வெளியீடு : எகூச

[அ]றிவியல்முனைவர் ஐன்ஸ்டீன்

1372
MADURAI UNIVERSITY LIBRARY, MADURAI-2.

௧

ஆசிரியர்:

பன்மொழிப்புலவர்,

திரு. கா. அப்பாத்துரை,

எம். ஏ., எல். டி.

௧

திருநெல்வேலித் தென்னிந்திய

சைவசித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், லிமிடெட்,

திருநெல்வேலி. :: சென்னை-1.

First Edition : Sept., 1955.
Reprint : June, 1956.

ARIVIAL - MUNAIVAR EINSTEIN

[All Rights Reserved]

Published by

THE SOUTH INDIA SAIVA SIDDHANTA WORKS
PUBLISHING SOCIETY, TINNEVELLY, LTD.,
1/140, BROADWAY, MADRAS-1.

Head Office :

98, EAST CAR STREET, THIRUNELVELI.

74454

Appar Achakam, 2/140, Broadway, Madras-1. C. 2200.

பதிப்புரை

‘இருள் சூழ்ந்த இவ்வுலகத்துக்கு ஒரு சுடர் ஒளி’ என்று இந்தியாவின் முதல்வர் ஜவகர்லால் நேரு ஐன்ஸ்டீனைப்பற்றிக் குறிப்பிட்டுள்ளார். அவர் மேலை உலக அறிவியல் ஊழியின் மகுடம். நம் கீழை உலகத்துக்கு அவர் வாழ்க்கை தனி முக்கியத்துவம் உடையது. ஏனெனில் மேலை யுலகின் தேர்வாராய்ச்சி கீழையுலகின் பண்டைக்கால நினைவாராய்ச்சியிலிருந்தே தோன்றிற்று. ஐன்ஸ்டீன் மேலையுலகின் தேர்வாராய்ச்சியைப் பழையபடி கீழை உலகின் நினைவாராய்ச்சி நோக்கிச் செலுத்தியுள்ளார். மேலையுலகுக்குப் பல நூற்றாண்டுகள் அறிவியலில் பின்னடைந்துவிட்ட கீழை யுலகம் அவர் காட்டிய வழியைப் பின்பற்றினால், மேலை யுலகத்தை விரைந்து எட்டிப் பிடிக்கமுடியும். பண்டைய உபநிடதகால நினைவாராய்ச்சிப் பண்பைப் புதுப்பித்துத் தற்காலத் தேர்வாராய்ச்சியுடன் இணைப்பதால், இத்தகைய விரைமுன்னேற்றத்துக்கு நம் தமிழகமும் வழிவகுக்கலாம்.

நம் இளைஞர், இளநங்கையரை அறிவியல் துறையில் ஊக்குவதற்கு ஐன்ஸ்டீன் வாழ்க்கை வரலாறு பெரிதும் பயன்படும். மொழிப்பாடங்கள் தமிழிலேயே வர இருக்கின்றன. இச்சமயத்தில் அறிவியல் அறிஞர் வாழ்க்கையில், சிறப்பாக அறிவியல் உலகின் அறிவியல் முனைவர் ஐன்ஸ்டீன் வாழ்க்கையிலும் வாழ்க்கைப் பண்பிலும் மாணவ மாணவியர் உள்ளங்கள் ஈடுபடுவது அவர்கள் எதிர்கால வாழ்வுக்கும் நாட்டு எதிர்கால வாழ்வுக்கும் பொங்கு பயன் தருவதாகும்.

ஐன்ஸ்டீன் அறிவியல் அறிஞருள் தலைசிறந்தவர் மட்டுமல்ல, மக்கட் பண்பிலும் தலைசிறந்தவர். ஒரு நாட்டு

