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਚਟਾਨੀ ਸਬੂਲਖੰਡ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਟੁੱਟਣ ਵਾਲੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਅਤੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਇਸ ਉੱਚੀ ਚਟਾਨ 'ਤੇ ਚੜ੍ਹਦਾ, ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਜਾਂ ਰਗੜ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਇਸਨੂੰ ਥੋੜਾਂ ਨੀਵਾਂ ਕਰਕੇ ਅੱਗੇ ਵੱਧਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉੱਚੀ ਥਾਂ ਦੀ ਉੱਚੀ ਚਟਾਨ ਦੀ ਪੌਣ ਮੁੱਖੀ ਢਲਾਣ ਨੂੰ ਪੱਧਰਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਪੌਣ ਵਿਮੁੱਖੀ ਢਲਾਣ ਤਿੱਖੀ (Steep) ਅਤੇ ਖੁਰਦਰੀ ਜਿਹੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਭੇਡ ਦੀ ਪਿੱਠ ਨਾਲ ਮਿਲਦੀ-ਜੁਲਦੀ ਲਗਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸਨੂੰ ਰੋਸ਼ੇ ਮੁਤਾਨੇ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਰੋਂ ਦੇਖਣ ਤੇ ਇਹ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਬੈਠੀ ਹੋਈ ਭੇਡ ਦੀ ਉੱਨ ਵਾਲੀ ਪਿੱਠ ਵਰਗੀ ਲਗਦੀ ਹੈ।



ਰੋਸ਼ੇ ਮੌਂਤਾਨੇ ਦੀ ਬਣਤਰ

ਢੋ-ਢੁਆਈ ਦਾ ਕੰਮ (Transportation)

ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ, ਰੋੜੇ, ਪੱਥਰ, ਬਨਸਪਤੀ, ਮਿੱਟੀ ਆਦਿ ਲੈ ਕੇ ਚਲਦੇ ਹਨ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਇਸੇ ਮਲਬੇ (Debris) 'ਤੇ ਹੀ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਮਲਬੇ (Debris) ਦੀ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਕਈ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ (Surface) ਉਤੇ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਮਾਨ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਮਲਬਾ (Debris) ਭਾਰਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਸਦੀਆਂ ਦਰਾੜਾਂ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਉੱਪਰ ਜਦ ਹੋਰ ਬਰਫ਼ ਦੀ ਤਹਿ ਜੰਮਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਮਲਬਾ (Debris) ਅੰਦਰ ਜਕੜਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਚੱਲਦੇ ਹੋਏ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਤੋੜ

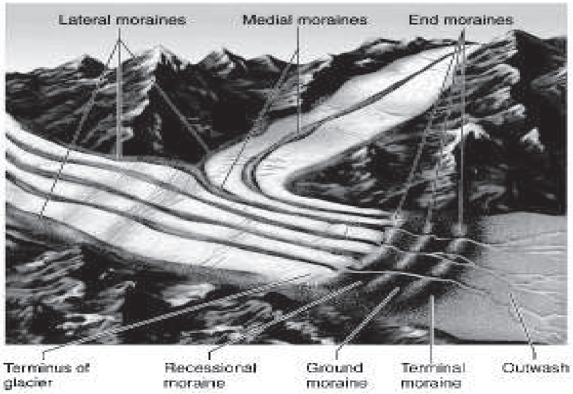
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭੰਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵੀ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਨਾਲੋ-ਨਾਲ ਚਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਕਈ-ਕਈ ਟਨ ਤੱਕ ਭਾਰੇ ਪੱਥਰ ਅੱਗੇ ਤੱਕ ਲੈ ਕੇ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦਾ ਨਿਖੇਪ ਦਾ ਕੰਮ (Deposition Work of a Glacier)

ਜਦੋਂ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਪਿਘਲਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਲਿਆਂਦੇ ਹੋਏ ਸਾਮਾਨ (Debris) ਨੂੰ ਥਾਂਏਂ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਮਾਨ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਅਤੇ ਕਿਨ੍ਹਾਰਿਆਂ 'ਤੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਵਹਿੰਦਾ ਹੋਇਆ ਢੇਰ (Glacier Drift) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਵਹਿੰਦੇ ਹੋਏ ਢੇਰ ਨੂੰ ਨਾਲ ਲਿਜਾਉਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਮਲਬਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ ਨਾਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਬਣ ਜਾਂਦੀਆ ਹਨ।



ਮੋਰੇਨ (Moraines)

1. **ਮੋਰੇਨ (Moraines)** :- ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਜਦੋਂ ਪਿਘਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਆਪਣਾ ਮਲਬਾ (Debris) ਇੱਕ ਢੇਰੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਢੇਰ ਵਿੱਚ ਚੱਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦੀ ਇਕਸਾਰਤਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਹ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਅਤੇ ਰੰਗਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮੁਲਾਇਮ ਟੁਕੜੇ ਜਿਸਨੂੰ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦਾ ਬਾਰੀਕ ਚੂਰਾ (Glacier Flour) ਆਖਦੇ ਹਾਂ, ਤਿਕੋਣੇ ਟੁਕੜੇ, ਵੱਡੇ-ਵੱਡੇ ਪੱਥਰ ਆਦਿ ਜੋ ਕਿ ਕੁਝ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 15-20 ਮੀਟਰ ਦੇ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਦਾ ਢੇਰ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਢੇਰ ਨੂੰ ਟਿੱਲ ਜਾਂ ਮੋਰੇਨ (Till or Moraines) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੋਰੇਨ ਦੀਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ :-

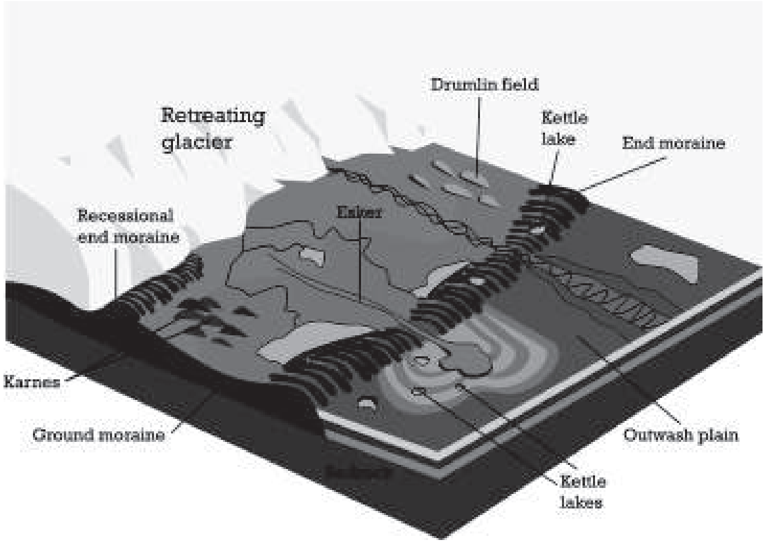
(ੳ) **ਬਗਲੀ ਮੋਰੇਨ (Lateral Moraines)** :- ਜਦੋਂ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਦੋਹੇਂ ਪਾਸਿਆਂ 'ਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦੇ ਢੇਰ ਲੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਦੋਹੇਂ ਪਾਸੇ ਸੈਂਕੜੇ ਫੁੱਟ ਉੱਚੀਆਂ ਵੱਟਾਂ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਗਲੀ ਮੋਰੇਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਲਾਸਕਾ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਮੋਟਾਈ ਲਗਪਗ 350 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਦੇਖੀ ਗਈ ਹੈ।

(ਅ) **ਸਾਂਝੇ ਮੋਰੇਨ (Medial Moraines)** :- ਦੋ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਜਦੋਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਪਾਸਿਆਂ ਦੇ ਮੋਰੇਨ ਵੀ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਾਂਝਾ ਮੋਰੇਨ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਭਿੰਨਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. **ਐਸਕਰ (Esker)** :- ਹਿੰਮ ਨਦੀਆ ਦੇ ਨੀਵੇਂ ਹਿੱਸਿਆਂ 'ਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਬਰਫ਼ ਬਿਲਕੁਲ ਪਿਘਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਵਹਿਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਜਲ ਧਾਰਾਵਾਂ ਬਣਨੀਆਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਦੋਂ ਸੁਰੰਗ ਬਣਾ ਕੇ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਸੁਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਮਲਬਾ ਢੇਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਸਮਾਂ ਬੀਤਣ 'ਤੇ ਬਰਫ਼ ਦੀ ਨਦੀ ਬਿਲਕੁਲ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਭਾਵ ਜਲ ਵਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਲਬੇ ਦਾ ਢੇਰ ਇੱਕ ਲੰਬੀ ਪਟੜੀ ਜਿਹਾ ਧਰਾਤਲ ਜਾਪਣ ਲਗ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਐਸਕਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 10 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 100 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਈ ਮੀਟਰ ਜਾਂ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਚੌੜੇ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਰ ਫਿਨਲੈਂਡ, ਸਵੀਡਨ, ਉੱਤਰੀ ਇੰਗਲੈਂਡ ਅਤੇ ਸਕਾਟਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।



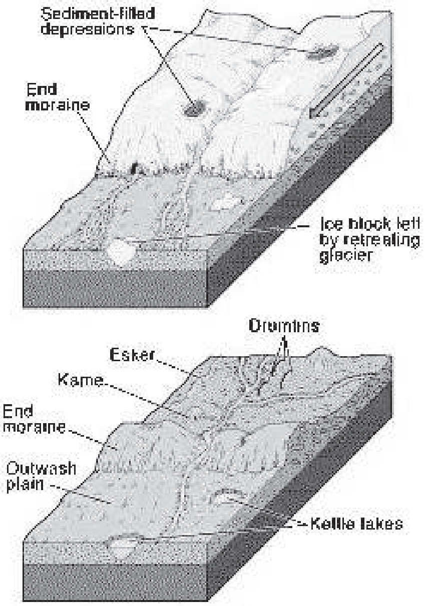
ਐਸਕਰ (Esker)

3. **ਕੇਤਲੀ ਨੁਮਾ ਸੁਰਾਖ (Kettle Holes)** :- ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਜਦੋਂ ਚਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਦੇ ਉੱਪਰ ਪੱਥਰ ਜਾਂ ਚੱਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਡਿੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਬਰਫ਼ ਪਿਘਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਛੋਟੇ-ਵੱਡੇ ਸੁਰਾਖ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 'Kettle Holes' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਰੇਰੀਜ਼ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

4. **ਕੇਮ (Kame)** :- ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਪਿਘਲਣ ਮਗਰੋਂ, ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਆਈਆਂ ਤਰੇੜਾਂ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਈ ਰੇਤ, ਮਿੱਟੀ ਆਦਿ ਇੱਕ ਉਭਾਰ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਕੇਮ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਸਕਾਟਲੈਂਡ, ਫਿਨਲੈਂਡ ਅਤੇ ਕੈਨੇਡਾ ਦੇ ਕਈ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਗਲੇਸ਼ੀਅਰੀ ਗਤੀਵਿਧੀ ਨਾਲ ਬਦਲਦੇ ਸਰੂਪ

5. **ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਨਦੀ ਮੈਦਾਨ (Outwash Plain)** :- ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਬਰਫ਼ ਦੀਆਂ ਸੁਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲ ਦੇ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਨਿਖੇਪੀ ਪਦਾਰਥ (Sediments) ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਆਖਰੀ ਮੋਰੇਨ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦਾ ਪਿਘਲਿਆ ਹੋਇਆ ਪਾਣੀ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਰੋੜ੍ਹ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਦੂਰ ਜਾ ਕੇ ਇਹੀ ਮਿੱਟੀ ਤੇ ਮਹੀਨ ਮਲਬਾ ਤਹਿਦਾਰ ਪਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਕੇ ਮੈਦਾਨ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰੀ ਮੈਦਾਨ (Outwash Plain) ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਾਂ ਇਸ ਲਈ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਰਾ ਨਿਖੇਧੀ ਸਮਾਨ ਆਖਰੀ ਮੋਰੇਨ ਤੋਂ ਹੀ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਈਸਲੈਂਡ (Iceland) ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੈਂਡੂਰ (Sandur) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕੀ ਹਾਲੇ ਵੀ ਅਸੀ ਬਰਫ਼ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਹਾਂ ਜਾਂ ਇਹ ਯੁੱਗ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਚੁੱਕਿਆ ਹੈ? ਬਰਫ਼ ਯੁੱਗ ਅੱਜ ਤੋਂ 25 ਲੱਖ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਦਾ ਯੁੱਗ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਅੱਜ ਵੀ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਢਕੇ ਇਲਾਕੇ ਸ਼ਾਇਦ ਉਪਰੋਕਤ ਸਵਾਲ ਦਾ ਜਵਾਬ 'ਹਾਂ' ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਂਜ ਸੱਚ ਹੈ ਕਿ ਮਨੁੱਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਜੇਕਰ ਬਰਫ਼ ਪਿਘਲਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੀਆਂ ਰਹੀਆਂ ਤਾਂ ਉਹ ਸਮਾਂ ਦੂਰ ਨਹੀਂ ਜਦੋਂ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਵਰਗੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸੋਮੇ ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਤੇ ਗਲੋਬਲ ਵਾਰਮਿੰਗ ਕਾਰਣ ਖ਼ਤਮ ਹੀ ਹੋ ਜਾਣਗੇ।

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਹਿਮਾਲਿਆ ਬਰਫ਼ ਦਾ ਘਰ ਹੈ। ਹਿਮਾਲਿਆ ਦੇ ਕੁੱਲ ਖੇਤਰਫਲ, 5 ਲੱਖ ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਵਿੱਚੋਂ 33,000 ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਪਰਬਤ ਲੜੀ 'ਤੇ ਲਗਭਗ 15,000 ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਹਨ। ਸਿਆਚਨ (Siachin) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਜੋ ਨੁਰਬਾ ਘਾਟੀ (Nurba Valley) ਵਿੱਚ ਹੈ, ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ (ਧਰੁਵਾਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ) ਹੈ। ਇਹ 450 ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਰਕਬੇ ਵਿਚ ਫੈਲਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਗੰਗੋਤਰੀ (Gangotri) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਗੰਗਾ ਦਾ ਸਰੋਤ ਹੈ। ਬਾਲਟੋਰੋ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਤੇ ਗੋਡਵਿਨ ਆਸਟਿਨ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਵੀ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਡੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਹਨ।

ACTIVITY

ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਸੱਤ ਵੱਡੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਤਸਵੀਰਾਂ ਆਪਣੀ ਕਾਪੀ (Scrap Book) ਵਿੱਚ ਲਗਾਓ।

'ਅਭਿਆਸ'

1. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇਕ-ਦੋ ਵਾਕਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਭਾਰਤ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਕਿਹੜਾ ਹੈ ?

(ਅ) ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਕਿਹੜਾ ਹੈ ?

(ੲ) ਹਿਮਾਲਿਆ ਦੇ ਕੁੱਲ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿੰਨਾ ਹਿੱਸਾ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ?

(ਸ) ਇੰਦਰਾ ਕੋਲ ਪਾਸ ਕਿੱਥੇ ਸਥਿਤ ਹੈ।

(ਹ) ਐਂਟਾਰਟਿਕਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹਰ ਦਸ ਸਾਲ (ਦਹਾਕੇ) ਬਾਅਦ ਕਿੰਨਾ ਵੱਧਦਾ ਹੈ।

2. **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ —**

(ੳ) ਬਗਲੀ ਮੋਰੇਨ – ਹਟਵਾ ਮੋਰੇਨ

(ਅ) ਡਰੱਮਲਿਨ – ਐਸਕਰ

(ੲ) ਸਿਰਕ – ਯੂ-ਆਕਾਰ ਵਾਦੀ

3. **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦਾ ਉੱਤਰ ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਕਿਸਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ?

(ਅ) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਾਧਨ ਹੈ, ਕਿਵੇਂ ?

(ੲ) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੇ ਜਲੋਢ ਨਿਖੇਪ ਕੀ ਹਨ ? ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ ?

(ਸ) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ ? ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(iii) ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਕਾਰਜ
(Denudation Works of Winds)

ਹਵਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਦਬਾਅ ਕਰਕੇ ਚਲਦੀ ਹੈ ਤੇ ਇਸ ਚਲਦੀ ਹਵਾ ਜਾਂ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹਵਾ ਨੂੰ ਪੌਣ (Wind) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦਬਾਅ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਅੰਤਰ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪੌਣਾਂ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਹ ਵੱਧ ਦਬਾਅ (High Pressure) ਤੋਂ ਘੱਟ ਦਬਾਅ (Lower Pressure) ਵਾਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਪੌਣ ਉੱਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਪੌਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਉਸ ਦਿਸ਼ਾ ਦੀ ਪੌਣ ਦਾ ਨਾਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੌਣਾਂ ਵੀ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਦਰਿਆ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਇਸ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਜਾਂ ਢੋਅ ਕੇ ਲੈ ਜਾਣ ਦੀ ਤਾਕਤ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੈ ਇਹ ਕੇਵਲ ਘੱਟ ਵਰਖਾ, ਘੱਟ ਬਨਸਪਤੀ, ਦੂਸਰੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਖੁਸ਼ਕ ਜਾਂ ਮਾਰੂਥਲੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਮਾਰੂਥਲੀ ਇਲਾਕੇ (Desert) ਅਜਿਹੇ ਇਲਾਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ 25 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਸਾਲਾਨਾ ਤੋਂ ਵੀ ਘੱਟ ਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਕਰਕੇ ਅਜਿਹੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਵੀ ਬਨਸਪਤੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਅਤੇ ਪੌਣ ਦੇ ਚੱਲਣ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਰੁਕਾਵਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਅਤੇ ਇਹ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਮਾਰੂਥਲ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਦੇ ਪੱਛਮੀਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ (20° ਤੋਂ 30° ਉੱਤਰੀ ਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਕਸ਼ਾਸ਼ਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਪੰਜਾਬ ਦਾ ਦੱਖਣ-ਪੱਛਮੀ (South-Western) ਹਿੱਸਾ ਅਰਧ ਮਾਰੂਥਲੀ (Semi-Arid) ਹੈ ਜੋ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਥਾਰ ਮਾਰੂਥਲ ਵਿੱਚ ਹੀ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੌਣਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਹੀ ਮਾਰੂਥਲਾਂ ਵਿੱਚ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

1. ਮਾਰੂਥਲ ਨਮੀ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਨਾਲੋਂ ਬਿਲਕੁਲ ਵੱਖਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਮੀ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰਸਾਇਣਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਆਮ ਹੈ ਪਰ ਖੁਸ਼ਕ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕੇਵਲ ਭੌਤਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਹੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਲੂਣ ਨਿਕਲਣਾ (Salt Wedging) ਇਸਦੀ ਹੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

2. ਮਾਰੂਥਲੀ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਦੀ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਬਨਸਪਤੀ ਵੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਪੌਣਾਂ ਆਪਣਾ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

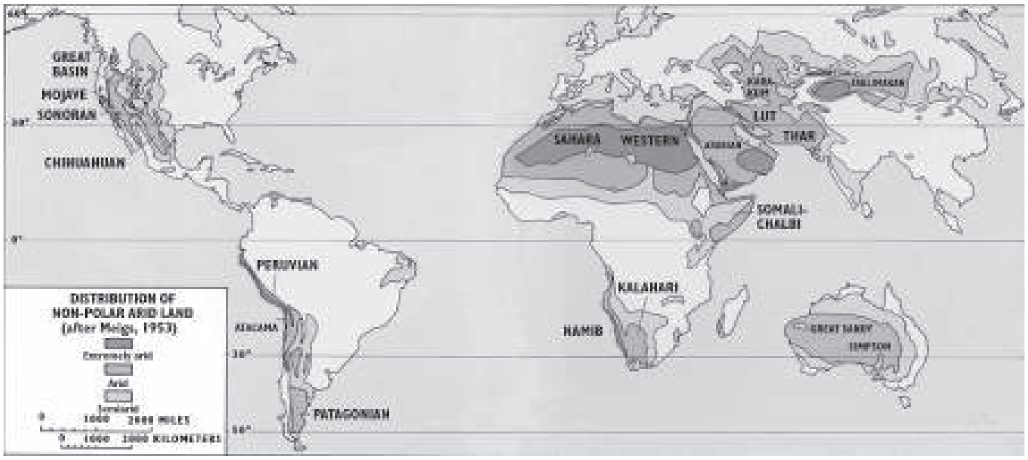
3. ਮਾਰੂਥਲਾਂ ਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਇਲਾਕਾ ਬੇਮੁਸਾਮਦਾਰ (Impermeable) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਣ ਧਰਤੀ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਕੋਈ ਨਮੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

4. ਜਿਹੜੇ ਮਾਰੂਥਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਰੇਤੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਹ ਤੇਜ਼ ਹਵਾ ਜਾਂ ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੋਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਫੈਲਦੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ (Size) ਵੱਧਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

5. ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਨਦੀਆਂ ਮੌਸਮੀ ਜਾਂ ਅਲਪਕਾਲਿਕ (Ephemeral) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਕੇਵਲ ਵਰਖਾ ਦੇ ਸਮੇਂ ਹੀ ਥੋੜੀ ਸਮੇਂ ਲਈ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਤੋਂ ਇਕਦਮ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮਾਰੂਥਲੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ, ਬਨਸਪਤੀ, ਆਦਿ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਪੌਣਾਂ ਵਧੇਰੇ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੇਵਲ ਝਾੜੀਦਾਰ ਵਿਰਲਾ ਘਾਹ ਜਾਂ ਕੰਡੇਦਾਰ ਪੌਦੇ ਹੀ ਕਿਤੇ-ਕਿਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



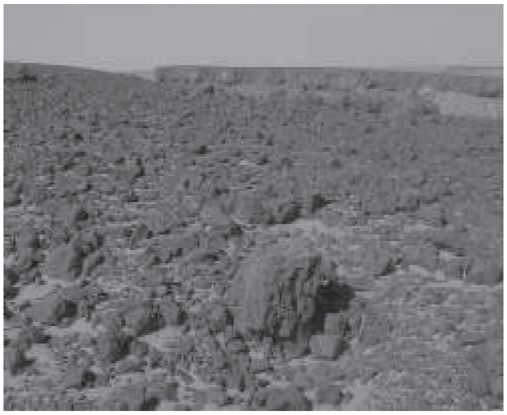
ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਮਾਰੂਥਲਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ

ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (ਖੁਰਚਨ, ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ) ਨਾਲ ਮਾਰੂਥਲ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵੀ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ :

1. **ਰੇਤਲੇ ਮਾਰੂਥਲ (Sandy Desert)** :- ਅਜਿਹੇ ਮਾਰੂਥਲ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਰੇਤ ਹੀ ਮਿਲਦੀ ਹੋਵੇ ਰੇਤ ਦੇ ਕਣ ਬੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪੌਣ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਉੱਡਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਹਾਰਾ ਵਿੱਚ ਅਰਗ (Ergs), ਤੁਰਕਮੇਨਿਸਤਾਨ ਵਿੱਚ ਕਾਓਨ (Koun) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਊਦੀ ਅਰਬ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਅਰਗ, ਖਾਲੀ (Khali) ਨਾਮਕ ਸਥਾਨ ਉਤੇ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਆਕਾਰ 5 ਲੱਖ 60 ਹਜ਼ਾਰ ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ।

2. **ਪਥਰੀਲਾ ਮਾਰੂਥਲ (Stony Desert)** :- ਅਜਿਹੇ ਮਾਰੂਥਲ ਜੋ ਕਿ ਬਜਰੀ, ਪੱਥਰ ਆਦਿ ਦੇ ਟੁਕੜੇ, ਰੋੜੇ, ਕੰਕਰ ਆਦਿ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਪਥਰੀਲਾ ਮਾਰੂਥਲ ਕਹਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਅਲਜੀਰੀਆ ਦਾ ਰੈਗ (Reg) ਇਸਦੀ ਉੱਤਮ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

3. **ਚਟਾਨੀ ਮਾਰੂਥਲ (Rocky desert)** :- ਅਜਿਹੇ ਬੰਜਰ ਇਲਾਕੇ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਉਪਰਲੀਆਂ ਨਰਮ ਪਰਤਾਂ ਬਿਲਕੁਲ ਘਸ ਕੇ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਗਈਆਂ ਹੋਣ ਅਤੇ ਕੇਵਲ ਚਟਾਨੀ ਟਿੱਲੇ ਜਾ ਬੰਜਰ ਇਲਾਕਾ ਹੀ ਹੋਵੇ ਅਜਿਹੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਨੂੰ ਚਟਾਨੀ ਮਾਰੂਥਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹਮਾਦਾ ਬੰਜਰ (Hammada-Barren) ਮਾਰੂਥਲ, ਸਹਾਰਾ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਨੂੰ ਹਮਾਦਾ (Hammada) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਟਾਨੀ ਮਾਰੂਥਲ

ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਮਾਰੂਥਲ, ਸਹਾਰਾ ਹੀ ਹੈ ਇਹ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਦੇ ਉਤਰੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਥਾਰ ਮਾਰੂਥਲ ਜੋ ਕਿ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ (ਰਾਜਸਥਾਨ, ਗੁਜਰਾਤ, ਹਰਿਆਣਾ,

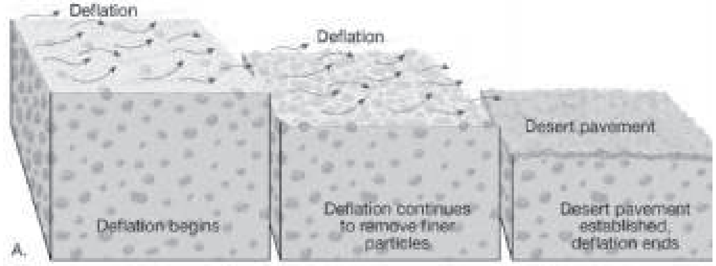
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

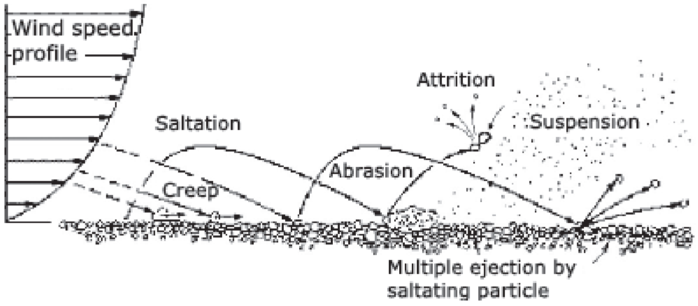
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੱਖਣ-ਪੱਛਮੀ ਪੰਜਾਬ ਅਤੇ ਪਾਕਿਸਤਾਨੀ ਪੱਛਮੀ ਪੰਜਾਬ ਅਤੇ ਸਿੰਧ) ਹੈ, ਇੱਕ ਗਰਮ ਮਾਰੂਥਲ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ (Central Asia) ਵਿੱਚ ਠੰਢੇ ਮਾਰੂਥਲ ਵੀ ਹਨ। ਐਟਾਕਾਮਾ (Atacama) ਜੋ ਕਿ ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਖੁਸ਼ਕ ਮਾਰੂਥਲ ਹੈ, ਵਿੱਚ ਸਾਲਾਨਾ ਵਰਖਾ ਇਕ ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੀ ਘੱਟ ਹੈ।

ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਖੁਰਚਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (Wind Erosion) : ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਵਾਂਗ ਪੌਣਾਂ ਵੀ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਰੇਤ ਦੇ ਬਾਰੀਕ ਕਣ, ਰੋੜੇ ਆਦਿ ਚੁੱਕ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਖੁਰਚਣ ਰਗੜਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਜਾਣ 'ਤੇ ਇਸਨੂੰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੌਣ ਦੀ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵੀ ਤਿੰਨ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੋਇਆਂ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

1. **ਡਿਫਲੇਸ਼ਨ (Deflation)** :- ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਕਾਰਣ ਪੌਣ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ, ਰੇਤ ਦੇ ਕਣ ਆਦਿ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਉਡਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਪੌਣ ਦੀ ਤੇਜ਼ ਰਫ਼ਤਾਰ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਨਾਲ ਉਪਰਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਘੱਟਦੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਡਿਫਲੇਸ਼ਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਕਈ ਵਾਰ ਡਿਫਲੇਸ਼ਨ ਹੌਲੋਜ਼ (Hollows) ਭਾਵ ਟੋਏ ਵੀ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਕਈ ਵਾਰ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਵਿਆਸ 1.5 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।





ਪੌਣਾਂ ਦੀਆਂ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਿਖਾਉਂਦੇ ਦੋ ਚਿੱਤਰ

2. **ਰਗੜਨਾ (Abrasion)** :- ਤੇਜ਼ ਚਲਦੀ ਪੌਣ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ, ਰੇਤ ਦੇ ਕਣ, ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਆਦਿ ਲੈ ਕੇ ਚਲਦੀ ਹੈ ਇੱਕ ਰੇਗਮਾਰ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਕਣ, ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਰਗੜਦੇ ਅਤੇ ਖੁਰਚਦੇ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪੌਣ ਦੇ ਸੰਦ (Tools) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

3. **ਐਟਰੀਸ਼ਨ (Attrition)** :- ਰੇਤ ਦੇ ਕਣ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਰਗੜ ਖਾ ਕੇ ਘੱਸਣਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਐਟਰੀਸ਼ਨ ਕਹਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵੀ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਛੇਤੀ ਹੀ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨਾਂ 'ਤੇ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਕਾਫ਼ੀ ਸਮਾਂ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ, ਰੇਤ ਦੇ ਕਣ ਆਦਿ ਨਾਲ ਮਿਲਕੇ ਪੌਣਾਂ ਨਾਲ ਦੂਰ-ਦੂਰ ਤੱਕ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਵੱਡੇ ਪੱਥਰ, ਰੋੜੇ ਆਦਿ (5 ਤੋਂ 8 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਵਿਆਸ) ਜ਼ਿਆਦਾ ਉੱਚਾਈ ਤੱਕ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦੇ ਅਤੇ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੀ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੌਣਾਂ ਆਪਣੀ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਭੂ-ਅਕ੍ਰਿਤੀਆਂ (Land Features) ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਆਓ ਇਹਨਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੀਏ :

1. **ਨਖਲਿਸਤਾਨ (Oasis)** :- ਡਿਫਲੇਸ਼ਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਜਦੋਂ ਤੇਜ਼ ਚਲਦੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਉਪਰਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ 'ਤੇ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਪਰਤਾਂ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਘੱਟਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਪਾਣੀ ਵਾਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਉੱਪਰ ਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੂਮੀਗਤ (Underground water) ਜਲ ਉੱਪਰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਨਖਲਿਸਤਾਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਦੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਹਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਬਨਸਪਤੀ ਉੱਗ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਜੀਵਨ ਵੀ ਸੰਭਵ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਖਲਿਸਤਾਨ (Oasis) ਅਲਜੀਰੀਆ ਅਤੇ ਲੀਬੀਆ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਭਾਰਤ ਦੇ ਥਾਰ ਮਾਰੂਥਲੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

ਥਾਰ ਮਾਰੂਥਲ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਇਕ ਨਖ਼ਲਿਸਤਾਨ (Oasis)

2. **ਚਟਾਨੀ ਸੂਈਆਂ (Needles)** :- ਤੇਜ਼ ਪੌਣ ਚੱਲਣ ਕਰਕੇ ਜਦੋਂ ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਤਾਂ ਕਈ ਵਾਰ ਤਿੱਖੀ ਢਲਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਸੂਈਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਤਿੱਖੀਆਂ ਸੂਈਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਚਟਾਨੀ ਸੂਈਆਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

3. **ਖੁੰਭਦਾਰ ਚੱਟਾਨਾਂ (Mushroom or Pedstal Rock)** :- ਪੌਣ, ਅਪਰਦਨ ਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਰਿਆ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਔਸਤਨ ਇਕ ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਬਿਲਕੁਲ ਧਰਤੀ ਦੇ ਨੇੜੇ ਅਤੇ 2 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਤੱਕ ਇਸਦੀ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਬਹੁਤ ਥੋੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੜੀਆਂ (Vertical) ਚਟਾਨਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਨੇੜੇ ਅਤੇ ਉੱਪਰਲੇ ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਖੁਰਚੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਚਟਾਨ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਇਹ ਖੁੰਭ ਵਰਗੀ ਸ਼ਕਲ ਦੀਆਂ ਲੱਗਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਖੁੰਭਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਹਾਰਾ ਮਾਰੂਥਲ ਵਿੱਚ 'ਗੌਰ' (gaur) ਅਤੇ ਜਰਮਨੀ ਵਿੱਚ ਪਿਟਜ਼ਫੈਲਸਨ (Pitzfelsen) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੈਸਲਮੇਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਉੱਤਰ-ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਚੱਟਾਨਾਂ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

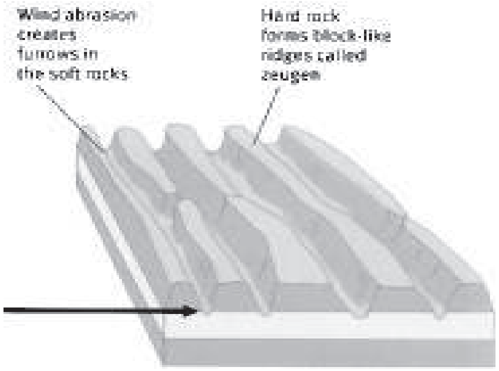
ਖੁੰਭ ਆਕਾਰੀ ਚਟਾਨ (Mushroom Rock)

4. **ਜ਼ਿਊਜਨ (Zeugen)** :- 'ਜ਼ਿਊਜਨ' ਜਰਮਨ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ "ਮੇਜ਼ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ"। ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਤੇ ਜਦੋਂ ਕਠੋਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਇਹ ਜਲਦੀ ਹੀ ਪੌਣਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖੁਰਚੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਉੱਪਰ ਕਠੋਰ ਚਟਾਨਾਂ ਮੇਜ਼ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਖੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ਿਊਜਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 30 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਲੰਬੇ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਕਿਉਂਕਿ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਕਈ ਵਾਰ ਵਰਖਾ, ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਵੀ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

5. **ਯਾਰਡੰਗ (Yardangs)** :- ਪੌਣਾਂ ਜਦੋਂ ਲਗਾਤਾਰ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਜ਼ਿਊਜਨ ਦੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਖੁਰਚੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਸਖ਼ਤ ਲੰਬਵਤ (ਖੜੀਆਂ) ਚਟਾਨਾਂ ਪੌਣ ਮੁੱਖੀ ਪਾਸੇ ਵੱਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੁਰਚੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੌਣ ਵਿਮੁਖੀ ਪਾਸੇ ਵੱਲੋਂ ਘੱਟ ਖੁਰਚੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਦੇ ਫ਼ਲਸਰੂਪ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਬੜੀ ਹੀ ਅਜੀਬ ਜਾਪਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਲਗਭਗ 3 : 1 ਜਾਂ 4 : 1 ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਔਸਤਨ ਉੱਚਾਈ 8 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਜਾਂ ਇਸ ਤੇ ਵੱਧ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਯਾਰਡੰਗ, ਜੈਸਲਮੇਰ (ਰਾਜਸਥਾਨ) ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਗੋਬੀ ਮਾਰੂਥਲ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਯਾਰਡੰਗ ਤੇ ਜ਼ਿਉਜਨ ਦੀ ਬਣਤਰ

6. **ਜਾਲੀਦਾਰ ਪੱਥਰ (Stone Lattice)** :- ਚਟਾਨਾਂ ਕਈ ਵਾਰ ਨਰਮ ਅਤੇ ਸਖ਼ਤ ਦੋਹੇਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੱਥਰਾਂ ਤੋਂ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਪੌਣ ਇਹਨਾਂ ਤੇ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਨਰਮ ਹਿੱਸੇ ਰਗੜ ਖਾ ਕੇ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਸਖ਼ਤ ਹਿੱਸੇ ਇੱਕ ਜਾਲੀਨੁਮਾ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੜੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਜਾਲੀਦਾਰ ਪੱਥਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

7. **ਡਰੀਕੰਟਰ (Driekanter)** :- ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਸਦਾ ਨਿਸਚਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਮਾਰੂਥਲ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬਨਸਪਤੀ ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਈਆਂ ਹੋਈਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤੇ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਪੌਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਨਿਰੰਤਰ ਤਬਦੀਲ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਵਾਰ-ਵਾਰ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਤਿਕੋਣੀ ਸ਼ਕਲ ਵਾਲੀਆ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਡਰੀਕੰਟਰ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਡਰੀਕੰਟਰ (Driekanter)

8. **ਖਿੜਕੀ ਅਤੇ ਪੁੱਲ (Window & Bridge)** :- ਤੇਜ਼ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਖੁਰਚਨ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁਰਾਖ਼ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਹ ਸੁਰਾਖ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚੌੜੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਚਟਾਨ ਦੇ ਦੂਸਰੇ ਪਾਸੇ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਆਰ-ਪਾਰ ਸੁਰਾਖਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਪੌਣ ਖਿੜਕੀ (Wind Window) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੌਣ ਜਦ ਖਿੜਕੀ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਹਿੱਸਿਆਂ 'ਤੇ ਖੁਰਚਨ ਅਤੇ ਰਗੜਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਮਹਿਰਾਬਦਾਰ ਛੱਤ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ (arch shaped) ਰੂਪ ਬਣਾ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੁਦਰਤੀ ਪੁੱਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉਟਾ (USA) ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ 'ਰੇਨਬੋ ਬ੍ਰਿਜ'

9. **ਪੱਥਰ ਦਾ ਸਤੰਭ (Demoiselle)** :- ਕਈ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨਾਂ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਤੋਂ ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਨਾਲ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਪੌਣ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਅਤੇ ਰਗੜਨ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਵਾਲਾ ਹਿੱਸਾ ਬਿਲਕੁਲ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨ ਇੱਕ ਸਤੰਭ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੜੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਪੱਥਰ ਦਾ ਸਤੰਭ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

10. **ਬੱਚ-ਖੁੱਚ ਦਾ ਠੋਸ ਇਕੱਠ (Lag Deposits)** :- ਪੌਣ ਜਦੋਂ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਰੇਤ ਦੇ ਕਣ ਜਾਂ ਕੰਕਰ, ਪੱਥਰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਉਡਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਵੱਡੇ ਟੁਕੜੇ ਆਦਿ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਹੀ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਮਲਬੇ ਦੀ ਇੱਕ ਤਹਿ ਜਿਹੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਰੂਥਲ ਵਿੱਚ ਆਮ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਸਹਾਰਾ ਮਾਰੂਥਲ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹਮਾਦਾ (Hamada) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

11. **ਇੰਸਲਬਰਗ (Inselberg)** :- ਪੌਣ ਆਪਣੀ ਖ਼ੁਰਚਨ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਸਾਰੇ ਮਾਰੂਥਲ ਨੂੰ ਪੱਧਰਾ ਜਿਹਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਕਈ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੇ ਛੋਟੀਆਂ ਪਹਾੜੀਆਂ ਜੋ ਕਿ ਸਖ਼ਤ ਚੱਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆ ਹਨ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇੰਸਲਬਰਗ (Inselberg) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਾਊਂਟ ਆਬੂ, ਗਰੇਨਾਇਟ ਇਨਸਲਬਰਗ ਅਤੇ ਸੈਂਦਰਾ ਨੇੜੇ ਪਾਲੀ (Sendra near Pali) ਰਾਜਸਥਾਨ ਵਿੱਚ ਸਰਵਉੱਤਮ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

ਅਸਟ੍ਰੇਲੀਆ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਇੰਸਲਬਰਗ (Ayers Rock Australia)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਢੋ-ਢੁਆਈ (Transportation by Wind) :

ਪੌਣਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ, ਮਿੱਟੀ, ਕੰਕਰ ਆਦਿ ਦਰਿਆਵਾਂ, ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਇੱਕ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਦੂਸਰੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਦਾ ਕੰਮ ਦਰਿਆਵਾਂ ਵਾਂਗ ਇੰਨਾ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਮਾਰੂਥਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਦੇਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਪੌਣਾਂ ਕਈ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੌਣ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਜਿੰਨੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗੀ, ਉਂਨਾ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਸਮਾਨ ਚੁੱਕ ਕੇ ਇੱਕ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੇ ਲੈ ਕੇ ਜਾ ਸਕੇਗੀ। ਜਦੋਂ ਪੌਣ ਹੌਲੀ ਚਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਰੇਤ ਦੇ ਕਈ ਛੋਟੇ ਕਣ ਉਡਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਜਦੋਂ ਪੌਣ ਤੇਜ਼ ਚਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਖੰਭੇ, ਦਰਖਤ ਆਦਿ ਨੂੰ ਤੋੜ ਪੱਟ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਵੱਡੇ ਟੁਕੜੇ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਸਰਕਦੇ (Creep) ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਭਾਰੇ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਉਡ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਤੂਫ਼ਾਨ (Dust Storm) ਜਿਸਦਾ ਵਿਆਸ 500 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ, 10 ਕਰੋੜ (100 ਮਿਲੀਅਨ) ਟਨ ਤੱਕ ਮਿੱਟੀ ਉਠਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 30 ਮੀਟਰ ਉੱਚੀ ਅਤੇ 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਆਧਾਰ ਦੀ ਚੋੜੀ ਪਹਾੜੀ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸੰਨ 2014 ਵਿੱਚ 14 ਨਵੰਬਰ ਦੀ ਸ਼ਾਮ ਦੇ ਪੰਜ ਵਜੇ ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ 90 ਮੀਲ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ (90 mph) ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਆਏ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਤੂਫ਼ਾਨ ਨੇ ਜਾਨ ਅਤੇ ਮਾਲ ਦਾ ਕਾਫ਼ੀ ਨੁਕਸਾਨ ਕੀਤਾ। ਥਾਰ ਮਾਰੂਥਲ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਤੇਜ਼ ਹਨ੍ਹੇਰੀ ਚਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਤਿੰਨ ਫੁੱਟ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਦੂਰੀ ਤੱਕ ਨਜ਼ਰ ਨਹੀਂ ਆਉਂਦਾ। ਪੌਣ ਵੱਲੋਂ ਚੁੱਕਿਆ ਰੇਤ, ਕੰਕਰ ਵਰਗਾ ਸਾਮਾਨ ਦੇਖਣ ਦੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਤੇਜ਼ ਚਲਦੀ ਪੌਣ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਕਣ, ਕੰਕਰ, ਪੱਥਰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਰਗੜ ਖਾਣ ਕਰੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਪੌਣ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਹਵਾ ਇਸ ਸਾਮਾਨ ਨੂੰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਦਾ ਖਿਸਕਣਾ (Shifting of Sand Dunes) :- ਪੌਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਸਚਿਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਇਸ ਲਈ ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਪੌਣਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਬਦਲਣ ਨਾਲ ਖਿਸਕਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਥਿਰ ਨਹੀਂ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ 'ਤੇ ਪੌਣ ਜਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਚਲਦੀ ਹੈ ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਵੀ ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਖਿਸਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅੱਗੇ ਵੱਧਦੇ ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਉਪਜਾਊ ਮੈਦਾਨਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਏ ਹਨ। ਜਲਦੀ ਉਗਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਲੰਬੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਅਜਿਹੇ ਮਾਰੂਥਲੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਟਿੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਅਗਾਂਹ ਵਧਣ ਤੋਂ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਹ 5 ਤੋਂ 30 ਮੀਟਰ ਸਲਾਨਾ ਦਰ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਖਿਸਕ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਚੀਨ ਵਿੱਚ ਲੋਇਸ ਦਾ ਨਿਖੇਪ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੌਣ ਦਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ (Depositional Work of the Wind)

ਪੌਣਾਂ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਦੋ ਢੰਗਾਂ ਨਾਲ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ; ਪਹਿਲਾ ਤਾਂ ਰੇਤ (Sand) ਨੂੰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਨਾਲ (Sand Deposition) ਤੇ ਦੂਸਰਾ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ (Clay) ਨੂੰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਨਾਲ (Clay Deposition)

(ੳ) ਰੇਤ ਦੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ Sand Deposition ਨਾਲ ਕਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਧਰਾਤਲੀ ਅਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ :

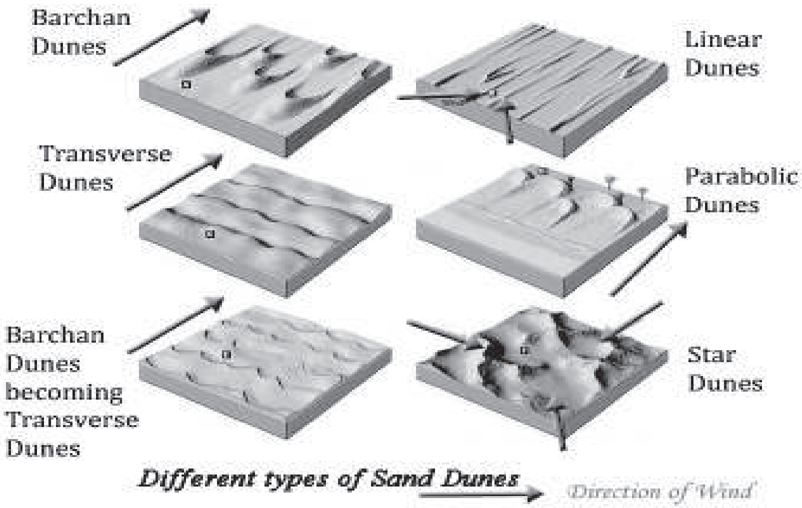
1. **ਰੇਤ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ (Ripples)** :- ਪੌਣਾਂ ਜਦੋਂ ਘੱਟ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹੋਏ ਰੇਤ ਦੇ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਰੇਤ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਰੇਤ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਦਾ ਆਪਸੀ ਅੰਤਰ ਕੁਝ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਕੁਝ ਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਪੌਣ ਮੁੱਖੀ ਕੋਣ 8° ਤੋਂ 10° ਤੱਕ ਹੈ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪੌਣ ਵਿਮੁੱਖੀ ਢਲਾਣ ਦਾ ਕੋਣ 20° ਤੋਂ 30° ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਕੁਝ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

2. **ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ (Sand Dunes)** :- ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਜਦ ਕੋਈ ਰੁਕਾਵਟ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾ ਪੌਣ ਦੀ ਗਤੀ ਹੌਲੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਇਹ ਬਾਰੀਕ ਰੇਤ ਦੇ ਕਣ ਉੱਥੇ ਹੀ ਢੇਰੀ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਰੇਤ ਦਾ ਟਿੱਬਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੌਣ ਦੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਆਈ ਰੁਕਾਵਟ ਕੋਈ ਝਾੜੀ, ਜ਼ਮੀਨ ਦਾ ਉੱਚਾ ਉਠਿਆ ਹਿੱਸਾ ਕੋਈ ਵੱਡਾ ਪੱਥਰ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਮਰੇ ਹੋਏ ਜਾਨਵਰ (ਊਠ ਆਦਿ) ਦਾ ਪਿੰਜਰ (Skeleton) ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਕੁਝ ਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ 150 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਉੱਚੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ ਲੈਕੇ 150 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਰੇਤ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਅਤੇ ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



Different types of Sand Dunes

ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬਿਆਂ ਦੀਆਂ ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Sand Dunes)

(i) ਬਰਖ਼ਾਨ (Barkhan) :- ਇਹ ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਅੱਧੇ ਚੰਨ ਦੇ ਜਾਂ ਧਨੁਸ਼ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੌਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਲੰਬਕਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੌਣ ਵਿਮੁੱਖੀ ਪਾਸਿਓ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਢਲਾਣ ਕਾਫ਼ੀ ਤਿੱਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਪੰਛੀ ਦੇ ਖੰਭਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਗਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ 30 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਲੰਬਾਈ 150 ਮੀਟਰ ਤੋਂ 200 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

(ii) ਲੰਬ ਅਕਾਰੀ ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ (Seif or Longitudinal Sand dunes) :- 'Seif' ਅਰਬੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ 'ਤਲਵਾਰ' (Sword) ਹੈ। ਇਹ ਟਿੱਬੇ ਰੇਤ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਸਮਾਨਅੰਤਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਉੱਡਣ ਨਾਲ (Blow out) ਜਦੋਂ ਰੇਤ ਸਮਾਨਅੰਤਰ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ 100 ਮੀਟਰ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ 500 ਤੋਂ 600 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੌਣ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ ਚਲਦੀ ਹੈ ਉਥੇ ਅਜਿਹੇ ਟਿੱਬੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਖਿਸਕਣ ਵਾਲੇ ਟਿੱਬੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਇਹ ਟਿੱਬੇ ਸਹਾਰਾ (ਅਫ਼ਰੀਕਾ) ਤੇ ਥਾਰ ਮਾਰੂਥਲ (ਭਾਰਤ) ਵਿੱਚ ਦੇਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

(iii) ਤੱਟੀ ਟਿੱਬੇ Coastal Dunes :– ਪੌਣਾਂ ਤੱਟੀ ਕਿਨਾਰਿਆਂ 'ਤੇ ਵੀ ਕਾਫ਼ੀ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਦੇ ਸਦਕਾ ਮਹਾਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ 'ਤੇ ਲਹਿਰਾਂ ਰੇਤ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਪੌਣ ਚਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਤੇ (Inland) ਟਿੱਬਿਆਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਇਹਨਾਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਨਸਪਤੀ ਉਗ ਜਾਣ ਕਾਰਣ ਪੈਰਾਬੋਲਿਕ (Curved) ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਕੁਝ ਹੱਦ ਤੱਕ ਬਰਖਾਨ ਜਿਹੇ ਵੀ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਤੱਟਵਰਤੀ ਇਲਾਕੇ ਜਿਥੇ ਕਿ (Southern France) ਟਿੱਬੇ 240 ਕਿਲੋ ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਨਾਲੋ-ਨਾਲ ਅਤੇ 3 ਤੋਂ 10 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਤੇ ਗੋਆ ਦੇ ਤੱਟੀ ਟਿੱਬੇ (Coastal dunes) ਆਪਣੀ ਖ਼ੂਬਸੂਰਤੀ ਲਈ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹਨ।

(ਅ) ਲੋਇਸ ਦੇ ਮੈਦਾਨ (Loess Plains) :- ਪੌਣਾਂ ਆਪਣੀ ਮੁਲਾਇਮ ਅਤੇ ਹਲਕੀ ਮਿੱਟੀ ਬਹੁਤ ਦੂਰ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾ ਕੇ ਇੱਕ ਕੰਬਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਲਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਲੋਇਸ ਮੈਦਾਨ ਕਿਹਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜਾਂਦਾ ਹੈ। Loess ਜਰਮਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਇਹ ਮੁਲਾਇਮ ਕਣਾਂ ਵਾਲੀ ਮੁਸਾਮਦਾਰ ਪੀਲੇ (Yellow) ਰੰਗ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਹੈ। ਇਸ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਕਣ ਇਕਸਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ। ਇਹ ਚੂਰ-ਭਰੀ (Friable) ਬੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਇਸ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਹੱਥ ਵਿੱਚ ਫੜ ਕੇ Press ਕੀਤਾ ਜਾਏ ਤਾਂ ਇਹ ਬੜੀ ਜਲਦੀ ਭੁੱਰ (Crumble) ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਰਸਾਤ ਦੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚਿਪਚਿਪੀ (Sticky) ਪਰ ਗਰਮੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੁਸ਼ਕ (dry) ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਲੋਇਸ ਚੀਨ, ਯੂਰਪ, ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ, ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਅਤੇ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਦੇ ਕਈ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਚੀਨ ਦੀ Yellow river ਦਾ ਨਾਂ ਵੀ ਇਸ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਦਰਿਆ ਵਿੱਚ ਘੁੱਲ ਜਾਣ ਕੇ ਇਸ ਦਾ ਰੰਗ ਪੀਲਾ ਜਿਹਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲੋਇਸ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅਨਾਜ (grains) ਕਣਕ, ਮੱਕੀ ਆਦਿ ਉਗਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਤੇ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਕਸ਼ਮੀਰ ਅਤੇ ਪਾਕਿਸਤਾਨ ਵਿੱਚ ਪੋਟਵਾਰ ਪਠਾਰ ਤੇ ਲੋਇਸ ਮਿੱਟੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

ACTIVITY

ਭਾਰਤ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਥਾਰ ਮਾਰੂਥਲ (Thar desert) ਨੂੰ ਦਿਖਾਓ ਅਤੇ ਪੌਣਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣੀ ਹੋਈ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਣਾ ਕੇ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ?

ਅਭਿਆਸ

1. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ—**

   (ੳ) ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਮਾਰੂਥਲ ਕਿਹੜਾ ਹੈ?

   (ਅ) ਮਾਰੂਥਲ ਕਿੰਨੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ?

   (ੲ) ਅਰਗ ਕਿਸਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ?

   (ਸ) ਕੀ ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਸਦਾ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ?

   (ਹ) ਲੋਇਸ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਰੰਗ ਕਿਹੜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਹੜੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਦੀ ਖੇਤੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

   (ਕ) ਹਵਾ ਅਤੇ ਪੌਣ ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਹੈ?

   (ਖ) ਮੁਸਾਮਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?

   (ਗ) ਤੱਟਵਰਤੀ ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਕਿਵੇਂ ਬਣਦੇ ਹਨ?

2. **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।**

   1. ਬਰਖਾਨ – ਲੋਇਸ
   2. ਜਾਲੀਦਾਰ ਪੱਥਰ – ਡਰੀਕੰਟਰ
   3. ਜ਼ਿਊਜਨ – ਯਾਰਡੰਗ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਨਖਲਿਸਤਾਨ - ਇਨਸਲਬਰਗ
5. ਰੇਤੀਲੇ ਮਾਰੂਥਲ - ਚਟਾਨੀ ਮਾਰੂਥਲ

3. **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 100 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਪੌਣਾਂ ਮਾਰੂਥਲਾਂ ਵਿੱਚ ਅਨਾਵਿਤੀਕਰਨ ਦਾ ਸਾਧਨ ਹਨ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ ?

(ਅ) ਪੌਣਾਂ 'ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ' ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ 'ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

(ੲ) ਪੌਣਾ ਦੀ 'ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ' ਦੀ ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

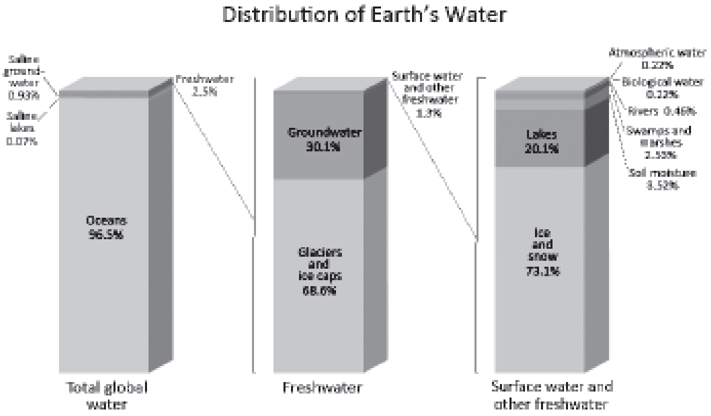
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(iv) ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਦੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦੇ ਕਾਰਜ

Denudation Works of Under Ground Water

ਜਲ ਧਰਤੀ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਬਦਲਣ ਵਿੱਚ ਬੜਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਸਾਧਨ ਹੈ ਇਹ ਕਿਸੇ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਕਿਤੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਧਰਾਤਲ ਦਾ ਜਲ ਜਦੋਂ ਮੁਸਾਮਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਰਾਹੀਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ, ਭੂਮੀਗਤ ਜਲ ਜਾਂ ਜ਼ਮੀਨ ਦੋਜ਼ ਜਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਵਹਿ ਰਹੇ ਜਲ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਬਹੁਤੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹਾਲਾਂਕਿ ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਦਾ ਵਹਾਅ ਵੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉਤਲੇ ਜਲ ਵਹਾਅ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਭੌਤਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਘੱਟ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜਲ ਜਦੋਂ ਸਾਫ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਕੋਈ ਕਿਰਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਪਰ ਇਸ ਜਲ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰਸਾਇਣ ਧਰਤੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਜਾਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਜਲ ਵਿੱਚ ਮਿੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਸਦਕਾ ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਦਾ ਕੰਮ ਅਸੀ, ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ, ਚਾਕ ਅਤੇ ਡੋਲੋਮਾਇਟ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ।



ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਉਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਹੋਂਦ ਦਾ ਵੰਡ ਗ੍ਰਾਫ਼

ਧਰਤੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਇਸਦਾ ਕੰਮ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਜਲ ਨੂੰ ਮਨੁੱਖ ਜਲ ਸੰਬੰਧੀ ਆਪਣੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਧਰਤੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਜਿਸ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਜਲ ਹੋਵੇ, ਪੁੱਟ ਕੇ, ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਕੰਮਾਂ ਜਿਵੇਂ : ਖੇਤੀਬਾੜੀ, ਘਰੇਲੂ ਲੋੜਾਂ ਆਦਿ ਲਈ ਵਰਤਦਾ ਹੈ ਪਰ ਕਈ ਵਾਰ ਇਹ ਜਲ-ਚਸ਼ਮੇ (Spring), ਖੂਹ (Wells) ਗੀਜ਼ਰ ਆਦਿ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੁਦਰਤੀ ਰਾਹਾਂ (Natural Openings) ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

> ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਵਰਖਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇ, ਚਟਾਨਾਂ ਮੁਸਾਮਦਾਰ ਹੋਣ ਅਤੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗਾ।

(ੳ) **ਚਸ਼ਮੇ (Springs)** :- ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਹੇਠੋਂ ਜਦੋਂ ਜਲ ਆਪਣੇ ਆਪ ਧਰਤੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਨਿਕਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਕੁਦਰਤੀ ਚਸ਼ਮਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

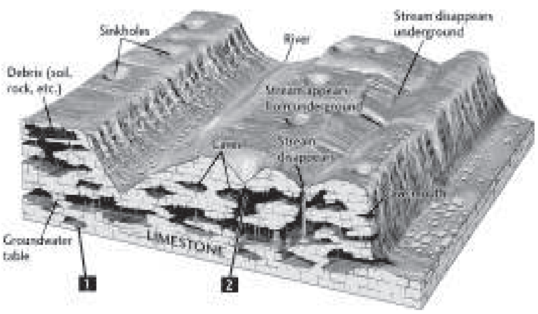
ਚਸ਼ਮੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਮੁਸਾਮਦਾਰ ਅਤੇ ਗੈਰਮੁਸਾਮਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਸੰਗਮ (Junction) 'ਤੇ ਜਿੱਥੇ ਦਰਾੜਾਂ (Figssures and Joints) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਉੱਥੇ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਜੰਮੂ-ਕਸ਼ਮੀਰ ਦੇ ਪਹਾੜੀ ਇਲਾਕਿਆਂ, ਹਿਮਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਮਨੀਕਰਨ, ਤੱਤਾ ਪਾਣੀ, ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਅਤੇ ਬਿਹਾਰ ਅਤੇ ਆਸਾਮ, ਸੋਹਣਾ (ਹਰਿਆਣਾ) ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਚਸ਼ਮਿਆਂ ਦੀਆਂ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ :-

1. **ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੇ ਚਸ਼ਮੇ (Hot Water Spring or Thermal Water Spring)** :- ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਚਸ਼ਮਿਆਂ ਦਾ ਜਲ ਗਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਮਨੀਕਰਨ ਦੇ ਗੁਰਦੁਆਰੇ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਗਰ ਇਹਨਾਂ ਚਸ਼ਮਿਆਂ ਦੀ ਗਰਮੀ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਚਸ਼ਮੇ ਮਨਾਲੀ ਨੇੜੇ ਵੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

2. **ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਚਸ਼ਮੇ (Cold Water Spring)** :- ਚਸ਼ਮੇ ਦਾ ਜਲ ਜਦੋਂ ਠੰਢਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਚਸ਼ਮਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ, ਹਿਮਾਲਿਆ, ਪੱਛਮੀ ਘਾਟ (Western Ghat) ਅਤੇ ਛੋਟਾ ਨਾਗਪੁਰ ਦੀਆਂ ਪਹਾੜੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

3. **ਖਣਿਜ ਚਸ਼ਮੇ (Mineral Spring)** :- ਅਜਿਹੇ ਚਸ਼ਮੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖਣਿਜ ਅਤੇ ਲੂਣ ਮਿਲੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਖਣਿਜ (ਗੰਧਕ) ਚਸ਼ਮੇ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਚਸ਼ਮਿਆਂ ਦੀ ਚਮੜੀ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਆਦਿ ਵਾਸਤੇ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮਨੀਕਰਨ, ਮਨਾਲੀ (ਜ਼ਿਲ੍ਹਾ ਕੁੱਲੂ), ਸਹਸਤਰਧਾਰਾ (Sahashtradhara), ਡੇਹਰਾਦੂਨ, ਤਿਲਸਮਾ (Tilsma) ਰਾਜਸਥਾਨ ਅਜਿਹੇ ਚਸ਼ਮਿਆਂ ਕਾਰਨ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਹਨ। ਕਈ ਚਸ਼ਮਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਲਗਾਤਾਰ ਚਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਦੀਵੀ ਚਸ਼ਮਾ (Permanent Spring) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

4. **ਗੀਜ਼ਰ (Geysers)** :- ਜਦੋਂ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੇ ਚਸ਼ਮੇ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭਾਫ਼, ਫ਼ੁਹਾਰੇ (fountain) ਵਾਂਗ ਨਿਕਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਗੀਜ਼ਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੁਝ ਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 30 ਜਾਂ 60 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਵੀ ਉੱਚੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਰਾਕੀ (Rockies) ਪਹਾੜਾਂ ਉਤੇ ਗੀਜ਼ਰ, The old faithful ਜੋ ਕਿ Yellow Stone Park ਵਿੱਚ ਹੈ, ਔਸਤਨ ਹਰ 65 ਮਿੰਟ ਬਾਅਦ ਫੁੱਟਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 4 ਮਿੰਟ ਤੱਕ active ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਆਈਸਲੈਂਡ, ਰਾਕੀ ਪਹਾੜਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਹਿੱਸੇ (U.S.A.), ਨਿਊਜ਼ੀਲੈਂਡ ਦਾ ਉੱਤਰੀ ਦੀਪ ਅਤੇ Yellowstone Park of Wayoming State in USA ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 100 ਗੀਜ਼ਰ ਅਤੇ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੇ 4000 ਚਸ਼ਮੇ ਹਨ। ਕਈ ਗੀਜ਼ਰ ਲਗਾਤਾਰ ਵੀ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਨਿਕਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਤਾਪਮਾਨ 100°C



ਜ਼ਮੀਨ ਦੋਜ਼ ਜਲ ਦੀ ਹੋਂਦ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਮਾਡਲ

ਦ ਓਲਡ ਫ਼ੇਥਫੁਲ ਗੀਜ਼ਰ ਦਾ ਇਕ ਨਜ਼ਾਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

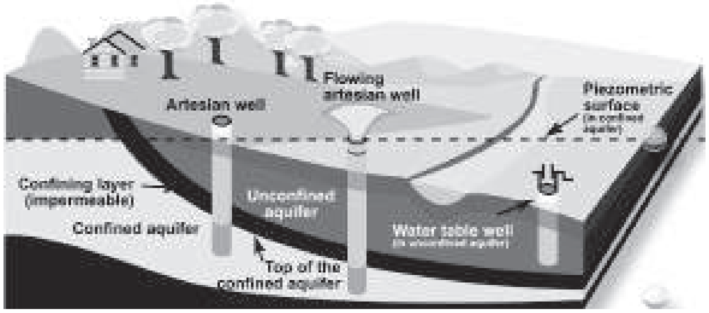
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਜਾਂ 212°F) ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਗੀਜ਼ਰ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਮੱਲਬਾ ਇਕੱਠਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਈ ਨੋਜ਼ਲ ਭਾਵ ਨਲਕੀ (nozzle) ਦੀ ਤਰਾਂ ਜਾਂ ਇੱਕ ਕੋਨ ਜਿਹਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਗੀਜ਼ਰ ਜਦੋਂ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਆਲ਼ੇ ਦੁਆਲ਼ੇ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ (Mineral Deposits) ਨੂੰ ਫੈਲਾ (ਖਿੰਡਾ) ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਭਾਰਤ ਨੇ ਆਪਣਾ ਪਹਿਲਾ ਭੂ-ਤਾਪ ਊਰਜਾ ਪਲਾਂਟ Geothermal Plant ਲਗਾਉਣ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾਈ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਊਰਜਾ ਉਤਪਾਦਨ ਸਮਰਥਾ 3MW to 5MW ਵਿਚ ਹੋਵੇਗੀ।

(ਅ) **ਖੂਹ (Well)** :- ਜਲ ਜਦੋਂ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਡੂੰਘਾ ਸੁਰਾਖ ਪੁੱਟ ਕੇ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਖੂਹ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਜਲ ਘੱਟ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਪੱਟਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਰੁੱਕ-ਰੁੱਕ ਕੇ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਰੁਕਣਾ ਖੂਹ (Intermittent Well) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ੲ) **ਜਲਮਗਨ ਵਾਲੀ ਚੱਟਾਨ (Aquifer)** :- ਇਹ ਲਾਤੀਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਜਲ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ (to bear water) ਅਸਲ ਵਿਚ ਭੂ-ਗਰਭ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀ ਮੁਸਾਮਦਾਰ (Permeable) ਚਟਾਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਜਲ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਅੰਦਰ ਸਮ੍ਹਾ ਕੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਹੇਠਾਂ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਗ਼ੈਰਮੁਸਾਮਦਰ (Impermeable) ਚਟਾਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਭੂਮੀਗਤ ਜਲ ਦੇ ਇੱਕ ਤਲਾਅ (Reservoir) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਐਕੁਈਫ਼ਰ (Aquifer) ਇੱਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਫ਼ਿਲਟਰ (Natural filter) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਤਲਛਟ (Sediment) ਅਤੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Bacteria) ਜਲ ਨੂੰ ਕੁਦਰਤੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸ਼ੁੱਧ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਐਕੁਈਫ਼ਰ (Aquifer) ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਦੇ ਨੇੜੇ ਕੂੜਾ ਕਰਕਟ ਸੁੱਟੀਏ ਜਾਂ ਸੈਪਟਿਕ ਟੈਂਕ (Septic tank) ਜਾਂ ਮੈਡੀਕਲ ਕੂੜਾ (Medical Waste) ਜਿਵੇਂ ਟੀਕੇ, ਦਵਾਈਆਂ ਖਾਦਾਂ (Fertilizers) ਆਦਿ ਦੱਬ ਦੱਈਏ ਜੋ ਇਸਦੇ ਪਾਣੀ 'ਤੇ ਅਸਰ ਪਾ ਕੇ ਸਕਦੇ ਹਨ।



ਜਲਮਗਨ ਚਟਾਨੀ ਖੰਡ ਦਾ ਇਕ ਮਾਡਲ (Aquifers)

(ਸ) **ਆਰਟੇਜ਼ੀਅਨ ਖੂਹ (Artesian Well)** :- ਆਰਟੇਜ਼ੀਅਨ (Artesian) ਸ਼ਬਦ 'Artois' ਤੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਇਹ ਫਰਾਂਸ ਦਾ ਇੱਕ ਸੂਬਾ ਹੁੰਦਾ ਸੀ ਜਿੱਥੇ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਆਰਟੇਜ਼ੀਅਨ ਖੂਹ (1126) ਪੁੱਟਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਇਹ ਇੱਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੀਮਿਤ ਐਕੁਈਫ਼ਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਜਲ Pump ਕੀਤੇ ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਹੀ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਇੱਕ ਖੂਹ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਨਾਲ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਰੇਟ ਆਰਟੇਜ਼ੀਅਨ ਬੇਸਿਨ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵਿਸ਼ਾਲ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਡੂੰਘਾ ਆਰਟੇਜ਼ੀਅਨ ਬੇਸਿਨ ਹੈ ਜੋ ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਮਹਾਂਦੀਪ ਦੇ 23% ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਫੈਲਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਵਿੱਚ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ 9,000 ਆਰਟੇਜ਼ੀਅਨ ਖੂਹ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਵਿੱਚ ਤਰਾਈ (Tarai) ਹਿੱਸੇ, ਗੁਜਰਾਤ ਵਿੱਚ ਜਲੋਢ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਇਲਾਕੇ, ਪੁਡੂਚੇਰੀ, ਤਾਮਿਲਨਾਡੂ (Tamilnadu) ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਇਹ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਜ਼ਿਲ੍ਹਾ ਕਾਂਗੜਾ ਤੇ ਜ਼ਿਲ੍ਹਾ ਹੁਸ਼ਿਆਰਪੁਰ ਵਿੱਚ ਵੀ ਆਰਟੇਜ਼ੀਅਨ ਵਰਗੇ ਖੂਹ ਮਿਲ ਰਹੇ ਹਨ।

'ਭੂ ਗਰਭ ਜਲ ਦਾ ਕੰਮ' (Work of Under ground water)

ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਵੀ ਅਪਰਦਨ, ਢੋ-ਢੁਆਈ ਅਤੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਦਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਚਲਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਦਰਿਆ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਵਿੱਚ ਦੱਸੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਦੱਸੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਇਸਦਾ ਕੰਮ ਕੇਵਲ ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਜਾਂ ਚੂਨਾ-ਪੱਥਰ, ਡੋਲੋਮਾਈਟ ਅਤੇ ਚਾਕ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦੇਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਦੁਆਰਾ 'ਕਾਰਸਟ' "Karst Topography" ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਚਿਰਾਪੂੰਜੀ, ਜੰਮੂ-ਕਸ਼ਮੀਰ ਅਤੇ ਹਿਮਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼, ਪੰਚਮੜੀ (M.P.), ਬਸਤਰ (Chattisgarh) ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਾਖਾਪਟਨਮ ਦੇ ਤੱਟੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਕਾਰਸਟ ਧਰਾਤਲ ਭਾਵ ਟੌਪੋਗਰਾਫ਼ੀ (Karst Topography) ਚੂਨਾ-ਪੱਥਰ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਡੋਲੋਮਾਈਟ, ਜਿਪਸਮ ਜਾਂ ਹੈਲਾਈਟ (Halite) Rock-salt ਵਾਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

> ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ Yellow Stone Park ਵਿਚ ਸੰਸਾਰ ਦੇ 425 ਗੀਜ਼ਰਾਂ ਵਿਚੋਂ 225 ਗੀਜ਼ਰ ਅਤੇ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੇ 3000 ਚਸ਼ਮੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

> 'Karst' ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ, ਬੰਜਰ ਭੂਮੀ। ਇਹ ਸ਼ਬਦ ਸਾਬਕਾ ਯੂਗੋਸਲਾਵਿਆਈ ਤੇ ਮੌਜੂਦਾ ਸਲੋਵਾਨੀਆ ਦੇ ਪਠਾਰੀ ਇਲਾਕੇ Kars ਤੋਂ ਲਿਆ ਹੈ।

ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਦੀ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀਆਂ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

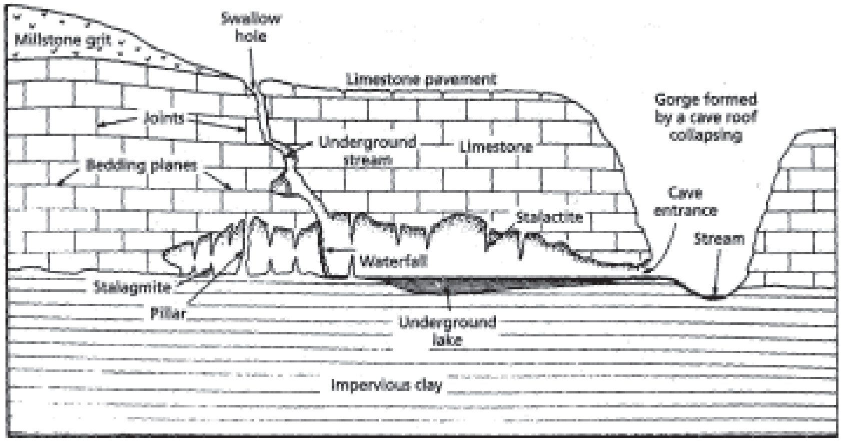
1. **ਲੈਪੀਜ਼ (Lapies)** :- ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਜਰਮਨੀ ਵਿੱਚ 'Karren' ਅਤੇ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚ Clint ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲੈਪੀਜ਼ ਫਰਾਂਸੀਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ। ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਦੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਿਸਾਇਡ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਚੂਨੇ ਵਾਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਘੁਲਣੀਆਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਨਾਲ Cracks ਅਤੇ Joints ਚੌੜੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਲੈਪੀਜ਼ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. **ਡੂੰਘੇ ਸੁਰਾਖ (Sink Holes)** :- ਲੈਪੀਜ਼ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਫਨਲ (Funnel) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਡੂੰਘੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ Sink Holes ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ (ਡੂੰਘਾਈ) ਕੁਝ ਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਕੁਝ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

3. **ਵੱਡੇ ਸੁਰਾਖ (Swallow Holes)** :- ਜਦੋਂ ਡੂੰਘੇ ਸੁਰਾਖ ਚੌੜੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ Swallow Holes ਕਹਿ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਕਾਰਸਟ ਧਰਾਤਲੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਇਕ ਗ੍ਰਾਫ਼ਿਕ ਚਿੱਤਰ

4. **ਡੋਲਾਈਨ (Doline)** :- ਜਦੋਂ Swallow Holes 'ਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਕਿਰਿਆ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਹੋਰ ਵੀ ਵੱਡਾ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਡੂੰਘਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਘੇਰਾ ਕਈ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਅਤੇ ਡੂੰਘਾਈ ਕਈ ਵਾਰ 100 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਉਸ਼ਣ ਖੰਡ (Tropical Regions) ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

5. **ਕਾਰਸਟ ਝੀਲਾਂ (Karst Lakes)** :- ਡੋਲਾਈਨ ਦਾ ਹੇਠਲਾ ਹਿੱਸਾ ਜਦੋਂ ਆਪਣੀ ਹੀ ਖੁਰਚਣ ਕਿਰਿਆ, ਮਲਬਾ ਡਿੱਗਣ, ਨਾਲ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੱਲ ਇਥੇ ਹੀ ਇੱਕ ਕੁੰਡ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਕੱਠਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਕਾਰਸਟ ਝੀਲ ਦਾ ਨਾਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

6. **ਯੁਵਾਲਾ (Uvalas)** :- ਕਈ Sink holes ਜਦੋਂ ਇਕੱਠੇ ਹੋਕੇ ਇੱਕੋ ਵਿਸ਼ਾਲ ਕੁੰਡ ਬਣਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿਸ਼ਾਲ ਕੁੰਡ ਨੂੰ ਯੁਵਾਲਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

7. **ਪੋਨਾਰ (Ponar)** :- ਯੁਵਾਲਾ (Uvalas) ਜਦੋਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਲ ਨਾਲ ਭਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਸੁਰੰਗ ਨੁਮਾ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਪੋਨਾਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

8. **ਕੈਵਰਨਜ਼ (Caverns) :–** ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਛੱਤੀਸਗੜ੍ਹ (Chattishgarh) ਅਤੇ ਚਿਰਪੁੰਜੀ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀਆਂ ਗੁਫ਼ਾਵਾਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਚੂਨੇ ਦੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਦਰਿਆ ਜਲ ਬਾਹਰ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਅੰਦਰ ਵੱਲ ਵਗਦਾ ਹੈ ਤੇ ਆਪਣੇ ਇਲਾਕੇ ਨੂੰ ਘੋਲ ਕੇ ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਸਾਰੀ ਗੁਫ਼ਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਉਪਰਲੀਆਂ ਛੱਤਾਂ ਨੂੰ ਚੈਂਬਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

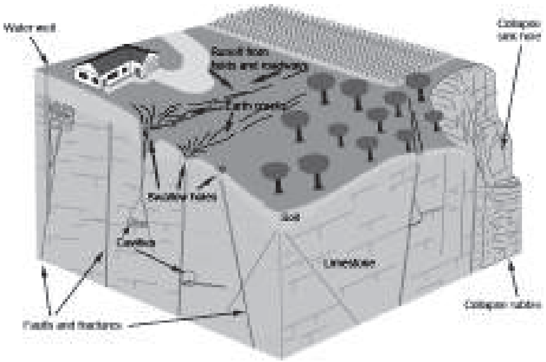
9. **ਕੁਦਰਤੀ ਪੁੱਲ (Natural Bridge)** :- ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਇਲਾਕੇ ਦੀਆਂ ਗੁਫਾਵਾਂ (Caves) ਦੀਆਂ ਛੱਤਾਂ ਡਿੱਗ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਕੁਝ ਹਿੱਸਾ ਬਚਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਪੁੱਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਕੁਦਰਤੀ ਪੁਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਜਾਂ ਨਿਖੇਪ ਦਾ ਕੰਮ (Depositional Work of Underground Water) :-

ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਘੋਲਦਾ ਹੈ ਪਰ ਜਦੋਂ ਜਲ ਵਿੱਚ ਘੁਲਿਆ ਹੋਇਆ ਕਿਸੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਢੇਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਭੂ-ਅਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ ਦੇ ਭੂ-ਦ੍ਰਿਸ਼

1. **ਸਟੈਲਕਟਾਈਟ ਅਤੇ ਸਟੈਲਗਮਾਈਟ (Stalactite and Stalagmite)** :- ਚੂਨੇ ਵਾਲੀਆਂ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਜਿੱਥੇ ਗੁਫ਼ਾਵਾਂ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਚੂਨੇ ਦੇ ਘੋਲ ਵਾਲਾ ਜਲ ਇਹਨਾਂ ਤੋਂ ਥੱਲੇ ਵੱਲ ਟਪਕਦਾ (Seeps) ਹੈ ਤਾਂ ਜਲ ਦੇ ਤੁਪਕੇ ਛੱਤ ਨਾਲ ਲਟਕਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਜਲ ਭਾਫ ਬਣ ਕੇ ਉੱਡ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਘੁਲਿਆ ਹੋਇਆ ਚੂਨਾ ਲਟਕਦਾ ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਟੈਲਕਟਾਈਟ ਕਹਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਛੱਤ ਦੇ ਨੇੜੇ ਮੋਟਾਈ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਲਮਕਦੇ ਹੋਵੇ ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਜਲ ਦੇ ਇਹ ਟਪਕਦੇ ਹੋਏ ਤੁਪਕੇ ਜਦੋਂ ਹੇਠਾਂ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਡਿੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਵੀ ਜਲ ਜਦੋਂ ਭਾਫ ਬਣ ਕੇ ਉੱਡ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੰਮਿਆ ਹੋਇਆ ਚੂਨੇ ਨੂੰ ਸਟੈਲਗਮਾਈਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੀ ਫਰਸ਼ ਤੇ ਮੋਟਾਈ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਤੇ ਉਪਰ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਮੋਟਾਈ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਸਟੈਲਕਟਾਈਟ ਅਤੇ ਸਟੈਲਗਮਾਈਟ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨਜ਼ਾਰਾ ਤਿਰਲੋਕਪੁਰ (ਹਿਮਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼) ਵਿੱਚ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਗੁਫ਼ਾ (Cavern) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਇਕ ਗੁਫ਼ਾ, ਜ਼ੈਨੋਲੈਨ (Zenolan Cave) ਜਿਸਦੀ ਲੰਬਾਈ 100 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ ਸਿਡਨੀ ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਅਤੇ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਨਜ਼ਾਰਾ ਤਿਰਲੋਕਪੁਰ ਜੋ ਕਿ ਪਠਾਨਕੋਟ ਧਰਮਸ਼ਾਲਾ ਮੁੱਖ ਨੈਸ਼ਨਲ ਹਾਈਵੇ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੈ (Pathankot Dharmsala main National Highway) ਵਿੱਚ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਥੇ ਇੱਕ ਕੁਦਰਤੀ ਗੁਫ਼ਾ ਬਣੀ ਹੋਈ ਜੋ ਕਈ ਹਜ਼ਾਰ ਸਾਲ ਪੁਰਾਣੀ ਹੈ।

> ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਚੀਨ, ਭਾਰਤ ਅਤੇ USA ਵਿੱਚ ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਨਾਲ ਸਿੰਜਾਈ ਸਭ ਤੋ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਸੰਨ 1970 ਵਿਚ ਸਥਾਪਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੇਂਦਰੀ ਭੂਮੀਗਤ ਜਲ ਬੋਰਡ ਨੇ ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਜ਼ਿਲਿਆਂ ਅੰਮ੍ਰਿਤਸਰ, ਜਲੰਧਰ, ਪਟਿਆਲਾ ਤੇ ਸੰਗਰੂਰ ਵਿੱਚ ਜ਼ਮੀਨਦੋਜ਼ ਜਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਮਾਨਵੀ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਉੱਪਰ ਚੁੱਕਣ ਲਈ ਕੁਝ ਪ੍ਰਾਜੈਕਟ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਹਨ।

ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਸੰਜਮੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਪੰਜਾਬ ਵਿੱਚ ਜਲ-ਪੱਧਰ (Water-land) ਦਿਨ-ਬ-ਦਿਨ ਘੱਟਦਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਰਾਜ ਦੇ ਲਗਭਗ 85 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਸਦਾ ਪੱਧਰ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਚੁੱਕਿਆ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਣ ਵਰਖਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘਟਣਾ ਵੀ ਬਣ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਸਾਲਾਨਾ ਵਰਖਾ 45-50% ਤੱਕ ਘੱਟ ਗਈ ਹੈ। ਸੰਨ 1990 ਵਿੱਚ ਸਲਾਨਾ ਵਰਖਾ 755 mm, 2004 ਵਿੱਚ ਸਲਾਨਾ ਵਰਖਾ 375 mm, 2009 ਵਿੱਚ 420 mm ਅਤੇ 2014 ਵਿਚ 600 mm ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਗਈ ਹੈ।

ਇੱਕ ਹੋਰ ਕਾਰਨ ਚਾਵਲ (Rice) ਦੀ ਫਸਲ ਹੈ (Source P.A.U.) ਜਿਸਦਾ 2/3 ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਝੋਨੇ ਦੀ ਫਸਲ 15 ਜੂਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਬੀਜ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਿੰਜਾਈ ਦੀ ਹੋਰ ਵੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੋੜ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਨਾਲ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵੀ ਤੇਜ਼ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੰਜਾਬ ਵਿੱਚ 73% ਸਿੰਚਾਈ ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਨਾਲ ਹੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਕਈ ਜਗ੍ਹਾਂ ਉਤੇ ਤੇ ਸਰਕਾਰ ਨੇ ਭੂਮੀਗਤ ਜਲ ਕੱਢਣ 'ਤੇ ਰੋਕ ਲਗਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ। ਸਾਡਾ ਫਰਜ਼ ਬਣਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਭੂਮੀਗਤ ਜਲ ਨੂੰ ਬੜੇ ਹੀ ਸੰਕੋਚ ਅਤੇ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ।

ACTIVITY

ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਨੂੰ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਪੀੜ੍ਹੀ (future generations) ਲਈ ਬਚਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। ਤੁਹਾਡੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਖੂਹ ਜਾਂ ਟਿਊਬਵੈਲ ਹਨ ਇਸਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਲ ਕਰੋ।

ਅਭਿਆਸ

1. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇੱਕ ਜਾਂ ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ—

(ੳ) ਫਰਾਂਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਸੂਬੇ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਆਰਟੇਜ਼ੀਅਨ ਖੂਹ ਲਗਾਇਆ ਗਿਆ ?

(ਅ) ਕੁਲੂ ਘਾਟੀ ਦੇ ਗਰਮ ਚਸ਼ਮਿਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸੋ ?

(ੲ) ਕਿਸ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਪੁਰਾਣਾ ਗੀਜ਼ਰ (Old Faithful Geyser) ਸਥਿਤ ਹੈ।

(ਸ) ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਚਸ਼ਮੇ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਕਿੱਥੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ?

(ਹ) 2014 ਵਿੱਚ ਪੰਜਾਬ ਦੀ ਮੌਨਸੂਨ ਵਰਖਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕੀ ਸੀ ?

2. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਦਿਓ—

(ੳ) ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦਾ ਸਾਧਨ ਹੈ ਕਿਵੇਂ ? ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਲਿਖੋ।

(ਅ) ਭੂ-ਗਰਭ ਜਲ ਦਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਕਿਹੜੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਚਿੱਤਰ ਬਣਾ ਕੇ ਉੱਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

3. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

(ੳ)	ਲੈਪੀਜ਼	–	ਡੋਲਾਈਨ
(ਅ)	ਸਟੈਲਕਟਾਈਟ	–	ਸਟੈਲਗਮਾਈਟ
(ੲ)	ਯੂਵਾਲਾ	–	ਪੋਨਾਰ
(ਸ)	ਖੂਹ	–	ਆਰਟੇਜ਼ੀਅਨ ਖੂਹ
(ਹ)	ਗੀਜ਼ਰ	–	ਚਸ਼ਮੇ

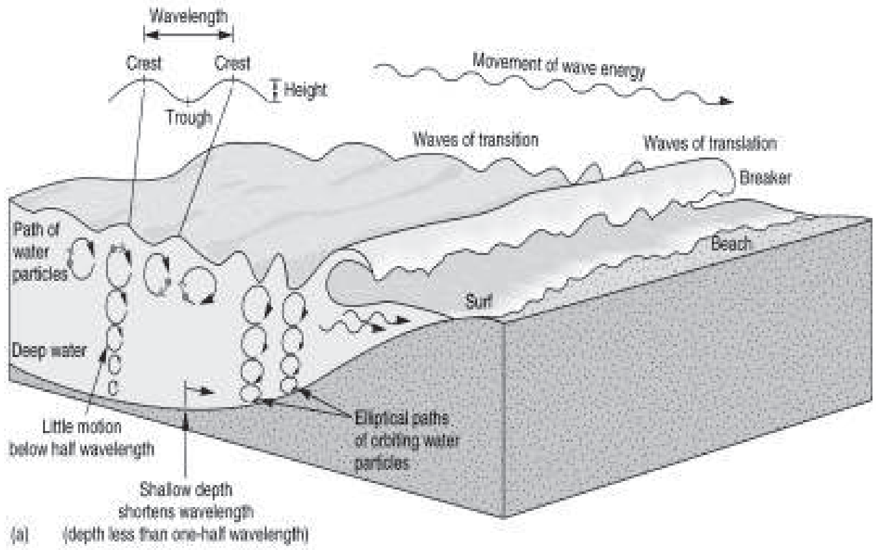
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(v) ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਕਾਰਜ
(The Denudation Works of Sea)

ਦਰਿਆ ਦੇ ਜਲ ਵਾਂਗ ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਜਲ ਵੀ ਲਹਿਰਾਂ (Waves), ਰੌਆਂ (Currents) ਅਤੇ ਜਵਾਰਭਾਟਾ (Tides) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਅਨਾਵਿਰਤੀਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਕਈ ਧਰਾਤਲੀ ਅਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਅਜਿਹਾ ਕੇਵਲ ਤੱਟੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਤੱਟ ਨਾਲ ਜੋ ਇਲਾਕੇ ਲੱਗਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਦੂਸਰੇ ਇਲਾਕੇ ਜੋ ਇਸ ਤੋਂ ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਹਨ, ਨਾਲੋਂ ਬਿਲਕੁਲ ਫਰਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਜਾਂ ਗਤੀ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ, ਦਬਾਅ ਅਤੇ ਰਗੜ ਨਾਲ ਹੀ ਜਲ ਉੱਚਾ ਉਠਦਾ ਹੈ। ਜਲ ਦਾ ਉੱਚੇ ਉਠੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਕਰੱਸਟ (Crest) ਅਤੇ ਨੀਵੇਂ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਟਰੱਫ਼ (Trough) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਹਿਰਾਂ ਜਦ ਤੇਜ਼ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਨਾਲ ਚੁੱਕੇ ਹੋਏ ਰੇਤ, ਕੰਕਰ, ਰੋੜੇ, ਮਿੱਟੀ ਆਦਿ ਇਸਨੂੰ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਲਈ ਹੋਰ ਵੀ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਜਲ ਵੀ ਖੁਰਚਣ, ਢੋ-ਢੁਆਈ ਅਤੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਤੱਟ ਰੇਖਾ (Coast Line) ਉਹ ਥਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਥੇ ਜਲ ਮੰਡਲ, ਥਲ ਮੰਡਲ ਤੇ ਵਾਯੂ ਮੰਡਲ ਆਪਸ ਵਿਚ ਰਲਦੇ ਹਨ।



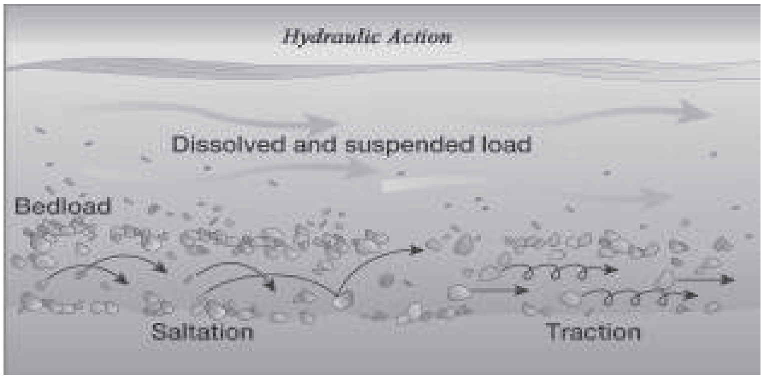
ਸਮੁੰਦਰੀ ਲਹਿਰਾਂ ਦਾ ਖੁਰਚਣ ਦਾ ਕੰਮ (Erosional Work of the Sea Waves)

ਸਮੁੰਦਰ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਤਾਕਤ, ਰਫ਼ਤਾਰ ਕਿਨਾਰੇ ਦੀ ਢਲਾਣ ਤੇ ਉਚਾਈ, ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਜਲਵਾਯੂ ਅਤੇ ਜਲ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਆਦਿ ਤੱਤਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਹਰ ਇੱਕ ਸਥਾਨ 'ਤੇ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਸਗੋਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਚਟਾਨਾਂ ਸਖ਼ਤ ਹੋਣ ਤਾਂ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵੀ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗੀ ਪਰ ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ 'ਤੇ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਬਹੁਤ ਹੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਹੋਵੇਗੀ। ਵਰਖਾ ਦੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੋਰ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਵੀ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦਾ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰ ਵੀ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁਰਾਖ ਬਣਾ ਕੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਮਜ਼ੋਰ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਮੌਸਮੀਕਰਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਕਾਰਣ ਮਿੱਟੀ, ਰੇਤ, ਰੋੜੇ, ਪੱਥਰ ਆਦਿ ਲਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਤਾਂ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਹੋਰ ਵੀ ਤੇਜ਼ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਰੁਕਾਵਟ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਰੁੱਕ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸਨੂੰ ਬਰੇਕਰ (Breaker) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਬਰੇਕਰ ਲਹਿਰਾਂ ਇਕੱਠੀਆਂ ਹੋ ਕੇ ਜਦ ਕਿਨਾਰੇ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਸਰਫ਼ (Surf) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ 'ਤੇ ਚੱਟਾਨਾਂ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਣ ਦੀ ਤਾਕਤ ਜਾਂ ਦਬਾਅ (Pressure) ਅਨੁਮਾਨਤ 3,000 ਤੋਂ 30,000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਵਰਗਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।



ਲਹਿਰਾਂ ਦਾ ਜਲ ਚਾਰ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ :

1. **ਜਲ ਸ਼ਕਤੀ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਜਾਂ ਹਾਇਡਰੋਲਿਕ ਐਕਸ਼ਨ (Hydraulic action)** :- ਲਹਿਰਾਂ ਜਦੋਂ ਆਪਣੇ ਸਾਮਾਨ ਰੋੜੇ, ਮਿੱਟੀ, ਪੱਥਰ ਆਦਿ ਦੇ ਸਮੇਤ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਕਤ ਨਾਲ ਚਟਾਨਾਂ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਵਧੇ ਪੁੰਜ ਦੇ ਜ਼ੋਰ ਨਾਲ ਚਟਾਨਾਂ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

2. **ਰਗੜਨ ਜਾਂ ਐਬਰੇਸ਼ਨ (Abrasion)** :- ਜਦੋਂ ਲਹਿਰਾਂ ਰੋੜਿਆਂ ਨਾਲ ਮਿਲਕੇ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜਦੀਆਂ, ਭੰਨਦੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਬਾਰ-ਬਾਰ ਚਟਾਨਾਂ 'ਤੇ ਟਕਰਾਉਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰਗੜ ਬਲ (Frictional force) ਹੈ।

3. **ਛਿੱਜਣ ਜਾਂ ਐਟਰੀਸ਼ਨ (Attrition)** :- ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਰਗੜ ਖਾ ਕੇ ਘੱਸ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਜਾਂ ਚੂਰਾ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਛਿੱਜਣ ਜਾਂ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਐਟਰੀਸ਼ਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

4. **ਘੋਲ (Solution) :–** ਘੁਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ (Limestone), ਡੋਲੋਮਾਈਟ (Doomite) ਅਤੇ ਚਾਕ (Chalk) ਆਦਿ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਜਲ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ (Solvent) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਘੁੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਘੁਲਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕੇਵਲ ਇਹਨਾਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

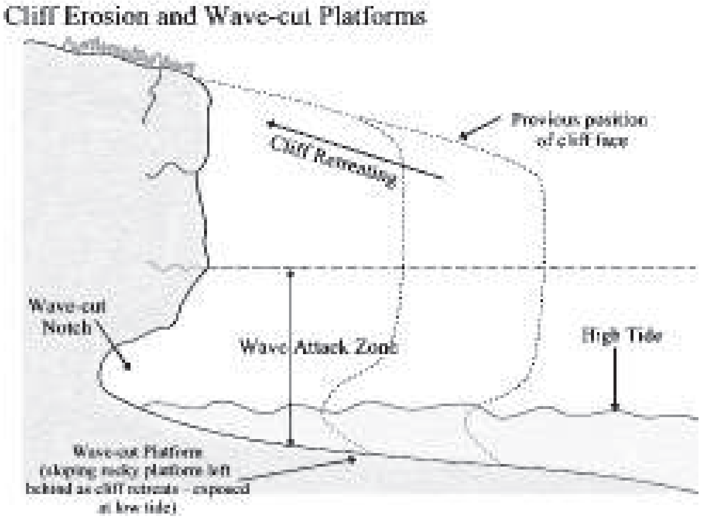
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਸਮੇਂ ਕੋਈ ਲਹਿਰ ਟਕਰਾਉਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਖੁਰਚਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਭੂਗੋਲਿਕ ਅਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ :

1. **ਖੜੀ ਚਟਾਨ/ਸਮੁੰਦਰੀ ਕਲਿਫ (Sea Cliff)** :- ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਜਲ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਕਿਨਾਰੇ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਖੁਰਚਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ Sea-level ’ਤੇ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਹਿੱਸੇ ਨਰਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਜਲਦੀ ਖੁਰਚੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਚਟਾਨ ਉਪਰ ਤੋਂ ਉੱਠੀ ਹੋਈ (ਵਧੀ ਹੋਈ) ਲਗਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਕੰਧੀ ਜਾਂ ਕਲਿਫ਼ Cliff ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਢਲਾਣ ਬਹੁਤ ਤਿੱਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਇਸ ਖੜੀ ਚਟਾਨ ’ਤੇ ਲਹਿਰਾਂ ਹੇਠਲੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਤੋੜ-ਭੰਨ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਕਲਿਫ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਸੁਰਾਖ ਜਿਹਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਨੌਚ (Notch) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸੁਰਾਖ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਨਵਾਂ ਰੂਪ ਵੀ ਧਾਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ।

ਭਾਰਤ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ’ਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਕੰਧੀ (ਕਲਿਫ) ਦੀ ਸਰਵਉੱਤਮ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।



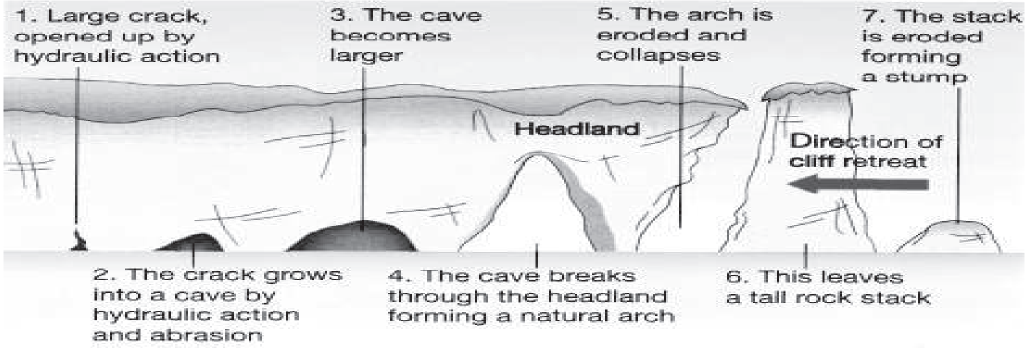
ਸਾਗਰੀ ਕੰਢੇ ਤੇ ਖੜੀ ਕੰਧੀ ਉੱਤੇ ਲਹਿਰਾਂ ਦਾ ਟਕਰਾ ਬਿਆਨਦਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ਿਕ

2. **ਸਮੁੰਦਰੀ ਗੁਫ਼ਾਵਾਂ (Sea Caves)** :- ਨੌਚ ਜਾਂ ਸਾਗਰੀ ਸੁਰਾਖ਼ ਜਦੋਂ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਲਿਫ਼ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਜਿਹਾ ਟੋਆ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਗੁਫ਼ਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਟਾਨਾਂ ਨਰਮ ਹੋਣ ਸਦਕਾ ਜਲਦੀ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਨੌਚ (notch) ਵੱਡਾ ਹੋਣ ’ਤੇ ਇਸਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਗੁਫ਼ਾ (Sea Cave) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

3. **ਸਮੁੰਦਰੀ ਚਾਪ (ਮਹਿਰਾਬ) ਜਾਂ ਕੁਦਰਤੀ ਪੁੱਲ (Arch or Natural Bridges)** :- ਜੇਕਰ ਲਹਿਰਾਂ ਦੋਹੇਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਵੱਜ ਕੇ ਗੁਫ਼ਾ ਵਿੱਚੋਂ ਸੁਰਾਖ ਦੂਸਰੇ ਪਾਸੇ ਤੱਕ ਬਣਾ ਦੇਣ ਤਾਂ ਗੁਫ਼ਾ ਵਿੱਚ ਇਕ ਸੁਰਾਖ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਬਣ ਜਾਵੇਗਾ ਜਿਸਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਚਾਪ ਜਾਂ ਮਹਿਰਾਬ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਦੇਖਣ ਵਿੱਚ ਇਕ ਕੁਦਰਤੀ ਪੁੱਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਗਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਸਾਗਰੀ ਕੰਢੇ 'ਤੇ ਅਪਰਦਨ ਕਾਰਨ ਬਣਨ ਵਾਲੀਆਂ ਕੁਝ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ

4. **ਸਟੈਕ (Stack)** :- 'ਮਹਿਰਾਬਦਾਰ ਛੱਤ' ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਜਦੋਂ ਡਿੱਗ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਸਖ਼ਤ ਹਿੱਸੇ ਖੜ੍ਹੇ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਥੰਭੇ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਸਟੈਕ ਆਖਦੇ ਹਨ।

5. **ਡਿੱਗੇ ਹੋਏ ਸਟੈਕ ਦਾ ਮੁੱਢ (Stumps)** :- ਸਟੈਕ (Stack) ਕਈ ਵਾਰ ਸਖ਼ਤ ਤੇ ਨਰਮ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨਾਲ ਖੁਰਚੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਸਖ਼ਤ ਖੜ੍ਹੇ ਹਿੱਸੇ ਡਿੱਗ ਪੈਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਨੂੰ ਡਿੱਗੇ ਹੋਏ ਥੰਭੇ ਦਾ ਮੁੱਢ (Stump) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

6. **ਸਮੁੰਦਰੀ ਕਿਨਾਰੇ ਦੇ ਸੁਰਾਖ (Spouting Horns or Blow Holes)** :- ਗੁਫ਼ਾ ਦੀਆਂ ਦਰਾੜਾਂ 'ਤੇ ਜਦੋਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਕਿਰਿਆ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਛੱਤ ਦੀ ਚਟਾਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸੁਰਾਖ ਜਿਹਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ Spouting Horn ਜਾਂ Blow Holes ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਗੁਫ਼ਾ ਦੀ ਛੱਤ ਦੇ ਬਣੇ ਇਸ ਸੁਰਾਖ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਜਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਅੰਦਰਲੀ ਹਵਾ ਘੁੱਗੂ ਵਾਂਗ ਆਵਾਜ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਆਵਾਜ਼ ਸਦਕਾ ਹੀ ਇਸਨੂੰ ਇਹ ਨਾਮ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਗਰੀ ਸੁਰਾਖ਼ ਵਿੱਚੋਂ ਫ਼ੁਹਾਰੇ ਵਾਂਗ ਉੱਠਦਾ ਸਾਗਰੀ ਜਲ (Blow Hole)

7. **ਸਮੁੰਦਰੀ ਗੁਫ਼ਾਵਾਂ ਦਾ ਟੁੱਟਣਾ (Breaking of Sea Caves)** :- ਤਾਕਤਵਰ ਲਹਿਰਾਂ ਜਦੋਂ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਦਬਾਅ ਪਾਉਂਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਗੁਫ਼ਾ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਗੁਫ਼ਾ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਹਵਾ ਨੂੰ ਇੰਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਘੁੱਟਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਗੁਫ਼ਾ ਟੁਕੜੇ-ਟੁਕੜੇ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਗੁਫ਼ਾ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕਈ ਵਾਰ Blow Holes ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਗੁਫ਼ਾ ਕਮਜ਼ੋਰ ਪੈ

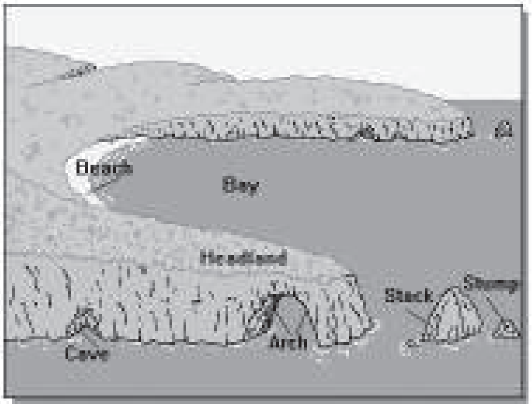
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਤੰਗ ਖਾੜੀ (Narrow inlet) ਜਿਹੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਜਿਓ (Geo) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

8. **ਛੋਟੀ ਖਾੜੀ (Caves)** :- ਸਮੁੰਦਰੀ ਕਿਨਾਰੇ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਕਈ ਵਾਰ ਸਮਾਨਅੰਤਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲੱਗਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਲਗਾਤਾਰ ਖੁਰਚਨ ਨਾਲ ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਖੁਰਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਹ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਦਰਾੜਾਂ ਵਿੱਚ ਨਰਮ ਹਿੱਸਾ ਬਿਲਕੁਲ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਕਈ ਛੋਟੀਆਂ ਖਾੜੀਆਂ (gulfs) ਬਣ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ caves ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

9. **ਤੰਗ ਖਾੜੀ ਤੇ ਭਿੱਤੀਆਂ (Creeks and Bays)** :- ਸਖ਼ਤ ਅਤੇ ਨਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਜਦੋਂ ਲੰਬਕਾਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਲਗਾਤਾਰ ਖੁਰਚਣ ਨਾਲ ਲੰਬਕਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਨਰਮ ਹਿੱਸਾ ਖੁਰਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲੰਬੇ ਅਤੇ ਤੰਗ ਰਾਹ (Inlet) ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤੰਗ ਖਾੜੀ ਜਾਂ ਕਰੀਕ (Creek) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇਹ ਕਰੀਕ (Creek) ਹੋਰ ਵੀ ਚੌੜੇ ਅਤੇ ਡੂੰਘੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬੇਅ (Bay) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਸਾਗਰੀ ਕੰਢੇ 'ਤੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਕੁਝ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ

10. **ਹੈੱਡਲੈਂਡ ਜਾਂ ਕੇਪ (Healand or Cape)** :- ਇੱਕ ਸਖ਼ਤ ਚੱਟਾਨ ਜਦੋਂ ਚੁਫੇਰੇ ਨਰਮ ਚਟਾਨ ਨਾਲ ਘਿਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਖੁਰਚਣ, ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨ ਲੰਬ ਰੂਪ ਆਪਣੇ ਆਲ਼ੇ ਦੁਆਲ਼ੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਇਕੱਲੀ ਹੀ ਖੜੀ ਰਹਿ (ahead of its surroundings) ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ Headland ਜਾਂ Cape ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਢੋ-ਢੁਆਈ ਦਾ ਕੰਮ (Transportation by Sea Waves)

ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਾਰਣ, ਮਿੱਟੀ, ਰੋੜੇ, ਕੰਕਰ, ਪੱਥਰ, ਬਨਸਪਤੀ ਆਦਿ ਲਹਿਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਚੁੱਕੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਲਹਿਰਾਂ ਜਦੋਂ ਤੇਜ਼ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀਆਂ, ਸਿੱਪੀਆਂ ਸ਼ੈਲ ਆਦਿ ਵੀ ਤਾਂ ਕੰਢੇ 'ਤੇ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਲੋਕ ਕਈ ਵਾਰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਕੇ ਸਜਾਵਟ ਦਾ ਸਾਮਾਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸਮੁੰਦਰੀ ਸ਼ੈਲ (Oyster) ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਦਾ ਸਿੱਧਾ ਸਾਧਨ (Source) ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਹਾਲਤ

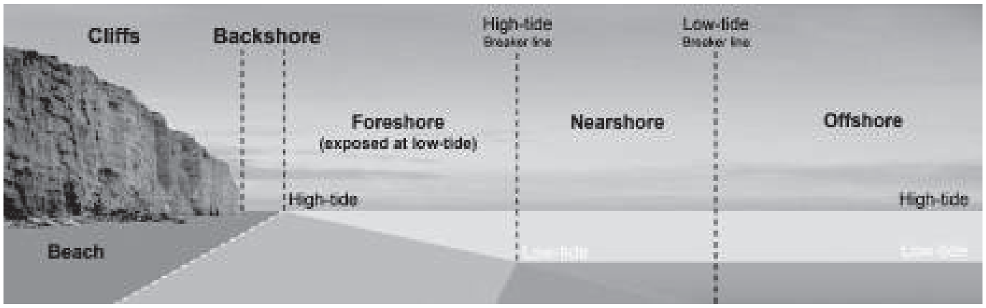
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਲਿਆਉਣ, ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧਾਉਣ ਲਈ, ਸੰਗੀਤ ਦੇ ਕਈ ਸਾਜ਼ ਬਨਾਉਣ ਲਈ, ਪੋਲਟਰੀ ਫ਼ੀਡ ਅਤੇ ਗਹਿਣੇ ਆਦਿ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

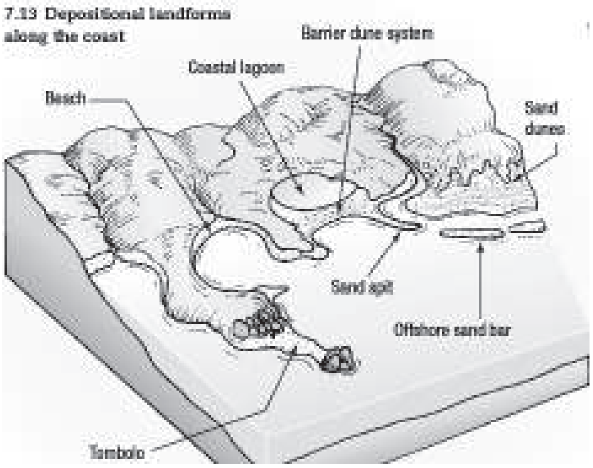
ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ (Depositional Waves)

ਕਈ ਵਾਰ ਢੋ-ਢੁਆਈ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਜਾਂ ਜਦੋਂ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਤਾਕਤ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਲਿਆਉਂਦਾ ਮਲਬਾ ਆਦਿ ਸਾਮਾਨ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਕੰਢੇ 'ਤੇ ਹੀ ਢੇਰੀ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਕਈ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ—



ਕਿਸੇ ਸਾਗਰੀ ਬੀਚ ਉੱਤੇ ਲਹਿਰਾਂ ਤੇ ਜਵਾਰ-ਭਾਟੇ ਨਾਲ ਵਾਪਰਦੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ

1. **ਸਮੁੰਦਰੀ ਬੀਚ (Sea Beach)** :- ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਕੰਢੇ ਤੇ ਜਦੋਂ ਲਹਿਰਾਂ ਰੇਤ, ਰੋੜੇ, ਬਜਰੀ, ਵੱਟੇ ਆਦਿ ਇਕੱਠਾ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਅਕ੍ਰਿਤੀ ਨੂੰ ਬੀਚ (Beach) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਲਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਬੀਚ ਵੱਡੀ ਬਣਦੀ ਹੈ ਪਰ ਜੇ ਲਹਿਰਾਂ ਥੋੜਾ ਸਾਮਾਨ ਢੇਰੀ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਬੀਚ ਛੋਟੀ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਬੀਚ ਦੀਆਂ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਨੋਕਦਾਰ (Curp) ਬੀਚ; ਗੋਕਰਨਾ (Gokarna), ਕੋਵੱਲਮ (Kovalam) ਆਦਿ। ਲੜੀਵਾਰ ਬੀਚ (Linear beaches); ਮਰੀਨਾ ਚੇਨਈ (Chennai) ਚਟਾਨੀ ਬੀਚ, ਰੇਤ ਵਾਲੀਆਂ ਬੀਚਾਂ ਆਦਿ। ਬੀਚ ਦਾ ਆਕਾਰ, ਜੇਕਰ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਪਰ ਤੇਜ਼ ਲਹਿਰਾਂ ਵਾਲੇ ਤੂਫ਼ਾਨ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਬੀਚਾਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਮਰੀਨਾ ਬੀਚ (ਚੇਨਈ) ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਦੂਸਰੀ ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਬੀ ਬੀਚ ਹੈ।



ਸਾਗਰੀ ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਨਿਖੇਪ ਦੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ

2. **ਰੇਤਬਾਰ (Sandbar)** :- ਸਮੁੰਦਰੀ ਲਹਿਰਾਂ ਨਾਲ ਜਦੋਂ ਰੇਤ ਕਿਨਾਰੇ ਦੇ ਸਮਾਨਅੰਤਰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਰੇਤਬਾਰ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਦੋ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਅਗਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਕਿਨਾਰੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਸਮਾਨ ਅੰਤਰ ਫੈਲੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

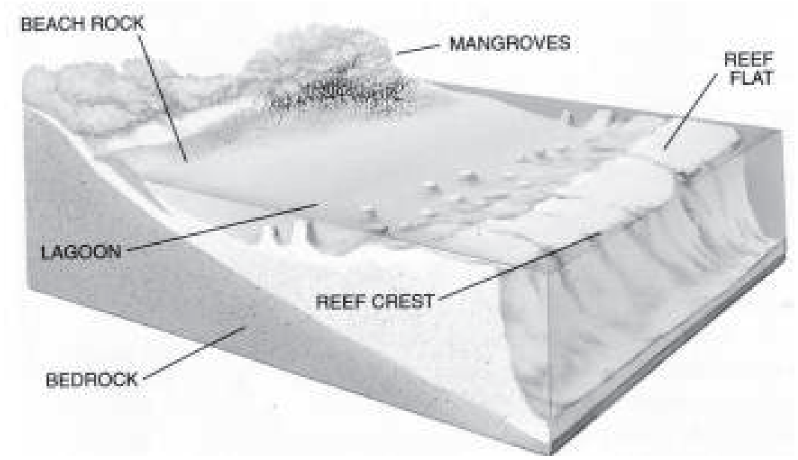
ਰੇਤ ਬਾਰ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ Offshore ਜਾਂ Longshore ਰੇਤਬਾਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਅਜਿਹਾ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮਿੱਟੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖਾੜੀ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖਾੜੀ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਆਫਸ਼ੋਰ ਬਾਰਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ (Tied Island) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰੇਤਬਾਰ ਦੀਆਂ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਟਾਪੂ ਕਈ ਹੋਰ ਕਿਸਮਾਂ ਜਿਵੇਂ, ਬੇ-ਬਾਰ, ਤਮਬੋਲੋ (Tombolo), ਹੁਕ (Hook), ਲੂਪ (loop) ਵੀ ਹਨ।

3. **ਸਪਿਟ** :- ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਕਿਨ੍ਹਾਰੇ ਤੋਂ ਕੁਝ ਦੂਰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਏ ਰੇਤ ਅਤੇ ਚਟਾਨੀ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦੇ ਢੇਰ ਨੂੰ ਸਪਿਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

According to O.F. Evans (1942) a spit is "a ridge of enbankment of sediment attached to land at one end and termininating in open at the other".

