அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்

அ. கி. மூர்த்தி

அல்லிப் பதிப்பகம்

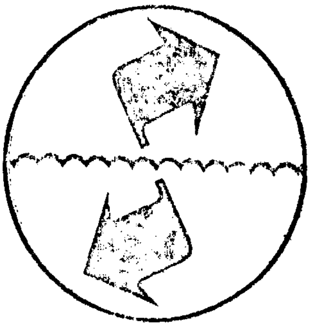
566

கடல் நூல் வரிசை 1

அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்

(ATLANTIC OCEAN)

அனைத்துலக இந்தியக்



கடற்பயணச் சின்னம்

ஆசிரியர்
அ. கி. மூர்த்தி B. SC., B. T.,
நூலாசிரியர், பதிப்பாசிரியர்,
தலைமையாசிரியர்,
அரசு விருது பெற்றவர்

அல்லிப் பதிப்பகம்
194, கொத்தவால்சாவடிச் சந்து,
வடக்குவீதி, தஞ்சாவூர்-1

அல்லி வெளியீடு 2

இரண்டாம் பதிப்பு 1979

உரிமை ஆசிரியருக்கு

விலை ரூ. 2—00

அச்சிட்டோர்: திருவள்ளுவர் அச்சகம், தஞ்சாவூர்.

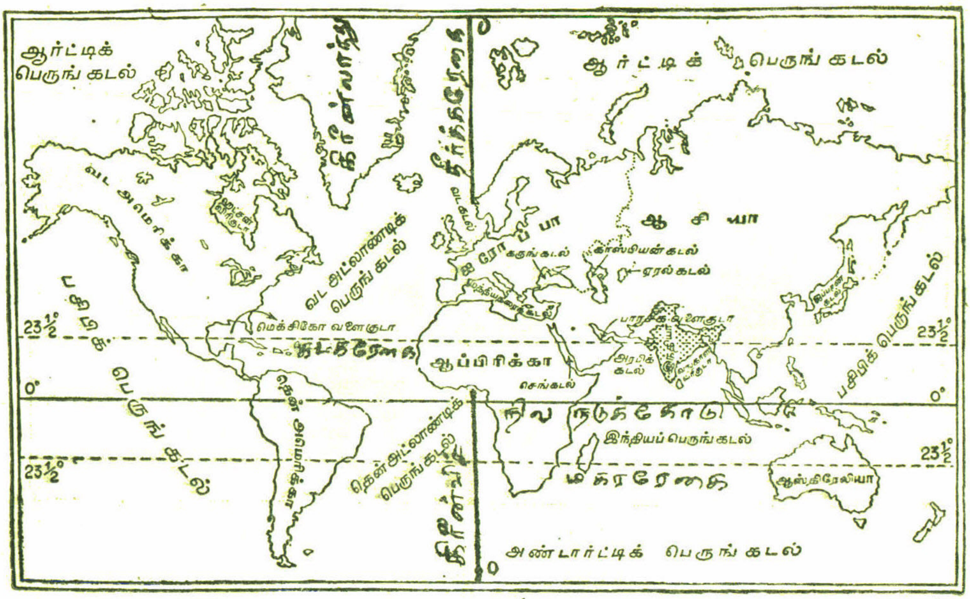
பதிப்புரை

கடல் நூல் வரிசையில் இச்சிறு நூல் வெளியிடப்படுகிறது. இந்தியக் கடல் ஆராய்ச்சி என்னும் அனைத்துலகத் திட்டம் வகுக்கப்பட்டுச் சீரிய முறையில் செயற்படுத்தப்பட்டபின் கிடைத்த செய்திகள், உண்மைகள், நிகழ்ந்த கண்டுபிடிப்புகள் ஆகியவையும்; மற்றும் அட்லாண்டிக் பெருங்கடலின் அடிப்படைச் செய்திகளும் வகைப்படுத்தியும், தொகைப்படுத்தியும் இதில் கூறப்பட்டுள்ளன அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் பற்றிமுதன் முதலில் முறையாக எழுதப்பட்ட நூல் இதுவே. பள்ளி நூலகங்களுக்கும், பொது நூலகங்களுக்கும் தலைவாய் நூலாக இது பெரிதும் பயன்படும். செய்தித் தாள்களின் ஒருமித்த பாராட்டைப்பெற்ற நூல் இது.

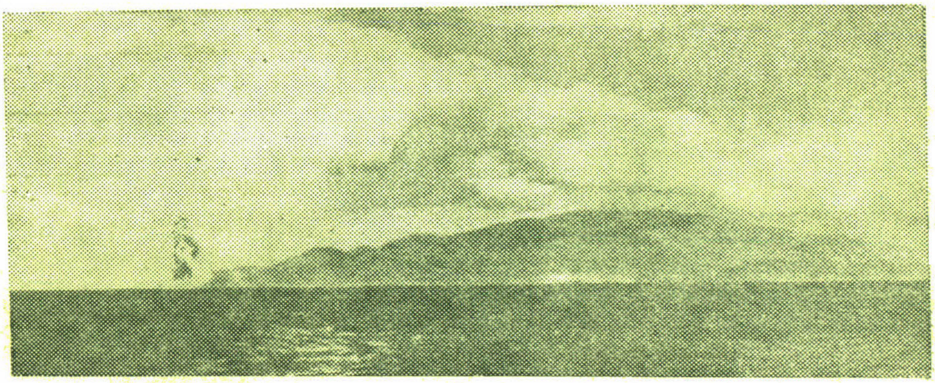
பதிப்பகத்தார்

பொருளடக்கம்

இயல்		பக்கம்
1.	அமைப்பு	1
2.	உள்நாட்டுக் கடல்கள்	7
3.	வரலாறு	11
4.	அட்லாண்டிக் போர்	16
5.	அட்லாண்டிக் சாசனம்	21
6.	அட்லாண்டிக் தந்தி	26
7.	கடல் தந்தி	28
8.	அட்லாண்டிக் வழிகள்	31
9.	அட்லாண்டிக் ஆராய்ச்சி	34
10.	கடல் வள வியப்புச் செய்திகள்	37
11.	கடலின் புதிய பயன்கள்	39
	பிற்சேர்க்கை	40



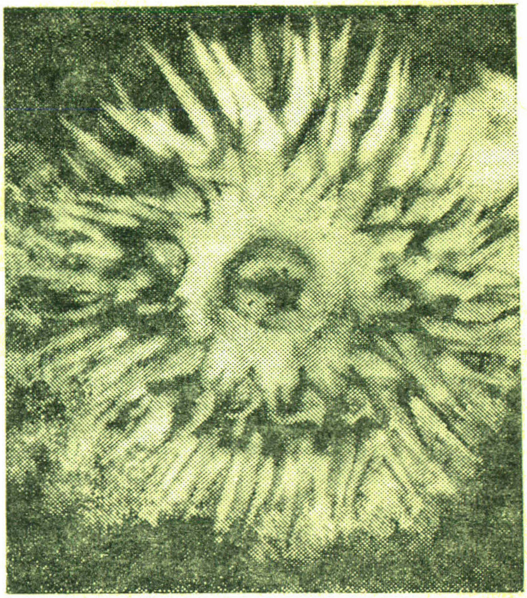
ஐம்பெருங்கடல்கள்—இருப்பிடம்



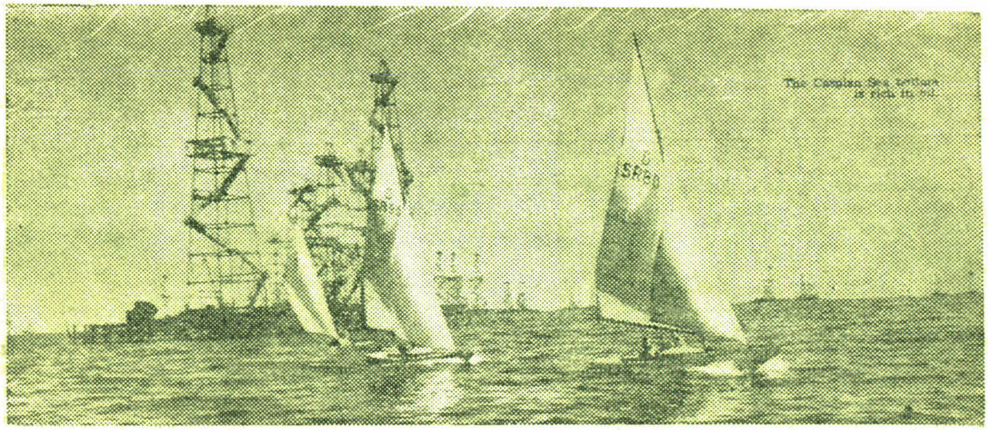
அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் எரிமலை

அழகிய கடல் உயிர்கள்

இழுது மீன்



கடல் அனிமோன்



எண்ணெய் வளமிக்க காஸ்பியன் கடல்

1. அமைப்பு

இருப்பிடம்

அட்லாண்டிக் பெருங்கடல், ஒரு பக்கம் ஐரோப்பா ஆப்பிரிக்கா ஆகிய கண்டங்களுக்கு இடையேயும்; மற்றொரு பக்கம் அமெரிக்கா விற்கு இடையேயும் அமைந்துள்ளது. ஆர்க்டிக் கடலில் இருந்து அண்டார்க்டிக் கடல்வரை பரவி யுள்ளது.

பரப்பு

இது பசிபிக் பெருங்கடலில் பாதியளவு உள்ளது. இதன் பரப்பு 3½ கோடி சதுர மைல். இது S போன்ற வடிவமுள்ளது. இதன் ஆழம் 3 மைல்.

இதற்கு நீண்ட கடற்கரை உண்டு. இதன் நீளம் 55,000 மைல். இதன் கரைகள் நன்கு ஆராயப்பட்டவை; கலங்கரை விளக்கங்கள் நிரம்பப் பெற்றவை.

படிவுகள்

இதன் அடியில் சாம்பல் நிறமுள்ள படிவுகள் உள்ளன. சிவப்புக் களிமண்ணும் சில இடங்களில் காணப்படுகின்றது. குழைவான சேறும் உண்டு.