வாழ்வுக்கு அறிவிலும் சிரியது பண்பு. அப்பண்பை மாணவ மாணவியர் மூலம் நாட்டில் பரப்புவதற்கும் ஐன்ஸ்டீன் வாழ்வு பயன்பெறும். ஐன்ஸ்டீன் வாழ்வில் அவர் பண்பை அவர் தாயகமான ஜெர்மனி பேணவில்லை. அமெரிக்கா பேணிற்று. இச்செயல்களின் தொலை பயன் களை நாம் இப்போது எளிதாகக் காணலாம். ஐன்ஸ்டீன் பிறக்கும்போது, ஜெர்மனி உலகின் முதல்தர வல்லரசுகளில் முன்னணியிலிருந்தது. அமெரிக்கா அன்று அந்நிலை பெற்றிருக்கவில்லை. இன்று ஜெர்மனி வல்லரசு நிலையையே இழந்துவிட்டது. அமெரிக்கா உலகின் முதல்தர வல்லரசு கள் இரண்டில் ஒன்றாகிவிட்டது. இந்நிலை நம் நாட்டு மக்களுக்குமட்டுமல்ல, நாட்டுக்கே ஒருபடிப்பினை. நல்ல பண்புடைய அறிஞரைத் தோற்றுவிப்பதே ஒரு நாட்டின் பெருமை; அவர் பண்பை வளர்ப்பது அந்நாட்டின் பெறும்பொறுப்பு.

நாட்டுக்கும், மொழிக்கும், மக்களுக்கும், மாணவ மாணவியருலகுக்கும் பயன்படத்தக்க இந்நூலை ஆசிரியர் **பன்மொழிப்புலவர் திரு. கா. அப்பாத்துரை அவர்கள், எம். ஏ., எல். டி. (விசாரத்)** எளிய, ஆற்றொழுக்கான நடையில் ஆக்கித்தந்துள்ளார். வாழ்க்கைச் செய்திகளுடன் அவற்றின் பண்பொளியை விரவி, கருத்துக்களுடன் அவற்றுக்கான இன்றியமையா வரலாற்றுப் பின்னணி விளக்கமும் தேர்வாராய்ச்சி விளக்கமும் பெய்து, நூலுக்குச் சுவையும் பயனும் அளித்துள்ளார். அன்னாருக்கு எம் நன்றி.

தமிழகத்தின் அறிவார்வத்தையும் மாணவர் பண்பையும் இந்நூல் ஊக்கி, எம்பணியை வளப்படுத்தும் என்று நம்புகின்றோம்.

சைவசித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகத்தார்.

உள்ளுறை

		பக்கம்
க.	இயற்கையின் செல்வன்	1
உ.	இளமைப் பயிற்சி	15
ங.	பேர்ன் பதிவுரிமை நிலையம்	32
ச.	பேராசிரியர்	44
ரு.	உலகப்புகழ்	63
சு.	அமெரிக்கா	83
எ.	அறிவாட்சியும் பண்பாட்சியும்	109

MADURAI UNIVERSITY LIBRARY, MADURAI-2.

அறிவியல்முனைவர் ஐன்ஸ்டீன்

க. இயற்கையின் செல்வன்

இன்றைய உலகம் "அறிவியல்"[1] உலகம். சென்ற நானூறு ஆண்டுகளாக, உலக நாகரிகம் மின்னல் வேகத்தில் முன்னேறி வருகிறது. இம் முன்னேற்றத்திற்கு அறிவியல் வளர்ச்சியே பெரிதும் காரணம் ஆகும்.

அறிவியல் துறைகள் இன்று பலவாகப் பெருகியுள்ளன. ஒவ்வொரு துறையிலும் ஈடுபட்ட ஆராய்ச்சியறிஞர்கள் எத்தனையோ பேர். அவர்களே உலகத்துக்குப் புத்தொளிகாட்டும் ஒளி விளக்கங்கள். அவர்களிடையே, விளக்கங்களுக்கெல்லாம் விளக்கமாக, அறிவியல் உலகின் கதிரவனாக விளங்குபவர் ஐன்ஸ்டீன்.[2] ஆராய்ச்சி அறிஞரிடையே ஓர் ஆராய்ச்சி அறிஞராக, ஆராய்ச்சியுலகின் முடிசூடா மன்னராக அவர் திகழ்கின்றார்.

ஐன்ஸ்டீன் முற்காலப் பெரியாரல்லர். இக்காலப் பெரியாரே. அவர் இருபதாம் நூற்றாண்டிலேயே வாழ்ந்தவர். அவர் நம்மை விட்டுப் பிரிவுற்றதுகூட 1955-ம் ஆண்டு ஏப்ரில் 18-ம் நாளில்தான். ஆயினும் அவர் தம் காலத்துக்குள்ளாகவே தலைசிறந்த அறிவிய லறிஞராகப் புகழ்பெற்றார். அது மட்டுமா? முந்திய அறிஞர் புகழெல்லாம் தாண்டி, அவர் புகழ் வானளாவ வளர்ந்தது.