ਭਾਰਤ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟਾਂ ਤੇ ਇਹ ਆਮ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਚਿਲਕਾ ਝੀਲ (Chilika lake) ਦੇ ਮੁਹਾਣੇ ਉਤੇ 50 ਕਿਲੋ ਮੀਟਰ ਲੰਬਾ ਸਪਿੱਟ ਹੈ। ਲਗਭਗ 60 ਕਿ.ਮੀ. ਲੰਬਾ ਸਪਿਟ ਪੁਲਕਿਟ ਝੀਲ (Pulicot lake) ਦੇ ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਵੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਦੋ ਸਪਿਟ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ looped bar ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

4. **ਲੈਗੂਨ** :- ਰੇਤਬਾਰ ਅਤੇ ਕਿਨਾਰੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਆਏ ਜਲ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲੈਗੂਨ Low Coasts ਵਿੱਚ ਆਮ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਚਿਲਕਾ, ਪੁਲਕਿਤ (ਪੂਰਬੀ ਤੱਟ) ਅਤੇ ਵੈਂਬਨਾਦ (Vembanad) ਕੇਰਲਾ ਦੇ ਤੱਟ 'ਤੇ ਲੈਗੂਨ ਦੀਆਂ ਸਰਵਉੱਤਮ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ।



ਲੈਗੂਨ, ਰੀਫ 'ਤੇ ਮੈਨਗ੍ਰੋਵ (Lagoon)

5. **ਟਿੱਬੇ** :- ਤੱਟੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿਚ ਕਈ ਵਾਰ ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਵੀ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਲਹਿਰਾਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਲਿਆਉਂਦੀ ਹੋਈ ਰੇਤ ਨੂੰ ਢੇਰੀ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਪੌਣਾਂ ਇਸ ਰੇਤ ਨੂੰ ਉਡਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਅਜਿਹੀਆਂ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਹੱਟ ਤੇ ਅਜਿਹੇ ਕਈ ਟਿੱਬੇ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਜਲ ਅਥਾਹ ਸ਼ਕਤੀ ਭਰਪੂਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭਾਰਤ ਦਾ ਪੂਰਬੀ ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਇਸ ਸ਼ਕਤੀ ਨਾਲ ਬਣੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭੂਗੋਲਿਕ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਮਿਸਾਲ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਦੀ ਤੱਟ ਰੇਖਾ ਅੰਡੇਮਾਨ ਅਤੇ ਨਿਕੋਬਾਰ (ਬੰਗਾਲ ਦੀ ਖਾੜੀ) ਅਤੇ ਲਕਸ਼ਦੀਪ (ਅਰਬ ਸਾਗਰ) ਨੂੰ ਸ਼ਾਮਲ ਕਰਕੇ ਇਸਦੀ ਲੰਬਾਈ 7,516.6 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ।

'ਅਭਿਆਸ'

1. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇਕ ਜਾਂ ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ :—

1. ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਉੱਚੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਕੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
2. ਭਾਰਤ ਦੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕੀ ਹੈ?
3. ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਦੂਜੇ ਨੰਬਰ 'ਤੇ ਵੱਡੀ ਬੀਚ ਕਿਹੜੀ ਹੈ?
4. ਜਦੋਂ ਦੋ ਸਪਿਟ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਕੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

2. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਤੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ :—

(ੳ) ਸਪਿਟ (Spit) (ਅ) ਸਮੁੰਦਰੀ ਬੀਚ (Sea-Beach)

(ੲ) ਸਮੁੰਦਰੀ ਗੁਫ਼ਾ (Sea-Caves) (ਸ) ਹਾਈਡਰੋਲਿਕ ਐਕਸ਼ਨ (Hydrolic action)

(ਹ) **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰੋ —**

(i) ਕਰੈਸਟ (Crest) ਤੇ ਟਰੱਫ਼ (Trough)

(ii) ਰੇਤਬਾਰ (Sand bar) ਤੇ ਲੈਗੂਨ (Lagoon)

3. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਲਿਖੋ ?

(ੳ) ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਦੀ ਖੁਰਚਣ ਕਿਰਿਆ (Erosional Work) ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਬਣਦੀਆਂ ਭੂਗੋਲਿਕ ਅਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਯੂਨਿਟ-II
ਥਲ ਮੰਡਲ (Lithosphere)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਠ-4 ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਭੌਂ ਅਕਾਰ (Landforms)

ਮੈਦਾਨ, ਪਹਾੜ ਅਤੇ ਪਠਾਰ (Plains, Mountains and Plateaus) :

ਧਰਤੀ ਤੇ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਥੱਲਰੂਪਾਂ ਨੂੰ ਸੌਖਿਆਂ ਤੇ ਸਿਲਸਲੇਵਾਰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਭੂਗੋਲਵੇਤਾ (Geographers) ਧਰਾਤਲੀ ਸਰੂਪਾਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ :-

ਟੇਬਲ 1.1

ਥਲਰੂਪਾਂ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ **First order relief features**	**ਦੂਸਰੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ** **Second order relief feature**	**ਤੀਸਰੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ** **Third order relief features**
1. ਵਿਸ਼ਾਲ ਮਹਾਂਦੀਪ	1. ਪਰਬਤ	1. ਉੱਚੀਆਂ ਪਰਬਤੀ ਚੋਟੀਆਂ
2. ਮਹਾਂਸਾਗਰ	2. ਪਠਾਰ	2. ਸਿੱਧੇ ਖੜੇ ਪਹਾੜ
3. ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ	3. ਮੈਦਾਨ	3. ਘਾਟੀਆਂ
4. ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟ	4. ਨੀਵੇਂ ਮੈਦਾਨ	4. ਪਹਾੜੀਆਂ
	5. ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਨ	5. ਪਰਬਤ ਸਕੰਦ
	6. ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਲ	6. ਡੂੰਘੀ ਘਾਟੀ ਜਾਂ ਗਾਰਜ
	7. ਮੱਧਵਰਤੀ ਸਾਗਰੀ ਕਟਕ	7. ਜ਼ਿਊਜਨ
	8. ਮਹਾਸਾਗਰੀ ਡੂੰਘਾਣਾਂ	8. ਯਾਰਡੰਗਜ਼
		9. ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ/ਟਿੱਲੇ
		10. ਗੁਫ਼ਾਵਾਂ (ਸਾਗਰੀ)
		11. ਹਿਮੋੜ
		12. ਸਟੈਕ
		13. ਸਰਕ ਜਾਂ ਹਿੰਮ ਕੁੰਡ
		14. ਸਮੁੰਦਰੀ ਬੀਚ
		15.ਸਾਗਰੀ ਡੂੰਘਾਣਾਂ (ਕੈਨੀਅਨ)

ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਦੂਸਰੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਥੱਲਸਰੂਪਾਂ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰ ਵਿੱਚ ਅਧਿਐਨ ਕਰਾਂਗੇ

ਪਹਾੜ/ਪਰਬਤ (Mountains)

ਪਰਬਤ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਥੱਲਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਥਾਨ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਪਰਬਤਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਪੰਜ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ :-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਪਰਬਤ ਲੜੀਆਂ

ਪਰਬਤਾਂ ਦੇ ਅਕਾਰ

1	2	3	4	5
ਪਹਾੜੀ ਟਿੱਲਾ ਜਾਂ ਰਿਜ	ਪਰਬਤੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ	ਪਰਬਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਪਰਬਤ ਸਮੂਹ	ਕਾਰਡੀਲੇਰਾ

1. **ਪਹਾੜੀ ਟਿੱਲਾ ਜਾਂ ਰਿਜ** : ਇਹ ਲੰਬੇ ਅਤੇ ਸੌੜੇ ਪਹਾੜ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਰਿਜ (Ridge) ਦੀ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਦੀ ਢਲਾਨ ਤਿੱਖੀ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਪਾਸੇ ਮੰਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਢਲਾਨਾਂ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

2. **ਪਰਬਤੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ** ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਚੋਟੀਆਂ, ਰਿੱਜ, ਪਹਾੜੀਆਂ, ਘਾਟੀਆਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਰਬਤੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਸੌੜੀ ਪਰ ਲੰਮੀ ਲੜੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਪਰਬਤੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦੇ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀ ਉਮਰ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਖੇਤਰੀ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

3. **ਪਰਬਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ** ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਸਮੇਂ ਅਵਧੀ ਵਿੱਚ ਬਣੀਆਂ ਕਈ ਸਾਮਾਨਅੰਤਰ ਪਰਬਤੀ ਲੜੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਰਬਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਕਈ ਵਾਰੀ ਪੱਧਰੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਜਾਂ ਪਠਾਰਾਂ ਨਾਲ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵੀ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤ ਇਸਦੀ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

4. **ਪਰਬਤੀ ਸਮੂਹ** ਕਈ ਪਰਬਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਕਾਰਡੀਲੇਰਾ ਵਿੱਚ ਕਈ ਪਰਬਤੀ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਾਰਡੀਲੇਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈਂਕੜੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਬਤੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ, ਪਰਬਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਭਾਗ ਦੀ ਪਰਬਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕਾਰਡੀਲੇਰਾ ਦੀ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ।

ਪਹਾੜਾਂ/ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ :-

1. **ਉਚਾਈ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ**
   (i) ਨੀਵੇਂ ਪਹਾੜ, ਉਚਾਈ 700 ਮੀਟਰ ਤੋਂ 1000 ਮੀਟਰ ਤੱਕ
   (ii) ਘੱਟ ਉਚਾਈ ਦੇ ਪਹਾੜ, ਉਚਾਈ 1000 ਮੀਟਰ ਤੋਂ 1500 ਮੀਟਰ ਤੱਕ
   (iii) ਮੱਧ ਉਚਾਈ ਦੇ ਪਹਾੜ, ਉਚਾਈ 1500 ਮੀਟਰ ਤੋਂ 2000 ਮੀਟਰ ਤੱਕ
   (iv) ਉੱਚੇ ਪਹਾੜ, ਉਚਾਈ 2000 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੱਧ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ (Classification on the basis location)

(i) ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਪਰਬਤ (Continental Mountains)

(ii) ਤੱਟਵਰਤੀ (Coastal Mountains) ਅਪਲੇਸ਼ੀਅਨ, ਰੌਕੀ

(iii) ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਰਬਤ (Inland Mountains) ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤ, ਅਰਾਵਲੀ, ਯੂਰਾਲ ਪਰਬਤ

(iv) ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਪਰਬਤ(Oceanic Mountains) ਹਵਾਈ ਦੀਪ ਦਾ ਮਾਉਨਾ ਕੇਆ (Mauna Kea)

3. ਉੱਤਪਤੀ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ (On the basis of origin)

(i) ਮੌਲਿਕ ਜਾਂ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਪਰਬਤ (Original or tectonic mountains)

ਮੌਲਿਕ ਜਾਂ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਭੂ-ਗਰਭੀ (Endogenitic Forces) ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਸੰਪੀੜਨ (Compressive) ਅਤੇ ਤਣਾਅ (Tensile Forces) ਦੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਪਰਬਤਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਚਾਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

1	2	3	4
ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤ (Folded Mountain)	**ਬਲਾਕ ਪਰਬਤ (Block Mountains)**	**ਗੁਬੰਦਕਾਰ ਪਰਬਤ (Dome Mountains)**	**ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਪਰਬਤ (Mountains of Accumulation)**
↓	↓	↓	↓
(ੳ) ਨਵੀਨ ਵਲਨਦਾਰ ਪਰਬਤ (Young Folded) (ਅ) ਪ੍ਰੌੜ ਵਲਨਦਾਨ ਪਰਬਤ (Mature Folded) (ੲ) ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਵਲਨਦਾਰ ਪਰਬਤ (Old Folded Mountain)	ਤਨਾਅ ਅਤੇ ਸੰਪੀੜਨ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਦਰਾੜ ਘਾਟੀਆਂ	ਮੈਗਮਾ ਦੇ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਉਪਰਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਨੂੰ ਉੱਚਾ ਉਠਾਉਣ ਕਾਰਨ ਬਣਦੇ ਹਨ	ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਤੋਂ ਨਿਕਲੇ ਲਾਵੇ ਤੇ ਰਾਖ ਦੇ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਕਾਰਨ ਬਣਦੇ ਹਨ

(ii) ਅਵਸ਼ੇਸ਼ੀ ਜਾਂ ਚੌਪਾਸੀ ਅਪਰਦਿਤ ਪਰਬਤ : (Circum erosional or relict mountains) :

ਕਰੋੜਾਂ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿਚ ਆਏ ਪਰਬਤਾਂ ਦੇ ਅਪਰਦਨ ਕਾਰਨ ਬਣੇ ਪਰਬਤ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਆਰਾਵਲੀ, ਵਿਧਿੰਆਚਲ, ਸਤਪੁੜਾ, ਪੂਰਬੀ ਘਾਟ,ਪੱਛਮੀ ਘਾਟ ਆਦਿ ਪਰਬਤ ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

(iii) ਉੱਤਪਤੀ ਦੇ ਕਾਲ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ (Classification on the basis of period of origin) :

(ੳ) ਪੂਰਵ ਕੈਂਬਰੀਅਨ ਕਾਲ (ਸਾਢੇ ਚਾਰ ਅਰਬ ਜਾਂ 4.6 ਬਿਲੀਅਨ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ) ਇਸ ਕਾਲ ਦੌਰਾਨ ਉਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਲੁਰੇਸ਼ੀਅਨ, ਐਲਗੋਮੈਨ ਅਤੇ ਕਿਲਾਰਿਅਨ ਪਹਾੜ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਏ।

(ਅ) ਕੈਲੀਡੋਨੀਅਨ ਕਾਲ ਦੇ ਪਰਬਤ (44 ਕਰੋੜ ਤੋਂ 40 ਕਰੋੜ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ) ਇਹ ਪਰਬਤ ਸਾਈਲੁਰੀਅਨ ਅਤੇ ਡਿਵੋਨੀਅਨ (Silurian and Devonian) ਕਾਲ ਦੌਰਾਨ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਏ।ਉੱਤਰੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

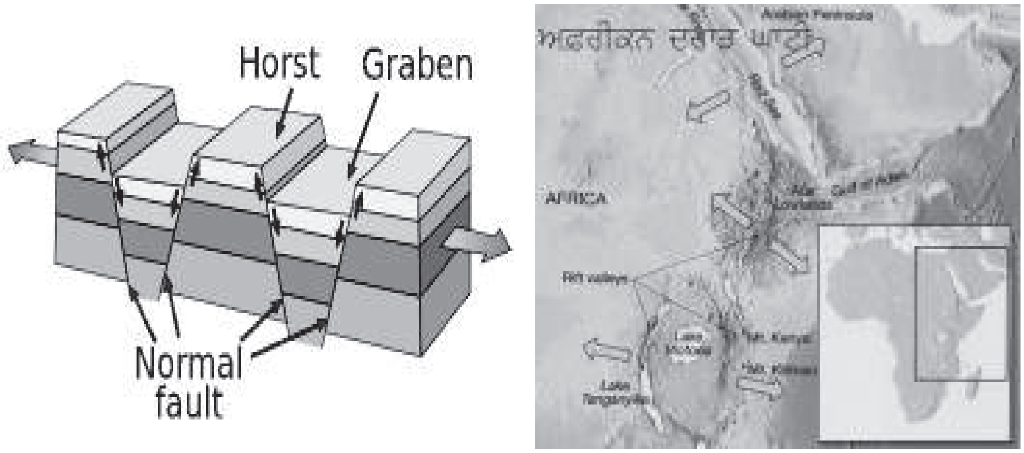
ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਬਣੇ ਐਪਲੇਸ਼ੀਅਨ ਪਰਬਤ ਸਮੂਹ, ਯੂਰਪ ਵਿੱਚ ਸਕਾਟਲੈਂਡ ਤੇ ਆਇਰਲੈਂਡ ਦੇ ਪਹਾੜ, ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਬਰਾਜ਼ੀਲ ਦੇ ਪਹਾੜ, ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਅਰਾਵਲੀ, ਸਤਪੁੜਾ ਤੇ ਮਹਾਦੇਓ ਦੇ ਪਹਾੜ ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

(ੲ) **ਹਰਸ਼ੀਨੀਅਨ ਕਾਲ ਦੇ ਪਰਬਤ : (Mountains of Hercynian period) :** ਇਸ ਕਾਲ ਅਵਧੀ ਦੌਰਾਨ ਪੈਂਜੀਆਂ ਤੋਂ ਅੱਡ ਹੋਏ ਲੁਰੇਸ਼ੀਆ ਤੇ ਗੋਂਡਵਾਨਾ ਸੁਪਰ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਦੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਟੱਕਰ ਕਾਰਨ ਬਣੇ ਪਰਬਤ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਆਈਬੇਰੀਅਨ ਪ੍ਰਾਇਦੀਪ, ਸਪੈਨਿਸ਼ ਪਠਾਰ (Spnish Meseta) ਤੇ ਫਰਾਂਸ ਦੇ ਬਰਿਟਨੀ ਦੇ ਪਹਾੜ ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪਰਬਤਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਵਿਆਖਿਆ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ :—

ਐਲਪਾਈਨ ਪਰਬਤ (Alpine Mountains) : ਇਹ ਪਰਬਤ 6 ਕਰੋੜ ਸਾਲ ਤੋਂ ਲੈਕੇ 25 ਲੱਖ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਦੇ ਟਰਸ਼ਰੀ ਕਾਲ ਅਵਧੀ ਦੌਰਾਨ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਏ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਰੌਕੀ ਪਰਬਤ, ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਐਂਡੀਜ਼, ਯੂਰਪ ਦੇ ਐਲਪਸ, ਕਾਰਪੇਥੀਅਨਜ਼, ਪੇਰੀਨੀਜ਼, ਬਲਕਾਨ ਕਾਕਸੇਸ, ਉੱਤਰ-ਪੱਛਮੀ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਦੇ ਐਟਲਸ ਪਰਬਤ, ਭਾਰਤੀ ਉਪ-ਮਹਾਂਦੀਪ ਵਿੱਚ ਪਾਮੀਰ ਦੀ ਗੰਢ ਤੋਂ ਨਿਕਲਦੀਆਂ ਪਰਬਤ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਹਿਮਾਲਿਆ, ਕੁਨਲੁਨ, ਇਰਾਨ ਦੇ ਜੈਗਰੋਜ਼ ਪਹਾੜ ਇਸ ਕਾਲ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

ਬਲਾਕ ਪਰਬਤ (Block Mountains) : ਬਲਾਕ ਪਰਬਤ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਧਰਤੀ ਵਿਚਲੀਆਂ ਤਣਾਅ ਤੇ ਸੰਪੀੜਨ (Tensile and Compressive) ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਉਤਪੰਨ ਹੋਈਆਂ ਖਤਿਜੀ ਗਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤਣਾਅ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਵਿੱਚ ਦਰਾੜਾਂ ਪੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਧਰਾਤਲ ਦਾ ਕੁੱਝ ਹਿੱਸਾ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਧੱਸ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਹੇਠਾਂ ਧਸੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਗਰੈਬਨ (Graben) ਅਤੇ ਉੱਚੇ ਉੱਠੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਹੋਰਸਟ (Horst) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਫਰੀਕਾ ਦੀ ਰਿਫ਼ਟ ਘਾਟੀ ਜਾਂ ਦਰਾੜ ਘਾਟੀ ਇਸ ਦੀ ਖੂਬਸੂਰਤ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ। ਦਰਾੜ ਘਾਟੀ ਦੀਆਂ ਢਲਾਨਾਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਿੱਖੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਲਾਕ ਪਰਬਤਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰਸਟ ਪਬਰਤ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੇਰਾ ਨੇਵਾਦਾ (ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ, ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ), ਪਾਕਿਸਤਾਨ ਦੇ ਨਮਕ ਦੇ ਪਹਾੜ, ਯੂਰਪ ਦੇ ਰਾਈਨ ਰਿਫ਼ਟ ਘਾਟੀ ਜਾਂ ਦਰਾੜ ਘਾਟੀ ਇਸ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।



ਬਲਾਕ ਪਰਬਤ ਤੇ ਦਰਾੜ ਘਾਟੀ ਬਣਨ ਦਾ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਤੇ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਮਹਾਂਦੀਪ ਦੀ ਦਰਾੜ ਘਾਟੀਆਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

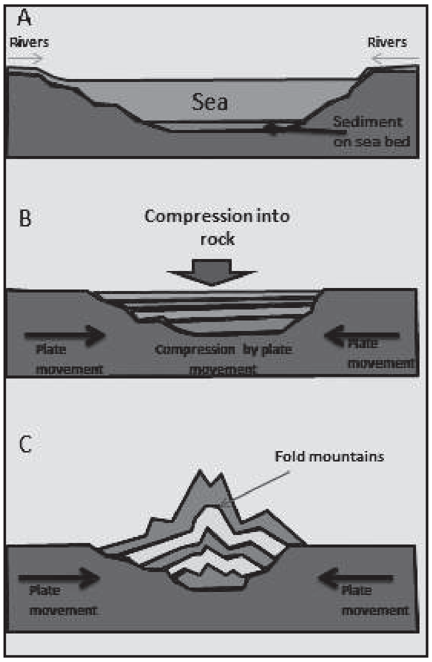
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤ ਜਾਂ ਵਲਨ ਪਰਬਤ (Folded Mountains) :

ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਵਿੱਚ ਵਲਨ ਪਰਬਤ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਰਬਤ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੇ ਤੇ ਲੰਬੇ ਪਰਬਤ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਭੂ-ਗਰਭ ਦੀਆਂ ਸੰਪੀੜਨ ਸ਼ਕਤੀਆਂ (Compressive forces) ਕਾਰਨ ਧਰਾਤਲ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਲ਼ ਪੈਣ ਜਾਂ ਮੋੜ ਪੈਣ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵੱਲ਼ਾਂ ਦੇ ਉੱਚੇ ਉਠੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਅਪਨਤੀ (Anticline) ਤੇ ਹੇਠਾਂ ਧੱਸੇ ਹੋਏ ਭਾਗ ਨੂੰ ਅਭਿਨਤੀ (Syncline) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਰਬਤ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਦੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਉੱਤਰ-ਦੱਖਣੀ ਜਾਂ ਪੂਰਬ-ਪੱਛਮੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਫੈਲੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਰੌਕੀ, ਐਂਡੀਜ਼, ਐਲਪਸ, ਹਿਮਾਲਿਆ, ਐਟਲਸ ਪਰਬਤ ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ। ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਦੋ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

(ੳ) ਸਾਧਾਰਨ ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤ (Simple folded Mountains)

ਇਹਨਾਂ ਪਰਬਤਾਂ ਵਿੱਚ ਅਪਨਤੀਆਂ ਤੇ ਅਭਿਨਤੀਆਂ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਵਾਂਗ ਫੈਲੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਵੱਲ਼ ਸਾਧਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



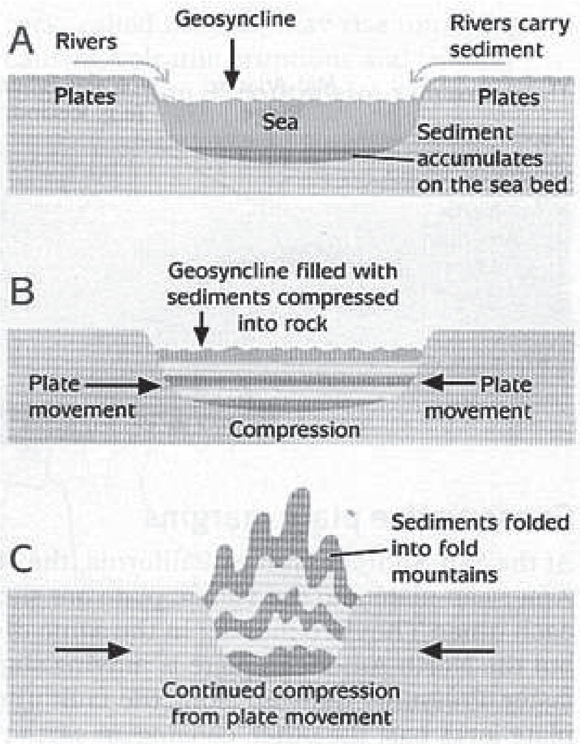
ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀ ਉਸਰਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ

(ਅ) ਜਟਿਲ ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤ (Complex folded Mountains)

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਦੇ ਵੱਲ਼ ਕਾਫ਼ੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਔਖੇ ਮੋੜ ਮੁੜਨ ਕਾਰਨ ਨੈਪੇ ਵਲਨ ਜਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਮੋੜ, ਲੇਟਵੇਂ ਵੱਲ਼ (Recumbent Fold) ਪੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵੱਲਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਸਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਨਵੀਨ ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤ (Young fold Mountain) ਤੇ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ (Old or Mature Folded Mountains) ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤੀ ਉਪ ਮਹਾਂਦੀਪ ਵਿੱਚ ਨਵੀਨ ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤ ਹਿਮਾਲਿਆ ਇਸਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਨ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਅਰਾਵਲੀ, ਵਿੰਧਿਆਚਲ ਦੇ ਪਹਾੜ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀ ਉਸਰਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਗ੍ਰਾਫ਼

ਅਨੁਵਰਤੀ ਭੂ-ਅਭਿਨਤੀ (Geosyncline)

ਧਰਤੀ ਦੇ ਭੂਗੋਲਿਕ ਇਤਿਹਾਸ ਵੱਲ ਝਾਤੀ ਮਾਰਿਆਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਧਰਤੀ ਦੇ ਦੋ ਹੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਥਲਰੂਪ ਸਨ। ਇਕ ਮਹਾਂਦੀਪ ਤੇ ਦੂਸਰੇ ਭੂ-ਅਭਿਨਤੀਆਂ। ਇਹ ਭੂ-ਅਭਿਨਤੀਆਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਭੂ-ਭਾਗ ਸਨ, ਜਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰੋੜਾਂ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਲਗਾਤਾਰ ਤਲਛੱਟ ਦਾ ਨਿਖੇਪ ਹੁੰਦਾ ਰਿਹਾ। ਇਹਨਾਂ ਭੂ-ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਭੂ-ਅਭਿਨਤੀ ਜਾਂ ਜਿਉਸਿਕਲਾਈਨ (Geosynclines) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਭੂ-ਅਭਿਨਤੀਆਂ ਵਿਚਲਾ ਤਲਛੱਟ ਮੋੜ ਪੈਣ ਕਾਰਨ ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਹਿਮਾਲਿਆ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਟੇਥਿਸ (Tethys) ਭੂ-ਅਭਿਨਤੀ ਦੇ ਤਲਛੱਟ ਵਿੱਚ ਵੱਲ਼ ਪੈਣ ਕਾਰਨ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਔਰੋਗੇਨੀ ਜਾਂ ਪਰਬਤ ਨਿਰਮਾਣ-ਸ਼ਕਤੀ (Orogeny)

ਔਰੋਗੇਨੀ ਤੋਂ ਭਾਵ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਅਤੇ ਘਟਨਾਵਾਂ ਤੋਂ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨ ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਉਪਰ ਵੱਡੇ ਬਦਲਾਅ ਆਏ ਅਤੇ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੋਇਆ। ਇਹਨਾਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਭੂ-ਅਭਿਨਤੀਆਂ (Geosynclines) ਵਿਚਲੇ ਤਲੱਛਟ ਵਿੱਚ ਸੰਪੀੜਨ (Compressive) ਸ਼ਕਤੀ ਦੀ ਵਜ੍ਹਾ ਨਾਲ ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੋਇਆ। ਔਰੋਗੇਨਿਕ ਪੱਟੀਆਂ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਕਾਰਨ ਇਸ ਵਿਚਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦਬਾਅ ਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਨ ਰੁਪਾਂਤਰਿਤ (Metamorphose) ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

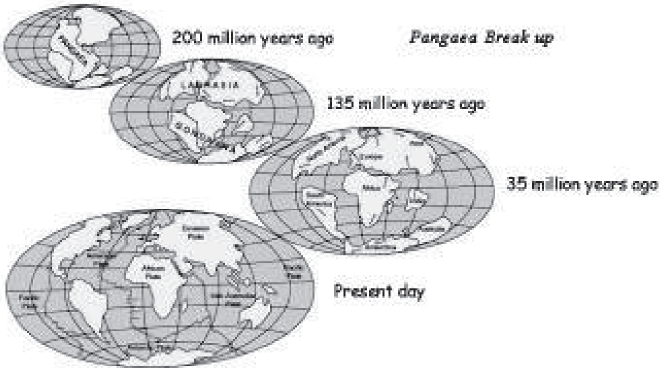
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

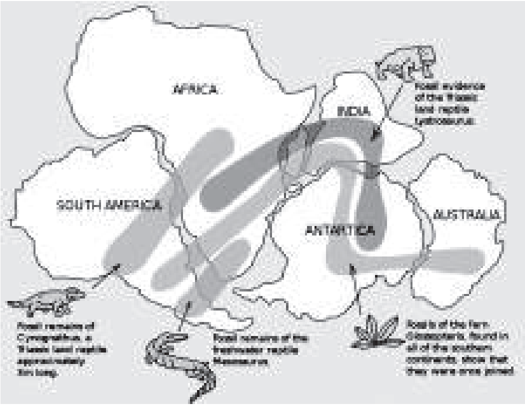
ਸਾਧਾਰਨ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਸਮਝੀਏ ਤਾਂ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਜਾਂ ਤਾਂ ਸੰਪੀੜਨ ਜਾਂ ਤਣਾਅ (Tensile Forces) ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਸੋ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪਰਬਤਾਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਪਰਬਤ ਸਮੂਹ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਬਣੇ ਹਨ। ਇਸ ਸਾਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਖਿਸਕਣ ਤੇ 'ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਸਿਧਾਂਤ' ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਅਤਿ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਖਿਸਕਣ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ (Continental Drift Theory)

ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਖਿਸਕਣ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਮਹਾਂਦੀਪ ਤੇ ਮਹਾਸਾਗਰ ਦੇ ਮੌਜੂਦਾ ਸਰੂਪ ਅਤੇ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀ ਇੱਕ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਹੈ। ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਖਿਸਕਣ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਅਬਰਾਹਮ ਓਰਟੀਲੀਅਮ ਨੇ 1596 ਈਸਵੀ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਸੀ ਪਰ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਸਹੀ ਅਤੇ ਤਰਕਬੱਧ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਜਰਮਨੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨੀ ਤੇ ਭੂ-ਭੌਤਿਕੀਵੇਤਾ, ਅਲਫਰੇਡ ਵੈਗਨਰ ਨੇ 1915 ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਕਿਤਾਬ, 'ਓਰਿਜਨ ਆਫ਼ ਕੌਂਟੀਨੈਂਟਸ ਐਂਡ ਓਸ਼ੀਅਨਜ਼' ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ। ਵੈਗਨਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਧਰਤੀ ਦੇ ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਇਤਿਹਾਸ ਵਿੱਚ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮਹਾਂਦੀਪ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕਠੇ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਸਨ। ਇਸ ਸੁਪਰ ਮਹਾਂਦੀਪ ਦਾ ਨਾਮ ਪੈਂਜੀਆ (Pangea) ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ (Pan=All+gea=Earth) ਇਸ ਪੈਂਜੀਆ ਨੂੰ ਚਾਰੋ ਪਾਸੇ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਾਲ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨੇ ਘੇਰਿਆ ਹੋਇਆ ਸੀ, ਜਿਸਨੂੰ ਪੈਂਥਾਲਾਸਾ ਦਾ ਨਾਮ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ। (Pan = All + thalassa = ocean)



ਪੈਂਜੀਆ ਦੇ ਖਿਸਕਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ



ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੈਂਥਾਲਾਸਾ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਸਾਗਰ ਦੇ ਸਥਾਨ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਸੀ। ਵੈਗਨਰ ਦੇ ਵਿਚਾਰ ਅਨੁਸਾਰ ਪੈਂਜੀਆ 22 ਕਰੋੜ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵੱਲ ਖਿਸਕਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਗਿਆ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਲੁਰੇਸ਼ੀਆ (ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ, ਗਰੀਨਲੈਂਡ, ਸਾਰਾ ਯੂਰਪ, ਰੂਸ, ਚੀਨ) ਅਤੇ ਗੋਂਡਵਾਨਾ ਲੈਂਡ (ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ, ਅਫ਼ਰੀਕਾ, ਮੈਡਾਗਾਸਕਰ ਹੁਣ ਮਾਲਾਗਾਸੇ) ਪ੍ਰਾਈਦੀਪੀ ਭਾਰਤ, ਆਸਟ੍ਰੇਲੀਆ ਤੇ ਅੰਟਾਰਕਟਿਕਾ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵੱਲ ਸਰਕ ਗਏ। ਅਲਫਰੇਡ ਵੈਗਨਰ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਸਵਾਲ ਇਹ ਸੀ ਕਿ ਮਹਾਂਦੀਪ ਆਪਣੇ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਸਰਕ ਗਏ ? ਉਸਦਾ ਵਿਚਾਰ ਸੀ ਕਿ ਸਾਰੇ ਮਹਾਂਦੀਪ ਸਿਲੀਕਾਨ ਤੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਸਿਆਲ (SIAL) ਦੇ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਲ ਸਿਲੀਕਾਨ ਤੇ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਸੀਮਾ (SIMA) ਦੇ ਬਣੇ ਹਨ। ਸੋ ਸਿਆਲ ਯਾਨੀ ਮਹਾਦੀਪ ਸੀਮਾ (SIMA) ਉਪਰ ਤੈਰ ਰਹੇ ਹਨ।

1. ਵੈਗਨਰ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨੀ ਸੀ, ਸੋ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਕਾਲ ਦੇ ਮੌਸਮਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਅਜੀਬ ਗੱਲ ਉਸਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਆਈ। ਉਸਨੇ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਊਸ਼ਣ ਕਟਿਬੰਧੀ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਸ਼ੀਤ ਊਸ਼ਣ ਦੇਸ਼ਾਂ ਜਿਵੇਂ ਇੰਗਲੈਂਡ, ਫਰਾਂਸ ਜਰਮਨੀ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

2. ਦੂਸਰੀ ਹੈਰਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਗੱਲ ਇਹ ਸੀ ਕਿ ਬਰਾਜ਼ੀਲ, ਪ੍ਰਾਇਦੀਪੀ ਭਾਰਤ, ਆਸਟ੍ਰੇਲੀਆ ਅਤੇ ਕਾਂਗੋ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਸਮੇਂ ਵਡੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਹੋਣ ਦੇ ਸਬੂਤ ਸਨ, ਯਾਨੀ ਕਰੋੜਾਂ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਦੇਸ਼ ਮੋਟੀ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਢੱਕੇ ਹੋਏ ਸਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਅਜਕੱਲ ਇਹ ਦੇਸ਼ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਤੇ ਊਸ਼ਣ ਕਟਿਬੰਧੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਗਰਮ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਦੇਸ਼ ਹਨ ਤੇ ਸੰਘਣੇ ਜੰਗਲਾਂ ਜਾਂ ਰੇਤਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਨਾਲ ਭਰੇ ਹੋਏ ਹਨ।

3. ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਦੇ ਦੋ ਹੀ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਸਨ:-

(ੳ) ਜੇਕਰ ਮਹਾਂਦੀਪ ਆਪਣੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਨਹੀਂ ਖਿਸਕੇ, ਫਿਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਸੀ ਕਿ ਜਲਵਾਯੂ ਪੱਟੀਆਂ ਨੇ ਆਪਣੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਬਦਲ ਲਈ ਹੋਵੇ।

(ਅ) ਜੇ ਜਲਵਾਯੂ ਪੱਟੀਆਂ ਨੇ ਆਪਣੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਬਦਲੀ ਫਿਰ ਇਕੋ ਸੰਭਾਵਨਾ ਬਚਦੀ ਸੀ ਕਿ ਮਹਾਂਦੀਪ ਆਪਣੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਸਰਕ ਗਏ ਕਿਉਂਕਿ ਜੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਤਪਸ਼ ਕਾਰਨ ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਆਉਣਾ ਲਗਭਗ ਅਸੰਭਵ ਸੀ। ਸੋ ਉਸਨੇ ਦੂਸਰਾ ਵਿਚਾਰ ਹੀ ਸਹੀ ਮੰਨਿਆ।

ਮਹਾਂਦੀਪ ਖਿਸਕਣ ਦੇ ਸਬੂਤ

(ੳ) ਐਟਲਾਂਟਿਕ (ਅੰਧ) ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਤੱਟ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਵਿੱਚ ਫਿਟ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ, ਯੂਰਪ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਤੇ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਵਿੱਚ ਫਿੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਬੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਫਿੱਟ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

(ਅ) ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ, ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਮਹਾਂਦੀਪ, ਭਾਰਤ ਅਤੇ ਆਸਟਰੇਲੀਆ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ (ਗਲੌਸੋਪਟੈਰਿਸ) ਤੇ ਡਾਇਨਾਸੋਰ ਵਰਗੇ ਜਾਨਵਰਾਂ (ਮੈਸੋਸੋਰਸ ਅਤੇ ਲਿਸਟਰੋਸੌਰਸ) ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਮਿਲੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਹੀ ਸਾਬਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਾਂ ਤਾਂ ਇੰਨੇ ਵਿਸ਼ਾਲ ਜਾਨਵਰ ਪੂਰਾ ਐਟਲਾਟਿਕ ਮਹਾਸਾਗਰ ਤੈਰ ਕੇ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਤੇ ਪਹੁੰਚੇ, ਜੋ ਅਸੰਭਵ ਹੈ ਜਾਂ ਫਿਰ ਇਹ ਸਾਰੇ ਮਹਾਂਦੀਪ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਸਨ।

(ੲ) ਦੱਖਣੀ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਦੇ ਕੇਪ ਆਫ ਗੁੱਡ ਹੋਪ ਅਤੇ ਅਰਜਨਟੀਨਾ ਵਿੱਚ ਬਿਉਨੋ ਆਇਰਸ (Buenos Aires) ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਬਿਲਕੁਲ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਸਾਇੰਸਦਾਨਾਂ ਨੇ ਇਹ ਤਾਂ ਮੰਨ ਲਿਆ ਕਿ ਮਹਾਂਦੀਪ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਸਨ ਪਰ ਜਦ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਵੈਗਨਰ ਨੂੰ ਇਹ ਪੁੱਛਿਆ ਕੀ ਕਿਸ ਤਰਾਂ ਨਾਲ ਐਨੇ ਵੱਡੇ ਮਹਾਦੀਪ ਆਪਣੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਐਨੇ ਦੂਰ ਤੱਕ ਸਰਕ ਗਏ, ਵੈਗਨਰ ਕੋਈ ਵੀ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀਜਨਕ ਜਵਾਬ ਨਹੀਂ ਦੇ ਸਕਿਆ ਤੇ 1930 ਵਿੱਚ ਗਰੀਨਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਉਸਦੀ ਮੌਤ ਹੋ ਗਈ। ਉਸਦਾ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ 1940 ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਫਿਰ ਰੌਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਆਇਆ ਅਤੇ ਇਹ ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦਾ ਮੁੱਢ ਬਣਿਆ।

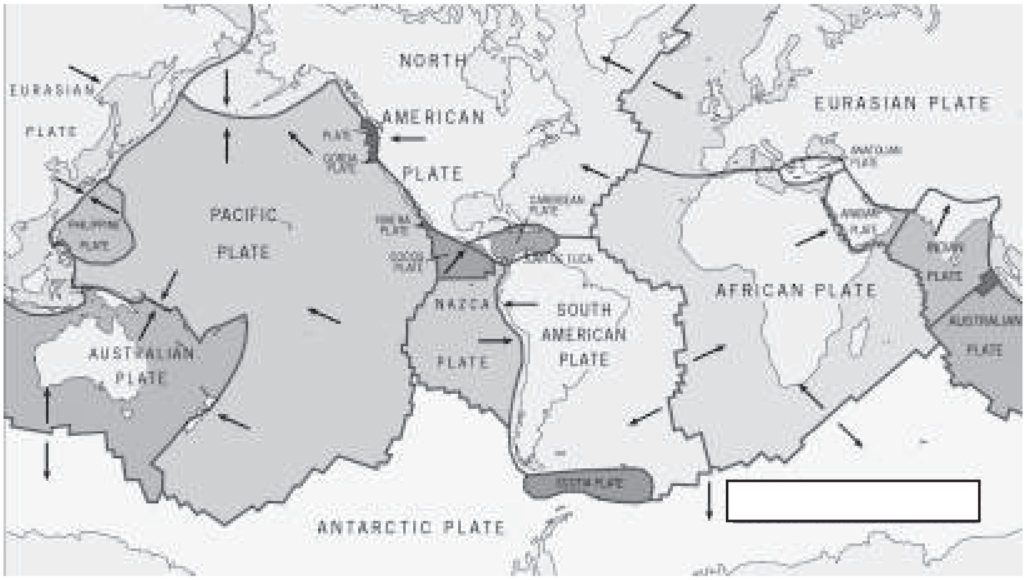
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਹ ਪੰਨਾ ਛੱਡਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ :-

1. ਮਹਾਂਦੀਪ ਦੇ ਖਿਸਕਣ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਕੀ ਹੈ ?
2. ਵੈਗਨਰ ਨੇ ਆਪਣੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਸਾਬਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀ ਸਬੂਤ ਦਿੱਤੇ ?
3. ਵੈਗਨਰ ਦਾ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਮੰਨਿਆ ਗਿਆ ?

ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ (Plate Tectonic Theory)



ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਉੱਤੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਪਲੇਟਾਂ

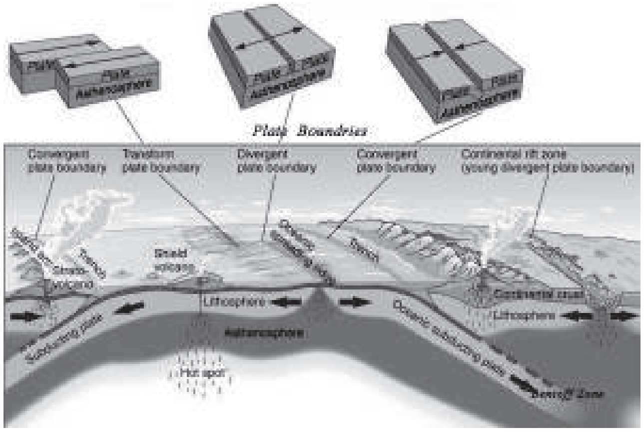
ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਇੱਕ ਵਿਆਪਕ ਸਿਧਾਂਤ ਹੈ , ਜੋ ਪਰਬਤ ਨਿਰਮਾਣ ਵਲਨ, ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਸੰਪੀੜਨ ਸ਼ਕਤੀਆਂ, ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਖਿਸਕਣ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਤੇ ਭੂਚਾਲ ਵਰਗੀਆਂ ਜਟਿਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਜਵਾਬ ਹੈ। ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਸਮਝਣ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਉਪਰੋਕਤ ਸਾਰੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

'ਪਲੇਟ' ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਜਾਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਸਖ਼ਤ ਤਖ਼ਤੇ ਜਾਂ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਮੋਟਾਈ 100 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਪਲੇਟ, ਧਰਤੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਤਹਿ 'ਕਰਸਟ' ਅਤੇ ਥੋੜ੍ਹਾ ਹਿੱਸਾ 'ਮੈਂਟਲ' ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। 'ਪਲੇਟ' ਸ਼ਬਦ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੈਨੇਡੀਅਨ ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਜੌਹਨ ਟੂਜ਼ੋ ਵਿਲਸਨ (J.T. Wilson) ਨੇ 1965 ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ। ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਇਸ ਸਦੀ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹਾਨ ਵਿਗਿਆਨਕ ਪ੍ਰਾਪਤੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ। ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਪੁਰਾਚੁੰਬਕੀ (Palaeomagnetism) ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਤੱਲ ਦੇ ਵਿਸਤਾਰ (Sea floor Spreading) 'ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਹੈ।

ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ 7 ਵੱਡੀਆਂ ਤੇ 20 ਛੋਟੀਆਂ ਪਲੈਟਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਹੋਈ ਹੈ :-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

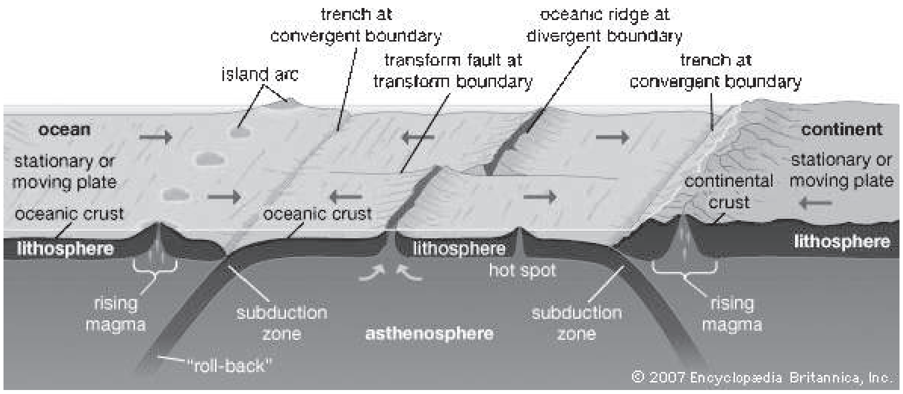
Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਪਲੇਟ ਸਾਮਾਵਾਂ ਦਾ ਇਕ ਗ੍ਰਾਫ਼ਿਕ

ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਹੋਰ ਪਰਪੱਕ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਕੈਂਜੀ ਅਤੇ ਪਾਰਕਰ, ਅਮਰੀਕਾ ਦੀ ਪ੍ਰਿੰਸਟੋਨ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਦੇ ਹੈਰੀ ਹੈੱਸ (1960) ਡਬਲਿਊ.ਜੇ.ਮੌਰਗਨ ਤੇ ਲਾ. ਪਿਚੌਨ ਨੇ ਵੀ ਆਪਣਾ ਮਹਤੱਵਪੂਰਨ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਇਆ

ਪਲੇਟ ਸੀਮਾਵਾਂ (Plate Boundries) ਤਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :-



ਪਲੇਟ ਸੀਮਾਂਵਾਂ ਦੀ ਹਰਕਤ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਚਿੱਤਰ

(1) ਕੰਸਟਰਕਟਿਵ ਜਾਂ ਨਿਰਮਾਣਕਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ
(2) ਡਿਸਟਰਕਟਿਵ ਜਾਂ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ
(3) ਟਰਾਂਸਫਾਰਮ ਫਾਲਟ ਸੀਮਾ ਜਾਂ ਕੰਜ਼ਰਵੇਟਿਵ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ

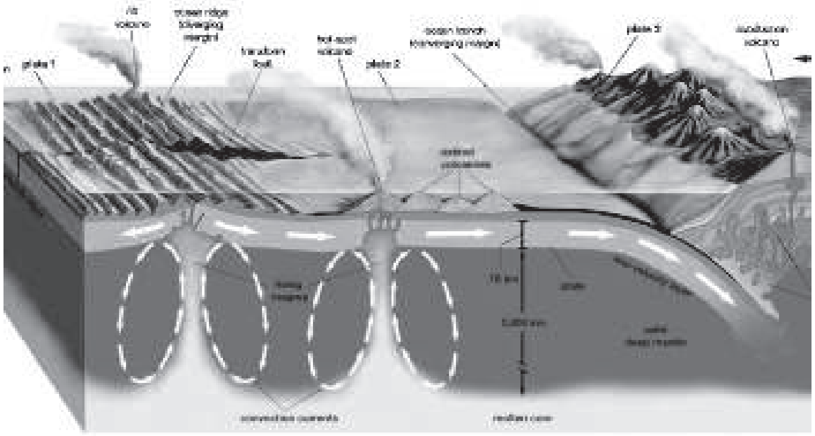
1. ਕੰਸਟਰਕਟਿਵ ਜਾਂ ਨਿਰਮਾਣਕਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ (Constructive Plate Boundary) :

ਇਹ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ (ਹੱਦ) ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਤੱਲ 'ਤੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੀ ਮੈਂਟਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

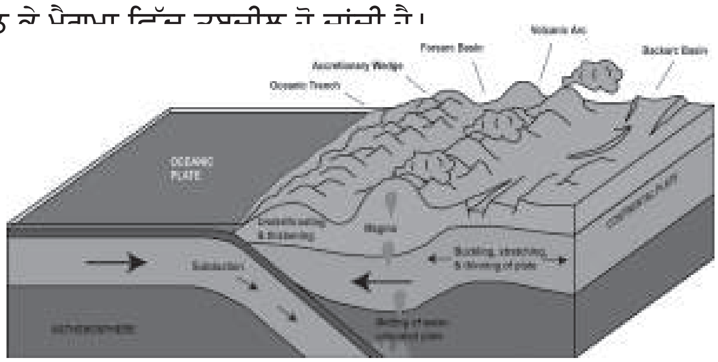
ਪਰਤ ਵਿੱਚੋਂ ਲਗਾਤਾਰ ਮੈਗਮਾ ਬਾਹਰ ਆ ਕੇ ਨਵੀਆਂ ਮੱਧ-ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਚੋਟੀਆਂ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਤੱਲ ਹਰ ਸਮੇਂ ਨਵੇਂ ਮੈਗਮਾ ਦੇ ਠੰਢੇ ਹੋ ਕੇ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਤੋਂ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਖਿਸਕਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਸੋ ਹਰ ਘੜੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਲ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਜਾਰੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਪਲੇਟਾਂ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਚਲਦੀਆਂ ਟਰਾਂਸਫਾਰਮ ਫਾਲਟ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।



ਨਿਰਮਾਣ ਕਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾਂ ਦੀ ਝਲਕ (Constructive Plate Boundary)

2. ਡਿਸਟਰਕਟਿਵ ਜਾਂ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪਲੇਟ /ਅਭਿਸਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ (Destructive or Consuming Plate Boundary) :

ਜਦੋਂ ਦੋ, ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਅਤੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਜਾਂ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਅਤੇ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਪਲੇਟਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਟਕਰਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਤਾਂ ਵੱਧ ਘਣਤਾ ਵਾਲੀ ਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭਾਰੀ ਪਲੇਟ, ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਹਲਕੀ ਘਣਤਾ ਤੇ ਘੱਟ ਭਾਰ ਵਾਲੀ ਪਲੇਟ ਦੇ ਥੱਲੇ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਹਲਕੇ ਭਾਰ ਵਾਲੀ ਪਲੇਟ ਉਪਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਉੱਠ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭਾਰੀ ਪਲੇਟ ਪੇਪੜੀ ਤੋਂ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਮੈਂਟਲ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਨ ਪਿਘਲ ਕੇ ਮੈਗਮਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ

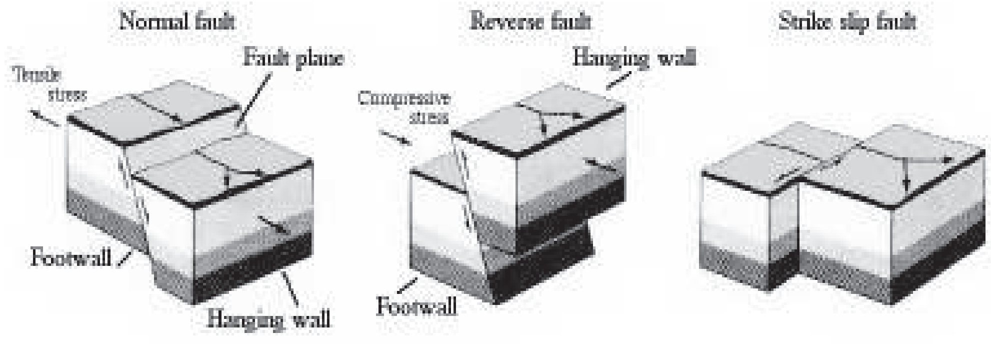
3. ਕੰਜ਼ਰਵੇਟਿਵ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ ਜਾਂ ਟਰਾਂਸਫਾਰਮ ਫਾਲਟ (Conservative Plate Boundary and Transform Fault) :

ਇਸ ਨੂੰ ਟੁੱਟੀ ਹੋਈ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ ਵੀ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਦੋ ਪਲੇਟਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਟੁੱਟਣ ਤੇ ਉਲਟੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਖਿਸਕਣ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਟਰਾਂਸਫਾਰਮ ਫਾਲਟ ਵਿੱਚ ਨਵੀਂ ਪਲੇਟ ਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

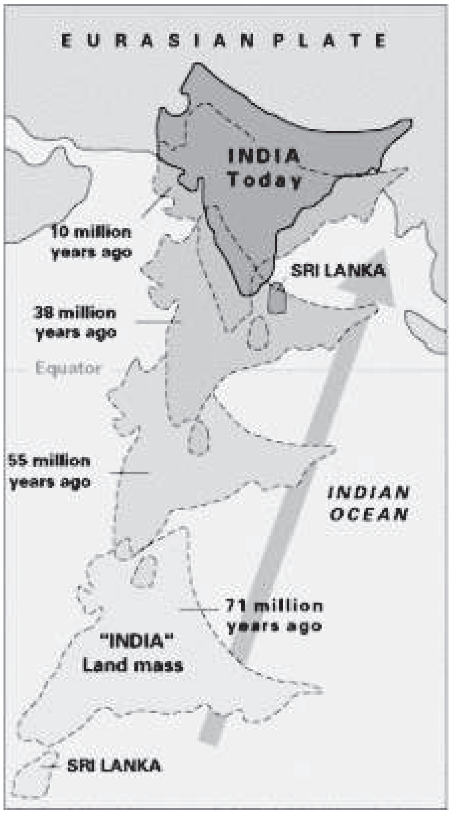
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕੋਈ ਨਿਰਮਾਣ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦਾ ਕਾਰਨ ਟਰਾਂਸਫਾਰਮ ਫਾਲਟ ਹੀ ਹੈ।



ਟ੍ਰਾਂਸਫ਼ਾਰਮ ਫਾਲਟ

ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਮੁਤਾਬਕ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਦੋ ਪਲੇਟਾਂ ਦੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਟਕਰਾਉਣ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਗੱਲ ਸਾਬਤ ਹੋ ਚੁੱਕੀ ਹੈ ਕਿ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ ਤੇ ਦੋ ਪਲੇਟਾਂ ਦੇ ਟਕਰਾਉਣ ਕਾਰਨ ਉਸ ਵਿਚਲਾ ਤਲਛੱਟ ਵੱਲ਼ ਪੈ ਕੇ ਉਪਰ ਉਠ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਸੰਪੀੜਨ ਕਾਰਨ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭਾਰੀ ਪਲੇਟ ਹਲਕੀ ਪਲੇਟ ਦੇ ਥੱਲੇ ਧੱਸ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਇਸਨੂੰ 'ਸਬਡਕਟਸ਼ਨ ਜ਼ੋਨ' ਜਾਂ ਲੁੱਕੀ ਹੋਈ ਜ਼ੋਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਜ਼ੋਨ ਨੂੰ ਭੁਚਾਲਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਹੁਗੋ ਬੈਨੀਔਫ਼ (Hugo Beniof) ਦੇ ਨਾਮ ਤੇ ਬੈਨੀਔਫ਼ ਜ਼ੋਨ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਰੌਕੀ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਪੈਸੇਫ਼ਿਕ ਜਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਪਲੇਟ ਦੇ ਅਮਰੀਕੀ ਪਲੇਟ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਣ ਕਾਰਨ ਹੋਇਆ। ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਐਂਡੀਜ਼ ਪਰਬਤ ਵੀ ਪੈਸੇਫ਼ਿਕ ਪਲੇਟ ਤੇ ਦੱਖਣ ਅਮਰੀਕੀ ਪਲੇਟ ਦੀ ਟੱਕਰ ਕਾਰਨ ਬਣੇ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਮਹਾਨ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਵੀ ਭਾਰਤ-ਅਸਟਰੇਲੀਆ (Indo-Australian) ਪਲੇਟ ਦੇ ਯੂਰੇਸ਼ੀਆ ਪਲੇਟ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਣ ਕਾਰਨ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਭਾਰਤੀ ਪਲੇਟ ਦੇ ਯੂਰੇਸ਼ੀਆ ਪਲੇਟ ਵਿੱਚ ਧੱਸਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅੱਜ ਵੀ ਲਗਾਤਾਰ ਜਾਰੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਹਿਮਾਲਿਆ ਹੋਰ ਉੱਚੇ ਹੋ ਰਹੇ ਹਨ।



Formamtion of Hilamayas

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਹਾੜਾਂ ਦੀ ਮਹਤੱਤਾ ਜਾਂ ਪਰਬਤ ਮਨੁੱਖ ਲਈ ਕਿਵੇਂ ਮਹਤੱਵਪੂਰਨ ਹਨ :

1. ਪਰਬਤੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਨੇ ਸੰਸਾਰ ਦਾ 27 % ਭੂ-ਭਾਗ ਮੱਲਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ, ਅਤੇ ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਕੁੱਲ ਵਸੋਂ ਦਾ 22 % ਹਿੱਸਾ ਇਹਨਾਂ ਪਹਾੜਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

2. ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਲੋਕ ਵੀ ਪਰਬਤਾਂ ਤੋਂ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਜੀਵਨਦਾਈ ਵਸਤੂਆਂ ਬਿਨਾਂ ਜ਼ਿੰਦਾ ਨਹੀਂ ਰਹਿ ਸਕਦੇ। ਮਨੁੱਖ ਨੂੰ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਨਦੀਆਂ, ਝਰਨਿਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਹਾੜਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪਣ ਬਿਜਲੀ, ਕੀਮਤੀ ਲਕੜੀ ਜੰਗਲੀ ਜੜੀ ਬੂਟੀਆਂ, ਜੰਗਲੀ ਜੀਵ-ਜੰਤੂ, ਫਲ ਆਦਿ ਵੀ ਜੰਗਲਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

3. ਪਰਬਤ-ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਜੰਗਲੀ ਜੀਵਾਂ, ਪੰਛੀਆਂ, ਦੀਆਂ ਦੁਰਲਭ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਦਾ ਘਰ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ ਤੇ ਵਧਣ ਫੁੱਲਣ ਦਾ ਜ਼ਰੀਆ ਹਨ। ਪਰਬਤਾਂ ਤੇ ਸੰਘਣੇ ਜੰਗਲ ਧਰਤੀ ਦੇ ਪਰਿਸਥਿਤਕੀ ਤੰਤਰ(Ecosystem) ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਵਿਭਿੰਨਤਾ (Biologiocal Diversisty) ਨੂੰ ਸਿਹਤਮੰਦ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਸਾਡੀ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ।

4. ਪਰਬਤ ਸੈਰ-ਸਪਾਟੇ ਲਈ ਆਕਰਸ਼ਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕੇਂਦਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਵਰ੍ਹੇ ਲੱਖਾਂ ਲੋਕ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਕੁਦਰਤੀ ਸੁਹੱਪਣ ਦੇਖਣ ਲਈ ਪਹਾੜਾਂ ਦੀ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਲੋਕ ਧਾਰਮਿਕ ਪ੍ਰਵਿਰਤੀ ਦੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਆਤਮਿਕ ਸ਼ਾਂਤੀ ਲਈ ਪਹਾੜਾਂ ਤੇ ਜੰਗਲਾਂ ਵੱਲ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਕਾਲ ਤੋਂ ਹੀ ਜਾਂਦੇ ਰਹੇ ਹਨ। ਹਿੰਦੂ ਤੇ ਸਿੱਖ ਧਰਮ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਕਈ ਧਾਰਮਿਕ ਸਥਾਨ ਹਿਮਾਲਿਆ ਦੀਆਂ ਖੂਬਸੂਰਤ ਵਾਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

5. ਪਰਬਤ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੇਸ਼ ਵੀ ਜਲਵਾਯੂ ਨੂੰ ਰਹਿਣ ਯੋਗ ਬਨਾਉਣ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਤੇ ਪੱਛਮ ਵਲੋਂ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਨਮੀ ਵਾਲੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਹਿਮਾਲਿਆ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਕੇ ਹੀ ਭਾਰੀ ਬਰਫ਼ਬਾਰੀ ਤੇ ਵਰਖਾ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਵਰਖਾ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਫਿਰ ਮੈਦਾਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਮੁੱਹਈਆ ਕਰਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਪਠਾਰ-PLATEAU

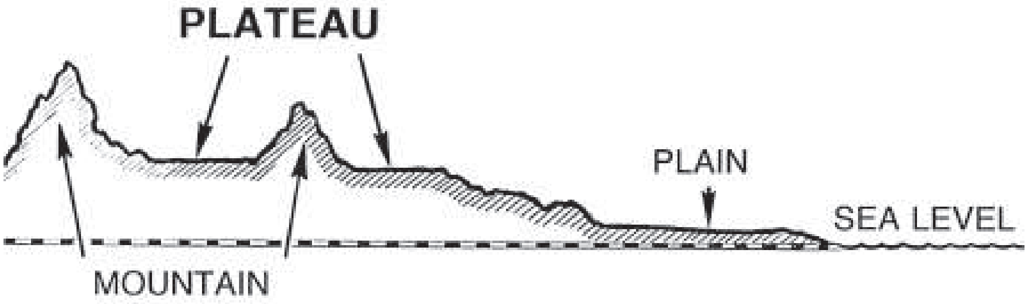
ਪਠਾਰ ਧਰਾਤਲ ਦਾ ਕਾਫ਼ੀ ਉੱਚਾ ਉਠਿਆ ਹੋਇਆ ਸਪਾਟ ਤੇ ਪੱਧਰਾ ਭੂ-ਭਾਗ ਹੈ ਜੋ ਆਪਣੇ ਆਸ-ਪਾਸ ਦੀ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਇਕਦਮ ਉੱਚਾ ਉਠਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਸਦੀ ਢਲਾਨ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਿੱਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। 'ਪਲੈਟੂ' ਸ਼ਬਦ ਜਿਸਦਾ ਉਲੱਥਾ 'ਪਠਾਰ' ਹੈ, ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸਪੇਨ ਦੇ ਮਸੇਟਾ ਪਠਾਰ ਲਈ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਵੱਡੇ ਭੂ-ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਲਾਵੇ ਦੇ ਪਠਾਰ ਲਈ ਵੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਠਾਰ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੱਧਰੀ ਤੇ ਸਪਾਟ ਜਾਂ ਫਿਰ ਪਹਾੜੀਆਂ ਵਾਲੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਹਾੜੀਆਂ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪਰਬਤ ਜਾਂ ਭੂ-ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਜੋ ਬਹੁਤ ਹੀ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਕਾਰਨ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਛੋਟੇ ਪਠਾਰ ਆਪਣੇ ਆਸ-ਪਾਸ ਦੇ ਭੂ-ਭਾਗ ਤੋਂ ਇਕਦਮ ਉੱਚੇ ਉੱਠੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਅਪਰਦਨ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਹੋ ਚੁੱਕੇ ਹਨ।

ਪਠਾਰਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ

ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਬਹੁਤ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਪਰਬਤਾਂ, ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ, ਸਾਗਰਾਂ, ਪਠਾਰਾਂ ਆਦਿ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਡਾਇਆਸਟ੍ਰੋਫਿਜ਼ਮ (Diastrophism) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਪਠਾਰਾਂ (ਲਾਵਾ ਪਠਾਰ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ) ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਵੀ ਹੋਇਆ ਹੈ ਸੋ ਪਠਾਰਾਂ ਨੂੰ ਭੂਗੋਲਿਕ ਸਥਿਤੀ, ਨਿਰਮਾਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ, ਧਰਾਤਲੀ ਰਚਨਾ, ਜਲਵਾਯੂ ਤੇ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਪਠਾਰ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਪ੍ਰੋਫ਼ਾਈਲ

1. ਅੰਤਰ ਪਰਬਤੀ ਪਠਾਰ (Intermountainous Plateau) :

ਇਹ ਪਠਾਰ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੇ, ਵੱਡੇ ਤੇ ਜਟਿਲ ਪਠਾਰ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਪਠਾਰਾਂ ਦੇ ਦੋਹੇਂ ਕਿਨਾਰਿਆਂ 'ਤੇ ਉੱਚੀਆਂ ਪਰਬਤੀ ਲੜੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰਾਂ ਦੇ ਪਠਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚਾ 'ਤਿੱਬਤ ਦਾ ਪਠਾਰ' ਆਉਂਦਾ ਹੈ।

(i) ਤਿੱਬਤ ਦੇ ਪਠਾਰ ਨੂੰ ਏਸ਼ੀਆ ਦਾ ਦਿਲ (Heart of Asia) ਵੀ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕੁੱਲ ਖੇਤਰਫਲ 7 ਲੱਖ ਤੋਂ 8 ਲੱਖ ਵਰਗ ਮੀਲ ਤੱਕ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਔਸਤ ਉਚਾਈ 4500 ਮੀਟਰ (14 ਹਜ਼ਾਰ 800 ਫੁੱਟ) ਹੈ, ਪਰ ਕਈ ਹਿੱਸੇ ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਲ ਤੋਂ 5538 ਮੀਟਰ (18000 ਫੁੱਟ) ਉੱਚੇ ਵੀ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਕੁਨਲੁਨ ਦੇ ਪਰਬਤ ਤੇ ਦੱਖਣ ਵਿੱਚ ਮਹਾਨ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤ ਸਥਿਤ ਹਨ।

(ii) ਬੋਲੀਵੀਆ ਤੇ ਪੇਰੂ ਦਾ ਪਠਾਰ

ਅੰਤਰ ਪਰਬਤੀ ਪਠਾਰਾਂ ਦੀ ਇਹ ਖੂਬਸੂਰਤ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਬੋਲਵੀਆ ਵਿੱਚ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਔਸਤ ਉਚਾਈ 1350 ਮੀਟਰ ਹੈ। ਇਹ ਪਠਾਰ ਟਰਸ਼ਰੀ ਮਹਾਂਕਾਲ ਵਿੱਚ ਐਂਡੀਜ਼ ਪਰਬਤਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਸਮੇਂ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਪਰਬਤਾਂ ਨੇ ਇਸ ਪਠਾਰ ਨੂੰ ਚਾਰੇ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਘੇਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।

(iii) ਮੈਕਸੀਕੋ ਦਾ ਪਾਠਾਰ

ਅੰਤਰ ਪਰਬਤੀ ਪਠਾਰਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ ਜੋ ਪੂਰਬ ਤੇ ਪੱਛਮ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ 'ਸੇਰਾ ਮਾਦਰੇ' ਪਹਾੜਾਂ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਉੱਚਾਈ (ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਲ ਤੋਂ) 1800-2300 ਮੀਟਰ ਹੈ। ਇਸ ਪਠਾਰ ਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਭਾਗ ਖੁਸ਼ਕ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਦੱਖਣੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪਰਬਤ ਵੀ ਹਨ।

2. ਗਿਰੀਪਦ ਪਠਾਰ ਜਾਂ ਸੀਮਾਵਰਤੀ ਪਠਾਰ (Piedmont Plateau or Border Plateau) :

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪਠਾਰ, ਪਹਾੜੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਲਗਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਪਹਾੜਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਕਾਲ ਦੌਰਾਨ ਹੀ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਗਿਰੀਪਦ ਜਾਂ ਪਰਬਤ ਦੇ ਪੈਰਾਂ ਵਿਚਲੇ ਪਠਾਰ ਇਸਦਾ ਉਦਾਹਰਨ ਹਨ। ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਐਟਲਾਂਟਿਕ ਤੱਟ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਤੇ ਐਂਪਲੇਸ਼ੀਅਨ ਪਰਬਤ ਸਮੂਹ ਵਿਚਕਾਰ ਗਿਰੀਪਦ ਪਠਾਰ ਹੈ ਇਸਦੀ ਢਲਾਨ ਤਿੱਖੀ ਹੈ। ਇਸ ਢਲਾਨ ਨੂੰ ਕਗਾਰ ਜਾਂ Escarpmant ਵੀ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਦੀ ਪੀਡਮਾਂਟ ਪਠਾਰ, ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਪੈਟਾਗੋਨੀਆ ਦੀ ਪਠਾਰ ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

3. ਗੁੰਬਦ ਪਠਾਰ (Domed Plateau)

ਔਜ਼ਾਰਕ (Ozark, U.S.A) ਦਾ ਪਠਾਰ ਗੁੰਬਦ ਪਠਾਰ ਦੀ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਭੂ-ਗਰਭ ਦੀਆਂ ਸੰਪੀੜਨ ਤੇ ਤਣਾਅ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਗੁੰਬਦਨੁਮਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਸਾਰ 6,50,00 ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਫੈਲਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਪਠਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਕਾਫੀ ਨਦੀਆਂ ਵਗਦੀਆਂ ਹਨ, ਜੋ ਡੂੰਘੀਆਂ ਘਾਟੀਆਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

4. ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਰਾਹੀਂ ਨਿਰਮਿਤ ਪਠਾਰ (Volcanic Plateau) :

ਭਾਰਤ ਦੇ ਭੂਗੋਲਿਕ ਖੇਤਰ

ਜਵਾਲਾ ਮੁਖੀ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੇ ਗਰਮ ਲਾਵੇ ਦੇ ਵੱਡੇ ਭੂ-ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਜਾਣ ਨਾਲ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਠਾਰਾਂ ਦਾ ਜਨਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫੈਲਿਆ ਹੋਇਆ ਲਾਵਾ ਪਠਾਰ ਨੂੰ ਅਪਰਦਨ ਤੋਂ ਵੀ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਦੱਖਣ ਦਾ ਪਠਾਰ (Deccan Plateau) ਇਸ ਦੀ ਖੂਬਸੂਰਤ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਵੀ 5 ਲੱਖ ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਲਾਵੇ ਦੇ ਫੈਲਣ ਨਾਲ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਨਿਊਜ਼ੀਲੈਂਡ ਦਾ ਪਠਾਰ,ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਛੋਟਾ ਨਾਗਪੁਰ ਦਾ ਪਠਾਰ ਇਸ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

5. ਅਪਰਦਨ ਰਾਹੀਂ ਬਣਿਆ ਪਠਾਰ ਜਾਂ ਅਪਰਦਿਤ ਪਠਾਰ (Erosional Plateau) :

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਠਾਰ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਅਰਧ-ਖੁਸ਼ਕ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਠਾਰ ਵਿੱਚ ਵਗਦਾ ਹੋਇਆ ਜਲ ਉੱਚੇ ਪਰਬਤਾਂ ਨੂੰ ਖੋਰ ਕੇ ਪਠਾਰ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਦੇ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪਠਾਰੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਨਦੀਆਂ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਪਠਾਰਾਂ ਨੂੰ ਖੋਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਨਿਊਯਾਰਕ ਵਿੱਚ ਐਲੀਜੈਨੀ ਦਾ ਪਠਾਰ ਇਸ ਦੀਆਂ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਨ ਹਨ।

ਪਠਾਰ ਦਾ ਜੀਵਨ ਕਾਲ (Life History of plateaus) :

ਪਠਾਰ ਵੀ ਬਾਕੀ ਥਲਰੂਪਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਆਪਣੇ ਨਿਰਮਾਣ ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਅਪਰਦਿਤ ਹੋ ਕੇ ਪੱਧਰੇ ਮੈਦਾਨ (Peneplain) ਬਣਨ ਤੱਕ ਲੰਮੀ ਯਾਤਰਾ ਦੇ ਦੌਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੇ ਹਨ। ਨਮ ਜਲਵਾਯੂ ਵਾਲੇ ਪਠਾਰ ਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਜਲਵਾਯੂ ਵਾਲੇ ਪਠਾਰਾਂ ਦੇ ਅਪਰਦਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵੱਖਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਖੁਸ਼ਕ ਜਲਵਾਯੂ ਵਾਲੇ ਪਠਾਰ ਨਮ ਜਲਵਾਯੂ ਵਾਲੇ ਪਠਾਰਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਖੁਰਦੇ ਹਨ। ਸਾਗਰੀ ਤੱਟ ਨਾਲ ਲੱਗਣ ਵਾਲੇ ਪਠਾਰ ਤੇਜ਼ ਪੌਣਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਾਗਰੀ ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਪੂਰੀ ਸ਼ਕਤੀ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਣ ਕਾਰਨ ਖੁਰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਮਨੁੱਖ ਲਈ ਪਠਾਰਾਂ ਦੀ ਮਹਤੱਤਾ (Importance of plateaus for humans) :

1. ਪਠਾਰ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਭੰਡਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸੋਨਾ, ਲੋਹਾ, ਹੀਰੇ, ਤਾਂਬਾ,

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮੈਗਨੀਜ਼, ਅਬਰਕ ਆਦਿ ਕੀਮਤੀ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ ਕੱਢੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿਸੇ ਵੀ ਮੁਲਕ ਦੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੀ ਤਰੱਕੀ ਲਈ ਬੇਹੱਦ ਅਹਿਮ ਹਨ।

2. ਪਠਾਰ ਸਮਤਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਆਵਾਜਾਈ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਰੇਲਵੇ ਤੇ ਸੜਕੀ ਆਵਾਜਾਈ ਲਈ ਪਠਾਰ, ਪਹਾੜਾਂ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਢੁੱਕਵੇਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

3. ਪਠਾਰ ਦੀਆਂ ਢਲਾਨਾਂ ਤਿੱਖੀਆਂ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਝਰਨਿਆਂ ਉਪਰ ਪਣ ਬਿਜਲੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਲਗਾਉਣੇ ਆਸਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

4. ਪਠਾਰ ਕਿਸੇ ਦੇਸ਼ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਨੂੰ ਅਸਰ ਪਾਉਣ ਦੀ ਪੂਰੀ ਤਾਕਤ ਰਖਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਤਿੱਬਤ ਦੇ ਪਠਾਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਕਾਰਨ ਇਸ ਨੂੰ ਟਕਰਾ ਕੇ ਪੱਛਮੀ ਜੈਟ ਸਟ੍ਰੀਮ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤਿੱਬਤ ਦੇ ਪਠਾਰ ਦੇ ਗਰਮ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਘੱਟ ਵਾਯੂ ਦਾਬ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਕਾਰਨ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਭਾਰਤੀ ਉਪ ਮਹਾਦੀਪ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਲਈ ਸਹਾਇਤਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

5. ਕਈ ਪਠਾਰ ਖੇਤੀ ਲਈ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੱਖਣ ਦਾ ਪਠਾਰ (ਭਾਰਤ) ਦੀ ਕਾਲੀ ਮਿੱਟੀ ਕਪਾਹ ਤੇ ਗੰਨੇ ਦੀ ਖੇਤੀ ਲਈ ਬਹੁਤ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੈ।

ਮੈਦਾਨ PLAINS

ਮੈਦਾਨ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਵੱਡੇ ਭੂ-ਭਾਗ ਤੇ ਫੈਲੇ ਹੋਏ ਸਮਤਲ, ਸਪਾਟ ਥਲਰੂਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵੀ ਮਹਤੱਵਪੂਰਨ ਪਹਾੜੀਆਂ ਜਾਂ ਟੋਏ ਟਿੱਬੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਮੈਦਾਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮੈਦਾਨਾਂ ਦਾ ਅਕਾਰ ਛੋਟਾ ਜਾਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਮੈਦਾਨ ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਜਨਸੰਖਿਆ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀ ਉਤਪੱਤੀ (Origin of plains) :

ਮੈਦਾਨਾਂ ਨੂੰ ਨਿਰਮਾਣ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

(1) ਭੂ-ਪਟਲ ਵਿਰੂਪਣ ਮੈਦਾਨ (Diastrophic Plains)
(2) ਪੈਨੇਪਲੇਨ (Peneplain)
(3) ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨ (Flood Plains)
(4) ਡੈਲਟਾ ਮੈਦਾਨ (Delta Plain)
(5) ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ ਨਾਲ ਅਪਰਦਤ ਮੈਦਾਨ (Glaciated Plains)
(6) ਛੋਟੇ ਮੈਦਾਨ (Minor Plains)

1. ਭੂ-ਪਟਲ ਵਿਰੂਪਣ ਮੈਦਾਨ (Diastrophic Plains)

ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਮਹਾਨ ਮੈਦਾਨ ਕਈ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸਾਗਰਾਂ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਸਨ ਜੋ ਉੱਚੇ ਉੱਠ ਕੇ ਮੈਦਾਨ ਬਣੇ ਹਨ। ਕਈ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਕਾਲ ਵਿੱਚ ਨਵੀਂ ਹੈ। ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਦਾ ਵੱਡਾ ਜਾਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਮੈਦਾਨ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਡੁੱਬੇ ਹੋਏ ਭੂ-ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਉੱਚਾ ਉਠਣ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਮੈਦਾਨ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਰੌਕੀ ਪਰਬਤ, ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਮਿਸੀਸਿੱਪੀ-ਮਿਸੂਰੀ ਮੈਦਾਨ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਰਾਇਓ ਗਰੈਂਡੇ ਨਦੀ ਨਾਲ ਘਿਰੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਕੈਨੇਡਾ ਤੱਕ ਹੈ। ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦਾ ਇਹ ਮੰਨਣਾ ਹੈ ਕਿ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਮੈਦਾਨ (Great Plains) ਕਰੈਟੇਸ਼ੀਅਸ ਕਾਲ ਦੌਰਾਨ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੇ ਰਹੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੇ ਬਣਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕਾਫੀ ਹੌਲੀ ਰਹੀ ਹੈ।

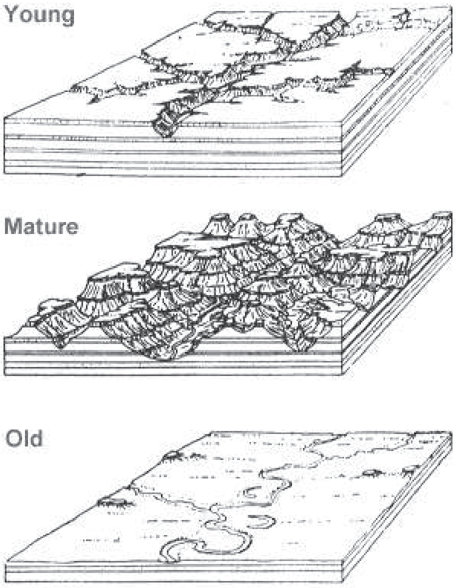
2. ਪੈਨੇਪਲੇਨ (ਸਮਪ੍ਰਾਇ ਭੂਮੀ) (Peneplain)

ਇਹ ਨੀਵਾਂ ਲਹਿਰੇਦਾਰ ਮੈਦਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਿਤੇ-ਕਿਤੇ ਨੀਵੇਂ ਟਿੱਲੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 'ਮੋਨਾਡਨੌਕਸ' ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੈਨੇਪਲੇਨ ਮੈਦਾਨ, ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੇ ਚੌੜੇ ਹੋਣ ਨਾਲ ਬਣਦੇ ਹਨ ਤੇ ਅਪਰਦਨ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੈਨੇਪਲੇਨ ਮੈਦਾਨ ਡੇਵਿਸ ਦੇ ਅਪਰਦਨ ਚੱਕਰ ਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

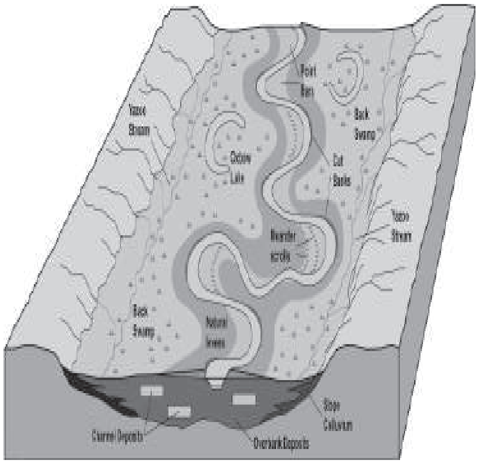
ਆਖਰੀ ਪੜਾਅ ਹਨ। ਸਕਾਟਲੈਂਡ ਦੇ ਮੈਦਾਨ, ਪੂਰਬੀ ਅਫਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਪੈਨੇਪਲੇਨ ਦੇਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।



ਡੇਵਿਸ ਅਨੁਸਾਰ ਮੈਦਾਨੀ ਅਪਰਦਨ ਦੀਆਂ ਬਦਲਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ

3. ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨ (Flood Plains)

ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਨਦੀ ਘਾਟੀ ਦੇ ਨਾਲ ਲਗਦੇ ਮੈਦਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬਰਸਾਤ ਦੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੜ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਨਦੀ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਤੋੜ ਕੇ ਜਾਂ ਬੰਨ ਦੇ ਉਪਰੋਂ ਵਗ ਕੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹੜ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਨੀਵੇਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਫੈਲਣ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਲਿਆਂਦਾ ਤਲਛੱਟ ਵੀ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਛਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀ ਇਸ ਨਵੀਂ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਖਾਡਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਬਹੁਤ ਉਪਜਾਊ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਧਨੁੱਖ ਅਕਾਰੀ ਝੀਲਾਂ (Ox Bow Lakes) ਆਮ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਗੰਗਾ ਬ੍ਰਹਮਪੁੱਤਰ ਦੇ ਮੈਦਾਨ, ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਮਿਸੀ ਸਿੱਪੀ, ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਐਮੇਜ਼ਨ ਦੇ ਮੈਦਾਨ, ਨੀਲ ਨਦੀ ਦੇ ਮੈਦਾਨ, ਹਵਾਂਗ-ਹੋ, ਯਾਂਗ-ਸੀ-ਕਿਆਂਗ (ਚੀਨ) ਓਬ, ਯੈਨਸੀ, ਲੇਨਾ, ਵੋਲਗਾ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਇਸ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਹਨ।



ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣਦੇ ਭੂ-ਦ੍ਰਿਸ਼

4. ਡੈਲਟਾ ਦੇ ਮੈਦਾਨ (Delta Plains)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਦੀਆਂ ਜਦੋਂ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਡਿਗਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਉਸ ਸਮੇਂ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਵੇਗ ਕਾਫ਼ੀ ਮੰਦ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਨਦੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆਂਦਾ ਗਿਆ ਤਲਛੱਟ ਸਮੁੰਦਰ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਯੂਨਾਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ ਡੈਲਟਾ ਵਰਗੀ ਤਿਕੋਨੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਨਿਖੇਪ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਡੈਲਟਾਈ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗੰਗਾ-ਬ੍ਰਹਮਪੁੱਤਰ ਨਦੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਸੁੰਦਰਬਨ ਡੈਲਟਾ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਤੇ ਉਪਜਾਊ ਡੈਲਟਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਨੀਲ ਨਦੀ ਦਾ ਡੈਲਟਾ, ਮਿਸੀਸਿੱਪੀ ਦਾ ਡੈਲਟਾ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਸਿਧ ਡੈਲਟਾ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਨ।

5. ਹਿੰਮਨਦੀਆਂ ਦੀ ਨਿਖੇਪਣ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਨਿਰਮਿਤ ਮੈਦਾਨ (Glaciated Plains)

ਹਿੰਮਨਦੀਆਂ (Glaciars) ਦੁਆਰਾ ਅਪਰਦਨ ਹੋਇਆ ਮਲਬਾ ਨੀਵੇਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਨਿਖੇਪ (Deposit) ਹੋਣ ਨਾਲ ਇਹਨਾਂ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਪਖੇਪ ਮੈਦਾਨ (Outwash plains), ਟਿਲ ਨਿਖੇਪ (Till deposit plains) ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਅਤੇ ਹਿੰਮੋੜ ਮੈਦਾਨ (Moraive Plains) ਹਿੰਮਨਦੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਨਿਖੇਪ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਹੋਏ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਡਰੈਮਲਿਨ, ਐਸਕਰ ਲੈਕਸਟਰਾਈਨ (Lagustrive Plain) ਮੈਦਾਨ ਭੂ-ਦ੍ਰਿਸ਼ ਆਮ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਤੇ ਪੱਛਮੀ ਯੂਰਪ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਪਹਿਲਾਂ (ਗਲੇਸ਼ੀਅਰ) ਹਿੰਮਨਦੀਆਂ ਨਾਲ ਢਕੇ ਹੋਏ ਸਨ।

6. ਪੌਣਾਂ ਨਾਲ ਨਿਖੇਪ ਕਾਰਨ ਬਣੇ ਮੈਦਾਨ (Aeolian Plains)

ਇਹਨਾਂ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ, ਰੇਤਲੇ ਮੈਦਾਨ (ਬੋਲਸੋਨ, ਬਜਾਦਾ, ਪਲਾਇਆ) ਬਰੀਕ ਮਿੱਟੀ ਨਿਖੇਪ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਬਣੇ ਲੋਇਸ (Loess) ਮੈਦਾਨ ਸਰੋਵਰੀ ਜਾਂ ਝੀਲਾਂ ਰਾਹੀਂ ਨਿਰਮਿਤ ਮੈਦਾਨ ਅਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਲਾਵੇ ਦੇ ਫੈਲਣ ਨਾਲ ਨਿਰਮਿਤ ਮੈਦਾਨ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਰੇਤਲੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸਹਾਰਾ, ਥਾਰ, ਮਾਰੂਥਲ ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ। ਝੀਲਾਂ ਰਾਹੀਂ ਨਿਰਮਿਤ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਸ਼ਮੀਰ, ਕੈਨੇਡਾ ਵਿੱਚ ਮੈਨੀਟੋਬਾ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਅਤੇ ਲਾਵਾ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇਡਾਹੋ (U.S.A.), ਹਰਾਤ ਰਾਹਤ (ਮਦੀਨਾ, ਸਾਊਦੀ ਅਰਬ) ਆਦਿ ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀ ਮਹਤੱਤਾ (Importance of Plains)

1. ਮੈਦਾਨਾਂ ਨੂੰ ਸੱਭਿਅਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਪਾਲਣ ਵਾਲੇ ਤੇ ਅਨਾਜ ਦੇ ਭੰਡਾਰ ਦੇ ਨਾਵਾਂ ਨਾਲ ਸਤਿਕਾਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਦੀ 80% ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਜਨਸੰਖਿਆ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਮਹਾਨ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ 'ਪਰੇਰੀ' ਯੂਰਪ ਦੇ 'ਸਟੈਪੀ' ਤੇ 'ਪੁਸਟਾਜ਼' ਦੱਖਣੀ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਵਿੱਚ 'ਵੈਲਡ, ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਵਿੱਚ 'ਡਾਊਨਜ਼', ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ 'ਪੰਪਾਜ਼' ਤੇ 'ਲੈਨੋਜ਼' ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਗੰਗਾ ਬ੍ਰਹਮਪੁੱਤਰ ਦੇ ਮੈਦਾਨ, ਜਪਾਨ ਵਿੱਚ 'ਕਵਾਂਟੋ' ਤੇ ਨਿਊਜ਼ੀਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਕੈਂਟਰਬਰੀ ਮੈਦਾਨ ਆਪਣੀ ਬੇਹੱਦ ਉਪਜਾਊ ਮਿੱਟੀ ਲਈ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਹਨ।

2. ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀ ਸਮਤਲ ਜ਼ਮੀਨ ਨਰਮ ਤੇ ਉਪਜਾਊ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਕਰਨ ਸਿੰਜਾਈ ਕਰਨ ਲਈ ਢੁਕਵੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਤੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਉਗਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

3. ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੜਕਾਂ, ਰੇਲ ਲਾਈਨਾਂ, ਹਵਾਈ ਪੱਟੀਆਂ ਬਨਾਉਣੀਆਂ ਅਸਾਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਉਦਯੋਗ ਤੇ ਵਪਾਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਫੁਲਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮੈਦਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਹਾਈ ਹਨ

ਅਭਿਆਸ

1. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇਕ-ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

   (ੳ) ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਉਦਾਹਰਣ ਕਿਹੜੀ ਹੈ?

   (ਅ) ਪੂਰਵ ਕੈਂਬਰੀਅਨ ਕਾਲ ਕਿੰਨੇ ਸਾਲ ਪੁਰਾਣੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

   (ੲ) ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਖਿਸਕਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੇ ਸੁਪਰ ਮਹਾਂਦੀਪ ਦਾ ਕੀ ਨਾਂ ਸੀ?

   (ਸ) ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਪਲੇਟ ਦੇ ਦੋ ਹਿੱਸੇ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?

   (ਹ) 'ਏਸ਼ੀਆ ਦਾ ਦਿਲ' ਕਿਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਭੂ-ਅਕ੍ਰਿਤੀ ਹੈ?

   (ਕ) ਗੁੰਬਦ ਪਠਾਰ ਦੀ ਵਿਸ਼ਵ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਉਦਾਹਰਣ ਕਿਹੜੀ ਹੈ?

   (ਖ) ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਦਰਿਆ 'ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨ' ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ?

   (ਗ) ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਵਿੱਚ ਦਰਿਆਈ ਮੈਦਾਨਾਂ ਨੂੰ ਕੀ ਨਾਮ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

   (ਘ) ਪਰੇਰੀ, ਪੰਪਾਜ਼ ਤੇ ਕੈਟਰਬਰੀ ਕੀ ਹਨ?

   (ਙ) ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਉਚਾਈ ਦਾ ਨਾਮ ਕਿਥੋਂ ਅਰੰਭਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇਕ-ਦੋ ਵਾਕਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਧਰਾਤਲੀ ਸਰੂਪ ਨੂੰ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?

(ਅ) ਅਕਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਕਰੋ।

(ੲ) ਵੱਲ਼ਦਾਰ ਪਰਬਤ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਿਓ।

(ਸ) ਅਲਫ਼ਰੇਡ ਵੈਗਨਰ ਨੇ ਕਦੋਂ ਤੇ ਕਿਹੜੀ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸਿਧਾਂਤ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ?

(ਹ) ਲੁਰੇਸ਼ੀਆ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜਾ ਇਲਾਕਾ ਸ਼ਾਮਲ ਸੀ?

(ਕ) ਸੀਮਾਵਰਤੀ ਪਠਾਰ ਕਿਹੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

(ਖ) ਚੀਨ ਤੇ ਰੂਸ ਦੇ ਦਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਦੱਸੋ ਜੋ ਮੈਦਾਨ ਨਿਰਮਾਣ ਲਈ ਪਛਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

3. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 60 ਤੋਂ 80 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਬਲਾਕ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਿਓ।

(ਅ) ਜੇ ਖੇਤੀ, ਸਿੰਜਾਈ ਤੇ ਆਵਾਜਾਈ ਸਹੂਲਤਾਂ ਦੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਰਹਿ ਰਹੇ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਭੂਗੋਲਿਕ ਪੱਖੋਂ ਕਿਹੜੇ ਇਲਾਕੇ ਹੋਣਗੇ, ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਦੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸੋ।

(ੲ) ਭੂਗੋਲਿਕ ਪੱਖੋਂ ਵੇਖਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਕਿਹੜੇ ਧਰਾਤਲੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿਚੋਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦੇ ਕੇ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

(ਸ) ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

(ਹ) ਤਾਜ਼ੇ ਝਰਨੇ, ਕੀਮਤੀ ਲੱਕੜ ਤੇ ਸੰਘਣੇ ਜੰਗਲ ਧਰਤੀ ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਧਰਾਤਲੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ? ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿੱਚੋਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦੇ ਕੇ ਸੰਖੇਪ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

(ਕ) ਪਰਬਤ ਨਿਰਮਾਣ ਸ਼ਕਤੀ ਜਾਂ ਔਰੋਗੇਨੀ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?

4. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 150 ਤੋਂ 250 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਪਰਬਤਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਕਰਨ ਦੇ ਕੀ ਆਧਾਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ? ਉਤਪਤੀ ਦਾ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਵਰਗੀਕਰਨ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

(ਅ) ਪਠਾਰਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਕਰੋ ਤੇ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸੰਖੇਪ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

(ੲ) ਮੈਦਾਨੀ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਪਹਾੜ ਵਾਸੀਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਕੀ ਸੌਖ ਮਹਿਸੂਸ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਤੇ ਕੀ-ਕੀ ਕਮੀਆਂ ਮਹਿਸੂਸ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ, ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

(ਸ) ਉਤਪਤੀ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

(ਹ) ਭਾਰਤ ਦੀ ਛੋਟਾ ਨਾਗਪੁਰ ਪਠਾਰ ਇਲਾਕੇ ਦੇ ਵਾਸੀ ਕੇਰਲ ਤੇ ਹਿਮਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਦੇ ਵਾਸੀਆਂ ਤੋਂ ਕਿਹੜੀ-ਕਿਹੜੀ ਗੱਲੋਂ ਭਿੰਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

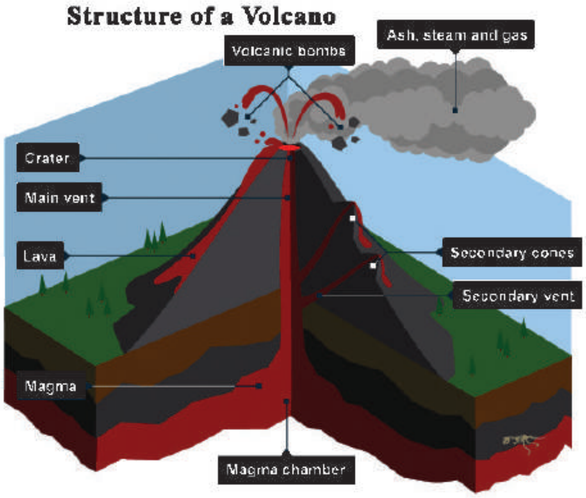
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਠ-5
ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਤੇ ਭੁਚਾਲ (Volcanoes)

(i) ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ (Volcanoes)

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਦੇ ਉਪਰ ਇੱਕ ਛੇਕ ਜਾਂ ਮੋਘਾ ਹੈ, ਇਹ ਛੇਕ ਇੱਕ ਨਾਲੀ ਦੇ ਜ਼ਰੀਏ ਭੂ-ਗਰਭ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਮੈਗਮਾਂ ਦੇ ਭੰਡਾਰ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਭੂ-ਗਰਭ ਵਿੱਚੋਂ ਅਚਾਨਕ ਪਿਘਲਿਆ ਹੋਇਆ ਲਾਵਾ, ਗੈਸਾਂ ਭਾਫ਼, ਕੰਕਰ ਆਦਿ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ। (Volcano is an opening in the crust of the earth connected by a conduit to an underlying magma chamber, from which molten lava, volcanic gases, steam and pyroclastic material are ejected)

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਸ਼ੰਕੂ (cone) ਦੇ ਰੂਪ ਦਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ (vulcanicity) ਵਿੱਚ ਮੈਗਮਾ ਦਾ ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ 'ਚੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਕੇ ਲਾਵੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੰਮਣਾ ਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋਣਾ, ਗੈਸਾਂ ਦਾ, ਕੰਕਰਾਂ ਦਾ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣਾ ਤੇ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਕੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰਨਾ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪਰਬਤ ਦਾ ਮਾਡਲ

ਜਾਵਲਾਮੁਖੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਣ (Causes of Vulcanism)

ਆਧੁਨਿਕ ਖੋਜਾਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਬਾਰੇ ਮਨੁੱਖ ਦਾ ਗਿਆਨ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਲਾਵੇ ਤੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਿਤ ਸੀ ਪਰ ਹੁਣ ਇਸਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਹੱਦ ਤੱਕ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

1. ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ (Theory of Plate Tectonic)

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿਚਲੀ ਵਿਸਤਾਰ ਦੀ ਸੀਮਾਂ ਮੱਧ ਸਾਗਰੀ ਕਟੱਕਾਂ (Mid-Ocenic

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

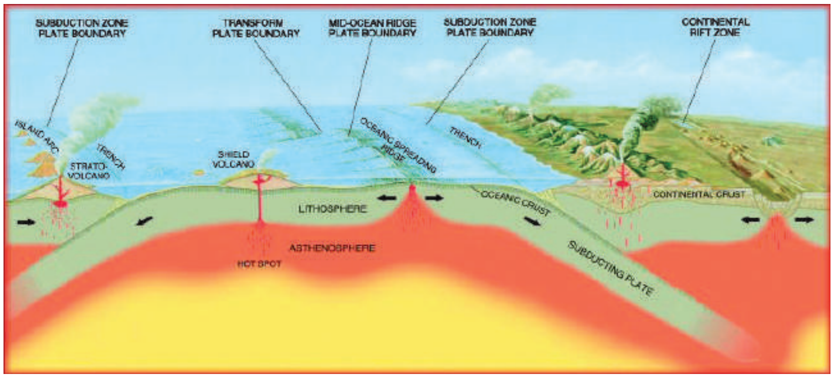
Ridges) ਪਲੇਟਾਂ ਦੇ ਖਿਸਕਣ, ਤੇ ਪਹਾੜਾਂ ਦੇ ਬਣਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹਨ। ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਭਾਰ ਪਲੇਟ ਹਲਕੀ ਪਲੇਟ ਦੇ ਥੱਲੇ ਧੱਸ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਭੂ-ਗਰਭ ਵਿੱਚ ਇਸ ਪਲੇਟ ਦੇ ਪਿਘਲਣ ਨਾਲ ਮੈਗਮਾ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਦਰਾੜੀ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਤ ਮਹਾਸਾਗਰੀ ਪੇਟੀ (Circium Pacific Belt) ਤੇ ਮੱਧ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਪੇਟੀ (Mid Continental Belt) ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

2. ਧਰਤੀ ਥੱਲੇ ਵੱਧਦਾ ਤਾਪਮਾਨ (Increasing Temperature of Interior)

ਭੂ-ਗਰਭ ਵਿੱਚ ਥੱਲੇ ਜਾਂਦਿਆਂ ਹਰੇਕ 32 ਮੀਟਰ ਦੇ ਬਾਅਦ 1°C (ਸੈਂਟੀਗਰੇਡ) ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਜੋ 1°F ਪ੍ਰਤੀ 70 ਫੁੱਟ ਜਾਂ 25°C ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਰੇਡੀਓ ਐਕਟਿਵ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਸੜਨਾ (Decay of Radio Active Material) ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਪੇਪੜੀ ਦੇ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਮੈਂਟਲ ਵਿੱਚ ਸੰਵਿਹਣ ਧਾਰਵਾਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਐਨੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਨ ਇਸ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਚਟਾਨਾਂ ਪਿਘਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਤੇ ਸੰਵਹਿਣ ਕਾਰਨ ਮੈਗਮਾ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

3. ਭਾਫ ਅਤੇ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ (Formation of Gases and Steam)

ਮੀਂਹ ਦਾ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲਾ ਪਾਣੀ ਸਿੰਮ ਕੇ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਹੇਠਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ। ਭੂ-ਗਰਭ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮੀ ਤੇ ਮੈਗਮਾ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੇ ਭਾਫ਼ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੋ ਭੂ-ਗਰਭ ਵਿੱਚ 80 ਤੋਂ 95 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਤੇ ਭਾਫ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ, ਸਲਫਰ ਆਕਸਾਈਡ,ਹਾਈਡਰੋਜਨ, ਅਮੋਨੀਆ ਆਦਿ ਗੈਸਾਂ ਵੀ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ।



ਸੰਵਹਿਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ

ਵਲਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of Folds)

ਪਰਬਤ ਨਿਰਮਾਣ(Orgenetic) ਗਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਪੀੜਨ (Compressive) ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਵੱਲ਼ (Fold) ਪੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਧਰਾਤਲ ਉੱਚਾ ਉੱਠਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਕਾਰਨ ਲਾਵੇ ਤੇ ਧਰਤੀ ਦੇ ਕਮਜ਼ੋਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਵਾ ਉਪਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

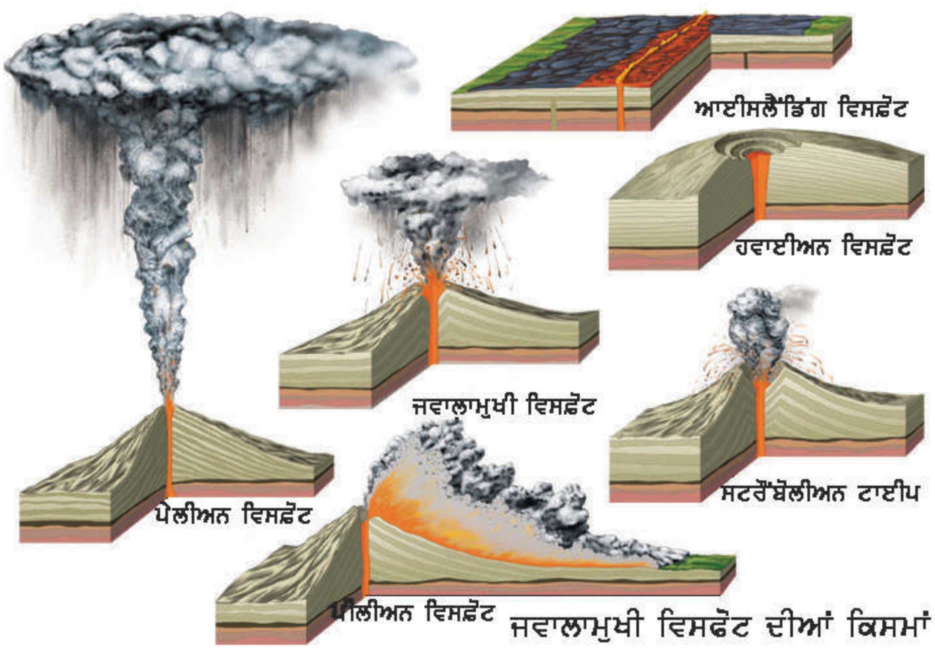
ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ (Types of Volcanic Activities)

ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੇ ਸਮੇਂ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦਾ ਵਰਤਾਰਾ ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਸਫੋਟ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਵੀ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਮੈਗਮਾ ਦੀ ਰਸਾਇਣਕ ਬਣਤਰ ਤੇ ਮੈਗਮਾ ਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਆਦਿ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

1. ਵਿਸਫ਼ੋਟਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਰ (Types of Eruption)

(i) ਹਵਾਈਅਨ ਵਿਸਫ਼ੋਟ (Hawaiian Eruption)

ਉੱਤਰੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਹਵਾਈ ਦੀਪ (Hawaii Island) ਉੱਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦਰਾੜੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ (Fissure Eruption) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਥਾਈ ਲਾਵਾ(Basic Magma) ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਢਾਲ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਦਾ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ (Sheild Volcano) ਪਰਬਤ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਵਿੱਚ ਤਾਕਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਿਆ ਲਾਵਾ ਕਾਫ਼ੀ ਤਰਲ (Liquid) ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਦੂਰ-ਦੂਰ ਤੱਕ ਫੈਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਬਰਟਾਨੀਕਾ ਐਨਸਾਈਕਲੋਪੀਡੀਆ ਵਿਚੋਂ ਲਏ ਗਏ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟਾਂ ਦੇ ਮਾਡਲ

2. ਸਟਰੌਂਬੋਲੀਅਨ ਵਿਸਫ਼ੋਟ(Strombolian Eruption)

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਇਟਲੀ ਦੇ ਸਿਸਲੀ (Siclily island) ਦੀਪ ਦੇ ਸਟਰੌਂਬੋਲੀਅਨ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੇ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਤੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ 'ਚੋਂ ਬਸਾਲਟ ਮੈਗਮਾ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਰਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਟਰੌਂਬੋਲੀ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਨੂੰ ਭੂ-ਮੱਧ ਸਾਗਰ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਤੰਭ (Light house to the Mediterranean) ਵੀ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. **ਵੌਲਕਨੀਅਨ (ਜਵਾਲਾਮੁੱਖੀਆ) ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਵਿਸਫੋਟ (Volcanian Eruption)**

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਸਮੇਂ ਲਾਵਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੇ ਸਾਰ ਹੀ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਰਤ ਦਰ ਪਰਤ ਲਾਵਾ ਜੰਮਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਸਫੋਟ ਸਮੇਂ ਕੰਕਰ, ਚਟਾਨੀ ਖੰਡ (Lapilli) ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਬੰਬ ਵੀ ਧਮਾਕੇ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ। ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਉਪਰ ਵੱਡਾ ਕਾਲਾ ਬੱਦਲ ਛਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

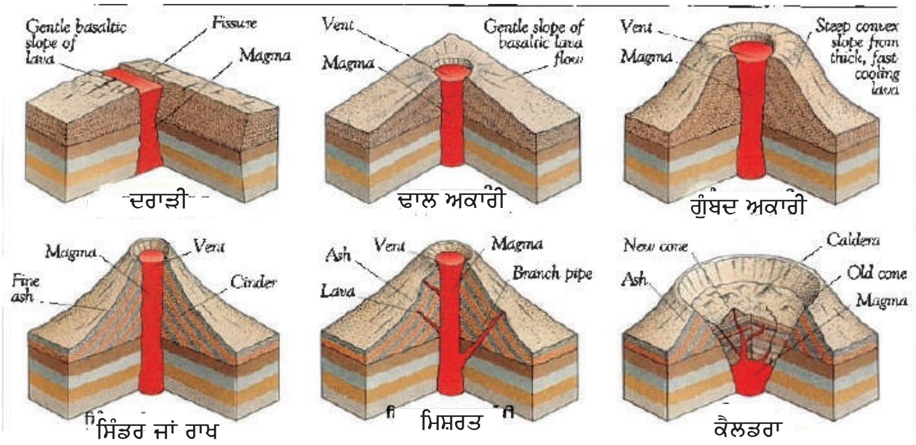
4. **ਪੇਲੀਨੀਅਨ ਵਿਸਫ਼ੋਟ (Pelinian Eruption)**

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਵੈਸਟ ਇੰਡੀਜ਼ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਮਾਊਟ ਪੇਲੇ (Mt. Pelee) ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫੋਟ ਸਮੇਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲਾ ਲਾਵਾ ਰਾਖ ਤੇ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ ਦੂਰ-ਦੂਰ ਤੱਕ ਉੱਚੇ ਉੱਠ ਕੇ ਫੈਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਲੀਨੀਅਨ ਵਿਸਫ਼ੋਟ (Pelinian Eruption) ਆਪਣੇ ਅਸਰ ਦੇ ਪਸਾਰੇ ਕਾਰਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭਿਆਨਕ ਤੇ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਰ (Types of Valcanoes) : ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟਾਂ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਵਿਚੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਮੈਗਮਾਂ ਰੂਪੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵਰਗੀਕਰਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :-

1. **ਬਸਾਲਟ ਲਾਵਾ ਸ਼ੰਕੂ (Basalt Cone)**

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਲਾਵਾ ਪਤਲਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਦੂਰ ਤੱਕ ਫੈਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉੱਚਾ ਨਹੀਂ ਉੱਠਦਾ। ਨਿਊਜ਼ੀਲੈਂਡ ਦਾ ਰੰਗੀ ਟੋਟੋ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਇਸ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ।



ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਸਮੇਂ ਬਣਦੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤਕ ਕਿਸਮਾਂ

2. **ਬਸਾਲਟ ਗੁੰਬਦ (Basalt Dome or Shield)**

ਹਵਾਈ ਦੀਪ ਦੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਇਸ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਹਨ। ਲਾਵਾ ਗੁਬੰਦ ਤਰਲ ਬਸਾਲਟ ਲਾਵੇ ਦੇ ਜੰਮਣ ਨਾਲ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉਚਾਈ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਉੱਚੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹਵਾਈਦੀਪ ਦਾ ਮਾਉਨਾ ਲੋਆ (Mauna Loa) 4,219 ਮੀਟਰ ਉੱਚਾ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਇਸ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

3. **ਸਿੰਡਰ ਜਾਂ ਰਾਖ਼ ਸ਼ੰਕੂ (Cinder or ash cone)**

ਸਿੰਡਰ ਸ਼ੰਕੂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉੱਚੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਜਵਾਲਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੇ ਸਮੇਂ ਨਿਕਲੀ ਰਾਖ, ਧੂੜ, ਅਤੇ ਕੰਕਰ-ਪੱਥਰਾਂ ਦੇ ਜੰਮਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੇ ਸੁਰਾਖ਼ ਦੇ ਆਸ ਪਾਸ ਬਰੀਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਰਾਖ਼ ਦਾ ਟਿੱਲਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਉਚਾਈ ਕੁੱਝ ਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ 100 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਮੈਕਸੀਕੋ ਦਾ ਜੁਰੂਲੂ ਤੇ ਸੇਨ-ਸੈਲਵੇਡੋਰ ਦਾ ਮਾਊਟ ਇਜ਼ਾਲੋਕ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਇਸਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ।

4. ਮਿਸ਼ਰਤ ਸ਼ੰਕੂ (Composite Cone)

ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਸਮੇਂ ਨਿਕਲੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਰਾਹੀਂ ਵਿਛਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਜੰਮਣ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਟਰੈਟੋ ਸ਼ੰਕੂ (Strato Cone) ਵੀ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸ਼ੰਕੂਆਂ ਦੀ ਢਲਾਨ 30^0 ਤੋਂ 40^0 ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਵੱਡੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ, ਮਾਊਟ ਫ਼ਿਊਜੀਯਾਮਾ (ਜਪਾਨ), ਵਿਸੂਵੀਅਨ (ਇਟਲੀ), ਮਾਊਟ ਕੌਟੋਪਕਸੀ (ਇਕੂਏਡੋਰ), ਮਾਊਂਟ ਸ਼ਾਸਤਾ, ਮਾਊਂਟ ਰੇਨੀਅਰ (ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ) ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

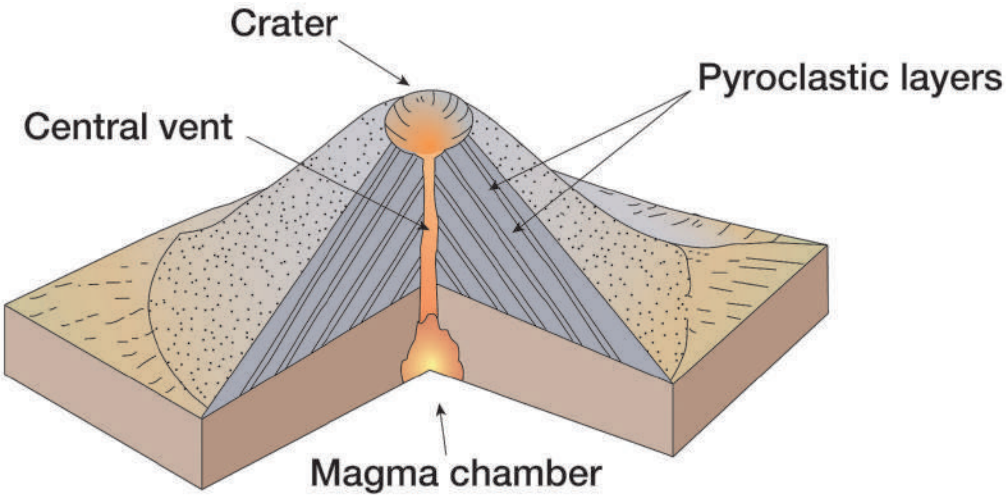
5. ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਲਾਵਾ ਸ਼ੰਕੂ (Acid Lava Cone)

ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਲਾਵਾ ਸ਼ੰਕੂਆਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਿਲੀਕਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਾਲੇ ਗਾੜ੍ਹੇ ਲਾਵੇ ਦੇ ਜੰਮਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਢਲਾਣਾਂ ਤਿੱਖੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਟਰੌਬੋਲੀ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਇਸ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ।

ਹੇਠਾਂ ਦੱਬੇ ਥਲਰੂਪ (Depressed Forms) ਜਾਂ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ (Valcanic Topography) :-

1. ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕਰੇਟਰ(Volacanic Crater)

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੇ ਸੁਰਾਖ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਧੱਸੇ ਹੋਏ ਭਾਗ ਨੂੰ ਕਰੇਟਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਰੇਟਰ ਕੁੱਪੀ ਦੇ ਸਰੂਪ (Funnel shaped) ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਰੇਟਰ ਦੀਆਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦੀਵਾਰਾਂ ਦੀ ਢਲਾਨ ਕਾਫ਼ੀ ਤਿੱਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਡੂੰਘਾਈ ਕਈ ਸੌ ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਕਰੇਟਰ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਜਾਂ ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਵਿਸਫ਼ੋਟਕ ਧਮਾਕੇ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਾਂ ਫਿਰ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੇ ਸੁਰਾਖ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਨੂੰ ਧੱਸ ਜਾਣ ਨਾਲ ਇਸਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਐਲ-ਸੈਲਵੇਡੋਰ ਵਿੱਚ ਸੈਂਟਾ ਆਨਾ ਕਰੇਟਰ ਇਸ ਦੇ ਉਦਾਹਰਨ ਹਨ।

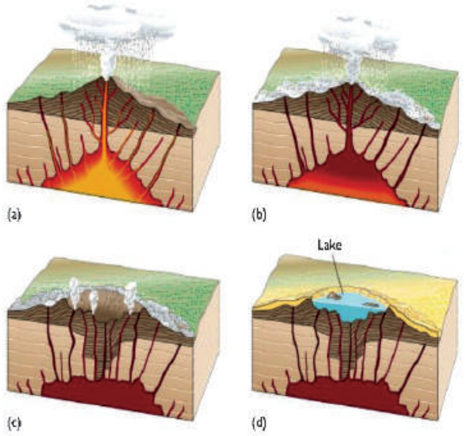


ਕਰੇਟਰ

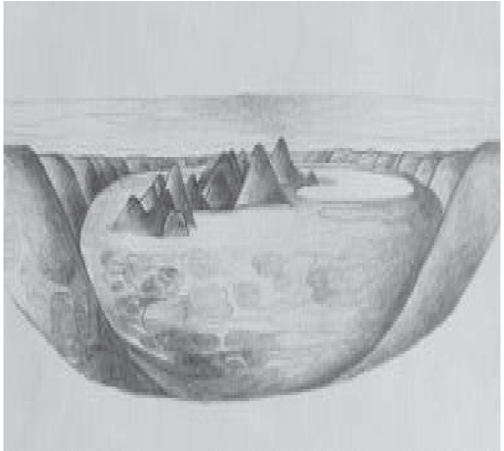
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਕੈਲਡਰਾ (Caldera) : ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੱਡੇ ਕਰੇਟਰ ਨੂੰ ਕੈਲਡਰਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀਆਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਢਲਾਨਾਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਿੱਖੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੈਲਡਰਾ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਬਾਰੇ ਦੋ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਪ੍ਰਚਲਤ ਹਨ। ਪਹਿਲੀ ਧਾਰਣਾ ਅਨੁਸਾਰ ਵਿਗਿਆਨਕ ਮੰਨਦੇ ਹਨ ਕਿ ਕੈਲਡਰਾ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰੇਟਰ ਦੇ, ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਵੱਡਾ ਹੋਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਰੇਟਰ ਥੱਲੇ ਧੱਸ ਜਾਣ ਕਾਰਨ ਇਸ ਦੀਆਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਤਿੱਖੀਆਂ ਢਲਾਨਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਧਾਰਣਾ, ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕੀ ਭੂ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਰਵੇਖਣ ਦੀ ਹੈ। ਦੂਸਰੀ ਧਾਰਣਾ ਅਨੁਸਾਰ ਕੈਲਡਰਾ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭਿਆਨਕ ਅਤੇ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੁਮਾਤਰਾ ਦੀਪ ਦੀ ਟੋਬਾ ਝੀਲ (50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ×50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ) ਜਾਪਾਨ ਵਿੱਚ ਆਇਰ (25 ਕਿਲੋਮੀਟਰ × 24 ਕਿਲੋਮੀਟਰ) ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਦੀ ਕਰੇਟਰ ਝੀਲ (10×10 ਕਿਲੋਮੀਟਰ) ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਵੱਡੇ ਕੈਲਡਰਾ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਕੈਲਡਰਾ ਦੇ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਆਲ੍ਹਣੇ ਵਰਗਾ ਕੈਲਡਰਾ (Nested Caldera) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੈਲਡਰਾ


ਆਲ੍ਹਣਾ ਰੂਪੀ ਕੈਲਡਰਾ

ਅੰਤਰਵੇਧੀ-ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤਿਆਂ (Intrusive topography) :–

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਜਦੋਂ ਲਾਵਾ, ਜਲਵਾਸ਼ਪ, ਗੈਸਾਂ ਆਦਿ ਮੱਧ ਮੰਡਲ (**Mantle**) ਤੋਂ ਉਪਰ ਵੱਲ ਚਲ ਪੈਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਉਪਰ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚਦੇ ਤਾਂ ਲਾਵਾ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੀ ਦਰਾੜਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਠੰਢਾ ਹੋ ਕੇ ਕਠੋਰ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਕਈ ਦਿਲਚਸਪ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਬੈਥੋਲਿਥ, ਲੈਕੋਲਿਥ, ਲੈਪੋਲਿਥ ਸਿੱਲ, ਡਾਇਕ ਆਦਿ।

1. ਬੈਥੋਲਿਥ (Batholith) :

ਬੈਥੋਲਿਥ ਦੀ ਗਹਿਰਾਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰੇਨਾਈਟ, ਕੁਆਰਟਜ਼ ਮੋਨੋਜ਼ਾਈਟ ਜਾਂ ਡਾਇਓਰਾਈਟ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬੈਥੋਲਿਥ ਦੀ ਸੰਰਚਨਾ ਗੁਬੰਦ (Dome) ਵਰਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਬੋਲਡਰ ਬੈਥੋਲਿਕ, ਇਡਾਹੋ ਬੈਥੋਲਿਥ ਤੇ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਆਸਵਾਨ ਗਰੇਨਾਈਟ ਬੈਥੋਲਿਥ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

2. ਲੈਕੋਲਿਥ (Laccolith) :

ਲੈਕੋਲਿਥ ਦੀ ਰਚਨਾ ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਤਰੇੜਾਂ ਵਿੱਚ ਮੈਗਮਾ ਦੇ ਜੰਮਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੈਕੋਲਿਥ ਉੱਤਲ (Convex) ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਦੋ ਤਹਿਆਂ ਵਿਚਾਲੇ ਜਦੋਂ ਗਰਮ ਲਾਵਾ ਭਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਪਰੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਚੁੱਕ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

3. ਫ਼ੈਕੋਲਿਥ (Phacolith)

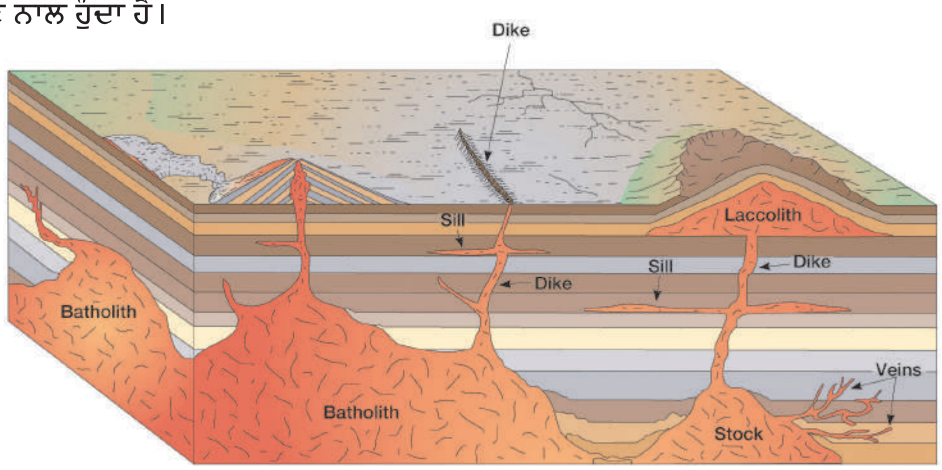
ਫ਼ੈਕੋਲਿਥ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਵਲਨਦਾਰ (Folded) ਪਰਬਤਾਂ ਦੀਆਂ ਅਪਨਤੀਆਂ ਅਤੇ ਅਭਿਨਤੀਆਂ (Anticline & Syncline) ਵਿੱਚ ਮੈਗਮਾ ਦੇ ਭਰ ਜਾਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

4. ਲੈਪੋਲਿਥ (Lapolith)

ਲੈਪੋਲਿਕ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਧਰਾਤਲ ਦੀਆਂ ਤਲਛੱਟੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਅਵਤਲ (Concave) ਸਰੂਪ ਵਾਲੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਮੈਗਮਾ ਦੇ ਠੰਢਾ ਹੋ ਕੇ ਕਠੋਰ ਹੋਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

5. ਸਿੱਲ (Sill)

ਸਿੱਲ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਤਹਿਦਾਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਮਾਨਅੰਤਰ ਲਾਵੇ ਦੇ ਜੰਮ ਕੇ ਕਠੋਰ ਹੋਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੀਆਂ ਅੰਤਰ ਵੇਧੀ ਭੂ-ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਦਾ ਮਾਡਲ

6. ਡਾਇਕ (Dyke)

ਮੈਗਮਾ ਦੇ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਲੰਬਵਤ (longitudinal) ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੰਮਣ ਨਾਲ ਡਾਇਕ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

7. ਗੀਜ਼ਰ (Geyser)

ਗੀਜ਼ਰ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਗਰਮ ਚਸ਼ਮਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਥੋੜੇ-ਥੋੜੇ ਅੰਤਰਾਲ ਤੇ ਪਾਣੀ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਸੁੱਟਦਾ ਹੈ। ਗੀਜ਼ਰ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਹੇਠਲਾ ਪਾਣੀ ਜਦੋਂ ਮੈਗਮਾ ਅਤੇ ਗਰਮ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਨ ਕਾਰਨ ਉਬਲਣ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਦਬਾਅ ਦੀ ਵਜ੍ਹਾ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਨੂੰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਚਸ਼ਮੇ (Hot Spring) ਅਤੇ ਗੀਜ਼ਰ (Geyser) ਵਿੱਚ ਥੋੜਾ ਅੰਤਰ ਹੈ। ਗਰਮੇ ਚਸ਼ਮੇ ਵਿੱਚੋਂ ਲਗਾਤਾਰ ਪਾਣੀ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗੀਜ਼ਰ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਇੱਕ ਸੁਰਾਖ ਦੇ ਜ਼ਰੀਏ ਰੁੱਕ-ਰੁੱਕ ਕੇ ਉਛਾਲ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਉਛਾਲ ਕਈ ਵਾਰੀ ਕਈ ਸੌ ਫੁੱਟ ਉੱਚਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹਜ਼ਾਰ ਦੇ ਕਰੀਬ ਗੀਜ਼ਰ ਹਨ। ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ 'ਯੈਲੋਸਟੋਨ ਨੈਸ਼ਨਲ ਪਾਰਕ' ਵਿੱਚ ਓਲਡ ਫੇਥਫੁੱਲ ਗੀਜ਼ਰ ਹਰ 91 ਮਿੰਟ ਬਾਅਦ ਪਾਣੀ ਉਪਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਸੁੱਟਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪਾਰਕ ਵਿੱਚ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲਾਈਨ ਗੀਜ਼ਰ ਤੇ ਬੀਹਾਈਵ ਗੀਜ਼ਰ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਰੂਸ ਵਿੱਚ ਕਾਮਚਾਟਕਾ ਪ੍ਰਾਇਦੀਪ ਦੀ ਗੀਜ਼ਰ ਘਾਟੀ, ਹਿਮਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਮਨੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦਾ ਚਸ਼ਮਾ ਇਸਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

8. ਵਾਸ਼ਪਮੁੱਖ ਜਾਂ ਧੂੰਆਂ ਸੁਰਾਖ (Fumarol)

ਫਿਊਮਾਰੋਲ (Fumaroles) ਲਾਤੀਨੀ (Latin) ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਉੱਪਰ ਸੁਰਾਖ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਗੈਸਾਂ ਤੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ। ਦੂਰੋਂ ਦੇਖਣ ਤੇ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਧੂੰਆਂ ਨਿਕਲਦਾ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫਿਊਮਾਰੋਲ ਵੀ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਆਸ-ਪਾਸ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਫਿਊਮਾਰੋਲ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਕਾਰਬਨਡਾਇਆਕਸਾਈਡ, ਸਲਫਰਡਾਇਆਕਸਾਈਡ, ਹਾਈਡਰੋਜਨਕਲੋਰਾਈਡ, ਤੇ ਹਾਈਡਰੋਜਨਸਲਫਾਈਡ ਆਦਿ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਲਾਸਕਾ (U.S.A) ਵਿੱਚ ਕਟਮਾਈ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਨੇੜੇ ਕਈ ਫਿਊਮਾਰੋਲ ਮਿਲਦੇ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਦਸ ਹਜ਼ਾਰ ਧੂੰਹਾਰਿਆਂ ਵਾਲੀ ਘਾਟੀ (A valley of ten thousand smokes) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਨਿਰਮਾਣ 1912 ਵਿੱਚ ਹੋਏ ਨੁਵਾਰਪੁਟਾ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੋਇਆ ਸੀ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਡੌਮਿਨੀਕਨ ਰਿਪਬਲਿਕ ਵਿੱਚ ਮੌਰਨੇ ਟਰੈਇਸ ਨੈਸ਼ਨਲ ਪਾਰਕ (Morne Trois National Park) ਇਸ ਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ।

ਗੀਜ਼ਰ (Geyser)

ਫਿਊਮਾਰੋਲ (Fumarole)

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫੋਟ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲ(ਸਮੇਂ ਦੀ ਸੀਮਾ) ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਵਰਗੀਕਰਣ (Classification on the basis of periodicity of eruptions) :

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :-

1. ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ (Active Volcano) : ਸੁਕ੍ਰਿਆ ਜਾਂ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਉਹ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਲਗਾਤਾਰ ਲਾਵਾ, ਗੈਸਾਂ, ਰਾਖ ਤੇ ਕੰਕਰ-ਪੱਥਰ ਬਾਹਰ ਸੁਟੱਦੇ/ਕੱਢਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 600 ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲਗਾਤਾਰ ਲਾਵਾ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਸਾਗਰ ਦੇ ਆਸ ਪਾਸ ਰਿੰਗ ਆਫ ਫਾਇਰ (Ring of Fire) ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹਨ। ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਮਾਊਂਟ ਸੈਂਟ ਹੇਲੇਨਾ (109 ਸਾਲ) ਭੂ-ਮੱਧ ਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਸਟਰੌਂਬੋਲੀ ਅਤੇ ਐਟਨਾ (108 ਸਾਲ) ਵਾਨੂਆਤੂ (Vanuatu)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿੱਚ ਮਾਊਂਟ ਯਾਸੁਰ (Mount Yasur) (111 ਸਾਲ) ਪੁਰਾਣੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ ਜੋ ਲਗਾਤਾਰ ਲਾਵਾ ਬਾਹਰ ਸੁੱਟ ਰਹੇ ਹਨ। ਸਟਰੌਂਬੋਲੀ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਨੂੰ ਤਾਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਸਾਗਰ (Mediterranean Sea)ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਤੰਭ (Light house to the Mediteranean) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. ਸੁੱਤਾ ਹੋਇਆ/ਪ੍ਰਸੁਪਤ/ ਜਾਂ ਸ਼ਾਤ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ (Dormant Valcano) :

ਇਹ ਉਹ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬੀਤੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਹੋਇਆ ਸੀ ਪਰ ਕਾਫੀ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਇਹ ਸ਼ਾਂਤ ਪਏ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਕੋਈ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਨਹੀਂ ਹੋਇਆ ਪਰ ਅਚਾਨਕ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਭਿਆਨਕ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਬਾਹੀ ਤੇ ਜਾਨ-ਮਾਲ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਨੇਪਲਜ਼ ਦੀ ਖਾੜੀ (Gulf of Naples) ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਮਾਊਂਟ ਵਿਸੂਵੀਅਸ (Mt. Visuvius) ਸੁੱਤੇ ਹੋਏ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ 79 ਈਸਵੀ ਵਿੱਚ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਹੋਇਆ ਸੀ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਪੌਂਪੀ ਅਤੇ ਹਰਕੁਲੇਨੀਅਨ ਸ਼ਹਿਰ ਤਬਾਹ ਹੋ ਗਏ ਸਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸੰਨ 1631 ਵਿੱਚ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਹੋਇਆ। ਫ਼ਿਲੀਪਾਈਨਜ਼ ਵਿੱਚ ਮਾਊਂਟ ਪਿਨਾਟੂਬੋ (Mount Pinatubo) ਵੀ ਸੁੱਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ। ਸੰਨ 1991 ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਥੇ ਦੇ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਦੀ ਹੋਂਦ ਦਾ ਪਤਾ ਹੀ ਨਹੀਂ ਸੀ।

3. ਬੁਝਿਆ ਹੋਇਆ ਜਾਂ ਮਰ ਚੁੱਕਾ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ (Extinct Valcano) :

ਮਰ ਚੁੱਕੇ ਜਾਂ ਬੁੱਝ ਚੁੱਕੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਉਹ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਧਮਾਕੇ ਜਾਂ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਨਹੀਂ ਹਨ ਤੇ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੀ ਕੋਈ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਇਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮੈਗਮਾ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਬੰਦ ਹੋ ਚੁੱਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦਾ ਕਰੇਟਰ ਬਾਰਿਸ਼ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰ ਕੇ ਝੀਲ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨੀਦਰਲੈਂਡ ਦਾ ਸ਼ਿਪਾਰਕ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਅਤੇ ਸਕਾਟਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਐਡਿਨਬਰ੍ਹਾ ਕੈਸਲ (Edinbuorgh Castle) ਮਰ ਚੁੱਕੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ। ਇਥੇ ਇਹ ਗੱਲ ਵਰਨਣਯੋਗ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਨੂੰ ਪੱਕੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮਰ ਚੁੱਕਾ ਐਲਾਨਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਕੀ ਪਤਾ, ਭੂ-ਗਰਭ ਵਿੱਚ ਕੀ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ!

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ (Matirial Ejected from Valcanos)

1. ਜਲ ਵਾਸ਼ਪ ਅਤੇ ਗੈਸਾਂ (Vapours and Gases)

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੇ ਸਮੇਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਵਿੱਚ 60 ਤੋਂ 90 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਭਾਫ਼ ਤੇ ਵਾਸ਼ਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ, ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਆਕਸਾਈਡ, ਸਲਫ਼ਰ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ, ਕਾਰਬਨ ਮੋਨੋਆਕਸਾਈਡ ਤੇ ਹੈਲੋਕਾਰਬਨ ਐਸਿਡ ਆਦਿ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

2. ਮੈਗਮਾ ਤੇ ਲਾਵਾ (Magma and Lava)

ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਦੇ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਚਟਾਨਾਂ ਪਿਘਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੈਗਮਾ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪਿਘਲੀਆਂ ਹੋਈਆ ਚਟਾਨਾਂ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੋ ਧਰਤੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਮੈਗਮਾ ਜਦੋਂ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੇ ਕਰੇਟਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਲਾਵਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਾਵਾ ਤੇ ਮੈਗਮਾ ਨੂੰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸਿਲਿਕਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੈਗਮਾ ਵਿੱਚ ਸਿਲਿਕਾ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤਤਾ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਲਾਵਾ ਵਿੱਚ ਸਿਲਿਕਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

3. ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ (Frangmental or Pyroclastic Matirial)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਸਮੇਂ ਚਟਾਨਾਂ ਟੁੱਟ ਕੇ ਜ਼ੋਰਦਾਰ ਧਮਾਕੇ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰਾਖ (ਆਕਾਰ 2 ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਤੱਕ), ਧੂੜ ਕਣ (ਬਹੁਤ ਮਹੀਨ), ਲੈਪੀਲੀ (ਮਟਰ ਦੇ ਦਾਣਿਆਂ ਦੇ ਅਕਾਰ ਜਿੰਨੇ) ਅਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਬੰਬ (Volcanic Bombs ਬੇਸਬਾਲ ਜਾਂ ਬਾਸਟਕਟਬਾਲ ਦੇ ਅਕਾਰ ਜਿੰਨੇ) ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰੀ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਬੰਬਾਂ ਦਾ ਅਕਾਰ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਤੇ ਭਾਰ 100 ਟਨ ਤੱਕ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਜਵਾਲਾਮੁੱਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਸਮੇਂ ਨਿਕਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ

ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਦੀ ਵੰਡ (World Distribution Volcanoes)

ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਨਾ ਕੋਈ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਮਿਲਦੇ ਹੀ ਹਨ। ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਦੀਪਾਂ, ਜਵਾਨ ਵੱਲ਼ਨ ਪਰਬਤਾਂ ਤੇ ਪਠਾਰਾਂ ਉਪਰ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੇ ਵਿਤਰਣ ਵਾਂਗ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਦਾ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਵਿਤਰਣ ਮਿੱਥੇ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਹੈ।

ਵਿਸ਼ਵ: ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਦੀ ਵੰਡ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਤਰਣ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵੱਲ ਦੇਖਿਆਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾਵਾਂ ਤੇ ਹੋਰ ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਦੇ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਕੌਰਡੀਲੇਰਾ, ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਐਂਡੀਜ਼ ਪੂਰਬੀ ਏਸ਼ੀਆ ਤੇ ਪੂਰਬੀ ਇੰਡੀਜ਼ ਦੇ ਪਰਬਤੀ ਇਲਾਕੇ (ਐਲਪਸ ਤੇ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ) ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਅਭਿਸਾਰੀ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ (Convergent Plate Boundary)

ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਚੁਫ਼ੇਰੀ ਪੇਟੀ (Circum Pacific Belt) ਅਭਿਸਾਰੀ ਸਾਗਰੀ ਜਾਂ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀ ਮਾਲ਼ਾ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਅਗਨੀ ਚੱਕਰ (Ring of Fire) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪੇਟੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਚਾਰੋਂ ਪਾਸੇ ਫੈਲੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਇਹ ਪੇਟੀ ਅੰਟਾਰਟਿਕਾ ਦੇ ਇਰੇਬਸ ਪਰਬਤਾਂ ਤੋਂ ਆਰੰਭ ਹੋ ਕੇ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਐਂਡੀਜ਼ ਅਤੇ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਰੌਕੀਜ਼ ਪਰਬਤਾਂ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੋਈ ਅਲਾਸਕਾ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ। ਇਥੋਂ ਇਹ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਮੁੜ ਕੇ ਪੂਰਬੀ ਤੱਟਵਰਤੀ ਭਾਗਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਮੋੜ ਕੱਟ ਕੇ ਅੱਗੇ ਵੱਧਦੀ ਹੈ ਤੇ ਜਵਾਲਾ ਮੁਖੀਆਂ ਦੀ ਇਕ ਚਾਪ (Arc) ਜਾਂ ਮਾਲਾ (Festoon) ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਖ਼ਾਲਿਨਦੀਪ, ਕਾਮਚਾਟਕਾ, ਜਪਾਨ, ਫਿਲੀਪਾਈਨਜ਼ ਦੀਪ ਸਮੂਹਾਂ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੋਈ ਮੱਧ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਪੇਟੀ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਇੰਡੀਜ਼ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਐਲਿਸ਼ਨ ਦੀਪ, ਹਵਾਈ ਦੀਪ , ਜਾਪਾਨ ਆਦਿ। ਇਸ ਪੇਟੀ ਵਿੱਚ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚਾ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕੋਟੋਪੇਕਸੀ (Cotopaxi) ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਤੋਂ 19,613 ਫੁੱਟ ਹੈ। ਮਾਊਂਟ ਫਿਊਜੀਯਾਮਾ (ਜਾਪਾਨ), ਸ਼ਾਸਤਾ ਰੇਨੀਅਰ, ਹੁੱਡ (ਪੱਛਮੀ ਕੋਰੀਡੇਲਰਾ, ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ), ਦਸ ਹਜ਼ਾਰ ਧੂੰਹਾਰਿਆਂ ਦੀ ਘਾਟੀ (**A Valley of ten thousand smoke**) ਅਲਾਸਕਾ, ਮਾਊਂਟ ਸੇਂਟ ਹੈਲੇਨਸ (ਵਾਸ਼ਿੰਗਟਨ, U.S.A), ਕਿਲਾਵੇਆ (ਹਵਾਈ ਦੀਪ), ਮਾਊਂਟ ਤਾਲ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਟੁੱਟਦੀ ਹੋਈ ਵਿਸਤਾਰ ਵਾਦੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਹਨ ਅਤੇ ਦਰਾੜੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ (Fissure Eruption) ਵਾਲੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਹਨ। ਇਸ ਪੇਟੀ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਵਾਲਾ ਖੇਤਰ ਆਈਸਲੈਂਡ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੈਕਲਾ (Hekla) ਅਤੇ ਹੈਗਾਫਾਲ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਹਨ ਜੋ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਸੰਨ 1974 ਤੇ 1973 ਵਿੱਚ ਫਟੇ ਸਨ। ਇਹਨਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਲੈਸਰ ਐਂਟੀਲੀਜ਼, ਦੱਖਣੀ ਐਂਟੀਲੀਜ਼, ਅਜ਼ੋਰਜ ਤੇ ਸੈਂਟ ਹੇਲੇਨਾ ਹਨ।

ਅੰਤਰ ਪਲੇਟ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ (Intraplate Valcanoes)

ਉਪਰੋਕਤ ਤਿੰਨ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪੇਟੀਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਭਾਗਾਂ (Inner Parts) ਵਿੱਚ ਕਿਤੇ-ਕਿਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਦਾ ਅਜੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਤਾਂ ਪਤਾ ਨਹੀਂ ਲਗਦਾ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਅੰਟਾਰਟਿਕਾ, ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ, ਮੈਡਾਗਾਸਕਰ ਦੀਪ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਕਮੋਰੋ, ਮੌਰੀਸ਼ੀਅਸ ਅਤੇ ਰੀ ਯੂਨੀਅਨ ਦੀਪਾਂ ਦੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ

1. ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਿਓ।
2. ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹਨ ?
3. ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕਿੰਨੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?
4. ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕਰੇਟਰ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ? ਇਸਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
5. ਕੈਲਡਰਾ ਕਿਸ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

6. ਬੈਥੋਲਿਥ ਤੇ ਲੈਕੋਲਿਥ ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਹੈ ?

7. ਗਾਈਜ਼ਰ ਤੇ ਫਿਊਮਾਰੋਲ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਸਮਝਾਓ

8. ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਸੀਮਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਨੂੰ ਕਿੰਨੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ?

9. ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੇ ਸਮੇਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।

10. ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਦੀ ਖੇਤਰੀ ਵੰਡ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

ਨਕਸ਼ਾ ਕਾਰਜ :-

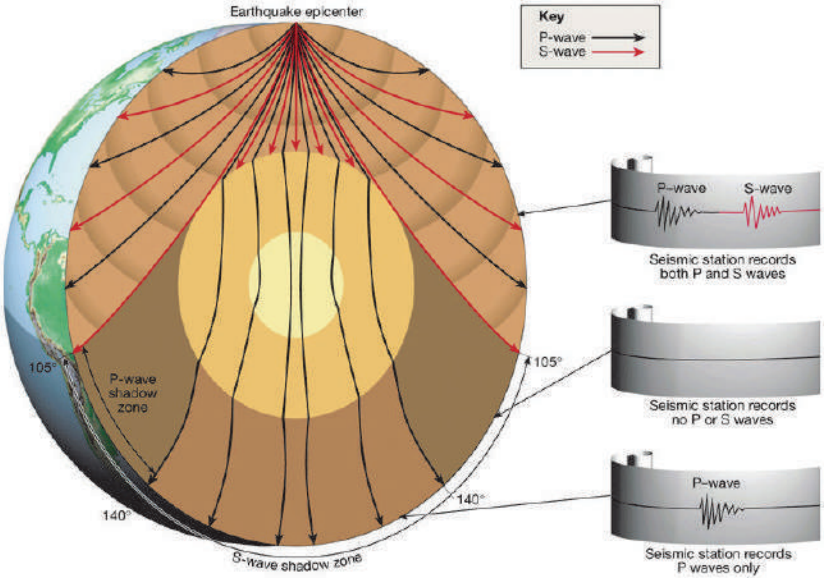
ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਉਪਰ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਦੀ ਵੰਡ ਦਿਖਾਓ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ii) ਭੂਚਾਲ (Earthquakes)

ਭੂਚਾਲ(Earthquake)ਧਰਤੀ ਦੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਥਰਥਰਾਹਟ ਤੇ ਕਾਂਬਾ (Vibrations) ਹੈ ਜੋ ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ 'ਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਅਚਾਨਕ ਟੁੱਟਣ ਨਾਲ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੂਸਰੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਉੱਪਰ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਛੋਟੇ ਜਿਹੇ ਕਾਂਬੇ ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਵੱਡੇ ਕਾਂਬੇ ਤੱਕ ਨੂੰ ਭੂਚਾਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਇਮਾਰਤਾਂ ਢਹਿ ਢੇਰੀ ਹੋ ਜਾਦੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੇ ਸ਼ਹਿਰ ਤੱਕ ਤਬਾਹ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਭੂਚਾਲ ਕੁਦਰਤੀ ਜਾਂ ਮਾਨਵ ਨਿਰਮਿਤ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।



ਭੂਚਾਲ ਤਰੰਗਾਂ

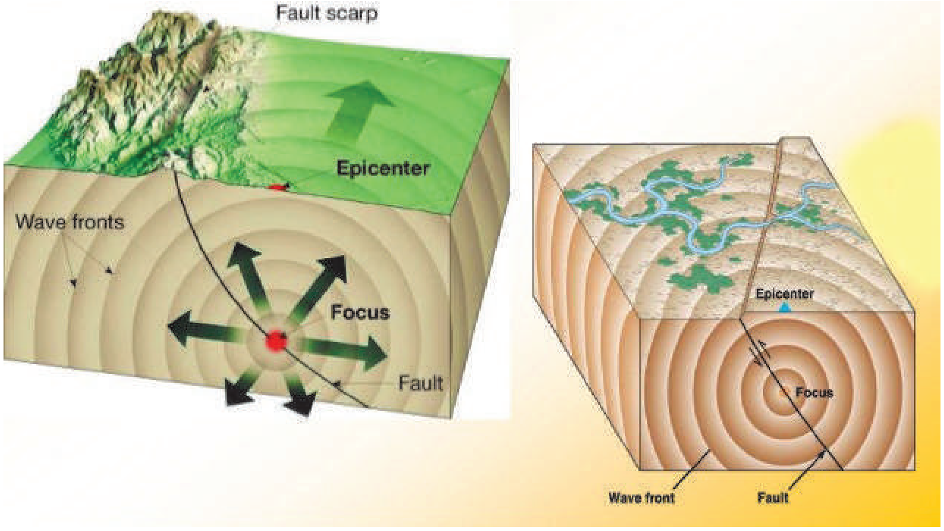
ਭੂਚਾਲ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਜ਼ਬਰਦਸਤ ਤਾਕਤ ਹੈ ਜੋ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ (Crust rocks) ਵਿੱਚ ਅਚਾਨਕ ਆਈ ਤਰੇੜ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਜਿਸ ਜਗ੍ਹਾਂ ਉਪਰ ਭੂਚਾਲ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਫੋਕਸ **(Focus of Earthquake)** ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਹਾਈਪੋਸੈਂਟਰ **(Hypocenter)** ਵੀ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫੋਕਸ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ 10 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ ਲੈਕੇ 700 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਫੋਕਸ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਫੋਕਸ ਜਿੰਨਾ ਘੱਟ ਡੂੰਘਾ ਹੋਵੇਗਾ, ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਨੁਕਸਾਨ ਉੰਨਾ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਫੋਕਸ ਜਿੰਨਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਡੂੰਘਾ ਹੋਵੇਗਾ, ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਤੇ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਨੁਕਸਾਨ ਉੰਨਾ ਹੀ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ।

ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੱਡੇ ਭੂਚਾਲ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਘੱਟ ਡੂੰਘਾਈ 'ਤੇ ਹੀ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਫੋਕਸ ਤੋਂ ਐਨ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਤੇ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਬਿੰਦੂ ਜਿਥੇ ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਸਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸਨੂੰ ਅਧਿਕੇਂਦਰ **(Epicenter)** ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਧਿਕੇਂਦਰ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਭੂਚਾਲ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਾਲਪਨਿਕ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਭੂਕੰਬ ਰੇਖੀ ਰੇਖਾਵਾਂ **(Isoseismal Lines)** ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਨੂੰ ਭੂ-ਕੰਬ ਲੇਖੀ/ ਭੂ-ਕੰਬ ਮਾਪੀ ਯੰਤਰ ਜਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੀਸਮੋਗਰਾਫ਼ (Seismograph or Seismometer) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੇ ਵਿਗਿਆਨ ਨੂੰ ਸਾਈਸਮੌਲੋਜੀ ਜਾਂ (Seismology) ਭੂ-ਕੰਬ ਵਿਗਿਆਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਫੋਕਸ ਅਤੇ ਅਧਿਕੇਂਦਰ

ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :-

(1) ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦਾ ਫੱਟਣਾ (Volcanic Eruption)

(2) ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਅਚਾਨਕ ਟੁਟਣਾ ਜਾਂ ਭੱਜ ਜਾਣਾ (Rupture & Faulting)

(3) ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ (Plate Tectonic)

(4) ਮਨੁੱਖੀ ਕਾਰਨ (Manmade Reasons)

1. ਜਵਾਲਾ ਮੁਖੀ ਦਾ ਫ਼ੱਟਣਾ (Volcanic Eruption)

ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦਾ ਫ਼ੱਟਣਾ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਦਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਹੈ। ਜਵਾਲਮੁਖੀ ਵਿੱਚ ਅਚਾਨਕ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਕਾਰਨ ਭੂਚਾਲ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰਾਂ ਦੇ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦਾ ਉਤਪੰਨ ਕੇਂਦਰ ਜਾਂ ਫੋਕਸ (Focus) ਜ਼ਿਆਦਾ ਡੂੰਘਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਸਦਾ ਅਸਰ ਵੀ ਕੁਝ ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ 'ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਅਜਿਹੇ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਇੰਡੋਨਸ਼ੀਆ ਦੇ (ਸੁਮਾਤਰਾ ਦੇ ਜਾਵਾ ਦੀਪ ਸਮੂਹ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ) ਕਰਾਕਾਟੋਅ (Krakatoa Volcano) ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿੱਚ (ਸੰਨ 1883, 26 ਅਗਸਤ ਨੂੰ) ਅਚਾਨਕ ਹੋਏ ਜ਼ਬਰਦਸਤ ਵਿਸਫੋਟ ਕਾਰਨ ਉਤਪੰਨ ਹੋਏ ਭੂਚਾਲ ਨੇ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ 30 ਤੋਂ 40 ਫੁੱਟ ਉੱਚੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ (ਸੁਨਾਮੀ) ਪੈਦਾ ਕਰ ਦਿੱਤੀਆਂ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਜਾਵਾ-ਸੁਮਾਤਰਾ ਦੀਪਾਂ ਦੇ ਤੱਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਭਿਆਨਕ ਤਬਾਹੀ ਹੋਈ ਤੇ 36000 ਲੋਕ ਮਾਰੇ ਗਏ। ਇਸ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦਾ ਅਸਰ 12,800 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰ ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਚਿੱਲੀ ਦੇਸ਼ ਤੱਕ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ। ਇਸ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਤੋਂ ਨਿਕਲੀ ਰਾਖ ਧਰਤੀ ਤੋਂ 50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਉਪਰ ਮੱਧ ਮੰਡਲ (Mesosphere) ਤੱਕ ਵੀ ਪਹੁੰਚ ਗਈ

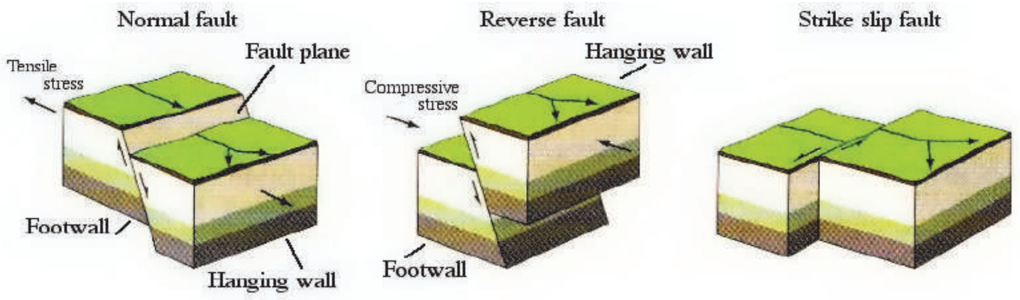
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਦੀ ਅਵਾਜ਼ ਫਿਲੀਪਾਈਨਜ਼ ਤੇ ਆਸਟਰੇਲੀਆ ਤੱਕ ਸੁਣੀ ਗਈ। ਅਜਿਹੇ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਹਮੇਸ਼ਾ ਭਿਆਨਕ ਭੂਚਾਲਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

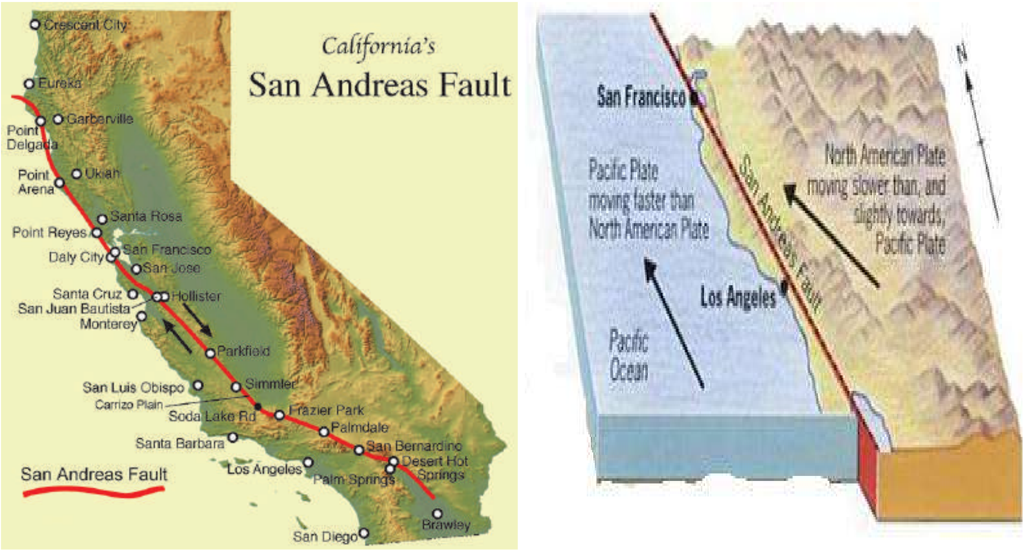
ਭੱਜਣਾ ਜਾਂ ਟੁੱਟ ਜਾਣਾ (Faulting)

ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅਚਾਨਕ ਟੁੱਟਣ ਨਾਲ ਆਈ ਤਰੇੜ ਕਾਰਨ ਉਤਪੰਨ ਹੋਈ ਤੀਬਰ ਕੰਬਣੀ ਵੀ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਕਾਰਨ ਹੈ। ਇਸੇ ਭੱਜਣ ਨੂੰ ਫ਼ਾਲਟ (Faulting) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਅਸਰ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਚਟਾਨੀ ਖੰਡ ਦੇ ਅਚਾਨਕ ਸਥਾਨ ਬਦਲਣ ਕਾਰਨ ਵੀ ਭੂਚਾਲ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।



ਭੱਜਣ (Faulting) ਦੀਆਂ ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ

1906 ਵਿੱਚ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਸਾਂ ਐਂਦਰੀਅਸ (San Andreas) ਵਿੱਚ ਅਚਾਨਕ ਆਏ ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਕਾਰਨ ਪੂਰਾ ਲਾਸ ਏਜਲਿਸ ਸ਼ਹਿਰ ਅਸਰ ਹੇਠ ਆਇਆ ਸੀ।



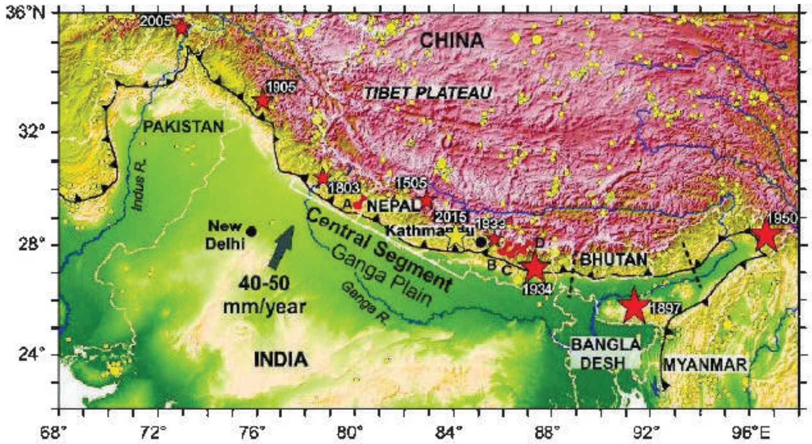
ਸਾਂ-ਐਂਦਰੀਅਸ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰੇ ਭੱਜਣ ਨੂੰ ਬਿਆਨ ਦੇ ਗ੍ਰਾਫਿਕਸ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

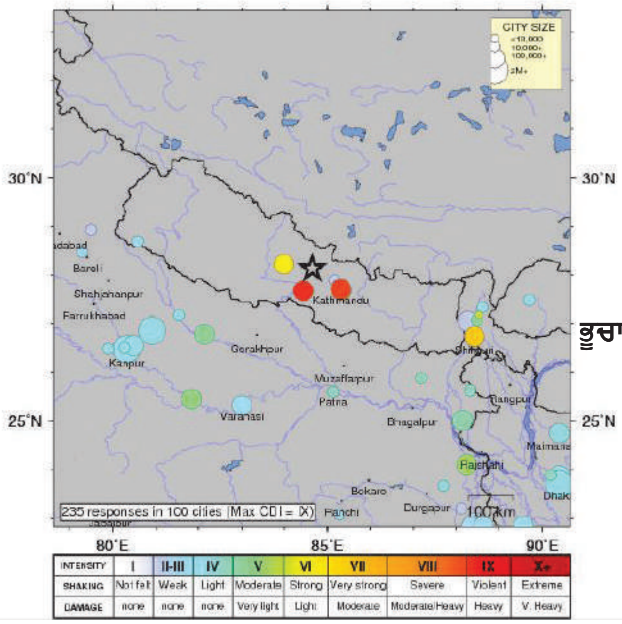
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹਿਮਾਲਿਆ ਖੇਤਰ ਵਿਚ ਭੂਚਾਲ ਦੌਰਾਨ ਨੇਪਾਲ ਦੀ ਤ੍ਰਾਸਦੀ- ਇਕ ਅਧਿਐਨ

ਸੰਨ 2015 ਵਿੱਚ 25 ਅਪ੍ਰੈਲ ਨੂੰ ਸਵੇਰ ਦੇ 11.56 ਮਿੰਟ 'ਤੇ ਨੇਪਾਲ ਵਿੱਚ ਆਏ ਜ਼ਬਰਦਸਤ ਭੂਚਾਲ ਨੇ ਭਿਆਨਕ ਤਬਾਹੀ ਮਚਾਈ। ਰਿਕਟਰ ਪੈਮਾਨੇ 'ਤੇ ਇਸ ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ 7.9 ਮਾਪੀ ਗਈ। ਇਸ ਭੂਚਾਲ ਨੇ ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਨੇਪਾਲ, ਸਗੋਂ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ, ਬਿਹਾਰ ਰਾਜ ਵਿੱਚ ਵੀ ਤਬਾਹੀ ਮਚਾਈ। ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਅਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਸ਼ਟਰ ਦੇ ਅੰਦਾਜ਼ੇ ਮੁਤਾਬਕ ਭੂਚਾਲ ਕਾਰਨ ਨੇਪਾਲ ਦੀ ਰਾਜਧਾਨੀ ਕਾਠਮੰਡੂ ਬੁਰੀ ਤਰਾਂ ਨਾਲ ਬਰਬਾਦ ਹੋਈ। ਮਰਨ ਵਾਲਿਆਂ ਦੀ ਕੁਲ ਤਾਦਾਦ 8,675 ਸੀ ਤੇ ਕੁਲ 21,952 ਦੇ ਲਗਭਗ ਲੋਕ ਜ਼ਖਮੀ ਹੋਏ। ਇਸ ਦੌਰਾਨ 5,30,000 ਮਕਾਨ ਪੂਰੀ ਤਰਾਂ ਨਾਲ ਤਬਾਹ ਹੋਏ ਅਤੇ 3,00,000 ਹੋਰ ਮਕਾਨ ਵੀ ਨੁਕਸਾਨੇ ਗਏ। ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ 20,000 ਸਕੂਲੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਸਨ।



ਨੇਪਾਲ ਦਾ ਧਰਾਤਲ,

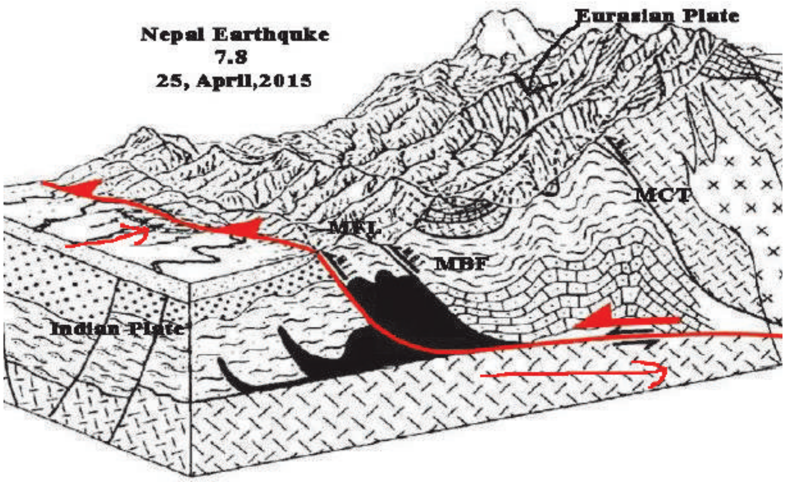


ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਅਧਿਕੇਂਦਰ ਤੇ ਲਾਗਲੇ ਇਲਾਕੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਫੋਕਸ ਸਿਰਫ਼ 10 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਡੂੰਘਾ ਸੀ, ਅਤੇ ਅਧਿਕੇਂਦਰ ਪਿੰਡ ਗੋਰਖਾ ਲੈਮੰਜੰਗ ਸੀ ਜੋ ਕਿ ਨੇਪਾਲ ਦੀ ਰਾਜਧਾਨੀ ਕਾਠਮੰਡੂ ਤੋਂ 83 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਉੱਤਰ -ਪਛੱਮ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਇਸ ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਕਾਰਨ ਵੀ ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਹੀ ਹੈ। ਭਾਰਤੀ-ਆਸਟ੍ਰੇਲਿਆਈ ਪਲੇਟ ਜੋ ਕਿ ਨਿਰੰਤਰ ਯੂਰੇਸ਼ੀਅਨ ਪਲੇਟ ਦੇ ਥੱਲੇ ਹਰ ਵਰੇ 4.5 ਤੋਂ 5 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੱਕ ਖ਼ਿਸਕ ਰਹੀ ਹੈ, ਹਿਮਾਲਿਆ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੈ। ਭਾਰਤੀ ਪਲੇਟ ਦੇ ਥੱਲੇ ਖਿਸਕਣ ਕਾਰਨ ਹੀ ਭੂਚਾਲ ਉਤਪੰਨ ਹੋਇਆ ਤੇ ਭਿਆਨਕ ਤਬਾਹੀ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਿਆ।



ਭਾਰਤੀ ਪਲੇਟ ਯੂਰੇਸ਼ੀਅਨ ਪਲੇਟ ਦੇ ਥੱਲੇ ਖਿਸਕਦੀ ਹੋਈ

ਆਕਸਫ਼ੋਰਡ ਯੂਨਿਵਰਸਿਟੀ ਦੇ ਪ੍ਰੋਫ਼ੈਸਰ ਤੇ ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਮਾਈਕਲ ਪੀ. ਸਾਰਲੇ ਜੋ ਕਿ ਪਿਛਲੇ 30 ਵਰਿਆਂ ਤੋਂ ਪੈਦਲ ਓਮਾਨ ਤੋਂ ਇੰਡੋਨੇਸ਼ੀਆ ਤੱਕ ਹਿਮਾਲਿਆ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮ-ਘੁੰਮ ਕੇ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ, ਨੇ, " ਜਿਔਲੋਜੀਕਲ ਐਕਸਪਲੋਰੇਸ਼ਨ ਆਫ਼ ਦਿ ਹਿਮਾਲਿਆ, ਕਰਾਕੋਰਮ ਅਤੇ ਤਿੱਬਤ" ਨਾਮਕ ਪੁਸਤਕ ਵੀ ਲਿਖੀ ਹੈ। ਉਹਨਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਨੇਪਾਲ ਵਿੱਚ ਆਏ ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ-

1. ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਫ਼ੋਕਸ ਘੱਟ ਡੂੰਘਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਉਸਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੀ, ਅਤੇ ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਦੋਸ਼ ਰੇਖਾ (Fault Line) ਸੰਘਣੀ ਵੱਸੋਂ ਵਾਲੇ ਕਾਠਮੰਡੂ ਸ਼ਹਿਰ ਵਿੱਚਦੀ ਲੰਘਦੀ ਸੀ।
2. ਸ਼ਹਿਰ ਕਾਠਮੰਡੂ ਵੱਸਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਕ ਝੀਲ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਸੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਜਲੋਢ ਦੇ ਜਮਾਂ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਤਰੰਗਾਂ ਨੇ ਸ਼ਹਿਰ ਨੂੰ ਮੁਕੰਮਲ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬਰਬਾਦ ਕਰਕੇ ਰੱਖ ਦਿੱਤਾ।
3. ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਦੋਸ਼ ਰੇਖਾ (Fault Line) ਦੇ 160 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ 1 ਤੋਂ 3 ਮੀਟਰ ਤਰੇੜ ਪਾਈ ਗਈ ਜੋ ਪਿਛਲੀ ਇਕ ਸਦੀ ਦਾ ਤਣਾਅ ਝੱਲ ਰਹੀ ਹੈ।
4. ਇਕ ਖੋਜ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਖਿੱਤੇ ਵਿੱਚ ਪਿਛਲੇ 700 ਵਰਿਆਂ ਵਿਚ ਕੋਈ ਵੱਡਾ ਭੂਚਾਲ ਨਹੀਂ ਆਇਆ ਸੀ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਐਨੇ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਇਕੱਠੀ ਹੋ ਰਹੀ ਊਰਜਾ ਇਕਦਮ ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲੀ। ਇਸਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਵੀ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਨੇਪਾਲ ਦੇ ਭੂਚਾਲ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸਦੇ ਪੱਛਮ ਤੇ ਭਾਰਤ ਦੇ ਉੱਤਰਾਖੰਡ, ਹਿਮਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਰਾਜਾਂ ਵਿਚ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਭੂਚਾਲ ਆ ਸਕਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮਾਂਊਟ ਐਵਰੈਸਟ ਦੀ ਉਚਾਈ ਘੱਟ ਗਈ : ਯੂਰਪ ਦੇ ਮਾਨਵ ਨਿਰਮਿਤ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਸੈਨਟੀਨਲ 1A ਰਾਡਾਰ ਦੀਆਂ ਤਸਵੀਰਾਂ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਹੈ ਕਿ ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੀ ਚੋਟੀ ਮਾਊਂਟ ਐਵਰੈਸਟ (8,848 ਮੀਟਰ) ਦੀ ਉਚਾਈ 2.5 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੱਕ ਇਸ ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਵਜ੍ਹਾ ਨਾਲ ਘੱਟ ਗਈ ਹੈ।

ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ

ਪਲੇਟ ਸੀਮਾਵਾਂ ਭੂਚਾਲ ਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਲੇਟਾਂ ਭੂ-ਗਰਭ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤਾਪੀ ਸੰਵਿਹਣ ਧਾਰਾਵਾਂ (Thermal Connective Currents) ਕਾਰਨ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਸਾਗਰ (Pacific ocean)ਦੇ ਤਿੰਨ ਪਾਸੇ ਲਗਭਗ 40,000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਘੋੜੇ ਦੇ ਖੁਰ (Horse shoe) ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਦੇ ਫ਼ਾਸਲੇ ਵਿੱਚ 452 ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਹਨ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਸਾਗਰੀ ਪਲੇਟ (Pacific Oceanic Plate) ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਯੂਰੇਸ਼ੀਅਨ ਪਲੇਟ ਅਤੇ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕੀ ਤੇ ਦੱਖਣ ਅਮਰੀਕੀ ਪਲੇਟ ਦੇ ਥੱਲੇ ਧੱਸ ਰਹੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਇਥੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਤੇ ਭੂਚਾਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸਨੂੰ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਪਰਬਤ ਮਾਲਾ ਜਾਂ ਅਗਨੀ ਚੱਕਰ (The Pacific Ring of Fire) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਵਿਸਤਾਰ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ (Divergent Plate Boundary) ਉੱਪਰ ਵੀ ਭੂਚਾਲ ਆਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਮਨੁੱਖੀ ਕਾਰਨ(Anthorpogenic factors)

ਇਨਸਾਨ ਦੀ ਕੁਦਰਤ ਨਾਲ ਜ਼ਰੂਰਤ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਛੇੜਖਾਨੀ ਵੀ ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਖਾਣਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ ਕੱਢਣ ਲਈ ਖਾਣਾਂ ਨੂੰ ਡੂੰਘਾ ਕਰਨ, ਡੈਮ, ਸੜਕਾਂ ਤੇ ਰੇਲ ਲਾਈਨਾਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਡਾਇਨਾਮਾਈਟ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਕਰਨ ਕਾਰਨ, ਐਟਮੀ ਧਮਾਕੇ, ਪਣ ਬਿਜਲੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਲਈ ਬਣਾਈਆਂ ਬਨਾਉਟੀ ਝੀਲਾਂ ਆਦਿ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ 1931 ਦੇ ਯੂਨਾਨ (Greece) ਵਿੱਚ ਆਏ ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਕਾਰਨ ਮੈਰਾਥਨ ਡੈਮ ਸੀ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ 1967 ਵਿੱਚ ਮਹਾਰਾਸ਼ਟਰ ਦ ਸਤਾਰਾ ਜ਼ਿਲ੍ਹੇ ਵਿੱਚ ਕੋਇਨਾ ਡੈਮ ਦੇ ਕਾਰਨ ਭੂਚਾਲ ਆਇਆ ਸੀ, ਜਿਸਨੇ 180 ਜਾਨਾਂ ਲੈ ਲਈਆਂ ਤੇ 1500 ਦੇ ਕਰੀਬ ਲੋਕ ਜ਼ਖਮੀ ਹੋ ਗਏ।

ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਜਾਂ ਸ਼ਿਦੱਤ (Magnitude of Earthquakes)

ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਮਾਪਣ ਲਈ ਰਿਕਟਰ ਪੈਮਾਨਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰਿਕਟਰ ਪੈਮਾਨਾ ਅਮਰੀਕੀ ਭੂਚਾਲ ਬਾਰੇ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਚਾਰਲਸ ਫਰਾਂਸਿਸ ਰਿਕਟਰ ਨੇ 1935 ਵਿੱਚ ਈਜਾਦ ਕੀਤਾ, ਜਿਸਨੂੰ ਉਸਦੇ ਸਹਿਕਰਮੀ ਬੇਨੋਗੁਟੇਨਬਰਗ ਨੇ ਸੋਧਿਆ। ਰਿਕਟਰ ਪੈਮਾਨਾ ਭੂਚਾਲ ਆਉਣ ਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਮਾਪ ਕੇ ਉਸਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਜਾਂ ਸ਼ਿਦੱਤ (Intensity) ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਰਿਕਟਰ ਪੈਮਾਨਾ ਭੂਚਾਲ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਸਾਇਸਮੋਗਰਾਫ਼ ਤੇ ਰਿਕਾਰਡ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਰਿਕਟਰ ਪੈਮਾਨਾ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਟੇਬਲ ਰਾਹੀਂ ਸਮਝਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

Mercalli Scale (ਮਰਕਲੀ ਸਕੇਲ)

ਮਰਕਲੀ ਪੈਮਾਨੇ ਅਨੁਸਾਰ ਭੂਚਾਲ ਨੂੰ ਰੋਮਨ ਅੰਕਾਂ ਵਿੱਚ 1 ਤੋਂ 12 ਤੱਕ ਨਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਰਕਲੀ-III ਪੱਧਰੀ ਭੂਚਾਲ ਵਿੱਚ ਖਿੜਕੀਆਂ ਵੱਜਣ ਲੱਗ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਮਰਕਲੀ-XII ਸ਼ਿੱਦਤ ਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭੂਚਾਲ ਵਿੱਚ ਸਭ ਕੁਝ ਹੀ ਤਹਿਸ-ਨਹਿਸ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮਰਕਲੀ	ਪੈਮਾਨਾ
XII	ਸਭ ਕੁਝ ਤਹਿਸ-ਨਹਿਸ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ; ਧਰਤੀ ਲਹਿਰੀਏਦਾਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ; ਦਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਰੁਖ ਮੁੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ; ਨਜ਼ਰ ਤੱਕ ਧੁੰਦਲਾ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
XI	ਰੇਲ ਲੀਹਾਂ ਵੀ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ; ਸੜਕਾਂ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ; ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਵੱਡੀਆਂ ਤੇੜਾਂ ਉਭਰ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ; ਚਟਾਨਾਂ ਡਿਗਦੀਆਂ ਹਨ।
X	ਇਮਾਰਤਾਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪੁੱਜਦਾ ਹੈ; ਧਰਤੀ ਖਿਸਕਣ ਲਗਦੀ ਹੈ; ਦਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਉਛਾਲੇ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਆ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ।
IX	ਹਾਲ-ਦੁਹਾਈ ਮੱਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ; ਨੀਹਾਂ ਤੱਕ ਹਿੱਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ; ਧਰਤੀ ਹੇਠੋਂ ਰੇਤਾ ਅਤੇ ਗਾਰਾ ਬਾਹਰ ਫ਼ੁੱਟ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।
VIII	ਵਾਹਨ ਚਲਾਉਣਾ ਔਖਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ; ਚਿਮਨੀਆਂ ਡਿਗ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ; ਟਾਹਣ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ; ਗਿੱਲੀ ਧਰਤੀ ਤਿੜਕ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।
VII	ਖੜਨਾ ਔਖਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ; ਪਲਸਤਰ, ਇੱਟਾਂ, ਟਾਇਲਾਂ ਉਖੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ; ਵੱਡੇ ਟੱਲ ਖੜਕਣ ਲੱਗ ਪੈਂਦੇ ਹਨ।
VI	ਤੁਰਨ ਲੱਗਿਆਂ ਕਦਮ ਥਾਂ-ਕੁਥਾਂ ਟਿਕਦੇ ਹਨ; ਖਿੜਕੀਆਂ ਦੇ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਤਿੜਕਦੇ ਹਨ; ਕੰਧਾਂ ਉਤੇ ਟੰਗਿਆਂ ਸਮਾਨ ਡਿੱਗ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।
V	ਭੇੜੇ ਹੋਏ ਬੂਹੇ ਖੁੱਲ੍ਹ ਜਾਂਦੇ ਹਨ; ਗਲਾਸ ਵਿਚਲੇ ਦ੍ਰਵ ਉਛਲਦੇ ਹਨ; ਸੁੱਤੇ ਇਨਸਾਨ ਤੱਕ ਜਾਗ ਪੈਂਦੇ ਹਨ।
IV	ਭਾਂਡੇ-ਟੀਂਡੇ ਖੜਕਦੇ ਹਨ; ਖੜ੍ਹੇ ਵਾਹਨ ਵੀ ਹਿੱਲਣ ਲਗਦੇ ਹਨ; ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਜਕੜੇ ਰੁੱਖ ਵੀ ਝੂਲਣ ਲਗ ਪੈਂਦੇ ਹਨ।
III	ਬੂਹੇ-ਬਾਰੀਆਂ ਖੜਕਦੇ ਹਨ ਤੇ ਲਟਕਦੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਝੂਲਦੀਆਂ ਹਨ।
II	ਉਪਰਲੀਆਂ ਮੰਜਲਾਂ ਦੇ ਵਾਸੀ ਹਿਲਜੁੱਲ ਮਹਿਸੂਸਦੇ ਹਨ।
I	ਯੰਤਰਾਂ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਧਰਤ ਕੰਬਣੀ ਪਤਾ ਲਗਦੀ ਹੈ।

1 2 3 4 5 6 7 8 8.9

ਰਿਕਟਰ ਪੈਮਾਨਾ

ਮਰਕਲੀ ਤੇ ਰਿਕਟਰ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

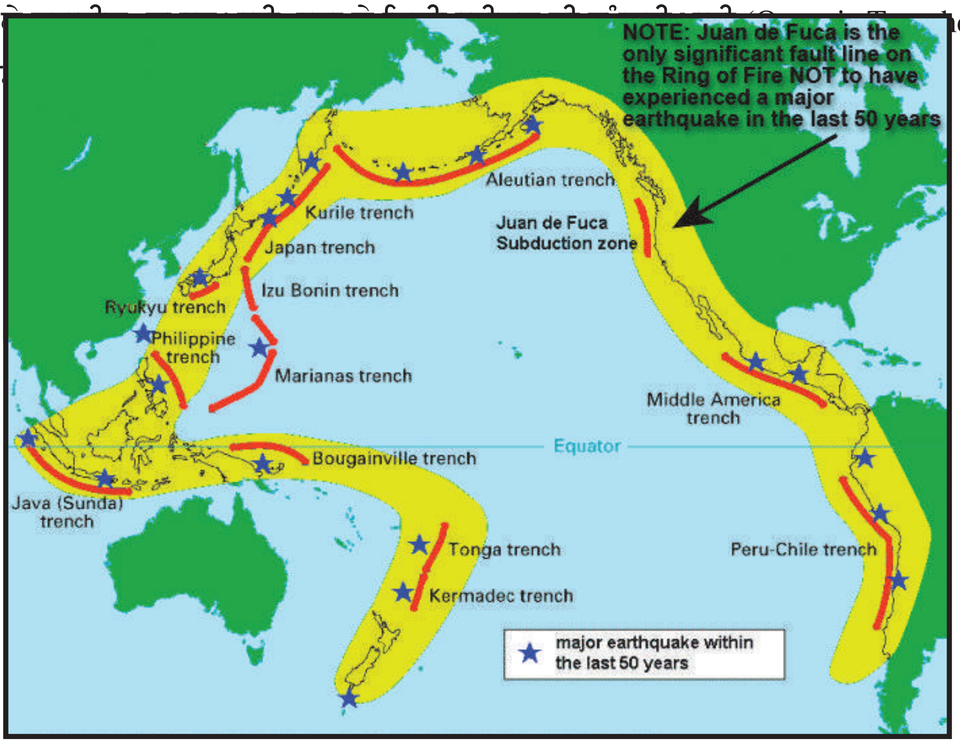
ਰਿਕਟਰ ਤੇ ਮਰਕਲੀ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਦੀ ਮੋਟੀ ਜਿਹੀ ਤੁਲਨਾ ਉਪਰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਦਰਮਿਆਨੀ ਸ਼ਿਦੱਤ ਦਾ ਭੂਚਾਲ ਮਰਕਲੀ ਪੈਮਾਨੇ ਉਤੇ IV ਜਾਂ V ਪੱਧਰੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਰਿਕਟਰ ਪੈਮਾਨੇ ਉਤੇ 4.3-4.8 ਪੱਧਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮਰਕਲੀ ਪੈਮਾਨੇ ਉਤੇ VI ਤੋਂ X ਸ਼ਿੱਦਤ ਖ਼ਤਰਨਾਕ ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਹੈ ਜੋ ਰਿਕਟਰ ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ 6.2 ਤੋਂ 7.3 ਤੱਕ ਦੀ ਸ਼ਿੱਦਤ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।

ਰਿਕਟਰ ਸਕੇਲ

ਇਹ ਪੈਮਾਨਾ ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਸ਼ਿੱਦਤ ਨਾਪਣ ਲਈ ਹੀ ਹੈ। ਇਹ ਪੈਮਾਨਾ ਲਾਗ ਰਿਦਮ ਅਧਾਰਤ ਅਤੇ ਅੰਤ ਰਹਿਤ ਹੈ। ਇਸ ਵੇਲੇ ਇਸਦੀ ਸ਼ਿੱਦਤ 0 ਤੋਂ 8.9 ਤੱਕ ਹੈ। ਹੁਣ ਤੱਕ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਖ਼ਤਰਨਾਕ ਭੂਚਾਲ ਚਿੱਲੀ ਵਿੱਚ 1960 ਵਿੱਚ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ, ਤਿੱਖਾਪਣ (ਸਕੇਲ) ਨਾਪਣ ਲਈ ਸਿਸਮੋਗ੍ਰਾਫ ਨਾਮਕ ਯੰਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਅਗਨੀ ਚੱਕਰ(Ring of Fire)

ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕੇਂਦਰ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ (Destructure Plate Boundary) ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਹਨ। ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਸਾਗਰ (Pacific Ocean) ਦੇ ਤਿੰਨ ਪਾਸੇ ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ ਅਲਾਸਕਾ, ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ... es)
ਇੰ...



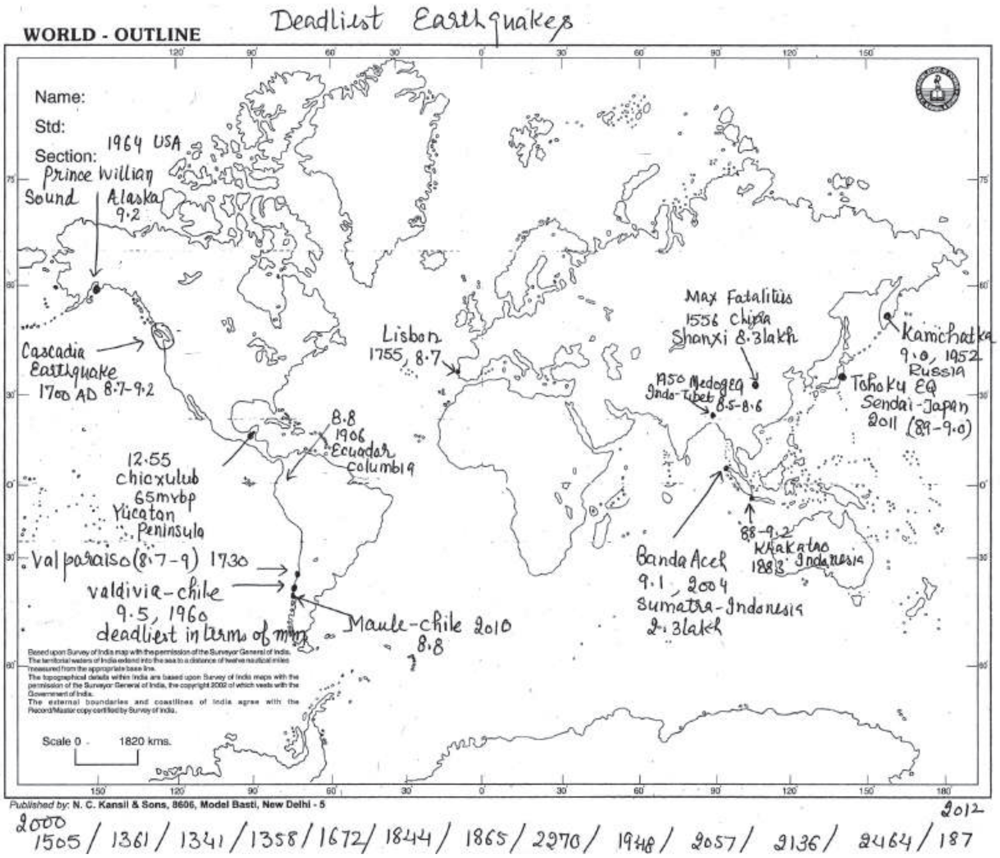
ਅਗਨੀ ਚੱਕਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਹਿੱਸੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮੱਧ ਐਟਲਾਂਟਿਕ ਪੱਟੀ (Mid Atlantic Ridge Belt)

ਇਹ ਪੱਟੀ, ਮੱਧ ਐਟਲਾਂਟਿਕ ਸਮੁੰਦਰ ਦੀ ਵਿਸਤਾਰ ਦੀ ਸੀਮਾ (Seafloor Spreading) ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚਲਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮੱਧ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤੀਬਰਤਾ ਵਾਲੇ ਭੂਚਾਲ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਐਟਲਾਂਟਿਕ ਪੱਟੀ ਅੱਗੇ ਪੂਰਬੀ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਦੀ ਦਰਾੜ ਘਾਟੀ (East African Rift Valley) ਤੇ ਲਾਲ ਸਾਗਰ (Red Sea) ਤੱਕ ਚਲਦੀ ਹੈ।



ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਆਏ ਕੁੱਝ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਭੂਚਾਲ

ਮੱਧ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਪੱਟੀ (Mid Continental Belt)

ਇਹ ਪੱਟੀ ਐਲਪਾਈਨ, ਪਰਬਤਾਂ (ਯੂਰਪ) ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਕੇ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ, ਏਸ਼ੀਆ, ਈਰਾਨ, ਅਫ਼ਗਾਨਿਤਸਾਨ, ਪਾਕਿਸਤਾਨ ਤੋਂ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤ, ਤਿੱਬਤ, ਪਾਮੀਰ, ਤੀਨਸ਼ਿਆਨ, ਅਲਤਾਈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੇ ਚੀਨ ਦੀਆਂ ਪਰਬਤ ਮਲਾਵਾਂ, ਮਿਆਂਮਰ ਤੇ ਪੂਰਬੀ ਸਾਇਬੇਰੀਆ ਇਸ ਪੱਟੀ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪੱਟੀ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਡੂੰਘਾਈ ਦੇ ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੀਬਰਤਾ ਦੇ ਭੂਚਾਲ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

DATE	LOCATION	MAGNITUDE
1819 JUN 16	KUTCH, GUJARAT	8.0
1869 JAN 10	NEAR CACHAR, ASSAM	7.5
1885 MAY 30	SOPOR, J&K	7.0
1897 JUN 12	SHILLONG PLATEAU	8.7
1905 APR 04	KANGRA, H.P	8.0
1918 JUL 08	SRIMANGAL, ASSAM	7.6
1930 JUL 02	DHUBRI, ASSAM	7.1
1934 JAN 15	BIHAR-NEPAL BORDER	8.3
1941 JUN 26	ANDAMAN ISLANDS	8.1
1943 OCT 23	ASSAM	7.2
1950 AUG 15	ARUNACHAL PRADESH-CHINA BORDER	8.5
1956 JUL 21	ANJAR, GUJARAT	7.0
1967 DEC 10	KOYNA, MAHARASHTRA	6.5
1975 JAN 19	KINNAUR, HP	6.2
1988 AUG 06	MANIPUR-MYANMAR BORDER	6.6
1988 AUG 21	BIHAR-NEPAL BORDER	6.4
1991 OCT 20	UTTARKASHI, UP HILLS	6.6
1993 SEP 30	LATUR-OSMANABAD, MAHARASHTRA	6.3
1997 MAY 22	JABALPUR, MP	6.0
1999 MAR 29	CHAMOLI DIST, UP	6.8
2001 JAN 26	BHUJ , GUJARAT	6.9

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਭੂਚਾਲ(Earthquakes in India)

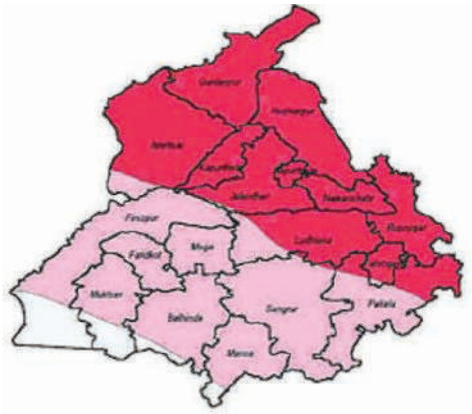
ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕੇਂਦਰ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਹੈ। ਹਿਮਾਲਿਆ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਭਾਰਤੀ ਪਲੇਟ ਦੇ ਯੂਰੇਸ਼ੀਆ ਪਲੇਟ ਦੇ ਥੱਲੇ ਧੱਸ ਜਾਣ ਕਾਰਨ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਖੇਤਰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸਥਿਰ ਚਟਾਨਾਂ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਉੱਤਰ ਪੂਰਬੀ ਕੋਨਿਆਂ ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਉੱਤਰ-ਪੱਛਮ (ਹਿੰਦੂਕੁਸ਼, ਪਾਮੀਰ, ਬਲੋਚਿਸਤਾਨ) ਤੱਕ ਚਟਾਨਾਂ ਅਸਥਿਰ ਹਨ। ਸਿੰਧ-ਗੰਗਾ-ਬ੍ਰਹਮਪੁਤਰ ਮੈਦਾਨ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕੇਂਦਰ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਹੀ ਹੈ ਪਰ ਇਹਨਾਂ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੇ ਥੱਲੇ ਤਣਾਅ (Stress) ਵੱਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੋ ਗੰਗਾ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਥੱਲੇ ਬਣਦੀ ਗਰਤ (trough) ਭੂਚਾਲਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਸੰਨ 1819 ਵਿੱਚ ਸਿੰਧ ਅਤੇ 1934 ਵਿੱਚ ਬਿਹਾਰ ਵਿੱਚ ਆਏ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦਾ ਫ਼ੋਕਸ ਇਸੇ ਗਰਤ ਵਿੱਚ ਸੀ।

ਪ੍ਰਾਇਦੀਪੀ ਪਠਾਰ(Peninsular India) ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਭੂ-ਖੰਡ ਹੈ ਪਰ ਇੱਥੇ ਵੀ ਕੁਝ ਛੋਟੇ

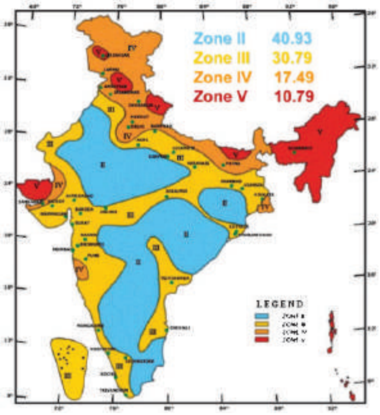
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭੁਚਾਲ ਆਉਂਦੇ ਰਹੇ ਹਨ। ਸੰਨ 1967 ਵਿੱਚ ਕੋਇਨਾ (ਸਤਾਰਾ, ਮਹਾਰਾਸ਼ਟਰ) ਅਤੇ 1993 ਵਿੱਚ ਲਾਤੂਰ (ਮਹਾਰਾਸ਼ਟਰ) ਦੇ ਭੁਚਾਲ ਇਸੇ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।



ਪੰਜਾਬ : ਭੁਚਾਲ ਜ਼ੋਨ



ਭਾਰਤ: ਭੁਚਾਲ ਜ਼ੋਨ

ਭੁਚਾਲ ਆਉਣ ਦੇ ਨਤੀਜੇ/ਅਸਰ

ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਇਤਿਹਾਸ ਵਿੱਚ ਭੁਚਾਲਾਂ ਨੇ ਹਮੇਸ਼ਾ ਮਨੁੱਖੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀਆਂ ਤੇ ਮਾਲ-ਅਸਬਾਬ ਨੂੰ ਬੁਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਤਬਾਹ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਭੁਚਾਲ ਦੇ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਅਸਰ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ—

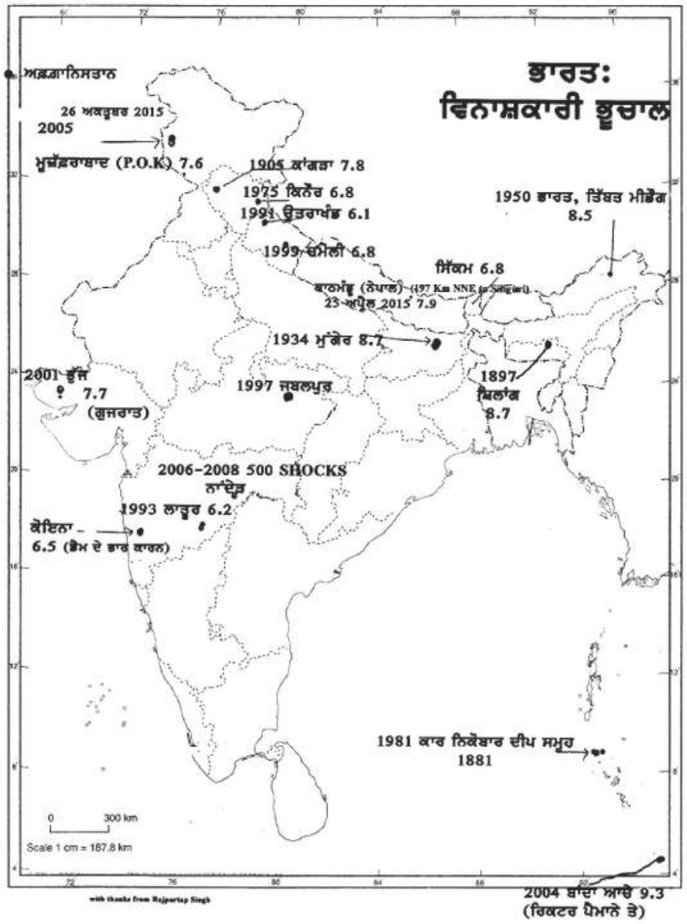
1. **ਭੁ-ਸਖਲਨ ਜਾਂ ਭੂਮੀ ਖਿਸਕਣਾ (Landslides)** ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਜਵਾਨ ਪਰਬਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਐਂਡੀਜ਼, ਰੌਕੀ, ਐਲਪਸ, ਹਿਮਾਲਿਆ ਵਿੱਚ ਭੁਚਾਲ ਆਉਣ ਨਾਲ ਭੁ-ਸਖਲਨ ਦੀ ਘਟਨਾਵਾਂ ਵਾਪਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਮਕਾਨਾਂ, ਸਮਾਨ 'ਤੇ ਆਵਾਜਾਈ ਨੂੰ ਭਾਰੀ ਨੁਕਸਾਨ ਝੱਲਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਸਪਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਪਹਾੜੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਭੁਚਾਲਾਂ ਨਾਲ ਮਾਲੀ ਪੱਖੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਕੁਝ ਤਹਿਸ-ਨਹਿਸ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. **ਮਨੁੱਖੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀਆਂ ਦੀ ਤਬਾਹੀ (Loss of Human Lives)**

ਇੱਕ ਅੰਦਾਜ਼ੇ ਦੇ ਮੁਤਾਬਕ ਹਰ ਸਾਲ ਲਗਭੱਗ ਔਸਤਨ 15,000 ਲੋਕ ਭੁਚਾਲ ਆਉਣ ਕਾਰਨ ਮਾਰੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸੰਘਣੀ ਆਬਾਦੀ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਵੀ ਭੁਚਾਲ ਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਭਾਰੀ ਜਾਨ-ਮਾਲ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਸੰਨ 1556 ਵਿੱਚ ਚੀਨ ਦੇ ਸੈਂਨਸ਼ੀ ਪ੍ਰਾਤ ਵਿੱਚ ਆਏ ਭੁਚਾਲ ਕਾਰਨ ਅੱਠ ਲੱਖ, ਤੀਹ ਹਜ਼ਾਰ (8,30,000) ਜ਼ਿੰਦਗੀਆਂ ਖਤਮ ਹੋ ਗਈਆਂ ਸਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



3. ਅੱਗ ਲੱਗਣ ਦੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ (Fire Incidents)

ਭੂਚਾਲ ਆਉਣ ਤੇ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਖੰਭੇ ਡਿਗਣ ਤੇ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਭੱਠੀਆਂ ਦੇ ਟੁੱਟਣ ਕਾਰਨ ਅੱਗ ਲੱਗਣ ਦੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਵਾਪਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਵੀ ਜਾਨ-ਮਾਲ ਦਾ ਬਹੁਤ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਅੱਗਾਂ ਉਤੇ ਕਾਬੂ ਪਾਉਣਾ ਵੀ ਨਾਮੁਮਕਿਨ ਦੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਔਖਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

4. ਮਨੁੱਖੀ ਜਾਇਦਾਦਾਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ (Loss of Human Porperties)

ਭੂਚਾਲ ਆਉਣ ਨਾਲ ਨਿਜੀ ਜਾਇਦਾਦਾਂ, ਸੜਕਾਂ, ਰੇਲ ਲਾਈਨਾਂ, ਡੈਮ, ਦਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਪੁੱਲ, ਓਵਰ ਬਰਿਜ (ਪੁੱਲ), ਇਮਾਰਤਾਂ, ਸਕੂਲ, ਬੁਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਤਬਾਹ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸੰਨ 2001 ਦੇ ਗੁਜਰਾਤ ਦੇ ਭੂਚਾਲ ਨੇ ਨਾ ਸਿਰਫ 3,000 ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਜਾਨ ਲੈ ਲਈ ਸਗੋਂ 2,000 ਕਰੋੜ ਰੁਪਏ ਦੀ ਕੀਮਤੀ ਜਾਇਦਾਦ ਦਾ ਵੀ ਨੁਕਸਾਨ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਸੀ। ਅਜਿਹਾ ਹੀ, ਸਗੋਂ ਇਸ ਤੋਂ ਕਿਤੇ ਵੱਡਾ ਨੁਕਸਾਨ ਸੰਨ 2015 ਦੇ ਨੇਪਾਲ ਦੇ ਭੂਚਾਲ ਨੇ ਕੀਤਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

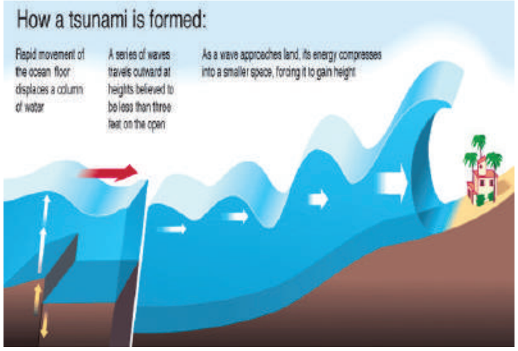
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5. ਹੜ੍ਹ (Flash Flood)

ਵੱਧ ਤੀਬਰਤਾ ਵਾਲੇ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਵਜ੍ਹਾ ਨਾਲ ਕਈ ਵਾਰੀ ਡੈਮ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਬੰਨ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਅਚਾਨਕ ਆਏ ਹੜ੍ਹ ਮਨੁੱਖੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀਆਂ ਤੇ ਜਾਇਦਾਦ ਨੂੰ ਬਰਬਾਦ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

6. ਸੁਨਾਮੀ (Tsunami)

ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਲ 'ਤੇ ਆਏ ਭੂਚਾਲ ਕਾਰਨ ਉਤਪੰਨ ਹੋਈਆਂ ਵਿਸ਼ਾਲ ਲਹਿਰਾਂ ਨੂੰ ਸੁਨਾਮੀ ਕਿਹਾ ਜਾਦਾ ਹੈ। ਸੁਨਾਮੀ ਜਾਪਾਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਇੱਕ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਬੰਦਰਗਾਹ ਦੀਅ ਲਹਿਰਾਂ (Harbour Waves) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਡੂੰਘੇ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਦਾ ਪਤਾ ਨਹੀਂ ਲਗਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਲਹਿਰਾਂ ਤੱਟ ਰੇਖਾ ਤੇ ਨੇੜੇ ਘੱਟ ਡੂੰਘੇ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ 30 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਤੱਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾਨ ਮਾਲ ਦੀ ਭਾਰੀ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਵਿਚਲੇ ਦੀਪ ਸਮੂਹਾਂ ਅਤੇ ਤੱਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀਆਂ ਦੇ ਅਚਾਨਕ ਫਟਣ ਕਾਰਨ ਵੀ ਸੁਨਾਮੀ ਆ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਭਾਰਤੀ ਨੇੜ ਇਤਿਹਾਸ ਵਿੱਚ 26 ਦਸੰਬਰ, 2004 ਨੂੰ ਭਿਆਨਕ ਸੁਨਾਮੀ ਕਾਰਨ ਇੰਡੋਨੇਸ਼ੀਆ, ਥਾਈਲੈਂਡ, ਸ੍ਰੀ ਲੰਕਾ, ਅੰਡੇਮਾਨ ਨਿਕੋਬਾਰ ਦੀਪ ਸਮੂਹ, ਮਾਲਦੀਵ, ਸੋਮਾਲੀਆ (ਅਫ਼ਰੀਕਾ) ਮਿਆਂਮਾਰ ਤੇ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਤਾਮਿਲਨਾਡੂ ਦੇ ਖੇਤਰ ਬੁਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਬਰਬਾਦ ਹੋ ਗਏ ਸਨ ਤੇ ਦੋ ਲੱਖ ਵੱਧ ਲੋਕਾਂ ਦੀਆਂ ਜਾਨਾਂ ਚਲੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਨ। ਸੁਨਾਮੀ ਗ੍ਰਸਤ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁਣ ਸੁਨਾਮੀ ਵਾਰਨਿੰਗ ਸਿਸਟਮ ਤੇ ਸੁਨਾਮੀਮੀਟਰ ਲਗਾਏ ਗਏ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਆਈ ਸੁਨਾਮੀ ਬਾਰੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਚੇਤਾਵਨੀ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਸਕੇ।



ਸੁਨਾਮੀ ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਉਠਾਅ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਤੇ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਦਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ਿਕ

ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ (Earthquake Forecasting)

ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਰਨਾ ਭੂਚਾਲ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਲਈ ਬਹੁਤ ਮੁਸ਼ਕਲ ਕੰਮ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਕਹਿ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲਈਏ ਕਿ ਲਗਭੱਗ ਅਸੰਭਵ ਹੈ। ਸਿਰਫ਼ ਆਮ ਭੂਚਾਲਾਂ ਨਾਲ ਗ੍ਰਸਤ ਖੇਤਰ ਤੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਉਪਰ ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੌਨਿਕ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਤੇ ਪਲੇਟ ਸੀਮਾ ਦਾ ਗਹਿਨ ਅਧਿਐਨ ਭੂਚਾਲਾਂ ਬਾਰੇ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਣਾ ਸੌਖਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਚੀਨ ਦੇ ਲੋਕ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਵਿਹਾਰ ਵਿੱਚ ਅਚਾਨਕ ਆਈ ਤਬਦੀਲੀ ਤੋਂ ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਂਦੇ ਰਹੇ ਹਨ। ਇਸ ਬਾਰੇ ਵਿਗਿਆਨਕਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਖੋਜਾਂ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, ਤਾਂ ਜੋ ਅਹਿਮ ਜ਼ਿੰਦਗੀਆਂ ਬਚਾਈਆਂ ਜਾ ਸਕਣ।

ਅਭਿਆਸ

1. ਭੂਚਾਲ ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?
2. ਹਾਈਪੋਸੈਂਟਰ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
3. ਅਧਿਕੇਂਦਰ ਜਾਂ ਐਪੀਸੈਂਟਰ ਕੀ ਹੰਦਾ ਹੈ ?
4. ਫੋਕਸ ਤੇ ਅਧਿਕੇਂਦਰ ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ? ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਡਾਇਆਗਰਾਮ ਬਣਾਓ।
5. ਭੂਚਾਲ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਨੂੰ ਕੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
5. ਭੂਚਾਲ ਆਉਣ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।
6. ਪਲੇਟ ਟੈਕਟੋਲਿਕ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਕੀ ਹੈ ?
7. ਮਨੁੱਖੀ ਕਾਰਨ ਭੂਚਾਲ ਲਈ ਕਿਵੇਂ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ ?
8. ਭੂਚਾਲ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ? ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਕਿਵੇਂ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?
9. ਅਗਨੀ ਚੱਕਰ (Ring of Fire) ਕੀ ਹੈ ?
10. ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਸੰਸਾਰ ਵੰਡ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
11. ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਭੂਚਾਲ ਦੀਆਂ ਜ਼ੋਨਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।
12. ਸੁਨਾਮੀ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਮਝਦੇ ਹੋ ?
13. ਕੀ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ?