தரை

இதிலுள்ள நீரை எல்லாம் நீக்க, அதன் தரை சீரற்று இருப்பது நன்கு தெரியும். அதில் ஆழமான பள்ளத்தாக்குகளும், குடைவுகளும் காணப்படும். மற்றும் மலைத்தொடர்கள், சமவெளி, மலைகள் ஆகியவையும் இதில் உண்டு.

மலைத்தொடர்

இதில் S போன்ற வடிவமுள்ள மலைத்தொடர் வடக்கிலிருந்து தெற்கே 8,000 மைல் வரை பரவியுள்ளது. இது அட்லாண்டிக் தரையை இரு பள்ளத்தாக்குகளாகப் பிரிக்கிறது. ஒவ்வொரு பள்ளத்தாக்கும் 500 மைல் அகலம் உள்ளது. கிழக்கிலுள்ள பள்ளத்தாக்கின் ஆழம் 14,000—15,000 அடி. மேற்கிலுள்ள பள்ளத்தாக்கின் ஆழம் 13,000–16,800 அடி.

சமவெளி

இதில் ஒரு சமவெளி உள்ளது. இதில் தந்திகள் போடப்பட்டுள்ளன. ஆகவே, இச்சமவெளிக்கு தொலை வரைச் சமவெளி (Telegraphic plateau) என்று பெயர். இது நியூபவுண்ட்லாந்திலிருந்து ஹெப்ரிடிஸ் தீவுகள் வரை விரிந்துள்ளது. தந்திகள் ஐரோப்பாவையும் வட அமெரிக்காவையும் இணைக்கின்றன.

குடைவு

1952–இல் அமெரிக்க அறிவியலார் இதன் தரையில் 300 அடி ஆழமும் 800 மைல் நீளமும் உள்ள குடைவு ஒன்றைக் கண்டுபிடித்தனர்.

தீவுகள்

இதன் இரு பக்கங்களிலும் தீவுகள் நிறைய உள்ளன. குறிப்பாக, அவை மேற்கே அதிகம். பவழத் தீவுகளும் உண்டு.

வெப்ப நிலை

நில நடுக்கோடு இதை வட, தென் அட்லாண்டிக் என இரு கடல்களாகப் பிரிக்கிறது. தென் அட்லாண்டிக், வட அட்லாண்டிக்கைவிடக் குளிர்ந்தது.

கடலின் அடியில் வெப்பநிலை உறைநிலையை நெருங்கும். வெப்பப் பகுதிகளில் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை 80°F. குளிர்ப் பகுதிகளில் வெப்பநிலை 28°F.

உப்பு

இதன் நீர் உப்பு மிகுந்தது. வாணிபக் காற்றுள்ள பகுதிகளில் உப்பு அதிகம். நடுக் கோட்டுப் பகுதிகளில் உப்பு குறைவு. மேற்பரப்பிற்குக் கீழ் உப்புத் தன்மை அதிகரிக்கிறது. உப்பின் அளவு 3·4 பங்கு வரை உள்ளது. இதன் நீரின் ஒப்படர்த்தி 1·02.

ஆறுகள்

பெரும் ஆறுகள் இதில் கலக்கின்றன. மற்றப் பெருங்கடல்களைக் காட்டிலும் இதில் ஆற்று நீர் அதிகம் கலக்கிறது.

இது பழைய உலகத்தையும் (கிழக்குக் கண்டம்) புதிய உலகத்தையும் (மேற்குக் கண்டம்) இணைக்

கிறது. உலகின் இரு அரைப் பகுதிகளிலும் உள்ள எல்லாப் பெரும் பள்ளத்தாக்குகளும் இப்பெருங் கடல் நோக்கிச் சாய்ந்துள்ளன.

குடாக்கள்

இதற்குப் பெரிய விரிகுடாக்களும் வளைகுடாக் களும் உண்டு. மற்றும், உள்நாட்டுக் கடல்களும் நீரோட்டங்களும் உண்டு. உலகம் முழுதிற்கும் இது மையத் தரைக் கடலாக உள்ளது.

இதன் ஆற்று வடிநிலம் (river basin) உலகி லேயே மிகப் பெரியது. இதன் நீரோட்டங்களும் மற்ற எந்தக் கடலின் நீரோட்டங்களைக் காட்டிலும் நன்கு அறியப்பட்டுள்ளன.

நீரோட்டங்கள்

வட அட்லாண்டிக்கில் முக்கிய நீரோட்டங்கள் உள்ளன. அவையாவன: நடுக்கோட்டு நீரோட்டம் கல்ப் நீரோட்டம், வட ஆப்பிரிக்க நீரோட்டம். இம்மூன்றும் நீர்ச் சுழி போல் பெரிய சுழல் இயக்கத்தை உண்டாக்குகின்றன. இதற்கு நடுவில் சார்கோசா கடல் உள்ளது.

கல்ப் நீரோட்டம் வெப்ப நீர்களை வடக்கேயும் கிழக்கேயும் இழுத்துச் சென்று, வடமேற்கு ஐரோப்பாவைக் கதகதப்பாக்குகிறது.

தென் அட்லாண்டிக்கில் தென் நடுக்கோட்டு நீரோட்டம், பிரேசில் நீரோட்டம், தென் இணைப்பு நீரோட்டம், தென் ஆப்பிரிக்க நீரோட்டம் ஆகியவை

உள்ளன. இந்நான்கும் சுழல் இயக்கத்தை உடையவை. இதற்கு நடுவில் சிறிய சார்கோசா கடல் உள்ளது.

தவிர, லாப்ரடார் நீரோட்டம் ஆர்க்டிக் கடலில் இருந்து தெற்கு நோக்கி நகர்ந்து கிழக்குக் கனடா, புதிய இங்கிலாந்து ஆகிய நாடுகளைக் குளிர வைக்கிறது. இது இடர்மிகு மூடுபனிகளையும், பனிப்பாறைகளையும் அட்லாண்டிக்கின் போக்கு வரவு வழிகளில் கொண்டு வருகிறது.

வாணிபக் காற்றுகள்

இவை கடல் நீரோட்டங்களின் போக்கை உறுதி செய்கின்றன. வட, தென் அட்லாண்டிக் கின் நடுப்பகுதியில் அழுத்தம் அதிகமுள்ளது. இவை இப்பகுதியில் உண்டாகின்றன.

தென்கிழக்கு வடகிழக்கு வாணிபக் காற்றுகள் வெப்ப நடுக்கோட்டு நீரோட்டத்தை உண்டாக்கு கின்றன. இந்த ஓட்டம் தெற்கே பிரேசில் நீரோட்டமாக மாறுகிறது; வடக்கே கல்ப் நீரோட் டமாக உருவாகிறது. கல்ப் நீரோட்டம் வடமேற்கு ஐரோப்பாவின் தட்பவெப்ப நிலையை உருவாக்கு வதில் செல்வாக்குப் பெறுகின்றது.

கனிவளம்

இதில் மக்னீசியம் உப்புக்கள், நிலக்கரி, எண்ணெய் முதலியவை கிடைக்கின்றன.

உயிர்கள்

இதில் விலங்குகளும், பயிர்களும் உள்ளன. மீன்கள் (காட், ஹெரிங்), முத்துக்கள், சிப்பிகள், நண்டுகள், கடற்பஞ்சு முதலிய விலங்கினங்கள் இதில் வாழ்கின்றன. இதிலுள்ள பயிர் வகைகள் மருந்துகள் செய்யவும்; இரசாயனப் பொருள்கள், உரங்கள் ஆகியவை தயாரிக்கவும் பயன்படுகின்றன.

வாணிப வழி

நீர்வழி என்னும் வகையில் உலகின் சிறந்த வாணிப வழியாக அட்லாண்டிக் உள்ளது. பெருமளவுக்கு வாணிபம் இதன் வழியாகவே நடைபெறுகிறது. ஐம்பெருங்கடல்களிலும் வாணிப நோக்கில் இது மிகச் சிறந்தது. இதன் கரைகளில் வளமிக்க நாடுகள் உள்ளன.

பெயர்

மவுண்ட் அட்லாஸ் என்னும் மலை அல்லது அட்லாண்டிஸ் என்னும் தீவு ஆகிய இரண்டின் பெயர்களே இதன் பெயர் அமைவதற்குக் காரணமாயுள்ளன.

ஆய்வகம்

அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் இராக்கெட்டு ஆய்வுகள் நடத்துவதற்கு ஆய்வுக் கூடமாக உள்ளது. ஆலன் ஷெப்பர்டு முதலிய அமெரிக்க வான் வெளி வீரர்கள் சென்ற வான் வெளிக் கப்பல்கள் இப்பெருங் கடலில்தான் இறங்கின.

2. உள்நாட்டுக் கடல்கள்

அட்லாண்டிக் கடலுக்குப் பல பெரிய உள்நாட்டுக் கடல்கள் அதன் இரு கரைகளிலும் உள்ளன. இதனுல் மற்றக் கடல்களில் இருந்து குறிப்பிடத் தகுந்த அளவுக்கு இது வேறுபடுகிறது. அதன் கிழக்கேயும் மேற்கேயும் உள்ள உள்நாட்டுக் கடல்கள் யாவை?

கிழக்கு

அதன் கிழக்கே வடகடல், பால்டிக்கடல், மையத் தரைக்கடல் ஆகியவை உள்ளன. இவை அதன் துணைக் கடல்களே. இவற்றில் மையத் தரைக்கடல் மார்மோரா கடல், கருங்கடல், ஆசோவ் கடல் ஆகியவற்ருேடு தொடர்பு கொள்கிறது.

வடகடல்

இதற்கு ஜெர்மன் பெருங்கடல் என்னும் பெயரும் உண்டு. இது அதன் மூன்று பக்கங்களில் டியூடானிக் நாடுகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. ஐரோப்பா கண்டம், கிரேட் பிரிட்டன் ஆகிய இரண்டிற்கு மிடையே இது மிக ஆழமற்றது. இதில் நீர்மூழ்குச் சமவெளி உள்ளது. இச்சமவெளியின் வெளிவரும் பகுதிகளே பிரிட்டிஷ் தீவுகள் ஆகும்.