ਨਕਸ਼ਾ ਕਾਰਜ :-

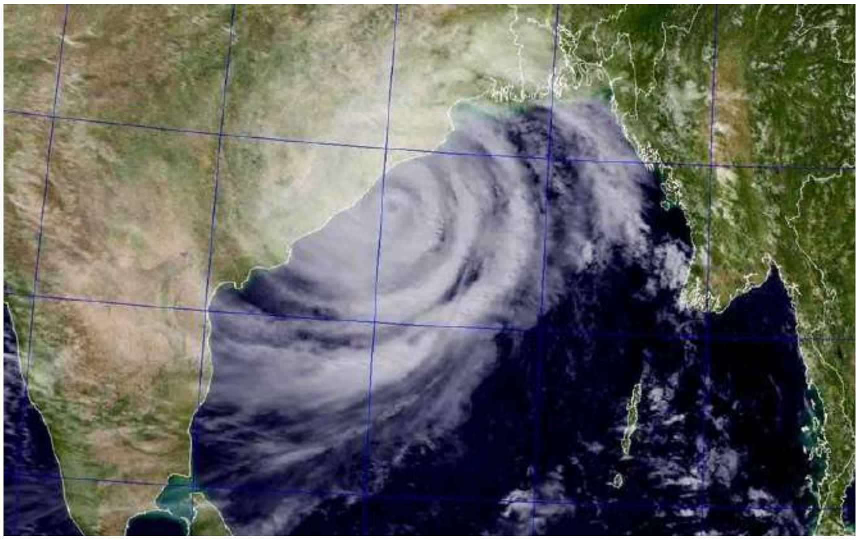
1. ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ 'ਤੇ ਭੂਚਾਲ ਗ੍ਰਸਤ ਦੇਸ਼ ਦਿਖਾਓ।
2. ਭਾਰਤ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ 'ਤੇ ਭੂਚਾਲ ਜ਼ੋਨ ਦਿਖਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਯੂਨਿਟ - III

ਵਾਯੂਮੰਡਲ (Atmosphere)



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

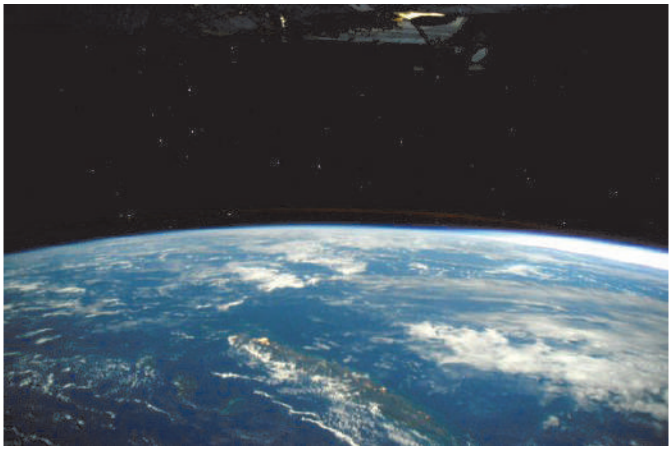
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਠ - 6
ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਰਚਨਾ

ਆਮ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਹੀ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਮੌਸਮ ਸੰਬੰਧੀ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਇੱਕ ਸਾਧਾਰਣ ਮਨੁੱਖ ਲਈ ਇਹ ਗਲਬਾਤ ਵਧੀਆ, ਖਰਾਬ, ਖੁਸ਼ਕ, ਠੰਢਾ, ਗਰਮ ਮੌਸਮ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਭੂਗੋਲ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਣ ਦੀ ਇੱਛਾ ਵੀ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇਸ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤਾਕਤਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਲ ਕਰਨਾ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਇਹਨਾਂ ਹਾਲਤਾਂ ਦੀ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰਨਾ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ।

ਇਸੇ ਲੜੀ ਤਹਿਤ ਸਾਡੀ ਚਰਚਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਡੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਇਸ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਖੰਡ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਤਕਨੀਕੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਆਖਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਥਲਮੰਡਲ ਅਤੇ ਜਲਮੰਡਲ ਵਾਂਗ ਹੀ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵੀ ਸਾਡੇ ਇਸ ਗ੍ਰਹਿ, ਧਰਤੀ ਦਾ ਇੱਕ ਅਨਿੜਖਵਾਂ ਅੰਗ ਹੈ।



ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚੋਂ ਲਈ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਇਕ ਤਸਵੀਰ

ਸਾਡੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਾਲ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੈ ਜੋ ਧਰਤੀ ਦੀ ਗਰੂਤਾ ਖਿੱਚ ਕਰਕੇ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਧਰਤੀ ਨਾਲ ਨੁੜਿਆ (ਜੁੜਿਆ) ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਰੰਗਹੀਣ, ਗੰਧਹੀਣ, ਸਵਾਦਹੀਣ ਅਤੇ ਅਦ੍ਰਿਸ਼ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਹ ਗਤੀਸ਼ੀਲ, ਖਿੱਚਣਯੋਗ (Elastic) ਤੇ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਯੋਗ (Compresible) ਵੀ ਹੈ। ਠੋਸ ਧਰਤੀ ਅਤੇ ਤਰਲ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਾਂਗ ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਮੰਡਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਘਣਾ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਪਰੰਤੂ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਭੌਤਿਕ ਵਸਤਾਂ ਵਾਂਗ ਭਾਰ ਰੱਖਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਵਾਯੂ-ਦਾਬ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੀ ਹੋਂਦ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਇੱਕ ਰੌਚਕ ਤੱਤ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਪਤਾ ਕੇਵਲ ਉਦੋਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਇਸ ਵੀ ਲੇਟਵੇਂ ਰੁਖ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਭਾਵ ਜਦੋਂ ਹਵਾ ਚੱਲਦੀ ਹੈ।

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ : ਸਾਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਸ਼ਬਦ ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਾਯੂ ਅਤੇ ਮੰਡਲ ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਤੋਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਇਆ ਹੈ, ਭਾਵ ਧਰਤੀ ਦਾ ਉਹ ਖੇਤਰ ਜਿੱਥੇ ਵਾਯੂ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਸਾਇੰਸਦਾਨਾਂ ਨੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਸੰਕਲਪ ਸੰਬੰਧੀ ਆਪਣੇ ਵਿਚਾਰ ਰੱਖੇ ਹਨ ਜੋ ਅੱਗੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ਜਲ ਅਤੇ ਥਲ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਔਖਿਆਈ ਇਸ ਦਾ ਅੰਤਹੀਣ ਵਿਸਥਾਰ (Inaccessibility) ਹੈ, ਜਿੱਥੇ ਤੱਕ ਮਨੁੱਖ ਪੁੱਜ ਨਹੀਂ ਸਕਦਾ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਉਪਰਲੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਬਾਰੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਸੈਕੜੇ ਕਿਲੋਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਅੱਜ ਅਸੀਂ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਕਾਫੀ ਭੇਦ ਜਾਨਣ ਵਿੱਚ ਸਮੱਰਥ ਹਾਂ, ਪਰੰਤੂ ਇਹ ਹਮੇਸ਼ਾ ਤੋਂ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਸੀ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਤਰਤੀਬਵਾਰ ਅਧਿਐਨ ਨੂੰ ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਵਿਗਿਆਨ ਆਖਦੇ ਹਨ ਇਸ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਵਿਗਿਆਨ।

ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਉਹ ਸ਼ਾਖਾ ਜੋ ਥੋੜੇ ਸਮੇਂ ਦੀਆਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ, ਲੱਛਣ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਾਲਤਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਪੂਰਵ ਅਨੁਮਾਨ (Forecasting) ਦੀ ਵਿਗਿਆਨਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਪੜਚੋਲ ਕਰਦੀ ਹੈ ਨੂੰ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਜਲਵਾਯੂ ਵਿਗਿਆਨ ਦਾ ਮਕਸਦ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਦੇ ਕਾਰਕ, ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਵਖਰੇਵਿਆਂ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਾਲਤਾਂ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਅੰਗਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਾਂ ਦੀ ਪੜਚੋਲ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਇਤਿਹਾਸ : ਗਿਆਨ ਦੀਆਂ ਬਾਕੀ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਵਾਂਗ ਹੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਪੁਰਾਤਨ ਰੋਮਨ ਅਤੇ ਗਰੀਕ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕਾਂ (ਫਿਲਾਸਫਰਾਂ) ਦੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਸੰਬੰਧੀ ਲਿਖਤੀ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ ਸੱਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਯੂਨਾਨੀ (ਗਰੀਕ) ਵਿਦਵਾਨਾਂ ਨੇ ਈਸਾ ਤੋਂ 400 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਛਪੇ ਗ੍ਰੰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਪੌਣਾਂ (ਹਵਾ) ਦੀ ਹੋਂਦ , ਜਲਵਾਯੂ ਦਾ ਸਿਹਤ ਉਪਰ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਆਦਿ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਸਦੀਆਂ ਤੱਕ ਹਨੇਰ ਯੁਗ (Dark age) ਕਾਰਨ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵਿੱਚ ਖੜੋਤ ਰਹੀ ਜੋ ਕਿ 15 ਅਤੇ 16ਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਖੋਜੀ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਟੁੱਟੀ।

ਮੌਸਮੀ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਮਾਪਣ ਲਈ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਜਿਵੇਂ 1593 ਵਿੱਚ ਗੈਲੀਲਿਓ ਦੁਆਰਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ, ਟੋਰੀਸਲੀ ਦੁਆਰਾ 1643 ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਨਾਪਣ ਲਈ ਬੈਰੋਮੀਟਰ ਦੀ ਖੋਜ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਸੰਨ 1668 ਵਿੱਚ ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨੀ ਐਡਮੰਡ ਹੈਲੀ (Edmund Halley) ਨੇ ਪੌਣਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਚਾਰ ਦਿੱਤੇ। ਸੰਨ 1735 ਹੈਡਲੇ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਘੁੰਮਣ ਗਤੀ ਦਾ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਓਪਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੱਤੀ। ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਵਧੇਰੇ ਵਾਯੂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ 18ਵੀਂ ਅਤੇ 19ਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂ ਸੰਬੰਧੀ ਅੰਕੜੇ ਦੀ ਤਰਤੀਬਵਾਰ ਰਿਕਾਰਡਿੰਗ (Regular Recording)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਨੇਕਾਂ ਯੂਰਪੀ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕਠੀ ਕੀਤੀ ਜਾਣ ਲੱਗੀ ਅਤੇ ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ੇ ਬਣਾਏ ਜਾਣ ਲੱਗੇ।

ਜਰਮਨੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨੀ ਵਲਾਦੀਮੀਰ ਕੋਪਨ ਦੁਆਰਾ ਸੰਨ 1900 ਵਿੱਚ ਜਲਵਾਯੂ ਵਰਗੀਕਰਨ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਮੌਜੂਦਾ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਵਧੇਰੇ ਉਦਮ ਪਹਿਲੇ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਵਿਸ਼ਵ ਯੁੱਧਾਂ ਦੌਰਾਨ ਹੋਇਆ ਤੇ ਮੌਸਮ ਸੰਬੰਧੀ ਭਵਿੱਖਵਾਣੀ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਣ ਲੱਗੀ।

1960 ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਦਾਇਰਾ ਦੇਸ਼ਾਂ ਤੋਂ ਉਪਰ ਉੱਠ ਕੇ ਸੰਸਾਰ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਹੋ ਗਿਆ ਕਿਉਂਕਿ ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਮੌਸਮੀ ਉਪਗ੍ਰਹਿਾਂ ਨੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਅੰਕੜਿਆਂ ਸੰਬੰਧੀ ਤਰਤੀਬਵਾਰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਸੰਸਾਰ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚਾ ਦਿੱਤੀ ਹੈ। TIROS, NOAA ਅਤੇ GOES ਵਰਗੇ ਮੌਸਮ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਉਪਗ੍ਰਹਿਾਂ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੂੰ ਵਾਯੂਮੰਡਲਾਂ ਦੀਆਂ ਉਲਝਣਾਂ ਸੁਲਝਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮੱਦਦ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ, ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ।

ਮਹੱਤਵ (Significance) : ਸੋਰ ਮੰਡਲ ਦੇ ਸਮੂਹ ਗ੍ਰਹਿਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਧਰਤੀ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਣ ਦਾ ਕਾਰਣ ਇੱਥੇ ਜੀਵਨ ਦਾ ਹੋਣਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦਾ ਯੋਗਦਾਨ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ।

ਸਾਡਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਬਾਹਰੀ ਖਲਾਅ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਵਿਚਾਲੇ ਇੱਕ ਬਚਾਓਕਾਰੀ ਪਰਤ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਜੋ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੀਵਨ (ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੀਵਾਂ) ਦੀ ਹੋਂਦ ਅਤੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਦਾ ਸਾਧਨ ਹੈ। ਇਹ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਕਿਰਨਾਂ ਨੂੰ ਪੁਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਪਰਾਬੈਂਗਨੀ (UV) ਕਿਰਨਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾ ਕੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਉਰਜਾ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਸੋਰ ਊਰਜਾ ਦੀ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਵੰਡ ਨੂੰ ਖੜਵੇਂ ਅਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਰੁੱਖ ਵੰਡਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਹਰ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਅਤੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਜੋਕੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕੁਦਰਤੀ ਜਾਂ ਗੈਰ ਕੁਦਰਤੀ (ਮਨੁੱਖੀ) ਕਾਰਕਾਂ ਕਰਕੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਥਾਨਕ, ਖੇਤਰੀ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਵ ਪੱਧਰੀ (Global) ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਦਾ ਮਹੱਤਵ ਹੋਰ ਵੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਦੂਸਰੇ ਵਿਸ਼ਵ ਯੁੱਧ ਵਿੱਚ ਹਵਾਈ ਫ਼ੌਜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹਵਾਈ ਆਵਾਜਾਈ ਵਿੱਚ ਆਈ ਕਰਾਂਤੀ ਨੇ ਜਿੱਥੇ ਦੁਨੀਆਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਛੋਟਾ ਬਣਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ, ਉੱਥੇ ਹੀ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਪਲ-ਪਲ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਅਹਿਮ ਬਣਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ।

ਵਿਸਥਾਰ (Extent) : ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇ ਅਸਿੱਧੇ (Indirect) ਸਰੋਤਾਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼, ਗ਼ੁਬਾਰੇ ਅਤੇ ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਭੇਜੇ ਬਨਾਵਟੀ ਉਪ-ਗ੍ਰਹਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨਾਲ (ਨੇੜੇ) ਸੰਘਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਦੇ ਨਾਲ ਇਹ ਵਿਰਲਾ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦਿਨੋ-ਦਿਨ ਹੋ ਰਹੀ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਤਰੱਕੀ ਭਾਵੇਂ ਸਾਨੂੰ ਅੱਜ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਉਪਰ ਲੈ ਗਈ ਹੈ ਅਤੇ

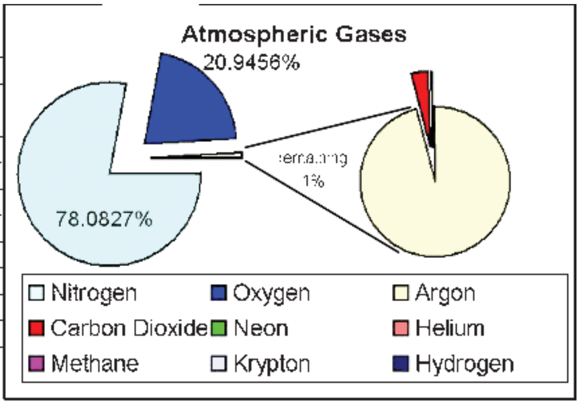
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅੱਜ ਸਾਡੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪਹਿਲੇ ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਵਧ ਗਈ ਹੈ ਪਰ ਅੱਜ ਵੀ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਸੰਬੰਧੀ ਮੱਤਭੇਦ ਹਨ। ਆਧੁਨਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਨੇ ਬਨਾਵਟੀ ਉਪਗ੍ਰਹਿਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਚਾਈ 16 ਹਜ਼ਾਰ ਤੋਂ 32 ਹਜ਼ਾਰ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਦੱਸੀ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਮੌਸਮ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਜੀਵਨ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਪਹਿਲੇ 10 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਦਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਹੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹੈ।

ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਬਣਤਰ ਜਾਂ ਸੰਘਣਨ : ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭਾਵੇਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੂੰ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੰਬੋਧਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪਰੰਤੂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਗੈਸਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਭਾਰੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੀਨ ਠੋਸ ਅਤੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਸੁਤੰਤਰ ਕਣਾਂ ਅਣੂ-ਕਣਾਂ (Aerosols) ਅਤੇ ਜਲ ਦੇ ਗੈਸੀ ਰੂਪ ਭਾਵ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੈ।

Gas	Reported by NASA	Normalized to 100%
Nitrogen	0.78084000	78.082687%
Oxygen	0.20946000	20.945648%
Argon	0.00934000	0.933984%
Carbon Dioxide	0.00035000	0.034999%
Neon	0.00001818	0.001818%
Helium	0.00000524	0.000524%
Methane	0.00000170	0.000170%
Krypton	0.00000114	0.000114%
Hydrogen	0.00000055	0.000055%
		100.00000%



ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਹਿੱਸਾ (ਫ਼ੀਸਦੀ ਵਿੱਚ)

ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਅਣੂ-ਕਣਾਂ, ਸੁਤੰਤਰ ਕਣਾਂ (Suspended Particles) ਜਲ-ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਸਥਾਨ ਅਨੁਸਾਰ ਬਦਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ, ਜਦਕਿ N, O_2, A_v ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਖੁਸ਼ਕ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸਮਾਨ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸਾਰਣੀ ਅਨੁਸਾਰ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮਿਕਦਾਰ ਬਣਤਰ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ :

ਨਾਈਟਰੋਜਨ : ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਗੈਸਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ (78.03%) ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਗੈਸ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਗੈਸ ਭਾਵੇਂ ਦੂਜੇ ਤੱਤਾਂ ਨਾਲ ਜਲਦੀ ਮੇਲ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਪਰੰਤੂ ਇਹ ਜੈਵਿਕ ਮੰਡਲ ਦੇ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਐਮੀਨੋ ਏਸਿਡ (Amino Acid) ਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੱਤ ਹੈ, ਹਾਲਾਂਕਿ ਜੀਵ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਸ ਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। "Its main function in atmosphere is to repulate combustion by diluting oxygen."

ਆਕਸੀਜਨ : ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਲਗਭਗ 20.99 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਰਸਾਇਣਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਤਿਅੰਤ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਤੱਤਾਂ ਨੇ ਬੜੀ ਜਲਦੀ ਰਲਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਆਕਸੀਜਨ ਗੈਸ ਕਰਕੇ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਾਹ ਲੈਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲਈ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਸਤਾਂ ਦੇ ਜਲਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੈ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸੋਮਾ ਹੈ। ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਖਾਣੇ ਨੂੰ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਹੈ।

ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ : ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ 0.03 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀ ਇਹ ਗੈਸ ਜਲਣ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਗੈਸ ਦਾ, ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵੱਲ ਜਾ ਰਹੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਜਜ਼ਬ ਕਰਨ ਕਾਰਣ ਮਹੱਤਵ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੇਠਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨ ਇਸ ਗੈਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ (Photosynthesis) ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਿਛਲੇ ਸਮਿਆਂ ਵਿੱਚ (ਲਗਭਗ ਸਦੀ ਦੌਰਾਨ) ਇਸਦੀ ਮਾਤਰਾ 290 ppm ਤੋਂ ਵੱਧ ਕੇ 350 ppm (0.029 % to 0.0350%) ਹੋ ਗਈ ਹੈ।

ਓਜ਼ੋਨ : ਇਹ ਜੀਵਨ ਰੱਖਿਅਕ ਗੈਸ ਹੈ ਜੋ ਆਕਸੀਜਨ ਦਾ ਹੀ ਇੱਕ ਰੂਪ ਹੈ ਅਤੇ ਉਪਰੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਘਣਤਾ ਪੱਖੋਂ ਬਹੁਤ ਥੋੜੀ ਮਾਤਰਾ (0.00005%) ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਧਰਤੀ ਤੋਂ 20 ਤੋਂ 30 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਆ ਰਹੀਆਂ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਕਿਰਨਾਂ ਨੂੰ ਜਜ਼ਬ ਕਰਕੇ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੀ ਹੈ।

20ਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਆਖਰੀ ਦਹਾਕੇ ਤੋਂ ਇਸ ਗੈਸ ਦੇ ਮਿਆਰ ਵਿਗਾੜ (Depletion) ਬਾਰੇ ਕਾਫੀ ਸਾਇੰਸਦਾਨਾਂ ਵੱਲੋਂ ਚਿੰਤਾ ਜ਼ਾਹਿਰ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ ਜਿਸ ਲਈ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਿਗਿਆਨੀ ਪ੍ਰਭਾ-ਮੰਡਲੀ ਗੈਸਾਂ (Halogenated Gases) ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਲੋਰੋਫਲੋਰੋ ਕਾਰਬਨ, ਹਲੋਨਜ਼ ਤੇ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਆਕਸਾਈਡ (Chlosoflorocarbon, Halons and Nitrogen Oxides) ਜੋ ਓਜ਼ੋਨ ਅਣੂ ਦੇ ਆਕਸੀਜਨ ਅਣੂ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ atom ($O_3 = O_2+O$) ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋਣਾ ਮੰਨਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹਾਈਡਰੋਜਨ, ਹੀਲੀਅਮ, ਨਿਓਨ, ਜੀਨਾਨ, ਕਰਿਪਟਨ ਆਦਿ ਗੈਸਾਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਰਹਿਤ ਗੈਸਾਂ ਹੇਠ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਭਾਵ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੇ ਮੌਸਮ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਪਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦ ਕਿ ਆਕਸੀਜਨ, ਕਾਰਬਨਡਾਈ-ਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਓਜ਼ੋਨ ਵਰਗੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਜਲਦੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਗੈਸਾਂ ਆਖਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੇ ਮੌਸਮ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਜਲਵਾਸ਼ਪ : ਪਾਣੀ (ਜਾਂ ਜਲ) ਦਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਗੈਸੀ ਰੂਪ ਹੈ, ਭਾਵੇਂ ਇੱਕ ਗੈਸ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਇਸ ਦੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਯੋਗਦਾਨ ਕਾਰਣ ਇਸ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਨਾਲ ਵਿਚਾਰੇ ਜਾਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਜਲ ਸਰੋਤਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦਾ ਤਰਲ ਜਲ ਤੋਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਏ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ spatcal and temporal varieties ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤੀ ਮਾਤਰਾ ਧਰਤੀ ਦੇ ਨਾਲ ਲੱਗਦੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਤਲ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਵਧਣ ਨਾਲ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਘਟਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦਾ 90% ਹਿੱਸਾ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ 5 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ ਹੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਜਦਕਿ 8 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਬਿਲਕੁਲ ਖ਼ਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਲੇਟਵੇਂ ਰੁੱਖ ਵੀ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਵੱਡੇ ਅੰਤਰ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਠੰਢੇ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀ ਹਵਾ ਵਿੱਚ 0.02% ਆਇਤਨ ਤੋਂ ਸਿੱਲ੍ਹੇ ਊਸ਼ਣਖੰਡੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ 5% ਆਇਤਨ ਤੱਕ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦਾ ਪਾਇਆ ਜਾਣਾ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਨਮੀ ਦਾ ਹਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਜੀਵਨ ਲਈ ਕਾਫੀ ਮਹੱਤਵ ਹੈ। ਇਹ ਧਰਤੀ ਦੁਆਰਾ ਛੱਡੀਆਂ ਗਈਆਂ ਲੰਬੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ (long wave radiation) ਨੂੰ ਜਜ਼ਬ ਕਰਕੇ ਹੇਠਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਾਉਣ ਕਰਕੇ ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਗੈਸ (Greenhouse Gas) ਵਜੋਂ ਵੀ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਨਾਲ ਹੀ ਸੰਘਣਨ ਵੇਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਭਾਰੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਉਰਜਾ ਛੱਡਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਤੁਫਾਨਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ਕਤੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਦਾ ਕੰਮ ਵੀ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਵਰਖਣ ਅਤੇ ਸੰਘਣਨ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬੱਦਲ, ਧੁੰਦ, ਤਰੇਲ, ਕੋਹਰਾ, ਵਰਖਾ, ਗੜੇ ਅਤੇ ਬਰਫਬਾਰੀ ਦਾ ਸਰੋਤ ਵੀ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਹੀ ਹਨ। ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲ ਗਹਿਰਾ ਸੰਬੰਧ ਹੈ। ਹਵਾ ਦੀ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮੱਰਥਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਵੱਧਦੀ ਹੈ।

ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ (Aerosols) : ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਲਟਕਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰ ਦੇ ਠੋਸ ਅਤੇ ਤਰਲ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਐਰੋਸੋਲਜ਼ (Aerosols) ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੀਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਕਸਰ ਹੀ ਹਨੇਰੇ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਬੈਠ ਕੇ ਬਾਹਰੋਂ ਆਉਂਦੀ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਨੰਗੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਨਾਲ ਵੇਖਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੁਦਰਤੀ, ਮਨੁੱਖੀ ਤੇ ਸਨਅਤੀ ਸਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫੋਟ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਉੱਡ ਕੇ ਆਏ ਧੂੜ ਕਣ, ਮਹਾਸਾਗਰਾਂ ਤੋਂ ਨਮਕ ਕਣ, ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਪਰਾਗ ਕਣ, ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਬੈਕਟੀਰਿਆ ਅਤੇ ਵਾਇਰਸ ਧੂੰਏ ਅਤੇ ਰਾਖ ਦੇ ਕਣ, ਉਲਕਾਵਾਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਪਦਾਰਥ ਆਦਿ।

ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮਾਤਰਾ, ਵਧਦੀ ਉਚਾਈ ਨਾਲ ਘੱਟਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਉੱਪਰ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ 100 ਕਣ ਪ੍ਰਤੀ ਘਣ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੋਂ ਕਈ ਲੱਖ ਕਣ ਪ੍ਰਤੀ ਘਣ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਉਪਰਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਵੀ ਉਲਕਾਵਾਂ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਪਰੀਖਣਾਂ, ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫੋਟਾਂ, ਉੱਚੇ ਉਡਦੇ ਹਵਾਈਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੇ ਧੂੰਏ (High Altitude Aircrafts) ਤੋਂ ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਪਹੁੰਚਦੇ ਹਨ। ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਹਵਾ ਚੱਕਰ (Circulation) ਇਹਨਾਂ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰੇ ਪਾਸੇ (ਚੁਫੇਰੇ) ਘੁਮਾਉਂਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਸੂਰਜੀ (ਵਿਕਿਰਣ) ਕਿਰਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਖਾਸ ਵਿਕਰਣ ਕਿਰਨਾਂ ਜਾਂ ਵੇਵ ਲੈਂਥ (Wavelength) ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ (Waves) ਨੂੰ ਬਿਖੇਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਦੇ ਕਾਰਣ (ਫਲਸਰੂਪ) ਸੂਰਜ ਚੜਣ ਅਤੇ ਡੁੱਬਣ ਵੇਲੇ ਆਸਮਾਨ ਦੇ ਲਾਲ ਅਤੇ ਨਾਂਰਗੀ ਰੰਗ ਅਤੇ ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਨੀਲਾ ਹੋਣਾ ਹੈ।

ਕੁੱਝ ਕਣ ਸੂਰਜੀ ਵਿਕਿਰਣ ਦੀ ਥੋੜੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਜਜ਼ਬ ਅਤੇ ਕੁਝ ਨੂੰ ਪਰਿਵਰਤਿਤ (Reflect) ਵੀ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਮੌਸਮੀ ਪੱਖ ਤੋਂ, ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੋਲ,

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਨਮੀ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕੇਂਦਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ, ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿਚਲੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੇ ਸੰਘਣਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਕਣਾਂ ਦੁਆਲੇ ਸੰਗਠਤ ਹੋਣਾ ਹੈ ਜੋ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਵਰਖਣ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਤੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਜਲ ਦਾ ਵੰਡ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

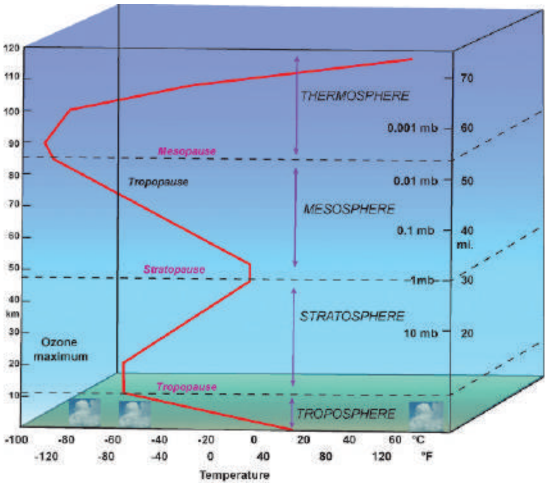
ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਬਣਤਰ (Structure of Atmosphere) : ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਬਾਰੇ ਹੁਣ ਤੱਕ ਇਹ ਤਾਂ ਸਾਫ਼ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਕੇ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪਰੰਤੂ ਕਿੰਨੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ ਇਸ ਬਾਰੇ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹਾਲੇ ਵੀ ਮੱਤਭੇਦ ਹਨ। ਆਧੁਨਿਕ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਯੰਤਰਾਂ (ਰਡਾਰ, ਗੁਬਾਰੇ, ਰਾਕੇਟ, ਉਪ-ਗ੍ਰਹਿ ਬਨਾਵਟੀ) ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਮਿਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁਣ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਿਗਿਆਨੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਉਚਾਈ ਦੀ ਹੱਦ 29000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਮੰਨਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾਲ 800 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਤਹਿ (ਨੂੰ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮੰਨਦੇ ਹਨ) ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਵੈਸੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ, ਤਾਪਮਾਨ, ਵਾਯੂਦਾਬ ਅਤੇ ਮੌਸਮੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ (Phenomena) ਦੇ ਲਿਹਾਜ਼ ਤੋਂ ਵੇਖਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ 97 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਵਾਯੂਮੰਡਲ 29 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ 50 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਕੇਵਲ 5.6 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਹੀ ਹੈ।

20ਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਆਧੁਨਿਕ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਗਹਿਰੇ ਭੇਦ ਜਾਣਨ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਸਫਲਤਾ ਹਾਸਲ ਕੀਤੀ ਹੈ। ਇਸ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ Teisserence de Bort, S.Petterson, Sir Napier Shaw, Picardy, Kennelly Heaviside, Ferrel ਆਦਿ ਨੇ ਸ਼ਲਾਘਾਯੋਗ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੂੰ ਉਚਾਈ ਅਨੁਸਾਰ ਗੋਲਾਕਾਰ ਘੇਰਿਆਂ (Spherical Shells) ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਤਹਿਾਂ ਜਾਂ ਮੰਡਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਤਹਿ ਕੁੱਝ ਖਾਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਈਆਂ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਇਹ ਦੱਸਣਾ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਤਹਿਾਂ ਦੀਆਂ ਹੱਦਾਂ ਬਾਕੀ ਕੁਦਰਤੀ ਹੱਦਾਂ ਵਾਂਗ ਹੀ ਮਨੁੱਖ ਵੱਲੋਂ ਆਪ ਹੀ ਤੈਅ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ (Arbitrarily Established) ਹਨ।

ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਢਾਂਚੇ ਨੂੰ ਦੋ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ :-
1. ਤਾਪਮਾਨ ਅਧਾਰਤ 2. ਰਸਾਇਣਿਕ ਸੰਰਚਨਾ ਅਧਾਰਤ।

ਐਸ. ਪੀਟਰਸਨ ਦੁਆਰਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੂੰ ਖੜਵੇਂ ਰੁੱਖ ਧਰਤੀ ਦੁਆਲੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ 5 ਤਹਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

(1) ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੰਡਲ (Troposphere)
(2) ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ (Stratosphere)
(3) ਓਜ਼ੋਨ ਮੰਡਲ ਜਾਂ ਮੱਧ ਮੰਡਲ (Mesosphere)
(4) ਆਇਨ ਮੰਡਲ (Inosphere)
(5) ਬਾਹਰੀ ਮੰਡਲ (Thermosphere)



ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਵੰਡ ਦਾ ਮਾਡਲ ਚਿੱਤਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1. **ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੰਡਲ** : ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਅਤਿਅੰਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਮੌਸਮ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਲਗਭਗ ਸਾਰੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ (ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ, ਸੰਘਣਨ, ਵਰਖਣ, ਝੱਖੜ, ਬਿਜਲੀ ਚਮਕਣਾ ਅਤੇ ਤੂਫਾਨਾਂ) ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਇਸੇ ਤਹਿ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਹਿ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਲਗਭਗ 75 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਪੁੰਜ (Mass) ਅਤੇ ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪ, ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੰਡਲ ਨਾਮ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵਿਗਿਆਨੀ ਟੇਸਰੈਂਸ ਡੀ ਬੋਸਟ (Teisserence de Bost) ਨੇ ਵਰਤਿਆ ਸੀ। ਯੂਨਾਨੀ (Greek) ਭਾਸ਼ਾ 'ਚੋਂ ਲਏ ਸ਼ਬਦ Troops ਦਾ ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅਰਥ ਪਰਿਵਰਤਨ (Mixing) ਜਾਂ ਹਲਚਲ (turbulence) ਅਰਥਾਤ ਇਹ ਰਲੇਵਿਆਂ ਦਾ ਖੇਤਰ (Region of Mixing) ਹੈ।

ਇਸ ਤਹਿ ਦਾ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਲੱਛਣ ਉਚਾਈ ਨਾਲ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਘੱਟਣਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਾਧਾਰਣ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ 6.5° ਸੈਲਸੀਅਸ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋਮੀਟਰ (ਜਾਂ 3.6°F ਪ੍ਰਤੀ 1000 ਫੁੱਟ) ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਣ ਤਾਪ ਘਾਟਾ ਦਰ ਵੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਉਚਾਈ ਨਾਲ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਘਣਤਾ, ਵਾਯੂਦਾਬ ਅਤੇ ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਉਚਾਈ ਨਾਲ ਘਟਣ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹਾਲਾਤ ਕਈ ਵਾਰ ਸਥਾਨਕ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਉਲਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਉਚਾਈ ਵਧਣ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਇਕ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਧਦਾ ਵੀ ਹੈ। ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੰਡਲ ਦੀ ਉਚਾਈ ਵਿੱਚ ਮੌਸਮੀ ਪਰਿਵਰਤਨ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਮੰਡਲ ਦੀ ਉਚਾਈ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਜਾਂਦਿਆਂ (ਘਟਦੀ) ਅਤੇ ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਸਰਦੀਆਂ (ਘਟਦੀ) ਵਿੱਚ ਬਦਲਦੀ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਿਗਿਆਨੀ ਇਸ ਦੀ ਔਸਤ ਉਚਾਈ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ 16 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਉੱਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਉੱਤੇ 8 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਮੰਨਦੇ ਹਨ।

ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਰੌਚਕ ਤੱਤ ਇਹ ਵੀ ਹੈ ਕਿ ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੰਡਲ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਘੱਟ-ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਨਾ ਕਿ ਧਰੁਵਾਂ 'ਤੇ।

ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੰਡਲ ਦੀ ਹੱਦ (Tropopause) ਨੂੰ ਨਿਖੇੜਨਾ

ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੰਡਲ ਅਤੇ ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿਚਾਲੇ ਲਗਭਗ 1.5 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਮੋਟਾਈ ਦਾ ਖੇਤਰ ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੰਡਲ ਦੀ ਸੀਮਾ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਥੇ ਤਾਪਮਾਨ ਘਟਣਾ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਪੌਣਾਂ ਅਤੇ ਸੰਵਿਹਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇੱਥੇ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੀ ਮੌਸਮੀ ਕਿਰਿਆ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਸ਼ਾਂਤਮਈ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਇੱਥੇ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਭੂਮੱਧ ਰੇਖਾ ਉੱਪਰ (ਲਗਭਗ 17 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 'ਤੇ) -70^0 ਸੈਲਸੀਅਸ (Celsius) ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਉੱਪਰ (ਲਗਭਗ 9 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 'ਤੇ) -45^0 ਸੈਲਸੀਅਸ (Celsius) ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਤਹਿ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵੀ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਉਪਰ 100 ਤੋਂ 250 ਮਿਲੀਬਾਰ (Millibar) ਵਿਚਾਲੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

2. **ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ** : ਧਰਤੀ ਦਾ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ 16 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ 50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ (Isothermal) ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਹਿ ਦੀ ਉਚਾਈ, ਮੋਟਾਈ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਭਾਵੇਂ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮਤਭੇਦ ਹਨ ਫਿਰ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਿਗਿਆਨੀ ਇਸ ਤੱਥ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹਨ ਕਿ ਹੇਠਲੇ ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਉਚਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉੱਪਰੀ ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਗੈਸ ਦੁਆਰਾ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਆ ਰਹੀਆਂ ਪਰਾਬੈਂਗਨੀ ਕਿਰਣਾਂ ਨੂੰ ਜਜ਼ਬ ਕਰਨ ਕਰਕੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ’ਤੇ ਜਾ ਕੇ ਇਹ ਵੱਧ ਕੇ 0^{0} Celsius (ਜਾਂ 32^{0}F) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਜਿੱਥੇ ਓਜ਼ੋਨ ਗੈਸ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਹੈ, ਕਈ ਵਿਗਿਆਨੀ ਵਖਰੀ ਤਹਿ (ਓਜ਼ੋਨ ਮੰਡਲ) ਵੀ ਕਰਾਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ 15 ਤੋਂ 35 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ ਬਹੁਤਾਤ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀ ਗੈਸ ਜੋ ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ ਇੱਕ ਅਣੂ (Molecule) ਦਾ ਟੁੱਟ ਕੇ ਦੋ ਅਣੂਆਂ (Atoms) ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਕੇ ਫਿਰ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ Molecule ਨਾਲ ਜੁੜਨ ਸਦਕਾ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਓਜ਼ੋਨ ਗੈਸ ਦੇ ਅਣੂ (Molecules) ਬੜੇ ਅਸਥਿਰ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਬਣਨਾ ਅਤੇ ਟੁੱਟਣਾ ਇੱਕ ਲਗਾਤਾਰ ਚਲਣ ਵਾਲੀ ਗਤੀਵਿਧੀ (Gradual and Continuous Process) ਹੈ।

ਪਿਛਲੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਹੋਈਆਂ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਖੋਜਾਂ ਨੇ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਓਜ਼ੋਨ ਗੈਸ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਵਾਲੀ ਇਹ ਪਰਤ ਮਨੁੱਖੀ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਦਿਨੋ ਦਿਨ ਪਤਲੀ ਹੁੰਦੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਪਰੇਆਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਵਾਤਾਨੁਕੂਲਨ ਲਈ ਵਰਦੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਰਸਾਇਣ (Synthetic Chemical) ਜੋ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਕਲੋਰੀਨ, ਫਲੋਰੀਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਸਾਧਾਰਣ ਸਥਿਰ ਸੰਵਿਹਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਉੱਪਰੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਓਜ਼ੋਨ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਸ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪਰਾਬੈਂਗਨੀ ਕਿਰਨਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਾਉਣ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਚਮੜੀ ਦੇ ਰੋਗ, ਅੰਨਾਪਣ ਅਤੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਵਰਗੇ ਨੁਕਸਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਆਵਾਜ਼ ਦੀ ਗਤੀ ਤੋਂ ਤੇਜ਼ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ (Super Sonic Aircrafts) ਜੋ ਕਿ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਤੋਂ 20 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ’ਤੇ ਉਡਾਨ ਭਰਦੇ ਹਨ, ਦੁਆਰਾ ਛੱਡੇ ਗਏ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਆਕਸਾਈਡ ਵੀ ਓਜ਼ੋਨ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪੁਚਾਉਂਦੇ ਹਨ।

3. **ਮੱਧ ਮੰਡਲ** : ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਦੀ ਉੱਪਰੀ ਹੱਦ 50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ ਉੱਪਰ 80 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਤੱਕ ਦੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੂੰ ਮੱਧ ਮੰਡਲ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਹਿ ਵਿੱਚ ਫਿਰ ਤਾਪਮਾਨ ਉਚਾਈ ਨਾਲ ਘਟਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਹਿ ਦੀ ਉੱਪਰੀ ਹੱਦ ’ਤੇ ਪਹੁੰਚ ਕੇ ਇਹ -80^{0} ਸੈਲਸੀਅਸ (Celsius) ਤੱਕ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮੱਧ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵੀ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ’ਤੇ 1 ਮਿਲੀਬਾਰ ਤੋਂ ਘੱਟ ਕੇ 80 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ 0.01 ਮਿਲੀਬਾਰ (mb) ਹੀ ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

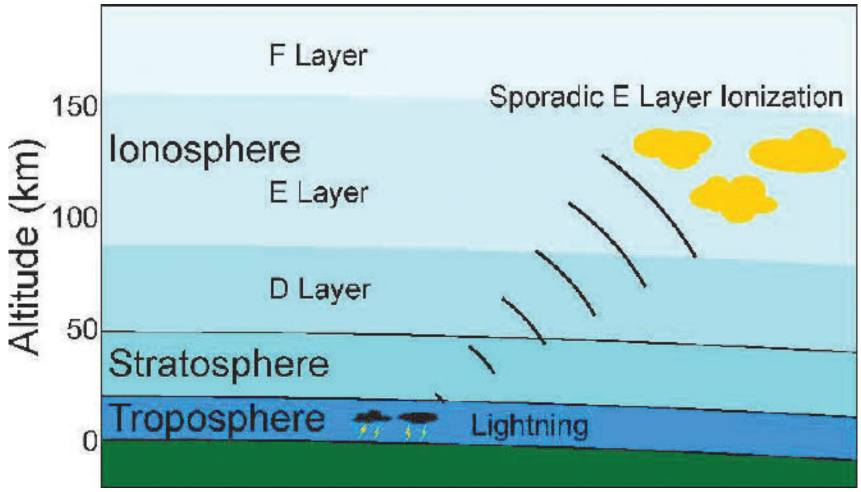
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. **ਆਇਨ ਮੰਡਲ** : ਇਸ ਮੰਡਲ ਦੀ ਉਚਾਈ ਧਰਤੀ ਤੋਂ 80 ਤੋਂ 640 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੈ। ਇਸ ਤਹਿ ਦੀ ਖੋਜ ਦਾ ਸਿਹਰਾ Kennelly ਤੇ Heaviside ਨਾਮਕ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੂੰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਨੇ ਰੇਡੀਓ ਤਰੰਗਾਂ (ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ) ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਕਿ ਇਸ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਅਣੂ (Molecules and atoms) ਪਰਾਬੈਂਗਨੀ, X-rays ਅਤੇ ਗਾਮਾ ਕਿਰਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਇਲੋਕਟਰੌਨ ਦੀ ਅਦਲਾ-ਬਦਲੀ (Addition or Removal of Electrons) ਕਰਕੇ ਚਾਰਜ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਤਹਿ ਵਿੱਚ ਸੋਰ ਊਰਜਾ ਦੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ (UV, X, L) ਦੇ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਅਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਜਜ਼ਬ ਕਰਨ ਨਾਲ ਇਸ ਅਤਿਅੰਤ ਵਿਰਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 1000° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਇੱਥੇ ਇਹ ਦੱਸਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਰਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਕਰਕੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਿਹ 'ਤੇ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਖਰਾ ਹੈ।

ਆਇਨ ਮੰਡਲ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵੱਧਦੀ ਉਚਾਈ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਰ ਤਹਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।



ਆਇਨ ਮੰਡਲ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫਿਕ

5. **ਬਾਹਰੀ ਮੰਡਲ** : ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਸੱਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੈ, ਵਾਲੀ ਤਹਿ 640 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਤੱਕ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਕੇਵਲ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਅਤੇ ਹੀਲੀਅਮ ਵਰਗੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਹੀ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਘਣਤਾ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇੱਥੇ ਗੈਸੀ ਹੋਂਦ ਮਹਿਸੂਸ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

ਰਸਾਇਣਕ ਸੰਰਚਨਾ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੂੰ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

(i) ਹੋਮੋਸਫ਼ੀਅਰ (Homosphere) : ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ 90 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਦਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਜਿੱਥੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਆਪਣੇ ਸਹੀ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

(ii) ਹੈਟਰੋਸਫ਼ੀਅਰ (Heterosphere) : ਹੋਮੋਸਫ਼ੀਅਰ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਦਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਆਪਣੀ ਗੈਸੀ ਸੰਰਚਨਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿੱਚ ਸਮਾਨਤਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸ ਤਹਿ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਚਾਰ ਤਹਿਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਗੈਸ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

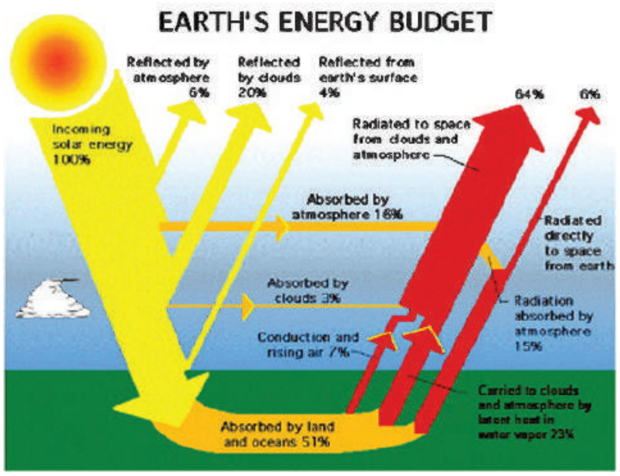
ਆਕਸੀਜਨ ਤਹਿ 90 ਤੋਂ 200 ਕਿਲੋਮੀਟਰ
ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਤਹਿ 200 ਤੋਂ 1100 ਕਿਲੋਮੀਟਰ
ਹੀਲੀਅਮ ਤਹਿ 1100 ਤੋਂ 3500 ਕਿਲੋਮੀਟਰ
ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਤਹਿ 3500 ਤੋਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਹਿੱਸੇ ਤੱਕ
(Outermost limit of Atmosphere)

ਸੂਰਜੀ ਤਾਪਨ (Insolation)

ਧਰਤੀ ਦੇ ਧਰਾਤਲ ਅਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਲਈ ਊਰਜਾ ਦਾ ਮੁੱਖ ਸਰੋਤ ਸੂਰਜ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਤੋਂ 15 ਕਰੋੜ ਕਿਲੋਮੀਟਰ (93 ਮਿਲੀਅਨ ਮੀਲ) ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਇਹ ਤਾਰਾ ਜਿਸ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 6000^0 ਸੈਲਸੀਅਸ (10,800° F) ਹੈ, ਆਪਣੇ ਸਾਰੇ ਪਾਸੇ ਊਰਜਾ ਲਘੂ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਦਾ ਵਿਕਿਰਣ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੁਆਰਾ ਵਿਕਿਰਤ ਇਸ ਕੁੱਲ ਊਰਜਾ ਦਾ ਕੇਵਲ 1/2 ਕਰੋੜਵਾਂ ਹਿੱਸਾ ਹੀ ਧਰਤੀ ਦੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ ਹਿੱਸਾ ਹੀ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਚਲਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਊਰਜਾ ਔਸਤਨ 1.94 ਕਲੋਰੀ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ ਹੈ ਜੋ ਕਿ 520×10^{22} ਸਾਲਾਨਾ ਬਣਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਊਰਜਾ ਦਾ ਲਗਭਗ 51 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹਿੱਸਾ ਧਰਤੀ ਤੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਧਰਾਤਲ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਪਹੁੰਚਣ ਵਾਲੀ ਇਸ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ (Insolation) ਆਖਦੇ ਹਨ, ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਜਾਂ ਊਰਜਾ (Incoming Solar Radiation) ਕੁਲ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਦਾ ਹੀ ਛੋਟਾ ਰੂਪ ਹੈ।

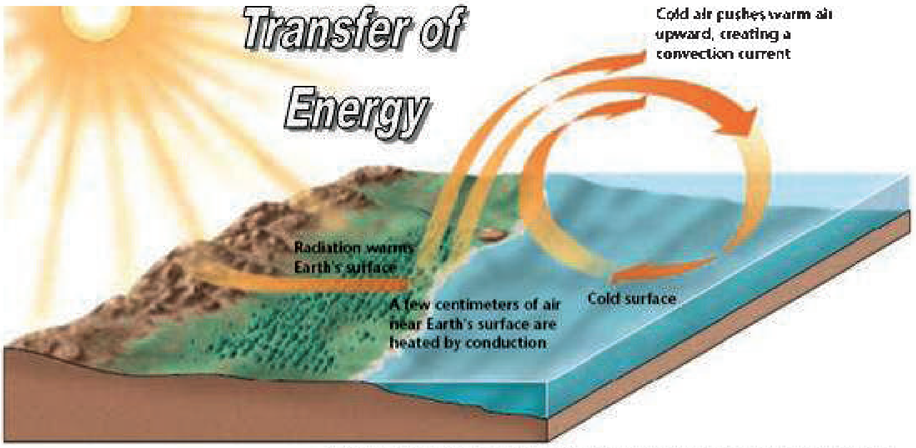


ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਬਜਟ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਧਰਤੀ ਦਾ ਰੂਪ GEOID ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਗੋਲੇ (Sphere) ਨਾਲ ਮਿਲਦਾ ਜੁਲਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਧਰਤੀ ਦਾ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਣਾ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੁਆਲੇ 661/2° ਕੋਣ ਦੇ ਝੁਕਾਅ 'ਤੇ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਣਾ ਧਰਤੀ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਗਰਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਤੀਬਰਤਾ ਵਿੱਚ ਦੈਨਿਕ, ਸਾਲਾਨਾ ਅੰਤਰ (ਵਖਰੇਵੇਂ) ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।



Energy is transferred throughout the atmosphere by the process of conduction, convection, and radiation.

ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸਥਾਨਾਂਤਰਣ

ਉਪਰੋਕਤ ਕਾਰਨਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵੀ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਦੀ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਉੱਪਰ ਪ੍ਰਾਪਤੀ 'ਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਸਦਕਾ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਉੱਪਰ ਗਰਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਵਖਰੇਵੇਂ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਵਿਆਪਕ ਰੂਪ ਵਿਚ ਗਰਮੀ ਦਾ ਸਥਾਨਾਂਤਰਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਅਤੇ ਵਰਖਣ ਦੁਆਰਾ ਜਲ-ਚੱਕਰ ਚਲਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦਾ ਗਰਮ-ਠੰਢਾ ਹੋਣਾ (Heating and Cooling of Atmosphere) :

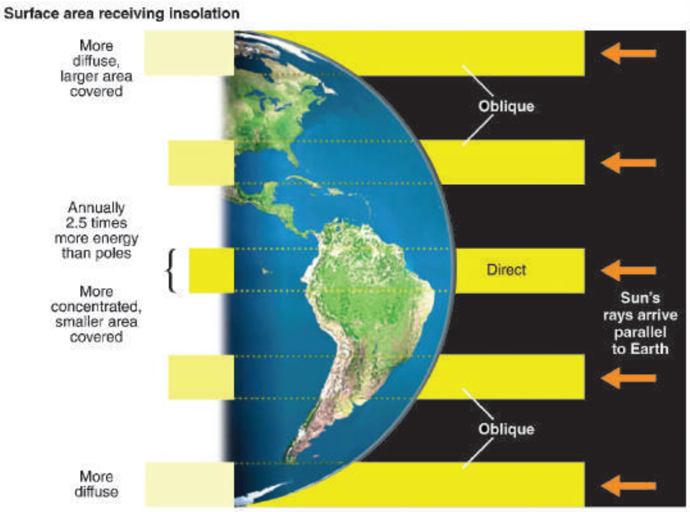
ਧਰਤੀ ਦੁਆਰਾ ਸੂਰਜ ਵੱਲੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਊਰਜਾ (ਗਰਮੀ) ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਵਸਤੂ ਕਿੰਨੀ ਗਰਮ ਹੈ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੱਧਣ ਘੱਟਣ ਨਾਲ ਹੀ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧਦਾ ਅਤੇ ਘੱਟਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਦੋ ਵਸਤੂਆਂ ਵਿਚਾਲੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਵਖਰੇਵਾਂ (Difference) ਇਹ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਵਹਾਅ ਕਿਸ ਪਾਸੇ ਵੱਲ ਹੋਵੇਗਾ ਭਾਵ ਗਰਮੀ ਕਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਜਾਵੇਗੀ ਕਿਉਂਕਿ ਤਪਸ਼ ਵੱਧ ਗਰਮ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਠੰਡੀ ਵਸਤੂ ਵੱਲ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਧਰਤੀ ਦੇ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਰਾਹੀਂ ਗਰਮ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸ ਗਰਮੀ ਦਾ ਸਥਾਨਾਂਤਰਨ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵੱਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਸਥਾਨਾਤਰਣ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨੋ ਵਿਧੀਆਂ ਵਿਕਿਰਣ (Radiation), ਸੰਚਾਲਨ (Conduction) ਅਤੇ ਸੰਵਹਿਣ (Convection) ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹਨ।

ਵਿਕਿਰਣ (Radiation) : ਉਰਜਾ ਸਥਾਨਾਂਤਰਨ (Transfer) ਦੀ ਸਿੱਧੀ ਵਿਧੀ ਹੈ, ਇਸ



ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਵਸਤੂ ਦੇ ਗਰਮ ਹੋਣ ਲਈ ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਜਿਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਤਾਪ ਖਲਾਅ ਰਾਹੀਂ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਧਰਤੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਇਹ ਗਰਮੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਖੁਦ ਦੀਰਘ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹ ਗਰਮੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵੱਲ ਛੱਡਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਤੋਂ ਉਪਰ ਵੱਲ ਗਰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਸੰਚਾਲਣ (Conduction) : ਉਰਜਾ ਤਬਾਦਲੇ (Transfer) ਦੀ ਉਹ ਵਿਧੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵੱਖਰੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਵਿਚਾਲੇ ਗਰਮੀ, ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੀ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੀ ਵਸਤੂ ਵੱਲ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਚੱਲਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਦੋਵਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਬਰਾਬਰ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ ਜਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨਾਲ ਲੱਗਦੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਸੱਭ ਤੋਂ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਗਰਮੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਤੋਂ ਗਰਮੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਸੰਵਹਿਣ (Convection) : ਇਹ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਸਥਾਨਾਂਤਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਵਸਤੂ ਦੇ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਜਾਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਹਵਾ ਦਾ ਖੜਵੇਂ ਰੁੱਖ ਤਰੰਗਾਂ (Currents) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉੱਪਰ ਉਠਣਾ ਅਤੇ ਉਪਰਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨਾ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ।

ਅਭਿਵਹਿਣ (Advection) : ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਦਾ ਕੁੱਝ ਸਥਾਨਾਂਤਰਣ ਹਵਾ ਦੀ ਖਤਿਜੀ (Horizontal) ਲੇਟਵੀਂ ਗਤੀ (ਪੌਣਾਂ) ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਧੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਗਰਮ ਖੇਤਰਾਂ ਅਤੇ ਧਰੁਵੀ ਠੰਢੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਗਰਮੀ ਦੀ ਵੰਡ ਕਰਨ ਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇੱਕ ਹੋਰ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਵਿਧੀ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਅਤੇ ਸੰਘਣਨ ਦੀ ਗੁਪਤ ਉਰਜਾ ਹੈ। ਜਲ ਖੇਤਰਾਂ ਤੋਂ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਵੇਲੇ ਜਲ-ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵਰਤੀ (ਗ੍ਰਹਿਣ) ਉਰਜਾ ਕੀਤੀ ਗਰਮੀ, ਸੰਘਣਨ ਵੇਲੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦਾ ਜਲ ਬੂੰਦਾਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋਣ ਵੇਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਛੱਡੇ ਜਾਣ ਨਾਲ ਵੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਗਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਤਾਪਮਾਨ ਉਤੇ ਅਸਰਪਾਊ ਤੱਤ (Factors Controlling Temperature) : ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ ਲਗਭਗ 14 ਸੈਲਸੀਅਸ ਹੈ, ਜੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਥਾਨਾਂ ਉੱਪਰ ਸਮੇਂ ਅਨੁਸਾਰ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਉੱਪਰ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਕਈ ਕਾਰਕ ਅਸਰਦਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਸਥਾਨਕ ਅਤੇ ਸਮੇਂਵਾਰ (Spatial Global Surface Temperature) ਵਖਰੇਵੇਂ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਮੌਸਮ, ਜਲਵਾਯੂ, ਬਨਸਪਤੀ, ਜੀਵ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਜੀਵਨ (ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ) ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਵੰਡ ਤੋਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ (Latitudes) : ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਸ ਸਥਾਨ ਦੁਆਰਾ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਸੂਰਜੀਤਾਪ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਉਸ ਥਾਂ ਦੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਸਥਿਤ ਨੀਵੇਂ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼, ਧਰੁਵਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੂਰਜੀਤਾਪ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਹਵਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਘੱਟਦਾ ਹੈ।

ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਤੋਂ ਉਚਾਈ (Altitude) : ਧਰਤੀ ਦਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਅਸਿੱਧੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੁਆਰਾ ਛੱਡੀ ਗਈ ਗਰਮੀ (ਭੂ-ਵਿਕਿਰਣ) ਦੀਆਂ ਲੰਮੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ (Long Waves) ਕਰਕੇ ਹੇਠਾਂ ਤੋਂ ਗਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੁਆਰਾ ਉਰਜਾ ਦਾ ਵਿਕਿਰਣ ਉਸਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਉਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਰਥਾਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਵਸਤੂ (ਜਿਵੇਂ ਸੂਰਜ) ਲਘੂ ਤਰੰਗਾਂ ਵਿਚ ਵਿਕਿਰਣ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਘੱਟ ਗਰਮ ਵਸਤੂ (ਜਿਵੇਂ ਧਰਤੀ) ਦੀਰਘ ਤਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਕਿਰਣ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਰਕੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਉਚਾਈ ਵੱਲ ਜਾਣ ਵੇਲੇ ਤਾਪਮਾਨ ਔਸਤਨ ਇੱਕ ਨਿਸਚਿਤ ਦਰ (6.5 ਸੈਲਸੀਅਸ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋਮੀਟਰ) ਨਾਲ ਘੱਟਦਾ ਹੈ। ਇਹੀ ਕਾਰਣ ਹੈ ਕਿ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਨਜ਼ਦੀਕ ਸਥਿਤ ਮੈਦਾਨੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਪਹਾੜੀ ਇਲਾਕੇ ਠੰਢੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟ ਤੋਂ ਦੂਰੀ (Distance from Coast) : ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੀ ਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਵੀ ਉਸ ਸਥਾਨ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਉਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਦੀ ਇਕੋ ਜਿਹੀ ਮਾਤਰਾ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਦੋ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਥਲ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜਲ ਭਾਗ ਦੇਰੀ ਨਾਲ ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਢੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜਲ ਦੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ (Transparent) ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਹਿਰਾਈ ਤੱਕ ਗਰਮੀ ਚਲੇ ਜਾਣ ਅਤੇ ਜਲ ਦੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹੋਣ ਸਦਕਾ ਗਰਮੀ ਦੇ ਵੰਡੇ ਜਾਣ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਸਥਿਤ ਥਾਵਾਂ ਉੱਪਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਰਕੇ ਦਰਮਿਆਨਾ ਜਿਹਾ ਤਾਪਮਾਨ (Moderete Temprature) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਭਾਗ ਇਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਤੋਂ ਵਾਂਝੇ ਰਹਿਣ ਕਰਕੇ ਸਖ਼ਤ ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਸਖ਼ਤ ਸਰਦੀ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਚਲਿਤ ਪੌਣਾਂ ਅਤੇ ਸਾਗਰੀ ਧਾਰਾਵਾਂ : ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਪਰ ਲੇਟਵੇਂ ਰੁੱਖ ਹਵਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਗਤੀ ਗਰਮੀ ਦਾ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਸਥਾਨਾਂਤਰਣ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਭਾਰੀ ਵਖਰੇਵਾਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਖੇਤਰਾਂ ਤੱਕ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਸਾਗਰੀ ਧਾਰਾਵਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕੇਵਲ ਤਟਵਰਤੀ ਖੇਤਰਾਂ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਗਰਮ ਪੌਣਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਾ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂਕਿ ਠੰਢੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਘਟਾ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਸਮੁੰਦਰੀ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪੌਣਾਂ Moderete effect ਲੈ ਕੇ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਥਲ ਤੋਂ ਜਲ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਲੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਹੇਠਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ, ਉਪਰਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਘਣੀਆਂ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਵਧੇਰੇ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪ ਤੇ ਧੂੜ ਕਣ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਧਰਾਤਲ ਦੀ ਕਿਸਮ (Type of Relief) : ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਰੰਗ, ਬਨਸਪਤੀ, ਭੂਮੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ (Landuse) ਆਦਿ ਵੀ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਦੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਪਰ ਪਹੁੰਚਣ 'ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਧਰਾਤਲ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਇਸ ਗਰਮੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਵਰਤਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਅਲਬੀਡੋ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਬਰਫ ਨਾਲ ਢਕੇ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰ ਕੁੱਲ ਸੂਰਜੀਤਾਪ ਦੇ 70 ਤੋਂ 80% ਭਾਗ ਪ੍ਰਵਰਤਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂਕਿ ਗੂੜੇ ਰੰਗ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਵਾਲੇ ਬਨਸਪਤੀ ਤੋਂ ਸੱਖਣੇ ਖੇਤਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੂਰਜੀਤਾਪ ਨੂੰ ਜਜ਼ਬ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵਰਤਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

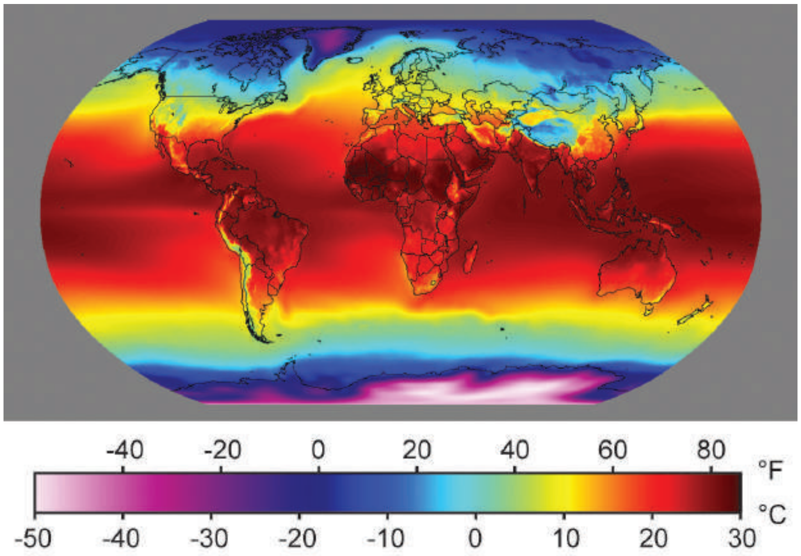
ਬੱਦਲਵਾਈ (Cloudiness) : ਬੱਦਲਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਸਥਾਨਕ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਲੈ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਸਾਫ਼ ਆਸਮਾਨ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਬੱਦਲਵਾਈ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਬੱਦਲਵਾਈ ਹੋਣ 'ਤੇ ਸਾਫ਼ ਰਾਤਾਂ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਨਿੱਘਾ ਮੌਸਮ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਦਾ ਕਾਰਣ ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਸਾਫ ਆਸਮਾਨ ਵੱਲੋਂ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਨੂੰ ਬੇ ਰੋਕ-ਟੋਕ ਆਉਣ ਦੇਣਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਵਿਕਿਰਣ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਤਪਸ਼ ਨੂੰ ਬਦਲਾਂ ਵੱਲੋਂ ਰੋਕ ਕੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਤਹਿ ਵਿੱਚ ਹੀ ਰੱਖਿਆ ਜਾਣਾ ਹੈ।

ਧਰਾਤਲ (Relief) : ਬੱਦਲਾਂ ਵਾਂਗ ਹੀ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਪਰ ਧਰਾਤਲ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵੀ ਸਥਾਨਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਭਾਵ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਅਰਧ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰ ਜਿਵੇਂ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀਆਂ ਉੱਤਰੀ ਢਲਾਨਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਦੱਖਣੀ ਢਲਾਨਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਿਕਦਾਰ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਸਿੱਧਾ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਉੱਤੇ ਸਾਲਾਨਾ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ

ਤਾਪ ਵੰਡ (Distribution of Temperature):

ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਵੰਡ ਸਮਝਣ ਲਈ ਜਨਵਰੀ ਅਤੇ ਜੁਲਾਈ ਮਹੀਨਿਆਂ ਦੀ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਵੰਡ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਮਹੀਨੇ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਗਰਮ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਠੰਢੇ ਮਹੀਨੇ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉੱਪਰ ਤਾਪਮਾਨ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਸਮਤਾਪ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਉੱਪਰ ਖਿੱਚੀਆਂ ਉਹ ਕਾਲਪਨਿਕ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਸਮਾਨ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਸਾਧਾਰਣ ਤੌਰ 'ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪ੍ਰਤੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਾਹਮਣੇ ਦਿਸਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸਮਤਾਪ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਕਸ਼ਾਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਲਗਪਗ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਸਮਤਾਪ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਉੱਪਰ ਜਲ ਅਤੇ ਥਲ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵੀ ਸਪਸ਼ਟ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਹ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਜਲਭਾਗਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਕਾਰਣ ਲਗਪਗ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪਰੰਤੂ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਜਲ ਅਤੇ ਥਲ ਦੀ ਅਸਮਾਨ ਵੰਡ ਕਾਰਣ ਪਹਾੜੀਆਂ ਤੋਂ ਮਹਾਸਾਗਰਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਜਾਣ ਵੇਲੇ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਭੂ-ਮੱਧ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੌਸਮ ਬਦਲਣ ਨਾਲ ਇਹੀ ਸਥਿਤੀ ਇਸਦੇ ਐਨ ਉਲਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਸਾਗਰੀ ਧਾਰਾਵਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵੀ ਸਪਸ਼ਟ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਉੱਤਰੀ ਅਟਲਾਂਟਿਕ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਜਿੱਥੇ ਗਰਮ ਖਾੜੀ ਦੀ ਧਾਰਾ ਕਰਕੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਮਤਾਪ ਰੇਖਾਵਾਂ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਖਿਸਕ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦਕਿ ਅੱਗੇ ਜਾ ਕੇ ਯੂਰਪ ਦੇ ਥਲ ਭਾਗਾਂ ਤੇ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਫ਼ਿਰ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਨੂੰ ਮੁੜਦੀਆਂ ਹਨ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਸਾਇਬੇਰੀਆ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਕੇ ਇਹ ਪ੍ਰਭਾਵ ਸਾਫ਼ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜਨਵਰੀ ਦੀ ਤਾਪਵੰਡ ਦੇ ਕੁਲ ਤੱਥ :

1. ਜਨਵਰੀ ਦੇ ਮਹੀਨੇ ਦੀਆਂ ਸਮਤਾਪ ਰੇਖਾਵਾਂ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਨੇੜੇ-ਨੇੜੇ ਅਤੇ ਅਨਿਯਮਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
2. ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਜਲ ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਕਰਕੇ ਲਗਭਗ ਸਿੱਧਿਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
3. ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਸੱਭ ਤੋਂ ਠੰਢੀ ਥਾਂ ਉੱਤਰ-ਪੂਰਬੀ ਸਾਇਬੇਰੀਆ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਠੰਢੀ ਥਾਂ ਗ੍ਰੀਨਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੈ।
4. ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਉੱਪਰ ਸਮਤਾਪ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਨੇੜੇ-ਨੇੜੇ ਸਥਿਤ ਤਿੱਖੀ ਤਾਪ ਢਲਾਨ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।
5. ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਤਾਪ ਢਲਾਨ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਹੈ। ਪੂਰਬੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੀ ਤਾਪ ਢਲਾਨ ਪੱਛਮੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ (3 ਗੁਣਾ), ਕ੍ਰਮਵਾਰ 1.5°C ਪ੍ਰਤੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਤੇ 0.5°C ਪ੍ਰਤੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਹੈ।
6. ਜਨਵਰੀ ਦੇ ਮਹੀਨੇ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ 30° ਦੱਖਣੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਨੇੜੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਜਲਵਾਯੂ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਤਕਨੀਕੀ ਸ਼ਬਦ

ਸਮਮੁੱਲ ਰੇਖਾਵਾਂ (Isopleths)	ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ
ਆਈਸਾਨੌਮਲੀ (Isanomly)	ਸਮਾਨ ਬੈਰੋਮੀਟ੍ਰਿਕ ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਬਾਰ (Isobar)	ਸਮਾਨ ਵਾਯੂਦਾਬ ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਕਰਾਇਮ (Isocryme)	ਸਮਾਨ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਹੇਲ (Isohel)	ਸਮਾਨ ਸੂਰਜੀ ਚਮਕ ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਹਾਇਅਟ (Isohyet)	ਸਮਾਨ ਵਰਖਣ ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਕੇਰੌਅਨ (Isokeraun)	ਸਮਾਨ ਬਰਫ਼ਾਨੀ ਤੁਫ਼ਾਨ ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਮੇਰ (Isomer)	ਸਮਾਨ ਔਸਤ ਮਾਸਿਕ ਵਰਖਾ (ਫ਼ੀਸਦ) ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਨੇਫ਼ (Isoneph)	ਸਮਾਨ ਬੱਦਲਵਾਈ ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਨਿਫ਼ (Isonif)	ਸਮਾਨ ਬਰਫ਼ਬਾਰੀ ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਫ਼ੇਨ (Isophene)	ਸਮਾਨ ਮੌਸਮੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (ਜਿਵੇਂ ਫੁੱਲ ਆਉਣੇ ਆਦਿ)
ਆਈਸੋਰਾਇਮ (Isoryme)	ਸਮਾਨ ਕੋਰਾ ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਟਰਪ (Isoterp)	ਸਮਾਨ ਸਰੀਰ ਕਿਰਿਆ ਅਰਾਮਦੇਹੀ ਰੇਖਾ
ਆਈਸੋਥਰਮ (Isotherm)	ਸਮਾਨ ਤਾਪਮਾਨ ਰੇਖਾ

International Meterological Organisation
ਵਾਰਸਾ (Warsaw), 1935.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

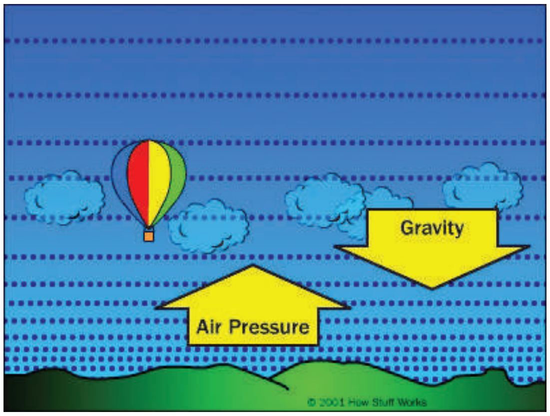
ਜੁਲਾਈ ਦੀ ਤਾਪਵੰਡ ਦੇ ਕੁਝ ਤੱਥ :

1. ਜੁਲਾਈ ਮਹੀਨਾ, ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਸਰਦੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
2. ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ (32.2^0 ਸੈਲਸੀਅਸ) ਉੱਤਰੀ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਤੋਂ ਉੱਤਰੀ -ਪੱਛਮੀ ਭਾਰਤੀ ਮਹਾਂਦੀਪ ਦੇ ਖੇਤਰ ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਉੱਤਰ-ਪੱਛਮੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕਾਫ਼ੀ ਉੱਚਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।
3. ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਮਹਾਸਾਗਰੀ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਦੇ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀ ਤਾਪ ਢਲਾਨ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪੱਛਮੀ ਢਲਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅੰਤਰ ਨਹੀ ਮਿਲਦਾ।

ਵਾਯੂਦਾਬ (Air Pressure) :

ਧਰਤੀ ਦੇ ਧਰਾਤਲ ਉੱਪਰ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਵੰਡ ਬਹੁਤ ਅਸਮਾਨ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਇਹ ਵਖਰੇਵੇਂ ਹੀ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਵਖਰੇਵੇਂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਵਾਯੂਦਾਬ, ਹਵਾ ਦੇ ਭਾਰ ਨੂੰ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਹੋਰ ਭੌਤਿਕ ਵਸਤਾਂ ਵਾਂਗ ਹਵਾ ਵੀ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਨਿਸਚਿਤ ਭਾਰ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਇਕਾਈ ਖੇਤਰ ਉੱਪਰ ਪਾਈ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਦਾ ਭਾਰ ਵਾਯੂਦਾਬ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।



ਵਾਯੂਦਾਬ

ਅੱਜ ਕਲ੍ਹ ਵਾਯੂਦਾਬ ਨੂੰ ਮਿਲੀਬਾਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ (ਗਰਮੀ) ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਫੈਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ (ਸਰਦੀ) ਵਿੱਚ ਸੁੰਘੜਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵੱਲ ਹਵਾ ਦੇ ਚੱਲਣ ਦਾ ਕਾਰਣ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵਗਦੀ ਹਵਾ ਹੀ ਪੌਣ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਵਾਯੂਦਾਬ ਹੀ, ਹਵਾ ਦੇ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਣ ਅਤੇ ਠੰਢੀ ਹੋ ਕੇ ਹੇਠਾਂ ਉਤਰਨ ਦਾ ਕਾਰਣ ਬਣਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਨਮੀ ਦਾ ਸਾਰੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਵਿੱਚ ਵਿਤਰਣ ਮੁਮਕਿਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਧਾਰਨ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ 'ਤੇ ਔਸਤ ਵਾਯੂਦਾਬ 1,013.2 ਮਿਲੀਬਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਾਯੂਦਾਬ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਬੈਰੋਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ 'ਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਣ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ

ਤਾਪਮਾਨ (Temperature) : ਵਾਯੂਦਾਬ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਉਲਟਾ ਸੰਬੰਧ ਹੈ ਭਾਵ ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਤਿਵੇਂ ਹੀ ਹਵਾ ਫੈਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਆਇਤਨ ਵਧਦਾ ਹੈ ਤੇ ਘਣਤਵ ਘੱਟਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਵਾਯੂਦਾਬ ਘੱਟਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਤਾਪਮਾਨ ਘਟਣ ਨਾਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹਵਾ ਸੁੰਘੜਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੰਘਣੀ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦਾ ਘਣਤਵ ਵੱਧਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਵਾਯੂਦਾਬ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਨੂੰ ਇਸ ਕਥਨ ਨਾਲ ਵੀ ਬਿਆਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ 'ਜਦੋਂ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦਾ ਪਾਰਾ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਬੈਰੋਮੀਟਰ ਦਾ ਪਾਰਾ ਘੱਟਦਾ ਹੈ।' ਇਸ ਕਰਕੇ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਹਮੇਸ਼ਾ ਹੀ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਥਾਨ ਉੱਪਰ ਗਰਮੀਆਂ ਅਤੇ ਸਰਦੀਆਂ ਦੀ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਅੰਤਰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਤੋਂ ਉਚਾਈ (Height from Sea Level) : ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਕਿਉਂਕਿ ਹਵਾ ਦੇ ਭਾਰ ਸਦਕਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਲ ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਂ ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਲ ਤੋਂ ਉੱਚਾ ਉਠਦੇ ਹਾਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਹੇਠਲੀਆਂ ਭਾਰੀਆਂ ਗੈਸਾਂ (ਤਹਿਾਂ) ਹੇਠਾਂ ਰਹਿਣ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਉੱਪਰੀ ਹਵਾ ਹਲਕੀ ਅਤੇ ਵਿਰਲੀ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਘੱਟਦਾ ਹੈ।

ਉੱਚਾਈ ਨਾਲ ਵਾਯੂਦਾਬ ਘੱਟਣ ਦੀ ਕੋਈ ਨਿਸਚਿਤ ਦਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਫਿਰ ਵੀ ਵਾਯੂਦਾਬ ਘੱਟਣ ਦੀ ਦਰ ਵਿੱਚ ਉੱਚਾਈ ਨਾਲ ਕਮੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਤੋਂ 5 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਤੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਅੱਧਾ ਅਤੇ 11 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਤੇ ਇਹ ਚੌਥਾ ਹਿੱਸਾ ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਉੱਚੇ ਪਰਬਤਾਂ ਉੱਪਰ ਅਕਸਰ ਹੀ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੀ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਆਉਣ ਦਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਰਣ ਹਵਾ ਦੀ ਕਮੀ ਹੈ।

ਹਵਾ ਵਿਚਲੀ ਨਮੀ (Humidity) : ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਜਲ ਦੇ ਤਰਲ ਅਵਸਥਾ ਤੋਂ ਗੈਸੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣ ਨੂੰ ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਨਮੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਹੋਰ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਹਲਕੇ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਉੱਪਰ ਉਠਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਖੁਸ਼ਕ ਹਵਾ ਨਾਲ ਨਮੀ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਸਥਾਨ ਅਨੁਸਾਰ ਬਦਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਵਿੱਚ ਵੀ ਅੰਤਰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

ਧਰਤੀ ਦੀ ਗਰੂਤਾ ਸ਼ਕਤੀ (Gravity) : ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਨੇ ਆਪਣੀ ਗਰੂਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਸਦਕਾ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਸ਼ਕਤੀ ਧਰਤੀ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਦੂਰ ਜਾਣ ਨਾਲ ਘੱਟਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੀ ਧਰਤੀ ਦੇ ਧਰੁਵਾਂ ਅਤੇ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਧਰਤੀ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਰਥਾਤ ਧੁਰਵੀ ਖੇਤਰ ਧਰਤੀ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਉੱਥੇ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

ਧਰਤੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ (Rotational Movement) : ਧਰਤੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਅਪਕੇਂਦਰੀ ਬਲ (Centrifugal Force) ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਬੱਲ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ 'ਤੇ ਘੱਟ ਅਸਰ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਆਪਕੇਂਦਰੀ ਸ਼ਕਤੀ ਸੁਤੰਤਰ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਤੋਂ ਦੂਰ ਧਕਦੀ ਹੈ ਤੇ ਇਸ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਾਯੂਦਾਬ 'ਤੇ ਵੀ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਨਤੀਜਤਨ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਦੀ ਵੰਡ (Distribution of Air Pressure) : ਧਰਤੀ ਦੁਆਲੇ ਹਵਾ ਦਾ ਚੁਫ਼ੇਰੇ ਘੇਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ (ਵਾਯੂਦਾਬ) ਦੀ ਵੰਡ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਦੋ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਕ ਢੰਗ ਹੈ, ਖਤਿਜੀ ਵੰਡ (Horizontal Distribution) ਤੇ ਦੂਸਰੀ ਹੈ ਲੰਬਾਤਮਕ ਵੰਡ (Vertical Distribution)

ਖਤਿਜੀ (Horizontal) ਵੰਡ : ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਿੱਚ ਦਿਨ-ਰਾਤ ਅਤੇ ਗਰਮੀ-ਸਰਦੀ ਅਨੁਸਾਰ ਪਰਿਵਰਤਨ ਆਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਫ਼ਿਰ ਵੀ, ਮੋਟੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਔਸਤ ਵਾਯੂਦਾਬ ਹਾਲਤਾਂ ਸਮਾਨ ਹੀ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਸਾਰੀ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੀ ਵੰਡ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਥੇ ਕਈ ਉੱਚ ਅਤੇ ਨਿਮਨ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਖੇਤਰ ਹਨ। ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉੱਪਰ ਇਹ ਵੰਡ ਸਮਦਾਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਾਲ ਦਰਸਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੋ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

1. ਉੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ (High Pressure)
2. ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ (Low Pressure)

ਧਰਤੀ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਉੱਪਰ ਵਾਯੂਦਾਬ ਉਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਣ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਕਾਰਕਾਂ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਾਰਣ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਦੀਆਂ ਸੱਤ ਪੇਟੀਆਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ 5° ਉੱਤਰੀ ਅਤੇ 5° ਦੱਖਣੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਵਿਚਾਲੇ ਫ਼ੈਲਿਆ ਖੇਤਰ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੀ ਪੇਟੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਨ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ :-

(i) ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਦੇ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਲੰਬਵਤ (Vertical) ਪੈਣ ਕਾਰਣ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਚਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਉਲਟੇ ਸੰਬੰਧ ਕਾਰਨ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

(ii) ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਨ ਹੀ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਹਵਾ ਹਲਕੀ ਕਰਕੇ ਉਸਦਾ ਘਣਤਵ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਰਥਾਤ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(iii) ਧਰਤੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਣ ਸਦਕਾ ਅਪਕੇਂਦਰੀ (Centrifugal) ਸ਼ਕਤੀ ਵੀ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਲਗਭਗ 30° ਉੱਤਰੀ ਅਤੇ 30° ਦੱਖਣੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਨੇੜੇ ਇੱਕ ਉੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਪੇਟੀ ਦੋਵੇਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਜੋ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਖੇਤਰਾਂ ਉੱਤੋਂ ਉੱਪਰ ਉੱਠੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਇਹਨਾਂ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਨਜ਼ਦੀਕ ਹੇਠਾਂ ਉਤਰਨ ਸਦਕਾ ਬਣਦਾ ਹੈ।

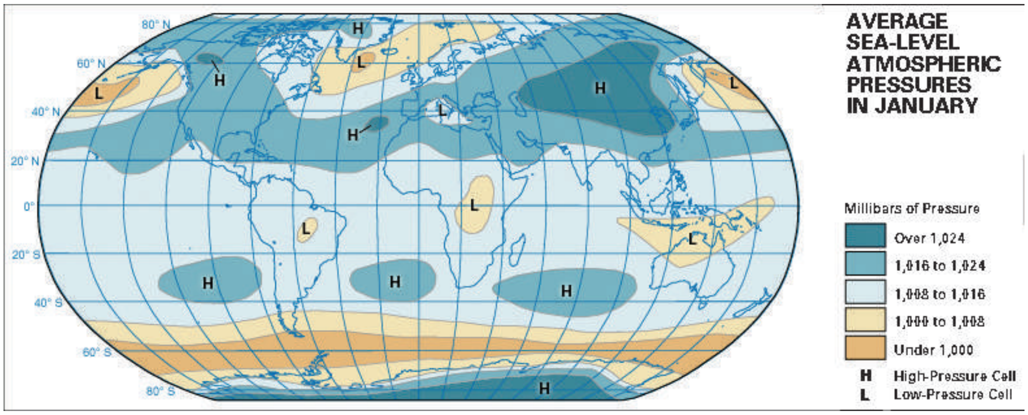
ਹੋਰ ਅੱਗੇ ਧੁਰਵਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਜਾਂਦਿਆਂ 60° ਉੱਤਰੀ ਅਤੇ 60° ਦੱਖਣੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਨਜ਼ਦੀਕ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰ ਬਣਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਉਤਰੀ ਤੇ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵਾਂ ਨੇੜੇ ਉੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਇਹ ਵੀ ਦੱਸਣ ਦੀ (ਯਾਦ ਰੱਖਣ ਦੀ) ਲੋੜ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਦਬਾਅ ਪੇਟੀਆਂ (ਖੇਤਰ) ਸਥਾਈ ਨਹੀਂ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹ ਖਿਸਕਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਸਰਦੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਭਾਵ ਦਸੰਬਰ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਮੱਕਰ ਰੇਖਾ ਉੱਪਰ ਸਿੱਧਾ ਚਮਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

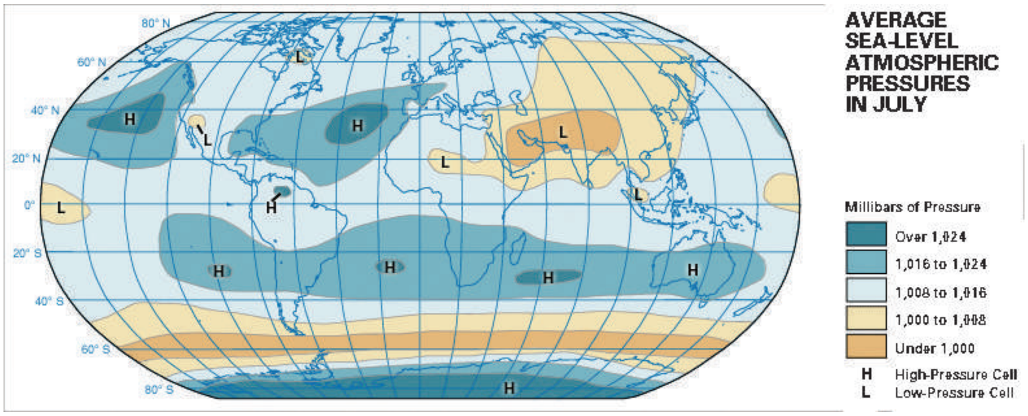
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਦਬਾਅ ਪੇਟੀਆਂ ਆਪਣੀ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਥੋੜਾ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਖਿਸਕ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦ ਕਿ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤੀ ਇਸ ਦੇ ਬਿਲਕੁੱਲ ਵਿਪਰੀਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਲੰਬਾਤਮਕ ਵੰਡ (Vertical Distribution) : ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਵਾਯੂਦਾਬ, ਹਵਾ ਦੀਆਂ ਉਪਰਲੀਆਂ



ਜਨਵਰੀ ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਪੇਟੀਆਂ



ਜੁਲਾਈ ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਪੇਟੀਆਂ

ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਵਜਨ ਕਰਕੇ ਹੈ । ਇਹ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਸੈਂਕੜੇ ਕਿਲੋਮੀਟਰਾਂ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਤੱਕ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਤਹਿਾਂ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਪੱਖੋਂ ਵੇਖਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ 'ਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਘਣਤਾ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੇਠਲੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਘਣਤਾ ਹਵਾ ਦੇ ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਢੇ ਹੋਣ ਉਪਰੰਤ ਫੈਲਣ ਅਤੇ ਸੁੰਘੜਨ ਕਾਰਣ ਘੱਟਦੀ ਅਤੇ ਵੱਧਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

ਵਾਯੂਦਾਬ ਅਤੇ ਉੱਚਾਈ ਦਾ ਵੀ ਵਾਯੂਦਾਬ ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਂਗ ਹੀ ਉਲਟਾ ਸੰਬੰਧ ਹੈ ਅਰਥਾਤ ਉਚਾਈ ਦੇ ਵਧਣ ਨਾਲ ਵਾਯੂਦਾਬ ਘੱਟਦਾ ਹੈ। ਉਂਞ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਘੱਟਣ ਦੀ ਇਹ ਦਰ ਉੱਚਾਈ ਵਧਣ ਨਾਲ ਉਸੇ ਦਰ 'ਤੇ ਘੱਟਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਵਾਯੂਦਾਬ ਵੰਡ ਦਾ ਤੱਤਾਂ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਅਧਿਐਨ

ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਤੋਂ ਉਚਾਈ (ਕਿਲੋਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ)	ਵਾਯੂਦਾਬ (ਮਿਲੀਬਾਰ²)	ਤਾਪਮਾਨ (°C)	ਘਣਤਾ (Kg/m^3)
0	1013.25	15.0	1.23
0.5	954.61	11.0	1.17
1.0	898.76	08.5	1.11
2.0	795.01	02.0	1.01
5.0	540.48	–17.5	0.74
10.0	264.99	–49.9	0.41
20.0	55.92	–56.5	0.09
30.0	11.97	–46.5	0.02

ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਉੱਚਾਈ ਵਧਣ ਨਾਲ, ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਘੱਟ ਹੁੰਦੇ ਜਾਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਉੱਚਾਈ 'ਤੇ ਤੇਜ਼ ਉਤਾਂਹਮੁੱਖੀ ਪੌਣਾਂ ਮਹਿਸੂਸ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਕਿਉਂਕਿ ਉੱਚਾਈ ਵਧਣ ਨਾਲ ਘੱਟਦੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਨਾਲੋ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਦੀ ਗੁਰੁਤਾ ਖਿੱਚ ਸ਼ਕਤੀ ਵੀ ਘੱਟਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਸਮਦਾਬ ਰੇਖਾਵਾਂ (Isobars) : ਸਮਦਾਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉਪਰ ਵਾਹੀਆਂ ਉਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਸਮਾਨ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੋੜਦੀਆਂ ਹਨ। ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉਤੇ ਇਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚਣ ਵੇਲੇ ਉਚਾਈ ਦੇ ਵਾਯੂਦਾਬ 'ਤੇ ਅਸਰ ਨੂੰ ਖ਼ਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਸਥਾਨਾਂ ਦੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੀ ਆਪਸੀ ਤੁਲਨਾ ਲਈ, ਨਾਪੇ ਗਏ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਦੇ ਸਮਾਨ ਮਿਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮਿਣਤੀ ਲਈ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀ 300 ਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਲਈ 34 ਮਿਲੀਬਾਰ ਵਾਯੂਦਾਬ ਨੂੰ ਘਟਾ ਕੇ ਅੰਕਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਭਿਆਸ

1. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇਕ-ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਧਰਤੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਲਿਪਟੇ ਹਵਾ ਦੇ ਗ਼ਿਲਾਫ਼ ਦਾ ਕੀ ਨਾਮ ਹੈ?

(ਅ) ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਖੋਜ ਕਿਹੜੇ ਵਿਗਿਆਨੀ ਨੇ ਕਦੋਂ ਕੀਤੀ ਸੀ?

(ੲ) ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਆਉਂਦੀਆਂ UV ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਪੂਰਾ ਨਾਮ ਕੀ ਹੈ?

(ਸ) ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਗੈਸਾਂ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਕਿਹੜੀ ਗੈਸ ਦੀ ਹੈ?

(ਹ) ਵਾਯੂਮੰਡਲਸ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਤੇ ਕਾਰਬਨਡਾਇਕਸਾਈਡ ਰਲਕੇ ਕਿੰਨੇ ਫ਼ੀਸਦ ਹਿੱਸਾ ਪਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ?

(ਕ) ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰੀ ਤੱਕ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ?

(ਖ) ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਦੀ ਉਚਾਈ ਕਿੱਥੇ ਤੋਂ ਕਿੱਥੇ ਤੱਕ ਹੈ?

(ਗ) ਗੈਸੀ ਤੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਤਾਪ ਸਥਾਨੰਤਰਨ ਵਿਧੀ ਦਾ ਕੀ ਨਾਮ ਹੈ?

(ਘ) ਸੂਰਜੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਕਿਨੇ ਡਿਗਰੀ ਸੈਲਸੀਅਸ ਹੈ?

(ਙ) ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣ ਲਈ ਕਿਹੜੀ ਗੈਸ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ?

2. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇਕ-ਦੋ ਵਾਕਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਗੈਸੀ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦੀਆਂ ਦੋ ਹੀਣ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੱਸੋ।

(ਅ) ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਅੰਕੜੇ ਭੇਜਣ ਵਾਲੇ ਦੋ ਉਪਗ੍ਰਹਿਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

(ੲ) ਆਕਸੀਜਨ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਸੋਮੇ ਵਾਂਗ ਕਾਰਜ ਕਰਦੀ ਹੈ?

(ਸ) ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਕਿਹੜੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਵਰ੍ਹਦੇ ਹਨ?

(ਹ) ਵਾਯੂਡਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮੌਸਮ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਕਿਹੜੀਆਂ ਦੋ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ?

(ਕ) ਟਰੋਪੋਪੋਜ਼, ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਸਥਿਤ ਹੈ?

(ਖ) ਪਰਾਬੈਂਗਨੀ ਕਿਰਨਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਮਨੁੱਖ ਨੂੰ ਕਿਹੜੇ ਰੋਗ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ?

3. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 60 ਤੋਂ 80 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਛੱਡਿਆ ਇੱਕ ਗੁਬਾਰਾ ਜੇ 700 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਉਪਰ ਚਲਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਤਹਿਾਂ ਕਿਹੜੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਪਾਰ ਕਰੇਗਾ?

(ਅ) ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੰਡਲ ਦਾ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਨਾਮ ਟਰੌਪੋਸਫ਼ੀਅਰ ਰੱਖੇ ਜਾਣ ਸਬੰਧੀ ਸੰਖੇਪ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

(ੲ) ਓਜ਼ੋਨ ਗੈਸ ਦੀ ਤਹਿ ਦੀ ਲੋੜ ਤੇ ਉਸਦੇ ਹੋ ਰਹੇ ਨੁਕਸਾਨ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

(ਸ) ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਵੰਡ ਰਸਾਇਣਕ ਸੰਰਚਨਾ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਕਰੋ।

(ਹ) ਸੂਰਜੀ ਤਾਪਨ (ਇੰਸੋਲੇਸ਼ਨ) ਕੀ ਹੈ? ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਕ) ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਪੇਟੀ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਦੇ ਤਿੰਨ ਨੁਕਤੇ ਲਿਖੋ।

(ਖ) ਸਮ ਦਾਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਕੀ ਹਨ? ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

4. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 150 ਤੋਂ 250 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**

(ੳ) ਵਾਯੂਦਾਬ ਉਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਣ ਵਾਲੇ ਕੀ ਕਾਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਵਿਸਥਾਰ ਦਿਓ।

(ਅ) ਜਨਵਰੀ ਤੇ ਜੁਲਾਈ ਦੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਦੀ ਤਾਪ ਵੰਡ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੱਸੋ।

(ੲ) ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਦੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਦੀਆਂ ਚਾਰੋ ਵਿਧੀਆਂ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ।

(ਸ) ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਉਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਵੰਡ ਉਤੇ ਕਿਹੜੇ ਸਥਾਈ ਤੱਤ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ?

(ਹ) ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਰਚਨਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਵਰਨਣ ਕਰੋ ਤੇ ਹਰ ਤਹਿ ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

(ਕ) ਜਲਵਾਯੂ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਕਈ ਸਮ ਮੁੱਲ ਰੇਖਾਵਾਂ (Isopleth) ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਕੋਈ 10 ਸਮਮੁੱਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਠ - 7
ਪੌਣਾਂ (Winds)

ਵੱਖ -ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਉੱਤੇ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਵਾਯੂਦਾਬ, ਭਾਵ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਵਖਰੇਵੇਂ ਹੀ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਾਯੂਦਾਬ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਅਤਿਅੰਤ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹੈ। ਇਹ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਵੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਉੱਪਰ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਵਖਰੇਵੇਂ ਤੋਂ ਹੀ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸਾਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਪੌਣ ਆਖਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਉੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਹਵਾ (ਪੌਣਾਂ) ਦਾ ਅਜਿਹਾ ਚੱਕਰ ਸਾਰੀ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਖੇਤਰਾਂ ਤੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਤੱਕ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਨਮੀ ਦੀ ਵੰਡ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਪੌਣਾਂ ਰਾਹੀ ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਵਿਚਲੀਆਂ ਅਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਦੂਰ ਕਰਨ ਦਾ ਯਤਨ ਹਮੇਸ਼ਾ ਚੱਲਦਾ ਹੈ। ਕੋਰਿਔਲਿਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਜਿਸਨੂੰ ਫ਼ੈਰਲ ਦਾ ਨਿਯਮ ਵੀ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਅਨੁਸਾਰ ਧਰਤੀ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਸੁਤੰਤਰ ਵਹਾਅ ਸਿੱਧੇ ਨਹੀਂ ਵਹਿ ਸਕਦੇ ਸਗੋਂ ਧਰਤੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਕਾਰਨ ਉਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਸੱਜੇ ਵੱਲ ਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਸੱਜੇ ਖੱਬੇ ਵੱਲ ਝੁਕ ਜਾਂ ਮੁੜ ਪੈਂਦੇ ਹਨ। ਵਹਾਅ ਦਾ ਜਿੰਨਾ ਵੇਗ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉੱਨਾ ਹੀ ਝੁਕਾਅ ਵਧਦਾ ਹੈ।

ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਚੱਲਣ ਦੀ ਅਵਧੀ ਦੇ ਆਧਾਰ ’ਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ; (1) ਨਛੱਤਰੀ ਪੌਣਾਂ, (2) ਸਥਾਨਕ ਪੌਣਾਂ ਤੇ (3) ਮੌਸਮੀ ਪੌਣਾਂ

1. ਨਛੱਤਰੀ ਪੌਣਾਂ (Perennial or Perpetual Winds) : ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਜੋ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਵਾਯੂਦਾਬ ਪੇਟੀਆਂ ਦੇ ਉੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰਾਂ ਵੱਲ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਸਾਰੇ ਗਲੋਬ ਉੱਪਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਹਨਾਂ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਸਥਾਈ ਪੌਣਾਂ ਵੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਅਧੀਨ ਸ਼ਾਂਤ ਪੌਣਾਂ, ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ, ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਅਤੇ ਧਰੁਵੀ ਪੌਣਾਂ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

(ੳ) **ਸ਼ਾਂਤ ਪੌਣਾਂ (Doldrums)** : ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ 5^0 ਉੱਤਰ ਅਤੇ 5^0 ਦੱਖਣ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਸਥਿਤ ਭੁ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਾਲੀ ਪੇਟੀ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਸਿੱਧੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੋਣ ਨਾਲ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਨਾਲ ਲੱਗਦੀ ਹਵਾ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਣ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਸ਼ਾਂਤ ਪੌਣਾਂ ਜਾਂ ਡੋਲਡਰਮਜ਼ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਖੜਵੇਂ ਰੁਖ (Vertical) ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਲਗਭਗ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਬਾਅਦ ਦੁਪਹਿਰ ਵਰਖਾ (heavy thunder showers) ਲੈ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

ਇਹ ਖੇਤਰ ਦੋਵੇਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਦੀਆਂ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਮਿਲਣ ਦਾ ਖੇਤਰ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ITCZ Inter Tropical Convergence Zone) ਵੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਉੱਤੇ ਜਨਵਰੀ ਅਤੇ ਜੁਲਾਈ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ I.T.C.Z ਦੀ ਸਥਿਤੀ

(ਅ) **ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ (Trade Winds)** : ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਕ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ 5^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਤੋਂ ਲਗਪਗ 30^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਤੱਕ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਉਪ-ਊਸ਼ਣ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰਾਂ ਤੋਂ ਪੌਣਾਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਨਿਮਨ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੀ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਫੈਰਲ ਦੇ ਨਿਯਮ ਅਨੁਸਾਰ ਕੋਰਿਔਲਿਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਧੀਨ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਮੁੜਨ ਕਰਕੇ ਦੱਖਣੀ-ਪੂਰਬੀ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਅਖਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

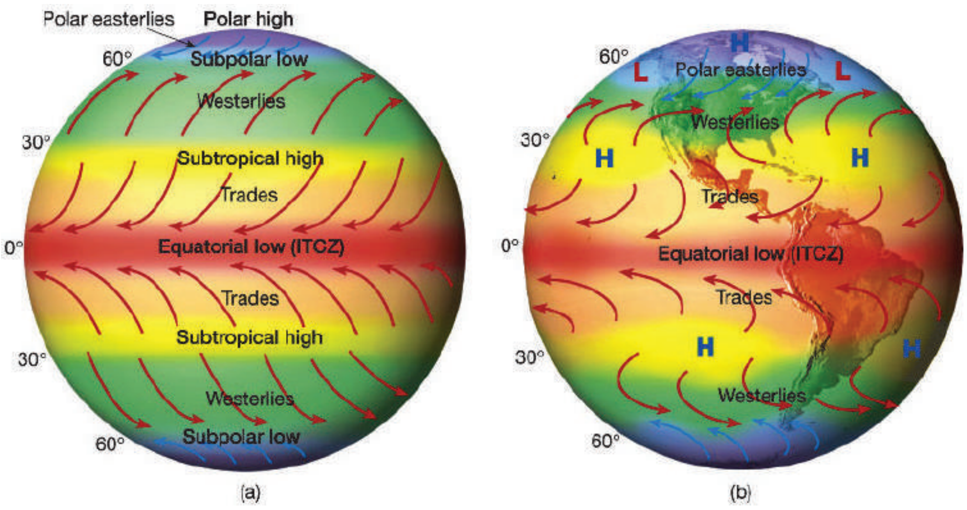
ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਨਾਂ ਪ੍ਰਚਲਤ ਧਾਰਨਾ ਅਨੁਸਾਰ, ਜਰਮਨ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ ਟਰੈਕ (Track) ਅਰਥਾਤ ਨਿਸਚਤ ਮਾਰਗ ਤੋਂ ਆਇਆ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਲਗਾਤਾਰ ਇਕੋ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਨਿਸਚਿਤ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਕਰਕੇ ਪੁਰਾਤਨ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਵਪਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜ਼ ਚਲਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਮਦਦ ਮਿਲਦੀ ਸੀ। ਵਪਾਰੀ ਆਪਣੇ ਜਹਾਜ਼ ਹਵਾ ਦੇ ਰੁਖ ਤੇ ਤਾਕਤ ਨਾਲ ਚਲਾਉਂਦੇ ਸਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਨਾਂ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਪੈ ਗਿਆ।

ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਮਹਾਸਾਗਰਾਂ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਕੇ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਵਰਖਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਹ ਪੱਛਮੀ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀਆਂ ਹਨ, ਖੁਸ਼ਕ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀਆਂ। ਨਤੀਜਤਨ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਖੇਤਰ ਮਾਰੂਥਲ ਬਣ ਗਏ ਹਨ।

(ੲ) **ਉਪ-ਊਸ਼ਨ ਸ਼ਾਂਤ ਪੌਣਾਂ** : ਇਹ ਖੇਤਰ ਦੋਵਾਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਵਿੱਚ 30^0 ਤੋਂ 35^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਖੇਤਰ ਵੀ ਭੁ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਸ਼ਾਂਤ ਪੌਣਾਂ ਵਾਂਗ ਖੜਵੇਂ ਰੁੱਖ ਪੌਣਾਂ ਵਰਗਾ ਪਰੰਤੂ ਇਥੇ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਵੇਗ ਦਾ ਰੁਖ ਡੋਲਡਰੰਮਜ਼ ਤੋਂ ਉਲਟ ਹੈ। ਭੁ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਖੇਤਰ ਆਕਾਸ਼ ਤੋਂ ਧਰਾਤਲ ਵੱਲ ਉਤਰਦੀ ਠੰਢੀ ਹਵਾ ਵਾਲਾ ਹੈ, ਜੋ ਮੌਸਮ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਕਰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਵਾਯੂਦਾਬ ਪੇਟੀਆਂ ਤੇ ਪੌਣਾਂ

ਇਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਘੋੜਿਆਂ ਵਾਲੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ (Horse Latitudes) ਵੀ ਆਖਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਸੰਬੰਧੀ ਪੁਰਾਤਨ ਸਮੇਂ ਦੀ ਇੱਕ ਧਾਰਨਾ ਜੁੜੀ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜ਼ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਚੱਲਦੇ ਸਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹੀ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਅਚਾਨਕ ਘੱਟ ਜਾਣ ਕਾਰਨ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜ਼ਾ ਦਾ ਅੱਗੇ ਵੱਧਣਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਅਤੇ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦਾ ਭਾਰ ਘਟਾਉਣ ਖਾਤਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਲੱਦੇ ਹੋਏ ਘੋੜੇ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟ ਕੇ ਜਹਾਜ਼ ਦਾ ਭਾਰ ਹਲਕਾ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਸੀ ਤਾਂ ਜੋ ਜਹਾਜ਼ ਨੂੰ ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ ਸਗੋਂ ਅਗਲੇਰਾ ਸਫ਼ਰ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ।

(ਸ) **ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ (Westerlies)** : ਉਪ-ਉਸ਼ਨ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰ ਦੇ ਧਰੁਵੀ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਜੋ ਦੋਹੇਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਵਿੱਚ 30°-35° ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਤੋਂ 60°-65° ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵੱਲ ਸਥਿਤ ਉਪ-ਧਰੁਵੀ ਘੱਟ ਦਾਬ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵੱਲ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ, ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਕਹਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਵਾਂਗ ਹੀ ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਵੀ ਕੋਰਿਔਲਿਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਧੀਨ ਦਿਸ਼ਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਹ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਦੱਖਣੀ ਪੱਛਮੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰ-ਪੱਛਮੀ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਵਰਖਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜਲ ਅਤੇ ਥਲ ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਕਾਰਣ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਅਤੇ ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਵਖਰੇਵੇਂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਵਧੇਰੇ ਤਾਕਤਵਰ ਤੇ ਨਿਯਮਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਮਲਾਹਾਂ (Sailors) ਨੇ ਕਈ ਸਥਾਨਕ ਨਾਮ ਦਿੱਤੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗਰਜਦੇ ਚਾਲੀ (Roaring Forties) ਗੁਸੈਲੇ ਪੰਜਾਹ (Furious Fifties) ਤੇ ਸ਼ੂਕਦੇ ਸੱਠ (Shirking Sixties) ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦੀ 40ਵੇਂ, 50ਵੇਂ ਅਤੇ 60ਵੇਂ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ 'ਤੇ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ।

(ਹ) **ਧਰੁਵੀ ਪੌਣਾਂ (Polar Winds)** : ਧਰੁਵੀ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੋਂ ਉਪ-ਧਰੁਵੀ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਖੇਤਰਾਂ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਧਰੁਵੀ ਪੌਣਾਂ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਢਕੇ ਹੋਏ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੇ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਹੀ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰ ਬਣੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇੱਥੋਂ ਠੰਢੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਅਤੇ ਨਾਲ ਲਗਦੇ ਉਪ-ਧਰੁਵੀ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਠੰਢੀਆਂ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਨਮੀ ਘੱਟ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਹ ਖ਼ੁਸ਼ਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀਆਂ।

ਅਤਿਅੰਤ ਠੰਢੇ ਤੇ ਲਗਭਗ ਬੇ-ਆਬਾਦ ਇਹਨਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਬਾਰੇ ਸਾਡੀ ਮੌਸਮੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਕਾਫ਼ੀ ਘੱਟ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਫਿਰ ਵੀ ਇੰਨਾ ਜ਼ਰੂਰ ਹੈ ਕਿ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਵਾਂਗ ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਭਾਵ ਧਰੁਵੀ ਪੌਣਾਂ, ਵੀ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਨਿਯਮਤ ਹਨ।

ਪੌਣ-ਪੇਟੀਆਂ ਦਾ ਖਿਸਕਣਾ (Shifting of Wind Belts) : ਧਰਤੀ ਦੇ ਧਰਾਤਲ ਉੱਪਰ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਅਸਲੀ ਚੱਕਰ ਕਈ ਥਾਈਂ ਉਪਰ ਦੱਸੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਨਾਲੋਂ ਕਾਫੀ ਭਿੰਨ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਧਰਤੀ ਹਰ ਵੇਲੇ ਦੋ ਗਤੀਆਂ ਕਰਦੀ ਹੋਈ ਇਕ ਤਾਂ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸੂਰਜ ਦੁਆਲੇ ਪਰਿਕਰਮਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਗਤੀਆਂ ਦੌਰਾਨ ਧਰਤੀ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ 'ਤੇ 23½ ਦੇ ਕੋਣ 'ਤੇ ਝੁਕੀ ਵੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਜਿਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਲਗਾਤਾਰ ਬਦਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ-ਇੱਕ ਵਾਰ ਕਰਕ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਮਕਰ ਰੇਖਾ ਉੱਪਰ ਵੀ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਉਪਰੋਕਤ ਵਾਂਗ ਵਰਨਣ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਅਸੀਂ ਔਸਤ ਸਥਿਤੀ ਭਾਵ ਸੂਰਜ ਦਾ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਉੱਪਰ ਸਿੱਧਾ ਚਮਕਣਾ ਮੰਨ ਕੇ ਚਲਦੇ ਹਾਂ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜੁਲਾਈ ਅਤੇ ਜਨਵਰੀ ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਨਕਸ਼ੇ ਤੇ ਨਿਗਾਹ ਮਾਰਨ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਾਯੂ ਦਬਾਅ ਪੇਟੀਆਂ ਅਤੇ ਪੌਣ ਪੇਟੀਆਂ ਇਹਨਾਂ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਥੋੜ੍ਹਾ ਖਿਸਕ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਔਸਤ ਵਾਲੀ ਸਥਿਤੀ ਕੇਵਲ ਦੋ ਹਾਲਤਾਂ ਅਰਥਾਤ ਬਸੰਤ ਵਿਸੁਵੀ (21 ਮਾਰਚ) ਅਤੇ ਪਤਝੜ ਵਿਸੁਵੀ (23 ਸਤੰਬਰ) ਵੇਲੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਸਿੱਧਾ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਰਕ ਸਕਰਾਂਤੀ (21 ਜੂਨ) ਵਾਲੇ ਦਿਨ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਕਰਕ ਰੇਖਾ ਤੇ ਸਿੱਧੀਆ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਤਾਂ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀਆਂ ਦਾ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਸਰਦੀਆਂ ਦਾ ਮੌਸਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਸਦਕਾ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦਾ ਖੇਤਰ ਥੋੜ੍ਹਾ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਖਿਸਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਬਾਕੀ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰ ਵੀ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਧਰੁਵਾਂ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਵੱਲ ਖਿਸਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨਾਲ ਵਾਯੂਦਾਬ ਪੇਟੀਆਂ ਦਾ ਖਿਸਕਣਾ ਮਕਰ ਸਕਰਾਂਤੀ (22 ਦਸੰਬਰ) ਵੇਲੇ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਥਿਤੀ ਕਰਕ ਸਕਰਾਂਤੀ ਦੇ ਉਲਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਨੁਸਾਰ ਮੌਸਮ ਬਦਲਣ ਨਾਲ ਵਾਯੂਦਾਬ ਅਤੇ ਪੌਣ ਪੇਟੀਆਂ ਦੇ ਆਪਣੇ ਨਿਸ਼ਚਤ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਸਰਕਣ ਕਰਕੇ ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ :-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(i) ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ 5^0 ਤੋਂ 10^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਪੈਂਦਾ ਖੇਤਰ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਅਤੇ ਤਰ ਜਦੋਂ ਕਿ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਖੁਸ਼ਕ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

(ii) ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੋਵੇਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਵਿੱਚ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ 30^0 ਤੋਂ 45^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵਿਚਲਾ ਖੇਤਰ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਉੱਤਰ-ਪੂਰਬੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਪੂਰਬੀ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਖੁਸ਼ਕ ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਾਯੂਦਾਬ ਪੇਟੀਆਂ ਦੇ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਵੱਲ ਖਿਸਕ ਜਾਣ ਕਰਕੇ ਉਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਦਾ ਇਹ ਖੇਤਰ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(iii) ਦੋਵੇਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਦੇ 60^0 ਅਤੇ 70^0 ਅਕਸ਼ਾਸ਼ਾਂ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਬਦਲਣ ਤੋਂ ਉਤਪੰਨ ਮੌਸਮੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਰਕੇ ਉੱਚ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਕਾਰਨ ਬਰਫ਼ ਪਿਘਲਣ ਸਦਕਾ ਬਨਸਪਤੀ ਉਗਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਠੰਢੀਆਂ ਧਰੁਵੀ ਪੌਣਾਂ ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਅੱਤ ਦੀ ਠੰਢ ਵਰਤਾ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਠੰਢੀਆਂ ਧਰੁਵੀ ਪੌਣਾਂ ਖੁਸ਼ਕੀ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

(iv) ਭਾਰਤ ਅਤੇ ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਦੇ ਮੌਨਸੂਨੀ ਪੌਣਾਂ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਇਹਨਾਂ ਵਾਯੂਦਾਬ ਪੇਟੀਆਂ ਅਤੇ ਪੌਣ ਪੇਟੀਆਂ ਦੇ ਖਿਸਕਣ ਦਾ ਹੀ ਨਤੀਜਾ ਹਨ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਗਰਮੀਆਂ ਅਤੇ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੌਣਾਂ ਇੱਕ ਦੂਜੀ (Complete reversal) ਤੋਂ ਵਿਪਰੀਤ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ।

2. **ਮੌਸਮੀ ਪੌਣਾਂ (Seasonal Winds)** : ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਇਕੋ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਥਾਈ ਪੌਣਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ (Pattern) ਕਿਸਮ ਵੀ ਹੈ ਜੋ ਮੌਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਅਨੁਸਾਰ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਿੱਚ ਆਏ ਪਰਿਵਰਤਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਮੌਸਮੀ ਪੌਣਾਂ ਅਖਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੱਭ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਹੀ ਹਨ। ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਏਸ਼ੀਆ ਮਹਾਦੀਪ ਦੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਭਾਰਤ, ਮਲੇਸ਼ੀਆ, ਚੀਨ, ਕੋਰੀਆ, ਜਾਪਾਨ ਅਤੇ ਤਾਈਵਾਨ ਵਿੱਚ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਯੂ.ਐੱਸ.ਏ., ਉੱਤਰੀ ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਇਹ ਤਬਦੀਲੀ ਰੁੱਤ ਬਦਲਣ ਨਾਲ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਇਹਨਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਜਲ ਅਤੇ ਥਲ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਡੇ ਹੋਣ ਦੇ ਵਖਰੇਵੇਂ (ਵੱਖਰੀ ਦਰ) ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਕਾਰਨ ਸਥਾਈ ਵਾਯੂਦਾਬ ਪੇਟੀਆਂ ਵਿੱਚ ਆਏ ਬਦਲਾਅ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਹੈ।

ਪਿਛਲੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਹੋਈ ਭਾਰੀ ਉੱਨਤੀ ਸਦਕਾ ਇਹਨਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਸੰਸਾਰ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਸੁਭਾਅ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ

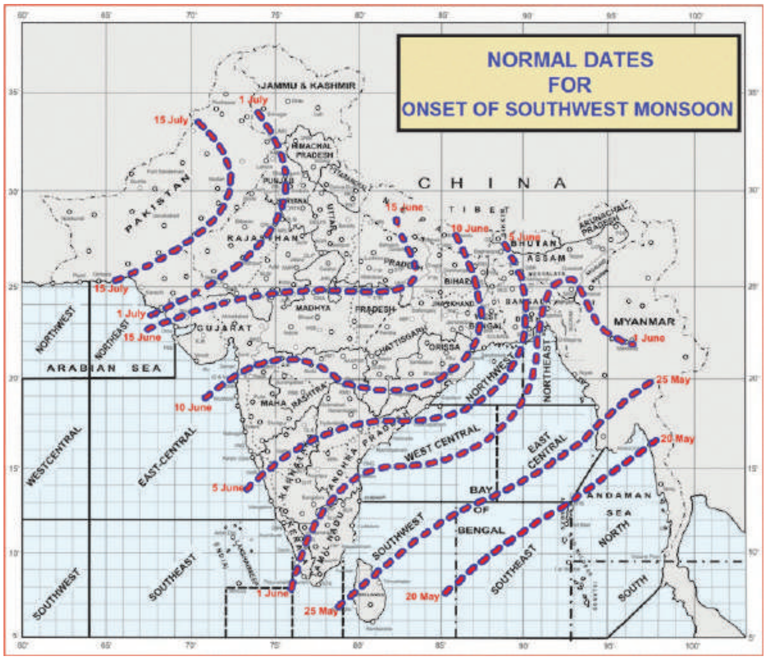
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਮਝਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਨਵੀਂਆਂ ਖੋਜਾਂ ਰਾਹੀਂ ਉਪਰਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਗਤੀਆਂ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਜੈਟ ਧਾਰਾ ਦੇ ਰੋਲ ਦੀ ਪੜਚੋਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ।

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਮੌਨਸੂਨ ਦੀ ਉਤਪਤੀ

'ਮੌਨਸੂਨ' ਸ਼ਬਦ ਅਰਬੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ 'ਮੌਸਿਮ' (Mausim) ਤੋਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾ ਹਰੇਕ ਛੇ ਮਹੀਨੇ ਬਾਅਦ ਆਪਣੀ ਦਿਸ਼ਾ ਬਦਲ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਭਾਰਤ ਦੀ ਆਰਥਿਕ ਹਾਲਤ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਉਪਰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਭੂਗੋਲ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਤੇ 'ਮੌਨਸੂਨ' ਦੀ ਉਤਪੱਤੀ ਤੇ ਇਸਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਉਤਪਤੀ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦਾ ਅਸੀਂ ਸੰਖੇਪ ਵਿਚ ਅਧਿਐਨ ਕਰਾਂਗੇ।



ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਆਗਮਨ ਦੀਆਂ ਸਧਾਰਨ ਮਿਤੀਆਂ

(1) ਰਿਵਾਇਤੀ ਜਾਂ ਤਾਪ (Thermal Concept) ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ :- ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਬਾਰੇ ਸਭ ਤੋਂ ਪੁਰਾਣਾ ਸਿਧਾਂਤ ਅਨੁਸਾਰ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਤਾਪ-ਅੰਤਰ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿਚ ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿਚ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਕਰਕ ਰੇਖਾ (Tropic of Cancer) ਉਪਰ ਬਿਲਕੁਲ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਪੂਰਾ ਏਸ਼ੀਆ ਮਹਾਂਦੀਪ ਗਰਮ ਭੱਠੀ ਦੀ ਤਰਾਂ ਤਪਣ ਲਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਏਸ਼ੀਆ ਮਹਾਂਦੀਪ ਵਿਚ ਬੈਕਾਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਝੀਲ (ਸਾਇਬੇਰੀਆ) ਅਤੇ ਪੇਸ਼ਾਵਰ (ਪਾਕਿਸਤਾਨ) ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਦਾ ਖੇਤਰ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਅੰਤਰ ਉਸ਼ਣ ਕਟਿਬੰਧ ਅਭਿਸਰਣ ਖੇਤਰ (Inter Tropical Convergence Zone, I.T.C.Z) ਉੱਤਰ ਵਲ ਖਿਸਕ ਜਾਣ ਕਾਰਨ ਏਸ਼ੀਆ ਮਹਾਂਦੀਪ ਉਪਰ ਹਵਾ ਦੇ ਘੱਟ ਦਬਾਅ (Low Pressure Area) ਦਾ ਖੇਤਰ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ, ਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿਚ ਵੱਧ ਦਬਾਅ ਦਾ ਖੇਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਹਮੇਸ਼ਾ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪੌਣਾਂ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਵੱਧ ਦਬਾਅ ਦੇ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਸੋ ਇਸ ਲਈ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਤੋਂ ਏਸ਼ੀਆ ਮਹਾਂਦੀਪ ਵੱਲ ਨਮੀ ਨਾਲ ਭਰੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਭਾਰਤੀ ਉਪ ਮਹਾਂਦੀਪ ਵਿਚ ਵਰਖਾ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਰਦੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿਚ ਬੈਕਾਲ ਝੀਲ (ਸਾਇਬੇਰੀਆ) ਅਤੇ ਪੇਸ਼ਾਵਰ (ਪਾਕਿਸਤਾਨ) ਉਪਰ ਹਵਾ ਦੇ ਵੱਧ ਦਬਾਅ (High Pressure Area) ਦੇ ਖੇਤਰ ਹੋਂਦ ਵਿਚ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜਦ ਕਿ ਇਸੇ ਸਮੇਂ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਤੇ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੋ ਪੌਣਾ ਧਰਾਤਲ ਤੋਂ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ (Dynamic Concept) ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ : ਮੌਨਸੂਨ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਦੀਆਂ ਪੇਟੀਆਂ ਦੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ 1951 ਵਿਚ 'ਫਲੋਹਲ' ਨੇ ਦਿਤਾ ਸੀ। 'ਫਲੋਹਨ' ਅਨੁਸਾਰ 21 ਜੂਨ ਵਾਲੇ ਦਿਨ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਕ ਕਰਨ ਰੇਖਾ (Tropic of Cancer) ਉਪਰ ਬਿਲਕੁਲ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਅੰਤਰ ਉਸ਼ਣ ਕਟਿਬੰਧ ਅਭਿਸਰਣ ਖੇਤਰ (ITCZ) 30 ਡਿਗਰੀ ਉੱਤਰੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ (30° North Latitude) ਵੱਲ ਖਿਸਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ (Equitorial Westerlies) ਭਾਰਤੀ ਉਪ ਮਹਾਂਦੀਪ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਮੌਨਸੂਨ ਬਾਰੇ ਨਵੇਂ ਸਿਧਾਂਤ (Recent Concepts)

ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਭਾਰਤੀ ਉਪ ਮਹਾਂਦੀਪ ਵਿਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਤਿਬੱਤ ਦਾ ਪਠਾਰ ਅਤੇ ਜੈੱਟ ਧਾਰਾ (Jet Stream) ਮਹੱਟਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸੰਨ 1973 ਵਿੱਚ ਭਾਰਤ ਅਤੇ ਸਾਬਕਾ ਸੋਵੀਅਤ ਯੂਨੀਅਨ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਉੱਦਮ ਨਾਲ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨੀ ਇਸ ਸਿੱਟੇ ਤੇ ਪਹੁੰਚੇ ਸਨ ਕਿ 'ਤਿਬੱਤ ਦਾ ਪਠਾਰ' ਭਾਰਤੀ ਉਪ ਮਹਾਂਦੀਪ ਵਿਚ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਆਗਮਨ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਤਿਬੱਤ ਦਾ ਪਠਾਰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਵਿਸ਼ਾਲ ਪਠਾਰ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਖੇਤਰ ਫਲ 2000 × (600 – 1000) ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ। ਇਹ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਜਲਵਾਯੂ ਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਕ ਤਾਂ ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਲਈ ਕੁਦਰਤੀ ਰੋਕ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਦੂਸਰੇ ਇਸ ਉਪਰ ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿਚ ਤਾਪਮਾਨ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਠਾਰੀ ਜ਼ਮੀਨ ਸੂਰਜੀ ਵਿਕਿਰਨਾਂ ਨਾਲ ਬੁਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਪ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਉਪ ਉਸ਼ਣ ਪੱਛਮੀ ਜੈੱਟ ਧਾਰਾ ਉੱਤਰੀ ਭਾਰਤ ਤੋਂ ਗਰਮੀ ਕਾਰਨ ਪੂਰੀ ਤਰਾਂ ਨਾਲ ਗ਼ਾਇਬ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹਿਮਾਲਿਆ ਪਰਬਤੀ ਲੜੀ ਅਤੇ ਤਿਬੱਤ ਦੇ ਪਠਾਰ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਖਿਸਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਲੱਗਭਗ 40° ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਹਿਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਜੈੱਟ ਧਾਰਾ ਖਿਸਕਦੀ ਹੈ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਇਕਦਮ ਭਾਰਤੀ ਉਪ ਮਹਾਂਦੀਪ ਵਿਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ 28 ਤੋਂ 30 ਮਈ ਵਿਚਕਾਰ ਇਸਦੀ ਅਰਬ ਸਾਗਰ ਮੌਨਸੂਨ ਸ਼ਾਖਾ ਕੇਰਲਾ ਤੱਟ ਉਪਰ ਭਾਰੀ ਬਾਰਿਸ਼

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ ਇਸਨੂੰ 'ਮੌਨਸੂਨ ਦਾ ਫੱਟਣਾ' (Burst of Monsoon) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਰਖਾ ਕੇਰਲਾ, ਕਰਨਾਟਕਾ ਅਤੇ ਤਾਮਿਲ ਨਾਡੂ ਵਿਚ ਅੰਬਾਂ ਦੀ ਉਪਜ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਲਈ ਇਸ ਨੂੰ 'ਅੰਬਾਂ ਦੀ ਵਾਛੜ' ਜਾਂ 'Mango Shower' ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਿਬੱਤ ਦਾ ਪਠਾਰ ਜੈੱਟ ਧਾਰਾ ਨੂੰ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਆਗਮਨ ਵਿਚ ਵੱਡਾ ਰੋਲ ਅਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਐਲ ਨੀਨੋ ਅਤੇ ਮੌਨਸੂਨ ਤੇ ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਐਲ ਨੀਨੋ (ਬਾਲ ਕਰਾਈਸਟ ਜਾਂ ਛੋਟਾ ਬੱਚਾ) ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਧਾਰਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਦੱਖਣੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿਚ ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਪੇਰੂ ਤੇ ਚਿੱਲੀ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਛੇ ਤੋਂ ਸੱਤ ਸਾਲਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲ ਬਾਅਦ ਚਲਦੀ ਹੈ। ਭਾਰਤੀ ਮਾਨਸੂਨ ਤੇ ਇਸਦੇ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਵਜ੍ਹਾ ਕਾਰਨ ਇਸਦਾ ਮੁੱਢਲਾ ਗਿਆਨ ਹੋਣਾ ਭੂਗੋਲ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਲਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਆਮ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿਚ ਪੇਰੂ ਦੇ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿਚ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਧਾਰਾ ਚਲਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ 'ਪੇਰੂ' ਜਾਂ 'ਹਮਬੋਲਟ' ਦੀ ਧਾਰਾ ਦੇ ਨਾਮ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਛੇ ਤੋਂ ਸੱਤ ਸਾਲ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲ ਵਿਚ ਇਹ ਸਥਿਤੀ ਉੱਲਟੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪੇਰੂ ਤੱਟ ਉਪਰ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਹਮਬੋਲਟ ਧਾਰਾ ਦੀ ਬਜਾਏ ਐਲ ਨੀਨੋ ਦੀ ਗਰਮ ਧਾਰਾ ਵਹਿਣ ਲਗ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਪੂਰਬੀ ਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਹਵਾ ਦੇ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਦਾ ਖੇਤਰ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਸਰੇ ਪਾਸੇ ਆਸਟਰੇਲੀਆ ਅਤੇ ਇੰਡੋਨੇਸ਼ੀਆ ਵਿਚ ਹਵਾ ਦੇ ਵੱਧ ਦਬਾਅ ਦਾ ਖੇਤਰ (High Pressure) ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਪੇਰੂ ਅਤੇ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿਚ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਤੇ ਜ਼ਬਰਦਸਤ ਬਾਰਿਸ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਆਸਟਰੇਲੀਆ ਤੇ ਭਾਰਤੀ ਉਪ ਮਹਾਂਦੀਪ ਵਿਚ ਮੌਨਸੂਨ ਦੀ ਵਰਖਾ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸੋਕੇ ਦੇ ਹਾਲਾਤ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

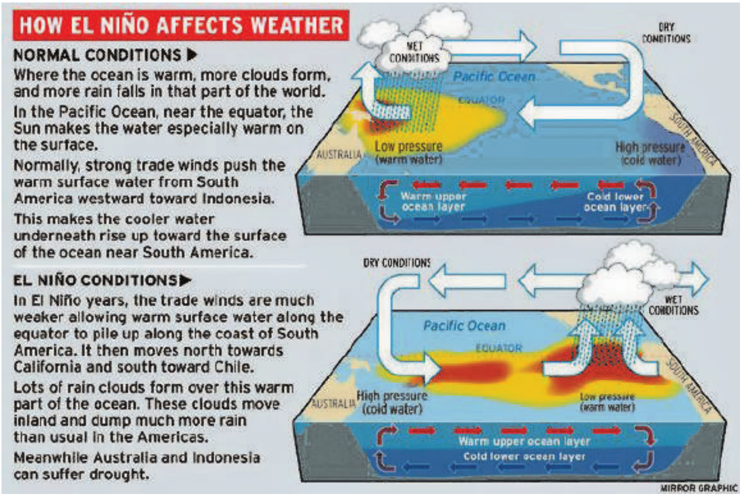
ਐਲ ਨੀਨੋ ਦੇ ਮੌਨਸੂਨ ਵਰਖਾ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪਤਾ ਲਗਭਗ 100 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਉਸ ਸਮੇਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਡਾਇਰੈਕਟਰ ਜਨਰਲ ਗਿਲਬਰਟ ਵਲਕਰ (Gilbert Walker) ਨੇ ਲਗਾਇਆ ਸੀ। ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਤੋਂ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 1.2° ਸੈਂਟੀਗਰੇਡ ਵੱਧ ਗਿਆ ਹੈ ਤੇ ਪਿਛਲੀ ਸਦੀ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਇਹ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵੱਧ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ 'ਐਲ ਨੀਨੋ' ਦੇ ਵਾਪਰਨ ਦੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਵੀ ਵੱਧ ਰਹੀਆਂ ਹਨ।

ਪੂਨੇ ਸਥਿਤ 'ਇੰਡੀਅਨ ਇੰਸਟੀਚਿਉਟ ਆਫ਼ ਟਰੌਪਿਕਲ ਮੈਟਰੌਲੋਜੀ' ਦੇ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ 'ਰੌਕਜ਼ੀ ਮੈਥਿਊ' ਦੀ ਖੋਜ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਆਲਮੀ ਤਪਸ਼ ਕਾਰਨ ਪੱਛਮੀ ਹਿੰਦੀ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਿਆ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਐਲ ਨੀਨੋ ਦੇ ਵਾਪਰਨ ਦੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਵਿਚ ਇਜ਼ਾਫ਼ਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਸਾਲ 2014 ਅਤੇ ਸਾਲ 2015 ਐਲ-ਨੀਨੋ ਵਾਪਰਨ ਦੇ ਸਾਲ ਸਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਉਤਰ ਪੱਛਮੀ ਭਾਰਤ ਤੇ ਮੱਧ ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਵਰਖਾ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੋਈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

'ਲਾ ਨੀਨਾ– ਲਾ ਨੀਨਾ ਵੀ ਸਪੈਨਿਸ਼ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ। ਐਲ ਨੀਨੋ ਦੇ ਉਲਟ ਲਾ ਨੀਨੋ ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ ਛੋਟੀ ਬੱਚੀ। ਲਾ ਨੀਨਾ ਵੀ ਮਾਨਸੂਨ ਦਾ ਰੁਖ ਤਹਿ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਘਟਨਾ/ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ। ਆਮ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿਚ ਪੇਰੂ ਤੱਟ ਦੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਸਤਾਹ ਠੰਡੀ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਲਾ ਨੀਨਾ ਸਮੇਂ ਕਾਫੀ ਦੇਰ ਤੱਕ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਚ 3 ਤੋਂ 5 ਡਿਗਰੀ ਦੀ ਗਿਰਾਵਟ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਨੂੰ ਲਾ ਨੀਨਾ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਲਾ ਨੀਨਾ ਨੂੰ ਲਾ ਵੀਓ ਅਤੇ ਐਂਟੀ ਐਲ ਨੀਨਾ ਦਾ ਨਾਮ ਵੀ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਐਲ-ਨੀਨੋ 'ਤੇ ਲਾ-ਨੀਨਾ

3. **ਸਥਾਨਕ ਪੌਣਾਂ (Local Winds)** : ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਕਿਸਮ ਵੀ ਹੈ, ਜੋ ਇਲਾਕਾਈ ਧਰਾਤਲ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਵਖਰੇਵਿਆਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸਥਾਨਕ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਦਾਇਰਾ ਛੋਟਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਵੀ ਸਥਾਨਕ ਲੋਕਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰ ਉੱਪਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਜ਼ਾਹਿਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਥਾਨਕ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(i) ਗਰਮ ਪੌਣਾਂ (ii) ਠੰਢੀਆਂ ਪੌਣਾਂ

(i) **ਗਰਮ ਪੌਣਾਂ** : ਗਰਮ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਹਵਾ ਦੇ ਕਿਸੇ ਗਰਮ ਸਰੋਤ ਖੇਤਰ ਭਾਵ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋ ਕੇ ਨਾਲ ਲੱਗਦੇ (caused by advection of hot air from warm source region) ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਅਤੇ ਉੱਚੇ ਪਰਬਤੀ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਉੱਤਰਦੀ ਹਵਾ ਤੇ ਗਰਮ ਹੋਣ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

1. **ਫੋਹੇਨ (Fohn)** : ਸਵਿਟਜ਼ਰਲੈਂਡ ਦੇ ਐਲਪਸ ਪਹਾੜਾਂ ਦੀਆਂ ਉੱਤਰੀ ਢਲਾਨਾਂ 'ਤੇ ਉਤਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਗਰਮ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਫੋਹੇਨ (Fohn) ਆਖਦੇ ਹਨ। ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕੀ ਦਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਪਹਾੜੀ ਚੋਟੀਆਂ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਉਤਰਦੀ ਹਵਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ, ਦਬਾਅ ਤੇ ਵੇਗ ਕਰਕੇ 10^0 ਸੈਲਸੀਅਸ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਦਰ (dry adiebetic rate) ਨਾਲ ਵੱਧਣਾ ਹੈ। ਬਸੰਤ ਦੀ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਾ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਣ ਬਰਫ਼ ਪਿਘਲਣ ਦੇ ਕਣਕ ਦੀ ਫਸਲ ਦੀ ਬਿਜਾਈ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂਆਂ ਲਈ ਘਾਹ ਉੱਗਣ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲ ਹਾਲਾਤ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਇਹ ਵਾਧਾ ਅਤੇ ਨਮੀ ਦਾ ਘਟਣਾ ਮੌਸਮ ਨੂੰ ਸੁਹਾਵਣਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿਨੂਕ (Chinook) : ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਕੋਲਰਾਡੋ, ਵਿਓਮਿੰਗ, ਮੋਨਟਾਨਾ ਅਤੇ ਕੈਨੇਡਾ ਦੇ ਬ੍ਰਿਟਿਸ਼ ਕੋਲੰਬੀਆ ਰਾਜਾਂ ਵਿੱਚ ਬਸੰਤ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਰੌਕੀ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀਆਂ ਪੂਰਬੀ ਢਲਾਨਾਂ ਉੱਪਰੋਂ ਹੇਠਾਂ ਪਰੇਰੀ ਦੇ ਮੈਦਾਨੀ ਭਾਗਾਂ ਵੱਲ ਉਤਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਗਰਮ ਖੁਸ਼ਕ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਸਥਾਨਕ ਲੋਕ ਚਿਨੂਕ ਆਖਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਦਾ ਅਰਥ ਬਰਫ ਖਾਣ ਵਾਲਾ। ਫੋਹਨ ਵਾਂਗ ਪੌਣਾਂ ਵੀ ਸਥਾਨਕ ਲੋਕਾਂ ਲਈ ਕਾਫੀ ਫਾਇਦੇਮੰਦ ਸਾਬਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਫਸਲਾਂ ਦੀ ਬਿਜਾਈ, ਪਸ਼ੂਆਂ ਲਈ ਘਾਹ ਅਤੇ ਠੰਢੀ ਜਲਵਾਯੂ ਤੋਂ ਰਾਹਤ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੈਨੇਡਾ ਜਾ ਵਸੇ ਪੰਜਾਬੀਆਂ ਨੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨਵਾਂ ਨਾਮ 'ਸ਼ੂੰਕਾਂ' ਵੀ ਦਿੱਤਾ ਹੈ।

ਸਥਾਨਕ ਪੌਣਾਂ

ਸਾਂਤਾ ਅਨਾ (Santa Ana) : ਫੋਹੇਨ ਅਤੇ ਚਿਨੂਕ ਵਾਂਗ ਗਰਮ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਪੌਣਾਂ ਜੋ ਯੂ. ਐੱਸ. ਏ. ਦੇ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਰਾਜ ਦੇ ਦੱਖਣੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਂਤਾ ਅਨਾ ਦੇ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰਾਂ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਤਟਵਰਤੀ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਰੰਤੂ ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਮੈਦਾਨੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਬਾਗਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਬਨਸਪਤੀ ਲਈ ਘਾਤਕ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਦਰਖ਼ਤ ਖੁਸ਼ਕੀ ਕਾਰਣ ਸੁਕਣੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਲੂ (Loo) : ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਉੱਤਰੀ ਭਾਰਤ ਦੇ ਪੰਜਾਬ, ਹਰਿਆਣਾ, ਯੂ.ਪੀ. ਅਤੇ ਬਿਹਾਰ ਰਾਜਾਂ ਵਿੱਚ ਮਈ-ਜੂਨ ਦੇ ਮਹੀਨੇ ਗਰਮ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਪੌਣਾਂ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਾਫੀ ਜਾਨਲੇਵਾ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਰ ਸਾਲ ਅਨੇਕਾਂ ਲੋਕ ਲੂ ਦੀ ਲਪੇਟ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਕਾਰਣ ਆਪਣੀ ਜਾਨ ਗਵਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।

ਖਾਮਸਿਨ (Khassin) : ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਦੇ ਮਿਸਰ ਵਿੱਚ ਅਪ੍ਰੈਲ ਤੋਂ ਜੂਨ ਤੱਕ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗਰਮ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਪੌਣਾਂ ਜੋ ਮਾਰਥਲਾਂ ਕਰਕੇ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਕਾਫ਼ੀ ਧੂੜ ਵੀ ਲੈ ਕੇ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਕਈ ਵਾਰ ਵਸੀਆਂ ਬਸਤੀਆਂ ਦੀ ਆਪਣੀ ਲਪੇਟ ਵਿੱਚ ਲੈ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ।

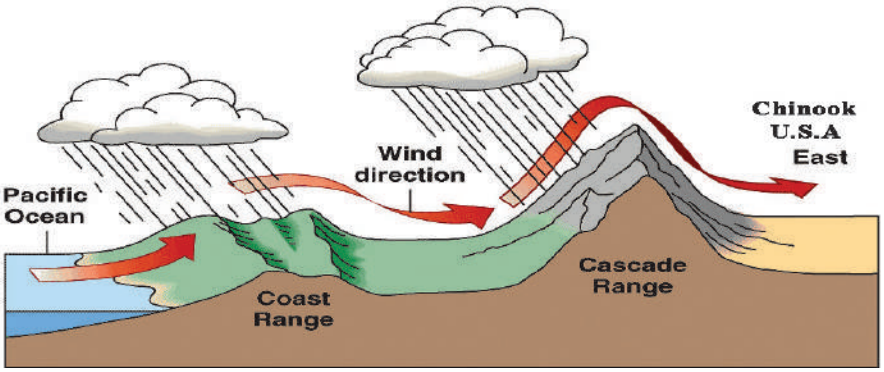
ਸਿੱਰਕੋ (Sirroco) : ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਦੇ ਸਹਾਰਾ ਮਾਰੂਥਲ ਤੋਂ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗਰਮ, ਖੁਸ਼ਕ ਅਤੇ ਧੂੜ ਭਰੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਜੋ ਭੂ-ਮੱਧ ਸਾਗਰ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰ ਯੂਰਪ ਮਹਾਂਦੀਪ ਦੇ ਇਟਲੀ ਅਤੇ ਸਪੇਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀਆਂ ਹਨ। ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਭੂ-ਮੱਧ ਸਾਗਰ ਪਾਰ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਨਮੀ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਕੇ ਧੂੜ ਭਰੀ ਵਰਖਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਫਸਲਾਂ ਲਈ ਇਹ ਘਾਤਕ ਹਨ।

ਹਰਮਟਨ (Hermton) : ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਮਹਾਂਦੀਪ ਦੇ ਸਹਾਰਾ ਮਾਰੂਥਲ ਤੋਂ ਪੱਛਮੀ ਤਟਵਰਤੀ ਖੇਤਰ ਗਿਨੀ ਤੱਟ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗਰਮ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਪੌਣਾਂ ਜੋ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਕਾਫੀ ਰੇਤ ਉਡਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੱਛਮੀ ਤਟਾਂ ਦੇ ਗਰਮ ਅਤੇ ਸਿਲੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀ ਨਮੀ ਇਹਨਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਆਮਦ ਨਾਲ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸੇ ਲਈ ਸਥਾਨਕ ਲੋਕ ਇਸ ਨੂੰ ਡਾਕਟਰ ਵੀ ਆਖਦੇ ਹਨ।



ਚਿਨੂਕ ਪੌਣਾਂ

ਠੰਢੀਆਂ ਪੌਣਾਂ :

ਮਿਸਟਰਲ (Mistral) : ਸਪੇਨ ਅਤੇ ਫਰਾਂਸ ਵਿੱਚ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਠੰਢੀਆਂ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਪੌਣਾਂ ਜੋ ਮੱਧਵਰਤੀ ਪਠਾਰਾਂ ਤੋਂ ਰੋਹਨ ਘਾਟੀ ਵੱਲ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਅਚਾਨਕ ਹੀ ਅੰਤਾਂ ਦੀ ਠੰਢ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਦਾ ਅਸਰ ਫਸਲਾਂ ਅਤੇ ਆਮ ਜੀਵਨ ਉੱਪਰ ਕਾਫੀ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਬੋਗ (Berg) : ਐਲਪਸ ਪਹਾੜਾਂ ਦੀਆਂ ਦੱਖਣੀ ਢਲਾਨਾਂ ਤੋਂ ਉਤਰਦੀਆਂ ਠੰਢੀਆਂ ਹਵਾਵਾਂ ਜੋ ਖੁਸ਼ਕ ਅਤੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਬਲਿਜ਼ਰਡ (Blizard) : ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਢਕੇ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਠੰਢੀਆਂ, ਖੁਸ਼ਕ ਅਤੇ ਬਰਫੀਲੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਬਲਿਜ਼ਾਰਡ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਮਰੂਥਲਾਂ ਦੀ ਹਨੇਰੀਆਂ ਵਾਂਗ ਇਹ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਯੋਗਤਾ ਘਟਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਯੂ.ਐੱਸ.ਏ, ਸਾਇਬੇਰੀਆ, ਕੈਨੇਡਾ ਅਤੇ ਐਨਟਾਰਕਟਿਕਾ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਚੱਕਰਵਾਤ (Cyclones)

ਚੱਕਰਵਾਤ ਹਵਾ ਦੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਦਾ ਖੇਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਬੈਰੋਮੀਟਰਰਿਕ ਢਾਲ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਿੱਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਰਥਾਤ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਵੱਧਦਾ ਹੈ। ਚੱਕਰਵਾਤ ਵਿਚ ਪੌਣਾਂ ਉੱਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ (Northern Hemisphere) ਵਿਚ ਘੜੀ ਦੀ ਸੁਈ ਦੀ ਉਲਟੀ ਦਿਸ਼ਾ (Anticlockwise) ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ (Southern Hemisphere) ਵਿਚ ਘੜੀ ਦੀ ਸੁਈ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ (Clockwise) ਵਿਚ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਨੂੰ

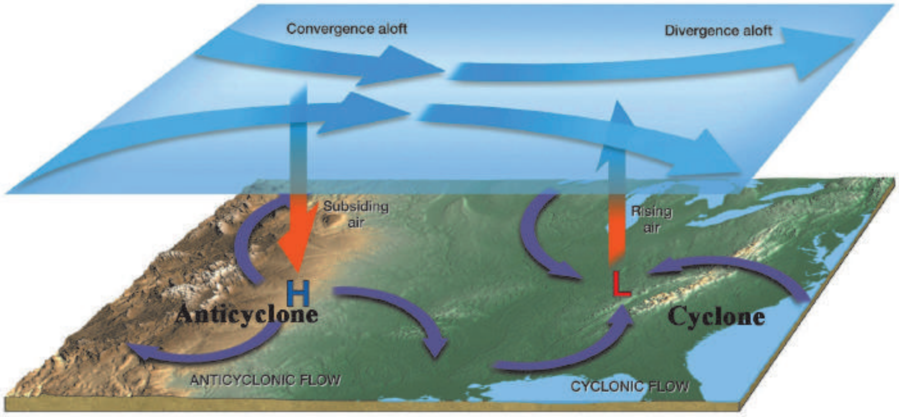
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :

(1) ਸ਼ੀਤ ਉਸ਼ਣ ਜਾਂ ਨੀਮ ਤਪਤ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ, (Temperate Cyclones)

(2) ਉਸ਼ਣ ਜਾਂ ਤਪਤ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ (Tropical Cyclones)



ਚੱਕਰਵਾਤ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀ ਚੱਕਰਵਾਤ

ਸ਼ੀਤ ਉਸ਼ਣ ਜਾਂ ਨੀਮ ਤਪਤ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ (Temperate Cyclones)

ਮੱਧ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਦੇ ਸ਼ੀਤ ਉਸ਼ਣ ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਹਵਾ ਦੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੀਤ ਉਸ਼ਣ ਚੱਕਰਵਾਤ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਅਰਧ ਗੋਲਿਆਂ ਵਿਚ 35^0 ਤੋਂ 65^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੋ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਵਾਯੂ ਪੁੰਜਾਂ ਦੇ (Airmasses) ਆਪਸ ਵਿਚ ਟਕਰਾਉਣ ਕਾਰਨ ਇਹ ਚੱਕਰਵਾਤ ਹੋਂਦ ਵਿਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

ਸ਼ੀਤ ਉਸ਼ਣ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਈਆਂ :

(1) ਸ਼ੀਤ ਉਸ਼ਣ ਚੱਕਰਵਾਤ ਅੰਡਾਕਾਰ ਜਾਂ ਲੰਮੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(2) ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਦਾ ਖੇਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(3) ਵਿਆਸ (Diameter) ਵਿਚ ਇਹ 150 ਤੋਂ 3000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ (100-2000 ਮੀਲ) ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(4) ਇਹ ਚੱਕਰਵਾਤ ਇਕੋ ਜਗ੍ਹਾਂ 'ਤੇ ਠਹਿਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਫਿਰ 800 ਤੋਂ 1100 ਕਿਲੋਮੀਟਰ (600 ਤੋਂ 700 ਮੀਲ) ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਚੱਲਦੇ ਹਨ।

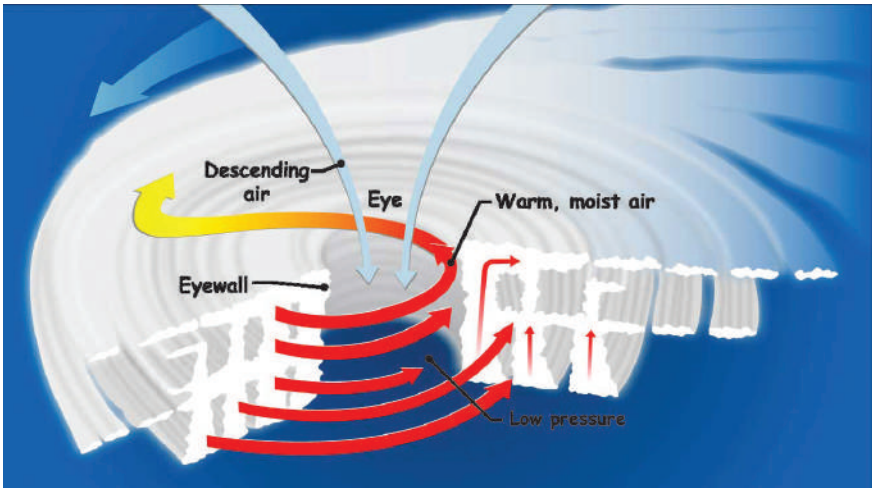
(5) ਉੱਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਪੌਣਾਂ ਚੱਕਰਵਾਤ ਵਿਚ ਘੜੀ ਦੀ ਸੂਈ ਦੇ ਉਲਟੀ ਦਿਸ਼ਾ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿਚ ਘੜੀ ਦੀ ਸੂਈ ਅਨੁਸਾਰ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ।

(6) ਉਸ਼ਣ ਕਟਿਬੰਧੀ (Tropical) ਖੇਤਰਾਂ ਵਿਚੋਂ ਗਰਮ ਪੌਣਾ ਅਤੇ ਧਰੁੱਵੀ (Polar) ਖੇਤਰਾਂ ਵਿਚੋਂ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਯਖ਼ ਠੰਡੀਆਂ ਅਤੇ ਨਮੀ ਵਾਲੀਆਂ ਪੌਣਾ ਦੇ ਆਪਸ ਵਿਚ ਮਿਲਣ ਨਾਲ ਸ਼ੀਤਉਸ਼ਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦਾ ਜਨਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫਿਕ

(7) ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਚੱਕਰਵਾਤ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਖਿਸਕਦੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਅਕਸਰ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਪੱਥ ਟੇਢਾ-ਮੇਢਾ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(8) ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ 30 ਤੋਂ 50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 800 ਤੋਂ 1,100 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਸਰਦੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(9) ਇਹਨਾਂ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਵਿਚ ਵਰਖਾ ਹਲਕੀ ਤੋਂ ਦਰਮਿਆਨੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਵੱਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿਚ ਫੈਲੀ ਹੋਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(10) ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਗੁਜ਼ਰ ਜਾਣ ਦੇ ਬਾਅਦ ਆਕਾਸ਼ ਸਾਫ਼ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਮੌਸਮ ਸੁਹਾਵਣਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸ਼ੀਤ ਊਸ਼ਣ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਆਗਮਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤਿੱਤਰ ਖੰਭੀ ਬੱਦਲ (Cirrus Clouds) ਆਕਾਸ਼ ਵਿਚ ਛਾ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਫਿਰ ਇਹ ਬੱਦਲ ਸੰਘਣੇ ਤੇ ਨੀਵੇਂ ਹੋ ਕੇ ਭਾਰੀ ਵਰਖਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸ਼ੀਤ ਊਸ਼ਣ ਚੱਕਰਵਾਤ ਇਕੱਲੇ ਨਹੀਂ ਚਲਦੇ ਸਗੋਂ ਇੱਕ ਵਾਰ ਕਈ ਚੱਕਰਵਾਤ 3 ਜਾਂ 4 ਦੇ ਸਮੂਹ ਵਿਚ ਵਿਚਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਾਰ (Cyclone Family) ਵੀ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸ਼ੀਤ ਊਸ਼ਣ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੀ ਭੂਗੋਲਿਕ ਵੰਡ (Geographical Distribution of Temperate Cyclones):

ਸ਼ੀਤਊਸ਼ਣ ਚੱਕਰਵਾਤ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 35^0 ਤੋਂ 65^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਦੇ ਦਰਮਿਆਨ ਦੋਵੇਂ ਅਰਧ ਗੋਲਿਆਂ ਵਿਚ ਵਰਖਾ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੇ ਹਨ। 1987 ਵਿਚ ਬਰਤਾਨੀਆਂ ਵਿਚ 'ਗ੍ਰੇਟ ਸਟਰੌਮ' ਅਤੇ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਹਰੀਕੇਨ ਵਿਲਮਾ 2005 ਵਿਚ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਵਿਚੋਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(2) ਉਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ (Tropical Cyclones)

ਉਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਵੀ ਹਵਾ ਦੇ ਬੇਹੱਦ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਦਾ ਖੇਤਰ ਹੈ, ਜੋ 23½° ਡਿਗਰੀ ਉੱਤਰ (ਕਰਕ ਰੇਖਾ) ਅਤੇ 23½° ਦੱਖਣ (ਮਕਰ ਰੇਖਾ) ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੇ ਖੇਤਰ ਵਿਚ ਪੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦਾ ਜਨਮ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਪੂਰਬ ਤੋਂ ਪੱਛਮ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿਚ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਤੇ ਸਾਗਰੀ ਧਾਰਾਂਵਾਂ ਕਾਫ਼ੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਨਮੀ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਾਲਾਤ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ :

(1) ਗਰਮ ਅਤੇ ਨਮੀ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾਵਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ।

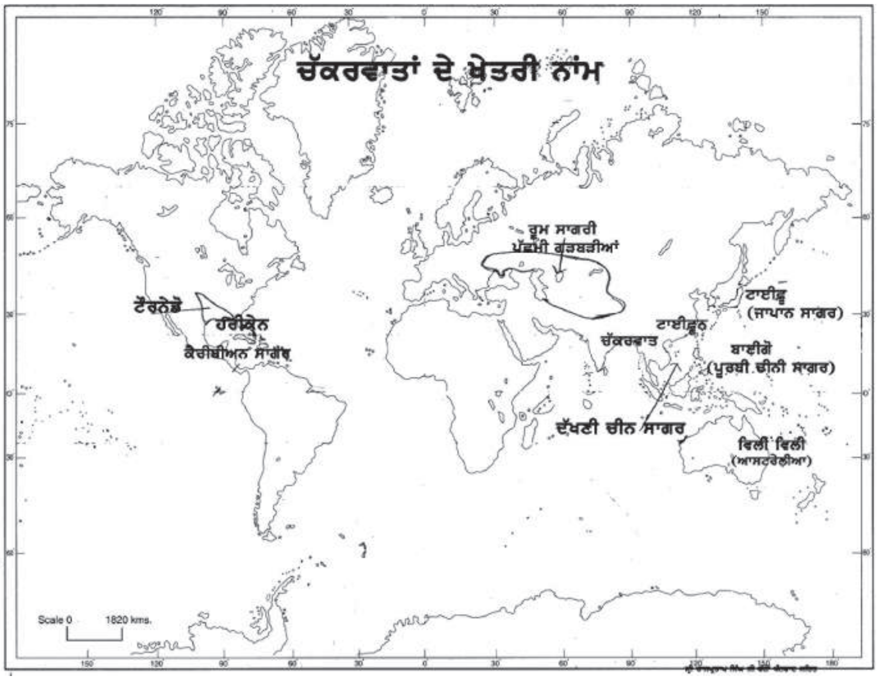
(2) ਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 27 ਡਿਗਰੀ ਸੈਂਡੀਗਰੇਡ ਦੇ ਆਸਪਾਸ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

(3) ਉਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਅੰਤਰ ਉਸ਼ਣ ਅਭਿਸਰਣ ਖੇਤਰ (ITCZ) ਵਿਚ ਬਣਦੇ ਹਨ।

(4) ਕਮਜ਼ੋਰ ਉਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਝੱਖੜ ਅਨੁਕੂਲ ਹਾਲਾਤ ਮਿਲਣ ਤੇ ਤਾਕਤਵਰ ਚੱਕਰਵਾਤ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

(5) ਧਰਤੀ ਤੋਂ 9 ਤੋਂ 15 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੇ ਵਿਪਰੀਤ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਹਾਲਾਤ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਵਿਪਰੀਤ ਚੱਕਰਵਾਤ ਅਕਸਰ ਸਾਗਰਾਂ ਤੋਂ ਉਪਰ ਵੱਲ ਨਮੀ ਭਰੀਆਂ ਹਵਾਵਾਂ ਨੂੰ ਉਪਰ ਵੱਲ ਚੁਕੱਦੇ ਹਨ, ਫਿਰ ਪੌਣਾ ਦਾ ਵੇਗ ਤੇਜ਼ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਖ਼ਤਰਨਾਕ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦਾ ਜਨਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਕੇਂਦਰੀ ਭਾਗ ਨੂੰ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨਾਵਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆਂ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ :



ਨਕਸ਼ਾ 1

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

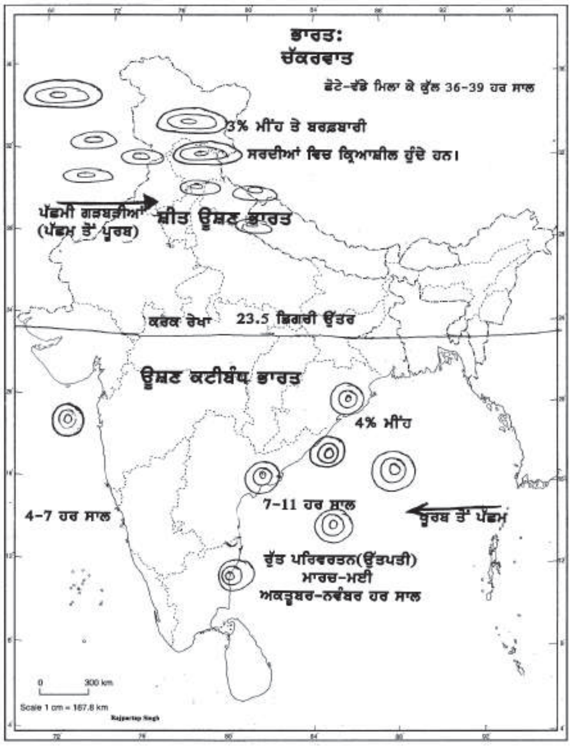
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1. ਚੀਨ ਸਾਗਰ — ਟਾਈਫੂਨ(Typhoons) ਅਰਬੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ 'ਤੂਫ਼ਾਨ' ਤੋਂ ਵਿਗੜ ਕੇ
2. ਫ਼ਿਲੀਪਾਈਜ਼ — ਬਾਈਗੁਇਸ (Baiguios)
3. ਜਾਪਾਨ — ਤਾਇਫੂ (Taifu)
4. ਮੈਕਸੀਕੋ ਦੀ ਖਾੜੀ, ਕੈਰੇਬੀਅਨ ਸਾਗਰ ਵਿਚ — ਹਰੀਕੇਨ (Hurricane)
5. ਆਸਟਰੇਲੀਆ — ਵਿਲੀ-ਵਿਲੀ (Willy-Willies)
6. ਬੰਗਾਲ ਦੀ ਖਾੜੀ, ਅਰਬ ਸਾਗਰ, ਮੈਡਾਗਾਸਕਰ, ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਵਿਚ ਸਾਈਕਲੋਨ (Cyclone) (ਚੱਕਰਵਾਤ) ਦੇ ਨਾਵਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਵਿਚ ਹਰ ਸਾਲ ਲਗਭਗ 80 ਦੇ ਕਰੀਬ ਚੱਕਰਵਾਤ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

ਊਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ :—

(1) ਊਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਵੀ ਉਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿਚ ਘੜੀ ਦੀ ਸੂਈ ਦੀ ਉਲਟੀ ਦਿਸ਼ਾ (Anticlockwise) ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿਚ ਘੜੀ ਦੀ ਸੂਈ ਅਨੁਸਾਰ (Clockwise) ਚਲਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹਾ ਕੋਰਿਔਲਿਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਘੁੰਮਣ ਦੀ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਕਾਰਨ ਪੌਣਾ ਉੱਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿਚ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿਚ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਕੋਰਿਔਲਿਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਕੋਲ ਘੱਟ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(2) ਊਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਵਿਚ ਸਮਦਾਬ ਰੇਖਾਵਾਂ (Isobars) ਗੋਲ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਵਿਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਨੇੜੇ-ਨੇੜੇ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਦੀ ਢਾਲ ਤਿੱਖੀ (Steep Pressure



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Gradient) ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(3) ਊਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਵਿਆਸ (Diameter) 150 ਤੋਂ 300 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

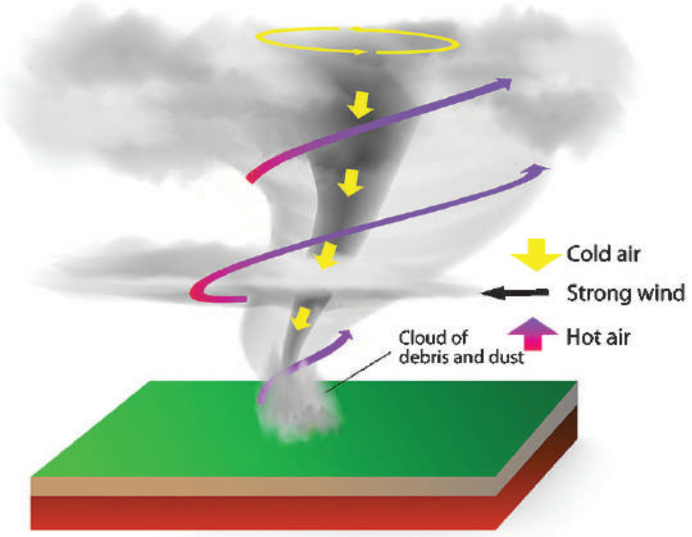
(4) ਇਹ ਚੱਕਰਵਾਤ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਊਸ਼ਣ ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਜਨਮ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਥੇ ਸਾਗਰਾਂ ਦਾ ਤਾਪ 27° ਸੈਂਟੀਗਰੇਡ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(5) ਊਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਸ਼ਾਂਤ ਵਾਯੂ ਪੇਟੀ ਡੋਲਡਰਮ (Doldrums) ਤੋਂ ਜਨਮ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।

(6) ਇਹ ਚੱਕਰਵਾਤ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਗਸਤ ਤੋਂ ਨਵੰਬਰ ਦੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

(7) ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਐਨ ਵਿਚਾਲੇ 15 ਤੋਂ 30 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੇ ਵਿਆਸ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਆਕਾਸ਼ ਸਾਫ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੀ ਅੱਖ (Eye of the Cyclone) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅੱਧੇ ਘੰਟੇ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲ ਵਿਚ ਸਾਫ਼ ਆਕਾਸ਼ ਫਿਰ ਬਦਲਾਂ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਤੇਜ਼ ਤੂਫ਼ਾਨੀ ਬਾਰਿਸ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਚੱਕਰਵਾਤ ਉੱਚੇ, ਕਾਲੇ ਸੰਘਣੇ ਬੱਦਲਾਂ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਗਰਜਦਾਰ ਤੂਫਾਨੀ ਹਵਾਵਾਂ, ਤੇਜ਼ ਬਾਰਿਸ਼ ਤੇ ਬਿਜਲੀ ਚਮਕਣ ਕਾਰਨ ਨੁਕਸਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਊਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਤੱਟ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿਚ ਭਿਆਨਕ ਤਬਾਹੀ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨਾਲ ਬਹੁਮੰਜ਼ਲੀ ਇਮਾਰਤਾਂ, ਸੜਕਾਂ ਰੇਲਵੇ ਲਾਈਨਾਂ, ਪੁੱਲ, ਬੰਦਰਗਾਹਾਂ, ਜੰਗਲਾਂ ਨੂੰ ਭਿਆਨਕ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ। ਫਸਲਾਂ ਬਰਬਾਦ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਭਾਵੇਂ ਇਸ ਦੀ ਅਗਾਂਊ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਾਰਨ ਹੁਣ ਜਾਨੀ ਨੁਕਸਾਨ ਕਾਫ਼ੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਘੱਟ ਗਿਆ ਹੈ ਪਰ ਪਿਛਲੇ ਸਮਿਆਂ ਦੌਰਾਨ ਬੰਗਲਾਦੇਸ਼, ਭਾਰਤ, ਮਿਆਂਮਾਰ, ਮਲੇਸ਼ੀਆ, ਮੈਕਸੀਕੋ ਦੀ ਖਾੜੀ ਅਤੇ ਪੂਰਬੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ (Cyclones) ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਕਾਰਨ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਜਾਨਾਂ ਜਾ ਚੁੱਕੀਆਂ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਸਾਲ 2013 ਵਿਚ, ਮਹਾਸੇਨ, ਫਾਇਲਨ, ਹੈਲੇਨ, ਲਹਿਰ, 2014 ਵਿਚ ਹੁਦਹੁਦ, ਨਾਨੁਕ, ਨੀਲੋਫਰ ਅਤੇ 2015 ਵਿਚ ਅਸ਼ੋਬਾ ਅਤੇ ਕੋਮੇਨ ਭਾਰੀ ਤਬਾਹੀ ਮਚਾਈ ਹੈ।



ਟੌਰਨੇਡੋ ਬਣਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਟੌਰਨੇਡੋ (Tornadoes)

ਟੌਰਨੇਡੋ ਬਹੁਤ ਹੀ ਵਿਸ਼ਾਲ ਵਾਵਰੋਲਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਬਣਤਰ ਕਾਲੀ ਗੋਲ ਕੁੱਪੀ ਵਾਂਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਵੇਗ 400 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟੇ ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਤੋਂ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਅਚਾਨਕ ਨਿਰਮਾਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਅਜੇ ਪੂਰੀ ਤਰਾਂ ਤਾ ਸਮਝਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਿਆ ਪਰ ਇਸਦੇ ਜਨਮ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਕੂਲ ਹਾਲਾਤ ਹੋਣੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ :

(1) ਗਰਮ ਤੇ ਨਮੀ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਦਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

(2) ਬਹੁਤ ਹੀ ਠੰਡਾ ਵਾਯੂ ਪੁੰਜ ਦਾ ਅਗਲਾ ਭਾਗ ਟੌਰਨੇਡੋ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(3) ਜ਼ਮੀਨ ਦਾ ਸੂਰਜੀ ਕਿਰਨਾਂ ਨਾਲ ਗਰਮ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਟੌਰਨੇਡੋ ਲਗਭੱਗ ਸਾਰੇ ਹੀ ਮੌਸਮੀ ਤੂਫ਼ਾਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਰਹ ਵਿਚ ਜੋ ਵੀ ਵਸਤੂ ਆ ਜਾਵੇ (ਜਿਵੇਂ ਘਰ, ਜੰਗਲ, ਇਮਾਰਤਾਂ, ਕਾਰਾਂ ਬੱਸਾਂ ਆਦਿ) ਉਹ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਮਲੀਆਮੇਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਂਝ ਤਾਂ ਟੋਰਨੇਡੋ ਦੁਨੀਆਂ ਦੇ ਕਈ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਟੋਰਨੇਡੋ ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿਚ ਹੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਏਥੇ ਹਰ ਵਰ੍ਹੇ ਲਗਭਗ 1000 ਦੇ ਕਰੀਬ ਟੌਰਨੈਡੋ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

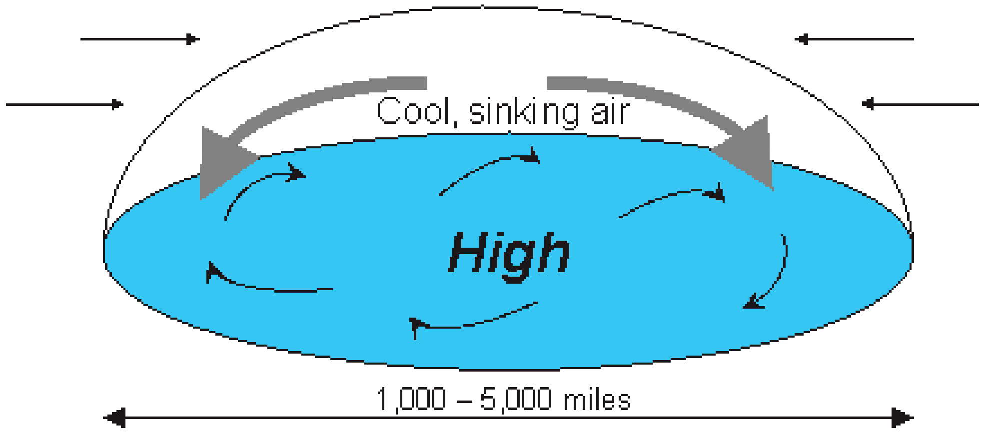
ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਜਾਂ ਵਿਪਰੀਤ ਚੱਕਰਵਾਤ (Anticyclone)

ਵਿਰੋਧੀ (ਪ੍ਰਤੀ) ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਸੰਨ 1861 ਈਸਵੀ ਵਿਚ ਫ਼ਰਾਂਸ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨੀ ਫ਼ਰਾਂਸਿਸ ਗੈਲਟਨ ਨੇ ਦਿੱਤਾ ਸੀ। ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਵੱਧ ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਦਾ ਖੇਤਰ। ਦੂਸਰੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿਚ ਹਵਾ ਦੇ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦਾ ਖੇਤਰ ਜਿਸ ਦਾ ਵਾਯੂਦਾਬ ਆਪਣੇ ਆਸ-ਪਾਸ ਦੇ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਵੀ ਸਮਦਾਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਗੋਲ ਜਾਂ ਅੰਡਾਕਾਰ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਅਤੇ ਇਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੁੰਦੀਆ ਹਨ। ਇਸਦਾ ਵਿਆਸ ਸੌ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਕਿਲੋਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਪ-ਊਸ਼ਣ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਾਲੀਆਂ ਪੇਟੀਆਂ ਵਿਚ ਦੋਨਾਂ ਹੀ ਅਰਧ ਗੋਲਿਆਂ ਵਿਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਇਕ ਜਗ੍ਹਾਂ ਕਾਫੀ ਦੇਰ ਤੱਕ ਟਿਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉੱਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿਚ ਵਿਰੋਧੀ ਚਕਰਵਾਤ ਘੜੀ ਦੀ ਸੂਈ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿਚ ਘੜੀ ਦੀ ਸੁਈ ਦੀ ਉਲਟੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿਚ ਚਲਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਤੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਵਿਚ ਮੌਸਮ ਬਿਲਕੁਲ ਸਾਫ਼-ਸਾਫ਼ ਨੀਲਾ ਆਸਮਾਨ, ਬੱਦਲਾਂ ਦੇ ਰਹਿਤ, ਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਰਦੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿਚ ਕੋਹਰਾ ਤੇ ਧੁੰਦ ਵੀ ਪੈ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਆਕਾਰ ਦੇ ਲਿਹਾਜ਼ ਨਾਲ ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਨੂੰ ਚਾਰ ਮਨੁੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਉਪ ਉਸ਼ਣ ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤ, ਧਰੁੱਵੀ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤ, ਉੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਲੜੀ ਅਤੇ ਧਰੁੱਵੀ ਉਚ ਵਾਯੁਦਾਬ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



Anticyclone

ਅਭਿਆਸ

1. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਕਰ ਇਕ–ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ :—
   (ੳ) ITCZ ਦਾ ਪੂਰਾ ਨਾਮ ਕੀ ਹੈ ?
   (ਅ) ਨਛਤਰੀ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿਚ ਕੀ ਨਾਮ ਹੈ ?
   (ੲ) 'ਮੌਨਸੂਨ' ਕਿਹੜੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ?
   (ਸ) ਸਾਇਬੇਰੀਆ ਦੀ ਕਿਹੜੀ ਝੀਲ ਮੌਨਸੂਨੀ ਸਿਧਾਂਤ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹੈ ?
   (ਹ) ਮੌਨਸੂਨ ਫਟਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਿੱਥੇ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ ?
   (ਕ) ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਦੱਖਣੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿਚ ਵਗਦਾਂ ਹਵਾ ਨੂੰ ਕੀ ਆਖਦੇ ਹਨ ?
   (ਖ) ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਵਿੱਚ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸ ਨਾਮ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
   (ਗ) ਟੌਰਨੇਡੋ ਦਾ ਪੰਜਾਬੀ ਨਾਮ ਕੀ ਹੈ ?
   (ਘ) ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਕਿਸਨੇ ਦਿੱਤਾ ?
   (ਙ) ਯੂਰਪ ਵਿੱਚ ਫੋਹੇਨ ਵਜੋਂ ਜਾਣੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਉਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਕੀ ਨਾਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
2. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦੋ-ਚਾਰ ਵਾਕਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—**
   (ੳ) ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਨੂੰ ਸਲਾਹਾਂ ਵੱਲੋਂ 40°, 50° ਤੇ 60° ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਉਤੇ ਕੀ–ਕੀ ਨਾਮ ਦਿੱਤੇ ਹਨ ?
   (ਅ) ਸਥਾਈ ਪੌਣਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।
   (ੲ) ਫ਼ੈਰਲ ਦੇ ਨਿਯਮ ਅਨੁਸਾਰ ਉਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਕੀ ਫ਼ਰਕ ਪੈਂਦੇ ਹਨ ?
   (ਸ) ਐਲਨੀਨੋ ਦਾ ਪਤਾ ਕਿਸਨੇ ਲਾਇਆ ਸੀ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਹ) ਸਾਂਤਾ ਅਨਾ ਕੀ ਹੈ?

(ਕ) ਬਲਿਜ਼ਰਡ ਕੀ ਹੈ?

(ਖ) ਹਰੀਕੇਨ ਤੇ ਬਾਈਗੁਇਸ ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਹੈ?

(ਗ) ਹੁਦਹੁਦ, ਨੀਲੋਫ਼ਰ ਤੇ ਨਾਨੁਕ ਦਾ ਕੀ ਸਬੰਧ ਹੈ?

3. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 60 ਤੋਂ 80 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ :—**

(ੳ) ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੇ ਮੌਕੇ ਗਰਮੀਆਂ ਤੇ ਸਰਦੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਕਿਹੋ ਜਿਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?

(ਅ) ਐਲ-ਨੀਨੋ ਕੀ ਹੈ? ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

(ੲ) ਤਿੱਬਤ ਦੀ ਪਠਾਰ ਦਾ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਸਬੰਧੀ ਕੀ ਰੋਲ ਹੈ?

(ਸ) 'ਅੰਬਾਂ ਦੀ ਵਾਛੜ' ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

(ਹ) ਪੌਣ ਪੇਟੀਆਂ ਦੇ ਖਿਸਕਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

(ਕ) ਕੋਰਿਔਲਿਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕੀ ਹੈ? ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਉਤੇ ਇਸਦਾ ਕੀ ਅਸਰ ਹੈ, ਸੰਖੇਪ 'ਚੇ ਲਿਖੋ।

(ਖ) 'ਸ਼ੂੰਕਾਂ' ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਇਕ ਸਪਸ਼ਟ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

4. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 150 ਤੋਂ 250 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ :—**

(ੳ) ਸਥਾਨ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਵੰਡ ਅਤੇ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

(ਅ) ਸਥਾਈ ਪੌਣਾਂ ਕੀ ਹਨ? ਕਿਸਮਾਂ ਸਮੇਤ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

(ੲ) **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ 'ਤੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ :-**

(i) ਕੋਰਿਔਲਿਸ ਪ੍ਰਭਾਵ (ii) ਐਲ ਨੀਨੋ ਪ੍ਰਭਾਵ

(ਸ) ਮੌਨਸੂਨ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਸਬੰਧੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

(ਹ) ਚੱਕਰਵਾਤ ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ? ਊਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਤੇ ਸ਼ੀਤ ਊਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

(ਕ) **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ 'ਤੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ—**

(i) ਟੌਰਨੇਡੋ (ii) ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

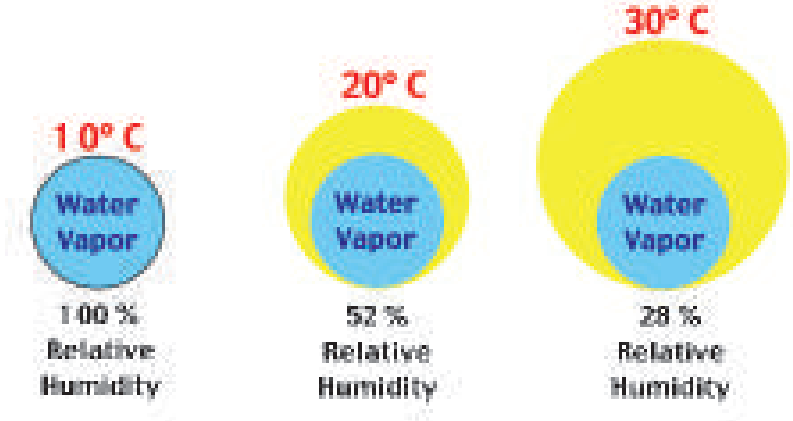
ਪਾਠ - 8

ਨਮੀ ਤੇ ਵਰਨ ਕਿਰਿਆ (Humidity and Percpitation)

ਹੁਣ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਜਾਣ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ ਕਿ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਗੈਸਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪਾਣੀ ਦਾ ਗੈਸੀ ਰੂਪ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜਲ ਸਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਸੂਰਜ ਦੀ ਗਰਮੀ ਕਰਕੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਗੈਸੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮਨੁੱਖੀ ਅੱਖ ਲਈ ਅਦ੍ਰਿਸ਼ ਹੋ ਕੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਸਮੇਂ ਤੇ ਸਥਾਨ ਅਨੁਸਾਰ ਬਦਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਮੇਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਆਇਤਨ ਅਨੁਸਾਰ 0 ਤੋਂ 4 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਇਸ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਤਬਦੀਲੀ ਵੀ ਮੌਸਮੀ ਪੱਖੋਂ ਅਤਿ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।

ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਪਾਣੀ ਦੇ ਇਸ ਗੈਸੀ ਰੂਪ ਨੂੰ ਨਮੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਸਿੱਧਾ ਸੰਬੰਧ ਤਾਪਮਾਨ (ਗਰਮੀ) ਨਾਲ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਘੱਟਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਵੀ ਉਚਾਈ ਨਾਲ ਇਸ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਤਾਪਮਾਨ ਵਧੱਣ ਨਾਲ ਘੱਟਦੀ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀਂ

ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਨਾਪਣ (ਮਾਪਣ) ਅਤੇ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਕਈ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :

1. ਨਿਰਪੇਖ ਨਮੀ (Absolute Humidity) : ਹਵਾ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਇਕਾਈ ਆਇਤਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੇ ਭਾਰ ਨੂੰ ਨਿਰਪੇਖ ਨਮੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ ਗਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਘਣਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਦੇ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮੌਸਮੀ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵੱਲੋਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਹਵਾ ਦੇ ਸੁੰਗੜਨ ਅਤੇ ਫੈਲਣ ਨਾਲ ਇਸ ਦਾ ਆਇਤਨ ਬਦਲਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਨਿਰਪੇਖ ਨਮੀ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਤਬਦੀਲੀ ਨਹੀ ਹੋਈ ਹੁੰਦੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਿਰਪੇਖ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਅਤੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਤੋਂ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਵੱਲ ਘੱਟਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਉੱਪਰ ਵਰਖਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦਾ ਪਤਾ ਉਸ ਦੀ ਨਿਰਪੇਖ ਨਮੀ ਤੋਂ ਹੀ ਚੱਲਦਾ ਹੈ।

2. **ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਨਮੀ (Specific Humidity)** : ਹਵਾ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਇਕਾਈ ਭਾਰ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੇ ਭਾਰ ਨੂੰ ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਨਮੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਕਿਲੋਗਰਾਮ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਗਰਾਮ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਹਨ। ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨੀ ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਨਮੀ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਹਵਾ ਦੇ ਭਾਰ ਅਨੁਸਾਰ ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਲਈ ਹੀ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਹਵਾ ਦੇ ਭਾਰ ਅਨੁਸਾਰ ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਵੇਲੇ ਭਾਵ ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਨਮੀ ਉੱਪਰ ਤਾਪਮਾਨ ਜਾਂ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਬਦਲਾਅ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਪਾਉਂਦੇ।

ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਨਮੀ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਜਲ-ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਆਉਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਹੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਨਮੀ ਦੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ, ਸਾਗਰਾਂ ਉੱਪਰ ਗਰਮੀ ਲਗਭਗ 18 ਗਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋਗਰਾਮ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਮਹਾਦੀਪੀ ਭਾਗਾਂ ਉੱਪਰ ਸਰਦੀਆਂ ਦੌਰਾਨ ਲਗਭਗ 0.2 ਗਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋਗਰਾਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਦਿਸਹੱਦਾ ਦਰਾਂ (Visibility Code)		
ਸਕੇਲ	**ਵਿਆਖਿਆ**	**ਦਿਸਹੱਦਾ ਦੂਰੀ**
0	ਬੇਅੰਤ ਸੰਘਣੀ ਧੁੰਦ	25 ਮੀਟਰ
1	ਸੰਘਣੀ ਧੁੰਦ	100 ਮੀਟਰ
2	ਧੁੰਦ	200 ਮੀਟਰ
3	ਦਰਮਿਆਨੀ ਧੁੰਦ	500 ਮੀਟਰ
4	ਕੱਕਰ	1000 ਮੀਟਰ ਜਾਂ 1 ਕਿ.ਮੀ.
5	ਮਾੜੀ ਦਿਸਣ ਹੱਦ	2 ਕਿ.ਮੀ.
6	ਦਰਮਿਆਨੀ ਦਿਸਣ ਹੱਦ	7 ਕਿ.ਮੀ.
7	ਠੀਕ ਦਿਸਣ ਹੱਦ	10 ਕਿ.ਮੀ.
8	ਵਧੀਆ ਦਿਸਣ ਹੱਦ	30 ਕਿ.ਮੀ.
9	ਲਾਜਵਾਬ ਦਿਸਣ ਹੱਦ	50 ਕਿ.ਮੀ.

ਨੋਟ : ਧੁੰਦ ਕੱਕਰ ਤੇ ਕੋਰਾ ਵਰਨ ਦੀਆਂ ਹੀ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ। ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿੱਚ ਉਪਰੋਕਤ ਦਿਸਹੱਦਾ ਦਰਾਂ (Visibility Codes) ਹੀ ਭੂਗੋਲਿਕ ਪੱਖੋਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਨਮੀ ਭੂਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਦਾ ਉੱਤਮ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਨਾਲ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚੋਂ ਵਰਖਣ ਰਾਹੀਂ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

3. **ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ (Relative Humidity)** : ਕਿਸੇ ਨਿਸਚਿਤ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਆਇਤਨ ਉੱਪਰ ਹਵਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

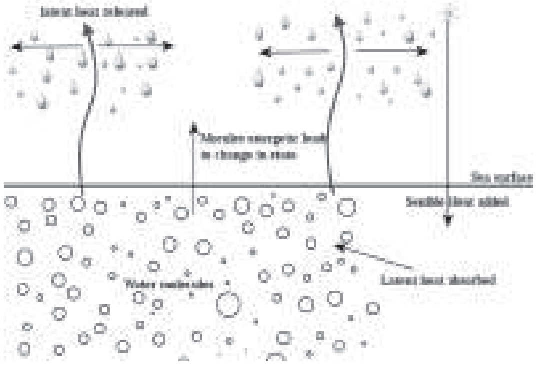
ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਉਸੇ ਹੀ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਹਵਾ ਦੀ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮੱਰਥਾ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਨਿਸਚਿਤ ਆਇਤਨ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਦੀ ਨਿਰਪੇਖ ਨਮੀ ਅਤੇ ਨਮੀ ਸਮੱਰਥਾ ਵਿਚਲੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜੇਕਰ 20^0 ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਦੀ ਨਮੀ ਸਮੱਰਥਾ 8 ਗਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ 100 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿ ਹਵਾ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੰਤਿਪਤ ਹੈ ਅਰਥਾਤ ਹਵਾ ਦੀ ਨਿਰਪੇਖ ਨਮੀ ਉਸਦੀ ਸਮਰਥਾ ਜਿੰਨੀ ਹੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਥਿਤੀ ਦੋ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਆ ਸਕਦੀ ਹੈ :-

1. ਜਦੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਕਾਰਣ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਨਿਰਪੇਖ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੱਧ ਜਾਵੇ।
2. ਜਦੋਂ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟਣ ਕਾਰਣ ਹਵਾ ਦਾ ਨਮੀ ਚੁੱਕਣ ਦੀ ਸਮੱਰਥਾ ਘੱਟ ਜਾਵੇ।

ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਹਵਾ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣ ਨਾਲ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਦਰਜ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਲਵਾਯੂ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਲਈ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਕਾਫੀ ਮਹੱਤਵ ਰੱਖਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਵਰਖਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਤੋਂ ਹੀ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਮਨੁੱਖੀ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਅਤੇ comfort ਦਾ ਕਾਫੀ ਸੰਬੰਧ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ (60 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤੋਂ ਉੱਪਰ) ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਮਨੁੱਖੀ ਨਿਵਾਸ ਨੂੰ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ।

ਵਰਖਾ (Rainfall) : ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਦਾ ਪਾਣੀ ਜਦੋਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਜਲਵਾਸ਼ਪ (ਗੈਸੀ) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਦੂਰ-ਦੂਰ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਪਰ ਜਦੋਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਸੰਘਣਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਵਾਪਸ ਤਰਲ ਜਾਂ ਠੋਸ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਾਪਸ ਧਰਤੀ ਦੇ ਧਰਾਤਲ 'ਤੇ ਆ ਡਿਗਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹੀ ਕਿਰਿਆ ਵਰਖਣ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਨਮੀ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਡਿਗਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵਿਸ਼ਾਲ ਅਤੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੂਪ ਵਰਖਾ ਹੈ।

ਤਕਨੀਕੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜਦੋਂ ਸੰਘਣਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦਰਜਾ ਜਮਾਓ ਤੋਂ ਉੱਪਰ (0^0 ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਤਾਪਮਾਨ) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਜਲਬੂੰਦਾਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



ਸੰਘਣਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ

ਇਹ ਜਲਬੂੰਦਾਂ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਛੋਟੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਲਗਭਗ 10 ਮਾਈਕਰੋਮੀਟਰ (ਇੱਕ ਮਨੁੱਖੀ ਵਾਲ ਲਗਭਗ 75 ਮਾਈਕਰੋਮੀਟਰ) ਤੱਕ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦਕਿ ਵਰਖਾ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਦਾ ਆਕਾਰ ਲਗਭਗ 500 ਮਾਈਕਰੋਨ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਦੇ radius ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਸੰਘਣਨ ਦੁਆਰਾ ਬਣੀਆਂ ਲੱਖਾਂ **1 ਮਾਈਕਰੋਮੀਟਰ = 1 ਮੀਟਰ ਦਾ 10 ਲੱਖਵਾਂ ਹਿੱਸਾ** ਬੱਦਲ ਬੂੰਦਾਂ ਤੋਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਰਖਾ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਗਰਮ ਅਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਿੱਲੀ ਹਵਾ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕੇਂਦਰਾਂ ਦਾ ਹੋਣਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ। ਇਹ ਗਰਮ ਅਤੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਨਾਲ ਭਰੀ ਹਵਾ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਕਾਰਣ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਠੰਢੀ ਹੋ ਕੇ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ (ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ 100 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ) ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਨਮੀ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕੇਂਦਰਾਂ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਜਮਾਂ ਹੋ ਕੇ ਜਲਬੂੰਦਾਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਕੇ ਬਦਲਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੇ ਹਨ।

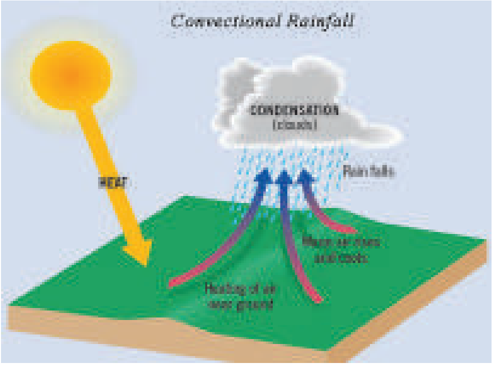
ਇੱਥੇ ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਬਦਲਾਂ ਦੇ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਨਾਲ ਜ਼ਰੂਰੀ ਨਹੀਂ ਕਿ ਹਰ ਵਾਰ ਵਰਖਾ ਹੀ ਹੋਵੇ ਕਿਉਂਕਿ ਬੱਦਲਾਂ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਬਹੁਤ ਮਹੀਨ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਤਰਨਸ਼ੀਲਤਾ (buoyancy) ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਵਰਖਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗਣ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੀ।

ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਲਟਕਦੀਆਂ ਇਹ ਜਲ ਬੂੰਦਾਂ (ਬੱਦਲ ਬੂੰਦਾਂ) ਜਦੋਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਟਕਰਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਵੱਡੀਆਂ ਹੋਣ ਲੱਗਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਇਹ ਇੰਨੀਆਂ ਵੱਡੀਆਂ ਹੋ ਜਾਣ ਕਿ ਹਵਾ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲ ਨਾ ਸਕੇ ਤਾਂ ਇਹ ਵਰਖਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਡਿੱਗਣ ਲੱਗਦੀਆਂ ਹਨ।

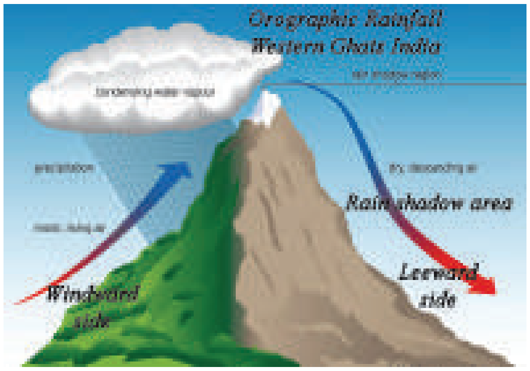
ਵਰਖਾ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

ਵਰਖਾ ਬੱਦਲਾਂ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬੱਦਲਾਂ ਦੇ ਬਣਨ ਦਾ ਸੱਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਾਰਨ, ਨਮੀ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾ ਦਾ ਉਪਰ ਉੱਠ ਕੇ ਠੰਢਾ ਹੋਣਾ ਹੈ। ਵਰਖਾ ਨੂੰ ਹਵਾ ਦੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਆਧਾਰ ਮੰਨ ਕੇ ਤਿੰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

1. **ਸੰਵਹਿਣ ਵਰਖਾ (Convectional Rainfall)** : ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਵਰਖਾ ਦਾ ਆਧਾਰ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਦੁਆਰਾ ਗਰਮ ਹੋਏ ਧਰਾਤਲ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਈਆਂ ਸੰਵਹਿਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਗਰਮ ਅਤੇ ਸਿੱਲੀ ਹਵਾ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਉਠਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਨਾਲ ਲੱਗਦੀ ਸਿੱਲ੍ਹੀ ਹਵਾ ਜਦੋਂ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਫ਼ੈਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹਲਕੀ ਹੋ ਕੇ ਸੰਵਹਿਣ ਧਾਰਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਇਹ ਠੰਢੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟਣ ਨਾਲ ਹਵਾ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਪਮਾਨ ਘਟਣ ਦੀ ਦਰ (Adiabotic Lapse Rate) 100 ਸੈਲਸੀਅਸ ਪ੍ਰਤੀ 10^0 ਮੀਟਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੰਘਣਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਕਪਾਹੀ ਵਰਖਾ ਬੱਦਲ ਬਣਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



ਸੰਵਹਿਣ ਵਰਖਾ



ਪਰਬਤੀ ਵਰਖਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਵਰਖਾ ਨੀਵੇਂ ਅਕਸ਼ਾਸ਼ਾਂ (ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ) ਵਿੱਚ ਰੋਜ਼ਾਨਾਂ ਵਾਂਗ ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਗਰਮੀ ਤੋਂ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਗਰਮ ਹੋਣ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਈਆਂ ਸੰਵਹਿਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਤੋਂ, ਦੁਪਹਿਰ ਬਾਅਦ 2-3 ਵਜੇ ਭਾਰੀ ਵਰਖਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦਕਿ ਉੱਚੇ ਅਕਸ਼ਾਸ ਦੇ ਗਰਮੀ ਦੇ ਮਹੀਨੇ ਅਜਿਹੇ ਹਾਲਾਤ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਰਖਾ ਬਿਜਲੀ ਚਮਕਣ ਅਤੇ ਗਰਜਣ ਨਾਲ ਥੋੜੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

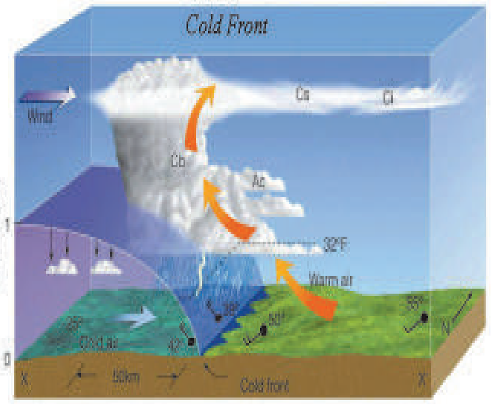
ਸੰਵਹਿਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਕਰਕੇ ਇਹ ਬੱਦਲ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਵੱਡੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਗਰਜਣ ਅਤੇ ਬਿਜਲੀ ਚਮਕਣ ਦਾ ਕਾਰਣ ਬਣਦੇ ਹਨ।

ਪਰਬਤੀ ਵਰਖਾ (Orographic Rainfall) : ਯੂਨਾਨੀ (Greek) ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ Oros ਅਰਥਾਤ ਪਰਬਤ ਤੋਂ ਲਏ ਗਏ (ਬਣੇ) ਸ਼ਬਦ Orographic ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉਸ ਵਰਖਾ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਨਮੀ ਭਰਪੂਰ ਪੌਣਾਂ ਕਿਸੇ ਪਰਬਤੀ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਸਹਾਰੇ ਉੱਚੀਆਂ ਉੱਠਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਠੰਢੀਆਂ ਹੋ ਕੇ ਸੰਘਣਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਬਦਲਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਕੇ ਵਰਖਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਵਰਖਾ ਵਧੇਰੇ ਕਰਕੇ ਪਰਬਤਾਂ ਦੀਆਂ ਪੌਣ ਮੁੱਖੀ (Windword Side) ਢਲਾਨਾਂ ਉੱਪਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਗਰਮ ਸਾਗਰਾਂ ਤੋਂ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਨਮੀ ਭਰਪੂਰ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਰਾਹ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਸਾਗਰੀ ਤਟਾਂ ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਸਥਿਤ ਛੋਟੀਆਂ ਪਰਬਤੀ ਰੁਕਾਵਟਾਂ ਵਧੇਰੇ ਵਰਖਾ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂਕਿ ਤਟਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਚੇ ਪਰਬਤ ਹੀ ਵਰਖਾ ਦਾ ਕਾਰਣ ਬਣਦੇ ਹਨ।

ਪੌਣ ਵਿਮੁਖੀ (Leeward Side) ਢਲਾਨਾਂ ਉੱਪਰ ਉਤਰਦੀ ਹਵਾ ਗਰਮ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਵਰਖਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਗਰਮ ਹਵਾ ਦੀ ਨਮੀ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਣ ਦੀ ਸਮੱਰਥਾ ਵੱਧ ਜਾਣ ਨਾਲ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਵਰਖਾ ਪਰਬਤੀ ਵਰਖਾ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਪੱਛਮੀ ਘਾਟਾਂ ਦੀਆਂ ਪੱਛਮੀ ਢਲਾਨਾਂ ਅਤੇ ਪੂਰਬੀ ਢਲਾਨਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਦੇ ਵਖਰੇਵੇਂ ਪਰਬਤੀ ਵਰਖਾ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਬੜੇ ਸਹਾਈ ਹਨ।

ਚੱਕਰਵਾਤੀ ਜਾਂ ਅਗਰਭਾਸੀ (Cyclonic) ਵਰਖਾ : ਦੋ ਵਾਯੂਪੰਜਾਂ (Air Masses) ਦੇ ਮੇਲ ਦੇ ਸਥਾਨ ਨੂੰ ਅਗਰਭਾਸ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਵਾਯੂਪੁੰਜ ਗਰਮ ਜਾਂ ਠੰਢੇ, ਖ਼ੁਸ਼ਕ ਅਤੇ ਨਮ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਵਾਯੂਪੁੰਜ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਵੱਖਰੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਹਵਾ ਨੂੰ ਅਸਥਿਰ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਗਰਮ ਅਤੇ ਨਮ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਉਠਦੀ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਠੰਢੀ ਅਤੇ ਖ਼ੁਸ਼ਕ ਹਵਾ ਹੇਠਾਂ ਰਹਿ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚੱਕਰਵਾਤੀ ਵਰਖਾ

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਵਰਖਾ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਖੇਤਰਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੀ ਚੱਕਰਵਾਤੀ ਵਰਖਾ ਉਦੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਨਮੀ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਗਰਮ ਨਮੀ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾ ਭਾਰੀ ਹਵਾ ਕਾਰਣ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਦਲਵਾਈ ਤੇ ਵਰਖਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸ਼ੀਤ-ਉਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਅਗਰਭਾਸੀ ਵਰਖਾ ਜੋ ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਢੇ ਵਾਯੂਪੁੰਜਾਂ ਦੇ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਸਥਾਨਾਂ ਭਾਵ ਅਗਰਭਾਸੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਠੰਢੀ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਗਰਮ ਨਮੀ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾ ਦੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਣ ਕਾਰਣ ਬਣੇ ਬਦਲਾਂ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੰਜਾਬ ਸਮੇਤ ਉੱਤਰ-ਪੱਛਮੀ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਵਰਖਾ ਚੱਕਰਵਾਤੀ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਵਰਖਣ (ਵਰਖਾ) ਦੀ ਵੰਡ : ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਦੀ ਵੰਡ ਬੜੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਉੱਪਰ ਵਰਖਾ ਦਾ ਹੋਣਾ ਜਾਂ ਨਾ ਹੋਣਾ ਕਈ ਸਥਾਈ ਤੇ ਸਥਾਨਕ ਕਾਰਕਾਂ ਉੱਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼, ਤਾਪਮਾਨ, ਨਮੀ, ਪੌਣਾਂ, ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਅਵਸਥਾ(ਸਥਿਰਤਾ), ਧਰਾਤਲੀ ਰੁਕਾਵਟਾਂ (ਪਰਬਤ, ਪਠਾਰ) ਆਦਿ। ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਕਾਰਕਾਂ ਕਰਕੇ ਹੀ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਉੱਪਰ ਵਰਖਾ ਦੀ ਵੰਡ ਵਿੱਚ ਸਥਾਨਕ(Spatial) ਅਤੇ ਭੌਤਿਕ (Temporal) ਵਖਰੇਵੇਂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਾਲਾਨਾ ਔਸਤ ਵਰਖਾ ਲਗਭਗ 80 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਹੈ, ਪਰ ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਵਰਖਾ ਵੰਡ ਵਿੱਚ ਭਾਰੀ ਵਖਰੇਵੇਂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਭਾਰੀ ਵਰਖਾ (1000 cm ਤੱਕ) ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਉਸ਼ਣਖੰਡੀ ਮਾਰੂਥਲੀ ਖੇਤਰ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਖੁਸ਼ਕ (10cm ਤੋਂ ਵੀ ਘੱਟ) ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕੀ ਦੇਸ਼ ਚਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਬਾਹੀਆ ਫ਼ੈਲੀਕਸ਼ ਨਾਮਕ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਸਾਲ ਵਿੱਚੋਂ 325 ਦਿਨ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਉਸੇ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਏਰੀਕਾ ਨਾਮਕ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਕਈ-ਕਈ ਸਾਲ ਇਕ ਦਿਨ ਦੀ ਵਰਖਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

ਭਾਰਤ ਵਰਗੇ ਮਾਨਸੂਨੀ ਖੇਤਰ ਕੁੱਲ ਵਰਖਾ ਦਾ 80 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਕੇਵਲ ਗਰਮੀ ਦੇ ਚਾਰ ਮਹੀਨਿਆਂ (ਜੂਨ ਤੋਂ ਸਤੰਬਰ)ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਦੀ ਵੰਡ ਨੂੰ ਮੋਟੇ ਤੌਰ 'ਤੇ 6 ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ।

1. **ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਖਾ ਵਾਲਾ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਖੇਤਰ :** ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ 10^0 ਉੱਤਰ ਅਤੇ 10^0 ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਫੈਲਿਆ ਇਹ ਖੇਤਰ ਅੰਤਰਉਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਸੁਮੇਲ (Inter tropical Convergence Zone) ਕਰਕੇ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਣਾਂ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪੈਣ ਕਰਕੇ ਗਰਮ ਅਤੇ ਸਿਲ੍ਹੀ ਹਵਾ ਸੰਵਹਿਣ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਭਾਰੀ ਵਰਖਾ (150 ਤੋਂ 200 cm ਸਲਾਨਾ ਔਸਤ) ਕਰਦੀ ਹੈ।
2. **ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰ :** ਦੋਵੇਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਵਿੱਚੋਂ 10^0 ਤੋਂ 20^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਉੱਤਰ-ਪੂਰਬੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਪੂਰਬੀ ਭਾਗ ਸਾਗਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਨਮੀ ਭਰਪੂਰ ਪੌਣਾਂ ਤੋਂ ਵਰਖਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਚਲਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਦੋਂਕਿ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਭਾਗਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੇ ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਖੁਸ਼ਕ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀਆਂ ਜਿਸ ਕਾਰਣ ਪੱਛਮੀ ਭਾਗ ਮਾਰੂਥਲ ਬਣ ਗਏ ਹਨ। ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤੀ ਵਰਖਾ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3. **ਉਪ-ਉਸ਼ਣ ਖੰਡੀ ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਖੇਤਰ :** ਦੋਵੇਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਵਿੱਚ 20^0 ਤੋਂ 30^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਉੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਾਲੇ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਕਾਰਨ ਹਵਾ ਉੱਪਰੋਂ ਹੇਠਾਂ ਉਤਰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਰਕੇ ਵਰਖਾ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹਾਲਾਤ (ਹਵਾ ਦਾ ਉੱਪਰ ਉਠਣਾ) ਨਹੀਂ ਬਣਦੇ ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਖੁਸ਼ਕੀ ਵਾਲੀ ਹਾਲਤ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

4. **ਭੂ-ਮੱਧ ਸਾਗਰੀ ਖੇਤਰ** : ਦੋਵੇਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਦੇ 30^0 ਅਤੇ 40^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਜੋ ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਤਬਦੀਲੀ ਕਾਰਣ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਵਰਖਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਬੀ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਖੁਸ਼ਕ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

5. **ਮੱਧ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ੀ ਵੱਧ ਵਰਖਾ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ** : ਦੋਵਾਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਵਿੱਚ 40^0 ਤੋਂ 50^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਸਥਿਤ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਭਾਗ ਜਲ ਤੋਂ ਥਲ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਭਾਰੀ ਵਰਖਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਵਰਖਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪੂਰਬੀ ਭਾਗਾਂ ਵੱਲ ਕਮੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

6. **ਧਰੁਵੀ ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਵਾਲਾ ਖੇਤਰ** : ਦੋਹੇਂ ਗੋਲਾਰਧਾਂ ਵਿੱਚ 60^0 ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਤੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਸਥਿਤ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਠੰਢੀ ਜਲਵਾਯੂ ਰਹਿਣ ਕਾਰਨ ਬਣੇ ਉੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਕਰਕੇ ਵਰਖਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਲਾਨਾ ਔਸਤ ਵਰਖਾ 25 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੇ ਲਗਪਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ

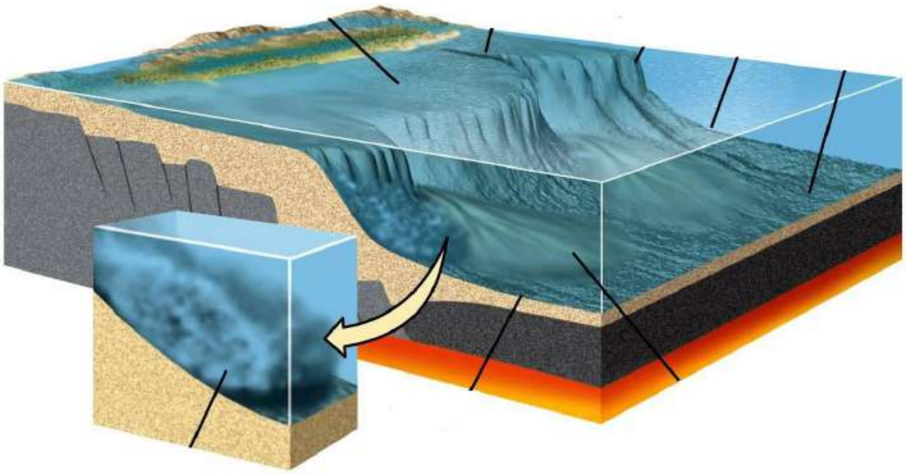
1. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇਕ-ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ :-**
   - (ੳ) ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਨਮੀ ਦਾ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚ ਕੀ ਨਾਮ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
   - (ਅ) ਜੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਕਾਫ਼ੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਨਮੀ ਵਧਦੀ ਹੈ?
   - (ੲ) ਨਮੀ ਦਾ ਤਰਲ ਰੂਪ ਕੀ ਹੈ?
   - (ਸ) ਗੜੇ ਠੋਸ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਗੈਸੀ ਰੂਪ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
   - (ਹ) ਅਗਰਭਾਸੀ ਵਰਖਾ ਦਾ ਪੰਜਾਬੀ ਨਾਮ ਕੀ ਹੈ?
2. **ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 60 ਤੋਂ 80 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ :-**
   - (ੳ) ਨਮੀ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।
   - (ਅ) ਵਰਖਾ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।
   - (ੲ) ਵਰਨ ਤੇ ਵਰਖਾ ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਹੈ, ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।
   - (ਸ) ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਹਵਾ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
   - (ਹ) ਹਵਾ, ਨਮੀ ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਕੀ ਸਬੰਧ ਹੈ, ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਦੱਸੋ।
3. **ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 100 ਤੋਂ 200 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ :-**
   - (ੳ) ਨਮੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
   - (ਅ) ਵਰਖਾ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
   - (ੲ) ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ-ਵੰਡ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਯੂਨਿਟ - IV

ਜਲਮੰਡਲ (Hydrosphere)



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

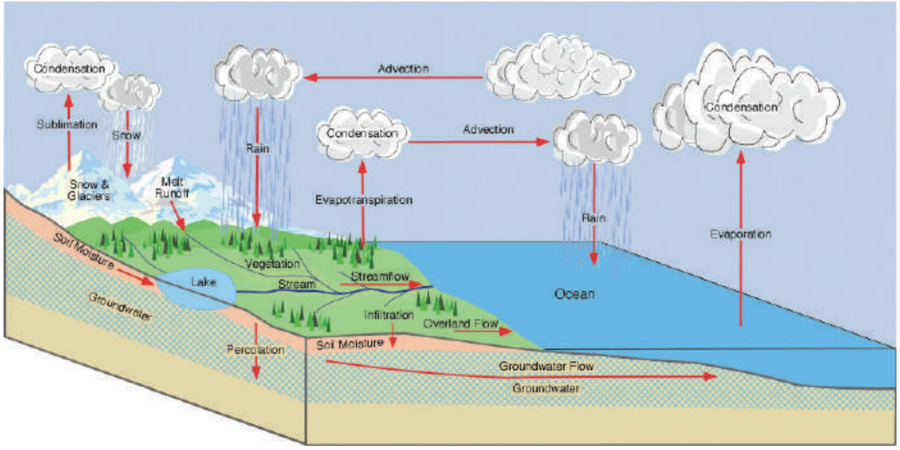
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਠ -9 ਮਹਾਂਸਾਗਰ

ਜਲ ਜੀਵਨ ਦੀ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦਾ 2/3 ਹਿੱਸਾ ਜੱਲ ਨਾਲ ਢਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਪੁਲਾੜ ਵਿਚੋਂ ਵੇਖਿਆਂ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਜਲ ਵਾਲਾ ਹਿੱਸਾ ਨੀਲਾ ਨਜ਼ਰ ਆਉਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਸੇ ਲਈ ਧਰਤੀ ਨੂੰ 'ਨੀਲਾ ਗ੍ਰਹਿ' ਵੀ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜਲਮੰਡਲ ਧਰਤੀ ਦੇ ਤਰਲ ਭਾਗ ਦਾ ਨਾਮ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਮਹਾਂਸਾਗਰ, ਸਮੁੰਦਰ, ਝੀਲਾਂ, ਦਰਿਆ ਅਤੇ ਨਦੀਆਂ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਜਲਮੰਡਲ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਲਗਪਗ 71% ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਬਨਸਪਤੀ ਲਈ ਇਹ ਭੂ-ਭਾਗ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਜਲਮੰਡਲ ਵੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਹੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਝੀਲਾਂ ਅਤੇ ਛੱਪੜਾਂ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗਤੀ ਘੱਟ ਸਪਸ਼ੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਦਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਗਤੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਵੇਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜਲਮੰਡਲ ਦੇ ਕੁੱਲ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚੋਂ 97.2% ਹਿੱਸਾ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਥਲ-ਮੰਡਲ ਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਿੱਸਾ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਦਾ 4/5 ਹਿੱਸਾ ਅਤੇ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਦਾ 3/5 ਹਿੱਸਾ ਘੇਰਦੇ ਹਨ।



ਜਲ ਚੱਕਰ (Hydrological Cycle)