இதன் முக்கால் பகுதி மணல் கரைகளால் ஆனது. இது ஆழமற்றதாக இருப்பதால், மிக விரைவாகப் புயல்கள் எழும், விழும். இதன் நீர்

நீலங்கலந்த பச்சை நிறமுள்ளது. ஆனல், திறந்த கடலின் நீர் அடர்ந்த நீலநிற முள்ளது. இதன் கரைகளில் பல துறைமுகங்கள் உள்ளன. இதன் கிழேயே ஹாலந்தில் தென்கடலாக உள்ளது.

பால்டிக்கடல்

இதுவும் ஆழமற்றதே. இதன் பகுதிகள், உறையும். இதன் நீர் உப்பில்லாத நீரே. இதில் பெரிய ஆறுகள் கலக்கின்றன. ஆவியாதல் அளவும் குறைவு. ஆகவே, இதில் உப்பில்லை. இதில் காட், ஹெறிங் என்னும் மீன்கள் அதிகம் உள்ளன.

மையத்தரைக்கடல்

உலகிலேயே மிகப் பெரிய உள்நாட்டுக்கடல் இது. இதன் நீளம் 2,300 மைல். இதன் கரைகளில் பாதி ஐரோப்பாவிற்குரியது. அடுத்த பாதி சம அளவில் ஆப்பிரிக்காவிற்கும் ஆசியாவிற்கும் உரியது.

மற்றக் கடல்களைக் காட்டிலும் இதில் வளைகுடாக்கள், விரிகுடாக்கள், தீவுகள் அதிகம். இது நிலம் நோக்கி ஆழச் செல்வது. இதன் அளவை ஒப்பு நோக்க, இதில் கலக்கும் ஆறுகள் குறைவு. வெப்பக் காற்றுகளால் நீர் ஆவியாதல் அதிகம். ஆகவே, இதன் நீர்களில் உப்பு அதிகம்.

ஆவியாதலால் அதிக நீர் இழக்கப்படுகிறது. இந்த இழப்பு அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் இருந்து வரும் நீரோட்டத்தினல் சரி செய்யப்படுகிறது.

இதில் ஒரு மலைத்தொடர் நீருக்குக் கீழ் உள்ளது. இது மையத்தரைக்கடலை இரு வடி நிலங்களாகப் (basins) பிரிக்கிறது.

இதன் வட பகுதியில் வளைகுடாக்கள் நிறைய உள்ளன. இதன் நீர்கள் அடர்ந்த நீலநிறமுள்ளது. இதில் அலை எழுச்சிகளை மிக அரிதாகப் பார்க்கலாம்.

சூயஸ் கால்வாய் வெட்டியபின் இந்தியாவிற்கும் அதற்குக் கிழக்கேயும் செல்லும் வழி குறுகியது. இதனால் மையத்தரைக் கடலின் வாணிபம் மீண்டும் ஓங்கிற்று. இதன் கரைகளில் பல சிறந்த துறை முகங்கள் உள்ளன. உலகத் துணைக் கடல்களில் மிக்க வரலாற்றுச் சிறப்பு உடையது இது. மூவாயிரம் ஆண்டுகள் வரை எல்லா நாகரிகத்திற்கும் இது பெரும் துணைக் கடலாக இருந்தது.

நன்னம்பிக்கை முனை 1486-இல் கண்டுபிடிக்கப் பட்டது. மையத்தரைக் கடலில் வாணிபமும் நடை பெறுவது கைவிடப்பட்டது. சூயஸ் கால்வாய் 1869-இல் திறக்கப்பட்டது. வாணிபப் போக்கு வரவு பெருமளவுக்கு அதன் பழைய வழிகளில் நடை பெறலாயிற்று.

கருங்கடல்

இதில் மூடுபனி, புயல்கள் உண்டு. இது மாரிக் காலத்தில் உறையும். இது பால்டிக் கடலைவிடப் பெரியது. இதன் வடிநிலம் மையத்தரைக் கடல் வடி நிலத்தைவிட மும்மடங்கு பெரியது. இதில் பல

பெரிய ஆறுகள் கலக்கின்றன. இது மீன்பிடிப்பதற்கு ஏற்றது.

மார்மோரா கடல்

இது மிகச் சிறியது; அதிக ஆழமுள்ளது.

மேற்கு

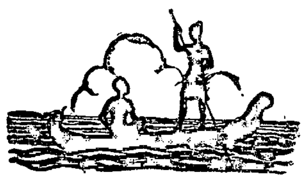
அட்லாண்டிக் கடலுக்கு மேற்கே உள்ள சிறந்த உள்நாட்டுக் கடல்களாவன: ஹட்சன் விரிகுடா, மெக்சிகோ வளைகுடா, கரிபீயன் கடல்.

ஹட்சன் விரிகுடா

ஹட்சன் நீர்க்கூட்டு இதை அட்லாண்டிக் கடலோடு இணைக்கிறது. இது வாணிபச் சிறப்பு உடையது.

கரிபீயன் கடல்

இதுவும் மெக்சிகோ வளைகுடாவும் மையத் தரைக் கடலை ஒத்தவை.



3. வரலாறு

பல நூற்றாண்டுகள் அட்லாண்டிக், அமெரிக்காவை ஐரோப்பாவிலிருந்து பிரித்து வைத்தது. அட்லாண்டிக் உலகின் கடைக் கோடி என்றும் கருதப்பட்டது.

அட்லாண்டிக் கடலை முதன் முதலில் கடந்து அமெரிக்காவைக் கண்டுபிடித்தவர் கொலம்பஸே ஆவார். இவர் தம் தீரமிகு பயணத்தை 1492 இல் மேற்கொண்டார். இவர் பயணம் அட்லாண்டிக்கைக் கடப்பதற்கும் அதில் வாணிபம் தொடங்குவதற்கும் வழிவகை செய்தது.

இன்று அட்லாண்டிக்கில் சிறிய கப்பல்களிலிருந்து பெரிய கப்பல்கள் வரை சென்ற வண்ணம் உள்ளன. அது உலகின் சிறந்த வாணிப வழியாகத் திகழ்கின்றது. பெரிய வான் ஊர்திகளும் அதைக் கடந்த வண்ணம் உள்ளன. செய்திப் போக்குவரத்தும் அதன் வழியாக வானொலி, கடல் தந்திகள் ஆகியவற்றின் மூலம் நடைபெறுகின்றது.

கப்பல்

கப்பல்களைப் பொறுத்த வரை கொலம்பஸ் சென்ற சாதாரண கப்பலே முதன் முதலாக அட்லாண்டிக் பெருங்கடலைக் கடந்தது. இவர் 1492 இல் 70 நாட்கள் பயணம் செய்து கௌனகனி என்னுமிடத்தை அடைந்தார்.

நீராவிப்படகு முதன் முதலாக 1838 இல் 19 நாட்களில் அட்லாண்டிக்கைக் கடந்தது.

1938 இல் குயின் மேரி என்னுங்கப்பல் அட்லாண்டிக்கை விரைவாகக் கடந்தது. அவ்வாறு அது கடப்பதற்கு 3 நாட்கள் ஆயிற்று. இதற்குப் பின் பல கப்பல்கள் விரைவாகக் கடந்தன. இன்று வாணிபக் கப்பல்களும் மற்றக் கப்பல்களும் அதைக் கடந்த வண்ணம் உள்ளன.

வான் ஊர்தி

முதல் உலகப் போருக்குப் பின் வான் ஊர்திகள் மூலம் அட்லாண்டிக்கைக் கடக்க, பல முயற்சிகள் செய்யப்பட்டன. அவற்றில் சில பயணங்கள் வெற்றியுடன் நடைபெற்றன. பல பயணங்கள் தோல்வியுற்று, விமானிகளும் இறக்க நேர்ந்தது.

அட்லாண்டிக்கைக் கடக்கும் முதல் பயணம் அமெரிக்கக் கடற்படை விமானம் மூலம் 1919 இல் நடைபெற்றது. விமானம் நியூபவுண்ட்லாந்தை விட்டுக் கிளம்பி, பிளைமவுத்தை அடைந்தது. அசோர்ஸ் என்னுமிடத்தில் இறங்கி எண்ணெய் நிரப்பிக்கொண்டது. பயணத்திற்கு 12 நாட்கள் ஆயிற்று.

இதற்கிடையில் டெய்லி மெயில் என்னும் இதழ் 10,000 பவுன் பெறுமான முள்ள பரிசுத் திட்டத்தை ஏற்படுத்தியது. அட்லாண்டிக்கைக் கடக்கும் பயணத்தை ஊக்கவே இத்திட்டம் உருவாயிற்று.

இத்திட்டத்தின் பரிசைப் பெற ஹேரி காக்கர், மெக்கன்சி கிரீவ் ஆகிய இரு விமானிகள் இறங்காமல் அட்லாண்டிக்கைக் கடக்க முயன்றனர்; முடியவில்லை. குளிர்நீர்த் தொல்லையினால் விமானம் அயர்லாந்திற்கு 100 மைல்களுக்கு அப்பால் இறங்க நேர்ந்தது. திட்டமிட்டபடி இறங்காமல், அவர்கள் பறந்து சென்று அட்லாண்டிக்கைக் கடக்க முடியவில்லை. இருவரும் விமானப் படைப் பதக்கத்தைப் பெற்றனர்.

கேப்டன் ஜான் ஆல்காக், லெப்டினண்ட் ஆர்தர் ஒயிட் பிரவுன் ஆகிய இருவரும் விமானத்தில், இறங்காமல் அட்லாண்டிக்கைக் கடந்தனர். பயணத்திற்கு 15 மணி ஆயிற்று; கடந்த தொலைவு 1,890 மைல். இது ஓர் உலகக் குறிப்பே. இருவருக்கும் வீரர் பட்டம் அளிக்கப் பட்டது.