ਜਲ ਚੱਕਰ (Hydrological Cycle) : ਜਲਮੰਡਲ, ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਅਤੇ ਥਲ ਮੰਡਲ ਦੇ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦਾ ਨਿਰੰਤਰ ਆਦਾਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਲ ਇੱਕ ਅਨੋਖਾ ਦ੍ਰਵ ਹੈ ਜੋ ਕਦੇ ਵੀ ਰੁਕਦਾ ਨਹੀਂ ਬਲਕਿ ਅਪਣੀ ਅਵਸਥਾ ਅਤੇ ਜਗ੍ਹਾਂ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਜਲ ਭਾਫ਼ ਬਣ ਕੇ ਉੱਡਦਾ ਹੈ ਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਜਲ ਦਾ ਸੰਘਣਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਰਖਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਪੁੱਜਿਆ ਜਲ ਦਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫੇਰ ਸਮੁੰਦਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਜਲ ਆਪਣੇ ਲੰਬੇ ਸਫਰ ਵਿੱਚ ਕਈ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋ ਕੇ ਲੰਘਦਾ ਹੈ, ਜਲ ਦੇ ਇਸ ਕਦੀ ਨਾ ਖਤਮ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਸਫਰ ਚੱਕਰ ਜਾਂ ਸੰਚਲਣ ਨੂੰ ਹੀ ਜਲ ਚੱਕਰ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਧਰਤੀ ਵਾਂਗ ਹੀ ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਫ਼ਰਸ਼ ਵੀ ਕਈ ਥਾਂਵਾਂ ਤੋਂ ਡੂੰਘਾ ਅਤੇ ਕਈ ਥਾਵਾਂ ਤੋਂ ਘੱਟ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

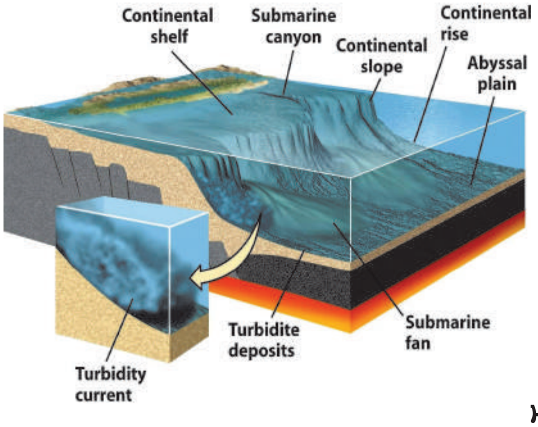
ਡੂੰਘਾ ਜਾਂ ਬਹੁਤਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਡੂੰਘਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਵੀ ਪਹਾੜ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਫਰਸ਼, ਪਠਾਰ, ਟਿੱਬੇ (Ridges), ਡੂੰਘੀਆਂ ਘਾਟੀਆਂ (Canyons), ਖਾਈਆਂ (trenches) ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਭੌਤਿਕ ਰੂਪ ਨੂੰ ਜਲਮਗਨ ਧਰਾਤਲ (submarine Relief) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਮਹਾਂਸਾਗਰ

ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਬੇਸਿਨਾਂ (Ocean Basins) ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮੁੱਖ ਹਿੱਸਿਆ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :

ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ (Continental Shelf):

ਸਮੁੰਦਰੀ ਕੰਢੇ ਦੇ ਨਾਲ ਲੱਗਦੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਉਹ ਧਰਾਤਲੀ ਹਿੱਸੇ ਜੋ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਧਰਾਤਲ ਦਾ ਅਜਿਹਾ ਹੀ ਵਾਧਰਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਇਕ ਕਾਨਸ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਹੇਠ ਡੁੱਬ ਗਈ ਹੋਵੇ। ਨਦੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆਂਦੀ ਗਈ ਮਿੱਟੀ, ਕੰਕਰ, ਪੱਥਰ ਆਦਿ ਇੱਥੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਡੂੰਘਾਈ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਜਲ ਦੀ ਉੱਪਰ ਵਾਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਬਨਸਪਤੀ ਅਤੇ ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ਼ (Continental Shelf) ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ 200 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੱਧ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਅਤੇ ਢਲਾਨ 1° ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਮੱਛੀ ਖੇਤਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸ਼ੈਲਫ਼ਾਂ ਉਤੇ ਹੀ ਸਥਿਤ ਹਨ। ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ਼ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਕੁੱਝ ਕਿਲੋਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 1000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।



ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ਼ ਤੇ ਹੋਰ ਭੌਂ-ਅਕਾਰ

ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ (Continental Slope): ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦਮ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਅਤੇ ਉਸਤੋਂ ਅੱਗੋਂ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਢਲਾਣ ਦੀ ਦਰ ਸ਼ੈਲਫ਼ ਤੋਂ ਵੱਧ

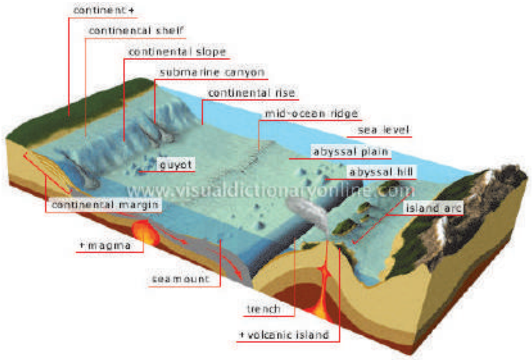
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭਾਵ 2^0 ਤੋਂ 5^0 ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ 200 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 3000 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਕੁੱਲ 8.5% ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਫੈਲੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਢਲਾਣ ਵੱਖਰੀਆਂ-ਵੱਖਰੀਆਂ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਵੱਖਰੀ-ਵੱਖਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਾਲੀਕੱਟ ਤੱਟ ਤੇ ਇਹ 5^0 ਤੋਂ 15^0 , ਸਪੇਨ ਦੇ ਤੱਟ ਤੇ 30^0 ਅਤੇ ਸੇਂਟਹੇਲੀਨਾ (St. Helena) ਵਿਖੇ 40^0 ਤੱਕ ਹੈ। ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ ਤੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਬਨਸਪਤੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਿਤੇ-ਕਿਤੇ ਡੂੰਘੀਆਂ ਖਾਈਆਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਖਾਈਆਂ (submarine canyons) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਮੁੰਦਰੀ ਖਾਈਆਂ, ਗੰਗਾ ਅਤੇ ਸਿੰਧ ਦਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਮੁਹਾਨਿਆਂ 'ਤੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਉਚਾਣ (Continental rise) : ਇਹ ਮੰਦ ਢਲਾਣ ਵਾਲਾ, ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ ਤੋਂ ਅਗਲਾ ਇਲਾਕਾ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਢਲਾਣ ਸਾਧਾਰਣ ਤੌਰ 'ਤੇ 0.5^0 ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 1.0^0 ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਉਚਾਈ ਵੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਕਈ ਜਗ੍ਹਾਂ 'ਤੇ 600 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਡੂੰਘਾਈ ਦੇ ਵੱਧਣ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇਹ ਲਗਭਗ ਸਮਤਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਡੂੰਘੇ ਵਿਤਲੀ ਮੈਦਾਨ (Abyssal Plains): ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ ਅਤੇ ਜਿਥੇ ਕਿਤੇ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਉਚਾਣ ਹੋਵੇ, ਉਥੇ ਉਸਦੇ ਖ਼ਤਮ ਹੁੰਦੇ ਹੀ ਡੂੰਘੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੈਦਾਨ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਬੇਸਲ ਭਾਵ ਵਿਤਲੀ ਮੈਦਾਨ (Abyssal Plains) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਮੁੰਦਰੀ ਫ਼ਰਸ਼ ਦੇ ਸਮਤਲ ਮੈਦਾਨ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਢਲਾਣ 1^0 ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ 2000 ਤੋਂ 6000 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਦੀ ਲਾਲ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਜੀਵ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਪਿੰਜਰ ਆਦਿ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।



ਡੂੰਘੇ ਵਿਤਲੀ ਮੈਦਾਨ

ਸਮੁੰਦਰ ਹੇਠਲੀ ਟੇਕਰੀ (Submarine Ridges and Rises): ਥਲਮੰਡਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਵੀ ਕਈ ਪਰਬਤੀ ਲੜੀਆਂ ਜੋ ਕਈ ਹਜ਼ਾਰ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਲੰਬੀਆਂ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਲ ਦਾ ਲਗਪਗ 1/3 ਹਿੱਸਾ ਮਲ੍ਹਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਰਬਤ ਲੜੀਆਂ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰ ਹੇਠਲੀ ਜਾਂ ਮੱਧ-ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਟੇਕਰੀ (submarine ridges, mid-oceanic ridges) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਸਥਾਨਾਂ ਤੇ ਇਹ ਉੱਚੇ ਪਹਾੜਾਂ ਵਾਂਗ ਅਤੇ ਕਈ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਪਠਾਰਾਂ ਵਰਗੀਆਂ ਲਗਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਮੱਧ (ਵਿਚਕਾਰ) ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਭੁਚਾਲ ਆਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਫੱਟਣ ਨਾਲ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਭੌਤਿਕ ਰੂਪ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹਨ। ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਪਹਾੜੀਆਂ ਕਈ ਵਾਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆ ਕੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਟਾਪੂਆਂ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਵਾਈ (Hawai) ਅਤੇ ਤਾਹਿਤੀ (Tahiti) ਟਾਪੂ ਇਸ ਦੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਇਹ ਉੱਚੀ ਪਹਾੜੀਆਂ ਦੇ ਉੱਪਰ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਸਮਤਲ (flat) ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਪਾਟ ਉੱਚਾਈ ਵਾਲੇ ਪਰਬਤ (Guyots or Table Mounts) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਬਹੁਤ ਡੂੰਘਾ ਸਮੁੰਦਰ (The Ocean Deeps) :-

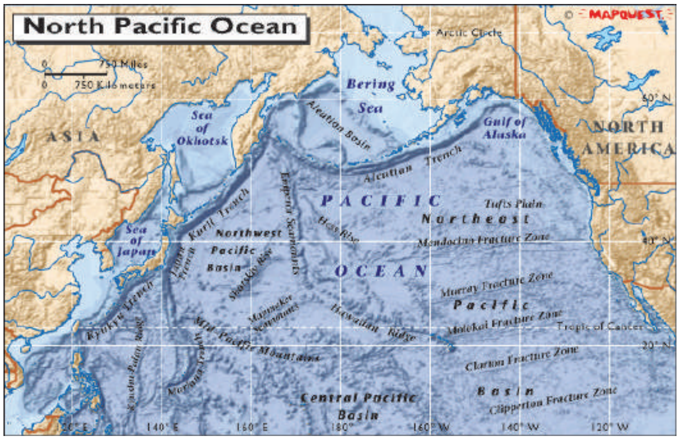
ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਡੂੰਘੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਡੂੰਘਾਣ (Ocean Deep) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਡੂੰਘਾ ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੈਦਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਿੱਖੀ ਢਲਾਣ ਵਾਲੇ ਡੂੰਘੇ , ਲੰਬੇ ਅਤੇ ਪਧਰੇ ਤੱਲ ਵਾਲੇ ਡੂੰਘੇ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਇਹ ਬਹੁਤ ਡੂੰਘੇ ਸਮੁੰਦਰ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਸਭ ਤੋਂ ਡੂੰਘੀ ਥਾਂ ਮੇਰਿਆਨਾ ਖਾਈ (mariana trench) ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਉੱਤਰ-ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ, ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੀ ਚੋਟੀ ਮਾਊਂਟ ਐਵਰਸਟ (Mount Everest) ਦੀ ਉਚਾਈ ਨਾਲੋਂ 20% ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਮਾਊਂਟ ਐਵਰਸਟ ਨੂੰ ਇਸ ਖਾਈ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੋ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ 2 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੇਠਾਂ ਰਹੇਗੀ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਸਾਗਰ ਵਿੱਚ 6 ਡੂੰਘੀਆਂ ਖਾਈਆਂ (trenches) ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਜਾਵਾ ਖਾਈ (trench) ਜਾਂ (Sunda trench) 7,450 ਮੀਟਰ ਡੂੰਘੀ ਹੈ।

ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦਾ ਧਰਾਤਲ (ਫਰਸ਼) Floors of the Oceans:

ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਜਲਮੰਡਲ ਸੰਗਠਨ (International Hydrographic Organisation) ਦੇ ਮੁਤਾਬਕ ਧਰਤੀ ਉਤੇ ਪੰਜ ਮੁੱਖ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਹਨ :

1. ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ (Pacific Ocean)
2. ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ (Atlantic Ocean)
3. ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ (Indian Ocean)
4. ਆਰਕਟਿਕ ਮਹਾਂਸਾਗਰ (Arctic Ocean)
5. ਦੱਖਣੀ ਜਾਂ ਅੰਟਾਰਕਟਿਕ ਮਹਾਂਸਾਗਰ (Antarctic Ocean)

ਹਾਲਾਂਕਿ 'Ocean World' ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਚਾਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ : ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ,



ਉੱਤਰੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਫ਼ਰਸ਼ ਦਾ ਇਕ ਨਮੂਨਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ, ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਅਤੇ ਆਰਕਟਿਕ ਮਹਾਂਸਾਗਰ।

ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਫ਼ਰਸ਼ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਅਤੇ ਅਕਾਰ (The Floor of the Pacific Ocean, Shape and Size): ਇਹ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਔਸਤ ਡੂੰਘਾਈ 4,280 ਮੀਟਰ (14,040 ਫੁੱਟ) ਜਾਂ 2,333 ਫੈਦਮ (Fathoms) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਸਾਗਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਲਗਭਗ 16,52,50,000 ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ ਜੋ ਧਰਤੀ ਦੇ ਕੁੱਲ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਦਾ 1/3 ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ, ਧਰਤੀ ਦੇ ਕੁਲ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਰਕਬੇ ਦੇ 46% ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਫੈਲਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਪੰਜ ਮਹਾਦੀਪਾਂ ਨਾਲ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਇਸਦਾ ਵਿਸਥਾਰ 16,000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਆਪਣੇ ਨਾਂ ਉਤੇ ਪੂਰਾ ਨਹੀਂ ਉਤਰਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸ਼ਾਂਤ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਅਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤੂਫਾਨ (Typhoons) ਅਤੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ (active) ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਇਸਦੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਦਾ ਆਕਾਰ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਵਰਗਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਬੀਅਰਿੰਗ ਭ-ਜਲ ਡਮਰੂ (Bearing Strait) ਹੈ। ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਏਸ਼ੀਆ ਅਤੇ ਆਸਟਰੇਲੀਆ ਤੇ ਦੂਸਰਾ ਹਿੱਸਾ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਦੱਖਣੀ ਵੱਲ ਐਂਟਾਰਕਟਿਕ ਮਹਾਂਦੀਪ ਹੈ।

ਅੱਜ ਕਲ੍ਹ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਹਰ ਸਾਲ ਲਗਭਗ 2 ਤੋਂ 3 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ (2-3cm/yr) ਘੱਟ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਅੰਧ (Atlantic) ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਆਕਾਰ ਲਗਾਤਾਰ ਵੱਧ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ (Continental Slope) : ਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਸਾਗਰੀ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ, ਏਸ਼ੀਆ ਵਿੱਚ ਇੰਡੋਨੇਸ਼ੀਆ ਟਾਪੂ ਤੇ ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਨਾਲ ਕਾਫ਼ੀ ਚੌੜੀ ਹੈ। ਇਹ ਚੌੜਾਈ 100 ਮੀਟਰ ਤੋਂ 150 ਮੀਟਰ ਦੇ ਵਿਚਾਲ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਕਈ ਦੀਪ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਮੁੱਖ-ਜਾਪਾਨ ਦੇ ਟਾਪੂ, ਫਿਲਿਪਾਈਨਜ਼, ਇੰਡੋਨੇਸ਼ੀਆ ਅਤੇ ਨਿਊਜ਼ੀਲੈਂਡ ਹਨ। ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ ਕਾਫੀ ਤੰਗ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਔਸਤ ਚੌੜਾਈ ਲਗਭਗ 100 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੈ।

ਇਸ ਵਿਸ਼ਾਲ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ ਮਿਲਾ ਕੇ 20,000 ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੀਪ (ਟਾਪੂ) ਹਨ। ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿਚਲੇ ਟਾਪੂ ਤੇ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਇੱਥੇ ਮੌਨਾ ਕੀ (Mauna Kea) ਅਤੇ ਮੌਨਾ ਲੋਆ (Mauna Loa) ਕੋਨਦਾਰ ਚੋਟੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 4213 ਅਤੇ 4168 ਮੀਟਰ ਹੈ। ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ 5000 ਮੀਟਰ ਤੋਂ 6000 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਈ ਖਾਈਆਂ (trenches) ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਐਲੂਸ਼ੀਅਨ (Aleu-tian) ਕਿਊਰਾਈਲ (Kurile) ਜਾਪਾਨ (Japan) ਅਤੇ ਬੋਨਿਨ (Bonin) ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਖਾਈਆਂ ਟਾਪੂਆਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਹੀ ਹਨ।

ਇਸਦੇ ਪੱਛਮੀ ਕਿਨਾਰੇ ਵੱਲ ਮੈਲੀਬਸ ਸਾਗਰ (Celebes sea), ਕੋਰਲ ਸਾਗਰ (Coral

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

sea), ਪੂਰਬੀ ਚੀਨ ਸਾਗਰ (East China Sea), ਪੀਲਾ ਸਾਗਰ (yellow sea), ਤਸਮਾਨ ਸਾਗਰ (Tasman sea) ਹਨ । ਪੱਛਮੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਮਲੱਕਾ ਦਾ ਜਲ ਡਮਰੂ (Malacca Strait) ਪ੍ਰਸ਼ਾਤ ਮਹਾਸਾਗਰ ਤੇ ਹਿੰਦ ਮਹਾਸਾਗਰ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਸਾਗਰੀ ਕੂੜਾ-ਕਰਕਟ ਖੰਡ (Great Pacific Garbage Patch) : ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਹਰ ਸਾਲ 90 ਅਰਬ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ 10% ਹਿੱਸਾ ਪ੍ਰਸ਼ਾਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਕਚਰੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸੁੱਟੇ ਹੋਏ ਕੂੜਾ-ਕਰਕਟ (waste) ਨੂੰ Great Pacific Garbage Patch ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੌਣਾਂ ਅਤੇ ਰੌਆਂ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹਨ, ਇਹ ਕਚਰਾ ਉੱਥੇ ਇੱਕਠਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਚਰੇ ਦਾ ਸਿਰਫ ਕੁੱਝ ਹਿੱਸਾ ਹੀ ਡੁੱਬਦਾ ਹੈ, ਬਾਕੀ ਉੱਪਰ ਤੈਰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਇਹ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜੀਵਾਂ ਅਤੇ ਬਨਸਪਤੀ ਲਈ ਬੇਅੰਤ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੈ।

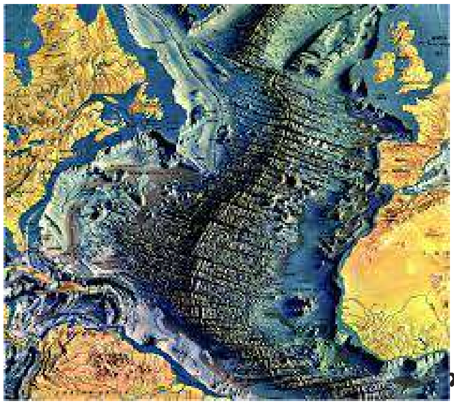
ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਫ਼ਰਸ਼ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਤੇ ਅਕਾਰ (Shape and Size of Atlantic Ocean Floor):

ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੀ ਰੋਮਨ ਲਿਪੀ ਦੇ ਅੱਖਰ 'S' ਨਾਲ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦਾ ਲਗਭਗ 22% ਹਿੱਸਾ ਇਹੀ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਘੇਰਦਾ ਹੈ। ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਔਸਤ ਖੇਤਰਫਲ ਲਗਭਗ 8,24,00,000 ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਥੋੜੀ ਘੱਟ, ਔਸਤ 3,339 ਮੀਟਰ (10,955 ਫੁੱਟ) ਜਾਂ 1826 ਫ਼ੈਦਮ ਹੈ। ਇਸ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਡੂੰਘਾਈ 8,380 ਮੀਟਰ ਮਿਲਵਾਕੀ ਡੀਪ (Milwakee deep) ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਪੋਰਟੋ ਰੀਕੋ (PuertoRico) ਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਹੈ।

ਇਸ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਚੌੜਾਈ, 1538 ਨੌਟੀਕਲ (nautical) ਮੀਲ, ਬ੍ਰਾਜ਼ੀਲ ਅਤੇ ਸਿਆਰਾ ਲਿਓਨ (Brazil and Sierra Leone) ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਅਤੇ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਚੌੜਾਈ 3450 ਨੌਟੀਕਲ (nautical) ਮੀਲ ਜਾਂ 6400 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ। ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਪੱਛਮੀ ਹੱਦੇ ਉੱਤਰੀ ਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਅਤੇ ਪੂਰਬੀ ਹੱਦ ਯੂਰਪ ਅਤੇ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਨਾਲ ਲੱਗਦੀ ਹੈ।

ਪਤਾ ਕਰੋ : ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਉੱਤਰੀ ਹਿੱਸਾ ਕਿਹੜੇ ਦੋ ਉੱਨਤ ਦੇਸ਼ਾਂ ਨਾਲ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ?

ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ : ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ ਪੂਰਬੀ ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਚੌੜੀ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ ਅਮਰੀਕਾ ਅਤੇ ਯੂਰਪ ਦੀਆਂ ਹੱਦਾਂ (ਕਿਨਾਰਿਆਂ)ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਹੈ। ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਅਤੇ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਇਹ ਤੰਗ ਹੈ ਪਰ ਨਿਊਫਾਊਡਲੈਂਡਜ਼ ਅਤੇ ਬ੍ਰਿਟਿਸ਼ ਆਇਲਜ਼ (British Isles) ਦੇ ਆਸ-ਪਾਸ ਸੰਸਾਰ ਦੀਆਂ ਮੁੱਖ ਚੌੜੀਆਂ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣਾਂ ਹਨ। ਇੱਥੇ ਹੀ ਗ੍ਰੈਂਡ ਬੈਂਕ



ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਫ਼ਰਸ਼ ਦਾ ਕੁਝ ਹਿੱਸਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(Grand Bank) ਅਤੇ ਡੌਂਗਰ ਬੈਂਕ (Dogger Bank) ਸਥਿਤ ਹਨ ਜੋ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮੱਛੀਆਂ ਫੜ੍ਹਨ ਵਾਸਤੇ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹਨ। ਉੱਤਰੀ ਪੂਰਬੀ ਅਮਰੀਕਾ ਤੇ ਉੱਤਰੀ ਪੱਛਮੀ ਯੂਰਪ ਦੇ ਤੱਟਾਂ ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ਼ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਵੱਧ ਕੇ 250 ਤੋਂ 400 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਟੇਕਰੀ (Mid - Atlantic Ridge) : ਇਸ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਡੂੰਘੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੈਦਾਨ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਇਕਸਾਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਬਲਕਿ ਪੂਰਬੀ ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੋਂ ਵਿਚਕਾਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਟੇਕਰੀ (ਲੰਬੀ ਪਹਾੜੀ) ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹੀ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ। ਇਹ ਉੱਤਰ ਪੂਰਬੀ ਗਰੀਨਲੈਂਡ ਤੋਂ ਬੂਵੈਟ ਟਾਪੂਆਂ (Bouvet Islands) ਤੱਕ ਫੈਲੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਇਹ ਪਹਾੜੀ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨੂੰ ਦੋ ਲੰਬਕਾਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਲਗਭਗ 14000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਲੰਬੀ ਅਤੇ 4000 ਮੀਟਰ ਉੱਚੀ ਲੰਬੀ ਪਹਾੜੀ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਹਿੱਸਾ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਹੋਇਆ ਪਰ ਕੁੱਝ ਹਿੱਸਾ ਟਾਪੂਆਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰ ਵੀ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਟਾਪੂ; ਅਸੈਂਸ਼ਨ ਟਾਪੂ (Ascension Island) ਤਰਿਸ਼ਾ-ਦਓ (Tristan Da) ਕੁਨਹਾ (Cunha) ਅਜ਼ੌਰ (Azores) ਸੇਂਟ ਹੇਲਿਨਾ (St Helena) ਅਤੇ ਗੂਆ (Gough) ਜਵਾਲਾ ਮੁੱਖੀ ਟਾਪੂ ਹਨ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਅਨੇਕ ਛੋਟੀਆਂ-ਛੋਟੀਆਂ ਚੋਟੀਆਂ ਟਾਪੂਆਂ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਪਹਾੜੀ ਦੀ ਉੱਤਲੀ ਰੇਖਾ 55^{0} ਉੱਤਰੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਦੇ ਲਾਗੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚੌੜੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ Telegraphic ਪਠਾਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਟੇਕਰੀ ਨੂੰ ਜਲਮਗਨ ਉਭਾਰ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੇ ਕਈ ਸਾਗਰ ਅਤੇ ਖਾੜੀਆਂ (Bays) ਹਨ। ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਕਿਨਾਰੇ 'ਤੇ ਹਡਸਨ ਦੀ ਖਾੜੀ ਅਤੇ ਬੇਸਿਨ ਦੀ ਖਾੜੀ ਹਨ ਪੂਰਬੀ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ ਉੱਤਰੀ ਸਾਗਰ ਅਤੇ ਬਾਲਟਿਕ ਸਾਗਰ ਹਨ।

ਇਸ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖਾਈਆਂ (Trenches) ਨਹੀਂ ਹਨ। ਇਥੇ 5500 ਮੀਟਰ ਤਕ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਵਾਲੀਆਂ 19 ਅਤੇ 7000 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਵਾਲੀਆਂ ਦੋ ਹੀ ਖਾਈਆਂ (Trenches) ਹਨ। ਕਈ ਡੂੰਘੇ ਸਾਗਰੀ ਹਿੱਸੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲੈਬਰੇਡੋਰ ਬੇਸਿਨ, ਉੱਤਰੀ ਪੂਰਬੀ ਅਟਲਾਂਟਿਕ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਬੇਸਿਨ, ਅਰਜਨਟਾਇਨਾ ਬੇਸਿਨ, ਅਗੁਲਹਾਸ਼ ਬੇਸਿਨ ਵੀ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਹੀ ਹਿੱਸਾ ਹਨ।

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਫ਼ਰਸ਼ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਤੇ ਅਕਾਰ (Floor of Indian Ocean Shape and Size): ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਭਾਵੇ ਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਅਤੇ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨਾਲੋਂ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਛੋਟਾ ਹੈ ਪਰ ਸਾਡੇ ਵਾਸਤੇ ਇਹ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਡੇ, ਭਾਵ ਭਾਰਤ ਦੇ ਦੱਖਣ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਨਾਂ ਵੀ ਭਾਰਤ ਦੇ ਪੁਰਾਣੇ ਨਾਮ ਹਿੰਦੂਸਤਾਨ, ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਇਸ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਕੁੱਲ ਖੇਤਰਫ਼ਲ 7,34,25,500 ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਔਸਤ ਡੂੰਘਾਈ 3960 ਮੀਟਰ ਹੈ ਤੇ ਇਸਦੀ ਸ਼ਕਲ ਲਗਭਗ ਤਿਕੋਣ ਵਰਗੀ ਹੈ। ਇਹ ਉੱਤਰ ਤੇ ਉੱਤਰ ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਇਰਾਨ, ਪਾਕਿਸਤਾਨ, ਭਾਰਤ, ਬੰਗਲਾ ਦੇਸ਼, ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਆਸਟਰੇਲੀਆ, ਦੱਖਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

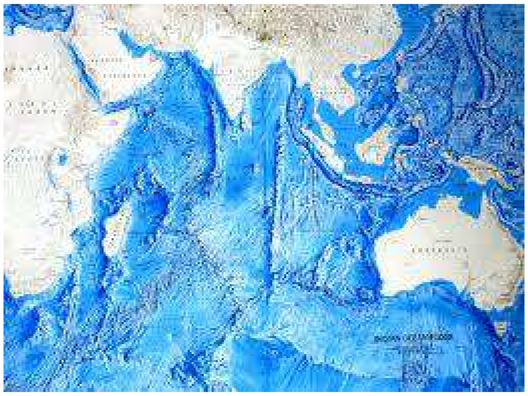
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿੱਚ ਐਂਟਾਰਕਟਿਕਾ ਅਤੇ ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ (Continental Shelf): ਮਹਾਂਦੀਪ ਢਲਾਣ ਦੀ ਔਸਤ ਚੌੜਾਈ 75 ਮੀਲ (120 ਕਿਲੋਮੀਟਰ) ਹੈ। ਇਸ ਢਲਾਨ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਮੁੰਬਈ ਦੇ ਨੇੜੇ 190 ਮੀਲ (300 ਕਿਲੋਮੀਟਰ) ਜੋ ਲਗਭਗ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਉੱਤਰੀ ਹੱਦ ਕਰਕ ਰੇਖਾ ਹੈ। ਇਸ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ 90% ਹਿੱਸਾ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਦੱਖਣ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਧਰਾਤਲ ਕਾਫ਼ੀ ਪੱਧਰਾ (ਸਮਤਲ) ਹੈ।

ਇਸਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਲਾਲ ਸਾਗਰ (Red Sea), ਫਾਰਸ ਦੀ ਖਾੜੀ (Persian Gulf) ਉੱਤਰ-ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ ਅਰਬ ਸਾਗਰ (Arabian Sea), ਉੱਤਰੀ-ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਅੰਡੇਮਾਨ ਸਾਗਰ ਅਤੇ ਬੰਗਾਲ ਦੀ ਖਾੜੀ ਹਨ। ਇਸ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਖਾਈਆਂ (Trenches) ਹਨ। ਜਾਵਾ ਦੇ ਦੱਖਣ ਵਿੱਚ ਸੁੰਦਾ ਖਾਈ (Sunda Trench) ਹੈ, ਜਿਸਦੀ ਡੂੰਘਾਈ 8,152 ਮੀਟਰ ਹੈ।

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਧਰਾਤਲ 'ਤੇ ਕਈ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਪਹਾੜੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਮੀ ਪਹਾੜੀ ਜਾਂ ਜਲਮਗਨ ਟੇਕਰੀ (Submarine Ridge) ਕੇਪ ਕੋਮੋਰਿਨ (Cape Comorin) ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਐਂਟਾਰਟਿਕਾ ਵੱਲ ਨੂੰ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਚੌੜਾਈ ਕਾਫੀ ਹੈ ਪਰ ਉੱਚਾਈ ਕਾਫੀ ਘੱਟ ਹੈ। ਇਹ ਮੱਧ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਟੇਕਰੀ ਨਾਲੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਚੌੜੀ ਹੈ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਜਲਮਗਨ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਚਾਗੋਸ ਪਹਾੜੀ ਮੱਧ ਵਿੱਚ ਸੇਂਟ ਪਾਲ ਟੇਕਰੀ (St. Paul Ridge) ਅਤੇ ਦੱਖਣ ਵਿੱਚ ਨਿਊ ਐਮਸਟਰਡਮ (New Amsterdam) ਟਾਪੂ ਇਸਦੇ ਉੱਠੇ ਹੋਏ ਭਾਗ ਹਨ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਦੀਪ ਮੈਡਗਾਸਕਰ ਅਤੇ ਸ੍ਰੀਲੰਕਾ ਹਨ।



ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਫ਼ਰਸ਼ ਦੀ ਨੁਹਾਰ

> ਪਤਾ ਕਰੋ !
> (i) ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨੂੰ ਸਵੇਜ਼ ਨਹਿਰ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸ ਸਾਗਰ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ?
> (ii) ਅੰਡੇਮਾਨ ਨਿਕੋਬਾਰ ਦੀਪ ਸਮੂਹ ਦੱਖਣ ਵੱਲ 1.25 ਮੀਟਰ ਖਿਸਕ ਗਏ ਹਨ ਤੇ 1 ਮੀਟਰ ਥੱਲੇ ਧੱਸ (ਡੁੱਬ) ਗਏ ਹਨ ਕਿਉਂ ?

ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਫ਼ਰਸ਼ ਦੀ ਨੁਹਾਰ ਤੇ ਅਕਾਰ (Floor of Arctic Ocean Shape and Size) : ਦੂਸਰੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਕਾਫੀ ਛੋਟਾ ਅਤੇ ਘੱਟ ਡੂੰਘਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਵਰਗਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੇ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਨੂੰ ਚਾਰੋ ਪਾਸਿਓ ਘੇਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਔਸਤ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਲਗਭਗ 1,40,56,000 ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਤੱਟਰੇਖਾ 45390 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ। ਇਹ ਯੂਰੇਸ਼ੀਆ (Eurasia), ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ (North America), ਗ੍ਰੀਨਲੈਂਡ (Greenland), ਆਦਿ ਟਾਪੂਆਂ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।

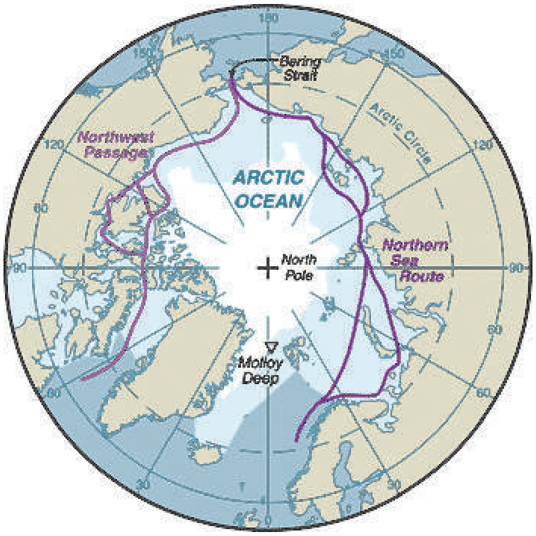
ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਕਈ ਟਾਪੂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਨੇਡਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਨਿਊ-ਸਾਇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਬੇਰੀਆਈ ਦੀਪ ਸਮੂਹ (New Syberian), ਨਵਾਇਆ, ਜਮਲਾਯਾ ਦੇ ਦੀਪ ਸਮੂਹ ਮੁੱਖ ਹਨ।

ਬੇਰੈਂਟ ਸਾਗਰ (Barents Sea), ਬੁਫ਼ੋਰਟ ਸਾਗਰ (Beaufort sea), ਚੁਕਚੀ ਸਾਗਰ (Chukchi sea), ਪੂਰਬੀ ਸਾਇਬੇਰੀਆ ਸਾਗਰ (East Siberia Sea), ਗਰੀਨਲੈਂਡ ਸਾਗਰ (Greenland sea), ਕਾਰਾ ਸਾਗਰ (Kara Sea) ਅਤੇ ਸਫੈਦ ਸਾਗਰ (White Sea) ਇਥੋਂ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁਖ ਸਾਗਰ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਹਡਸਨ ਖਾੜੀ ਅਤੇ ਬੇਫ਼ਿਨ ਦੀ ਖਾੜੀ ਵੀ ਇਸੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਹੀ ਹਨ।



ਆਰਕਟਿਕ ਮਹਾਂਸਾਗਰ

ਇਹ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਬੇਰਿੰਗ ਜਲ ਡਮਰੂ ਜ਼ਰੀਏ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਗਰੀਨਲੈਂਡ ਸਾਗਰ ਅਤੇ ਲੈਬਰਡੋਰ ਸਾਗਰ ਜ਼ਰੀਏ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੀ ਹੋਈ ਲੰਮੀ ਪਹਾੜੀ ਟੇਕਰੀ ਦਾ ਨਾਂ – ਲੋਮਨੋਸੋਨ ਪਹਾੜੀ (Lomnoson ridge) ਹੈ।

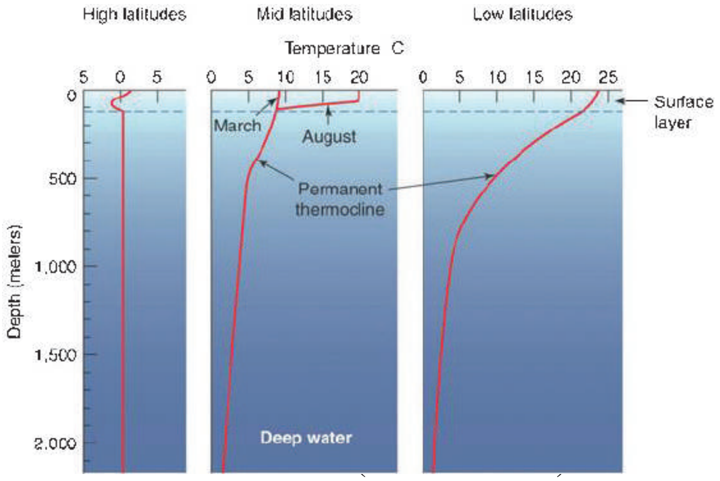
ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਬਰਫ਼ ਦੀ ਪਰਤ (Ice Pack) ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਘੁੱਲ ਰਹੀ ਹੈ। ਸੰਨ 2040 ਤੱਕ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ।

ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ (Temperature of Ocean Water)

ਧਰਤੀ ਜਲਦੀ ਗਰਮ ਅਤੇ ਜਲਦੀ ਠੰਢੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਭੂ-ਭਾਗ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜਲ ਹੌਲੀ ਗਰਮ ਅਤੇ ਹੌਲੀ ਠੰਢਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਸਗੋਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ (ਉੱਚਾ) ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਘੱਟਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਵਾਲੀ ਪਰਤ ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਲ ਤੋਂ ਲਗਭਗ 500 ਮੀਟਰ ਡੂੰਘਾਈ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 20^0 ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ 25^0 ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੂਸਰੀ ਪਰਤ 500 ਮੀਟਰ ਡੂੰਘਾਈ ਤੋਂ 1000 ਮੀਟਰ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਤੱਕ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਥਰਮੋਕਲਾਈਮ (Thermocline) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਥੋਂ ਜਲ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵੀ ਘੱਟਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹੇਠਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਧਾਰਾ ਚੱਲਣ ਨਾਲ ਇਹ ਹੋਰ ਵੀ ਠੰਢੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਾਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਅਤੇ ਡੂੰਘਾਈ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਘੱਟਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਜਮਾਓ ਦਰਜੇ (Freezing Point) ਤੱਕ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚਦਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਜਲ ਦੀ ਤਾਪਮਾਨ ਵੰਡ ਉਤੇ ਅਸਰ ਪਾਊ ਤੱਤ (Factors Affecting Distribution of Temperature):

1. **ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਅਨੁਸਾਰ ਸਥਿਤੀ (Latitudinal extent of Sea)** : ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਦੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਾਪਮਾਨ ਉਤੇ ਵੀ ਉਸਦਾ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

2. **ਸੂਰਜੀ ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ (The Albedo of the Ocean surface at varying times)**

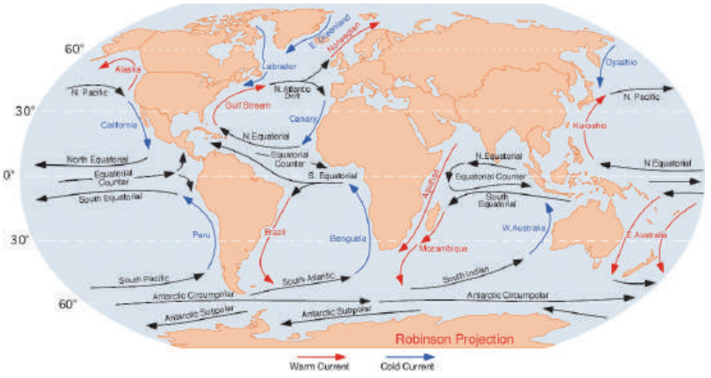
ਸਧਾਰਣ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸ਼ਾਂਤ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਸੂਰਜੀ ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ (albedo) ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੂਰਜੀ ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਜਿੰਨਾ ਪਰਿਵਪਤਨ (Albedo) ਵੱਧ ਹੋਵੇਗਾ, ਉਨਾਂ ਹੀ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Albedo : ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਨੂੰ ਪਰਵਰਤਿਤ ਕਰਨਾ Lighter colored bodies have higher Albedos than dark colored bodies. The total albedo of Earth is 3.5%

3. **ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ (Ocean Currents)** : ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਜਲ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਚਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਤਾਪਮਾਨ ਨੀਵਾਂ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਰੌਆਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਚਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਤੋਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਵੱਲ ਨੂੰ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਰੌਆਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨੀਵਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ ਗਲਫ ਸਟਰੀਮ (Gulf Stream) ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਯੂਰਪ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਵਧਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਲੈਬਰੇਡੋਰ ਦੀ ਠੰਢੀ ਜਲਧਾਰਾ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਉੱਤਰੀ ਪੂਰਬੀ ਤੱਟ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਨੀਵਾਂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ ਦਾ ਵੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਵਾਲ਼ੀਆਂ ਰੌਆਂ

4. **ਪ੍ਰਚਲਤ ਹਵਾਵਾਂ (Prevailing Winds) :** ਪੌਣਾਂ ਆਪਣੇ ਚੱਲਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਨੂੰ ਵੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਹੇਠਲਾ ਠੰਢਾ ਪਾਣੀ ਉੱਪਰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੀਵਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਵਾਵਾਂ ਜਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ ਉੱਥੇ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਅਤੇ ਜਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ ਉੱਥੇ ਤਾਪਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

5. **ਲਾਗਵੇਂ ਥਲਮੰਡਲ ਜਾਂ ਤੱਟੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effect of Adjacent land Masses):** ਥਲ ਖੰਡਾ ਨਾਲ ਘਿਰੇ ਹੋਏ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਗਰਮੀ ਦੀ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਤੇ ਸਰਦੀ ਦੀ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਗਰਮੀ ਦੀ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 26^0 C ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਦਕਿ ਲਾਲ ਸਾਗਰ ਦੇ ਨੇੜੇ 30^0 C ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਤਾ ਕਰੋ ! ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਦੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਦੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਊਰਜਾ (ਤਾਪ) ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂ ?

6. **Salinity (ਖਾਰਾਪਣ) :** ਵਧੇਰੇ ਖਾਰੇਪਣ ਵਾਲੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਚਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖਾਰੇਪਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਊਰਜਾ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਉਲਟ ਘੱਟ ਖਾਰੇਪਣ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨੀਵਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

7. **ਤੈਰਦੀ ਹੋਈ ਬਰਫ਼ ਅਤੇ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਤੋਦੇ (Ice flows and Ice bergs) :** ਇਹ ਹਿੰਮਖੰਡ ਅਤੇ ਹਿੰਮਸ਼ੈਲ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਆਮ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

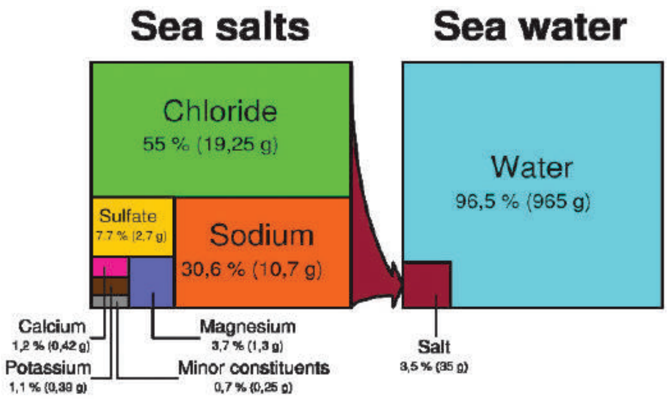
ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ? ਗਰਮੀ ਦੀ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਹਿੰਮ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਤੱਟੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਤੋਂ ਕੁੱਝ ਹਿੰਮ ਖੰਡ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਵੱਲ ਤੈਰਨ ਲੱਗਦੇ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਤੈਰਦੇ ਹੋਏ ਹਿੰਮ ਖੰਡਾਂ ਨੂੰ ਪਲਾਵੀ ਹਿੰਮ ਖੰਡ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਖਾਰਾਪਣ (Salinity of the Ocean Waters)

ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੁਆਦ ਖਾਰਾ (brackish) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਣ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਲੂਣ ਵਰਗੇ ਕਈ ਮਿਸ਼ਰਨ ਹਨ। ਇਹ ਨਮਕੀਨ ਪਾਣੀ ਮਨੁੱਖੀ ਖਪਤ ਲਈ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧ (distillate) ਕਰਕੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।



ਸਾਗਰੀ ਜਲ ਵਿੱਚ ਘੁਲੇ ਖਾਰ (ਲੂਣ) ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮੁਕਾਬਲਤਨ ਮਾਤਰਾ

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ?
ਸੈਲਾਇਨੋਮੀਟਰ (Salino-meter) ਇੱਕ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਯੰਤਰ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਦਾ ਖਾਰਾਪਣ ਮਾਪ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਵਿਗਿਆਨੀ ਡਿਟਮੇਰ (Dittmar) ਅਨੁਸਾਰ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ 47 ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਲੂਣੇ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੱਤ (element) ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ਸਾਗਰੀ ਜਲ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਤੱਤ		
Constituents	Symbol	8/Kg in sea water
ਕੋਲਰੀਨ	Cl-	18.47
ਸੋਡੀਅਮ	Na+	10.47
ਸਲਫੇਟ	So_4^{-2}	2.65
ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ	Mg^{2+}	1.28
ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ	Ca^{2+}	0.41
ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ	K^+	0.38
ਬਾਈਕਾਰਬੋਨੇਟ	HCo	0.14
ਬਰੋਮੀਨ	Br	0.06
ਬੋਰੇਟ	BO_4 BO_3	0.02
ਸਟਰਾਂਸੀਅਮ	Sr^{2+}	0.01

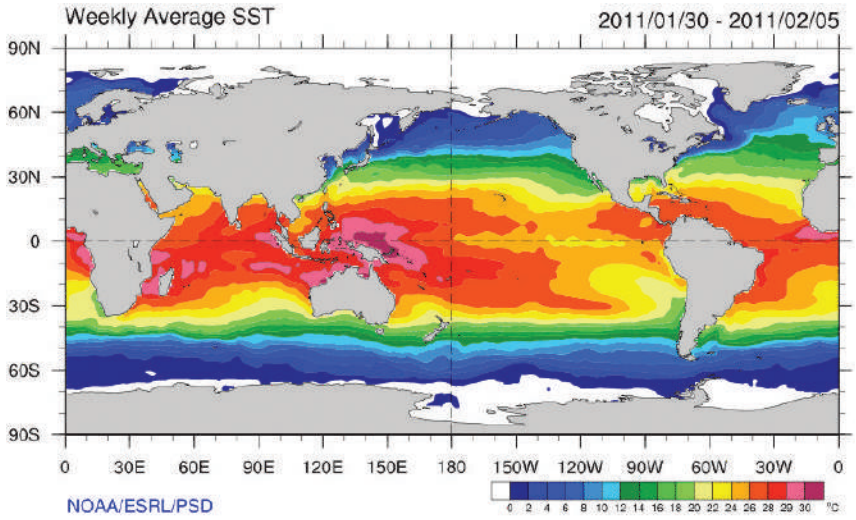
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਈ ਤੱਤ (element) ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸੋਡੀਅਮ (Na) ਅਤੇ ਕਲੋਰੀਨ (Cl) ਹਨ ਜੋ ਸੋਡੀਅਮ ਕਲੋਰਾਇਡ (Sodium Chloride) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਦਾ ਆਮ ਨਾਂ common salt ਜਾਂ table salt ਹੈ। ਮਹਾਂਸਾਗਰਾ ਦਾ ਔਸਤ ਲੂਣਾਪਣ 1000 ਗਰਾਮ ਪਾਣੀ ਪਿੱਛੇ ਲਗਭਗ 35 ਗਰਾਮ ਹੈ ਭਾਵ 1000 ਗ੍ਰਾਮ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਵਿੱਚ 35 ਗ੍ਰਾਮ ਲੂਣ ਘੁਲਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਅਸੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਦਾ ਖਾਰਾਪਣ ਲਗਭਗ 35 ਪ੍ਰਤੀ ਹਜਾਰ (%) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕੀ 24.7 (%) ਦੇ ਲੂਣੇਪਣ (ਖਾਰਾਪਣ) ਨੂੰ ਖਾਰੇਪਣ ਦੀ ਉੱਚ ਹੱਦ ਮੰਨਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਵੱਖਰੋ-ਵੱਖਰੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਖਾਰੇਪਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਭਿੰਨਤਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ (evaporation) ਦੀ ਦਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ, ਉੱਥੇ ਖਾਰੇਪਣ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ਤੇ ਜਿੱਥੇ ਤਾਜ਼ਾ ਪਾਣੀ (ਦਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਦਾ ਪਾਣੀ) ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ਉੱਥੇ ਖਾਰਾਪਣ ਵੀ ਘੱਟ ਹੈ।

ਮਕਰ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਕਰਕ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਵੱਲ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਜਾਣ ਲੱਗਿਆਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਲੂਣ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਦਰਿਆ ਆਪਣੀ ਸਾਰੀ ਘਾਟੀ (ਵਾਦੀ) ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਉੱਤੇ ਲੰਘਦਾ, ਖੁਰਚਦਾ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਘੋਲਦਾ ਹੋਇਆ ਜਦ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਲੂਣਾਂ (ਖਾਰੇਪਣ) ਦੀ ਕਾਫ਼ੀ ਮਾਤਰਾ ਰੱਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੁਦਰਤੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੀਵ-ਜੰਤੂ ਅਤੇ ਬਨਸਪਤੀ ਦੀ ਹੋਂਦ ਵੀ ਇਸਦੇ ਖਾਰੇਪਣ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਸਮਖਾਰ ਰੇਖਾਵਾਂ (Isohalines) ਇਕ ਸਮਾਨ ਖਾਰੇਪਣ ਵਾਲੇ ਸਥਾਨਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਂਦਾਆਂ ਹਨ।



ਸੰਸਾਰ: ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਰੇਪਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫਿਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ੀ ਸਥਿਤੀ ਮੁਤਾਬਕ ਔਸਤ ਖਾਰੇਪਣ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਇੰਜ ਹੈ-	ਖਾਰਾਪਣ (ਪ੍ਰਤੀ ਹਜ਼ਾਰ)
ਉਤਰੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਅਕਸ਼ਾਸ਼ੀ ਖਿਤੇ	
10^0 N - 15^0N	34-35
15^0 N - 40^0N	35-36
40^0 N - 50^0N	33-34
50^0 N - 70^0N	30-31
ਦੱਖਣੀ ਅਰਧਗੋਲੇ ਦੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ੀ ਖਿਤੇ	
10^0 N - 30^0S	35-36
30^0 N - 50^0S	34-35
50^0 N - 70^0S	33-34

> ਪਤਾ ਕਰੋ !
> ਮ੍ਰਿਤ ਸਾਗਰ (Dead sea) ਵਿੱਚ ਖਾਰੇਪਣ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਿਉਂ ਹੈ ?

ਤੱਥ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਪੂਰੀ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਜਲਮੰਡਲ ਦੇ ਨਮਕ ਨੂੰ ਵਿਛਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ 150 ਮੀਟਰ ਨਮਕ ਦੀ ਮੋਟੀ ਪਰਤ ਵਿੱਛ ਜਾਵੇਗੀ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਹ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਸੌਖਿਆਂ ਹੀ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ (1000 ਗਰਾਮ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਵਿੱਚ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਨਮਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਿਆਦਾਤਰ PPT ਜੋ ਪ੍ਰਤੀ ਹਿੱਸੇ ਦੀ ਇਕਾਈ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ) ਖਾਰੇਪਣ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਕ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਸਾਗਰੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਔਸਤ 35 ਗ੍ਰਾਮ ਲੂਣ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਹਨ।

ਖਾਰੇਪਣ 'ਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਣ ਵਾਲੇ ਤੱਤ (Factors Affecting Salinity) :

ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਖਾਰੇਪਣ ਦੇ ਫ਼ਰਕ ਉਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤੱਤ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ–

1. **ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ** : ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਭਾਫ਼ ਬਣ ਕੇ ਉੱਡਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਸੰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਜਗ੍ਹਾਂ 'ਤੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਉੱਥੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵੱਧ ਉਡੱਣ ਕਾਰਨ ਲੂਣ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖਾਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

> ਪਤਾ ਕਰੋ :
> ਕਰਕ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਮਕਰ ਰੇਖਾ ਤੇ ਪਾਣੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖਾਰਾ ਕਿਉਂ ਹੈ ?

2. **ਤਾਜ਼ਾ ਪਾਣੀ** : ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਖਾਰੇਪਣ 'ਤੇ ਬਹੁਤ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਜਿਸ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿੱਚ ਦਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਰਾਹੀਂ ਤਾਜ਼ਾ ਪਾਣੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਆਵੇਗਾ, ਉਸਦਾ ਪਾਣੀ ਘੱਟ ਖਾਰਾ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਜਿਸ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਤਾਜ਼ਾ ਪਾਣੀ ਘੱਟ ਆਵੇਗਾ, ਉਸਦਾ ਪਾਣੀ ਵਧੇਰੇ ਖਾਰਾ ਹੋਵੇਗਾ।

3. **ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ** : ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਾਉਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਇਲਾਕੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨੀਵਾਂ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਰੌਆਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਲੂਣ ਖਾਰੇਪਣ ਵਾਲਾ ਜਲ ਲਿਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਧਰੁਵਾਂ ਤੋਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਰੌਆਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਘੱਟ ਲੂਣ ਖਾਰੇਪਣ ਵਾਲਾ ਜਲ ਲਿਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

4. **ਹਵਾਵਾਂ** : ਜਦੋਂ ਹਵਾਵਾਂ (ਪੌਣਾਂ) ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਵੀ ਵਹਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਪਾਣੀ ਦੇ ਖਾਰੇਪਣ 'ਤੇ ਵੀ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

> ਆਓ ਜਾਣੀਏ :
> ਮਨੁੱਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਤਿਹਾਈ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਇਡ (CO_2) ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਸਮਾ (ਮਿਲ) ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਨ ਅਤੇ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਦਾ ਗੰਦਲਾ ਪਾਣੀ ਵੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬੀ (acidic) ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਮੰਦਰੀ ਬਨਸਪਤੀ ਅਤੇ ਜੀਵ ਜੰਤੂਆਂ ਉਤੇ ਬਹੁਤ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ (Ocean Currents) :

ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਜਲ ਤਰਲ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਹੀ ਇਸਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਅਸਥਿਰ ਰਹਿਣ ਦੀ ਹਾਲਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਸਥਿਰਤਾ ਜਾਂ ਹਿਲਜੁਲ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ:

(1). ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ

(2). ਲਹਿਰਾਂ

(3). ਰੌਆਂ

ਰੌਆਂ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਲੇਟਵੀਂ ਲਹਿਰ ਵਜੋਂ ਪ੍ਰਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਆਖ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਕਿ ਪਾਣੀ ਦੀ ਖਤਿਜੀ ਹਿਲਜੁੱਲ (Horizontal Movement) ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਵੀ ਦਰਿਆ ਵਾਂਗ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇੱਕ ਖਾਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਚੱਲਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਅ ਨਿਯਮਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਗਣ-ਵਾਲੇ ਜਲ ਨੂੰ ਹੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰੌਆਂ ਦਾ ਨਾਂ ਵੀ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਹਨ ਜੋ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਜਲ ਇੱਕ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਦੂਸਰੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਵੱਲ ਲੈ ਕੇ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਕਿਸੇ ਵੀ ਰੌਅ 'ਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਆਕਾਰ, ਡੂੰਘਾਈ, ਰੂਪ ਰੇਖਾ ਦਾ ਸਿੱਧਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਰੌਅ ਦੇ ਦੋਹੇਂ ਸਿਰਿਆਂ 'ਤੇ ਪਾਣੀ ਸਥਿਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਰੌਆਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਦਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ ਰਫਤਾਰ ਨਾਲ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਿਸ਼ਾਲ ਤੇ ਡੂੰਘੀਆਂ ਵੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

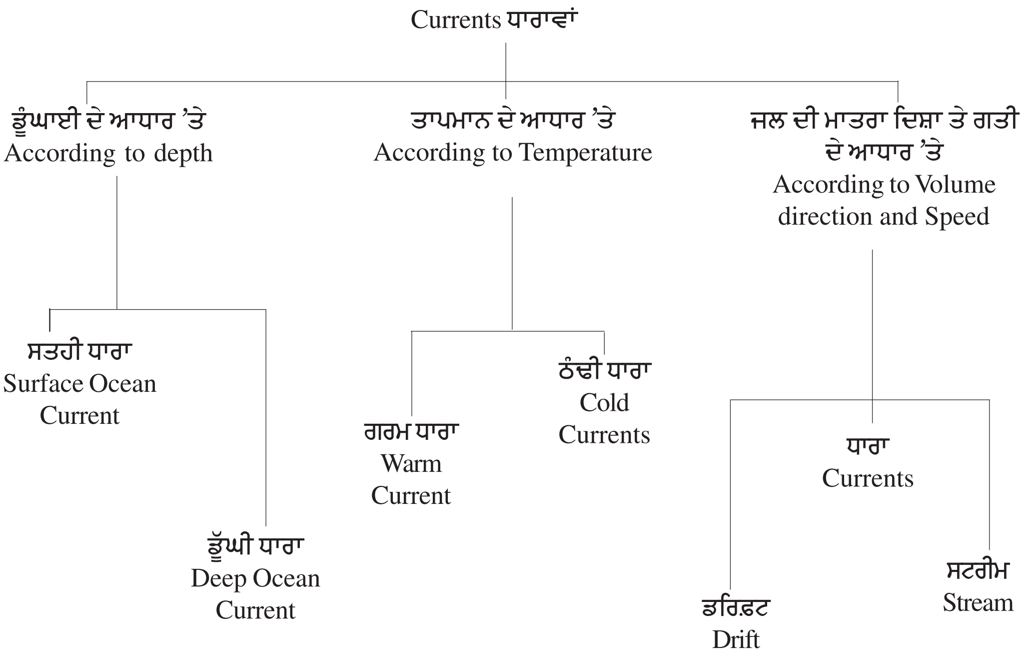
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ (Ocean Currents) 1000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਲੰਬੀਆਂ ਅਤੇ 200 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਚੌੜੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਚੱਲਣ ਦੀ ਗਤੀ ਨਦੀਆਂ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਰੌਅ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗਤੀ 2 ਤੋਂ 10 ਕਿਲੋਮੀਟਰ/ਘੰਟਾ (2-10 km/hr) ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ ਕਾਫ਼ੀ ਲੰਬਾ ਸਮਾਂ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਮਿਲ ਕੇ ਵੱਡਾ ਪ੍ਰਵਾਹ (flow) ਜਾਂ ਆਲਮੀ ਪ੍ਰਵਾਹ ਪੇਟੀ (Global conveyor belt) ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਆਲਮੀ (Global) ਜਲਵਾਯੂ ਉਤੇ ਬਹੁਤ ਅਸਰਪਾਉ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਗ਼ਲਫ਼ ਸਟਰੀਮ (Gulf Stream), ਹਮਬੋਲਟ ਰੌਅ (Humbolt Current) ਆਪਣੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੇ ਨੇੜਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਨਿੱਘਾ ਤੇ ਠੰਢਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਗ਼ਲਫ਼ ਸਟਰੀਮ ਕਾਰਨ ਉਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੀਆਂ ਪੂਰਬੀ ਬੰਦਰਗਾਹਾਂ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਜੰਮਦੀਆਂ ਜਦੋਂ ਕਿ ਲੀਮਾ (Lima) ਅਤੇ ਪੇਰੂ (Peru) ਵਿੱਚ ਆਸ-ਪਾਸ ਦੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਨਾਲੋਂ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ 'ਤੇ ਇਹ ਇਲਾਕੇ ਊਸ਼ਣ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ (Tropical latitude) ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਇਹ ਬਹੁਤ ਠੰਢੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

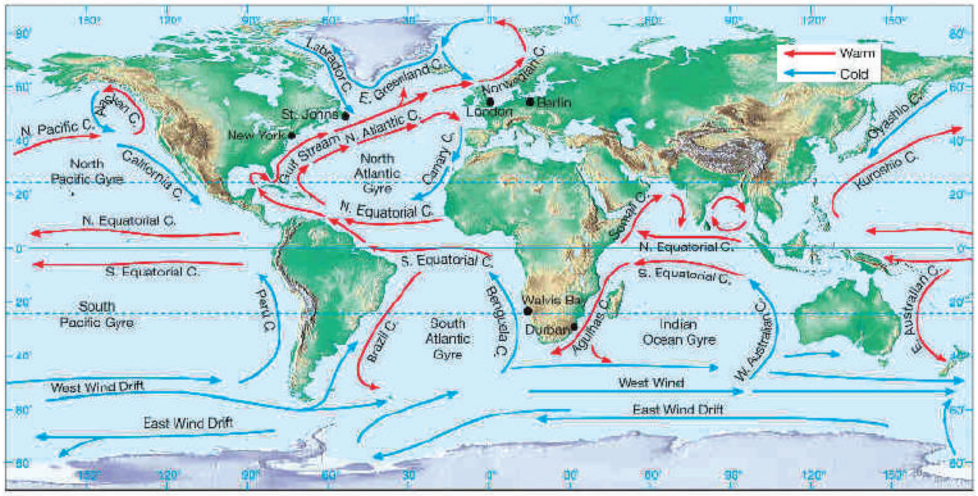
> ਆਓ ਜਾਣੀਏ !
> ਰੌਆਂ ਨੂੰ Knots ਜਾਂ 1 Knot=1.85 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਜਾਂ ਮੀਲ/ਸਕਿੰਟ ਵਿੱਚ ਨਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ; ਜਿਵੇਂ: 1 ਤੋਂ 15 ਮੀਲ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ

ਸਮੁੰਦਰ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ (Oceannographers) ਨੇ ਰੌਆਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਕਰਨ ਲਈ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਢੰਗ ਅਪਣਾਏ ਹਨ ਜੋ ਇਹ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ :



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



(i) ਆਵਰਤੀ ਰੌਆਂ (Periodic Currents) : ਕੁੱਝ ਰੌਆਂ ਆਪਣੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾ ਕੁੱਝ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮੇਂ ਦੀ ਬਾਅਦ ਬਦਲ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ।

(ii) ਮੌਸਮੀ ਰੌਆਂ (Seasonal Currents) : ਜਿਹੜੀਆਂ ਰੌਆਂ ਮੌਸਮ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਅਨੁਸਾਰ ਆਪਣੀ ਰਫ਼ਤਾਰ (speed) ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾ ਬਦਲ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ।

(iii) ਤੱਟਵਰਤੀ ਰੌਆਂ (Coastal Currents): ਉਹ ਰੌਆਂ ਜੋ ਇੱਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਕੰਢੇ (ਤੱਟ) ਦੇ ਬਾਹਰ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ।

(iv) ਤੱਟ ਲੰਬਕਾਰੀ ਰੌਆਂ (Long Shore Currents) : ਰੌਆਂ ਜੋ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਕੰਢੇ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ ਸਗੋਂ ਜੋ ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟ 'ਤੇ ਟਕਰਾਉਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੀ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

(v) ਤੱਟ ਦੁਰੇਡੀਆਂ ਰੌਆਂ (Offshore Current) : ਜਿਹੜੀਆਂ ਰੌਆਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟ ਤੋਂ ਦੂਰ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ Offshore Currents ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(vi) ਨੇੜ ਤੱਟੀ ਰੌਆਂ (Inshore Currents) : ਜਿਹੜੀ ਰੌਅ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟ ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਨੇੜੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਸਨੂੰ (Inshore current) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(vii) ਡਰਿਫ਼ਟ (Drift) : ਜਿਹੜੀਆਂ ਰੌਆਂ ਪ੍ਰਚਲਤ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਚਲਦਿਆਂ ਹੋਇਆਂ ਆਪਣੀ ਚੌੜਾਈ ਵੀ ਵਧਾ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ:

1) ਉੱਤਰੀ ਅੰਧਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਡਰਿਫ਼ਟ (North Atlantic Drift)

2) ਪੱਛਮੀ ਹਵਾ ਡਰਿਫ਼ਟ (West Wind Drift)

(viii) ਸਟਰੀਮਜ਼ (Streams) : ਬਹੁਤ ਵੱਡੇ ਅਕਾਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਜਲ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਰੌਆਂ (ਧਾਰਾਵਾਂ) ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

(i) ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ : ਜਿਹੜੀਆਂ ਰੌਆਂ ਗਰਮ ਇਲਾਕਿਆਂ ਤੋਂ ਠੰਢੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ।

(ii) ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ : ਉਹ ਰੌਆਂ ਜੋ ਠੰਢੇ ਖੇਤਰਾਂ (ਇਲਾਕਿਆਂ) ਤੋਂ ਗਰਮ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵੱਲ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਦੇ ਕਾਰਣ (Causes of the Ocean Currents) : ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਦੇ ਕਈ ਕਾਰਣ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦਾ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਣਾ (Rotation), ਗਰੁਤਾ ਖਿੱਚ ਸ਼ਕਤੀ, ਸੂਰਜੀ ਤਾਪ, ਤਾਪਮਾਨ ਅੰਤਰ, ਖਾਰਾਪਣ, ਘਣਤ, ਬਰਫ਼ ਦਾ ਪਿਘਲਣਾ, ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਅਚਾਨਕ ਤਬਦੀਲੀ ਆਉਣਾ, ਤੱਟ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਆਓ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਜਾਣੀਏ :

1. **ਪ੍ਰਚਲਤ ਪੌਣਾਂ (Prevailing Winds)** : ਸਥਾਈ ਤੇ ਪ੍ਰਚਲਤ ਪੌਣਾਂ ਸਦਾ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਗਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਅਸਰ ਹੇਠ ਅੱਗੇ ਨੂੰ ਧੱਕ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੌਆਂ ਦਾ ਜਨਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ 30^0 ਉੱਤਰ ਅਤੇ 30^0 ਦੱਖਣ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਪੂਰਬੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਊਸ਼ਣ ਕਟੀਬੰਧ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਉੱਤਰ ਅਤੇ ਦੱਖਣ ਵਿੱਚ ਉਸ਼ਣ ਕਟੀਬੰਧੀ ਖੇਤਰ ਦੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਪੂਰਬ ਤੋਂ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ 40^0 ਉੱਤਰ ਤੋਂ 65^0 ਉੱਤਰ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਤੇ 40^0 ਦੱਖਣ ਤੋਂ 60^0 ਦੱਖਣ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਸ਼ੀਤ ਉਸ਼ਣ ਕਟੀਬੰਧ ਖੇਤਰ ਦੀਆਂ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਕਿ ਪੱਛਮ ਵੱਲੋਂ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਨੂੰ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਦੇ ਅਸਰ ਹੇਠ ਰੌਆਂ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੱਛਮ ਵੱਲੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਰੌਆਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਪੱਛਮੀ ਨਹੀਂ ਕਹਾਂਗੇ ਬਲਕਿ ਉਸਦੀ ਉਹ ਦਿਸ਼ਾ ਜਿਸ ਵੱਲ ਨੂੰ ਰੌਅ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਉਸ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੀ ਜਾਵੇਗੀ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਮੌਸਮ ਦੇ ਨਾਲ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

2. **ਤਾਪਮਾਨ (Temperature)** : ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਭਿੰਨਤਾ ਕਾਰਨ ਵੀ ਰੌਆਂ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੇ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਉੱਤਰ-ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਰੌਆ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਪਸ਼ਟ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਦਾ ਭਾਰਾ ਅਤੇ ਠੰਢਾ ਪਾਣੀ ਹੇਠਾਂ ਬੈਠਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਪਾਣੀ ਦੀ ਥਾਂ ਲੈਣ ਲਈ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਵੱਲੋਂ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਰੌਆਂ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਫਰਕ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ (ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਢੀਆਂ) ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. **ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਣਤਾ (Density of Water)** : ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਣਤਾ, ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਣਤਾ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾ ਖਾਰੇਪਣ ਵਾਲਾ ਜਲ ਭਾਰਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਹੇਠਾਂ ਬੈਠ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਸਦੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਲੈਣ ਵਾਸਤੇ ਘੱਟ ਖਾਰੇਪਣ ਅਤੇ ਘਣਤਾ ਵਾਲਾ ਜਲ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਰੌਅ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੂ-ਮੱਧ ਸਾਗਰ ਦੇ ਜਲ ਦਾ ਖਾਰਾਪਣ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਜਲ ਦੇ ਖਾਰੇਪਣ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਤੋਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਸਾਗਰ ਦੇ ਵੱਲ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਲ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇੱਕ ਜਲ ਧਾਰਾ ਚੱਲਦੀ ਹੈ।

4. **ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ (Evaporation)** : ਜਦੋਂ ਸੂਰਜੀ ਤਾਪਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪਾਣੀ ਭਾਫ਼ ਬਣ ਕੇ ਉੱਡਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਨਾਲ ਜਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਨੀਵਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਦਾ ਜਲ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਇੱਕਠਾ ਹੋਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਇੱਕ ਰੌਅ ਦਾ ਜਨਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

5. **ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ (Rotation) :** ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਲਗਾਤਾਰ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਕਰਕੇ 'ਕੌਰਿਆਲਿਸ ਬਲ' ਉਤਪੰਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਬਲ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਵੱਗਦਾ ਹੋਇਆ ਜਲ ਵੱਡਾ ਗੋਲਾਕਾਰ ਰਸਤਾ ਅਪਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਗਾਇਅਰ (Gyre) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਘੜੀ ਦੀਆਂ ਸੂਈਆਂ ਦੇ ਅਨੁਰੂਪ (Clockwise) ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਘੜੀ ਦੀਆਂ ਸੂਈਆਂ ਦੇ ਵਿਪਰੀਤ (Anticlockwise) ਚੱਲਦੀ ਹੈ।

ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਾਰਧ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਆਪਣੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਾਰਧ ਵਿੱਚ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ ਮੁੜ ਕੇ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਦਸ਼ਾ ਓਹੀ ਹੈ ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੌਣਾਂ ਫੈਰਲ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ (Farrel's Law) ਅਨੁਸਾਰ ਮੁੜਦੀਆਂ ਹਨ। ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਖਾੜੀ ਦੀ ਰੌਅ (Gulf Stream) ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਨਾਲ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਰੌਅ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ?
ਗਲਫ਼ਟ ਸਟਰੀਮ (Gulf Stream) 50 ਮੀਲ ਚੌੜੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਰਫਤਾਰ 5 ਮੀਲ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਹੈ।

ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ (ਧਾਰਾਵਾਂ)

ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੌਆਂ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਅਸਰ ਨਾਲ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਨੂੰ ਵਗਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੋ ਰੌਆਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਰੌਆਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਚੱਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਰੌਆਂ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਰੌਆਂ ਗਰਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਣੀ ਦੀਆ ਰੌਆਂ ਹਨ।

ਉੱਤਰੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਉਲਟ ਰੌਅ ਵੀ ਚੱਲਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਵਿਰੋਧੀ ਰੌਅ (Equtorial Counter Current) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਹੈ।

ਉੱਤਰੀ ਅੰਧਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ : ਇਹ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਥਾਈ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਅਫਰੀਕਾ ਦੇ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਪੱਛਮੀ ਦੀਪ ਸਮੂਹ ਨਾਲੋਂ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਅੰਟਾਈਲਜ਼ ਗਰਮ ਧਾਰਾ (Antilles Current) : ਦੱਖਣੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਇਹ ਰੌਅ ਬਰਾਜ਼ੀਲ ਦੇ ਨੇੜੇ ਸਾਉ ਰਾਕ ਅੰਤਰੀਪ (Cape-de-Sao-Roque) ਕੋਲ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਦੱਖਣੀ ਸ਼ਾਖਾ ਪੱਛਮੀ ਦੀਪ ਸਮੂਹ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਨੇੜੇ ਅੰਟਾਈਲਜ਼ (Antilles) ਰੌਅ ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਇਸਦੀ ਉਸਦੀ ਉਤਰੀ ਸ਼ਾਖ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ ਨਾਲ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਫ਼ਲੋਰੀਡਾ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ : ਇਹ ਰੌਅ ਦੱਖਣੀ ਪੂਰਬੀ (U.S.A) ਤੱਟ ਨਾਲ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ ਚੱਲਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਫ਼ਲੋਰੀਡਾ ਦੀ ਰੌਅ ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਖਾੜੀ ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ : ਹਾਲਟਰੈਸ ਅੰਤਰੀਪ (Cape Halteras) ਤੋਂ ਗਰੈਂਡ ਬੈਂਕ ਤੱਕ ਇਸ ਨੂੰ ਗਲਫ਼ ਸਟਰੀਮ (Gulf Stream) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਧਾਰਾ 6.7 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਦੀ ਰਫਤਾਰ ਨਾਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਚੌੜਾਈ 45 ਕਿ:ਮੀ: ਤੱਕ ਹੈ। ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਇਹ ਧਾਰਾ ਜਦੋਂ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਅਤੇ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ (Rotation of the Earth) ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਸਦਕਾ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਮੁੜ (deflect) ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਕੇ ਉੱਤਰੀ ਅਟਲਾਟਿਕ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌ ਨਾਲ ਜਾਣੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਨਾਰਵੇ ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ : ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਕੇ ਉੱਤਰੀ ਅੰਟਲਾਂਟਿਕ ਰੌਅ (North Atlantic drift) ਦੋ ਹਿੱਸਿਆ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਮੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹਿੱਸਾ ਨਾਰਵੇ ਦੇ ਤੱਟਾਂ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੋਇਆ ਆਰਕਟਿਕ (Arctic) ਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਜਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਨਾਰਵੇ ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਦੇ ਨਾਮ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕਨੇਰੀ ਠੰਢੀ ਰੌਅ (Canaries cold current): ਉਤਰੀ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਡਰਿਫਟ (North Atlantic drift) ਦੀ ਦੂਸਰੀ ਸ਼ਾਖਾ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਮੁੜ ਕੇ ਕਨੇਰੀ ਦੀਪ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਅਤੇ ਤੱਟਵਰਤੀ ਰੁਕਾਵਟਾਂ ਕਰਕੇ ਉੱਤਰੀ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਗਰਮ ਰੌਅ ਦੀ ਦੂਸਰੀ ਸ਼ਾਖਾ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਨੂੰ ਮੁੜ ਕੇ ਪੂਰਬ ਦੇ ਤੱਟਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਸਪੇਨ (Spain) ਅਤੇ ਅਜ਼ੋਰਸ (Azores) ਤੱਕ ਨਵੀਂ ਧਾਰਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਲੱਗਦੀ ਹੈ, ਇਸਨੂੰ ਕਨੇਰੀ ਦੀ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕਨੇਰੀ ਦੀ ਰੌਅ (ਧਰੁਵਾਂ ਵੱਲ ਆਉਣ ਕਰਕੇ) ਦਾ ਜਲ ਅੱਗੇ ਵੱਧਦਾ ਹੋਇਆ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਨਾਲ ਜਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਉੱਤਰੀ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰ ਲੈਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਾਪਸ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਸਾਰਗਾਸੋ ਸਾਗਰ (Sargasso Sea) ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਚੱਕਰ ਨਾਲ ਪੱਛਮੀ ਦੀਪ ਸਮੂਹ ਦੇ ਨੇੜੇ ਇੱਕ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਸਮੁੰਦਰੀ ਘਾਹ (Sargassum-a brown algae or sea-weeds) ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਸਦੇ ਨਾਂ ਤੇ ਇਸਨੂੰ ਸਰਗਾਸੋ ਸਾਗਰ Sargasso sea ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਲਗਭਗ 11,000ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ।

ਲੈਬਰੇਡੋਰ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਧਾਰਾ (ਰੌਅ) : ਇਹ ਰੌਅ ਬੈਫ਼ਿਨ ਦੀ ਖਾੜੀ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੋਈ ਨਿਊਫ਼ਾਊਂਡਲੈਂਡ ਵੱਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਲੈਬਰੇਡੋਰ ਦੀ ਰੌਅ ਕੈਨੇਡਾ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਗਰਮਪਾਣੀ ਦੀ ਧਾਰਾ ਗ਼ਲਫ਼ ਸਟਰੀਮ (Gulf Stream) ਨਾਲ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੋਹਾਂ ਦੇ ਮਿਲਣ ਕਰਕੇ ਨਿਊਫਾਊਡਲੈਂਡ ਦੇ ਨੇੜੇ ਸੰਘਾਣੀ ਧੁੰਦ ਪੈਂਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਦੱਖਣੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ : ਇਹ ਰੌਅ ਜਦੋਂ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਵੱਗਦੀ ਹੋਈ ਜਦੋਂ ਬਰਾਜੀਲ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਸ਼ਾਖਾ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਸ਼ਾਖਾ ਬਰਾਜ਼ੀਲ ਦੇ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਵਹਿਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਬਰਾਜੀਲ ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਧਾਰਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਦੱਖਣੀ ਅੰਧਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਠੰਢੀ ਰੌਅ : ਬਰਾਜ਼ੀਲ ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਆ ਕੇ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲਣ ਲੱਗ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਚੱਲਦੇ ਹੋਏ ਇਸਨੂੰ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਬੈਂਗੁਏਲਾ ਦੀ ਠੰਢੀ ਧਾਰਾ (Benguela Cold Current) : ਦੱਖਣੀ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਰੌਅ ਦਾ ਕੁੱਝ ਹਿੱਸਾ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਕਾਰਨ ਖੱਬੇ ਵੱਲ ਘੁੰਮ ਕੇ (deflect) ਹੋ ਕੇ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਅਫਰੀਕਾ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜਲ ਦੱਖਣ ਤੋਂ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਚੱਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇਸਨੂੰ ਬੈਂਗੁਏਲਾ ਦੀ ਠੰਢੀ ਧਾਰਾ (Benguela Cold Current) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ (ਧਾਰਾ) ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ (ਧਾਰਾਵਾਂ)

ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਵੀ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਵਾਂਗ ਹੀ ਨੇਮ ਬੱਧ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ :-

ਉੱਤਰੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ (ਧਾਰਾ) : ਇਹ ਧਾਰਾ ਵਪਾਰਕ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਮੱਧ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਕੇ ਪੂਰਬ ਤੋਂ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲਦੀ ਹੋਈ ਫਿਲੀਪਾਈਜ਼ ਦੀਪ ਸਮੂਹ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ।

ਦੱਖਣੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ (ਧਾਰਾ) : ਦੱਖਣ ਵਿੱਚ ਦੱਖਣੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚੱਲਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੋਹੇਂ ਰੌਆਂ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਇੱਕ ਵਿਪਰੀਤ ਰੌਅ ਪੂਰਬ ਨੂੰ ਚੱਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵੀ ਗਰਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

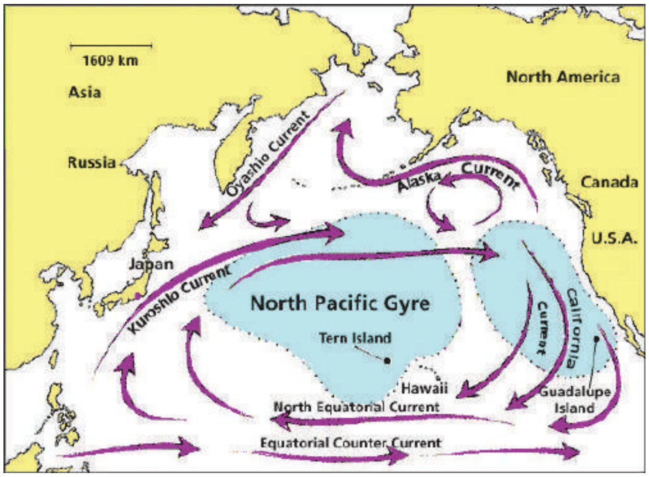
ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਹੀ ਹੈ।

ਉੱਤਰੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ ਫ਼ਿਲੀਪਾਈਨਜ਼ ਦੀਪ ਸਮੂਹ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤਾਈਵਾਨ (Taiwan) ਅਤੇ ਜਾਪਾਨ ਦੇ ਤੱਟ ਨਾਲ ਉੱਤਰੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਇਹ ਕਿਉਰੋਸ਼ੀਓ ਦੀ ਧਾਰਾ (Kurosiho current) ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਉਤੱਰੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਧਾਰਾ (North Pacific Current) : ਉਤੱਰੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਧਾਰਾ ਜਾਂ ਕੀਊਰੋਸ਼ੀਓ ਦੀ ਰੌਅ ਜਾਪਾਨ ਦੇ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚੱਲਦੇ ਹੋਏ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ਾਖਾ ਜਾਪਾਨ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਸ਼ਾਖਾ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ। ਜਾਪਾਨ ਦੇ ਤੱਟ ਨਾਲ ਚੱਲਦੇ ਹੋਏ ਇਹ ਰੌਆਂ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਉੱਤਰ ਪੂਰਬ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਉੱਤਰ ਪੂਰਬ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ ਦੀ ਠੰਢੀ ਰੌਅ: ਉਤੱਰੀ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਧਾਰਾ ਦੇ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਦੇ ਲਾਗੇ ਪਹੁੰਚ ਕੇ ਦੋ ਹਿੱਸੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉੱਤਰੀ ਹਿੱਸਾ ਘੜੀ ਦੀਆਂ ਸੂਈਆਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਉਲਟ ਚੱਲਦਾ (Anticlockwise) ਹੈ। ਇਸਦੇ ਨਿੱਘੇ ਅਸਰ ਸਦਕਾ ਕੈਨੇਡਿਆਈ ਸੂਬੇ ਬ੍ਰਿਟਿਸ਼ ਕੋਲੰਬੀਆ (British Columbia) ਦੇ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚਲਦਿਆਂ ਇਸਨੂੰ ਅਲਾਸਕਾ ਦੀ ਧਾਰਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਹ ਅਲਾਸਕਾ ਦੇ ਤੱਟ 'ਤੇ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਬਰਫ ਨਹੀਂ ਜੰਮਣ ਦਿੰਦੀ। ਇਸ ਰੌਅ ਦੀ ਦੂਸਰੀ ਸ਼ਾਖਾ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ ਦੇ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ ਦੀ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਉੱਤਰੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਰੌਆਂ



ਓਇਆ ਸੀਵੋ ਦੀ ਰੌਅ (Oya siwo current): ਇਹ ਬੇਰਿੰਗ ਜਲਡਮਰੂ (Bearing Strait) ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਕੇ ਕਮਚਟਕਾ ਅੰਤਰੀਪ (Kamchatka Peninsula) ਤੱਕ ਮਹਾਂਦੀਪ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਤੱਟ ਦੇ ਨੇੜੇ ਉੱਤਰ ਤੋਂ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਹੈ।

ਓਖੋਸਕ ਰੌਆਂ ਜਾਂ ਕੁਰਾਈਲ ਦੀ ਠੰਢੀ ਧਾਰਾ (Okhotsk Current or Cold Kurile Current):

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਹ ਧਾਰਾ ਸਖਾਲੀਨ ਟਾਪੂ (Sakhalin Islands) ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੋਈ ਜਾਪਾਨ ਦੇ ਹਕਾਇਡੋ ਟਾਪੂ (Hakkaido island) ਦੇ ਕੋਲ ਓਇਆ ਸੀਵੋ ਦੀ ਧਾਰਾ ਨਾਲ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਸਦੇ ਗਰਮ ਜਲ ਦੇ ਹੇਠ ਡੁੱਬ ਜਾਣ ਨਾਲ ਇਸ ਜਗ੍ਹਾਂ 'ਤੇ ਧੁੰਦ ਪੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਥਾਨ ਮੱਛੀਆਂ ਫੜ੍ਹਨ ਲਈ ਨਿਵੇਕਲਾ ਸਥਾਨ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਦੱਖਣੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ : ਇਹ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਹੈ ਅਤੇ ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਮੱਧ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ ਆਸਟਰੇਲੀਆ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਤੱਟ ਤੱਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਪੂਰਬੀ ਆਸਟਰੇਲੀਆ ਦੀ ਰੌਅ ਦੇ ਨਾਮ ਨਾਲ ਦੱਖਣ ਵਿੱਚ ਚੱਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਹੈ।

ਦੱਖਣੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਰੌਅ : ਤਸਮਾਨੀਆ (Tasmania) ਦੇ ਨੇੜੇ ਪੂਰਬੀ ਆਸਟਰੇਲੀਆ ਦੀ ਰੌਅ ਪੱਛਮੀ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਸਦਕਾ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਚੱਲਦੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਕਾਰਨ ਤੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਕਾਰਨ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਘੁੰਮ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਇਥੇ ਇਸਨੂੰ ਦੱਖਣੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਰੌਅ ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

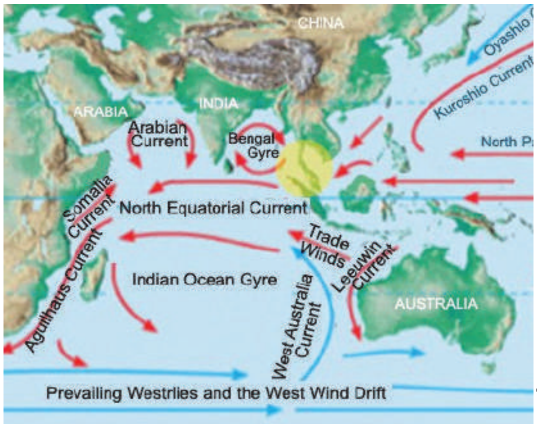
ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਦੱਖਣੀ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚ ਕੇ ਦੱਖਣੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਰੌਅ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪੇਰੂ (Peru) ਦੇ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚਲਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਪੇਰੂ ਦੀ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਚੱਕਰ (Cycle) ਪੂਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੇਰੂ ਦੀ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਸਦਕਾ ਚਿੱਲੀ (Chile) ਅਤੇ ਪੇਰੂ (Peru) ਦੇ ਤੱਟਾਂ 'ਤੇ ਨਾਂ ਮਾਤਰ ਵਰਖਾ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ (Indian Ocean Currents):

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ 'ਤੇ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ (Monsoon Winds) ਦਾ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਰਦੀ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਆਪਣੇ ਹੀ ਵਿਪਰਿਤ ਹੋਣ ਨਾਲ ਰੌਆਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵੀ ਮੌਨਸੂਨ ਦੇ ਅਸਰ ਹੇਠ ਵਿਪਰੀਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵਿੱਚ ਥੱਲ ਭਾਗ ਹੈ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਹਿੱਸਾ ਖੁੱਲਾ ਸਮੁੰਦਰ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਉਤੱਰੀ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਰੌਆਂ (ਧਾਰਾਵਾਂ) ਦਾ ਚੱਕਰ ਬਾਕੀ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਵਾਂਗ ਨਹੀਂ ਬਣਦਾ ਹਾਲਾਂਕਿ ਦੱਖਣੀ ਹਿੰਦਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਰੌਆਂ ਦਾ ਚੱਕਰ ਦੋਹੇਂ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਰੌਅ ਚੱਕਰ ਵਾਂਗ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਉੱਤਰੀ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ :-

ਸਰਦੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰੀ ਭੂਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਧਾਰਾ (ਰੌਅ) ਪੂਰਬ ਤੋਂ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਵਾਹ ਨੂੰ ਉੱਤਰੀ ਪੂਰਬੀ ਮਾਨਸੂਨ ਡਰਿਫ਼ਟ (drift) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜਲਧਾਰਾ (drift) ਮਲੱਕਾ ਜਲਡਮਰੂ (Malacca Strait) ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਕੇ ਬੰਗਾਲ ਦੀ ਖਾੜੀ ਦੇ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ



ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚੱਲਦੇ ਹੋਏ ਅਰਬ ਸਾਗਰ (Arabian Sea) ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਅਦਨ (Aden) ਦੀ ਖਾੜੀ ਦੇ ਨੇੜੇ ਇਹ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਮੁੜ ਕੇ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਚਲਣ ਲੱਗਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਪਰੀਤ ਭੂਮਧ ਰੇਖੀ ਰੌਅ ਨਾਲ ਮਿੱਲ ਕੇ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ?

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਪੁਰਾਤਨ ਨਾਮ ਰਤਨਾਕਰ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ, ਖਣਿਜਾਂ ਦੀ ਖਾਣ।

ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੱਖਣੀ ਪੱਛਮੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਦੱਖਣੀ ਭੂਮਧ ਰੇਖੀ ਰੌਂ ਅਤੇ ਉੱਤਰੀ ਭੂਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ ਦਾ ਕੁਝ ਜਲ ਮਿਲ ਕੇ ਅਫਰੀਕਾ ਦੇ ਤੱਟ ਨਾਲ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਚਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਸੁਮਾਲੀਆ ਦੀ ਰੌਅ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਦੱਖਣੀ ਪੱਛਮੀ ਮੌਨਸੂਨੀ ਡਰਿਫ਼ਟ :

ਸੁਮਾਲੀਆ ਦੀ ਧਾਰਾ ਦੱਖਣ ਪੱਛਮੀ ਮੌਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਭਾਰਤੀ ਉਪ-ਮਹਾਂਦੀਪ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਚੱਕਰ ਬਣਾ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦੱਖਣ-ਪੱਛਮੀ ਮੌਨਸੂਨੀ ਡਰਿਫ਼ਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡਰਿਫ਼ਟ ਉਹ ਜਲਧਾਰਾ ਹੈ ਜੋ ਸਧਾਰਣ ਰੌਅ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਚੌੜਾਈ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਥਾਂ ਘੇਰ ਕੇ ਚਲਦੀ ਹੈ।

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਕਈ ਨਦੀਆਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਰਲ਼ਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਹਨ :

Zambezi, Indus, Narmada, Ganges, Brahamputra, Jubba and Irrawaddy river.

ਦੱਖਣੀ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ (South Equatorial Current) :-

ਦੱਖਣੀ ਭੂਮਧ ਰੇਖੀ ਰੌਅ ਦੱਖਣੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਰੌਅ ਵਾਂਗ ਹੀ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਪੂਰਬ ਤੋਂ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਰੌਅ ਅੱਗੇ ਚੱਲ ਕੇ ਮੈਡਗਾਸਕਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਮੈਡਗਾਸਕਰ ਦੀਪ ਦੇ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਹਿੱਸਾ ਮੋਜ਼ੰਬੀਕ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚੱਲਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਮੋਜ਼ੰਬੀਕ ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਧਾਰਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਧਾਰਾ (ਰੌਅ) ਮੈਡਗਾਸਕਰ ਦੀਪ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਤੱਟ ਨਾਲ ਚਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਮੈਡਗਾਸਕਰ ਦੀ ਗਰਮ ਰੌਅ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਐਗੂਲ੍ਹਾਸ ਦੀ ਧਾਰਾ (Agulhas Current) : ਐਗੂਲ੍ਹਾਸ ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਆਂ ਮੈਡਗਾਸਕਰ ਅਤੇ ਮੋਜ਼ੰਬੀਕ ਦੀ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਦੇ ਮਿਲਣ ਨਾਲ ਬਣਦੀ ਹੈ।

ਪੱਛਮੀ ਪੌਣ ਡਰਿਫ਼ਟ (West Wind dift) : ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਧਾਰਾ, ਐਗੂਲ੍ਹਾਸ ਰੌਅ ਜਦੋਂ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਮਹਾਂਦੀਪ ਦੇ ਦੱਖਣੀ ਕਿਨਾਰੇ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਪੱਛਮ ਦੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ 'ਤੇ ਠੰਢੀ ਐਂਟਾਰਕਟਿਕ ਦੀ ਰੌਅ ਵਿੱਚ ਜਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

ਪਛੱਮੀ ਅਸਟਰੇਲਿਆਈ ਰੌਆਂ (West Australian Current) : ਪੱਛਮੀ ਪੌਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਲਦੇ ਹੋਏ ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਦੇ ਦੱਖਣੀ ਤੱਟ ਵੱਲ ਲੰਘ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਹਿੱਸਾ ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਦੇ ਨਾਲ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੂਸਰੀ ਸ਼ਾਖਾ ਨੂੰ ਪੱਛਮੀ ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਦੀ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌਅ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਰੌਅ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਦੱਖਣੀ ਭੁਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰੌਅ ਨਾਲ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਰੌਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of the Currents):

ਰੌਆਂ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ’ਤੇ ਤੱਟੀ ਇਲਾਕਿਆਂ, ਟਾਪੂਆਂ, ਆਰਥਿਕ ਕਾਰਵਾਈਆਂ, ਜਲਵਾਯੂ, ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਆਦਿ ਤੱਤਾਂ ’ਤੇ ਵੱਡਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਆਓ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਸਮਝੀਏ :-

ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਆਪਣੇ ਨੇੜਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਚਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮੱਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਿਊਰੋਸ਼ਿਵੋ ਦੀ ਧਾਰਾ (Kuroshio Current) ਅਤੇ ਗ਼ਲਫ਼ ਸਟਰੀਮ (Gulf stream) ਦੱਖਣੀ ਜਾਪਾਨ ਅਤੇ ਪੂਰਬੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦਾ ਜਲਵਾਯੂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ (Modification) ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੱਛਮੀ ਯੂਰਪ ਦੀਆਂ ਬੰਦਰਗਾਹਾਂ ’ਤੇ ਸਾਰਾ ਨਾਲ ਵਪਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤੱਟ ਨਾਲ ਵਹਿੰਦੀਆਂ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਬਰਫ਼ ਨੂੰ ਜੰਮਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਲੈਬਰੇਡੋਰ ਦੀ ਠੰਢੀ ਰੋਅ ਕਰਕੇ ਲੈਬਰੇਡੋਰ ਦਾ ਤੱਟ ‘ਤੇ ਬਰਫ਼ ਜੰਮੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਰੌਆਂ ਨਾਲ ਵਰਖਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਵਰਖਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਨਮੀ ਨਾਲ ਭਰੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਲਿਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੂਰਬੀ ਅਮਰੀਕਾ, ਆਇਰਲੈਂਡ, ਬ੍ਰਿਟੇਨ, ਦੱਖਣੀ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਇਹੋ ਜਿਹੀ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਵਿਪਰੀਤ ਐਟਾਕਾਮਾ (Atacama desert) ਖੁਸ਼ਕ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਠੰਢੀਆਂ ਰੌਆਂ ਹੋਰ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਚੁੱਕਣ ਵਿੱਚ ਮੱਦਦ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀਆਂ ਇਸ ਲਈ ਵਰਖਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਮਦਦ ਨਹੀ ਹੋ ਸਕਦੀ। ਇਸੇ ਕਾਰਣ ਅਸਟਰੇਲੀਆ, ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਅਤੇ ਅਫਰੀਕਾ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟਾਂ ਤੇ ਕਿੰਨੇ ਹੀ ਮਾਰੂਥਲ ਹਨ। ਠੰਢੇ ਅਤੇ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਮਿਲਣ ਨਾਲ ਬਣਨ ਵਾਲਾ ਮਾਹੌਲ ਪਲੈਂਕਟਿਨ (Plankton) ਦੀ ਵਿਕਾਸ ਦਰ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਆਦਰਸ਼ ਹੈ। ਜੋ ਕਿ ਮੱਛੀਆਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਹਨ। ਇਵੇਂ ਇਹ ਸਥਾਨ ਮੱਛੀਆਂ ਫ਼ੜਨ ਦੇ ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਲਈ ਆਦਰਸ਼ ਸਥਾਨ ਬਣ ਗਏ ਹਨ। ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ ਦੇ ਪੂਰਬੀ ਤੱਟ ’ਤੇ ਨਿਊਫਾਊਡਲੈਂਡ ਖਾੜੀ ਅਤੇ ਲੈਬਰੇਡੋਰ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਮੁੱਖ ਮੱਛੀ ਉਤਪਾਦਕ ਕੇਂਦਰ ਹਨ।

> ਪਤਾ ਕਰੋ!
>
> ਐਟਾਕਾਮਾ ਮਾਰੂਥਲ ਕਿੱਥੇ ਹੈ?

ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਮੱਛੀਆਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਧੀਆ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਠੰਢੀ ਜਲ ਧਾਰਾ ਗਰਮ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵੱਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਵਾਲੀਆਂ ਮੱਛੀਆਂ ਵੀ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੱਛੀ ਫੜ੍ਹਨ ਦੇ ਵਪਾਰ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਾਲਣ ਅਤੇ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਵੀ ਮੱਦਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਗਰੀ ਰੌਆਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਕਰਕੇ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਵੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸਦੇ ਵਿਪਰੀਤ ਜਿਸ ਵੇਲੇ ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ ਉਸ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੇ ਧੁੰਦ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਨਾਲ਼ ਜਹਾਜ਼ ਇਸ ਤੋਂ ਬੱਚ ਕੇ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਚਲ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਦੀ ਆਰਥਿਕ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਕਾਫ਼ੀ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਤਰੰਗਾਂ ਜਾਂ ਲਹਿਰਾਂ (Waves)

ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਕਦੀ ਵੀ ਸ਼ਾਂਤ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦਾ ਸਗੋਂ ਹਵਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨਾਲ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਲ ਦੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਣ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਆਉਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (ਹਲਚਲ) ਨੂੰ ਲਹਿਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ, ਦਬਾਅ ਅਤੇ ਰਗੜ ਨਾਲ ਜਲ ਨੂੰ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਜਲ ਦਾ ਉੱਚਾ ਹਿੱਸਾ ਉਭਾਰ (Crest) ਅਤੇ ਨੀਵਾਂ ਹਿੱਸਾ ਨਿਵਾਣ (trough) ਕਹਾਉਂਦਾ ਹੈ।

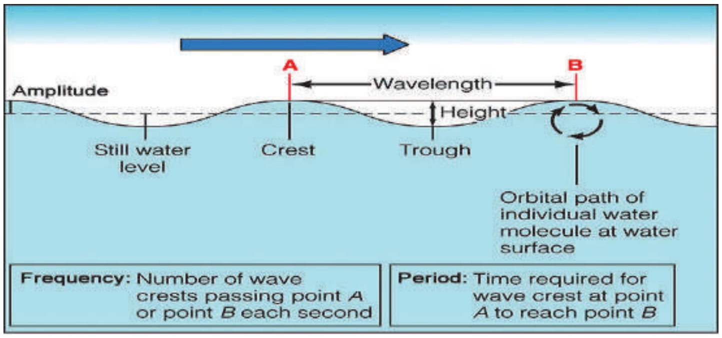
ਲਹਿਰਾਂ ਜਲ ਨੂੰ ਲੇਟਵੇਂ ਜਾਂ ਖਤਿਜੀ (horizontally) ਦਾਅ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀਆਂ। ਅਸੀ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇੱਕ ਟੱਬ ਨੂੰ ਜਲ ਨਾਲ ਭਰ ਕੇ, ਆਪਣੇ ਹੱਥ ਨਾਲ ਜਲ ਨੂੰ ਹਿਲਾਓ ਹੁਣ ਬੋਤਲ ਦਾ ਡਾਟ, ਕਾਰਕ (Cork) ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਜਲ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟੋ। ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਲਈ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ ਬੋਤਲ ਦਾ ਡਾਟ ਉੱਪਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਚਲਾ ਜਾਵੇਗਾ ਪਰ ਉਸਦੀ ਸਥਿਤੀ ਖਤਿਜੀ ਦਾਅ ਵੱਲ ਨਹੀਂ ਬਦਲੇਗੀ। ਇਸ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਲਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਲ ਲੇਟਵੇਂ ਦਾਅ (horizontally) ਹਰਕਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ।

ਪਤਾ ਕਰੋ !

ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਚਲੱਣ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ’ਤੇ ਵੀ ਕੋਈ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ?