1919 இல் முதல் பிரிட்டிஷ் வானக் கப்பல் 30 பேரை ஏற்றிக் கொண்டு அட்லாண்டிக்கைக் கடந்தது; நியூயார்க்கை அடைந்தது. பயணத்திற்கு 5 நாட்கள் ஆயிற்று. செல்லும் பொழுது 3,600 மைல்களை ஒரு மணிக்கு 33 மைல் வீதத்தில் பறந்து சென்றது. திரும்பும்பொழுது 3,800 மைல்களை ஒரு மணிக்கு 50 மைல் வீதம் கடந்து வந்தது.

1924 இல் இரு அமெரிக்க விமானங்கள் ஐஸ்லாந்து, கிரீன்லாந்து வழியாக இங்கிலாந்திலிருந்து கனடாவிற்குப் பறந்து சென்றன. இதைத் தொடர்ந்து ஜெர்மன் விமானம் ஒன்றும் அட்லாண்டிக் வழியாகப் பறந்து சென்றது.

நியூயார்க்கிலிருந்து பாரிசுக்கு விமானம் இறங்காமல் பறந்து செல்வதை ஊக்குவிக்க 5,000 பவுன் பரிசுத்திட்டம் ஏற்படுத்தப்பட்டது. இதற்கேற்ப 1927 இல் விமானம் ஒன்றில் கேப்டன் லிண்ட்பர்க் என்பார் 33½ மணி நேரத்தில் பாரிசுக்குப் பறந்து சென்றார். 1930 இல் பாரிசிலிருந்து நியூயார்க்கிற்கு மேஜர் கோஸ்டஸ் என்பவரும் லெப்டிணண்ட் பெல்லோனட் என்பவரும் பறந்து சென்றனர்.

1927 ஆம் ஆண்டிலிருந்து சரளமாக விமானங்கள் அட்லாண்டிக்கைக் கடக்கத் தொடங்கின. பல நாடுகளும் இதில் கலந்துகொண்டன.

1928 இல் முதல் கிழக்கு மேற்கு விமானப் பயணம் இனிது நடைபெற்றது. 1932 இல் அமீலியா ஏர்கர்ட் என்னும் முதல் பெண்மணி அட்லாண்டைக் கடந்து சென்றார். பயணத்திற்கு 13½ மணி நேரம் ஆயிற்று.

1937 இல் ஆய்வுநிலையில் ஆங்கில—அமெரிக்கப் போக்குவரத்துப் பயணங்கள் தொடங்கின. வானப் போக்கு வரத்தும் முறையாக வளரலாயிற்று. நில நீர் விமானத் தளங்கள் கட்டப்பட்டன. வானிலை நிலையங்களும் அமைக்கப்பட்டன. விமானங்கள் கப்பல் போக்குவரத்துக்கும் உதவலாயின. போர்க் காலத்திலும் விமானங்கள் பறக்கலாயின.

1939 இல் பயண விமானம் ஒன்று அட்லாண்டிக்கைக் கடந்து சென்றது. இதில் விமானக்

குழுவினர் 11 பேரும், பயணிகள் 10 பேரும் இருந்தனர். பயணத் தொலைவு 2,448 மைல். பயண நேரம் 17மணி அளவை செய்ய, பயணம் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

1945 இல் பறக்கும் விரைவும் அதிகமாயிற்று. உளவு பார்க்கும் விமானம் ஒன்று 1 மணிக்கு 330 மைல் விரைவில் 2,300 மைல்களைக் கடந்தது. பயணத்திற்கு 7 மணி ஆயிற்று. இன்று பல விமானங்கள் அட்லாண்டிக்கைக் கடந்த வண்ணம் உள்ளன. ஆக, கப்பல், விமானம் ஆகிய இரு வகைக் கலங்களும் அட்லாண்டிக்கைக் கடந்த வண்ணம் உள்ளன. குறிப்பாக, அஞ்சல் விமானங்களும் பயணி விமானங்களும், அட்லாண்டிக்கைக் கடந்து சென்ற வண்ணம் உள்ளன.

4. அட்லாண்டிக் போர்
(1939—45)

கப்பல் போர்

அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் இரண்டாம் உலகப் போரில் போர்க்களமாக அமைந்தது. அட்லாண்டிக் போர் என்பது இரண்டாம் உலகப் போரின் தொடர்பாக 1939-ஆம் ஆண்டு முதல் 1945-ஆம் ஆண்டு வரை நடைபெற்ற போராகும். இது உண்மையில் கப்பல் போரே.

நிலைகள்

இப்போர் எட்டு நிலைகளில் நடைபெற்ற போர். அந்நிலைகள் யாவை என்பதை இனிக் காண்போம்.

முதல் நிலை: இது 1939 செப்டம்பர் 13 முதல் 1940 ஜூன் வரை நீடித்தது. பிரிட்டிஷ் கப்பல்களும் ஜெர்மன் கப்பல்களும் குறைவாகவே மூழ்கின.

இரண்டாம் நிலை: இது 1940 ஜூன் முதல் 1941 மார்ச் வரை நீடித்தது. இப்பொழுது நிலை மோசமாயிற்று. ஜெர்மனியின் U-கப்பல்கள் எண்ணிக்கையில் அதிகமாகத் தாக்கின. பிரிட்டனிடமோ பாதுகாப்புக் கப்பல்கள் குறைவாக இருந்தன. தவிர, ஜெர்மனி நீர் மூழ்கிக் கப்பல்களோடு நீண்ட எல்லை விமானங்களையும் பயன்படுத்திற்று பிரிட்டன் விமானப் பாதுகாப்பையும் உருவாக்

கிற்று. வாணிபக் கப்பல்கள் அதிகம் அழிந்தன. ஜெர்மன் கப்பல் ஒன்றுகூட அழியவில்லை.

மூன்றாம் நிலை: இது 1941-ஆம் ஆண்டு வரை நீடித்தது. இப்பொழுது ஜெர்மன் கப்பல்களும் மூழ்கின.

நான்காம் நிலை: இது 1942 ஜனவரி முதல் ஜூலை வரை நீடித்தது. இப்பொழுது அமெரிக்கா போரில் கலந்து கொண்டது. எதிர்ப்பு நாடுகளுக்குக் கப்பல் அழிவுகள் அதிகம் ஏற்பட்டன.

ஐந்தாம் நிலை: இது 1942 ஆகஸ்டு முதல் 1943 மே வரை நீடித்தது. எதிர்ப்பு நாடுகளுக்குக் கப்பல் அழிவுகள் ஏற்பட்டன. ஜெர்மன் கப்பல்கள் அதிகம் அழிந்தன. இப்பொழுது எதிர்ப்பு நாடுகளுக்குச் சாதக நிலை உருவாயிற்று.

ஆறாம் நிலை: இது 1943 ஜூன் முதல் ஆகஸ்டு வரை நீடித்தது. பாதுகாப்புக் கலங்கள் அதிகம் பயன்பட்டன. எதிர்ப்பு நாடுகளின் கப்பல்கள் மூழ்குவது குறையத் தொடங்கிற்று. பகைவர்களின் கப்பல்கள் மிகக் கடுமையாக அழிக்கப்பட்டன. இந்நிலையில்தான் திருப்பம் ஏற்பட்டது. ஜெர்மன் நீர் மூழ்கிக் கப்பல்கள் மூழ்கின. தோல்வியின் சாயல் ஜெர்மானியரின் மீது விழத் தொடங்கியது.

ஏழாம் நிலை: இதில் இத்தாலி சரண் புகுந்தது. மையத் தரைக்கடல் வழி மீண்டும் திறக்கப்பட்டது.

வட அட்லாண்டிக்கில் ஜெர்மன் U-கப்பல்கள் அதிகம் மூழ்கின. ஜெர்மனிக்குத் தோல்வி மேலும் மேலும் ஏற்படும் சூழ்நிலைகள் உருவாயின. ஜெர்மனி புதுமுறைகளைக் கையாண்டு போரில் வெற்றி காணத் திட்டமிட்டது.

எட்டாம் நிலை: இது போரின் முடிவு நிலையாகும். இதில் ஜெர்மன் தோற்றது; பிரிட்டன் உள்ளிட்ட நட்பு நாடுகள் வெற்றி பெற்றன. ஜெர்மனியின் கடல் ஆதிக்கப் பேராசைக்கு முற்றுப் புள்ளி வைக்கப்பட்டது.

ஜெர்மானியர் பெரிதும் தங்கள் நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களை நம்பி இருந்தனர். ஆனால், பலத்த விமானத் தாக்குதலை அவர்களால் தாக்குப் பிடிக்க முடியவில்லை; தோல்வியை அரவணைக்க வேண்டிய நெருக்கடி ஏற்பட்டது; ஆக, 1939-இல் தொடங்கிய அட்லாண்டிக் போர், 1945-இல் கடும் போராட்ட முறைகளுக்கிடையே ஒருவாறு முடிந்தது. பிரிட்டன் வெற்றி வாகை சூடியது; ஜெர்மன் தோற்றது.

போரின் தன்மை

உறுதியோடும் திறமையோடும் ஓயாமல் ஒழியாமல் இரு பக்கமும் போர் நீண்ட காலம் நடைபெற்றது. ஜெர்மன் நீர் மூழ்கிக் கப்பல்கள் 1939—45-ஆம் ஆண்டுகளுக்கிடையில் பிரிட்டிஷ் தீவுகளுக்கும் அமெரிக்காவுக்கும் இடையே அமைந்துள்ள செய்தித் தொடர்புகளைத் துண்டிக்க முயன்றன. இத்தொடர்புகள் பிரிட்டனுக்கு உயிர்ப்பானவை. இம்முயற்சியைக் குலைக்க, பிரிட்டன்

உள்ளிட்ட நட்பு நாடுகள் ஜெர்மனியோடு போரிட்டன.

நாடுகள்

இப்போரில் வலியத் தாக்கிய நாடு ஜெர்மனி ஆகும். ஜெர்மனிக்குத் துணையாக இத்தாலியும் நின்றது. எதிர்த்த நாடு பிரிட்டன் ஆகும். பிரிட்டனுக்குத் துணையாக அமெரிக்கா நின்றது. போர் இந்தியப் பெருங்கடலிலும், அட்லாண்டிக் பெருங் கடலிலும் பரவலாக நடைபெற்றது.

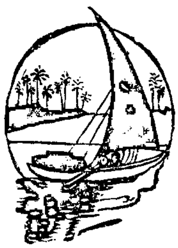
போர் முறைகள்

பிரிட்டன் கன்வாய் முறையைத் (convoy-system) தொடக்கத்திலிருந்தே பின்பற்றியது. கன்வாய் என்பது பாதுகாப்புடன் செல்லும் கப்பல் கூட்டத்தைக் குறிப்பதாகும். ஒரு கப்பல் கூட்டத்தில் 40 கப்பல்கள் இருக்கும். அவை வரிசையாக ஒன்றன் பின் ஒன்று செல்லும். இக்கப்பல்கள் தாக்குவதற்குப் பயன்பட்டன.

ஜெர்மனி உல்ப்பேக் முறையைக் (wolf pack system) கையாண்டது. இதில் பல U-கப்பல்கள் குறிப்பிட்ட தோற்றத்தில் அடங்கி இருக்கும். இக்கப்பல்கள் இரவில் தாக்கும். இம்முறையைத் தோற்கடிப்பது அவ்வளவு எளிதல்ல.

தவிர, விமானத் தாக்குதலும் இரு பக்கங்களிலும் சரமாரியாக நடைபெற்றது. போரின் இறுதிக்

காலத்தில் நட்பு நாடுகளின் விமானங்கள் கடலில் இருந்தும், கரையிலிருந்தும் வலுவாகத் தாக்கின. இதைத் தாக்குப்பிடிக்க இயலாமல் இறுதியாக ஜெர்மனி தோற்றது.



5. அட்லாண்டிக் சாசனம்

அட்லாண்டிக் சாசனம் உருவானது இரண்டாம் உலகப் போரின் முக்கிய நிகழ்ச்சிகளில் ஒன்றாகும். இது அமைதி நாடி விடப்பட்ட கூட்டு அறிக்கையாகும்; எட்டுக் குறிப்புக்கள் அடங்கியது. 1941-இல் பிரிட்டன் தலைமை அமைச்சர் சர்ச்சிலும், அமெரிக்கத் தலைவர் ரூஸ்வெல்ட்டும் சேர்ந்து இந்த அறிக்கையை விட்டனர். நான்கு நாள் மாநாட்டிற்குப் பின் இந்த அறிக்கை வெளியாயிற்று.

உலகின் எதிர்காலம் கருதித் தயாரிக்கப்பட்ட அறிக்கை இது. அவ்வகையில், இரு நாடுகளின் கொள்கைகளில் உள்ள பொது நெறி முறைகள் யாவை என்பதை அது விளக்குகிறது. அதன் எட்டுக் குறிப்புக்கள் அல்லது நெறி முறைகள் பின்வருமாறு:

நாட்டுச் சார்பாகவோ பிற நிலையிலோ இரு நாடுகளும் தங்கள் நலம் பேணுவதில்லை.

நாட்டு ஆட்சிக்குரிய மாற்றங்களை மக்கள் விருப்பத்துடன் செய்தல்.

மக்களின் உரிமைகளை மதிப்பது; அவர்கள் விரும்பும் அரசாங்கத்தை அமைப்பது; உரிமைகள் பறிக்கப்பட்ட நாடுகளுக்குத் தன்னாட்சியும் முழு ஆட்சி உரிமையும் அளித்தல் அல்லது பெறுமாறு செய்தல்.

எல்லா நாடுகளும், ஒத்த நிலையில், தங்கள் பொருள் வளத்திற்குரிய கச்சாப் பொருள் களைப் பெறுவதற்கும்; வாணிபத்தை நடத்து வதற்குரிய வழிவகைகளை மேற்கொள்ள முயற்சி செய்தல்.

பொருளாதாரத் துறையில் எல்லா நாடுகளுக் கிடையில் நிறைந்த தொடர்பு இருத்தல். இத னல் உழைப்பு நிலை உயரவும், பொருளாதார முன்னேற்றம் ஏற்படவும், சமூகப் பாதுகாப்பு உண்டாகவும் வழியுண்டு.

நாஜி கொடுமை அழிந்தபின் எல்லா நாடுகளி லும் மக்கள் பாதுகாப்புடன் வாழ்தல்.

தங்கு தடையின்றி எல்லோரும் திரைகடல் ஓடுவது.

விரிந்த, நிலையான சமூகப் பாதுகாப்பை நிறுவும் முயற்சியைத் தள்ளி வைத்தல்; அமைதி கருதிப் போர்க் கருவிகளைக் குறைத் தல் அல்லது படைக் குறைப்பு செய்தல்.

போரில் ஈடுபட்ட பிரிட்டனும், ஈடுபடாத அமெ ரிக்காவும் இந்த அறிக்கையை விட்டது சிறப்பாகும். இவை ஒத்த உள்ளத்துடன் உலக அமைதியை நாடியது மேலும் சிறப்பாகும்.

அட்லாண்டிக் நகரம்

இது அமெரிக்காவில் நியூஜெர்சே என்னுமிடத் தில் உள்ள நகரம்; கடலுக்கு அருகிலுள்ள சிறந்த தங்குமிடம். இது நீண்ட குறுகிய மணல் தீவில் உள்

ளது. இதன் கடற்கரை அழகானது. இதில் ஆறு நீண்ட கடல் அலைதாங்கி வளைவுகள் உள்ளன. இதில் உலவும் இடம் எட்டு மைல் நீளமுள்ளது. இதன் மக்கள் தொகை 64,000.

அட்லாண்டிக் படகுப் பணி

இப்பணி அரசர் விமானப்படை போக்கு வரவு நிறுவனத்தால் நடத்தப்பட்டது. அமெரிக்காவிலும், கனடாவிலும் கட்டப்பட்ட விமானங்களைப் பிரிட்டனுக்குக் கொண்டுவரத் தொடங்கப்பட்டது.

இரண்டாம் உலகப் போரில் இப்பணி மிகவும் உதவியது. அமைதிக் காலத்தில் பொருள்களையும், மருந்துகளையும் ஐரோப்பாவின் விடுதலை பெற்ற நாடுகளுக்குப் படகுகள் சுமந்து சென்றன. படகுகளில் போர் வீரர்களும் சென்றனர்.

இப்படகுப் பணி எல்லாப் பருவ நிலைகளிலும் நடைபெற்றது. இதனால், விரைவாகவும் நலமாகவும் பாதுகாப்பாகவும் பயணிக் கப்பல்கள் அட்லாண்டிக்கைக் கடந்து செல்வதற்குரிய வாய்ப்புக்கள் உருவாயின. இரண்டாம் உலகப் போருக்குப்பின் இப்பணி மையக் கிழக்கு, இந்தியா, பசிபிக் முதலிய பகுதிகளுக்கும் பரவியது.

நேடோ

வட அட்லாண்டிக் ஒப்பந்த அமைப்பின் ஆங்கிலச் சுருக்கமே நேடோ என்பது. இரண்டாம் உலகப் போருக்குப்பின் ஐரோப்பாவில் சோவியத்து

உருசியா மட்டுமே வலுவுள்ள அரசாக இருந்தது. போரினால் பிரிட்டன், பிரான்சு ஆகிய நாடுகள் நலிவுற்றன. ஜெர்மனியும் இத்தாலியும் படை இழந்தன.

கிழக்கு ஐரோப்பாவின் சிறிய நாடுகள் உருசியாவின் கட்டுப்பாட்டில் அடங்கி இருக்க வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டது. ஐரோப்பா முழுவதையும் பொதுவுடைமைக்காரர்கள் பிடித்துக் கொள்ளலாம் என்னும் நெருக்கடி ஏற்பட்டது. இந்நிலையில், உருசியத் தாக்குதலைத் தவிர்க்க, குடியரசு நாடுகள் ஒன்று சேர வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்பட்டது. வட அட்லாண்டிக் ஒப்பந்த அமைப்பு தோன்றியது. இதற்குச் சோவியத்து வல்லரசுக்கு இணையான அமெரிக்கா, தலைமை ஏற்க வேண்டிய நிலை உண்டாயிற்று.

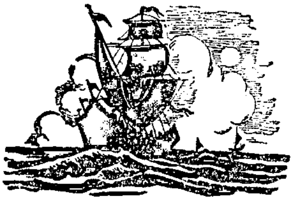
1949-ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 4-இல் வாஷிங்டனில் வட அட்லாண்டிக் ஒப்பந்தம் கையெழுத்தாயிற்று. அவ்வாறு ஒப்பந்தத்தில் கையெழுத்திட்ட நாடுகளாவன: அமெரிக்கா, பிரிட்டன், பிரான்சு, கனடா, நெதர்லாந்து, பெல்ஜியம், லக்சம்பர்க், இத்தாலி, நார்வே, டென்மார்க், ஐஸ்லாந்து, போர்ச்சுகல். ஒப்பந்தம் வட அட்லாண்டிக் அமைப்பைத் தோற்றுவித்தது.

இந்த ஒப்பந்தப்படி தாக்குதல் ஏற்பட்டால் ஒரு நாடு மற்றொரு நாட்டுக்கு உதவும். ஒவ்வொரு நாடும் தன்னுடைய படைகளைத் தானே நிறுவிக் கொள்ளும். அமெரிக்கா போர்ப்படைச் செலவிற்

கென நிறைய டாலர்களை வழங்கிற்று. பொருளாதார உதவி என்றும்; பாதுகாப்பு உதவி என்றும் நிறையத் தொகை அளித்தது அமெரிக்கா.

நேடோவை உறுப்பு நாடுகளின் பேராளர்கள் அடங்கிய மன்றம் இயக்கியது. வட அட்லாண்டிக் போர்ப் படையும் ஜெனரல் ஐசன்கோவர் தலைமையில் அமைக்கப்பட்டது. இதில் உறுப்பு நாடுகள் பங்கு பெற்றன. பின்பு மற்ற நாடுகளும் இந்த அமைப்பில் சேரலாயின.

1952-இல் கிரீசும் துருக்கியும் நேடோவில் சேர்ந்தன. 1955-இல் மேற்கு ஜெர்மனி சேர்ந்தது. வட அட்லாண்டிக் ஒப்பந்த அமைப்பைப் பொதுவாக அட்லாண்டிக் ஒப்பந்த அமைப்பு எனலாம்.