ਲਹਿਰ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਸਿਖਰ ਤੱਕ ਦੀ ਲੇਟਵੀ (horizontal) ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਲਹਿਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਹਿਰ (trough) ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਲਹਿਰ ਦੂਸਰੇ ਉਭਾਰ ਜਾਂ ਸਿਖਰ ਤੱਕ ਦੀ ਉਚਾਈ ਨੂੰ ਲਹਿਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਹਿਰ ਦੀ ਚੱਲਣ ਦੀ ਗਤੀ ਸਦਾ ਇੱਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਇਹ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਨਿਸਚਤ ਸਥਾਨ ਜਾਂ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਤਰੰਗ ਟਿੱਕਣ ਤੋਂ ਖਤਮ ਹੋਣ ਤਕ ਦੇ ਲੱਗੇ ਹੋਏ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਤਰੰਗੀ ਅਵਧੀ (Wave Period) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਾਗਰੀ ਲਹਿਰਾਂ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫਿਕ



Wave ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਅਸਾਨ ਨਤੀਜੇ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

$$\textbf{ਲਹਿਰ ਦੀ ਗਤੀ} = \frac{\text{ਲਹਿਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ}}{\text{ਲਹਿਰ ਦੀ ਅਵਧੀ}}$$

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

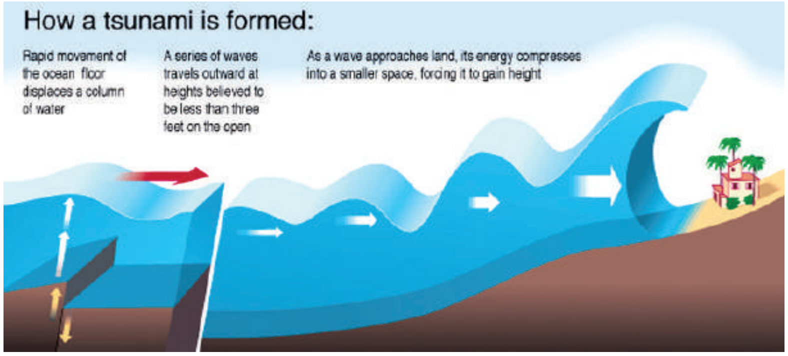
ਡੂੰਘਾਈ ਵਧਣ ਦੇ ਨਾਲ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਦਾ ਅਸਰ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਹਿਰਾਂ, ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਤੇਜ਼ ਪੌਣਾਂ ਲਹਿਰਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਉੱਚਾ ਅਤੇ ਤਾਕਤਵਰ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਰੁਕਾਵਟ ਆਉਣ ਸਦਕਾ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਘੱਟ ਵੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਲਹਿਰਾਂ ਉਤੇ ਵੀ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਲਹਿਰ ਦਾ ਵੇਗ ਟੁੱਟਦਾ (break) ਹੁੰਬ ਹੈ ਤਾਂ ਪਾਣੀ ਇੱਕ ਦਮ ਖੌਰੂ ਪਾਉਂਦਾ (turbulent) ਜਾਂ ਅਸ਼ਾਤ ਜਾਂ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਦਰਿਆ ਵਾਂਗ ਜੋ ਕਿਨਾਰੇ ਵੱਲ ਨੂੰ ਜਾਂਦਾ ਲੱਗਦਾ ਹੋਵੇ ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਨੂੰ (swash/surge) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਈ ਵਾਰ ਰੇਤ, ਕੰਕਰ (rock particles) ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਵਹਾ ਕੇ ਕਿਨਾਰੇ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹੀ ਉਛਾਲ ਜਦੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵਲ ਨੂੰ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਬੈਕ ਵਾਸ਼ (backwash) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਤੇਜ਼ ਰਫ਼ਤਾਰ ਅਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਚਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਨੂੰ ਸਵੈਲ (swell) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਫਿਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੈਪਿਲਰੀ ਲਹਿਰਾਂ (Capillary Waves) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ (Wave length) 100 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਦੇ ਨਾਲ ਰਗੜ ਖਾ ਕੇ, ਲਹਿਰ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਰੁਕਾਵਟ ਜਾਂ ਬ੍ਰੇਕਰ (Breaker) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਈ ਲਹਿਰਾਂ ਜਦੋਂ ਸਮੁੰਦਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ 'ਤੇ ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਸਰਫ਼ (surf) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਨਰਮ ਸਮੁੰਦਰੀ ਕਿਨਾਰੇ 'ਤੇ ਖੁਰਚਣ ਕਿਰਿਆ (Erosion) ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਤੇ ਜਲਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਭੌਤਿਕ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਵੀ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਸੁਨਾਮੀ (Tsunamis) :– ਸੁਨਾਮੀ ਲਹਿਰਾਂ ਨੂੰ ਭੂਚਾਲੀ ਸਾਗਰੀ ਤਰੰਗਾਂ (seismic sea waves) ਜਾਂ ਲੰਬਕਾਰੀ ਲਹਿਰਾਂ (long wavelength) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਣ ਸਮੁੰਦਰੀ ਭੂਚਾਲ, ਜਵਾਲਾਮੁੱਖੀ, ਪੁਲਾੜੀ ਚਟਾਂਨਾਂ (asteroid) ਅਸਰ, ਹਿੰਮਖੰਡਾਂ (Ice Berg) ਦੀ ਟੁੱਟ ਭੱਜ ਕਰਕੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਤਬਦੀਲੀ (displacement) ਕਰਕੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ wave length 100 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਅਤੇ ਰਫ਼ਤਾਰ 600 to 800 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਅਤੇ ਉਚਾਈ 15m (50 ਫੁੱਟ) ਤੋਂ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਸੁਨਾਮੀ ਲਹਿਰਾਂ ਕਾਰਣ ਹੀ ਸੰਨ 2004 ਵਿੱਚ ਦੱਖਣੀ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਜਾਨ ਅਤੇ ਸਾਲ ਦਾ ਬਹੁਤ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਇਆ ਸੀ।

ਸੁਨਾਮੀ ਬਣਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ



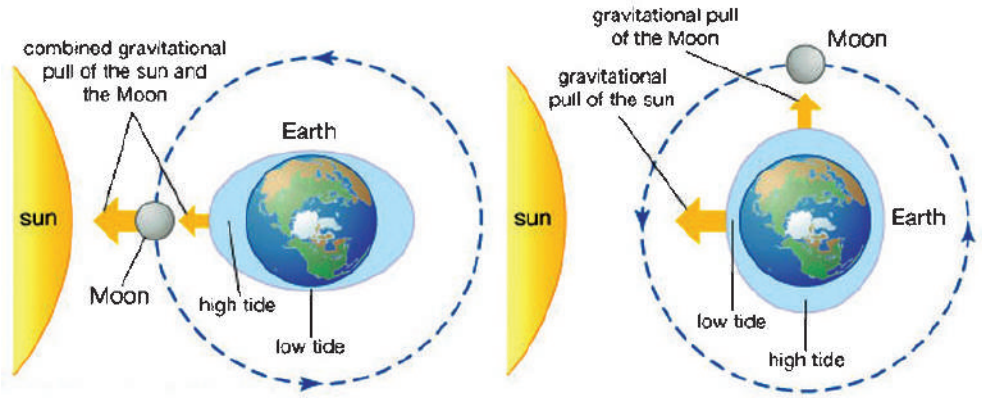
ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ (Tides)

ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਪਾਣੀ ਨਿਯਮਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦਿਨ ਵਿੱਚ (ਹਰ 24 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ) ਦੋ ਵਾਰ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਭਾਵ (Tides refer to the periodic rise and fall of oceanic water)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜਲ ਦੀ ਇਸ ਗਤੀ ਨੂੰ ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਵਾਰ ਚੰਦਰਮਾ, ਸੂਰਜ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਗਰੂਤਾ ਖਿਚ ਸ਼ਕਤੀ ਕਰਕੇ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਵਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਚੰਦਰਮਾ ਦੀ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ



ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫਿਕ

ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦੇ ਕਣ ਤਰਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਗਰੂਤੀ ਖਿਚ ਸ਼ਕਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਾਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਵੀ ਇਹਨਾਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰੇ 12 ਘੰਟੇ ਦਾ ਅੰਤਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਸਗੋਂ ਇਹ ਫ਼ਰਕ 12 ਘੰਟੇ 25 ਮਿੰਟ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਚੰਦਰਮਾ ਦੇ ਪਰਿਕਰਮਾ ਦੀ ਮਿਆਦ ਅਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਦੈਨਿਕ ਗਤੀ ਦੀ ਮਿਆਦ ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਲਗਭਗ 24 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰ ਲੈਂਦੀ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਚੰਦਰਮਾ ਨੂੰ 29 ਦਿਨ ਅਤੇ 12 ਘੰਟੇ ਲੱਗਦੇ ਹਨ ਜਿਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਧਰਤੀ ਦਾ ਕੋਈ ਵੀ ਸਥਾਨ ਚੰਦਰਮਾ ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਣ ਲਈ 24 ਘੰਟੇ 50 ਮਿੰਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਜਵਾਰ ਦੀ ਉਤਪਤੀ 12 ਘੰਟੇ 25 ਮਿੰਟ ਦੇ ਅੰਤਰ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗਰੂਤਾ ਖਿਚ ਸ਼ਕਤੀ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਦਾ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਣ ਕਰਕੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਬਲ ਦੋ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਦਾ ਜਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਚੰਦਰਮਾ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਜਵਾਰਭਾਟਾ ਉਥੇ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਜਦੋਂ ਚੰਦਰਮਾ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਕਰਕੇ ਗਰੂਤਾ ਖਿਚ ਬਲ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਸਮੇਂ ਧਰਤੀ ਦਾ ਅਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਣ ਕਰਕੇ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਬਲ ਨਾਲ ਜਵਾਰ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇੱਕ ਜਵਾਰ ਦੀ ਔਸਤ ਉਚਾਈ 0.55 ਮੀਟਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕਈ ਵਾਰੀ 2 ਤੋਂ 3 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਸੂਰਜ ਵੀ ਜਵਾਰਾਂ ਉਤਪੰਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਦੂਰੀ ਕਰਕੇ ਸੂਰਜੀ ਜਵਾਰਾਂ (Solar tides) ਦੀ ਉਚਾਈ ਚੰਦਰਮਾ ਦੀਆਂ ਜਵਾਰਾਂ (Lunar tides) ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਸੂਰਜ, ਚੰਦਰਮਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ :-

(1) ਉੱਚਾ ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ (Spring tides) :- ਸੂਰਜ, ਚੰਦਰਮਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਜਦੋਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇੱਕੋ ਹੀ, ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉੱਚੀ ਜਵਾਰ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਾਰ ਪੂਰਨਮਾਸ਼ੀ ਅਤੇ ਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਉਠਦੀ ਹੈ।

(2) ਨੀਵਾਂ ਜਾਂ ਲਘੂ ਜਵਾਰ (Neap tides) – ਉੱਚੇ ਜਵਾਰ ਅਤੇ ਲਘੂ ਜਵਾਰ ਵਿੱਚ ਸੱਤ ਦਿਨਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵੇਲੇ ਸੂਰਜ ਅਤੇ ਚੰਦਰਮਾ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਸਮਕੋਣ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਗੁਰੁਤਾ ਖਿੱਚ ਬਲ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਉਲਟ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਘੱਟ ਉਚਾਈ ਵਾਲਾ ਬਲ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਰੀ ਚੰਦਰਮਾ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੋਂ ਨਿਊਨਤਮ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਭੂਮੀ ਨੀਚ (Perigee) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਦੋ ਹਫ਼ਤੇ ਬਾਅਦ ਚੰਦਰਮਾ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੂਰੀ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਭੂਮੀ ਉੱਚ (Apogee) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

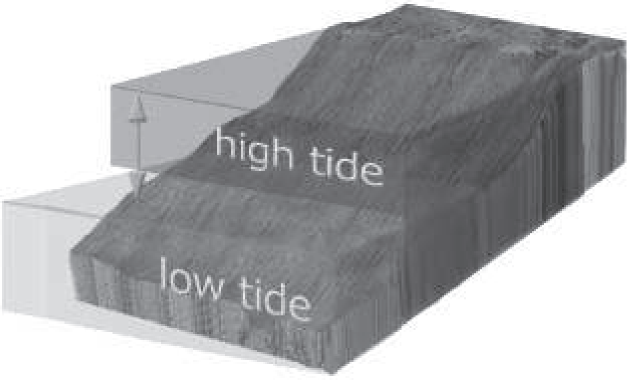
ਜਵਾਰ ਭਾਟੇ ਦਾ ਮਹੱਤਵ (Importance of Tides):

ਉੱਚੀ ਜਵਾਰਾ ਉਠੱਣ ਸਮੇਂ ਤੱਟੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਜਹਾਜ਼ ਬੰਦਰਗਾਹਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਤਕ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਗੁਜਰਾਤ ਦੀ ਕਾਂਡਲਾ (Kandla) ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਬੰਗਾਲ (West Bengal) ਦੀ ਡਾਇਮੰਡ ਹਾਰਬਰ (Diamond Harbour) ਇਸ ਦੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

ਜਵਾਰਾਂ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਜਮਾਓ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਮੁਹਾਣਿਆਂ ਉਤੇ ਗਾਰ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ (Desiltation) ਵਿੱਚ ਮੱਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਜਵਾਰ ਤੋਂ ਬਿਜਲੀ ਵੀ ਪੈਦਾ (generate) ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮੱਛੀਆਂ ਫੜਨ ਵਾਲੇ (ਮੰਛੇਰੇ), ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਬੰਦਰਗਾਹਾਂ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਲਿਆਉਣ ਵਿੱਚ ਜਵਾਰਾਂ ਹੀ ਮਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ



ਅਭਿਆਸ (ਜਲ ਮੰਡਲ)

1. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇੱਕ ਸ਼ਬਦ ਵਿੱਚ ਦਿਓ—
   - (ੳ) ਜਲਮੰਡਲ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਕਿੰਨੇ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹਿੱਸਾ ਘੇਰਦਾ ਹੈ?
   - (ਅ) ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਨੀਲਾ ਗ੍ਰਹਿ ਕਿਉਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
   - (ੲ) ਸਮੁੰਦਰੀ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
   - (ਸ) ਪਲੈਂਕਟਨ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
   - (ਹ) ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਇੱਕ ਡੂੰਘੀ ਖਾਈ (Trench) ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਕ) ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਨਾਂ ਕੀ ਹੈ?

(ਖ) ਐਗੂਲ੍ਹਾਸ ਰੌਅ (Agulhas Current) ਕਿਹੜੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਰੌਅ ਹੈ?

(1) ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ (2) ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ

(3) ਆਰਕਟਿਕ ਮਹਾਂਸਾਗਰ (4) ਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ

(ਗ) ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਡੂੰਘੀ ਖੱਡ (deepest trench) ਦਾ ਕੀ ਨਾਂ ਹੈ?

(ਘ) ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਔਸਤ ਡੂੰਘਾਈ ਕਿੰਨੀ ਹੈ?

(ਙ) ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਕਿਹੜੇ ਪੰਜ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਨਾਲ ਲੱਗਦੇ ਹਨ?

(ਚ) (Tsunami) ਸੁਨਾਮੀ ਲਹਿਰਾਂ ਕੀ ਹਨ?

(ਛ) ਤਾਪਮਾਨ ਅਕਸ਼ਾਸ ਅਤੇ ਗਹਿਰਾਈ (ਡੂੰਘਾਈ) ਵਧਣ ਨਾਲ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕਾਰਣ ਦੱਸੋ।

(ਜ) ਭੂ ਮਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਗਰਮੀ ਦੀ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਖੁੱਲੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਕਿੰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

(ਝ) ਕੀ ਗਲਫ਼ ਸਟਰੀਮ (Gulf Stream) ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰੌ ਹੈ?

(ਞ) ਅਲਬੇਡੋ (Albedo) ਦੀ ਪਰੀਭਾਸ਼ਾ ਲਿਖੋ?

(ਟ) ਖਾਰਾਪਣ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

(ਠ) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਿਸ ਅਕਸ਼ਾਸ ਤੇ Salinity ਜਾਂ ਖਾਰਪਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

(i) 10°N — 15°N

(ii) 15°N — 40°N

(iii) 60°S — 70°S

(ਡ) ਮਹਾਂਸਾਗਰਾ ਦੇ ਜਲ ਦਾ ਖਾਰਾਪਣ ਕਿਸ ਇਕਾਈ (ਜਾਂ ਮਾਤਰਾ) ਨਾਲ ਦੱਸਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :-

(i) 10 ਗਰਾਮ

(ii) 1000 ਗਰਾਮ

(iii) 100 ਗਰਾਮ

(ਢ) ਸਮੁੰਦਰੀ ਖਾਰੇਪਣ ਨੂੰ ਕਿਹੜੇ ਤੱਤ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਲਿਖੋ।

(ਣ) ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ :

ਖਾਰਪਣ / ਤਾਪਮਾਨ

2. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ (Define the following terms) :–

(ੳ) ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ

(ਅ) ਸਪਾਟ ਪਰਬਤ (Guyots) ਅਤੇ ਸਾਗਰੀ ਪਰਬਤ (Sea mounts) ਵਿਚੋਂ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ?

(ੲ) ਜਲ ਚੱਕਰ

(ਸ) ਡੂੰਘੇ ਮੈਦਾਨ (Abyssal Plains) ਅਤੇ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਢਲਾਣ (Continental Slope) ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

(ਹ) ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਰੌਆਂ ਕੀ ਹਨ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਕ) ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ ਕਿਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਕਿਸੇ ਚਾਰ ਕਾਰਨਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਲਿਖੋ।

(ਖ) ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਕੋਈ ਦੋ ਰੌਆ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ ?

(ਗ) ਨਿਊਫਾਊਂਡਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਧੁੰਦ ਕਿਉਂ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਕਾਰਣ ਦੱਸੋ ?

(ਘ) ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਰੌਆ ਅਤੇ ਜਵਾਰਾ ਭਾਟਾ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ ?

(ਙ) ਡੂੰਘਾਈ ਦੇ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਕਿਉਂ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਪ ਪਰਤਾਂ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ ?

(ਚ) ਸਮੁੰਦਰੀ ਰੌਆਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਕੀ ਅਸਰ ਹੈ ?

(ਛ) ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਜਲ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਤਰਨ ਉਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਣ ਵਾਲੇ ਤੱਤਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਲਿਖੋ ?

(ਜ) ਲਹਿਰਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ?

(ਝ) ਸੁਨਾਮੀ ਲਹਿਰਾਂ ਕੀ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆਂਦੀ ਗਈ ਤਬਾਹੀ ਬਾਰੇ ਇੱਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ ?

(ਞ) ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

(ਟ) ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

(ਠ) ਲਹਿਰਾਂ ਅਤੇ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਆਪਸੀ ਸੰਬੰਧ ਦੱਸੋ ? ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਦੇਖਣ ਲਈ ਕਿਹੜਾ ਫਾਰਮੂਲਾ ਵਰਤਿਆਂ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?

(ਡ) Surge ਦੀ ਪ੍ਰੀਭਾਸ਼ਾ ਲਿਖੋ ?

(ਢ) ਜਵਾਰ ਭਾਟਾ ਕਦੋਂ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ?

(ਣ) ਜਵਾਰ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਆਪਸੀ ਅੰਤਰ (Magnitude) ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ? ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

(ਤ) ਇੱਕ ਔਸਤਨ ਜਵਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਕਿੰਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

(ਥ) ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।
Spring tide- Neap tide

3. ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਉੱਤਰ ਦਿਓ—

(ੳ) ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਬੇਸਿਨ (Ocean Basin) ਕੀ ਹੈ ? ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਦੱਸੋ।

(ਅ) ਪੰਜਾਬ ਦੀਆਂ ਜਲਗਾਹਾਂ(Wetlands) ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿਓ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਸੁਝਾਅ ਦੱਸੋ।

(ੲ) ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਰੌਆ 'ਤੇ ਮਾਨਸੂਨ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਦੱਸੋ।

(ਸ) ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਰੌਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਲਿਖੋ ?

(ਹ) ਸੰਸਾਰ 'ਤੇ ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਰੌਆਂ ਦਾ ਆਸ-ਪਾਸ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਤੇ ਕੀ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ?

(ਕ) ਜਵਾਰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਕੀ ਮਹੱਤਵ ਹੈ ? ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਲਿਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਠ-10
ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਭੂ-ਰਾਜਨੀਤਕ ਪੱਖੋਂ ਮਹੱਤਵ

ਭੂ-ਰਾਜਨੀਤੀ ਦਾ ਸੰਕਲਪ

ਭੂ-ਰਾਜਨੀਤੀ ਨੂੰ ਅਕਾਦਮਿਕ ਪੱਖੋਂ ਵਾਚਣ ਲਈ, ਇਸ ਤੋਂ ਭਾਵ "ਵੀਂਹਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਅੱਧ ਦੌਰਾਨ ਮੱਧ ਯੂਰਪ ਵਿੱਚ, ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਸਬੰਧਾਂ ਬਾਰੇ ਭੂਗੋਲ ਦੇ ਯੋਗਦਾਨ ਉਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਸਿਆਸੀ (ਰਾਜਨੀਤਕ) ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਦਾ ਜੋ ਤਰੀਕਾ ਅਪਣਾਇਆ ਗਿਆ, ਭੂ-ਰਾਜਨੀਤੀ ਕਹਾਇਆ ਜਾਂ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਪਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਸਬੰਧਾਂ ਵਿੱਚ ਭੂਗੋਲਿਕ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਆਪਣਾ ਹੀ ਨਿਵੇਕਲਾ ਮਹੱਤਵ ਜਾਣ ਸਕਣਾ ਸਿਆਸੀ ਪੱਖੋਂ ਅਹਿਮ ਕੜੀ ਹੈ।

ਭੂਗੋਲ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਵਜੋਂ, ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਪੱਖੋਂ ਭਾਰਤ ਦੇ ਸਬੰਧਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਭੂ-ਰਾਜਨੀਤਕ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਸਮਝਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਖਾਸਕਰ ਸਾਗਰੀ ਵਪਾਰਕ ਆਵਾਜਾਈ ਪੱਖੋਂ ਜਿੱਥੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਡਾਕਿਆਂ ਅਤੇ ਦਹਿਸ਼ਤਗਰਦੀ ਦਾ ਖਦਸ਼ਾ ਹਰ ਵੇਲੇ ਬਣਿਆ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਾਰ ਦੀ ਭੂ-ਰਾਜਨੀਤੀ

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ, ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਤੀਸਰਾ ਵੱਡਾ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਵਿਸਥਾਰ 7 ਕਰੋੜ 80 ਲੱਖ ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੇ ਲਗਪਗ ਹੈ। ਇਹ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਪ੍ਰਸ਼ਾਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ (46.4%) ਤੇ ਅੰਧ ਮਹਾਂਸਾਗਰ (22.9%) ਤੋਂ ਮਗਰੋਂ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਰਕਬੇ ਦਾ 20.9% ਹਿੱਸਾ ਘੇਰਦਾ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਤਿੰਨ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਏਸ਼ੀਆ, ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਤੇ ਅਸਟਰੇਲੀਆ ਦੇ ਤੱਟੀ ਕੰਢੇ ਇਸ ਮਹਾਂਦੀਪ ਨੂੰ ਛੂਹੰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਇਹ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਏਸ਼ਿਆਈ ਧਰਤੀ ਨਾਲ ਬੰਦ ਹੈ ਪਰ ਦੱਖਣ ਵੱਲ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਪਸਾਰਾ ਹੈ। ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਹਾਈਡ੍ਰੋਗ੍ਰਾਫ਼ਿਕ ਆਰਗੇਨਾਈਜ਼ਸ਼ਨ (ਆਈ.ਐਚ.ਓ.) ਐਨਟਾਰਕਟਿਕਾ ਦੇ ਤੱਟ ਨੂੰ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਦੱਖਣੀ ਸਿਰਾ ਮੰਨਦੀ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਕੁਲ ਤੱਟ ਰੇਖਾ ਦਾ 40% ਹਿੱਸਾ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਤੱਟਾਂ ਨਾਲ ਛੂੰਹਦਾ ਹੈ।

ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਕੇਪਟਾਊਨ ਦਾ ਲੰਬਕਾਰ 18°82′ ਪੂਰਬ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨੂੰ ਭੂਗੋਲਿਕ ਪੱਖੋਂ ਅੰਧਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨਾਲੋਂ ਅਤੇ ਤਸਮਾਨੀਆ ਪਰਾਇਦੀਪ ਦਾ ਦੱਖਣ-ਪੂਰਬੀ ਲੰਬਕਾਰ, 147° ਪੂਰਬ, ਪ੍ਰਸ਼ਾਂਤ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨਾਲੋਂ ਵੱਖ ਕਰਦਾ ਹੈ।

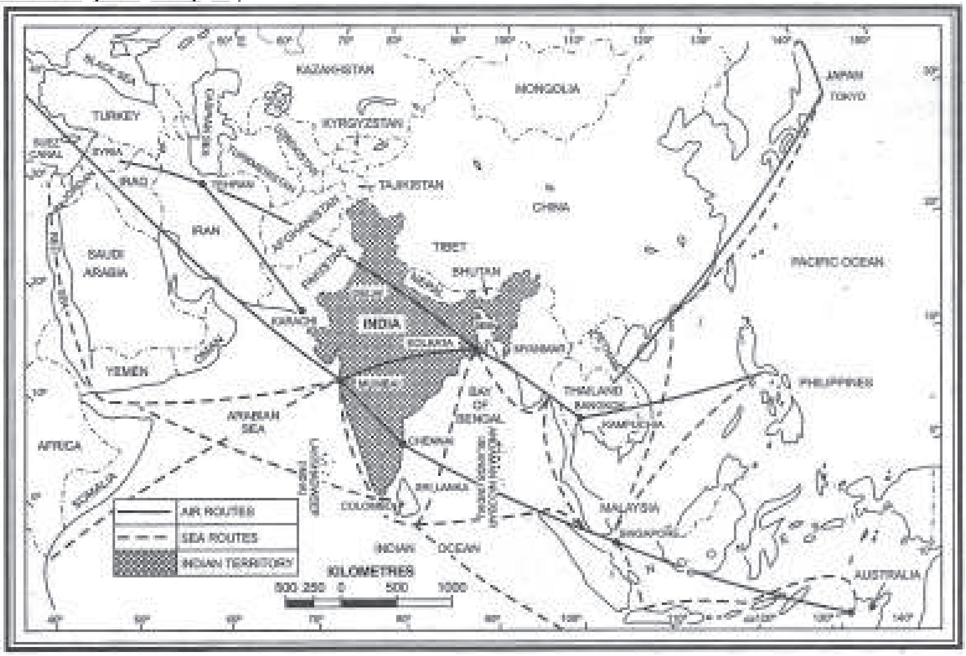
ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਉੱਤਰੀ ਖਿੱਤਾ ਇਤਹਾਸਕ ਤੇ ਕਾਰਜਨੀਤਕ (Strategic) ਪੱਖੋਂ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪੂਰਬੀ ਤੇ ਪੱਛਮੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨਾਲ, ਕਈ ਤੰਗ ਜਲ ਡਮਰੂਆਂ (Straits) ਜ਼ਰੀਏ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ ਲਾਲ ਸਾਗਰ ਤੇ ਅਰਬ ਦੀ ਖੜੀ ਅਤੇ ਪੂਰਬ ਵਿੱਚ ਮਲਾਕਾ ਜਲ ਡਮਰੂ, ਤਿਮੋਰ ਸਾਗਰ ਤੇ ਅਰਾਫ਼ੁਰਾ ਸਾਗਰ ਇਸਦੇ ਅੰਗ ਹਨ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀਆਂ ਆਪਣੀਆਂ ਵਿਲੱਖਣ ਵਿਸੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਹਨ। ਧੁਰ ਦੱਖਣੀ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਜਲ ਨਾ ਸਿਰਫ ਨਿੱਘਾ ਤੇ ਸ਼ਾਤ ਹੈ, ਸਗੋਂ ਇੱਥੇ ਵਗਦੀਆਂ ਹਵਾਵਾਂ ਦਾ ਵੇਗ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੀ ਅਨੁਮਾਨਾਂ ਤੋਂ ਬਹੁਤਾ ਭਟਕਦਾ ਨਹੀਂ। ਸਰਦੀਆਂ ਤੇ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾਵਾਂ ਦੀ ਬਦਲਵੀਂ ਦਿਸ਼ਾ, ਹਵਾ ਤਬਦੀਲੀ ਦੀ ਤਕਨੀਕ ਜ਼ਰੀਏ ਡੂੰਘੇ ਸਾਗਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਹਾਜ਼ਰਾਨੀ ਨੂੰ ਸੁਖਾਲ਼ਾ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਕੋਈ ਵਿਰੋਧੀ ਧਾਰਾਵਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ। 'ਰੋਰਿੰਗ ਫ਼ੋਟੀਜ਼' ਨਾਮ ਦੀ ਪੱਛਮੀ ਹਵਾ ਜੋ ਕਿ 40° ਦੱਖਣੀ ਵਿਥਕਾਰ ਦੇ ਲਾਗੇ-ਚਾਗੇ ਵਗਦੀ ਹੈ, ਗੁੱਡ ਹੋਪ ਜਲ ਡਮਰੂ ਤੋਂ ਆਸਟਰੇਲੀਆ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਤੱਟ ਤੱਕ ਸਾਗਰੀ ਜਹਾਜ਼ਰਾਨੀ ਵਿੱਚ ਬੇਹੱਦ ਮ[illegible]



ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਕਈ ਅਜਿਹੇ ਘੱਟ ਡੂੰਘੇ ਸਾਗਰ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ ਜੋ ਲਾਗਵੇਂ ਤੱਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਨਾਲ ਛੂਹੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਮੈਲਾਗਾਸੀ ਸਾਗਰ, ਲਕਸ਼ਦੀਪ ਸਾਗਰ, ਲਾਲ ਸਾਗਰ, ਅਦਨ ਦੀ ਖਾੜੀ, ਅਰਬ ਦੀ ਖਾੜੀ, ਓਮਾਨ ਦੀ ਖਾੜੀ, ਅਰਬ ਸਾਗਰ, ਪਾਕ ਜਲਡਮਰੂ, ਸੁਵਾ ਸਾਗਰ, ਤਿਮੋਰ ਸਾਗਰ, ਅਰਾਫ਼ੁਰਾ ਸਾਗਰ, ਕਾਰਪੈਂਟਰੀਆ ਦੀ ਖਾੜੀ ਦੇ ਟੋਰ ਜਲਡਮਰੂ, ਐਗਜ਼ਮਾਊਥ ਖਾੜੀ, ਆਸਟਰੇਲਿਆਈ ਘੁੰਡੀ, ਸਪੈਂਸਰ ਖਾੜੀ ਤੇ ਬਾਸ ਜਲਡਮਰੂ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਬਹੁ-ਭਾਂਤੀ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ :-

ਸਾਗਰੀ ਸਮੂਹ : ਸਾਗਰੀ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਤ, ਬਜਰੀ ਤੇ ਸ਼ੈੱਲ (ਖੋਲ) ਦੇ ਸਮੂਹ ਮਿਲਦੇ ਹਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜੋ ਕਿਸੇ ਨਾ ਕਿਸੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉਸਾਰੀ ਕਾਰਜਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਮੂਹ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ਼ਾਂ ਉਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

ਪਲੇਸਰ : ਪਲੇਸਰ, ਸਮੂਹਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਉਹ ਖਣਿਜ ਹਨ ਜੋ ਸਾਗਰੀ ਰੇਤ ਤੇ ਬਜਰੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਭਾਰੀ ਤੇ ਲਚਕੀਲੇ ਰਸਾਇਣਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਵਾਲੇ ਖਣਿਜ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਅਪਰਦਨ ਕਾਰਨ ਸਾਗਰੀ ਜਲ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਖਣਿਜਾਂ ਵਿੱਚ ਸੋਨਾ, ਟਿਨ ਪਲਾਟੀਨਮ, ਟਾਇਟੇਨੀਅਮ, ਮੈਗਨੇਟਾਈਟ (ਲੋਹਾ), ਜ਼ਿਰਕੋਨੀਅਮ, ਥੋਰੀਅਮ ਤੇ ਰਤਨ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਬਹੁ-ਧਾਤਵੀ ਗੰਢਾਂ : ਸਾਗਰਾਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀਆਂ ਗੱਠਾਂ ਜਿਹੀਆਂ ਵੀ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਈ ਧਾਤਾਂ ਦੇ ਰਲੇਂਵੇ ਨਾਲ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਮੈਗਨੀਜ਼, ਤਾਂਬਾ, ਗਿਲਟ (ਨਿਕਲ) ਤੇ ਕੋਬਾਲਟ ਆਦਿ ਧਾਤਾਂ ਦੀਆਂ ਇੱਕ-ਮੁੱਠ ਗੰਢਾਂ ਭਾਰੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਮੈਗਨੀਜ਼ ਗੰਢਾਂ : ਇਕ ਧਾਤਵੀਂ ਗੱਠਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ 1872-76 ਦੌਰਾਨ ਚੈਲੇਂਜਰ ਦੀ ਵਿਗਿਆਨਕ ਫ਼ੇਰੀ ਦੌਰਾਨ ਖੋਜੀਆਂ ਗਈਆਂ ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਾਕਾਇਦਾ ਖੋਜ ਦਾ ਕਾਰਜ 1950ਵਿਆਂ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਹੀ ਅਰੰਭਿਆ ਜਾ ਸਕਿਆ। ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਸ਼ਟਰ ਨੇ ਭਾਰਤ ਨੂੰ, ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਡੇਢ ਲੱਖ ਵਰਗ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਰਕਬੇ ਵਿੱਚੋਂ ਬਹੁ ਧਾਤਵੀਂ ਗੰਢਾਂ ਕੱਢਣ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਦਿੱਤੀ ਹੈ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਗੋਦ ਵਿੱਚੋਂ ਫ਼ਾਸਫ਼ੇਟ, ਬੇਰੀਅਮ ਸਲਫ਼ੇਟ, ਤਾਂਬਾ, ਕੋਬਾਲਟ, ਕੱਚਾ ਲੋਹਾ, ਬਾਕਸਾਈਟ ਤੇ ਸਲਫ਼ਰ ਆਦਿ ਵੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਮੈਗਨੀਜ਼ ਦੀਆਂ ਗੰਢਾਂ ਸਾਗਰੀ ਫ਼ਰਸ਼ ਉਤੇ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ 2 ਤੋਂ 6100 ਮੀਟਰ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਤੱਕ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਤੇਲ ਅਤੇ ਗੈਸ : ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ਼ ਖਣਿਜ ਤੇਲ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹੈ। ਮੌਜੂਦਾ ਸਮੇਂ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਕੁਚ ਤੇਲ ਅਤੇ ਗੈਸ ਉਤਪਾਦਨ ਦਾ ਲਗਪਗ ਅੱਧਾ ਹਿੱਸਾ ਸਾਗਰੀ ਭੰਡਾਰਾਂ ਤੋਂ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 75 ਤੋਂ ਵੱਧ ਦੇਸ਼ ਸਾਗਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਤੇਲ ਤੇ ਗੈਸ ਉਤਪੰਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਨੇੜਲੇ ਖੇਤਰ ਕੱਛ ਦੀ ਸ਼ੈਲਫ਼, ਖੰਬਾਤ ਦੀ ਖਾੜੀ ਤੇ ਬੌਂਬੇ ਹਾਈ ਖਣਿਜ ਤੇਲ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਨਾਮਵਰ ਇਲਾਕੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਆਂਧਰਾ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਦੇ ਤੱਟ ਤੋਂ ਪਰ੍ਹੇ ਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਕ੍ਰਿਸ਼ਨਾ-ਗੋਦਾਵਰੀ ਬੇਸਿਨ ਕੁਦਰਤੀ ਗੈਸ ਦੇ ਵੱਡੇ ਸਰੋਤ ਵਜੋਂ ਵੱਡਾ ਨਾਮ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿੱਚ ਖਣਿਜ ਤੇਲ ਤੇ ਗੈਸ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਅਰਬ ਦੀ ਖਾੜੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਥਾਨ ਹੈ। ਇਸ ਖਾੜੀ ਦੀ ਖਾਸੀਅਤ ਇਹ ਵੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸਾਗਰ ਤੋਂ ਜ਼ਰਾ ਹੱਟ ਕੇ ਹੈ, ਘੱਟ ਡੂੰਘੀ ਹੈ ਤੇ ਮੁਕਾਬਲਤਨ ਔਕੜਾਂ ਘੱਟ ਹਨ। ਸਾਊਦੀ ਅਰਬ, ਕੁਵੈਤ, ਬਹਿਰੀਨ, ਕਤਾਰ, ਸੰਯੁਕਤ ਅਰਬ ਅਮੀਰਾਤ (ਯੂ.ਏ.ਈ.) ਈਰਾਨ ਤੇ ਈਰਾਕ ਇਸ ਖਾੜੀ ਤੋਂ ਲਾਹਾ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਦੇਸ਼ ਹਨ।

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਭੂ-ਕਾਰਜਨੀਤਕ ਮੁਕਾਬਲੇਬਾਜ਼ੀ ਤੇ ਇਲਾਕਾਈ ਪੱਧਰ ਉਤੇ 'ਗਰੇਟ ਰੇਸ ਬੇਸ' ਦਾ ਅਖਾੜਾ ਬਣ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਗ਼ੈਰ ਰਿਵਾਇਤੀ ਸਫ਼ਬੰਦੀ ਖਾਸਕਰ ਊਰਜਾ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪੱਖੋਂ, ਵੀ ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪੁੰਘਰ ਰਹੀ ਹੈ। ਹਿੰਦ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਨੂੰ 'ਤੀਸਰੀ ਦੁਨੀਆਂ ਦਾ ਦਿਲ' ਦੀ ਉਪਮਾ ਬੜੀ ਸਹੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਸਾਗਰੀ ਵਪਾਰ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਆਵਾਜਾਈ ਰਾਹ ਇੱਥੋਂ ਹੀ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਡਾਕਿਆਂ ਤੇ ਦਹਿਸ਼ਤਗਰਦੀ ਦਾ ਖਦਸ਼ਾ ਵੀ ਇੱਥੇ ਹੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ।

ਭੂ-ਰਾਜਨੀਤੀ (Geo-Politics):

ਹਿੰਦ-ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੀ ਭੂ-ਰਾਜਨੀਤੀ ਕੁਝ ਮੁਢਲੇ ਨੁਕਤਿਆਂ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ :-

1. ਮੌਸਮੀ ਤਬਦੀਲੀ
2. ਧਰੁਵੀਕਰਨ ਤੇ ਉਤਜੀਵਤਾ ਸਮੀਕਰਨਾਂ
3. ਕੁਦਰਤੀ ਸਰੋਤਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ
4. ਆਰਥਿਕ ਵਿਕਾਸ ਤੇ ਬੇਰੋਕ ਸਪਲਾਈ ਤੰਤਰ

ਮਸਲੇ :-

1. ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਹੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਪਾਰਕ ਜਹਾਜ਼ਰਾਨੀ 'ਤੇ ਪੈਂਦੇ ਡਾਕੇ
2. ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਸਾਧਨਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਖਾਸਕਰ ਖਣਿਜ ਤੇਲ, ਕੁਦਰਤੀ ਗੈਸ, ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੇ ਮੱਛੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਫ਼ੈਲੀ ਆਰਥਿਕਤਾ ਦੇ ਪੱਖ
3. ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਲਾਗਵੇਂ ਤੱਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ, ਸਾਗਰੀ ਪਾਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਬੰਦਰਗਾਹਾਂ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਦੇ ਰਾਜਨੀਤਿਕ ਤੇ ਆਰਥਿਕ ਸਿੱਟੇ
4. ਇਲਾਕਾਈ ਤੇ ਗ਼ੈਰ ਇਲਾਕਾਈ ਮੁਲਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਜਲ ਸੈਨਿਕ ਤਾਕਤ ਦਾ ਮੁਜ਼ਾਹਰਾ

ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਉਦਾਲੇ 38+15+5 ਦੇਸ਼ ਪੈਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰੀ ਰਿਮ ਐਸੋਸੀਏਸ਼ਨ (Indian Ocean Rim Association) ਵਜੋਂ ਸੰਗਠਤ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਫ਼ਰੀਕਾ ਦੇ 13, ਮੱਧ ਪੂਰਬ (Middle East) ਦੇ 11, ਦੱਖਣੀ ਏਸ਼ੀਆ ਦੇ 5, ਦੱਖਣ-ਪੂਰਬੀ ਏਸ਼ੀਆ ਦੇ 5, ਪੂਰਬੀ ਤਿਮੋਰ, ਆਸਟ੍ਰੇਲੀਆ ਅਤੇ ਫਰਾਂਸ ਤੇ ਬਰਤਾਨੀਆਂ ਦੇ ਕਬਜ਼ੇ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕੇ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਪੈਂਦੇ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਵਪਾਰ ਮਾਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 7 ਤੰਗ ਰਾਹ ਪੈਂਦੇ ਹਨ :-

1. ਮੋਜ਼ੰਬੀਕ ਚੈਲਨ
2. ਬਾਬ-ਅਲ-ਮਨਦੇਬ
3. ਸੁਏਜ਼ ਨਹਿਰ
4. ਸਟ੍ਰੇਟ ਆਫ਼ ਹੌਰਮੁਜ਼
5. ਮਲਾਕਾ ਸਟ੍ਰੇਟ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

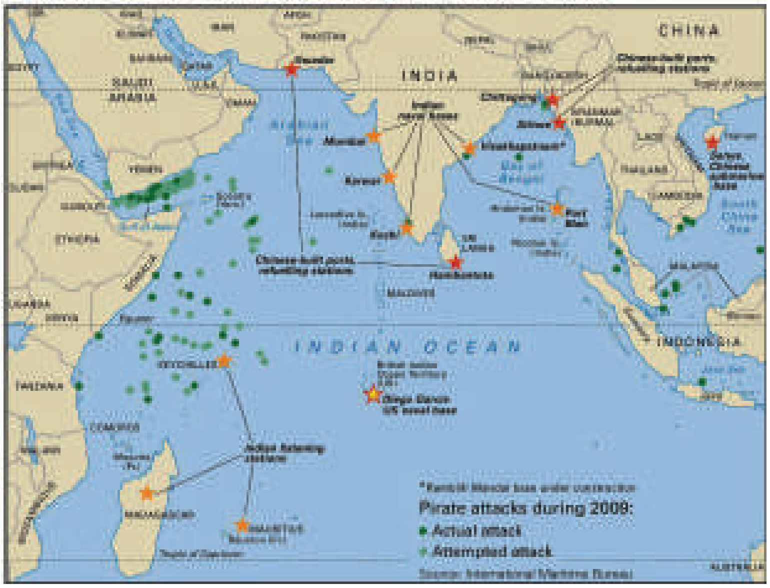
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

6. ਸੁੰਦਾ ਸਟ੍ਰੇਟ
7. ਲੌਂਬੌਕ ਸਟ੍ਰੇਟ

ਚੀਨ ਦੀ 'ਸਟਰਿੰਗ ਆਫ਼ ਪਰਲਜ਼' ਕੂਟਨੀਤੀ

ਸਟਰਿੰਗ ਆਫ਼ ਪਰਲਜ਼ (String of Pearls) ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਚੀਨ ਵੱਲੋਂ ਆਪਣੇ ਖਣਿਜ ਤੇਲ ਦੇ ਵਪਾਰ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਹਿੱਤ ਲੜਾਈ ਜਾ ਰਹੀ ਸਿਆਸੀ ਜੁਗਤ ਦਾ ਨਾਮ ਹੈ। ਚੀਨ ਆਪਣੇ ਵਧਦੇ ਭੂ-ਰਾਜਨੀਤਕ ਅਸਰ ਦੀ ਮਨਸ਼ਾ ਪੂਰੀ ਕਰਨ ਲਈ ਉਚੇਚੇ ਸਿਆਸੀ ਤੇ ਕੂਟਨੀਤਿਕ ਸਬੰਧਾਂ ਰਾਹੀਂ ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤੰਤਰ ਨੂੰ ਤਾਕਤਵਰ ਬਣਾ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਸਗੋਂ ਬੰਦਰਗਾਹਾਂ ਤੇ ਹਵਾਈ ਅੱਡਿਆਂ ਦੀ ਕਾਇਮੀ ਵੱਲ ਵੀ ਉਚੇਚਾ ਧਿਆਨ ਦੇ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਚੀਨ ਦੀ ਇਹ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਦੱਖਣੀ ਚੀਨ ਸਾਗਰ ਤੋਂ ਸੁਏਜ਼ ਨਹਿਰ ਤੱਕ ਪਸਾਰਾ ਵਧਾਉਣ ਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮਲਾਕਾ ਸਟ੍ਰੇਟ, ਸਟ੍ਰੇਟ ਆਫ਼ ਹੌਰਮੁਜ਼, ਅਰਬ ਦੀ ਖਾੜੀ ਤੇ ਲਾਲ ਸਾਗਰ ਸਮੇਤ ਸਾਰੇ ਹੀ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਅੱਡੇ ਬਨਾਉਣਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਚੀਨ ਦਾ ਸਟਰਿੰਗ ਆਫ਼ ਪਰਲਜ਼ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਪਾਰਕ ਸਾਗਰੀ ਮਾਰਗਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਏਸ਼ਿਆਈ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਤੱਕ ਪੁੱਜਣ ਦਾ ਸੁਪਨਾ ਸਿਰ

GREAT POWER COMPETITION IN THE INDIAN OCEAN



ਭਾਰਤ ਨੇ ਸੰਨ 1971 ਤੇ 1999 ਵਿੱਚ ਮਲਾਕਾ ਸਟ੍ਰੇਟ ਉਤੇ ਰੋਕ ਲਾ ਕੇ ਚੀਨ ਤੇ ਪਾਕਿਸਤਾਨ ਵਿਚਲੇ ਉਭਰਦੇ ਸੁਤੰਤਰ ਸਾਗਰੀ ਸੰਪਰਕ ਨੂੰ ਨੱਥ ਪਾਈ ਸੀ। ਸਟਰਿੰਗ ਆਫ਼ ਪਰਲਜ਼ ਦੀ ਨੀਤੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਚੀਨ ਵੱਲੋਂ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿਚ ਪੈਂਦੇ ਆਪਣੇ ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਪਾਰਕ

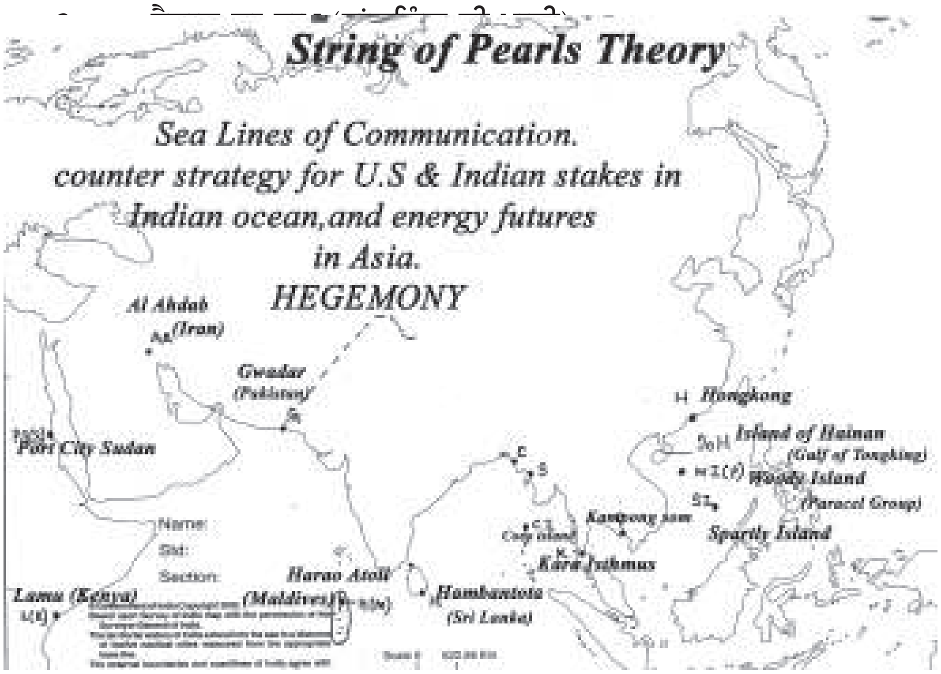
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੰਪਰਕਾਂ ਨੂੰ ਬੇਰੋਕ-ਟੋਕ ਮਾਨਵ ਦੀ ਤੇ 'ਭਾਰਤ ਦੇ ਆਪਣੇ ਹੋਂਦ-ਵਿਖਾਊ ਵਤੀਰੇ' ਨੂੰ ਬੇਅਸਰ ਕਰਨ ਲਈ ਅਪਣਾਈ ਜਾ ਰਹੀ ਨੀਤੀ ਹੈ। ਹਾਂਲਾਕਿ ਚੀਨ ਦਾ ਪ੍ਰਚਾਰ ਹੈ, "ਅਸੀਂ ਸਰਬ ਸਾਂਝੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਹਾਮੀ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਦੀ ਚੌਧਰ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਅਸੀਂ ਕੋਈ ਸੈਨਿਕ ਪਸਾਰ ਨਹੀਂ ਕਰਾਂਗੇ, ਨਾ ਤਾਕਤ ਦਾ ਮੁਜ਼ਾਹਰਾ ਕਰਾਂਗੇ ਤੇ ਨਾ ਹੀ ਹੋਰ ਮੁਲਕਾਂ ਨਾਲ ਖਹਿਬਾਜ਼ੀ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਤ ਕਰਾਂਗੇ।"

ਪਰਲਜ਼ (ਚੀਨੀ ਅੱਡੇ) :

1. ਹਾਂਗਕਾਂਗ (ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਕੀ ਖੇਤਰ)



3. ਵੂਡੀ ਟਾਪੂ
4. ਸਪਾਰਟਾ ਟਾਪੂ (ਛੇ ਮੁਲਕਾਂ-ਚੀਨ, ਵੀਅਤਨਾਮ, ਤਾਇਵਾਨ, ਮਲੇਸ਼ੀਆ, ਫ਼ਿਲਪਾਈਨਜ਼ ਤੇ ਬਰੂਨੀ ਦੇ ਕਬਜ਼ੇ ਹੇਠ)
5. ਕੈਂਪੌਂਗ ਸੋਮ
6. ਕਰਾਅ ਇਸਥਮੱਸ-ਥਾਈਲੈਂਡ
7. ਮਿਆਂਮਾਰ ਦੇ ਕੋਕੋ ਟਾਪੂ
8. ਮਿਆਂਮਾਰ ਦਾ ਤੱਟੀ ਸ਼ਹਿਰ ਸਿਤਵੇਂ
9. ਬੰਗਲਾਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਚਿਟਾਗਾਂਗ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

10. ਸ੍ਰੀਲੰਕਾ ਵਿੱਚ ਹੰਬਨਟੋਟਾ

11. ਮਾਲਦ੍ਵੀਪ ਵਿੱਚ ਹਾਰਾਓ ਅਤੋਲ

12. ਪਾਕਿਸਤਾਨ (ਬਲੋਚਿਸਤਾਨ) ਵਿੱਚ ਗਵਾਡਰ

13. ਈਰਾਕ ਵਿੱਚ ਅਲ-ਅਹਦਾਬ

14. ਕੀਨੀਆ ਵਿੱਚ ਲਾਮੂ

15. ਸੂਡਾਨ ਵਿੱਚ ਉਤਰੀ ਬੰਦਰਗਾਹ (North Port)

ਚੀਨ ਬਹੁ-ਧਰੁਵੀਂ ਸੰਸਾਰ ਤੇ ਇਕ-ਧਰੁਵੀ ਏਸ਼ੀਆ ਲਈ ਰਜ਼ਾਮੰਦ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਸੰਯੁਕਤਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ ਇਕ ਧਰੁਵੀ ਸੰਸਾਰ ਤੇ ਬਹੁ-ਧਰੁਵੀ ਏਸ਼ੀਆ ਦਾ ਹਾਮੀ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਦਾ ਖਿਆਲ ਬਹੁ-ਧਰੁਵੀ ਸੰਸਾਰ ਤੇ ਬਹੁ-ਧਰੁਵੀ ਏਸ਼ੀਆ ਦੇ ਪੱਖ ਵਿੱਚ ਹੈ।

ਭਾਰਤ ਦਾ ਜਵਾਬ :

ਭਾਰਤੀ ਜਲ ਸੈਨਾ ਤੇ ਭਾਰਤੀ ਜਲ ਸੈਨਿਕ ਕਾਰਜਨੀਤੀਆਂ/ਕੂਟਨੀਤੀਆਂ ਦੇ ਪੱਖ ਨੂੰ ਸਾਹਮਣੇ ਰਖਦਿਆਂ ਸੰਨ 2007 ਵਿੱਚ ਇਕ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ 'ਇੰਡੀਅਨ ਮੇਰੀਟਾਈਮ ਡਾਕਟਰਿਨ' ਜਾਰੀ ਕੀਤਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤੀ ਜਲ ਸੈਨਾ ਨੇ ਸਟ੍ਰੇਟ ਆਫ਼ ਹੌਰਮੁਜ਼ ਤੋਂ ਮਲਾਕਾ ਸਟ੍ਰੇਟ ਤੱਕ ਭਾਰਤੀ ਜਲ ਸੈਨਾ ਦੀਆਂ ਭਰਵੀਆਂ ਸਰਗਰਮੀਆਂ ਦੀ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਗਈ। ਇਸ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ ਵਿੱਚ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਵਪਾਰ ਮਾਰਗਾਂ ਦੀ ਪੁਲਸੀਆ ਦੇਖ-ਰੇਖ ਤੇ ਤੰਗ ਸਾਗਰੀ ਮਾਰਗਾਂ ਉਤੇ ਪੂਰਨ ਕੰਟਰੋਲ ਦੀ ਪੈਰਵੀ ਕੀਤੀ ਗਈ। ਪਿਛਲੇ ਦੋ ਦਹਾਕਿਆਂ ਦੌਰਾਨ ਭਾਰਤ ਨੇ ਆਪਣੀ ਵਿਦੇਸ਼ ਨੀਤੀ ਤਹਿਤ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਦੇ ਉਦਾਲੇ ਪੈਂਦੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਹਿੱਤਾਂ ਦਾ ਉਚੇਚਾ ਖਿਆਲ ਕਰਦਿਆਂ ਮਾਰੀਸ਼ੀਅਸ, ਮਾਲਦ੍ਵੀਪ, ਸਿਸਲੀ ਤੇ ਮੈਡਗਾਸਕਰ ਦੇ ਟਾਪੂ ਮੁਲਕਾਂ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਅਫ਼ਰੀਕਾ, ਤਨਜ਼ਾਨੀਆ ਤੇ ਮੋਜ਼ੰਬੀਕ ਆਦਿ ਦੇਸ਼ਾਂ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਸਬੰਧਾਂ ਵਿੱਚ ਚੁੱਪ ਚਪੀਤੇ ਪਸਾਰ ਕੀਤਾ ਹੈ।

ਭਾਰਤੀ ਜਲ ਸੈਨਾ ਕੋਲ ਅਤਿ ਅਧੁਨਿਕ ਹਾਇਡਰੋਗ੍ਰਾਫ਼ਿਕ (ਜਲ ਸਰਵੇਖਣ ਤੇ ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ) ਕੇਡਰ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ 8 ਪੂਰੇ ਸਾਜੋ-ਸਮਾਨ ਨਾਲ ਲੈਸ ਸਰਵੇਖਣੀ ਸਾਗਰੀ ਜਹਾਜ਼ ਕਈ ਸਰਵੇਖਣ ਕਿਸ਼ਤੀਆਂ, ਦੇਹਰਾਦੂਨ ਵਿਖੇ ਸੰਸਾਰ ਪੱਧਰ ਦੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਚਾਰਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਤੇ ਗੋਆ ਵਿੱਚ ਇਕ ਹਾਇਡ੍ਰੋਗ੍ਰਾਫ਼ਿਕ ਸਿਖਲਾਈ ਸਕੂਲ ਹੈ। ਚੀਨ ਵਾਂਗ ਹੀ ਭਾਰਤ ਦੀ ਆਪਣੀਆਂ ਉਰਜਾ ਲੋੜਾਂ ਹਿੱਤ ਖਣਿਜ ਤੇਲ ਦੀ ਦਰਾਮਦ ਉਤੇ ਹੀ ਨਿਰਭਰ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਦਾ 89% ਦੇ ਲਗਪਗ ਖਣਿਜ ਤੇਲ ਸਾਗਰੀ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਜ਼ਰੀਏ ਹੀ ਭਾਰਤ ਤੱਕ ਪੁੱਜਦਾ ਹੈ ਜੋ ਭਾਰਤ ਦੀਆਂ ਕੁਲ ਉਰਜਾ ਲੋੜਾਂ ਦੀ 33% ਭਰਪਾਈ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਮੁੰਦਰੀ ਮਾਰਗਾਂ ਦੀ ਹਰ ਪਹਿਲੂ ਤੋਂ ਰੱਖਿਆ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਆਰਥਿਕ ਲੋੜ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਤਹਾਸ ਗਵਾਹ ਹੈ ਕਿ ਭਾਰਤ ਸਾਰੇ ਹੀ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਡਾਕਿਆਂ ਤੇ ਦਹਿਸ਼ਤੀ ਕਾਰਵਾਈਆਂ ਦਾ ਤਿੱਖਾ ਵਿਰੋਧੀ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਰਿਹਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਗਰਾਂ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਬਾਰੇ ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸੰਮੇਲਨ (UNCOLS)

ਸੰਨ 1972 ਤੋਂ 1982 ਤੱਕ ਸਾਗਰਾਂ ਸਬੰਧੀ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਨਿਯਮਾਂਵਲੀ ਤੇ ਕਾਨੂੰਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਹਿੱਤ ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਸ਼ਟਰ ਵੱਲੋਂ ਕਰਵਾਏ ਗਏ ਸੰਮੇਲਨਾਂ ਦੌਰਾਨ ਤੀਸਰੇ ਸੰਮੇਲਨ ਵਿੱਚ ਸਾਹਮਣੇ ਆਏ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਸਮਝੌਤੇ ਨੂੰ ਸਾਗਰੀ ਸੰਮੇਲਨਾਂ ਦਾ ਕਾਨੂੰਨ ਵੀ ਕਹਿ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਤਹਿਤ ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਦੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਹਿੱਤ ਦੇਸ਼ਾਂ ਦੇ ਹੱਕ ਤੇ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀਆਂ ਤੈਅ ਕਰ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ, ਵਿਤੀ ਕਾਰਵਾਈਆਂ ਲਈ ਨਿਯਮਾਂਵਲੀ ਬਣਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਤੇ ਸਾਗਰੀ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਸੇਧਾਂ ਜਾਰੀ ਕਰ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਯੂ.ਐਨ.ਕੋਲਜ਼ (UNCOLS) ਸੰਨ 1994 ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਹੋਇਆ ਅਤੇ ਇਸ ਸੰਮੇਲਨ ਵਿੱਚ ਅਗਸਤ, 2014 ਵਿੱਚ, 165 ਦੇਸ਼ ਤੇ ਯੂਰਪੀ ਸੰਘ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਏ। ਸੰਮੇਲਨ ਦੌਰਾਨ ਕਈ ਨੁਕਤੇ ਲਾਗੂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਅਹਿਮ ਸਨ ਹੱਦਾਂ ਮਿੱਥਣੀਆਂ, ਜਹਾਜ਼ਰਾਨੀ ਨਿਯਮ, ਟਾਪੂ ਸਮੂਹਾਂ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਆਵਾਜਾਈ ਨਿਯਮ, ਨਿਵੇਕਲੇ ਆਰਥਿਕ ਖੇਤਰ (EEZ), ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ਼ ਦੀਆਂ ਹੱਦਾਂ, ਸਾਗਰੀ ਫ਼ਰਸ਼ ਉਤੇ ਖਣਨ ਦੇ ਨਿਯਮ, ਸਾਗਰੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀ ਰੱਖਿਆ, ਵਿਗਿਆਨ ਖੋਜ ਤੇ ਝਗੜਿਆਂ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਸਬੰਧੀ ਨਿਯਮ। ਸੰਮੇਲਨ ਦੌਰਾਨ ਕਈ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੱਦਾਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਜਾਂ ਪ੍ਰਭਾਸ਼ਤ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ।

1. **ਬੇਸ ਲਾਈਨ** : ਨਿਮਨ ਜਲ ਰੇਖਾ ਜਾਂ ਉਹ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਜੋ ਡੂੰਘੇ ਤੱਟੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਚਟਾਨੀ ਭਿੱਤੀਆਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦੀ ਹੋਵੇ।
2. **ਅੰਦਰੂਨੀ (Internal) ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ** : ਤੱਟ ਦੇ ਨੇੜੇ ਦਾ ਉਹ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਜੋ ਬੇਸ ਲਾਈਨ ਤੇ ਤੱਟ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਖੇਤਰ ਲਈ ਲਾਗਵਾਂ ਦੇਸ਼ ਹੀ ਨਿਯਮ ਤੈਅ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇੱਥੋਂ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਜਹਾਜ਼ਾਂ-ਕਿਸ਼ਤੀਆਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਹੋਰ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਣ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।
3. **ਇਲਾਕਾਈ (Territorial) ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ** : ਬੇਸ ਲਾਈਨ ਤੋਂ 12 ਨਾਟੀਕਲ ਮੀਲ (ਸੜਕ ਦੇ 22 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਜਾਂ 14 ਮੀਲ) ਤੱਕ ਦਾ ਕੇਤਰ ਇਲਾਕਾਈ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਤੱਟੀ ਦੇਸ਼ ਨਿਯਮ-ਕਾਨੂੰਨ ਬਨਾਉਣ ਦਾ ਹੱਕਦਾਰ ਹੈ ਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸ਼ਾਂਤਮਈ ਢੰਗ ਨਾਲ ਲੰਘਣ ਵਾਲੇ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਤੇ ਕਿਸ਼ਤੀਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਇਸ ਖ਼ੇਤਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਣ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਯੁੱਧਨੀਤਕ ਪੱਖੋਂ ਅਹਿਮ ਸਟ੍ਰੇਟਾਂ (ਜਲ-ਡਮਰੂਆਂ) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਣ ਲਈ ਜੰਗੀ ਬੇੜਿਆਂ ਨੂੰ ਇਜਾਜ਼ਤ ਲੈਣੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।
4. **ਟਾਪੂ ਸਮੂਹ (ਆਰਕੀਪਿਲਾਜਿਕ) ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ)** : ਸੰਮੇਲਨ ਦੌਰਾਨ ਦੀਪ ਸਮੂਹੀ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ (ਅਧਿਆਇ) ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਦੇਸ਼ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਇਲਾਕਾਈ ਸਰਹੱਦ ਮਿੱਥਣ ਲਈ ਆਧਾਰ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤੇ ਗਏ। ਦੀਪ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਬਾਹਰੀ ਟਾਪੂ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਬਾਹਰੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦੀ ਇੱਕ ਬੇਸ ਲਾਈਨ ਖਿੱਚ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਸਿ ਰੇਖਾ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪੈਂਦੇ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਨੂੰ ਟਾਪੂ ਸਮੂਹੀ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਦਾ ਨਾਮ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੇਸ਼ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਇਸ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਸਬੰਧੀ ਸੰਪੂਰਨ ਪ੍ਰਭੂਸੱਤਾ ਹਾਸਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
5. **ਲਾਗਵਾਂ (Contiguous) ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ** : ਕਿਸੇ ਵੀ ਤੱਟ ਤੋਂ 12 ਨਾਟੀਕਲ ਮੀਲ (22 ਕਿਲੋਮੀਟਰ) ਦੀ ਹੱਦ ਤੋਂ ਅਗਲੇਰੀ 12 ਨਾਟੀਕਲ ਮੀਲ ਦੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਦੇ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਨੂੰ ਲਾਗਵਾਂ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਖ਼ੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵੀ ਦੇਸ਼ ਚਾਰ ਵਿਸ਼ਿਆਂ-ਦਰਾਮਦੀ ਕਰ, ਟੈਕਸ ਨਿਰਧਾਰਨ, ਆਵਾਸ ਨਿਯਮ ਤੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਨ ਸਬੰਧੀ ਆਪਣੇ ਘੜੇ ਨਿਯਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

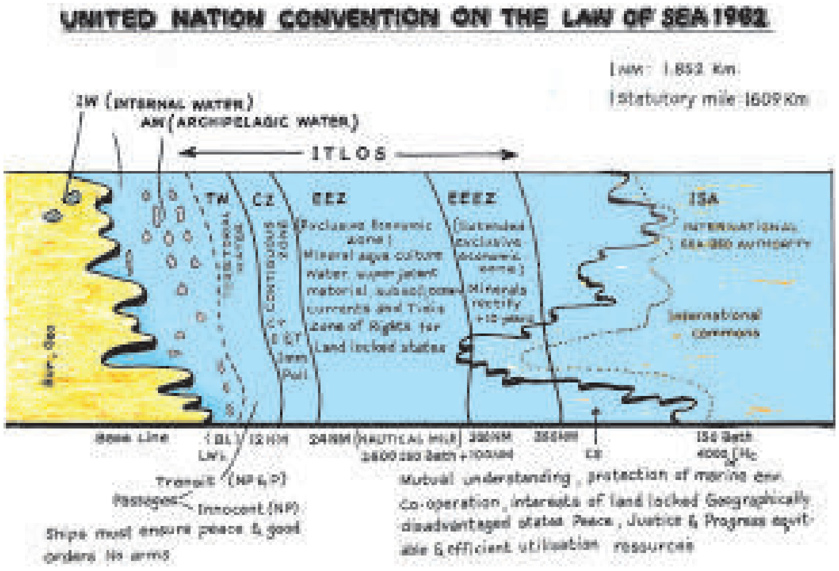
ਲਾਗੂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਉਦੋਂ ਹੀ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਇਲਾਕੇ ਜਾਂ ਇਲਾਕਾਈ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੀ ਘੁਸਪੈਠ ਜਾਂ ਸ਼ਰਾਰਤ ਨਜ਼ਰ ਆਉਣੀ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਵੇਗ।

6. **ਨਿਵੇਕਲਾ ਆਰਥਕ ਖ਼ਿੱਤਾ (Exclusive Economic Zone)** : ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੇਸ਼ ਦੀ ਬੇਸ ਲਾਈਨ ਤੋਂ ਅਗਲੇਰੇ, ਇਲਾਕਾਈ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਅਗਾਂਹ 200 ਨਾਟੀਕਲ ਮੀਲ (370 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਜਾਂ 230 ਮੀਲ) ਤੱਕ ਦਾ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ ਨਿਵੇਕਲਾ ਆਰਥਕ ਖ਼ਿੱਤਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੋਂ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਹੱਕ ਤੱਟੀ ਦੇਸ਼ ਕੋਲ ਰਾਖਵੇਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

7. **ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ਼ (Continental Shelf)** : ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ਼ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਥਲੀ ਖੇਤਰ ਦਾ ਕੁਦਰਤੀ ਵਿਸਥਾਰ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਜ਼ਮੀਨੀ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਕੰਢੇ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਕੰਨੀ ਤੱਕ ਜਾਂ ਫ਼ਿਰ 200 ਨਾਟੀਕਲ ਮੀਲ (370 ਕਿਲੋਮੀਟਰ) ਵਿੱਚੋਂ ਜੋ ਵੱਧ ਹੋਵੇ, ਤੱਕ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਉਤੇ ਜੇ ਮਹਾਂਦੀਪੀ ਸ਼ੈਲਫ਼ ਘੱਟ ਹੋਵੇ, ਉਸਦਾ ਜਲ-ਖ਼ੇਤਰ 200 ਨਾਟੀਕਲ ਮੀਲ ਤੱਕ ਮੰਨਿਆ ਹੀ ਜਾਵੇਗਾ।

8. **ਸਾਗਰੀ ਕਾਨੂੰਨ ਸਬੰਧੀ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਟ੍ਰਿਬਿਊਨਲ (ਆਈ.ਟੀ.ਐੱਲ.ਓ.ਐੱਸ)** : ਇਹ ਟ੍ਰਿਬਿਊਨਲ ਨਿਯਮ-ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਦੀ ਕਾਇਮੀ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਮੱਛੀ ਫੜਨ ਸਬੰਧੀ ਨਿਯਮਾਂ ਤੇ ਖਾਸਕਰ ਸਾਗਰੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਬਾਰੇ ਝਗੜਿਆਂ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਵਰਗੇ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ।

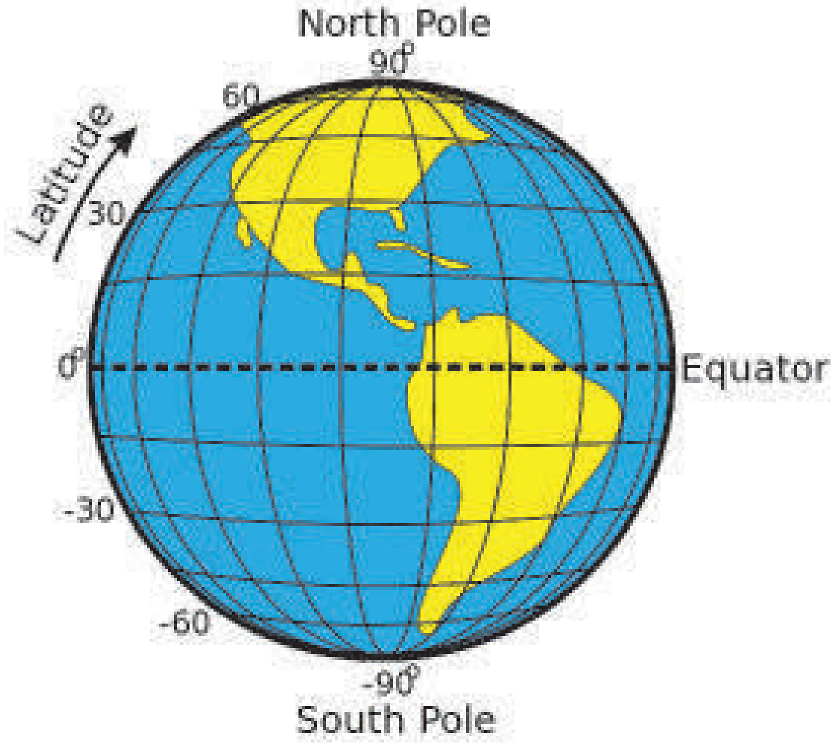
9. **ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਥਲ ਅਥਾਰਿਟੀ (ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ ਸੀ.ਬੈੱਡ ਅਥਾਰਿਟੀ-ਆਈ.ਐਸ.ਏ.)** : ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰਤ ਜਲ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਪਾਰ ਦੇ ਇਲਾਕੇ ਜੋ ਕਿ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਥਲ ਦਾ ਖੇਤਰ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਵਿੱਚ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਸਬੰਧੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕੰਟਰੋਲ ਜਾਂ ਸੰਗਠਨ ਲਈ ਅੰਤਰ ਸਰਕਾਰੀ ਜਥੇਬੰਦੀ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਥਲ ਅਥਾਰਿਟੀ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Unit-V
ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ ਭੂਗੋਲ ਤੇ ਨਕਸ਼ਾ ਕਾਰਜ ਵਿਧੀ
(Practical Geography and Map Work)



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ ਭੂਗੋਲ ਤੇ ਨਕਸ਼ਾ ਕਾਰਜ-ਵਿਧੀ

ਨਕਸ਼ੇ (Maps)

ਧਰਤੀ ਦੇ ਸਹੀ ਰੂਪ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਅਸੀਂ ਗਲੋਬ ਦੀ ਮਦਦ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਅਸਲ ਅਕਾਰ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਪੱਧਰ ਉੱਪਰ ਪਰੰਤੂ ਸਹੀ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਗਲੋਬ ਦੀ ਤਸਵੀਰ

ਗਲੋਬ ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਮਹਾਸਾਗਰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਛੋਟੇ ਥਲ ਅਤੇ ਜਲ ਰੂਪਾਂ ਦੀਆਂ ਸ਼ਕਲਾਂ, ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ, ਦੂਰੀਆਂ ਅਤੇ ਅਕਾਰ ਦੇ ਆਪਸੀ ਸਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਗਲੋਬ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਗਲੋਬ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਹਰ ਥਾਂ ਨਹੀਂ ਵਰਤ/ਲੈ ਜਾ ਸਕਦੇ ਤੇ ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਅਕਾਰ ਦਾ ਗਲੋਬ ਵੀ ਸਾਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ। ਇਸ ਨੂੰ ਬਨਾਉਣਾ ਵੀ ਕਠਿਨ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ, ਉਪਰੋਕਤ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਹੱਲ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਨਕਸ਼ਾ ਇੱਕ ਪੱਧਰੇ ਧਰਾਤਲ ਉਪਰ ਧਰਤੀ ਦੇ ਕਿਸੇ ਹਿੱਸੇ ਜਾਂ ਸਾਰੀ ਧਰਤੀ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਹਿੱਸੇ ਜਾਂ ਅਕ੍ਰਿਤੀਆਂ (Selected Features) ਨੂੰ ਰਿਵਾਜੀ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਅਸਲ ਨਾਲੋਂ ਘਟਾਏ ਹੋਏ ਇੱਕ ਨਿਸਚਿਤ ਪੈਮਾਨੇ ਉਪਰ ਦਰਸਾਉਣ ਨੂੰ ਆਖਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਅਨੇਕਾਂ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕਠਾ ਇੱਕ ਨਕਸ਼ੇ ਉੱਪਰ ਵਿਖਾਉਣਾ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਵੀ ਨਕਸ਼ੇ ਨੂੰ ਅਰਥਹੀਣ ਅਤੇ ਨਾ ਸਮਝਣਯੋਗ (Purposeless and Unintelligible) ਬਣਾ ਦੇਵੇਗੀ।

ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਅੱਜ ਦੇ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੇਵਲ ਫ਼ੌਜ ਅਤੇ ਭੂਗੋਲ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਹੀ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਸਗੋਂ ਸਰਕਾਰਾਂ, ਯੋਜਨਾਕਾਰ, ਉਦਯੋਗ, ਵਣਜ (Commerce), ਵਪਾਰ, ਜਹਾਜ਼ਰਾਨੀ ਤੱਕ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਅਨੇਕਾਂ ਹੋਰ ਵੀ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਨਵੇਂ-ਨਵੇਂ ਕੰਮ-ਕਾਰ ਤੇ ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੇ ਵਰਤਣ ਵਾਲੇ ਹਨ।

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਰਤੋਕਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਪੈਮਾਨੇ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

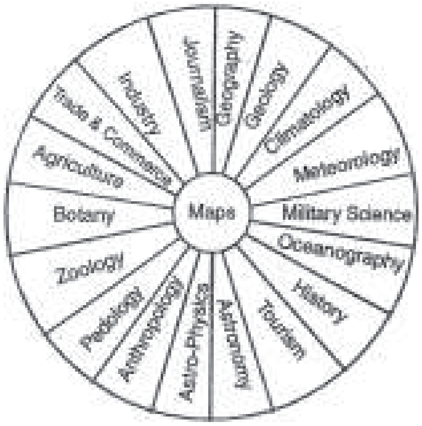
ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ (On the Basis of Scale): ਨਕਸ਼ੇ ਦਾ ਪੈਮਾਨਾ ਧਰਤੀ ਦੀ ਅਸਲ ਦੂਰੀ ਦਾ ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਉਤੇ ਵਿਖਾਈ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਦੂਰੀ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਕੋਈ ਨਕਸ਼ਾ ਅਸਲ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਕਿਸ ਹੱਦ ਤੱਕ ਛੋਟਾ ਕਰਕੇ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦਾ ਸਿੱਧਾ ਸਬੰਧ ਉਸ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਏ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨਾਲ ਕੀ ਹੈ, ਇਸ ਤੱਥ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਵੱਡੇ ਪੈਮਾਨੇ ਅਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਛੋਟੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਤਿਆਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

1. **ਮਾਲ ਵਿਭਾਗ (ਸਥਾਨਕ ਸਰਕਾਰਾਂ)** ਦੁਆਰਾ ਪਿੰਡ ਅਤੇ ਸ਼ਹਿਰ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਮਲਕੀਅਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪਟਵਾਰੀ (Revenue ਜਾਂ ਮਾਲ ਵਿਭਾਗ) ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵੱਡੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦਾ ਪੈਮਾਨਾ 1 ਇੰਚ: 55 ਗਜ਼ ਤੋਂ 1 ਇੰਚ: 110 ਗਜ਼ (1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ : 20 ਮੀਟਰ ਤੋਂ 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ : 40 ਮੀਟਰ) ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਖੇਤਾਂ ਦੀਆਂ ਹੱਦਾਂ, ਰਾਹ, ਖੂਹ, ਪੁਰਾਣੇ ਦਰਖਤ, ਘਰ ਆਦਿ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਫਰਾਂਸ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ, ਫਰਾਂਸੀਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ Cadestre ਸ਼ਬਦ ਦਾ ਅਰਥ ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਮਲਕੀਅਤ ਦਾ ਰਜਿਸਟਰ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਰਕਾਰ ਟੈਕਸ (ਮਾਲੀਆ) ਦੀ ਉਗਰਾਹੀ ਲਈ ਕਰਦੀ ਹੈ।



ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਰ

2. **ਸਥਲ-ਆਕ੍ਰਿਤਿਕ ਨਕਸ਼ੇ** : ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਵੀ ਸਰਕਾਰਾਂ ਆਪਣੇ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ (Detailed) ਸਰਵੇਖਣਾਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤਿਆਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਬਹੁ-ਮੰਤਵੀ ਨਕਸ਼ੇ ਕੁਦਰਤੀ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਹਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਥਲਰੂਪਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ: ਧਰਾਤਲ, ਨਦੀਆਂ, ਬਨਸਪਤੀ, ਬਸਤੀਆਂ (ਪਿੰਡ ਅਤੇ ਸ਼ਹਿਰ) ਸੜਕਾਂ, ਰੇਲ ਮਾਰਗ, ਨਹਿਰਾਂ, ਝੀਲਾਂ, ਖੇਤੀ ਆਦਿ ਹੋਰ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ 1 ਇੰਚ: 1 ਮੀਲ ਤੋਂ 1 ਇੰਚ: 4 ਮੀਲ ਤੱਕ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਤੱਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਜਿਆਦਾਤਰ ਵਰਤੋਂ ਫ਼ੌਜ, ਯੋਜਨਾਕਾਰ, ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਭੂਗੋਲਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

3. **ਦੀਵਾਰੀ (ਕੰਧ) ਨਕਸ਼ੇ** : ਛੋਟੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਦੇਸ਼ਾਂ, ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਜਾਂ ਸਾਰੀ ਧਰਤੀ ਦੇ ਧਰਾਤਲ, ਜਲਵਾਯੂ, ਬਨਸਪਤੀ, ਮਿੱਟੀਆਂ, ਖਣਿਜ, ਖੇਤੀਬਾੜੀ, ਆਵਾਜਾਈ ਦੇ ਮਾਰਗਾਂ ਆਦਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਲਾਸਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਟੀਚਿੰਗ ਏਡ (Teaching Aid) ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਨਕਸ਼ੇ ਉਪਰ ਲਿਖੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵੱਡੇ, ਮੋਟੇ ਅੱਖਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. **ਐਟਲਸੀ ਨਕਸ਼ੇ** : ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਤਰਤੀਬਵਾਰ ਕਿਸੇ ਕਿਤਾਬ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਨਾਉਣ ਨੂੰ ਐਟਲਸ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਵੀ ਦੀਵਾਰੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਾਂਗ ਛੋਟੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦੇਸ਼ਾਂ, ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਥਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਿਅਕਤੀਗਤ (Individual) ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਸਕੂਲ ਐਟਲਸਾਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸਥਾਨਕ ਦੇਸ਼ਾਂ ਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਨਕਸ਼ੇ ਜਦ ਕਿ ਮਹਾਂਦੀਪਾ ਦੇ ਮੁੱਖ ਤੱਤਾਂ (Features) ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਪੈਸ਼ਲ ਵਿਸ਼ਾ ਆਧਾਰਿਤ ਐਟਲਸਾਂ ਜਿਵੇਂ ਵਸੋ; ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਐਟਲਸ; ਮਰਦਮਸ਼ੁਮਾਰੀ (Censes) ਐਟਲਸ ਆਦਿ ਸਬੰਧਤ ਵਿਸ਼ੇ ਸਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਉਦੇਸ਼ ਆਧਾਰਤ: ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦਾ ਦੂਜਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਉਦੇਸ਼ ਆਧਾਰਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੀ ਵੰਡ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਅਨੁਸਾਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਅਤੇ ਸਭਿਆਚਾਰਕ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਹੇਠ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(ੳ) ਕੁਦਰਤੀ ਤੱਥਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ (Related to Natural Features)

1. **ਧਰਾਤਲੀ ਨਕਸ਼ੇ** : ਧਰਤੀ ਦੇ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੂਪਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਧਰਾਤਲੀ ਨਕਸ਼ੇ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਧਰਾਤਲ ਦੀਆਂ ਉਚਾਈਆਂ, ਨਿਵਾਣਾਂ, ਢਲਾਨਾਂ ਅਤੇ ਜਲਪ੍ਰਵਾਹ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
2. **ਭੂ-ਗਰਭਿਕ ਨਕਸ਼ੇ** : ਧਰਾਤਲ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
3. **ਮਿੱਟੀਆਂ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ** : ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਮਿੱਟੀਆਂ ਦੇ ਗੁਣ ਅਤੇ ਖੇਤਰ ਵਿਖਾਉਂਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਜੋ ਕਿ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਲਈ ਬੜੇ ਲਾਹੇਵੰਦ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
4. **ਬਨਸਪਤੀ ਨਕਸ਼ੇ** : ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਕੁਦਰਤੀ ਬਨਸਪਤੀ ਜਿਵੇਂ ਜੰਗਲ, ਘਾਹ ਦੇ ਮੈਦਾਨ, ਝਾੜੀਆਂ ਆਦਿ ਦੀ ਵੰਡ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ।
5. **ਜਲਵਾਯੂ ਨਕਸ਼ੇ** : ਵਰਖਾ, ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਵਾਯੂਦਾਬ, ਪੌਣਾਂ ਆਦਿ ਦੇ ਰੁੱਤਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਵਰਨਣ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਨਕਸ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(ਅ) ਸਭਿਆਚਾਰਕ ਤੱਥਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ (Related to Cultural Features)

1. **ਰਾਜਨੀਤਿਕ ਨਕਸ਼ੇ** : ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰਾਜਨੀਤਿਕ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਹੱਦਾਂ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲੇ ਨਕਸ਼ੇ ਰਾਜਨੀਤਿਕ ਨਕਸ਼ੇ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਦੇਸ਼, ਰਾਜ, ਜ਼ਿਲ੍ਹੇ ਆਦਿ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ।
2. **ਇਤਿਹਾਸਕ ਨਕਸ਼ੇ** : ਪੁਰਾਤਨ ਸਮੇਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸੇ ਤੱਥ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਨਕਸ਼ੇ ਇਤਿਹਾਸਕ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।
3. **ਫ਼ੌਜੀ ਨਕਸ਼ੇ** : ਯੁੱਧਨੀਤੀ (Strategic) ਪੱਖੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਨਕਸ਼ੇ ਜੋ ਫ਼ੌਜਾਂ ਨੂੰ (ਲੜਾਈ, ਯੁੱਧ) ਸਮੇਂ ਨੀਤੀ ਬਨਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪੱਖੋਂ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਨਾਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਾਫੀ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਅਤੇ ਸਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

4. **ਸਮਾਜਕ (Social) ਨਕਸ਼ੇ** : ਕਿਸੇ ਦੇਸ਼ ਜਾਂ ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਵਸੋਂ ਦੀ ਬੋਲੀ, ਰਿਵਾਜ, ਧਰਮ ਆਦਿ ਤੱਥਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਨਕਸ਼ੇ ਸਮਾਜਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

5. **ਵੰਡ ਨਕਸ਼ੇ** : ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਨਾਲੋਂ ਭਿੰਨ ਨਕਸ਼ੇ ਜੋ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਤੱਥ ਦੀ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਜਦ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਦਸੇ ਗਏ ਸਾਰੇ ਨਕਸ਼ੇ ਅਸਲ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਦਸਦੇ ਹਨ। ਵੰਡ ਨਕਸ਼ੇ ਕੁਦਰਤੀ ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਮਨੁੱਖੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਇੱਕ ਤੱਥ ਦੀ ਵੰਡ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਸੋਂ ਫਸਲਾਂ, ਉਦਯੋਗ, ਵਰਖਾ, ਤਾਪਮਾਨ, ਆਦਿ।

ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦਾ ਮਹੱਤਵ :

ਨਕਸ਼ਾਂ ਭੂਗੋਲਕਾਰਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਅਤਿਅੰਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਥਿਆਰ ਹੈ ਜੋ ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਗੁੰਝਲਾਂ ਨੂੰ ਆਸਾਨ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕਲਾ ਵਿਅਕਤੀ ਦੁਨੀਆ ਭਰ ਦੀਆਂ ਜਾਣਕਾਰੀਆਂ ਖ਼ੁਦ ਪ੍ਰਤੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹਾਸਲ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। ਸੋ ਧਰਤੀ ਦੇ ਅਣਦੇਖੇ ਭਾਗਾਂ ਅਤੇ ਦੂਰ ਦੁਰਾਡੇ ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਚਿੱਤਰ ਰੂਪੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਨ ਨੂੰ ਭਾਉਂਦੀ ਵੀ ਹੈ ਅਤੇ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਤੱਥਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਵੀ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਦਾ ਇੱਥੋਂ ਵੀ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਭੂਗੋਲ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਬਹੁਤ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੋਰ 'ਤੇ ਕੋਈ ਕੌਮਾਂਤਰੀ, ਸੈਲਾਨੀ ਜਦੋਂ ਓਪਰੇ ਮੁਲਕ ਵਿੱਚ ਦੂਸਰੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਲੋਕਾਂ ਨਾਲ (ਵਾਰਤਾਲਾਪ) ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਤਾਂ ਉਦੋਂ ਨਕਸ਼ੇ ਹੀ ਅਸਲੀ ਮਾਰਗ ਦਰਸ਼ਕ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਅੱਜ ਦੇ ਗਲੋਬਲ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਵਪਾਰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਦੇਣ-ਲੈਣ ਤੇ ਆਣਾ-ਜਾਣਾ ਬਹੁਤ ਗੁਣਾ ਵੱਧ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਰਾ ਸਮੁੰਦਰੀ ਅਤੇ ਹਵਾਈ ਮਾਰਗਾਂ ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਨੈਵੀਗੇਸ਼ਨ ਚਾਰਟ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਹੀ ਜਹਾਜ਼ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਗਲਤੀ ਤੋਂ ਆਉਂਦੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਯੁੱਧ ਸਮੇਂ ਫ਼ੌਜਾਂ ਦੀ ਤਾਕਤ ਹਥਿਆਰਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਯੁੱਧ ਨੀਤੀ, ਦੁਸ਼ਮਣ ਦੇ ਖੇਤਰ ਦੀਆਂ ਰੁਕਾਵਟਾਂ ਅਤੇ ਖਤਰਿਆਂ ਦੀ ਸਹੀ ਜਾਣਕਾਰੀ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਥਲ ਆਕ੍ਰਿਤਕ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦਾ ਮਹੱਤਵ ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ।

ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਭਾਰਤ ਵਰਗੇ ਵੱਡੇ ਦੇਸ਼ ਦਾ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਨ ਅਤੇ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਬਹੁਤ ਹੱਦ ਤੱਕ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ, ਸੁੱਚਜੀ ਵਰਤੋਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਕਸ਼ੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਦਸਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਅੱਜ ਕਲ ਵੱਡੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਘਰਾਣੇ ਜੋ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਪੂਰੇ ਗਲੋਬ ਉੱਪਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਕਾਰੋਬਾਰ ਚਲਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੀ ਭਰਪੂਰ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦਾ ਪੈਮਾਨਾ:

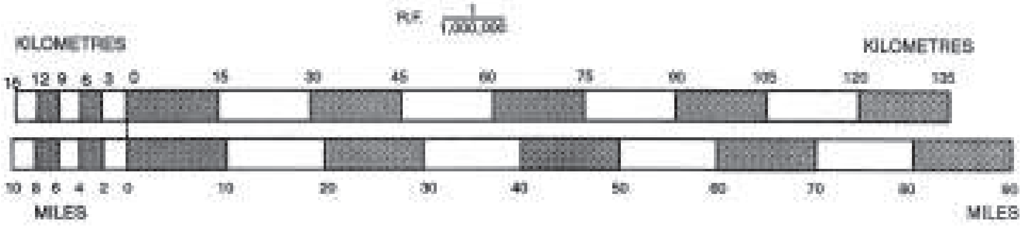
ਧਰਤੀ ਦੇ ਸਹੀ ਰੂਪ ਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਤੇ ਚਿਤਰਣ ਨੂੰ ਨਕਸ਼ਾ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨਕਸ਼ਾ ਅਸਲ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਕਈ ਹਿੱਸੇ ਛੋਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਅਸਲ ਦੂਰੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਿਸਚਤ ਅਨੁਪਾਤ ਅਨੁਸਾਰ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉਪਰ ਵਿਖਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਕਸ਼ੇ ਦੀਆਂ ਦੂਰੀਆਂ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਅਸਲ ਦੂਰੀਆਂ ਦੇ ਇਸ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਹੀ ਨਕਸ਼ੇ ਦਾ ਪੈਮਾਨਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੋਰ 'ਤੇ ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਨਕਸ਼ੇ ਉਪਰ ਕਿਸੇ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੀ ਦੂਰੀ 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਹੀ ਦੋ ਥਾਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਅਸਲ ਦੂਰੀ 5 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ ਤਾਂ ਅਜਿਹੇ ਨਕਸ਼ੇ ਦਾ ਪੈਮਾਨਾ '1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਬਰਾਬਰ ਹੈ 5 ਕਿਲੋਮੀਟਰ' ਕਿਹਾ ਜਾਵੇਗਾ।

ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀ ਇੱਕ ਬਿਹਤਰ ਤਰਕੀਬ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ ਦਾ ਸਫ਼ਰ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦਾ ਧਰਾਤਲ ਤੋਂ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਫੁੱਟ ਉੱਚੇ ਉੱਡਦੇ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ ਵਿੱਚੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੇਖਣ ਵੇਲੇ ਜਿਵੇਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਉਹ ਇੱਕ ਨਕਸ਼ੇ ਦਾ ਦਾ ਹੀ ਰੂਪ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

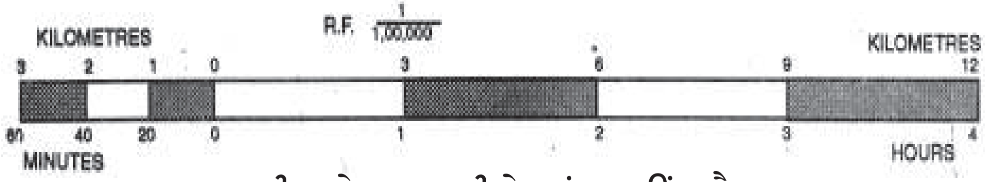


ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੇ ਮੀਲ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਪੈਮਾਨੇ

ਪੈਮਾਨਾ ਦਰਸਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ: ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਤਿੰਨ ਤਰੀਕਿਆਂ (ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਨਾਲ) ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

1. ਕਥਨੀ ਪੈਮਾਨਾ (Statement of Scale)
2. ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਭਿੰਨ (Representative Fraction)
3. ਰੇਖਕ ਪੈਮਾਨਾ (Linear Scale)

1. **ਕਥਨੀ ਪੈਮਾਨਾ** : ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਵਿੱਚ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਕਥਨ ਅਨੁਸਾਰ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਬਿਆਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੋਰ 'ਤੇ '1 ਇੰਚ ਬਰਾਬਰ ਹੈ 2 ਮੀਲ' ਇਹ ਕਥਨ ਇੱਕ ਸਾਧਾਰਣ ਵਿਅਕਤੀ ਵੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸਮਝ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਦਿੱਤੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇੰਚ ਦੀ ਦੂਰੀ ਧਰਤੀ ਦੀ 2 ਮੀਲ ਦੀ ਵਾਸਤਵਿਕ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪੈਮਾਨਾ ਦਰਸਾਉਣ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਸੌਖਾ ਤਰੀਕਾ ਹੈ।



ਟਾਈਮ ਸਕੇਲ ਭਾਵ ਦੂਰੀ ਤੇ ਸਮਾਂ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਪੈਮਾਨਾ

ਪਰੰਤੂ ਕਿਉਂਕਿ ਦੂਰੀਆਂ ਮਾਪਣ ਲਈ ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿੱਚ ਕਈ ਮਾਪ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਸਿਰਫ ਸਬੰਧਤ ਮਾਪ ਦਾ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵਾਲੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਹੀ ਸਮਝ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਸਰਾ, ਮੂਲ ਨਕਸ਼ੇ ਨੂੰ ਵੱਡਾ ਜਾਂ ਛੋਟਾ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਦਾ ਮਹੱਤਵ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਪੈਮਾਨਾ ਬਦਲਣ ਕਾਰਣ ਦੂਰੀਆਂ ਮਾਪਣ ਵਿੱਚ ਸਮੱਸਿਆ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. **ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਭਿੰਨ** : ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਵਿੱਚ ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦਾ ਅੰਸ਼ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕ ਅਤੇ ਹਰ ਵੱਖੋ-ਵਖਰਾ, ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਅਨੁਸਾਰ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਵਿੱਚ ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਦੂਰੀ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦਾ ਅੰਸ਼ ਜੋ ਕਿ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਦਾ ਹਰ ਉਸੇ ਮਾਪ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ 1/1,00,000 ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਨਕਸ਼ੇ ਉਪਰ ਵਿਖਾਈ ਇਕਾਈ ਧਰਤੀ ਦੀ 1,00,000 ਇਕਾਈਆਂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਇਹ ਇਕਾਈ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ, ਇੰਚ ਜਾਂ ਕੋਈ ਹੋਰ ਕੁਝ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਭਿੰਨ ਕਿਸੇ ਵੀ ਥਾਏਂ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਇਕਾਈ ਉਤੇ ਲਾਗੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਕਾਈ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਹੈ ਤਾਂ ਨਕਸ਼ੇ ਉਤੇ ਇਕ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਧਰਤੀ ਦੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਇਕ ਲੱਖ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਯਾਨਿ ਇਕ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਵਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਵਿਧੀ ਦਾ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਫ਼ਾਇਦਾ ਕਿਸੇ ਇਕਾਈ ਦਾ ਸਪਸ਼ਟ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਹੈ, ਜੋ ਨਕਸ਼ਾ ਪੜ੍ਹਣ ਵਾਲੇ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਮਨਮਰਜ਼ੀ ਦੀ ਇਕਾਈ ਵਰਤਣ ਦੀ ਖੁੱਲ੍ਹ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਨਕਸ਼ੇ ਵੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੇ ਅਤੇ ਸਮਝੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਗੁਣ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਅੰਤਰਾਸ਼ਟਰੀ ਵਿਧੀ ਵੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਇਸ ਨੂੰ ਅੰਕਿਕ ਭਿੰਨ (Numerical Function) ਵੀ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ 1957 ਵਿੱਚ ਦੂਰੀਆਂ ਲਈ ਮੀਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਲਾਗੂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਬਣੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਇੰਚਾਂ, ਫੁੱਟਾਂ, ਗਜ਼ਾਂ, ਫਰਲਾਂਗਾਂ ਅਤੇ ਮੀਲਾਂ ਦੀਆਂ ਦੂਰੀਆਂ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਇਹ ਤਰੀਕਾ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅੰਕਿਕ ਭਿੰਨ ਹਰ ਇਕਾਈ ਉਤੇ ਹੀ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪਰੰਤੂ ਇੰਨੇ ਗੁਣਾਂ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਮੀਆਂ ਵਿੱਚ, ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ, ਇਸ ਦਾ ਸਾਧਾਰਣ ਵਿਅਕਤੀ ਲਈ ਸਮਝਣਾ ਔਖਾ ਹੋਣਾ ਅਤੇ ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਵੱਡਾ ਜਾਂ ਛੋਟਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪੈਮਾਨਾ ਬਦਲਣ ਕਾਰਣ ਦੂਰੀਆਂ ਮਾਪਣ ਦੀ ਸੱਮਸਿਆ ਹੈ।

3. **ਰੇਖਕ ਪੈਮਾਨਾ** : ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ (ਲਗਭਗ 15 ਸੈਟੀਮੀਟਰ ਜਾਂ 6 ਇੰਚ) ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਦੂਰੀਆਂ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਬਰਾਬਰ ਮੂਲ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਜੋ ਧਰਤੀ ਦੀ ਦੂਰੀਆਂ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਸਭ ਤੋਂ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਵਾਲੇ ਮੂਲ ਭਾਗ ਨੂੰ ਅੱਗੋਂ ਉਪ-ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਣ ਨਾਲ ਦੂਰੀਆਂ ਵਧੇਰੇ ਬਾਰੀਕੀ (More Accuretely) ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆ ਹਨ। ਪਹਿਲਾਂ ਦੱਸੇ ਦੋਵੇਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਕਮੀਆਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਇਹ ਤਰੀਕਾ ਮੂਲ ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਵੱਡੇ ਜਾਂ ਛੋਟਾ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਸਹੀ ਪੈਮਾਨਾ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨੂੰ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਸਮਾਂ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕ ਕਾਫ਼ੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋ (Use of Scale in Maps) :

ਕੋਈ ਵੀ ਨਕਸ਼ਾ ਪੈਮਾਨੇ ਤੋਂ ਬਿਨਾ ਅਧੂਰਾ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਧਰਾਤਲ ਨੂੰ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਚਿਤਰਣ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਅਸਲ/ਵਾਸਤਵਿਕ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਦੂਰੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਿਸਚਤ ਅਨੁਪਾਤ ਅਨੁਸਾਰ ਹੀ ਘਟਾ ਕੇ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਹੀ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿਚਲੇ ਸਥਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸ਼ਕਲਾਂ,

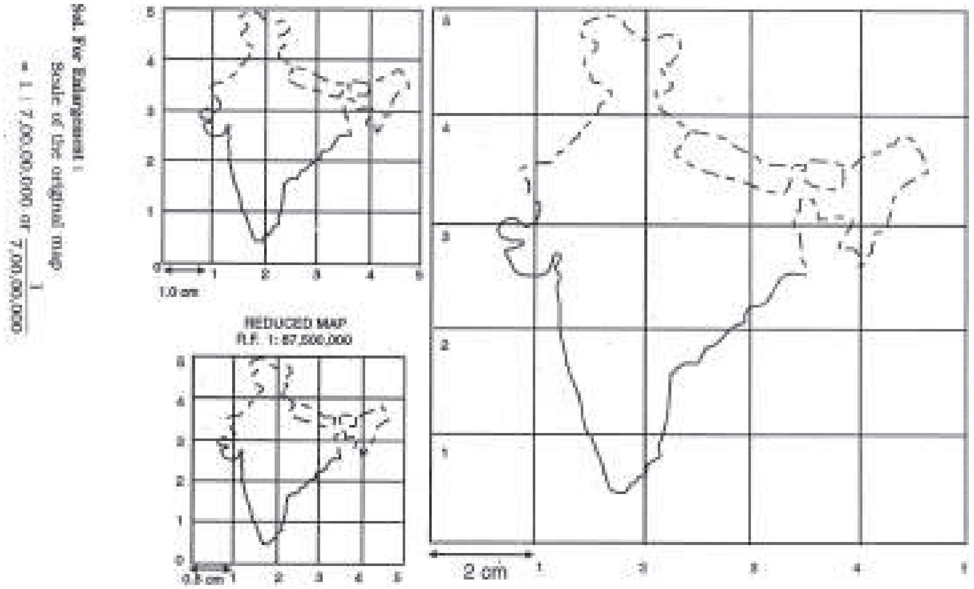
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਆਕਾਰ, ਦੂਰੀਆਂ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਅਸਲ ਅਨੁਸਾਰ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣਗੀਆਂ ਜੋ ਕਿ ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੈ। ਪੈਮਾਨੇ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਬਣਾਇਆ ਕੋਈ ਵੀ ਨਕਸ਼ਾ ਨਹੀਂ ਬਲਿਕ ਚਿੱਤਰ ਜਾਂ ਕੱਚਾ ਸਕੈਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਵੱਡਾ ਜਾਂ ਛੋਟਾ ਕਰਨਾ (Enlargement and Reduction of Maps) :

ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਮੇਂ ਅਕਸਰ ਹੀ ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋ ਕਿਸੇ ਮੂਲ ਨਕਸ਼ੇ ਨੂੰ ਵੱਡਾ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਉਦੋਂ, ਜਦੋਂ ਮੌਜੂਦਾ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਨਵੀਂ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਜੋੜਨੀ ਹੋਵੇ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ’ਤੇ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੀਆਂ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵੱਡੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਵਧੇਰੇ ਥਾਂ ਮਿਲ ਸਕੇ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵਿਖਾਈ ਜਾ ਸਕੇ ਅਰਥਾਤ ਛੋਟੀ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਚੀਜ਼ ਵੀ ਵਿਖਾਈ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਕਈ ਵਾਰ ਕਿਸੇ ਨਕਸ਼ੇ ਦਾ ਆਕਾਰ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰੰਤੂ ਸਾਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਲਿਹਾਜ਼ ਨਾਲ ਉਸ ਨੂੰ ਛੋਟਾ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਕੇਵਲ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਜਾਣਕਾਰੀਆਂ (Features) ਵਿਖਾਉਣ ਦੀ ਹੀ ਲੋੜ ਹੋਵੇ।



ਵਰਗ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਨਰਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਛੋਟਾ-ਵੱਡਾ ਕਰਨ ਦਾ ਕਾਰਜ

ਕਿਤਾਬਾਂ ਅਤੇ ਐਟਲਸਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਨਕਸ਼ੇ ਅਕਸਰ ਹੀ ਮੂਲ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਕਰਕੇ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਅੱਖਰਾਂ ਦੀ ਲਿਖਾਈ ਛੋਟੀ ਲਿਖਣੀ ਮੁਸ਼ਕਲ ਦਾ ਕੰਮ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਨਕਸ਼ਾ ਮੂਲ-ਰੂਪ ਵੱਡਾ ਬਣਾ ਕੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਛੋਟਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਦੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਇੱਕ ਹੀ ਪੈਮਾਨੇ ’ਤੇ ਬਨਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਵੈਸੇ ਤਾਂ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਵੱਡਾ ਛੋਟਾ ਕਰਨ ਦੇ ਕਈ ਤਰੀਕੇ ਹਨ ਪਰ ਇਥੇ ਅਸੀਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਇੱਕ ਆਸਾਨ ਪਰੰਤੂ ਫਾਇਦੇਮੰਦ ਤਰੀਕੇ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ। ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਵਿੱਚ

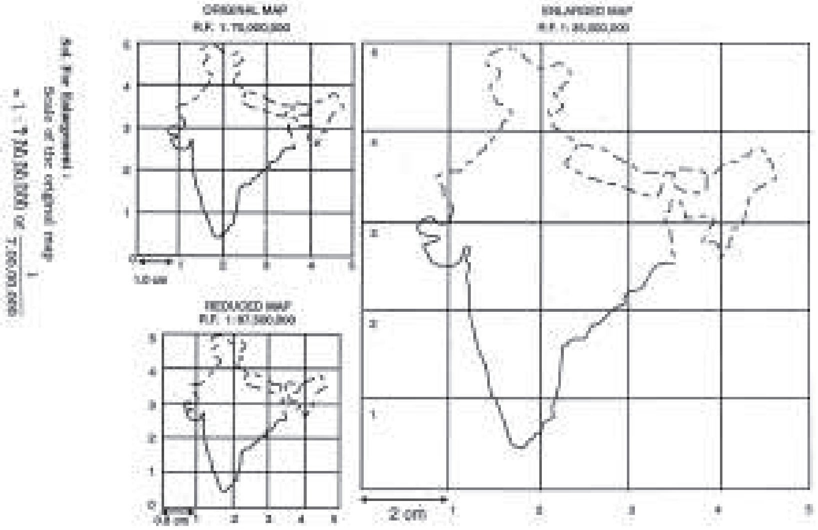
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜਾਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਇਸ ਨੂੰ ਵਰਗ ਵਿਧੀ ਵੀ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜਿਸ ਨਕਸ਼ੇ ਨੂੰ ਵੱਡਾ ਜਾਂ ਛੋਟਾ ਕਰਨਾ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਆਕਾਰ (ਸੌਖ ਜਾਂ Convenience) ਅਨੁਸਾਰ) ਜਿਵੇਂ ਕਿ 0.5 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਘੱਟ ਨਾਪ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਨਾਲ ਢੱਕ ਦੇਵੋ। ਇਥੇ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਵਾਲੀ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਹਲਕੀ ਪੈਨਸਿਲ ਨਾਲ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਏ ਜਾਣ ਅਤੇ ਵਰਗਾਂ ਦੀ ਪੂਰੀ ਸ਼ਕਲ ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਆਇਤਕਾਰ ਜਾਂ ਵਰਗ ਜਿਵੇਂ ਵੀ ਨਕਸ਼ੇ ਦਾ ਆਕਾਰ ਹੋਵੇ, ਵਰਗੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਹਰ ਛੋਟੇ ਵਰਗ ਨੂੰ ਅੰਕ ਜਾਂ ਅੱਖਰ ਦੀ ਪਛਾਣ ਦੇਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਉਦਹਾਰਣ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਨਵੇਂ ਨਕਸ਼ੇ ਲਈ (ਵੱਡਾ ਜਾਂ ਛੋਟਾ) ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਹੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇ, ਇਹ ਲੱਭਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਫਾਰਮੂਲੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ :-



ਵਰਗ ਵਿਧੀ (Square Method) ਨਾਲ ਨਕਸ਼ੇ ਨੂੰ ਵੱਡਾ-ਛੋਟਾ ਕਰਨ ਦਾ ਕਾਰਜ

ਨਵੇਂ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਹੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ= ਨਵੇਂ ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਭਿੰਨ /ਮੂਲ ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਭਿੰਨ × ਮੂਲ ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਵਰਗ ਦੀ ਲੰਬਾਈ

ਨਵੇਂ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਹੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮੂਲ ਨਕਸ਼ੇ ਨੂੰ ਢਕਣ ਲਈ ਬਣਾਏ ਵਰਗਾਂ ਜਿੰਨੇ ਹੀ ਵਰਗ ਨਵੇਂ ਨਕਸ਼ੇ ਲਈ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੰਕ ਅਤੇ ਅਖਰਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਵੀ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਫ਼ਿਰ ਇੱਕ-ਇੱਕ ਵਰਗ ਤੋ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਨਵਾਂ ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਧੀਆ ਨਤੀਜੇ ਲੈਣ ਲਈ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਰਗ ਨੂੰ ਅਗੋਂ ਤਿਰਛੀਆਂ ਲਕੀਰਾਂ ਨਾਲ ਵੀ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨੂੰ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਦੋ ਨਕਸ਼ੇ ਵੱਡੇ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਕਰਨ ਦੀ ਅਭਿਆਸ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਮੰਤਵ ਲਈ ਐਟਲਸ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਮੂਲ ਨਕਸ਼ੇ ਤੋਂ ਨਵਾਂ ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਉਣ ਵੇਲੇ ਗਲਤੀਆਂ ਘੱਟ ਹੋਣ ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰੋਪੋਰਸ਼ਨਲ ਡਿਵਾਈਡਰਜ਼ (Proportional Dividers) ਨਾਮੀ ਯੰਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

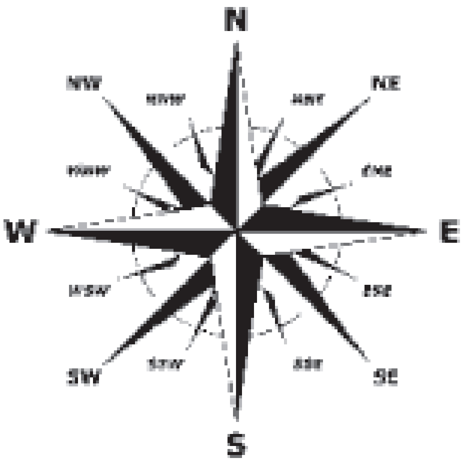
ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ (Directions)

ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਦਾ ਤਾਂ ਆਮ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਵਿੱਚ ਹੀ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵ ਹੈ ਤੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦਿਸ਼ਾ ਦਾ ਸਹੀ ਹੋਣਾ ਹੀ ਕਿਸੇ ਸਕੈੱਚ ਨੂੰ ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਨਕਸ਼ੇ ਬਣਾਉਣ ਵੇਲੇ ਅਤੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਨਕਸ਼ਾ ਪੜ੍ਹਨ ਵੇਲੇ ਖਾਸਕਰ ਲੜਾਈ ਵੇਲੇ ਫ਼ੌਜਾਂ ਲਈ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਦਾ ਗਿਆਨ ਹੀ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੇ ਅਤਿਅੰਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਦਾ ਗਿਆਨ, ਧਰਤੀ ਦੇ ਆਪਣੀ ਧੁਰੀ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਣ ਤੋਂ ਅਰੰਭ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਅਸੀ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸੂਰਜ ਪੂਰਬ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲੋਂ ਚੜ੍ਹਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪੱਛਮ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਛੁੱਪਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪੂਰਬ-ਪੱਛਮ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਸਮ-ਕੋਣ ਉਪਰ ਉੱਤਰ ਅਤੇ ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਧਰਤੀ ਦੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਉਤਰੀ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਂਦੀ ਰੇਖਾ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਧਰਤੀ ਦੇ ਦੱਖਣੀ ਸਿਰੇ ਵੱਲ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਸੋ ਪੂਰਬ, ਪੱਛਮ, ਉੱਤਰ, ਦੱਖਣ ਚਾਰੋਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਦੇ ਵੀ ਸਹੀ ਪਤਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਬਾਕੀ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਦਾ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਪੁਰਾਤਨ ਸਮਿਆਂ ਤੋਂ ਰਾਹਗੀਰ ਜਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜ਼ਰਾਨ ਬਿਨਾ ਕਿਸੇ ਨਕਸ਼ੇ, ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਤੋਂ ਹੀ ਜੰਗਲਾਂ, ਮਾਰੂਥਲਾਂ, ਸਮੁੰਦਰ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਵੀ ਆਪਣੇ ਰਾਹ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਲੱਭ ਲੈਂਦੇ ਸਨ।

ਦਿਸ਼ਾਂਵਾਂ



ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਲੱਭਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ :

ਨਕਸ਼ੇ ਅਤੇ ਖੇਤਰ (Field) ਵਿੱਚ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉੱਪਰ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਲੱਭਣੀ ਸੱਭ ਤੋਂ ਆਸਾਨ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮਾਧਿਅਨ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ ਨੂੰ ਜੋੜਦੇ ਅਰਧ-ਚੱਕਰ ਹਨ, ਜੋ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਖੜ੍ਹੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਸੋ ਕਿਸੇ ਵੀ ਨਕਸ਼ੇ ਉੱਪਰ ਮਾਧਿਅਨ ਰੇਖਾਵਾਂ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਨਕਸ਼ੇ ਦਾ ਉਪਰਲਾ ਸਿਰਾ ਉੱਤਰ, ਨੀਚੇ ਵੱਲ ਦੱਖਣ,ਸੱਜੇ ਵੱਲ ਪੂਰਬ ਅਤੇ ਖੱਬੇ ਵੱਲ ਪੱਛਮ ਦਿਸ਼ਾ ਦਰਸਾਉਂਦਾ

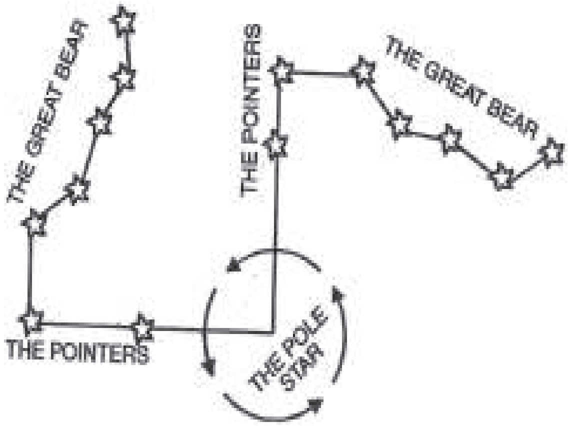
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਖੁਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਲੱਭਣ ਦੇ ਕਈ ਤਰੀਕੇ ਪ੍ਰਚਲਤ ਹਨ।

1. **ਧਰੁਵ ਤਾਰਾ** : ਇਹ ਸਾਰੇ ਆਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਮੂਹ ਤਾਰਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕਲਾ ਅਜਿਹਾ ਤਾਰਾ ਹੈ ਜੋ ਧਰਤੀ ਦੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਉੱਤਰ ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਉਪਰ ਸਥਿਤ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਕੀਆਂ ਤਾਰਿਆਂ ਵਾਂਗ ਆਪਣੀ ਸਥਿਤੀ ਬਦਲਦਾ ਨਹੀ ਬਲਿਕ ਸਥਿਰ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਧਰੁਵ ਤਾਰੇ ਨੂੰ ਲਭਣ ਲਈ ਦੋ ਤਾਰਾਂ ਸਮੂਹਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਲਈ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪਹਿਲਾ ਸਮੂਹ ਹੱਲ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਦੇ ਸੱਤ ਤਾਰਿਆਂ ਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਸਪਤਰਿਸ਼ੀ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਕੰਪਾਸ ਦਾ ਇਕ ਨਮੂਨਾ



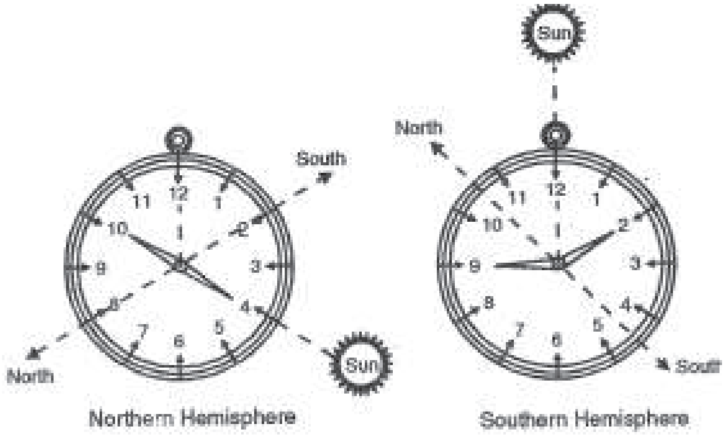
ਧਰੁਵ ਤਾਰਾ ਤੇ ਸਪਤ ਰਿਸ਼ੀ

ਇਹਨਾਂ ਤਾਰਿਆਂ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਦੋ ਤਾਰਿਆਂ (Pointers) ਦੀ ਆਪਸੀ ਦੂਰੀ ਤੋਂ ਲਗਭਗ ਸਾਢੇ ਚਾਰ ਗੁਣਾ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਸਥਿਤੀ ਤੇਜ਼ ਚਮਕ ਵਾਲਾ ਤਾਰਾ ਹੀ ਧਰੁਵ ਤਾਰਾ ਹੈ। ਦੂਜਾ ਸਮੂਹ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਸ਼ਬਦ ਡਬਲਿਊ(W) ਦੀ ਆਕਾਰ ਦੇ ਪੰਜ ਤਾਰਿਆਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਕੈਮੀਓਪੀਆ ਆਖਦੇ ਹਨ । ਇਹ ਤਾਰਾ ਸਮੂਹ ਸਪਤਰਿਸ਼ੀ ਤੋਂ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਲੱਭੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਪਰ ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਅਤੇ ਬਦਲਵਾਈ ਵਾਲੀਆਂ ਰਾਤਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ।

2. **ਘੜੀ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ**: ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਘੜੀ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਸਮਤਲ ਥਾ ਉਪਰ ਵਿਛਾ ਕੇ ਅਤੇ ਘੰਟਿਆਂ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮੰਤਵ ਲਈ ਕਿਸੇ ਪਿੰਨ ਦੀ ਮਦਦ ਲਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਦਾ ਪਰਛਾਵਾਂ ਸਾਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦਾ ਗਿਆਨ ਦੇਵੇਗਾ। ਹੁਣ ਘੰਟਿਆਂ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਘੜੀ ਵਿੱਚ 12 ਵਜੇ ਵਾਲੀ ਥਾਂ ਅਤੇ ਘੜੀ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰਨ 'ਤੇ ਇਹ ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਇਸ਼ਾਰਾ ਕਰੇਗੀ। ਇਸੇ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਪਿੱਛੇ ਵੱਲ ਵਧਾਉਣ ਤੇ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਲੱਭੀ ਜਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

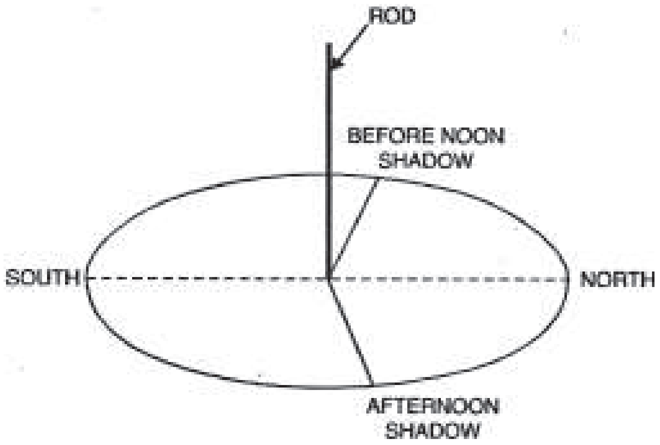
Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਘੜੀ ਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਸਹਾਰੇ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਲਭਣੀਆਂ

ਸਕਦੀ ਹੈ।

3. **ਡੰਡੇ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ :** ਕਿਸੇ ਵਧੀਆ ਧੁੱਪ ਵਾਲੇ ਦਿਨ ਦੁਪਿਹਰ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਥਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਿੱਧਾ ਡੰਡਾ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿੱਚ ਗੱਡ ਦਿਓ ਜਿਥੇ ਧੁੱਪ (ਸ਼ਾਮ ਤੱਕ ਰਹਿੰਦੀ ਹੋਵੇ) ਬੇ ਰੋਕ-ਟੋਕ ਪੈਂਦੀ ਹੋਵੇ। ਹੁਣ ਪਰਛਾਵੇਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਜਿੰਨਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਮੰਨ ਕੇ ਡੰਡਾ ਗੱਡਣ ਵਾਲੀ ਥਾਂ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਵਾਹ ਦਿਓ। ਇਹ ਚੱਕਰ ਪਰਛਾਵੇਂ ਨੂੰ, ਮੰਨ ਲਵੋ 'ਅ' ਸਥਾਨ ਉਤੇ ਮਿਲ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਦੁਪਿਹਰ ਤੱਕ ਇਹ ਪਰਛਾਵਾ ਘਟਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਫਿਰ ਵੱਧਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੇਗਾ ਅਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਇਸ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੂਸਰੇ ਸਥਾਨ 'ੲ' 'ਤੇ ਜਾ ਕੇ ਮਿਲੇਗਾ। ਡੰਡੇ ਅਰਥਾਤ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ, ਅ ਅਤੇ ੲ ਸਥਾਨਾਂ ਦਰਮਿਆਨ ਜੋ ਕੋਣ ਬਣੇਗਾ, ਇਸ ਕੋਣ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰਨ 'ਤੇ ਇਹ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਸੰਕੇਤ ਕਰੇਗੀ।



ਪਰਛਾਂਵੇਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਦਿਸ਼ਾ ਦੀ ਭਾਲ ਦਾ ਢੰਗ

ਨਕਸ਼ੇ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਾ (Orientation of Local Map in the field) :

ਕਿਸੇ ਵੀ ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਸਹੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਉਸ ਨਕਸ਼ੇ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਲ ਕਰਣ ਦਾ ਸਹੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

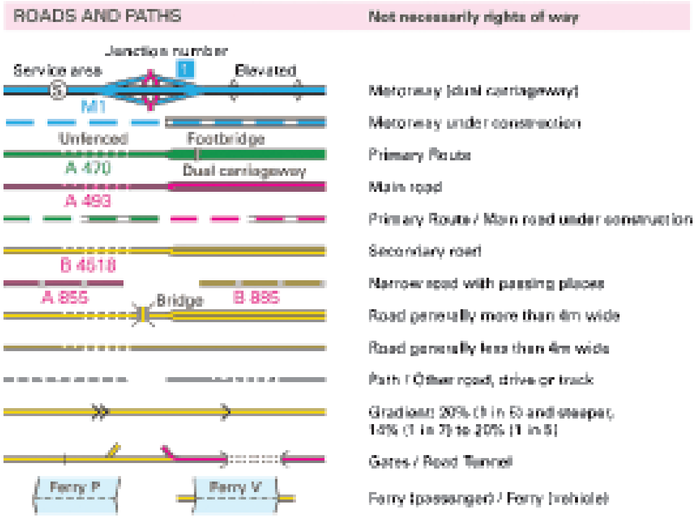
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤਰੀਕਾ, ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਅਸਲ ਧਰਤੀ ਤੇ ਸਥਿਤ ਥਾਵਾਂ ਨਾਲ ਤਾਲਮੇਲ ਤੋਂ ਹੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸੱਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਨੂੰ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਲੱਭਣ ਵਿੱਚ ਨਿੰਪੁਨ ਹੋਣਾ ਪਵੇਗਾ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਅਸਲ ਥਾਂ ਉਪਰ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਦਾ ਸਹੀ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕੀਏ।

ਦੂਸਰਾ ਪੜਾਅ ਹੈ, ਨਕਸ਼ੇ ਉਪਰ ਦੱਸੀ ਗਈ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਵਿਚਲੀ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਕਰਨਾ ਤਾਂ ਹੀ ਅਸੀਂ ਖੇਤਰੀ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੀਜਾ ਪੜਾਅ ਹੈ ਖੇਤਰੀ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈ ਗਈ ਕਿਸੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਵਸਤੂ ਜਿਵੇਂ ਪੁੱਲ, ਸੜਕ, ਰੇਲ ਮਾਰਗ, ਨਹਿਰ, ਕਿਸੇ ਵੱਡੀ ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਚਿਮਨੀ, ਵੱਡੀ ਪਾਵਰ ਲਾਈਨ, ਕੋਈ ਉੱਚਾ ਟਿੱਬਾ ਜਾਂ ਛੋਟੀ ਪਹਾੜੀ ਛੋਟੀ ਆਦਿ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਸਾਹਮਣੇ ਨਜ਼ਰ ਆ ਰਹੀ ਹੋਵੇ। ਕਿਸੇ ਦੋ ਜਾਂ ਤਿੰਨ ਨਕਸ਼ੇ ਅਤੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਸਹਿਜੇ ਦੀ ਆਪਣੀ ਸਥਿਤੀ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਨਜ਼ਰ ਆ ਰਹੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਦਾ ਦਿਸ਼ਾ ਕੋਣ ਜਾਣ ਕੇ ਨਕਸ਼ੇ ਉੱਪਰ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਦਿਸ਼ਾ ਕੋਣ ਖਿੱਚ ਕੇ ਆਪਣੀ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਨਕਸ਼ੇ ਉੱਪਰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪੈਮਾਨੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਾਰਾ ਨਕਸ਼ਾ ਸਮਝਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ (Map Symbols)



ਸਾਰੀ ਧਰਤੀ ਜਾਂ ਇਸ ਦੇ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਪੱਧਰੇ ਧਰਾਤਲ ਉੱਪਰ ਦਰਸਾਉਣ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਨਕਸ਼ਾ ਆਖਦੇ ਹਾਂ। ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦਾ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅੰਗ ਇਸ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਉਤੇ (ਧਰਾਤਲ 'ਤੇ) ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਲਛੱਣਾਂ ਨੂੰ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉਪਰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਜਿਹੜੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਉਹ ਰਿਵਾਜੀ (ਰਿਵਾਇਤੀ ਜਾਂ ਸਭਿਆਚਾਰਕ) ਚਿੰਨ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੀ ਇੱਕ ਵਧੀਆਂ ਨਕਸ਼ਾਕਾਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੀ ਸਹੀ ਪਛਾਣ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਨਕਸ਼ਾ ਪੜਨਾ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਇੱਕ ਕਲਾ ਹੈ। ਇਤਿਹਾਸਕ ਤੱਥ ਵੀ (ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਬੰਧੀ) ਦੇ ਇਸ ਭਾਗ ਨੂੰ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਜਿਹੜੇ ਮੁਲਕਾਂ ਨੇ ਨਕਸ਼ਾ ਕਲਾ ਵਿੱਚ ਨਿਪੁੰਨਤਾ ਹਾਸਲ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਵਿਰੋਧੀ ਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀਆਂ ਫ਼ੌਜਾਂ,ਧਰਾਤਲ, ਸੋਮਿਆਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਰੱਖੀ, ਉਹ ਸਫਲ ਰਹੇ ਹਨ।

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਚਿੰਨ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਐਟਲਸਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਚਿੰਨ :

ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਐਟਲਸ ਦਾ ਮਹੱਤਵ ਹੋਰ ਕੋਈ ਨਹੀਂ ਸਮਝ ਸਕਦਾ। ਐਟਲਸ ਇੱਕ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੇ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਰੂਪੀ ਦੀ ਕਿਤਾਬ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਸਾਰੇ ਮਹਾਂਦੀਪਾਂ, ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਅਤੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਪ੍ਰਚਲਤ ਐਟਲਸਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਮੁੱਖ-ਦੇਸ਼ਾਂ ਅਤੇ ਖਾਸਕਰ ਭਾਰਤ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਅਤੇ ਰਾਜਨੀਤਕ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦਾ ਸੁਮੇਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕੁਦਰਤੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰੰਗਾਂ ਦਾ ਖਾਸ ਮਹੱਤਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਹਰ ਰੰਗ ਇੱਕ ਨਿਸਚਿਤ ਉਚਾਈ ਜਾਂ ਡੂੰਘਾਈ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਇੱਕ ਸੰਕੇਤ ਚਿੰਨ (Index) ਹਰ ਨਕਸ਼ੇ ਨਾਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਚਾਈਆਂ ਲਈ ਹਰੇ, ਪੀਲੇ, ਸੰਤਰੀ, ਭੂਰੇ, ਲਾਲ ਅਤੇ ਸਫੈਦ ਰੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਡੂੰਘਾਈ ਲਈ ਹਲਕੇ ਨੀਲੇ ਤੋਂ ਗੂੜੇ ਨੀਲੇ ਤੱਕ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਧਦੀ ਲੋਅ (Tone) ਵਾਲੇ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਦੀ ਹੈ ਜੋ ਡੂੰਘਾਈ ਵਧਣ ਨਾਲ ਗੂੜੀ ਹੁੰਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਭਾਰਤ ਦਾ ਰਾਜਨੀਤਕ ਨਕਸ਼ਾ

ਰਾਜਨੀਤਕ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰੰਗਾਂ ਦਾ ਮਹੱਤਵ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਦੂਸਰੇ ਤੋਂ ਵੱਖ ਦਰਸਾਉਣ ਤੱਕ ਦਾ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਕਿਸੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰਾਜਾਂ ਨੂੰ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਦਾ ਹੈ, ਜਦਕਿ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਉਹ ਸਾਰੇ ਰਾਜ ਇਕ ਦੇਸ਼ ਦਾ ਭਾਗ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇੱਕੋ ਰੰਗ ਨਾਲ ਵਿਖਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਦ ਕਿ ਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇਗੀ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਇੱਕ ਰਾਜ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਲ੍ਹਿਆਂ ਲਈ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਰੰਗ ਵਰਤੇ ਜਾਣਗੇ।

ਇਹ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਲਈ ਕੁਝ ਗੱਲਾਂ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣ ਯੋਗ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਟੋਨ ਵਾਲੇ ਰੰਗ ਨੇੜੇ ਭਰਨ ਨਾਲ ਨਕਸ਼ਾ ਵੇਖਣ ਵਾਲੇ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਰੰਗ ਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਦੁਬਾਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਪਹਿਲੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਨਹੀ ਹੋਣ ਚਾਹੀਦਾ।

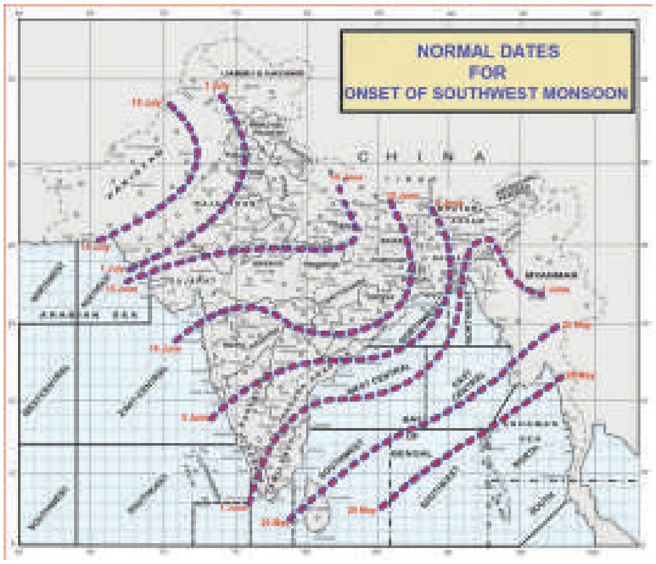
ਰਾਜਨੀਤਕ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇੱਕ ਕਲਾ ਹੈ, ਜੋ ਨਕਸ਼ਾਕਾਰ ਦੀ ਸਮਝ (Asthetic Sense) ਉਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਰੰਗਾਂ ਦਾ ਵਧੀਆਂ ਸੁਮੇਲ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗਾ ਲਗਦਾ ਹੈ।

ਇੱਕ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਨਾਲੋਂ ਵੱਖ ਕਰਦੀ ਰੇਖਾ ਹੱਦ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਹੱਦਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਮਹਤਤਾ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਦੋ ਦੇਸ਼ਾਂ, ਦੋ ਰਾਜਾਂ, ਦੋ ਜ਼ਿਲ੍ਹਿਆਂ ਅਤੇ ਦੋ ਤਹਿਸੀਲਾਂ ਤੱਕ ਦੀ ਹੱਦ ਵੀ ਵਿਖਾਈ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਹੱਦਾਂ ਅਪਣਾ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਮਹੱਤਵ ਰਖਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਚਿੰਨ੍ਹ ਵੀ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਹੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।



ਭਾਰਤੀ ਮੌਨਸੂਨ ਦੇ ਆਗਮਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਨਕਸ਼ਾ

ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਰਾਜਨੀਤਕ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਆਬਾਦੀ ਜਾਂ ਮਹੱਤਵ ਅਨੁਸਾਰ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਅਲੱਗ ਚਿੰਨ੍ਹ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਦੇਸ਼ ਦੀ ਰਾਜਧਾਨੀ, ਰਾਜਾਂ ਦੀ ਰਾਜਧਾਨੀਆਂ, ਜ਼ਿਲ੍ਹਾ ਮੁੱਖ ਕੇਂਦਰ (District Headquarters) ਅਤੇ ਤਹਿਸੀਲਸ ਸ਼ਹਿਰ ਵਿਖਾਉਣ ਲਈ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਚਿੰਨ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਐਟਲਸ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਥਾਂਵਾਂ ਦੇ ਨਾਵਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅੱਖਰਾਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਵੀ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਭਾਰਤ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤ ਦਾ ਨਾਂ, ਗੁਆਂਢੀ ਦੇਸ਼ਾਂ ਦੇ ਨਾਂ, ਰਾਜਾਂ ਦੇ ਨਾਂ, ਅਤੇ ਰਾਜਧਾਨੀਆਂ ਦੇ ਨਾਂ, ਹੋਰ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਸਾਰੇ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਨਾਲ ਲਿਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਨਕਸ਼ਾ ਪੜਣ ਵਾਲੇ ਇਹ ਫ਼ਰਕ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸਮਝ ਸਕੇ।

2. ਸਥਲਕ੍ਰਿਤਿਕ (Physical) ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋ :

ਆਮ ਵਰਤੋ ਵਾਲੇ ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਵੱਡੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਭੂਗੋਲਕਾਰਾਂ ਤੇ ਫ਼ੌਜਾਂ ਲਈ ਬੜੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਨਕਸ਼ੇ ਇਹਨਾਂ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਹੀ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸਥਲਆਕ੍ਰਿਤਿਕ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਈ ਕੁਦਰਤੀ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਜਿਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਬਨਸਪਤੀ, ਜਲ ਖੇਤਰ, ਵਸੋਂ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਅਤੇ ਆਵਾਜਾਈ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਕਰਕੇ ਹੀ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹਰ ਮਨ ਪਿਆਰੇ ਨਕਸ਼ੇ ਹਨ। ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਰਿਵਾਜੀ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸੇ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਸੰਕੇਤ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਦੋ ਲੜੀਆਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ । ਇਹ ਚਿੰਨ ਸੈਕੜਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਹਨ ਜੋ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਤਜ਼ਰਬੇ ਨਾਲ ਸਿੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਲਈ ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਤੋਂ ਅਧਿਆਪਕ ਇਹਨਾਂ ਚਿੰਨਾਂ ਅਤੇ ਅਸਲ ਖੇਤਰ ਜਿਸ ਨੂੰ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ , ਦੋਵਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਸਾਂਝੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਲਈ ਨਕਸ਼ਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਚਿੰਨ੍ਹ ਵੀ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਜਾਨਣਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

3. ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਚਿੰਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋ :

ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੀਆਂ ਕਿਸੇ ਨਿਸਚਿਤ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀਅ ਤਾਪਮਾਨ, ਵਾਯੂਦਾਬ, ਪੌਣਾਂ, ਨਮੀ, ਬੱਦਲ ਅਤੇ ਵਰਖਣ ਦੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਉਸ ਥਾਂ ਦਾ ਮੌਸਮ ਅਖਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਦਸ਼ਾਵਾਂ ਨੂੰ ਨਕਸ਼ੇ ਉਪਰ ਦਰਸਾਉਣਾ ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ਾ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਨਵੀ ਦਿੱਲੀ ਸਥਿਤ ਭਾਰਤੀ ਮੌਸਮ ਵਿਭਾਗ (ਆਈ.ਐਮ.ਡੀ) ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਧਰਤੀ, ਸਮੁੰਦਰੀ ਅਤੇ ਹਵਾਈ ਮੌਸਮੀ ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕਠਾ ਕਰਕੇ ਹਰ ਦਿਨ ਦੋ ਵਾਰ ਨਕਸ਼ੇ ਤਿਆਰ ਕਰਦਾ ਤੇ ਛਾਪਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਸੈਨਾ, ਹਵਾਈ ਕੰਪਨੀਆਂ, ਜਹਾਜ਼ਰਾਨਾਂ ਮਛੇਰਿਆ ਅਤੇ ਕਿਸਾਨਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਆਮ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਲਈ ਵੀ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮੌਸਮ ਦੇ ਸਾਰੇ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਕਈ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਮੌਸਮੀ ਤੱਤ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ

ਤਾਪਮਾਨ : ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉਪਰ ਤਾਪਾਮਾਨ ਸਮਤਾਪ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਉਹ ਕਾਲਪਨਿਕ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਸਮਾਨ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਚਾਈ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਘੱਟ ਜਾਂ ਖ਼ਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਅਸਲ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਤਾਪ ਘਾਟਾ ਦਰ ਅਨੁਸਾਰ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ 'ਤੇ ਠੀਕ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮੁੱਖ ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਦੋ ਛੋਟੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਕਸ਼ਾ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਤੋਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

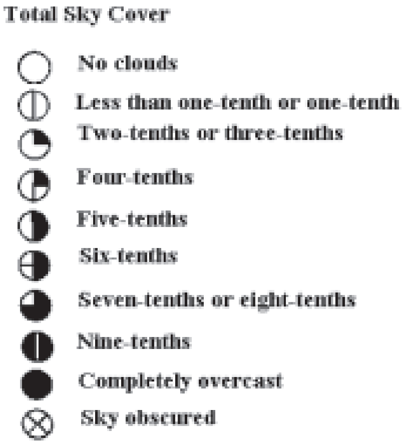
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਅੰਤਰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦਾ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਉਸ ਥਾਂ ਦਾ ਪਿਛਲੇ30-35 ਸਾਲਾਂ ਦਾ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਧਾਰਨ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਜੁੜਵੀਂ ਰੇਖਾ ਤੇ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਟੁੱਟਵੀਂ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਇਕ ਅੰਕ ਲਿਖ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਡਿਗਰੀ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਵਾਯੂਦਾਬ : ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਂਗ ਹੀ ਵਾਯੂਦਾਬ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਕਾਲਪਨਿਕ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਮੱਦਦ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਮਦਾਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਨੂੰ ਨਕਸ਼ੇ ਉੱਪਰ ਵਿਖਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਾਯੂਦਾਬ ਨੂੰ ਮਿਲੀਬਾਰ ਵਿੱਚ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਹਰ ਵਾਯੂਦਾਬ ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਇੱਕ ਅੰਕ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਉਸ ਖੇਤਰ ਜਿਥੋ ਉਹ ਰੇਖਾ ਲੰਘਦੀ ਹੈ, ਉਥੋ ਦਾ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ 1012 mb, 1014 mb

ਵਾਯੂਦਾਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੋ ਮਿਲੀਬਾਰ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲ ਦੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਗੋਲਾਕਾਰ, ਵੀ ਅਕਾਰੀ ਜਾ ਹੋਰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਆਕਾਰ ਦੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਦੋ ਵਾਯੂਦਾਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਦਾਬ-ਪ੍ਰਵਣਤਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।



ਬਦਲਵਾਈ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ

ਬੱਦਲ : ਆਸਮਾਨ ਵਿੱਚ ਬੱਦਲਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਮਾਪਣ ਲਈ ਅਸਮਾਨ ਨੂੰ ਚਾਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਨੂੰ ਅੱਠ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਮੰਨ ਕੇ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ 0 ਦਾ ਅਰਥ ਸਾਫ ਬਦਲ ਰਹਿਤ ਆਕਾਸ਼ ਅਤੇ 8 ਦਾ ਅਰਥ ਪੂਰਾ ਬੱਦਲ ਨਾਲ ਢਕਿਆ ਆਕਾਸ਼ ਹੈ।

ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਮਾਪੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉੱਪਰ ਆਸਮਾਨ ਦੀ ਹਾਲਾਤ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਬਣਾ ਕੇ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਨੁਸਾਰ ਭਾਗ ਗੂੜ੍ਹਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਐਨੀਮੋਮੀਟਰ

ਪੌਣਾਂ : ਪੌਣ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਵੱਧ (ਉੱਚ) ਵਾਯੂਦਾਬ ਤੋਂ ਘੱਟ (ਨਿਮਨ) ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਚਲਦੀ ਹੈ। ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉਪਰ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਦੀ ਮਦਦ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਕਿ ਬਦਲਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਨਾਲ ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੌਣਾਂ ਸਬੰਧੀ ਦੋ ਤੱਥ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ। ਇੱਕ ਪੌਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੂਜਾ ਪੌਣ ਦੀ ਗਤੀ। ਪੌਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵੇਖਣ ਲਈ ਵਿੰਡਵੇਨ (Wind Vane) ਜਾਂ ਵਿੰਡਕੌਕ (Wind Cock) ਦੀ ਮਦਦ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਧੁਰੀ ਦੁਆਲੇ ਸੁਤੰਤਰ (Freely) ਘੁੰਮਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਲੀਵਰ (Lever) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਚਾਰੇ ਜਾ ਅੱਠ ਮੁੱਖ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਲਈ ਸੰਕੇਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਦੀ ਖਾਸੀਅਤ ਇਸ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਦਾ ਤੰਗ ਪਾਸਾ ਹਵਾ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚੌੜਾ ਪਾਸਾ ਉਲਟਾ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਜਿਸ ਤੋਂ ਹਵਾ ਦਿਸ਼ਾ ਦਾ ਪਤਾ ਚਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਮਾਪਣ ਲਈ (Anemometer) ਐਨੀਮੋਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਪਰ ਵੱਲ ਚਾਰ ਕੱਪ ਨੁਮਾ ਢਾਂਚਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਹਵਾ ਨਾਲ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਇਸ ਘੁੰਮਣੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਦਿਸ਼ਾ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਰੇਖਾ ਉਪਰ ਖੜੀ ਛੋਟੀ ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ knot ਦਾ ਅਰਥ Nautical mile per hour ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੀਲ ਧਰਤੀ ਦੇ ਮੀਲ ਤੋਂ 1:1852 ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਹੋਰ ਮੌਸਮੀ ਤੱਤ:

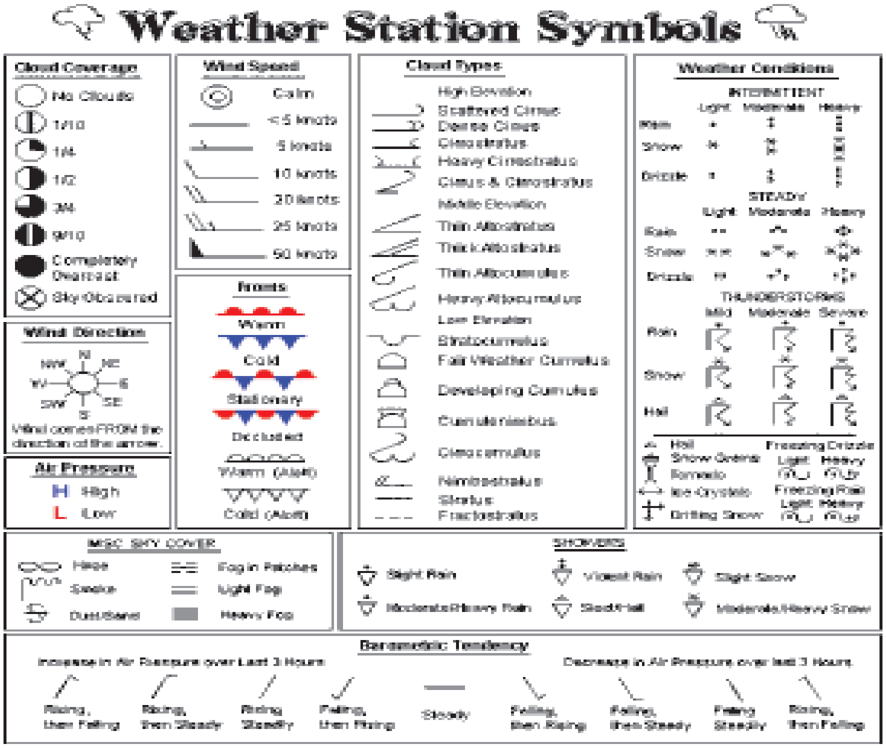
1. **ਗੜੇ** : ਕਪਾਹੀ ਵਰਖਾਂ ਬਦਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਡਿਗਣ ਵਾਲੇ ਸਖਤ ਗੋਲ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਕਾਰ ਬਰਫ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਜੋ 2 ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਅਤੇ ਭਾਰ ਵਿੱਚ 2 ਪੌਂਡ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।
2. **ਬਰਫ਼ਬਾਰੀ** : ਵਰਖਣ ਦੀ ਕਿਸਮ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਥਾਂ ਆਸਮਾਨ ਵਿੱਚ ਬਰਫ ਦੇ ਰੂੰ ਵਰਗੇ ਨਰਮ ਫ਼ੰਬੇ ਡਿਗਦੇ ਹਨ।
3. **ਵਰਖਾ** : ਵਰਖਣ ਦੀ ਮੁੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਡਿਗਦੀਆਂ ਹਨ।
4. **ਬੂੰਦਾਬਾਦੀ (ਫ਼ੁਹਾਰ)** : ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬੰਦਾਂ ਦਾ ਅਕਾਰ ਇਕ ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
5. **ਬਰਫ਼ੀਲੀ ਵਰਖਾ** : ਹਿੰਮਪਾਤ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ
6. **ਧੁੰਦ** : ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਲਟਕਦੇ ਮਹੀਨ ਜਲਕਣ ਜੋ ਖਤਿਜੀ ਦਿਸ਼ਟਿਤਾ (ਦੂਰ ਤੱਕ ਵੇਖਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ) ਘਟਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਵੇਖਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੇ ਅਧਾਰ ਦੇ ਧੁੰਦ ਦੇ ਰੂਪ ਵੱਖੋ ਵਖਰੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਵਿਖਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
7. **ਕੱਕਰ** : ਦਰਜਾ ਜਮਾਓ ($0^{\circ}C$) ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸੰਘਣਨ ਹੋਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਸਿੱਧੇ ਠੋਸ ਹਿੱਸਾ ਕਣਾਂ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।
8. **ਤ੍ਰੇਲ** : ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਤਾਪਮਾਨ ਘਟਣ ਕਾਰਣ ਰੁੱਖਾਂ-ਬੂਟਿਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਠੰਢੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਉੱਤੇ ਜੰਮਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਜੋ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੇ ਸੰਘਣਨ ਤੋਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9. **ਹਨੇਰੀ :** ਜਦੋਂ ਤੇਜ਼ ਹਵਾ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਉਡਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

10. ਬਿਜਲੀ ਚਮਕਣ ਅਤੇ ਗਰਜਣਾ ਵੀ ਵਖਰੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਵਿਖਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਮੌਸਮੀ ਚਿੰਨ੍ਹ

ਸਮੁੰਦਰੀ ਹਾਲਤਾਂ :

ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਭਾਰਤ ਦੇ ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅਰਬ ਸਾਗਰ, ਬੰਗਾਲ ਦੀ ਖਾੜੀ ਅਤੇ ਹਿੰਦ ਮਹਾਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਵੀ ਵਿਖਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮੰਤਵ ਲਈ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਸ਼ਾਂਤ ਤੋਂ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਖਤਰਨਾਕ ਉੱਚੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਅਨੁਸਾਰ ਅੰਗਰੇਜੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੇ ਸੰਕੇਤਕ ਅੱਖਰਾਂ (Initials) ਨਾਲ ਵਿਖਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ :-

Cm	Calm	Ro	Rough
Sm	Smooth	V. Ro	Very Rough
Sl	Slight	Hi	High
Mod	Moderrate	V. Hi	Very high

ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿਖਾਉਣ ਲਈ, ਚਿੰਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉਤੇ ਧਰਾਤਲ ਵਿਖਾਉਣ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ Methods of showing relief on Maps :

ਧਰਤੀ ਦੀ ਧਰਾਤਲ ਪੱਧਰਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਕਿਤੇ ਪਹਾੜ, ਪਠਾਰ ਅਤੇ ਕਿਤੇ ਮੈਦਾਨ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਹ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵੀ ਇਕੋ ਜਿਹੇ ਨਹੀਂ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਇਹਨਾਂ ਉੱਚੇ ਅਤੇ ਨੀਵੇਂ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਧਰਾਤਲ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਜਿਹੜੇ ਨਕਸ਼ੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਇਹ ਲੱਛਣ (ਗੁਣ) ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਧਰਾਤਲੀ ਨਕਸ਼ੇ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਢਲਾਣਾਂ ਦੇ ਕੌਮਾਂਤਰੀ ਮਾਣਕ

ਢਲਾਣ ਦਾ ਕੋਣ (Angle of Slope)	**ਪ੍ਰਵਣਤਾ** (Gradient)	**ਵਿਖਿਆਨ** (Discription)	**ਵਿਚਾਰ** (Remarks)
1^0 ਤੋਂ ਘੱਟ	$\frac{1}{60}$	ਹਲਕੀ (Gentle)	ਰੇਲ ਲੀਹਾਂ ਵਰਗੀ ਢਾਲ
1^0 ਤੋਂ 3^0	ਤੋਂ	ਦਰਮਿਆਨੀ (Moderate)	ਤੁਰਦੇ ਜਿਹੇ ਸਾਈਕਲ ਵਾਂਗ
3^0 ਤੋਂ 6^0	ਤੋਂ	ਤੇਜ਼ (Stiff)	ਸਰਕਣ ਲਈ ਜਿੱਥੇ ਜ਼ੋਰ ਲੱਗੇ
6^0 ਤੋਂ 12^0	ਤੋਂ	ਤਿੱਖੀ ਢਾਲ (Steep)	ਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਚੜ੍ਹਨ ਵੇਲੇ ਗੇਅਰ ਬਦਲਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੋਵੇ
12^0 ਤੋਂ 20^0	ਤੋਂ	ਖੜ੍ਹੀ ਢਾਲ (V. Steep)	150 ਤੋਂ ਵੱਧ ਦੇ ਕੋਣ ਦੀ ਢਾਲ 'ਤੇ ਜਿੱਥੇ ਘੋੜਾ ਗੱਡੀਆਂ ਉਤਰ ਨਾ ਸਕਣ
20^0 ਤੋਂ 30^0	ਤੋਂ	ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੜ੍ਹਵੀਂ ਢਾਲ	ਕਾਰਾਂ ਲਈ ਰੋੜ੍ਹ ਦੀ ਹੱਦ
30^0 ਤੋਂ ਵੱਧ	ਤੋਂ ਵੱਧ	ਖੜ੍ਹੀ ਚਟਾਨ ਵਾਂਗ (Precipitious)	ਮਨੁੱਖ 1/[illegible] ਵੀ ਹੱਥਾਂ ਪੈਰਾਂ ਦਾ ਸਹਾਰਾ ਲੈ ਕੇ ਹੀ ਚੱੜ੍ਹ ਸਕੇ

ਵੈਸੇ ਤਾਂ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਧਰਾਤਲ ਚਿਤਰਨ ਦੇ ਕਈ ਤਰੀਕੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ : ਹੈਸ਼ਓਰ, ਪਹਾੜੀ ਛਾਂਕਰਨ, ਸੱਤ੍ਹਾ ਰੰਗ, ਬੈਂਚ ਮਾਰਕ, ਸਪੌਟ ਹਾਈਟ ਅਤੇ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ (Contours) ਪਰੰਤੂ ਇਹਨਾ ਸਾਰੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤੋਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ (Contours) : ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਲ ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਉਚਾਈ ਵਾਲੇ ਨਾਲ ਲਗਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਾਲਪਨਿਕ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਖਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਧਰਾਤਲ ਦੀਆਂ ਬਾਰੀਕੀਆਂ ਨੂੰ ਅਤੇ ਢਲਾਨ ਦੇ ਵਖਰੇਵਿਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉਤਮ ਵਿੱਧੀ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣਾ ਹੀ ਹੈ।

ਪੁਰਾਣੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਸਰਵੇਖਣ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ ਜਿਸ ਤੋਂ ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਦੇ ਸਨ। ਅੱਜ ਕੱਲ੍ਹ (Aerial Photography ਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Remote Sensing ਵਿਧੀਆਂ ਰਾਹੀਂ) ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਅਤੇ ਸੈਟੇਲਾਈਟਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਹਰ ਖੇਤਰ ਦੀ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਉਲਬਧ ਹੈ ਜਿਸ ਸਦਕਾ ਫ਼ੋਟੋਗਰਾਮੇਟਰੀ (Photogrammety) ਹੀ ਆਧੁਨਿਕ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਇਹ ਨਕਸ਼ੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ (Contours) ਦੇ ਲੱਛਣ :

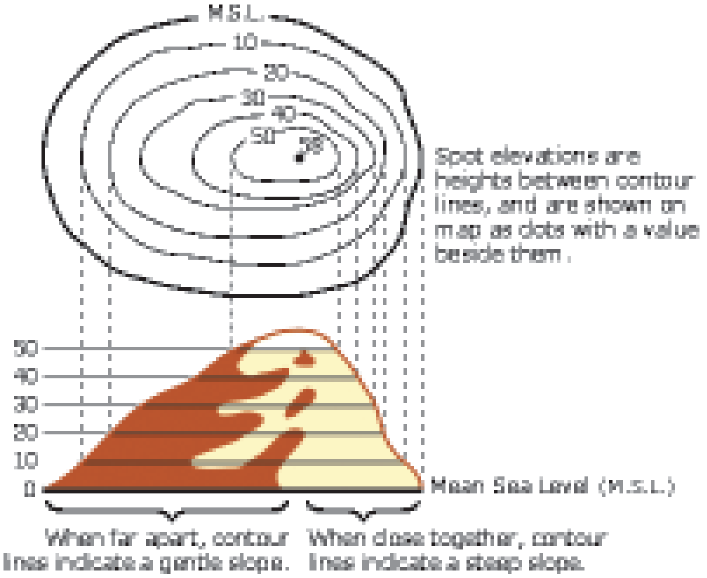
1. ਇੱਕ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ ਉਪਰ ਸਥਿਤ ਸਾਰੇ ਸਥਾਨਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
2. ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ (ਆਕ੍ਰਿਤੀ) ਖੇਤਰ ਦੀ ਢਾਲ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3. ਕਿਸੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਇਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇੱਕੋ ਸਿਰੇ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਕੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸਿਰੇ ਤੱਕ ਜਾਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਕਦੋਂ ਵੀ ਅਚਾਨਕ ਸ਼ੁਰੂ ਜਾਂ ਖਤਮ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ।
4. ਨੇੜੇ-ਨੇੜੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਤਿੱਖੀ ਢਲਾਨ ਅਤੇ ਦੂਰ-ਦੂਰ ਖਿੱਚੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਘੱਟ ਢਲਾਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।
5. ਆਮ ਤੌਰ ’ਤੇ ਕੋਈ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਕਟਦੀਆਂ, ਸਿਵਾਏ ਜਿੱਥੇ ਕੰਧੀ ਜਾਂ ਝਰਨਾ ਹੋਵੇ।

ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚਣਾ : ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਉਚਾਈਆਂ ਤੋਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ ਨਕਸ਼ਾ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚਣਾ ਅਖਵਾਉਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਕੁਝ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣ ਯੋਗ ਗਲਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਹਨ :-

1. ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਜਿੰਨ੍ਹੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਥਾਨਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਦਿੱਤੀ ਹੋਵੇ, ਉਂਨਾਂ ਹੀ ਅਸੀਂ ਵਧੀਆ ਨਕਸ਼ਾ ਤਿਆਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।
2. ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਉਚਾਈ ਵਾਲੀ ਥਾਂ ਨੋਟ ਕਰ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
3. ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਉਚਾਈ ਦਾ ਅੰਤਰ ਵੀ ਨੋਟ ਕਰੋ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਨਾਲ ਹੀ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰ ਵੀ ਨੋਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰ ਦਾ ਨਿਰਣਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦ ਅੰਤਰ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ 10, 20, 30, 50, 100 ਮੀਟਰ (ਆਪਸੀ ਅੰਤਰਾਲ ਜਾਂ Interval))
5. ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ ਨਿਸਚਿਤ ਕਰ ਲਿਅ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਰੇਂਜ ਅਤੇ ਅੰਤਰਾਲ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
6. ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਉਚਾਈ ਵਾਲੀ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਫਿਰ ਇਸ ਤੋਂ ਨਾਲ ਲਗਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚਦੇ ਹੋਏ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮੁੱਲ ਵਾਲੀ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ ਤੱਕ ਬਾਕੀ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚ ਲਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



7. ਕਿਸੇ ਦੋ ਉਚਾਈਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ ਦੀ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਲੱਭਣ ਲਈ ਦੋਵਾਂ ਉਚਾਈਆਂ ਨੂੰ ਇਕ ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ ਦਾ ਸਹੀ ਮਾਪ ਆ ਸਕੇ।

ਸਮ-ਉੱਚ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਤੇ ਕਾਟ ਚਿੱਤਰ (Drawing of a cross section or profile from contours) :

ਕਿਸੇ ਧਰਾਤਲ ਦਾ ਖੜਵੇਂ ਰੁੱਖ ਕਟਣ ਉਪਰੰਤ ਸਾਹਮਣੇ ਤੋਂ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਭਾਗ ਕਾਟ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿਸੇ ਸੇਬ ਨੂੰ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਕੱਟਣ ਉਪਰੰਤ ਉਸ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਭਾਗ ਕਾਟ ਰੇਖਾ ਹੋਣਗੇ।

ਨਕਸ਼ੇ ਉਪਰ ਵਿਖਾਈਆਂ ਧਰਾਤਲ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸਮਝਣ ਲਈ ਕਾਟ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਸਾਨੂੰ ਕਾਟ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ ਉਚਾਈ, ਡੂੰਘਾਈ, ਢਲਾਨ ਦਾ ਸਹੀ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਕਾਟ ਰੇਖਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਲੰਬ ਕੋਟ ਵਿਧੀ ਅਪਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਇਹ ਤਰੀਕਾ ਬਹੁਤ ਸਰਲ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਯੰਤਰ ਦੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਜਿਸ ਥਾਂ ਤੋਂ ਕਾਟ ਰੇਖਣ ਕਰਨਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਉਦਾਹਰਣ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਸਾਰੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਕਟੇ। ਇਹ A' B' ਰੇਖਾ ਸਾਰੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ A,C,E,G,I,J,H,F,D,B 'ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਇਸ ਚਿੱਤਰ ਹੇਠਾਂ ਥੋੜੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਰੇਖਾ A'' B''ਇਸ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲੰਮੀ ਅਤੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੋਵੇ। A' B' ਤੇ ਦੋ ਲੰਬਕੋਣA'' B''ਵੱਲ ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੁਣ ਇਹਨਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਦੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਤੋਂ ਉੱਚੇ ਅੰਤਰਾਲ ਵਿੱਚ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਸਮਉਚ ਤੋਂ ਇੱਕ ਵੱਧ ਖਿਚੋ। ਭਾਵੇਂ ਸਾਡੀ ਆਖਰੀ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ 500 ਮੀਟਰ ਹੈ, ਪਰਤੰ I ਅਤੇ J ਸਥਾਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ 400 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ਪਰ 500 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ।

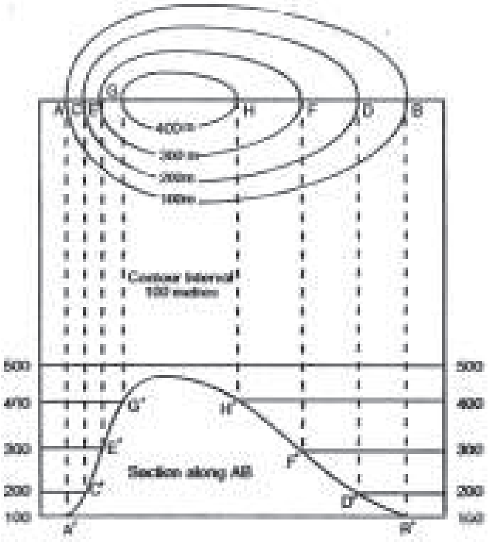
ਹੁਣ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਹਰੇਕ ਕਾਟ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਲੰਬ ਖਿਚੋ ਜੋ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਰੇਕ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ ਅੰਤਰਾਲ ਨੂੰ N,O,P,Q,R,S,T,U,V ਅਤੇ W 'ਤੇ ਮਿਲੇ। ਹੁਣ ਇਹਨਾਂ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ Free Hand Curve ਨਾਲ ਜੋੜੋ।

ਇਥੇ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਵਾਲੀ ਗੱਲ ਹੈ ਕਿ ਲੇਟਵਾਂ ਪੈਮਾਨਾ ਸਹੀ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਖੜਵਾਂ (ਉਚਾਈ) ਪੈਮਾਨਾ 5 ਤੋਂ 10 ਗੁਣਾ ਤੱਕ ਵਧਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਧਰਾਤਲ ਦੀ ਢਲਾਨ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸਾਫ਼ ਦਿਖਾਈ ਜਾ ਸਕੇ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਾਟ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਉੱਤਰ ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪਹਾੜੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਇਸੇ ਪਹਾੜੀ ਲਈ ਪੂਰਬ-ਪੱਛਮ ਜਾ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਦਿਸ਼ਾ ਅਨੁਸਾਰ ਵੀ ਰੇਖਾ ਕਾਟ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਸਮ-ਉੱਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਤੋਂ ਥਲ ਰੂਪਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨੀ (Identification of Relief from Contour Map) :

ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਲਗਭਗ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਥਲਰੂਪ ਨੂੰ ਪਛਾਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਕੁਝ ਮਹਤਵਪੂਰਨ ਥਲਰੂਪਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।



ਤਿੱਖੀ ਤੇ ਸਧਾਰਣ ਢਲਾਣ ਦਰਸਾਉਂਦੀਆਂ ਸਮਉੱਚ ਰੇਖਾਵਾਂ

1. **ਢਲਾਨ** : ਧਰਾਤਲ ਦਾ ਖਤਿਜੀ (Horizontal) ਦਿਸ਼ਾ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਕੋਣ ਢਲਾਨ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਢਲਾਨਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਥਲਰੂਪਾਂ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ। ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਅਸੀਂ ਢਲਾਨਾਂ ਨੂੰ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਜਿਵੇਂ:-

(a) **ਸਾਧਾਰਣ ਢਲਾਨ** : ਜਦੋਂ ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੂਰ-ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਹੋਣ ਅਤੇ ਦੂਰੀ ਨਾਲ ਉਚਾਈ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ 1/10 ਜਾ 6 ਡਿਗਰੀ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ, ਅਜਿਹੀ ਢਲਾਨ ਸਾਧਾਰਣ ਢਲਾਨ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।

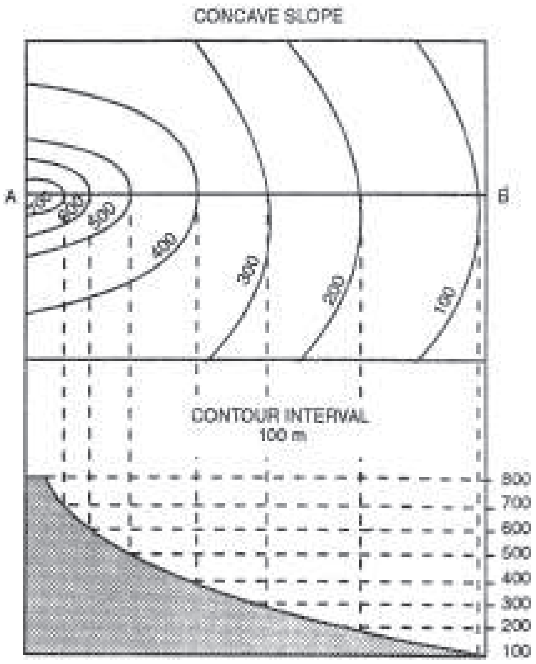
(b) **ਤਿੱਖੀ ਢਲਾਨ** : ਧਰਾਤਲ ਦੀ ਉਚਾਈ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਆਈ ਤਬਦੀਲੀ ਨੇੜੇ ਨੇੜੇ ਖਿੱਚਿਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਾਲ ਦਰਸਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹੀ 1/10 ਅਤੇ 6 ਡਿਗਰੀ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(c) **ਅਵਤਲ ਢਲਾਨ** : ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਾਧਰਣ ਢਲਾਨ ਅਤੇ ਉਪਰੀ ਭਾਗ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

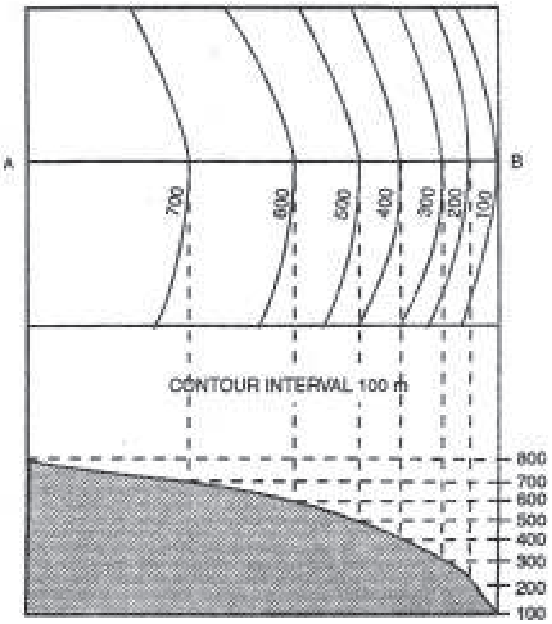
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿੱਚ ਤਿੱਖੀ ਢਲਾਨ ਹੋਵੇ ਜੋ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗ ਦੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਦੂਰ-ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਅਤੇ ਉਪਰੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਨੇੜੇ-ਨੇੜੇ ਖਿਚ ਕੇ ਦਰਸਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।



ਅਵਤਲ ਢਲਾਨ ਵਿਖਾਉਂਦੀਆਂ ਸਮਉੱਚ ਰੇਖਾਵਾਂ

(d) **ਉਤੱਲ ਢਲਾਨ :** ਅਵਤਲ ਢਲਾਨ ਤੋਂ ਉਲਟ ਇਹ ਖੇਤਰ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਤਿੱਖੀ ਢਲਾਨ ਤੇ ਉਪਰੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਧਾਰਣ ਢਲਾਨ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵੇਖਣ ਵਿੱਚ ਦੋਵਾਂ ਦੀਆਂ ਸਮਉਚਖ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇਕੋ ਜਿਹੀਆਂ ਜਾਪਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਮੁਲ ਪੜਣ ਤੋਂ ਫਰਕ ਦਾ ਸਾਫ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ।



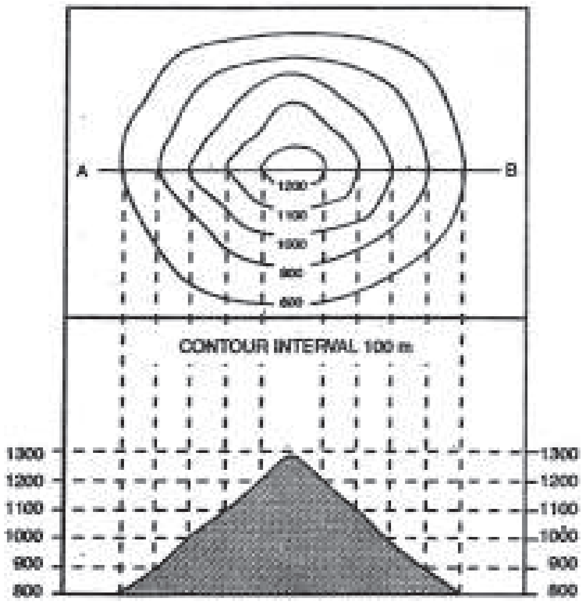
ਉਤੱਲ ਢਲਾਨ ਵਿਖਾਉਂਦੀਆਂ ਸਮਉੱਚ ਰੇਖਾਵਾਂ

2. **ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਪਹਾੜੀ :** ਇਹ ਥਲਰੂਪ ਸਾਰੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

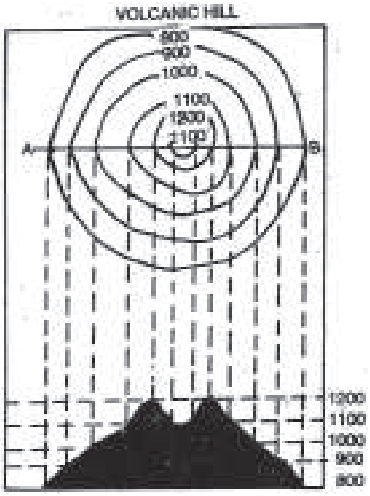
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਨਾਲ ਲਗਦੇ ਭਾਗਾਂ ਤੋਂ ਲਗਭਗ ਬਰਾਬਰ ਉਠਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਕੇਂਦਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਿਯਮਿਤ ਅੰਤਰਾਲ ਤੇ ਵਧਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਕੇਂਦਰੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।



ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰੀ ਪਹਾੜੀ ਦਾ ਸਮਉੱਚ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ

3. **ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਚੋਟੀ :** ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਚੋਟੀ ਵਾਂਗ ਹੀ ਇਸ ਦੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵੀ ਕੇਂਦਰ ਵੱਲ ਇੱਕ ਨਿਯਮਿਤ ਅੰਤਰਾਲ 'ਤੇ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਵਿਸਫ਼ੋਟ ਕਰਕੇ ਬਣੀਆਂ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਹ ਚੋਟੀਆਂ ਸਿਖਰ ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਟੋਇਆ ਜਿਹਾ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਥੋੜੀਆਂ ਡੂੰਘੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਲ ਜੋ ਆਖਰੀ ਕੇਂਦਰੀ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ ਰਾਂਹੀ ਦੇ ਨਾਲ ਲਗਦੇ ਖੇਤਰ ਦੀ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਘੱਟ ਉਚਾਈ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

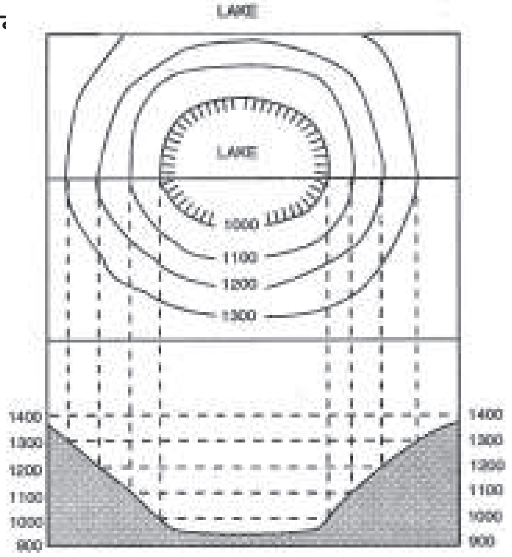


ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਚੋਟੀ ਦਾ ਸਮਉੱਚ ਰੇਖਾ ਪ੍ਰੋਫ਼ਾਈਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

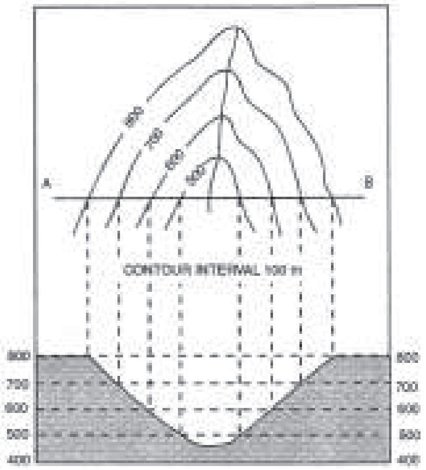
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. **ਝੀਲ :** ਪਾਣੀ ਦਾ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਖੇਤਰ ਜੋ ਨਾਲ ਲਗਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨਾਲੋਂ ਨੀਵਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵੀ ਸ਼ੰਕੂ ਅਕਾਰ ਚੋਟੀ ਅਤੇ ਜਵਾਲਾਮੁਖੀ ਚੋਟੀ ਵਾਂਗ ਗੋਲਾਕਾਰ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਅੰਦਰ ਵੱਲ ਘਟਦੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾ



ਝੀਲ ਵਾਲ਼ਾ ਖੇਤਰ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਸਮਉੱਚ ਰੇਖਾ ਪ੍ਰੋਫ਼ਾਈਲ

5. **ਘਾਟੀ :** ਦੋ ਪਹਾੜਾਂ, ਵਿਚਕਾਰ ਸਥਿਤ ਧਰਤੀ ਦਾ ਨੀਵਾਂ ਖੇਤਰ ਜੋ ਹਿਮਨਦੀ ਜਾਂ ਨਦੀ ਦੀ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਬ

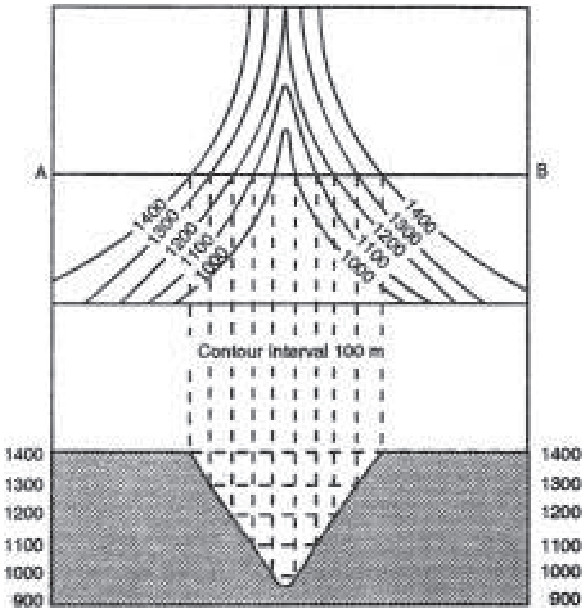


ਵੀ ਆਕਾਰੀ ਘਾਟੀ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਸਮਉੱਚ ਰੇਖਾ ਪ੍ਰੋਫ਼ਾਈਲ

(a) **ਯੂ-ਅਕਾਰ ਘਾਟੀ :** ਉੱਚੇ ਪਰਬਤੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਿਮਨਦੀਆਂ ਦੀ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਘਾਟੀਆਂ ਚੌੜੀਆਂ ਅਤੇ ਤਿੱਖੀਆਂ ਢਲਾਨਾਂ ਵਰਗੀਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਅੱਖਰ 'ਯੂ' ਨਾਲ ਮਿਲਦੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



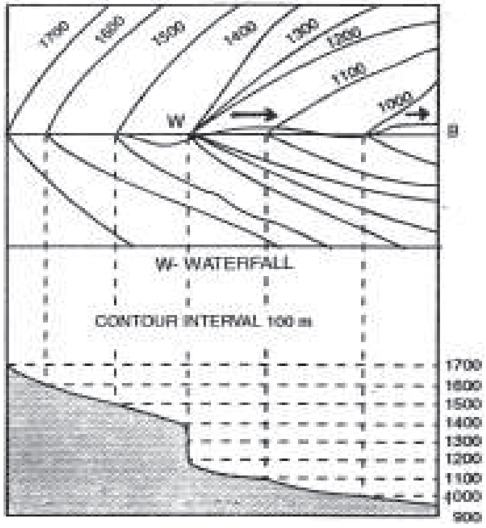
ਮਹਾਂਖੰਡ ਦਾ ਸਮਉੱਚ ਰੇਖਾ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ

(b) **ਵੀ ਆਕਾਰ ਘਾਟੀ :** ਨਦੀਆਂ ਦੁਆਰਾਂ ਕੀਤੇ ਅਪਰਦਨ ਨਾਲ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਅਕਾਰ ਘਾਟੀਆਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦੇ ਹੇਠਲਾ ਭਾਗ ਅੰਦਰਲੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਾਲ ਵਿਖਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਦੋਵੇ ਪਾਸੇ ਬਾਰਬਰੀ ਨਾਲ ਵਧਦੀਆਂ ਹਨ।

(c) **ਮਹਾਖੱਡ (Gorge) :** ਉੱਚੇ ਪਰਬਤੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਿਥੇ ਸਖਤ ਚਟਾਨਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਨਦੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਲੇਟਵੇਂ ਰੁਖ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਖੜਵੇਂ ਰੁਖ ਵਧੇਰੇ ਅਪਰਦਨ ਕਰਨ ਕਰਕੇ ਡੂੰਘੀਆਂ ਅਤੇ ਤੰਗ ਘਾਟੀਆਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਹਨਾਂ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਕਿਨਾਰੇ ਤਿੱਖੀ ਢਾਲ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

6. **ਝਰਨਾ :** ਨਦੀ ਦੇ ਪਰਬਤੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦਾ ਕਾਫੀ ਉਚਾਈ ਤੋਂ ਅਚਾਨਕ ਸਿੱਧਾ ਖੜੀ ਢਲਾਨ ਤੋ ਹੇਠਾਂ ਗਿਰਨਾ ਝਰਨਾ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉਪਰ ਝਰਨੇ ਦੀਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖੜੀ ਢਲਾਨ ਕਾਰਨ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

7. **ਕੰਧੀ :** ਤੱਟਵਰਤੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮਹਾਸਾਗਰਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਲਗਦੇ ਕਿਸੇ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰ ਦੀ ਢਲਾਨ, ਸਾਗਰੀ ਲਹਿਰਾਂ ਦੀ ਅਪਰਦਨ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ, ਤਿੱਖੀ ਖੜੀ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿਚ



ਝਰਨਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

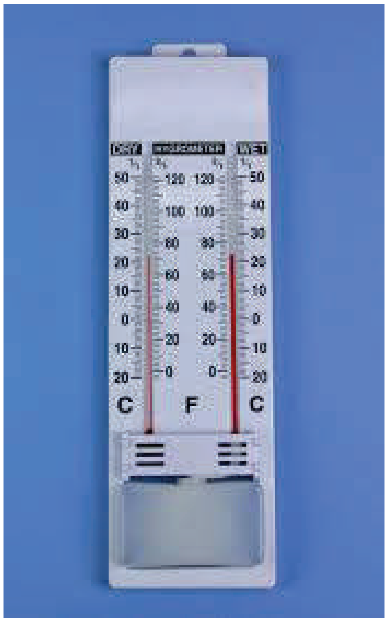
ਜੁੜੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਸਮਉਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਰਾਹੀਂ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉੱਪਰ ਵਿਖਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮੌਸਮ ਦੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਪਰਖਣਾ (Observation and recording of various weather elements with the help of instruments) :

ਮੌਸਮ, ਮੌਸਮੀ ਤੱਤਾਂ ਅਤੇ ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਭੂਗੋਲ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਲਈ ਮੌਸਮ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵੀ ਬਹੁਤ ਅਹਿਮ ਹੈ। ਮੌਸਮ ਸੰਬਧੀ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :-

1. Six's Maximum and Minimum Thermometer

ਹਵਾ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਮੌਸਮ ਅਧਿਐਨ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਥਾਨ ਹੈ। ਆਮ ਤੋਰ 'ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣ ਲਈ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀ ਇੱਕ ਤੰਗ ਬੰਦ ਨਲੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਸਿਰੇ 'ਤੇ ਇੱਕ ਬਲਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਨਲੀ ਅਲਕੋਹਲ ਜਾ ਪਾਰੇ ਨਾਲ ਭਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨਲੀ ਉਪਰ ਇੱਕ ਮਾਪਕ (Scale) ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਉਪਰ 0^0 ਤੋਂ 100^0 ਹਿੱਸੇ ਕੀਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਦੇ ਦਰਜਾ ਜਮਾਓ ਅਤੇ ਦਰਜਾ ਉਬਾਲ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਇਸ ਸੈਟੀਂਗਰੇਡ ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵੈਸੇ ਕਈ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਫੈਰਨਹੀਟ ਪੈਮਾਨਾ ਵੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਦਰਜਾ ਉਬਾਲ 212^0 ਅਤੇ ਦਰਜਾ ਜਮਾਉ 32^0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਥਰਮਾਮੀਟਰ

ਦੋਵਾਂ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਦਾ ਆਪਸੀ ਸੰਬੰਧ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :

C = 5/9 (F-32) ਜਾਂ F = 9/5(C+32)

ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਦੈਨਿਕ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਵਾਰ-ਵਾਰ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇੱਕ-ਵਾਰ ਇਸ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਠੀਕ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ 24 ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ ਜਦ ਦੁਬਾਰਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਦਮ ਪਿਛਲੇ ਦਿਨ ਦੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਅੰਗਰੇਜੀ ਦੇ ਅੱਖਰ U ਅਕਾਰ ਦੀ ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਨਲੀ ਵਾਂਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਉਪਰੀ ਸਿਰਿਆਂ ਉਪਰ ਦੋ ਬਲਬ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਦਾ ਬਲਬ ਪੂਰਾ ਅਲਕੋਹਲ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਦਾ ਬਲਬ ਅਲਕੋਹਲ ਨਾਲ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ ਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਾਕੀ ਬਚਦੀ ਯੂ ਆਕਾਰ ਦੀ ਨਲੀ ਪਾਰੇ ਨਾਲ ਭਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਾਰੇ ਤੋਂ ਉਪਰ ਵੱਲ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਲੋਹੇ ਦੀਆਂ ਦੋ ਪਿੰਨਾਂ (ਪਤਲੀ ਤਾਰ ਦੇ ਲਗਭਗ 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੇ ਟੁਕੜੇ) ਰੱਖੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਲੋਹੇ ਦੇ ਇਹ ਟੁਕੜੇ ਪਾਰੇ ਦੇ ਉਪਰ ਹੇਠਾਂ ਹੋਣ ਨਾਲ ਹੀ ਆਪਣੇ ਸਥਾਨ 'ਤੇ ਹਿਲਦੇ ਹਨ\ਹਿੱਲ ਸਕਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਪਾਰੇ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ ਪੂਰੀ ਭਰੀ ਅਲਕੋਹਲ ਦੀ ਬਲਬ ਹੀ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਅਲਕੋਹਲ ਫੈਲਦਾ ਹੈ ਜੋ ਪਾਰੇ ਨੂੰ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ ਦੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਵੱਲ ਧੱਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਦੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਪਾਰੇ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਧੱਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਰੇ ਦੀ ਉਪਰ ਵੱਲ ਵਧਦੀ ਸਜੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਲੋਹੇ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਵੀ ਉਪਰ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਖੱਬੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਅਲਕੋਹਲ ਪਾਰੇ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਪਤਲੀ (ਘੱਟ ਸੰਘਣੀ) ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਲੋਹੇ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਬਿਨਾ ਹਿਲਾਏ ਪਾਰੇ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਧੱਕਦੀ ਹੈ। ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਦੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਪਾਰੇ ਦਾ ਵਧਣਾਂ ਅਤੇ ਲੋਹੇ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਦਾ ਉਪਰ ਉਠਣਾ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਜਾਰੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋ ਤੱਕ ਦਿਨ ਦਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਹਾਸਲ ਨਹੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ।

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਸਜੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਲੋਹੇ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਦਾ ਹੇਠਲਾ ਸਿਰੇ ਪਾਰੇ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਜਿਵੇਂ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਖੱਬੀ ਨਲੀ ਦੇ ਬਲਬ ਦੀ ਅਲਕੋਹਲ ਸੰਘੜਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪਾਰੇ ਵੀ ਪਿੱਛੇ ਹਟਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਸੱਜੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਉਤਰਣਾ ਅਤੇ ਖੱਬੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਉਪਰ ਉੱਠਣ ਲਗਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਤਾਪਮਾਨ ਹੋਰ ਘਟਦਾ ਹੈ ਖੱਬੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਲੋਹੇ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਪਾਰੇ ਦੁਆਰਾ ਹੋਰ ਉਪਰ ਉਠਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਜਾਰੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਤਾਪਮਾਨ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਦਰਜੇ ਤੱਕ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹੁਣ ਲੋਹੇ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਦਾ ਹੇਠਲਾ ਸਿਰਾ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਇਥੇ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਵਾਲੀ ਗੱਲ ਇਹ ਵੀ ਹੈ ਕਿ ਖੱਬੀ ਨਲੀ ਉਪਰ ਪੈਮਾਨਾ ਉਪਰ ਵੱਲ ਘੱਟਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਸੱਜੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਇਹ ਉਪਰ ਵੱਲ ਵੱਧਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਹੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਨੋਟ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਹਰ ਨਵੇਂ ਦਿਨ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਲੋਹੇ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਲੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਲਗਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਦੋਵਾਂ ਨਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਰੇ ਨੂੰ ਛੂੰਹਦੀਆਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਮੰਤਵ ਲਈ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਚੁੰਬਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੰਮ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਸ ਸਮੇਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਨਾ ਹੋਵੇ ਇਸ ਲਈ ਸ਼ਾਮ ਦਾ ਵਕਤ ਠੀਕ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਗਲੇ ਦਿਨ ਸਵੇਰ ਵੇਲੇ ਪਿਛਲੀ ਰਾਤ ਦਾ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਸ਼ਾਮ ਵੇਲੇ ਦੁਪਿਹਰ ਤੱਕ ਵੱਧੋ-ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ।

ਹਰ ਰੋਜ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਇਹਨਾਂ ਦੋ ਅੰਕੜਿਆਂ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਦੈਨਿਕ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ, ਦੈਨਿਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤਾਪਅੰਤਰ, ਮਾਸਿਕ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ, ਸਲਾਨਾ ਤਾਪਅੰਤਰ ਅਤੇ ਦੈਨਿਕ ਸਾਧਾਰਣ ਤਾਪਮਾਨ ਤੱਕ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਐਨੇਰੌਇਡ ਬੈਰੋਮੀਟਰ (Aneroid Barometer) :

ਐਨੇਰੌਇਡ ਬੈਰੋਮੀਟਰ

ਵਾਯੂਦਾਬ ਹਵਾ ਦਾ ਇੱਕ ਅਹਿਮ ਤੱਤ ਹੈ। ਹਰ ਭੌਤਿਕ ਵਸਤੂ ਵਾਂਗ ਹਵਾ ਵੀ ਭਾਰ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਵਾਯੂਦਾਬ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਉਪਰ ਪਲ ਛਿੰਨ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਬਦਲਦਾ ਹੈ। ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੀ ਪਲ ਛਿੰਨ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਵਰਖਾ, ਪੌਣਾਂ, ਹਨੇਰੀ, ਝੱਖੜ, ਸਾਫ਼ ਮੌਸਮ ਦੇ ਪੂਰਵ ਅਨੁਮਾਨ ਲਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੇ ਪਾਇਲਟਾਂ, ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਮਛੇਰਿਆਂ ਲਈ ਇਹ ਜਾਣਕਾਰੀ ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਮੌਤ ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਵਾਯੂਦਾਬ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਐਨੇਰੌਇਡ ਬੈਰੋਮੀਟਰ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਬਣਤਰ ਸੰਬੰਧੀ ਚਰਚਾ ਹੇਠਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ.

ਐਨੇਰੌਇਡ ਸ਼ਬਦ ਯੂਨਾਨੀ (Greek) ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸ਼ਬਦ 'ਏਨੇਗਸ' ਅਰਥਾਤ ਏ ਭਾਵ ਨਹੀਂ ਤੇ ਨੇਗਸ ਭਾਵ ਨਮੀ ਤੋਂ ਉਪਜਿਆ ਹੈ। ਹਵਾਈ ਸੈਨਿਕਾਂ, ਸਮੁੰਦਰੀ ਸੈਨਿਕਾਂ ਅਤੇ ਪਰਬਤ ਆਰੋਹੀਆਂ ਵੱਲੋਂ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਤੋਂ ਉਚਾਈ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਯੰਤਰ ਵਿੱਚ ਬਾਕੀ ਹੋਰ ਯੰਤਰਾਂ ਵਾਂਗ ਕਿਸੇ ਤਰਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ। ਇਹ ਇਕ ਛੋਟਾ ਚਕਰਧਾਰੀ ਧਾਤੂ ਦਾ ਡੱਬਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ,ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਖਲਾਅ ਬਣਾਇਆ (Vacuum Create ਕੀਤਾ) ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੇ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਡੱਬੇ ਦਾ ਢੱਕਣ ਦੱਬਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਘੱਟਣ ਨਾਲ ਉਪਰ ਉੱਠਦਾ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪਰਿਵਰਤਨ ਡੱਬੇ ਦੇ ਢੱਕਣ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਤਬਦੀਲੀ ਲੈ ਕੇ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਲੀਵਰ (Lever) ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਇਸ ਨੂੰ ਕਈ ਗੁਣਾ ਵਧਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਲੀਵਰ (Lever) ਇੱਕ ਸੂਈ ਨਾਲ ਜੋੜ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਡੱਬੇ ਉਪਰ ਬਣੇ ਡਾਇਲ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਉਪਰ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ, ਜਿੱਥੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਨੂੰ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ, ਇੰਚਾ ਅਤੇ ਮੀਲੀਬਾਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਜਾ ਸਕੇ।

ਇਸ ਪੈਮਾਨੇ ਉਪਰ ਅੱਖਰਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕਈ ਵਾਰ ਸ਼ਬਦ ਜਿਵੇਂ ਤੂਫ਼ਾਨੀ, ਵਰਖਾ, ਸਾਫ਼, ਖੁਸ਼ਕ ਆਦਿ ਵੀ ਲਿੱਖ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇੱਕ ਆਮ ਵਿਅਕਤੀ, ਜੋ ਉੱਚ ਅਤੇ ਨਿਮਨ ਵਾਯੂਦਾਬ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਮੌਸਮ ਦੇ ਇਸ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਤੱਥ ਬਾਰੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦਾ, ਵੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਾਯੂਦਾਬ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲੈ ਸਕੇ।

ਇਥੇ ਇਹ ਦਸਣਾ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਿੱਚ ਸਮੇਂ ਅਨੁਸਾਰ ਤਬਦੀਲੀ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦੀ ਸੂਈ ਵੀ ਯੰਤਰ ਨਾਲ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਵਾਲੇ ਢੱਕਣ ਉਪਰ ਲਗਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਘੁਮਾ ਕੇ ਮੌਜੂਦਾ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਾਲੀ ਸਥਿਤੀ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਨਾਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਥੋੜੇ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਕਰਕੇ ਵਾਯੂਦਾਬ ਦੱਸਣ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਬਦਲਣ ਨਾਲ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵਿੱਚ ਆਏ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨੂੰ ਸਮਝਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਵਿੰਡ ਵੇਨ (Wind Vane) : ਮੌਸਮ ਦਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੱਤ ਪੌਣਾਂ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪੌਣਾਂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਹੀ ਵੱਧ ਵਾਯੂਦਾਬ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵਾਯੂਦਾਬ ਵੱਲ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੌਸਮ ਸਬੰਧੀ ਅਧਿਐਨ ਵਿੱਚ ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾ ਦਾ ਮਹੱਤਵ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ।

ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਾਧਾਰਣ ਯੰਤਰ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਰਚਨਾ ਬੜੀ ਆਸਾਨ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹਲਕਾ ਘੁੰਮਦਾ ਹੋਇਆ ਧਾਤੂ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਤੀਰ ਜਾਂ ਮੁਰਗੇ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਦਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇੱਕ ਸਿਰਾ ਤਿੱਖਾ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਥੋੜਾ ਚੌੜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਘੁੰਮਦਾ ਹੋਇਆ ਧਾਤੂ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਲੋਹੇ ਦੀ ਇਕ ਛੜ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਘੁੰਮ ਸਕੇ ਅਤੇ ਥੋੜ੍ਹੀ ਵੀ ਪੌਣ ਦੀ ਗਤੀ ਕਰਕੇ ਇਹ ਤਿੱਖਾ ਸਿਰਾ ਹਵਾ ਆਉਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਯੰਤਰ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਚਾਰੋ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਲੰਬਕੋਣ ਉਪਰ ਲੋਹੇ ਦੀ ਛੜ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਚਾਰ ਟੁਕੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਪੂਰਬ, ਪੱਛਮ, ਉੱਤਰ ਅਤੇ ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਯੰਤਰ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਲਗਭਗ 10 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਚਾਈ ਤੇ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਨਾਲ ਲਗਦੀਆਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਤੋਂ ਉਚਾਈ ਤੇ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਹਵਾ ਬੇਰੋਕ ਟੋਕ ਲਗਦੀ/ਵਗਦੀ ਰਹੇ।

ਇਥੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਇਹ ਦੱਸਣਾ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਪੌਣ ਦਾ ਨਾਂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਉਸ ਦੇ ਵਗਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਹੀ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇ ਪੰਜਾਬ ਵਿੱਚ ਪੁਰਾ, ਪੂਰਬ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਅਤੇ ਪੱਛੋਂ ਜਾ ਪੱਛਵਾ ਪੱਛਮ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੱਖਣ ਜਾਂ ਪਹਾੜ ਦੀ ਹਵਾ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਥਾਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਗੋਲੇ ਨਾਲ ਅਤੇ ਵਗਦੀ ਹਵਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਗੋਲੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਜੋੜ ਕੇ ਦੱਸੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਐਨੀਮੋਮੀਟਰ : ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪੌਣ ਦਾ ਦੂਸਰਾ ਪੱਖ ਹੈ, ਗਤੀ। ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਐਨੀਮੋਮੀਟਰ ਨਾਮਕ ਯੰਤਰ ਨਾਲ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵੈਸੇ ਤਾਂ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਯੰਤਰ ਪ੍ਰਚਲਤ ਹਨ ਪਰ ਰੌਬਿਨਸਨ ਕੱਪ ਐਨੀਮੋਮੀਟਰ ਵਧੇਰੇ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਧਾਤੂ ਦੇ ਤਿੰਨ ਜਾਂ ਚਾਰ, ਇੱਕੋ ਦਿਸ਼ਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵੱਲ ਮੂੰਹ ਕਰ ਕੇ ਜੋੜੇ ਅਰਧ ਗੋਲਾਕਾਰ (Hemi Spherical) ਕੱਪਾਂ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਯੰਤਰ ਹੈ ਜੋ ਇਕ ਖੜ੍ਹੀ ਧੁਰੀ (Vertical Spindle) ਨਾਲ, ਲੇਟਵੇਂ ਡੰਡਿਆਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਕੁਝ ਇੰਞ ਜੋੜੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਹਵਾ ਚੱਲਣ 'ਤੇ ਵੀ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ। ਕੱਪਾਂ ਦੇ ਘੁੰਮਣ ਦੀ ਗਤੀ, ਪੌਣ ਦੀ ਗਤੀ ਵਧਣ ਨਾਲ ਵੱਧਦੀ ਹੈ। ਇਕ ਧੁਰੀ (Axle) ਗੇਅਰ (Gear) ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਘੁਮਾਣ ਗਤੀ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਲੱਗੇ ਯੰਤਰ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਪੌਣ ਗਤੀ ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਕਿੰਟ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਖੁਸ਼ਕ ਤੇ ਨਮ ਬਲਬ ਥਰਮਾਮੀਟਰ (Dry & Wet Bulb Thermometer) :

ਅਸੀ ਜਾਂਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦਾ ਗੈਸੀ ਰੂਪ ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦਾ ਹੀ ਹੈ। ਪਰ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੀ ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਸਥਾਨ ਅਨੁਸਾਰ ਬਦਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਸਬੰਧ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦੇ ਇਸ ਗੈਸੀ ਰੂਪ ਨੂੰ ਤਕਨੀਕੀ ਨਾਮ, ਨਮੀ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਨਮੀ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨ ਦੇ ਤਿੰਨ ਤਰੀਕੇ ਹਨ। ਨਿਰਪੇਖ ਨਮੀ, ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਨਮੀ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ, ਜ਼ਿਆਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਵਰਖਾ ਸਬੰਧੀ ਪੂਰਵ ਅਨੁਮਾਨ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਯੋਗਦਾਨ ਹਵਾ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤੀ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਬਿਹਤਰ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਗਟਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਨਿਸਚਿਤ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਨਮੀ ਅਤੇ ਨਮੀ ਸਮੱਰਥਾ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਆਖਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਖੁਸ਼ਕ ਤੇ ਨਮ ਬਲਬ ਥਰਮਾਮੀਟਰ

ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਦਾ ਨਾਂ ਖੁਸ਼ਕ ਅਤੇ ਗਿੱਲਾ ਬਲਬ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਲੱਕੜ ਦੇ ਤੱਖਤੇ ਉੱਪਰ ਖੜੇ ਰੁਖ ਦੋ ਸਾਧਾਰਣ ਥਰਮਾਮੀਟਰਾਂ ਤੋਂ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੇ ਬਲਬ ਨੂੰ ਸੂਤੀ ਕਪੜੇ ਨਾਲ ਲਪੇਟ ਕੇ ਕੱਪੜੇ ਦੇ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਨੀਚੇ ਰੱਖੇ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਭਾਂਡੇ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਹੋਵੇ, ਡਬੋ ਕੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦਾ ਬਲਬ ਗਿੱਲਾ ਰਹੇ। ਇਹ ਗਿੱਲਾ ਬਲਬ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਜਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਬਿਨਾਂ ਢੱਕੇ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਖੁੱਲਾ ਛੱਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਖੁਸ਼ਕ ਬਲਬ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਦੋਵੇਂ ਥਰਮਾਮੀਟਰਾਂ ਫਰਕ ਤਾਪਮਾਨ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਗਿੱਲੇ ਬਲਬ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਤੋਂ ਹਵਾ ਕਰਕੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕ੍ਰਿਤ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਉਤਪੰਨ ਠੰਢਕ ਨਾਲ ਤਾਪਮਾਨ ਖੁਸ਼ਕ ਬਲਬ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਆਪਸੀ ਅੰਤਰ ਦਾ ਸਿੱਧਾ ਸੰਬੰਧ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਮੀ ਨਾਲ ਹੈ ਅਰਥਾਤ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਮੀ ਮਤਲਬ ਘੱਟ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਅਤੇ ਘੱਟ ਠੰਢਕ ਜਿਸ ਦਾ ਅਰਥ ਦੋਹੇਂ ਥਰਮਾਮੀਟਰਾਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅੰਤਰ ਦਾ ਹੋਣਾ। ਇਸ ਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਹੋਇਆ ਕਿ ਗਿੱਲੇ ਬਲਬ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹਮੇਸ਼ਾ ਹੀ ਖੁਸ਼ਕ ਬਲਬ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਹੀ ਹੋਵੇਗਾ।

ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਨਮੀ ਦੀ ਜਾਂਚ ਲਈ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਚਾਰਟ (Table) ਦੀ ਮਦਦ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਹਰ ਇਸ ਯੰਤਰ ਖਰੀਦਣ 'ਤੇ ਨਾਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇੱਕ ਨਮੂਨਾ ਪਿੱਛੇ/ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਗਰ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦਾ ਖੁਸ਼ਕ ਬੱਲਬ ਤਾਪਮਾਨ 90^0F ਹੈ ਅਤੇ ਗਿਲੇ ਬਲਬ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 82^0F ਹੈ। ਦੋਵਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ 8^0F ਹੈ। ਹੁਣ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਚਾਰਟ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਕਾਲਮ ਹੇਠ ਖੁਸ਼ਕ ਬਲਬ ਤਾਪਮਾਨ 90^0F ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ 8^0F ਤਾਪਮਾਨ ਫਰਕ ਕਾਲਮ ਨਾਲ ਕਾਟ ਕਰਦੀ ਨਮੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ 71 ਮਿਲੇਗੀ।

ਸਟੀਵਨਸਨ ਸਕਰੀਨ

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ 0830 ਘੰਟੇ ਅਤੇ 1730 ਘੰਟੇ ਅਰਥਾਤ ਸਵੇਰੇ 8.30 ਵਜੇ ਅਤੇ ਸ਼ਾਮ 5.30 ਵਜੇ ਰਿਕਾਰਡ (ਨੋਟ) ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹੋਰ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਯੰਤਰ ਨੂੰ ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਲਈ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨੀ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਲੱਕੜ ਦੇ ਘੱਣ ਬਕਸੇ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ ਤੋਂ ਬਚਾ ਕੇ ਛਾਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਹਵਾ ਦੀ ਬੇਰੋਕ ਟੋਕ ਗਤੀ ਜਾਰੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਯੰਤਰ ਨੂੰ ਬਿਲਡਿੰਗਾਂ (ਇਮਾਰਤਾਂ), ਰੁੱਖਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਖੁੱਲੀ ਥਾਂ 'ਤੇ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਲਗਭਗ 1 ਮੀਟਰ ਉੱਚਾ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਯੰਤਰ ਬਾਕੀ (ਹੋਰ) ਮੌਸਮੀ ਉਪਕਰਣਾਂ ਲਈ ਵੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਟੀਵਨਸਨ ਸਕਰੀਨ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਰੇਨ ਗੇਜ (Rain Gauge) : ਅਸਮਾਨ ਵਿੱਚੋਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਧਰਾਤਲ ਉੱਪਰ ਡਿੱਗਣ ਵਾਲੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਨਮੀ ਭਾਵੇਂ ਉਹ ਤਕਨੀਕੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ, ਵਰਖਾ, ਹਿਮਪਾਤ, ਹਿਮਵਰਖਾ, ਗੜੇ, ਬੂੰਦਾਬਾਦੀ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇ, ਵਰਖਣ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਉੱਪਰ ਹੋਈ ਵਰਖਣ ਜਾਂ ਵਰਖਾ ਨੂੰ ਇੰਚਾਂ ਜਾਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿਚ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਆਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਥਾਂ 10 ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਵਰਖਾ ਹੋਈ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਅਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉੱਥੇ 10 ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਤਹਿ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ ਅਗਰ ਇਹ ਪਾਣੀ ਜਮੀਨ ਹੇਠਾਂ, ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਜਾਂ (Run off) ਰਾਹੀਂ ਬਰਬਾਦ ਨਾ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

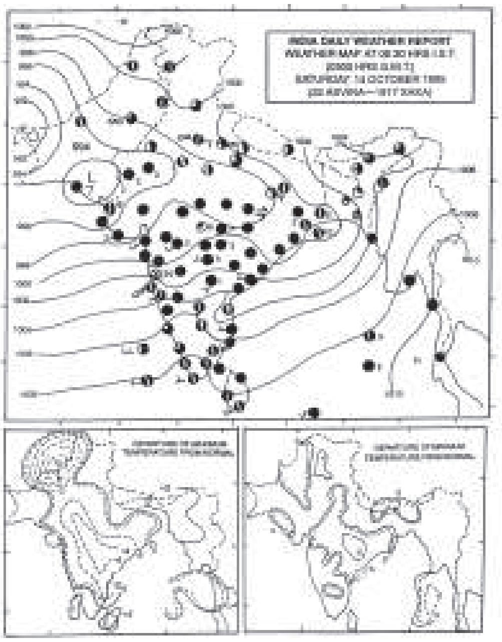
ਵਰਖਾ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰ

ਵਰਖਾ ਮਾਪਣ ਲਈ ਇੱਕ ਸਾਧਾਰਣ ਜਿਹੇ ਯੰਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਧਾਤੂ ਦੇ ਦੋ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਅਤੇ ਇੱਕ ਕੀਪ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵੱਡੇ ਸਿਲੰਡਰ ਵਿੱਚ ਉਸੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਕੀਪ ਰੱਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਤੰਗ ਸਿਰਾ ਛੋਟੇ ਸਿਲੰਡਰ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਵਰਖਾ ਜਾ ਪਾਣੀ ਇੱਕਠਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਮੀਂਹ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਛਿੱਟੇ ਛਲਕ ਕੇ ਬਾਹਰ ਨਾ ਡਿੱਗਣ ਇਸ ਲਈ ਕੀਪ ਵੱਡੇ ਸਿਲੰਡਰ ਤੋਂ ਲਗਭਗ 10 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਹੇਠਾਂ ਰੱਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਛੋਟੇ ਸਿਲੰਡਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕਠੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਖਾਸ ਜਾਰ (Jar) ਜਿਸ ਉੱਪਰ ਮਿਲੀਮੀਟਰ, ਸੈਟੀਮੀਟਰ ਜਾਂ ਇੰਚਾਂ ਦੇ ਮਾਪ ਉੱਕਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਰਾਹੀਂ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਾਪਣ ਜਾਰ ਅਤੇ ਕੀਪ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਿਸਚਿਤ ਅਨੁਪਾਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਾਪਣ ਜਾਰ ਨੂੰ ਜਾਣ-ਬੁਝ ਕੇ ਤੰਗ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਥੋੜੀ ਵਰਖਾ ਵੀ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕੇ।

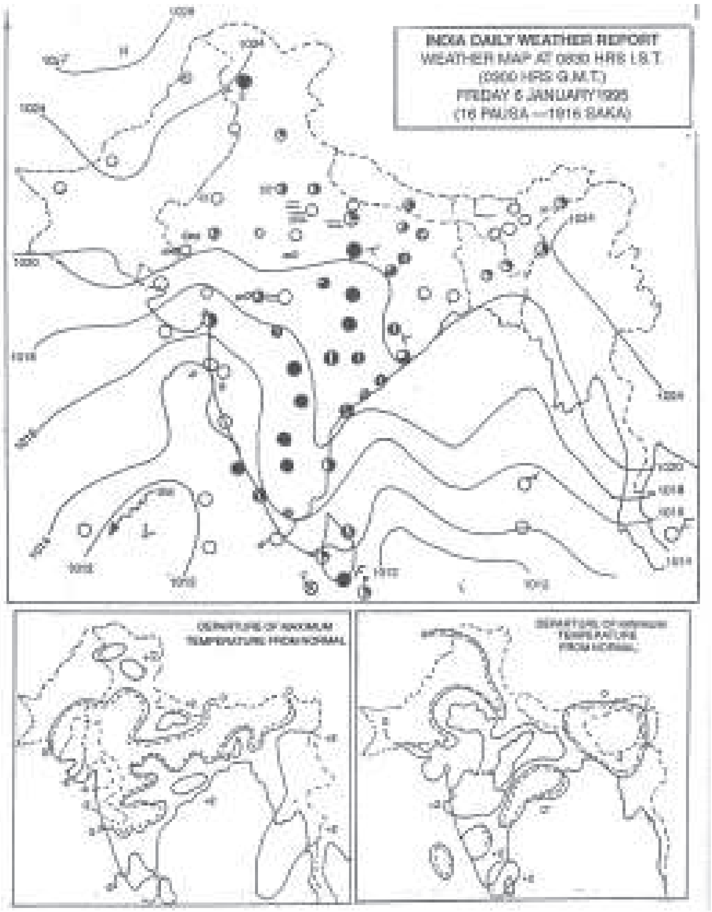
ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਪਿੱਛਲੇ 24 ਘੰਟਿਆਂ ਦੌਰਾਨ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਹੋਈ ਕੁੱਲ ਵਰਖਾ ਤੋਂ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਵੇਰੇ 8 ਵਜੇ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



ਅਕਤੂਬਰ ਦੇ ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤ ਦੇ ਮੌਸਮੀ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰਨ ਦਾ ਇਕ ਨਮੂਨਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਜਨਵਰੀ ਦੇ ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤ ਦੇ ਮੌਸਮੀ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰਨ ਦਾ ਇਕ ਨਮੂਨਾ

ਇਸ ਯੰਤਰ ਵੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਕੁਝ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਯੋਗ ਗੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਯੰਤਰ ਦਾ ਕਿਸੇ ਖੁੱਲੀ ਥਾਂ ਉੱਪਰ ਇਮਾਰਤਾਂ , ਰੁੱਖਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਜਿਥੇ ਵਰਖਾ ਬਿਨਾਂ ਰੋਕ-ਟੋਕ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕੇ, ਰੱਖਿਆ ਜਾਣਾ। ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 1 ਫੁੱਟ ਉੱਚਾ ਰੱਖਣਾ ਤਾਂ ਜੋ ਬਾਹਰੋਂ ਛਿਟਿਆਂ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਕੀਪ ਅੰਦਰ ਆ ਜਾ ਸਕੇ ਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਬੱਚਿਆਂ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂਆਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਕਿਸੇ ਸੁਰਖਿਅਤ ਥਾਂ 'ਤੇ ਵੀ ਰੱਖਣਾ ਤਾਂ ਜੋ ਯੰਤਰ ਪਲਟ ਕੇ ਡਿੱਗ ਨਾ ਜਾਵੇ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਸਮਤਾਪ, ਸਮਦਾਬ ਤੇ ਸਮ ਵਰਖਣ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਕਸ਼ੇ 'ਤੇ ਵਿਖਾਉਣੀਆਂ :

ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਉਪਰ ਸਮਤਾਪ (Isotherms) ਰੇਖਾਵਾਂ, ਸਮਦਾਬ (Isobars) ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸਮਵਰਖਾ (Isohyets) ਰੇਖਾਵਾਂ ਜਾਂ ਹੋਰ ਕਿਸੇਵੀ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਸਮ ਮੁੱਲ ਰੇਖਾਵਾਂ (Isopleth) ਖਿੱਚਣ ਲਈ ਤਰੀਕਾ ਇੱਕ ਹੀ ਹੈ।

ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਸਾਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਨਕਸ਼ੇ ਲਈ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਥਾਵਾਂ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਜਿੰਨੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅੰਕੜੇ ਹੋਣਗੇ ਉਂਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਧੀਆ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਸਤੁਤੀਕਰਨ (Represen-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

tation) ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੂਸਰਾ ਕੰਮ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿਚਲੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਜਿਹਨਾਂ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਮੁੱਲ ਦੀ ਖੋਜ ਕਰਨੀ ਤਾਂ ਜੋ ਸਮਮੁੱਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਮਿੱਥਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਤੀਜਾ ਅਤੇ ਆਖਰੀ ਕੰਮ ਸਮਮੁੱਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚਣਾਂ ਜਿਸ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਭ ਤੋਂ (ਘੱਟ) ਛੋਟੇ ਮੁੱਲ ਦੀ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਕਰਕੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਰੇਖਾ ਲਗਾਈ ਜਾਵੇ।

ਕਲਾਸ ਅਤੇ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਆਪਣੇ ਸਕੂਲ ਦੇ ਅਧਿਆਪਕ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸਥਾਨਕ ਜਾਂ ਦੂਜੇ ਰਾਜਾਂ ਦੇ ਅੰਕੜਿਆ ਨਾਲ ਅਭਿਆਸ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਤਾਰੀਖ ਤਾਪਮਾਨ ਮਹੀਨਾ ਸਾਲ ਦੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਸਮਤਾਪ ਰੇਖਾ ਨਕਸ਼ਾ ਤਿਆਰ ਕਰੋ। ਅਜਿਹੇ ਹੀ ਸਮਦਾਬ ਤੇ ਸਮਵਰਣ ਨਕਸ਼ੇ ਵੀ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

ACTIVITY

ਆਪਣੇ ਸਕੂਲ ਵਿਚ ਭੂਗੋਲ ਦੇ ਅਧਿਆਪਕ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਮੌਸਮ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਰਨ ਲਈ ਸਟੇਸ਼ਨ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰੋ। ਇਸ ਵਿਚ ਰੇਨ ਗੇਜ, ਥਰਮਾਮੀਟਰ, ਵਿੰਡ ਵੇਨ, ਐਨੀਮੋਮੀਟਰ ਅਤੇ ਸਟੀਵਨਸਨ ਸਕਰੀਨ ਲਗਾਉ। ਮੌਸਮੀ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਬਦਲਾਅ ਨੂੰ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਰਜਿਸਟਰ ਵਿਚ ਨੋਟ ਕਰੋ ਤੇ ਮੌਸਮ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਰਨ ਦੀ ਜਾਚ ਸਿਖੋ।

ਅਭਿਆਸ

1. **ਛੋਟੇ ਉਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :-**

(ੳ) ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਿਓ।

(ਅ) ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਕਿੰਨੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?

(ੲ) ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ?

(ਸ) ਉਦੇਸ਼ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਕਿੰਨੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?

(ਹ) ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਛੋਟਾ=ਵੱਡਾ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਸਮਝਾਓ।

(ਕ) ਭੂਗੋਲ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਦਾ ਗਿਆਨ ਹੋਣਾ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ?

(ਖ) ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦੇ ਚਿੰਨ (Map Symbols) ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹਨ, ਤੇ ਇਹ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ?

(ਗ) ਮੌਸਮੀਂ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਕਿਹੜੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

(ਘ) ਵਾਯੂਦਾਬ, ਪੌਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ 'ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

(ਙ) ਸਮਉੱਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ?

2. **ਵੱਡੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :—**

(ੳ) ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਉਦੇਸ਼ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਕਰੋ, ਤੇ ਹਰੇਕ ਬਾਰੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਸਥਾਰ ਵਿਚ ਲਿਖੋ।

(ਅ) ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੇ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਤਰੀਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ? ਇਹਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਤਰੀਕਾ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਸੌਖਾ ਲਗਦਾ ਹੈ?

(ੲ) ਸਮਉੱਚ ਰੇਖਾ ਤੇ ਕਾਟ ਚਿੱਤਰ ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?

(ਸ) **ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਸਮਉੱਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਕਾਟ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ :—**

(1) ਤਿੱਖੀ ਢਲਾਨ (2) ਉਤਲ ਢਲਾਨ (3) ਅਵਤਲ ਢਲਾਨ (4) ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਘਾਟੀ (5) ਝੀਲ (6) ਯੂ-ਆਕਾਰੀ ਘਾਟੀ (7) ਵੀ-ਆਕਾਰੀ ਘਾਟੀ (8) ਝਰਨਾ।

(ਹ) ਮੌਸਮੀਂ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਜਨਵਰੀ ਮਹੀਨੇ ਦਾ ਭਾਰਤ ਦਾ ਮੌਸਮੀ ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com