6. அட்லாண்டிக் தந்தி

தந்தி முறையைக் கண்டறிந்தவர் மார்ஸ் என்னும் விஞ்ஞானி என்பதை நாம் நன்கறிவோம். அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் வழியாகத் தந்திச் செய்தி அனுப்பலாம் என்னும் கருத்தை இவர் முதன் முதலில் 1843இல் கூறினர்.

முதல் அட்லாண்டிக் தந்தி 1858-இல் அயர்லாந்து, நியூபவுண்ட்லாந்து ஆகிய இரு நாடுகளுக்கிடையே இடப்பட்டது. அதே ஆண்டில் ஆகஸ்ட் 13ஆம் நாள் புதிய உலகிற்கும் பழைய உலகிற்கும் இடையே முதல் தொலைவரைவுச் செய்தித் தொடர்பு ஏற்பட்டது. இது அவ்வளவு அமைதி தருவதாய் இல்லை. மற்றொரு கம்பி 1865-இல் கிடத்தப்பட்டது. இதுவும் முறிந்தது. இறுதியாகக் கம்பியைக் கிடத்துவதில் முதல் வெற்றி 1866-இல் கிட்டியது; வாணிப நோக்கில் சிறப்பு உண்டாயிற்று.

இதைத் தொடர்ந்து நான்காவது கம்பியைப் பிரிட்டன் 1873-இல் கிடத்தியது. 1879-இல் பிரான்சு ஒரு கம்பியைப் போட்டது. இதைப் பின்பற்றி ஜெர்மனி 1885இல் கம்பி ஒன்றைப் போட்டது.

இதன் விளைவாகக் கம்பிகளைச் செய்வதிலும், இடுவதிலும் திருத்தங்கள் ஏற்படலாயின. கடல் வழித் தந்திப் பணியும் வளரலாயிற்று.

1871-இல் இரட்டை முறைத் தந்தி, செயல் நிலையில் நடைபெற்றது. இதில் இரு திசைகளிலும்

செய்திகள் அனுப்பப்பட்டன. ஒரு நிமிடத்திற்கு 2,500 சொற்கள் அனுப்பப்பட்டன.

ஒரே சமயத்தில் பல செய்திகளை விரைவாகக் கடத்தும் முதல் கம்பி 1931-இல், அசோர்ஸ் வழியாக இங்கிலாந்துக்கும் நியூபவுண்ட்லாந்துக்கும் இடையே போடப்பட்டது.

1946-இல் 21 கம்பிகள் அட்லாண்டிக்கில் போடப்பட்டு இணைக்கப்பட்டன; செயல்படத் தொடங்கின.

தற்பொழுது ஆறு கம்பிகளைத் தவிர மற்ற எல்லாம் உயர்ந்த ஒரு நீர்மூழ்கு மலைத் தொடரில் போடப்பட்டுள்ளன. இத்தொடர் ஒரு சமவெளியே. இதற்குத் தொலைவரைச் சமவெளி என்று பெயர்.

முதல் கம்பியை இடும்பொழுதும் இச்சமவெளி கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. இது தகுந்த மட்டமுடையது; 2 மைல் ஆழமுள்ளது. இதில் குழைவான சேறு உள்ளது. இச்சேற்றில் கம்பிகள் பதிந்து கிடக்கின்றன; பழுதுபார்க்க இங்கிருந்து எடுப்பது எளிது. இது குறுகிய எடைக் குறைவான கம்பிகளைப் பயன்படுத்த ஏதுவாக உள்ளது.

1929 அக்டோபர் 18-இல் கடலுக்குக்கீழ் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கம் முக்கிய 12 கம்பிகளைத் துண்டித்தது. இதனால், செய்திப் போக்கு வரத்து ஆறு வாரங்கள் வரை நடைபெற முடியவில்லை.

7. கடல் தந்தி

பயன்கள்

உலகைச் சுருங்க வைத்த கருவிகளில் கடல் தந்தியும் ஒன்று. உலகில் நடக்கும் அன்றாட நிகழ்ச்சிகளை மணிக் கணக்கில் நிமிடக் கணக்கில் செய்தித் தாள்கள் நமக்குத் தெரிவிக்கின்றன. இது கடல் தந்தியின் மூலம் விரைவாக இயலுகிறது.

உலகச் செய்திகளைத் தெரிவிப்பது மட்டும் கடல் தந்தியின் வேலை அல்ல. மற்றும் சில வேலைகளும் அதற்குண்டு. வாணிபம் அல்லது தொழில் அனைத்துலக அளவில் தந்தியினால்தான் நடைபெறுகிறது. அஞ்சல் மூலமாக வாரக் கணக்கில் முடியும் தொழில் நடப்பை மணிக் கணக்கில் தந்தியினால் முடித்து விடலாம்.

கடல் தந்தி என்பது கடல் நீருக்குக்கீழ் நடைபெறும் தொலை வரைவு முறை (underwater telegraph system) ஆகும். சொந்த அலுவல்கள், பயணச் செய்திகள் முதலியவற்றைத் தந்தியின் வாயிலாக அனுப்பலாம். இதற்கென்று தனிக் குறித் தொகுதி (code) உள்ளது. இதன் மூலம் குறைந்த செலவில் செய்திகளை அனுப்பலாம். சாதாரணத் தந்தியைவிட இதில் செலவு கொஞ்சம் கூடுதலாக இருக்கும்.

பொதுவாகத் தந்தியின் மூலம் சொற்களைத் தெரிவிக்கிறோம். ஆனால், கடல் தந்தியில் சொற்

களைத் தெரிவித்தால், சாதாரணத் தந்தியை விடச் செலவு ஐந்து மடங்கு அதிகமாகும். தொலை வரைவு முகவரி இருப்பதுபோல், கடல் தந்தி முகவரியும் உண்டு.

அமைப்பு

சாதாரணத் தந்திக் கம்பிபோல் கடல் தந்திக் கம்பிகள் இரா. அவை தடித்திருக்கும். அவற்றின் உட்பகுதி செம்பால் ஆனது. செம்பிற்குமேல் பல உறைகள் இருக்கும்.

ஆழ்நீரில் இடப்படும் தந்திகளின் குறுக்களவு ஒரு அங்குலம் இருக்கும். ஆழமில்லாத நீர்களில் போடப்படும் தந்திகள் இதைவிட இன்னும் தடித்திருக்கும். கரை முனையில் உள்ள தந்தி களின் குறுக்களவு மூன்று அங்குலத்திற்கு மேல் இருக்கும்.

தந்திகளை இடல்

கடல் தந்திகளைப் போடுவதற்கென்றே தனிப் கப்பல்கள் உள்ளன. பொதுவாகக் கம்பிகளைப் போடுவதற்கு இரு கப்பல்கள் பயன்படும். கம்பிகள் கடலின் அடியில் படியுமாறு போடப்படும். அவற் றில் ஏற்படும் குறைகளை உடனுக்குடன் கண்டறிந்து நீக்க, பல முறைகள் உள்ளன.

உலகின் கடல் தந்திகள்

இன்று 500-க்கு மேற்பட்ட கடல் தந்திகள் பல கடல்களிலும் கால்வாய்களிலும் போடப்பட்

டுள்ளன. ஒவ்வொரு மணிக்கும் ஆயிரக்கணக்கான சொற்கள் உலகின் பல பகுதிகளில் இருந்தும், அவற்றின் வழியாக அனுப்பப்படுகின்றன.

இருபதிற்கு மேற்பட்ட தந்திகள் வடஅமெரிக்காவையும் ஐரோப்பாவையும் இணைக்கின்றன. முப்பது தந்திகள் தென் அமெரிக்காவையும் ஐரோப்பாவையும் இணைக்கின்றன. உலகிலுள்ள கடல் தந்தி வழிகளின் மொத்த நீளம் கிட்டத்தட்ட 3 இலட்சம் மைல் ஆகும்.

8. அட்லாண்டிக் வழிகள்

கடல் வழிகள்

கடல் வழிகளில் மிகப் பெரியது வட அட்லாண்டிக் வழியாகும். இது வட மேற்கு ஐரோப்பாவிற்கும் வட அமெரிக்காவிற்கும் இடையிலுள்ளது. மேற்கூறிய இரு பகுதிகளிலும் தொழிற்சாலைகளும்; மக்களும் அதிகமாக உள்ளனர்.

வட அட்லாண்டிக் வழியின் அமெரிக்க முனை பல கிளைகளை உடையது. ஏற்றப்படும் சரக்குகளில் பெரும் பகுதி நியூயார்க், பிலடெல்பியா, பால்டிமோர் முதலிய இடங்களுக்குச் செல்கின்றன. வாணிபப் பொருள்கள் மரம், மரக்கூழ், கோதுமை, இறைச்சி, இரும்புத்தாது முதலியவை ஆகும். இவை கிழக்கு நோக்கிச் செல்பவை.

கிழக்கு வட அமெரிக்கா, வடமேற்கு ஐரோப்பா உற்பத்திப் பொருள்களை உண்டாக்குபவை. ஆகவே. உற்பத்திப் பொருள்களின் வாணிபம் குறைவு, உணவு, மற்றக் கச்சாப் பொருள்களின் வாணிபம் அதிகம். அன்றியும், கிழக்கு நோக்கிச் செல்லும் சரக்குகளை விட மேற்கு நோக்கிச் செல்லும் சரக்குகள் குறைவு. வட அட்லாண்டிக் வழியில் பயணிகளின் போக்கு வரத்து அதிகம். மற்றக் கடல் வழியைக் காட்டிலும், இவ்வழியாக அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து, பிரான்சு, ஜெர்மனி, இத்தாலி ஆகிய நாடுகளின் கப்பல்கள் செல்கின்றன.

அட்லாண்டிக்கின் சரக்குக் கப்பல் செல்லும் வழிகள் விரிந்து அமைந்துள்ளன. அவை ஐரோப்பா விலிருந்து கிழக்கு இந்தியத் தீவுகள், பனமா, கானரித் தீவுகள் ஆகியவற்றிற்குச் செல்கின்றன. மற்ருெரு வகை வழிகள் நியூயார்க்கிலிருந்து மையத் தரைப் பகுதி, தென் ஆப்பிரிக்கா கிழக்குத் தென் அமெரிக்கா, பனமா ஆகிய பகுதிகளுக்குச் செல் கின்றன.

விமான வழிகள்

வட அட்லாண்டிக்-வட அமெரிக்கா: நேர் வழி கள் இலண்டனிலிருந்து நியூயார்க், சான்பிரான் சிஸ்கோ, மாண்ட்ரியல், சிகாகோ ஆகிய பகுதிகளுக் குச் செல்கின்றன. நேர்வழியில் வானிலை சரியில்லா மல் இருந்தால் விமானம் ஐஸ்லாந்தின் வழியாகச் செல்லும். இலண்டனிலிருந்து காரகாசுக்கு இரு நேர்வழிகள் உள்ளன.

கனடியப் பசிபிக் விமான வழி வேன்கோவரி லிருந்து ஆம்ஸ்டர்டாமுக்குச் சென்று, பின் எட்மண் டனுக்கு வருகிறது. ஸ்காண்டிநேவிய விமான வழி கோபன்கேகனிலிருந்து லாஸ் ஏஞ்சலுக்குச் சென்று பின் சாண்ட்ரி ஸ்டாம்பியர்டுக்கு வருகிறது. புதியதொரு ஸ்காண்டிநேவிய விமான வழி கோபன் கேகனிலிருந்து லாஸ் ஏஞ்சல், டோகியோ சென்று (வழி அலாஸ்காவிலுள்ள ஆன்கரேஜ்), பின் நேராக வடமுனை வழியாகச் செல்கிறது.

தென் அட்லாண்டிக்—தென் அமெரிக்கா: பி. ஒ. ஏ. சியின் கிழக்கு இந்தியத் தீவுகள் வழியாக காரகாஸ் செல்கிறது. இதன் முக்கிய வழி மேட்ரிட், லிஸ்பன், டாகர் ரெசீப் வாயிலாக ரியோடி ஜான்ய்ரோ, சா பாலோ, மாண்டிவிடியோ, புயோனஸ், ஏரிஸ் சென்று, பின் ஆண்டிஸ் வழியாக சாண்டியாகோ செல்கிறது. வட, தென் அமெரிக்காவிற்கு இடையே வானப் போக்குவரத்தும் உள்ளது.

9. அட்லாண்டிக் ஆராய்ச்சி

அட்லாண்டிக் கடலில் நடைபெற்ற ஆராய்ச்சியினால் பல புதிய உண்மைகள் வெளியாகியுள்ளன. அவை பின்வருமாறு:

கனி வளம்

இக்கடலின் செங்களிமண்ணில் 220 டிரில்லியன் அலுமினியமும், 650 டிரில்லியன் டன் இரும்பும், 73 டிரில்லியன் டன் டிட்டானியமும், 15 டிரில்லியன் டன் வெனடியம், கோபால்ட், நிக்கல், செம்பு, காரீயம் ஆகியவை இருப்பது கண்டறியப்பட்டு உள்ளன.

நிலக் காந்தப்புலம்

இக்கடலின் மேற்பரப்பு நிலக் காந்தப்புலத்தை அறிய ஜாரியா (Zarya) என்னும் கப்பல் பயன் பட்டது. நார்வே கடற்கரை, அட்லாண்டிக்கின் வட தென் பகுதிகள் ஆகியவை அருகே காந்தப் பிறழ்ச்சிகள் காணப்படுகின்றன. அவை அட்லாண்டிக் கடல் தரையின் அமைப்பு விந்தைகளுக் குக் காரணமாய் உள்ளன. எனவே, மேற்கூறிய கப்பல் ஆராய்ச்சி நடைபெற்றது.

குடைவும் எரிமலையும்

இக்கடலில் உள்ள பெரிய குடைவுகளில் (Canyons) பிரான்சும், அமெரிக்காவும் ஆராய்ச்சி நடத்தியுள்ளன. அட்லாண்டிக் கடலின் இரு பக்கங்களையும் தள்ளும் எரிமலைச் செயலுக்குச் சான்று தேடவே ஆராய்ச்சி நடைபெற்றது.

தென் அட்லாண்டிக் கடலில் நன்னம்பிக்கை முனைக்கு 550 மைல் தொலைவில் ஒரு பெரிய மலை

உள்ளது. கடலின் அடியிலிருந்து இதன் உயரம் 15,980 அடி. இதன் கூம்பு வடிவம், இஃது ஓர் ஓய்ந்தொழிந்த எரிமலை என்பதைக் காட்டுகிறது.

அர்ஜண்டைனு கடற்கரைக்கு அப்பால் தென் அட்லாண்டிக் கடலில் ஒரு பெரிய குடைவு உள்ளது. ஒலிப்பு அளவீடுகளிலிருந்து இதுபற்றித் தெரியும் செய்திகளாவன. கடல் தரையிலுள்ள இக்குடைவு கீழே ½-1 மைல் ஆழமும், மேலே 5-12 மைல் அகலமும், நீளம் பலநூறு மைல்களும் உள்ளன. அர்ஜண்டைனு வழியாக ஒரு காலத்தில் ஓடிய பனிக்கால ஆற்றிலிருந்து வந்த படிவினுல் இக்குடைவு உருவாகியுள்ளது என அறிவியலார் நம்புகின்றனர்.

1965-இல் அமெரிக்காவும், பிரான்சும் அட்லாண்டிக் கடலில் உள்ள பியர்டோ ரிகோ அகழியினை (Puerto Rico Trench) ஆராய்ந்தன. இது 450 மைல் நீளமுள்ளது. அடியிலுள்ள சமவெளி 150 மைல நீளமும் 27,150 அடி ஆழமும் உள்ளது.

ஐஸ்லாந்து

இது ஒரு நீர்கீழ்ப்பள்ளத்தாக்கு; அட்லாண்டிக் கடலின் மைய மலைத்தொடரின் பகுதியாக உள்ளது. பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு இத்தீவின் குறுக்கே நேரடியாகச் செல்கிறது. வெளியே தெரியும் மற்ருெரு பகுதி சாக்கடலிலிருந்து கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா வரை செல்கிறது. இப் பள்ளத்தாக்குகள் இயக்கம் உள்ளவை. இவை அடிக்கடி நில நடுக்கங்களை உண்டாக்குகின்றன. ஐஸ்லாந்து போல், சில இடங்கள் எரிமலை ஆக்கம் கொண்டவை.

கடல் தரை விரிந்து செல்லுதல்

அட்லாண்டிக் கடலின் தரை மையத்திலிருந்து அதன் வெளிப்புறமாக விரிந்து செல்கிறது. ஐரோப்பாவிற்கு அப்பால் படிப்படியாக வட, தென் அமெரிக்கா நோக்கி அது நகர்கிறது.

எல்லாக் கண்டங்களும் ஒரு காலத்தில் ஓரே நிலத் தொகுதியாக இருந்தன. 200 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பிளவுபட்டு அவை விலகத் தொடங்கின. இது பரவலாக உள்ள கொள்கை. இவ்வாறு தரை நகர்ந்து செல்வது இக் கொள்கைக்கு அரவணைப்பாக உள்ளது.

அட்லாண்டிக் மைய மலைத்தொடர் கடலுக்குக் கீழுள்ள பகுதியாகும். இதிலிருந்து கண்டங்கள் விலகிச் செல்கின்றன. உண்மையில் இந்த மலைத் தொடர் தொகுதி ஒரு பள்ளத்தாக்கினால் பிரிக்கப் பட்ட இரு மலைத்தொடர்கள் ஆகும். இங்கு எரிமலை யாக்கமும், நில நடுக்கமும் உண்டு. இம் மலைத் தொடர் தொகுதியிலிருந்து கடல் தரை வெளிப்புறம் நகர்கிறது என்பதற்குச் சான்று கிடைத்துள்ளது.

அட்லாண்டிக் வளையம்

சிறிய வளையங்கள் மைய அட்லாண்டிக் பகுதி யிலுள்ளன. இவற்றில் நில நடுக்கங்கள் ஏற்படு கின்றன. தவிர இதில் எரிமலைகளும் காணப்படு கின்றன. கிழக்கு இந்தியத் தீவுகள், கிழக்கு அட் லாண்டிக் தீவுகள் ஆகியவை இதில் அடங்கும் எரி மலையாக்கம் உள்ள பகுதிகள்.

10. கடல் வள வியப்புச் செய்திகள்

இவ்வுலகில் 63 விலங்கு வகுப்புகள் இருப்பதாக அறியப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் 51 வகுப்புகள் கடலில் வாழ்கின்றன. இவை 1,50,000 வகைகள் அடங்கிய கடல் விலங்குகளாகும். இந்த வகைகளில் அதிகமுள்ளவை நத்தை இனமாகும் (60,000 வகைகள்). அடுத்துள்ளவை 2,0000 வகை நண்டினங்கள ஆகும். அடுத்து மீன் வகைகள் 16,000 உள்ளன. ஏனைய வகைகள் மீதி கடல் உயிர்களாகும். மேலும் உலகக் கடல்களில் 300 ஆயிரம் வேறுபட்ட உயிர்கள் வாழ்கின்றன. கடல் ஆராய்ச்சியின் விளைவாக 100 புதிய கடல் உயிர்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு உள்ளன.

உலகின் 7 இல் 5 பங்கு கடலாலானது.

உலக எண்ணெய் உற்பத்தியில் 6 இல் ஒரு பங்கு கடல் படுகையிலிருந்து கிடைக்கிறது.

உலகக் கடல் நீர்களின் அளவு 329 மில்லியன் கன அலகுகள்.

கடலில் உணவு உண்டாக்கும் தாவரங்களில் பாதி டையாட்டம்கள். கடலில் காணப்படும் பிளாங்டான் முதல் நிலை உணவு உற்பத்தியாளர்கள். இவை மீன், திமிங்கிலம் முதலிய கடல் உயிர்களுக்கு உணவாகும்.

கடல் விலங்குகளும் தாவரங்களும் சிறந்த மருந்துகளையும் தருகின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள் பின்வருமாறு:-

பட்டர் மீனிலிருந்து கிடைக்கும் நஞ்சு மிக்க கடுமையானது. ஆனால் அது மருந்தாகப் பயன் படும்பொழுது நன்மை விளைவிக்கிறது. இந்நஞ்சிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் எட்ரோடோசின் ஆற்றல் வாய்ந்த வலி நீக்கி. இது ஜப்பானில் அதிக அளவுக்குப் பயன் படுத்தப்படுகின்றது. கடல் பூண்டுகள் கடலில் அதிகம் உள்ளன. இவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் காரம் ஆல்ஜின்' இது பல வகைப் பொருள்கள் செய்வதில் பயன் படுகிறது. அவையாவன. 1) பொருள்களைச் சுற்றும் தீப்பற்றாத தாள் செய்யப் பயன்படு கிறது. 2) உணவுப் பொருள், மருந்துகள், வண்ணங்கள், வாசனைப் பொருள்கள் ஆகிய வற்றில் பயன்படுகிறது. 3) அறுவையின் போது இரத்தக் கசிவை நிறுத்தப் பயன் படுகிறது.

11. கடலின் புதிய பயன்கள்

கடலாராய்ச்சியின் விளைவாக வருங்காலத்தில் கடலின் புதிய பயன்கள் பின்வருமாறு :-

1) நீர்த்தேக்கங்கள், காற்று வெளியேறு அறைகள் அமைக்கப்படும்.

2) கடல் மேற்பரப்பில் மக்கள் வாழும் நகரங்கள் நிறுவப்படும். இது மக்கள் நெருக்கத்தைக் குறைக்கும்.

3) கடலுக்கடியில் மன மகிழ் பூங்காக்கள் அமைக்கப்படும். இவற்றிற்கு மக்கள் சென்று வர இயலும்.

4) போக்குவரத்துக்குக் கடல் ஊர்திகள் பயன்படும்.

5) உணவுக்காகக் கடல் பூண்டுகளும் தாவரங்களும் வளர்க்கப்படும் கடல் பூண்டுகள் ஆக்சிஜனையும் ஆற்றலையும் அளிக்கும்.

6) அலைகளில் இருந்து ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படும்.

7) நன்னீருக்காகவும், பனிக் கட்டிக்காகவும் நீண்ட தொலைவுகளுக்குப் பனப்பாறைகள் நீரில் இழுத்துச் செல்லப்படும்.

8) வானிலையினைக் கண்காணிக்கவும், அதனை முன்னறிவிக்கவும், திருத்தவும் கடல் பயன்படும்.

வேறுபாடு

அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்	பசிபிக் பெருங்கடல்
1. வடிவத்தில் வளையம் போன்றுள்ளது; எல்லாப் பகுதிகளிலும் சமமாக அகண்டுள்ளது.	கோழி முட்டை வடிவமுள்ளது.
2. உலகின் முனைகள் அல்லது துருவங்கள் நோக்கித் திறந்துள்ளது.	ஆர்க்டிக் கடலோடு இதன் தொடர்பு மிகக் குறுகியது.
3. இதன் பெரும் நீளம் வடக்கிலிருந்து தெற்காக உள்ளது.	இதன் பெரும் நீளம் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக உள்ளது.
4. இதில் ஆற்று நீர் அதிகமாக கலக்கிறது.	இதில் ஆற்று நீர் மிகக் குறைவாகக் கலக்கிறது.
5. இதன் தீவுகள் பெரியவை; அதிகம்.	தீவுகள் அதிகம்; ஆனால் அளவு வேறுபாடு உடையவை.
6. உலகிலுள்ள பெரும் ஆறுகள் எல்லாம் இதில் கலக்கின்றன.	இதன் கரைகளில் ஒன்றில் மட்டுமே பெரும் ஆறுகள் வந்து விழுகின்றன.
7. உலகின் மிகச் சிறந்த வாணிப வழி.	அவ்வளவு சிறப்புடைய வாணிப வழியல்ல.
8. இதன் அளவை நோக்கக் கடற்கரை மிக நீளமானது.	கடற்கரை மிகக் குறுகலானது.

பெருங்கடல்களும் முக்கிய நீரோட்டங்களும்

கடல்	முக்கிய நீரோட்டங்கள்
1. பசிபிக் பெருங்கடல்	நடுக்கோட்டு நீரோட்டம், பெருவியன் நீரோட்டம் ஜப்பான் நீரோட்டம்
2. அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்	நடுக்கோட்டு நீரோட்டம், கல்ப்நீரோட்டம், ஆப்பிரிக்க நீரோட்டம், பிரேசில் நீரோட்டம், தென்இணைப்பு நீரோட்டம்
3. இந்தியப் பெருங்கடல்	நடுக்கோட்டு நீரோட்டம், மொசம்பிகுய நீரோட்டம், அகுலாஸ் நீரோட்டம், பாரசீக நீரோட்டம்
4. ஆர்க்டிக் பெருங்கடல்	ஆர்க்டிக் நீரோட்டம், கல்ப்நீரோட்டம், லாப்ரடார் நீரோட்டம்
5. அண்டார்க்டிக் பெருங்கடல்	அண்டார்க்டிக் நகர்வு நீரோட்டம், மேற்கு நீரோட்டம், பெருவியன் நீரோட்டம்

பொருள் குறிப்பு அகரவரிசை

அட்லாண்டிக் சாசனம் 21-22
,, தந்தி 26-27
,, நகரம் 22
,, படகுப்பணி 23
அட்லாண்டிக் பெருங்கடல், அகழி 35
அ. பெ. க. ஆறுகள் 3-4
,, ஆய்வகம் 6
,, இருப்பிடம் 1
,, உப்பு 3
,, உயிர்கள் 6
,, உள்நாட்டுக் கடல்கள் 7-10
,, ஐஸ்லாந்து 35
,, கடல் தரை விரிதல் 36
,, கனிவளம் 5, 34
,, குடாக்கள் 4
,, குடைவும், எரிமலையும் 2, 34
,, சமவெளி 2
,, தரை 2
,, தீவுகள் 3
,, நிலக்காந்தப் புலம் 34
,, நீரோட்டங்கள் 4-5
,, படிவுகள் 1
,, பரப்பு 1
,, பெயர் 6
,, மலைத்தொடர் 2
அ.பெ.க. வரலாறு 11-15
,, வாணிபக் காற்றுகள் 5
,, வாணிப வழி 6
,, வெப்ப நிலை 3
அட்லாண்டிக் போர், ஈடுபட்ட நாடுகள் 19
,, தன்மை 18-19
,, நிலைகள் 16-18
,, முறைகள் 19-20
,, வழிகள் 30-32
,, வளையம் 36
அமீலியா 14
ஆர்தர் ஒயிட் 13
உலகின் கடல் தந்திகள் 29-30
ஐஸ்லாந்து 35
கடல் தந்தி, அமைப்பு 29
,, பயன்கள் 28
கடல்வள வியப்புச் செய்திகள் 37-38
கடலின் புதிய பயன்கள் 39
கொலம்பஸ் 11
குயின்மேரி 12
பெல்லோனட் 14
மெக்கன்சி கிரீவ் 13
மேஜர் கோஸ்டஸ் 14
லிண்ட்பர்க் 14
ஜான் அல்காக் 13
ஹேரி காக்கர் 13

கருவி நூல்கள்

Encylopedia

1. Everyman's Encylopedia, 3rd Edition.
2. The New Universal Encylopedia.
3. The Modern Marvels Encylopedia.

Books

1. பௌதிகப் புவியியலும் புவியமைப்பியலும். எல், டி. ஸ்டாம்ப், 1967, தமிழ் வெளியீட்டுக் கழகம்.
2. Antarctica, 1959, V. Lebedev, FLPH, Moscow.
3. Physical Geography, P. Lake, 1958, Cambridge University Press.
4. The ocean, F. O. Ommaney, 1961, Oxford University.
5. Principles of Physical Geography, A. Das Gupta and A. N. Kapoor, 1977, S. Chand and Company.

Articles

1. Our friend the Ocean, Prof. Alexei Dobrovolksi, Soviet Land.
2. Man's Attempts to probe the mysteries of Ocean's Depth, UNESCO, 4-9-60, The Mail.
3. Solving Secrets of the Seven Seas, E. R, Yarham, 18-6-61, The Illustrated Weekly of India.
4. Race for oil in North Sea, E. R. Yarham, 11-8-63, The Sunday Standard.

5. Harvest of Oceans, Prof. Peter Moiseyev, No. 8, April 64, Soviet Land.

6, The Sea, Source of Food and Shelter, David Gunston, 28—6—64, The Sunday Standard

7, When there was only one continent... David Le Roi, 24—1—65, The Sunday Standard.

8. The World's Future Wealth is beneath Oceans., E. R. Yarham, 26—9—65, The Sunday Standard

9. Probing the Deep, Dr. M. Vinogradov, 22-10-66 Moscow New;

10. Continents are on the Move, Hugh de courcy, 7—11—65, The Sunday Standard.

11. Valley that cross Oceans, Walter Sullivan, 2—10—66, The Hindu

12. Man dreams of mastering the Ocean, 20—8—67, The Sunday Standard.

13. Under Sea Research, David England, 14—1—68, The Sunday Standard,

14. Expandable Ocean, Michael Lorant, 28—9—69 The Hindu.

வியப்புச் செய்திகள்

- உலகின் 7இல் 5பங்கு கடலாலானது.
- உலகக் கடல் நீர்களின் அளவு 329 மில்லியன் கன அலகுகள்.
- உலகிலுள்ள 63 விலங்கு வகுப்புகளில் 51 கடலில் வாழ்கின்றன.
- கடல் ஆராய்ச்சியினுல் 100 புதிய கடல் உயிர்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.
- பிளாங்டான் உயிர்கள் முதல் நிலை உற்பத்தியாளர்கள்.

திருவள்ளுவர் அச்சகம், தஞ்சாவூர்-1.