1. Science. 2. Einstein.

ஆராய்ச்சி உலகில் அவர் பழைய ஊழியை வென்று, ஒரு புதிய ஊழியையே தொடங்கி வைத்துள்ளார். ஊழி கடந்த ஊழி முதல்வராக அவர் ஒளிர்கின்றார்.

கீழ்வரும் நிகழ்ச்சி அவர் காலங்கடந்த புகழை நமக்கு நன்கு எடுத்துக் காட்டுகிறது. அது அவர் வாழ்நாள் காலத்திலேயே நடைபெற்றதாகும்.

ரிவர்சைட் சர்ச்

அமெரிக்காவில் நியூயார்க் நகரில் ரிவர்சைட் சர்ச் என்று ஒரு கோவில் உண்டு. அதன் சுவர்களைப் புதிய முறையில் அழகுபடுத்தக் கோயில் உரிமையாளர்கள் விரும்பினர். உலகின் தலைசிறந்த வீரர், சமயத் தொண்டர், அறிஞர், கலைஞர் ஆகியவர் ஓவியங்களைத் தீட்ட அவர்கள் எண்ணினர். பெயர்களையும் அவர்கள் தாமாகத் தேர்ந்தெடுக்கவில்லை. தலைசிறந்த பல அறிஞர்களுக்கு அழைப்பு விடுத்தனர். உலகின் புகழ்மன்னர்களின் பெயர்களைக் குறித்தனுப்பும்படி கோரினர்.

அறிஞர் பட்டியல்களில் பெரும்பான்மையான ஆதரவு பெற்றவரே தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டனர். அறுநூறு புகழுருவங்கள் கோயிற் சுவர்களை அணிசெய்தன.

அறுநூறு திருவுருவங்களிலும் ஒன்று நீங்கலாக ஏனைய யாவும் மாண்ட பெரியார்களின் படிவங்களாகவே அமைந்தன. அந்த ஒன்றே, வாழும் பெரியார் வடிவமாகக் காட்சி தந்தது. அந்த ஒன்று ஐன்ஸ்டீன் திருவுருவமேயாகும்.

பட்டியல்களை அனுப்பியவர்கள் வாழும் அறிஞர்களையும் குறிக்கத் தவறவில்லை. ஆனால், எவரும் வாழ்நாள் காலத்திலேயே நிலையான புகழ் நாட்டுவது அரிது. ஒரு

பட்டியலில் குறிக்கப்பட்டவர் மறுபட்டியல்களில் இடம் பெறவில்லை. சில பட்டியல்களில் இடம்பெற்றவர் பல பட்டியல்களில் விடப்பட்டிருந்தனர். ஆனல், ஐன்ஸ்டீன் பெயரோ, ஒரு பட்டியல் விடாமல், எல்லாப் பட்டியல்களி லும் இடம்பெற்றிருந்தது.

இங்ஙனம் தம்கால அறிஞர் உள்ளங்களிலேயே போட்டியற்ற இடம்பெற்றவர் ஐன்ஸ்டீன். அத்தகைய வர் புகழுலகை ஆட்கொண்டதில் வியப்பு இருக்க முடியாது.

இயற்கையின் இதயம்

எவருக்கும் எளிதில் கிட்டாத இந்த அரும்பெரும் புகழை ஐன்ஸ்டீன் எவ்வாறு பெற்ருர்? போட்டியற்ற புகழ், மாளாப் புகழ், வளரும் புகழ்—இவை யாவும் அவ ருக்கு ஒருங்கே எப்படிக் கிட்டின? இவ் வினக்களுக்கு அவர் அருஞ்சாதனைகள், வாழ்க்கைப் பண்புகளே விடை யும் விளக்கமும் தரமுடியும். அவர் வாழ்க்கை வரலாறு இவ்வகையில் நமக்குச் சிறந்ததொரு படிப்பினை தர வல்லது.

மற்ற ஆராய்ச்சி அறிஞர்களின் எல்லை கடந்து அவர் இயற்கையின் இதயத்தையே காண அவாவினர். இயற்கை யும் பிறர் எவர்க்கும் எளிதில் திறக்காத தன் உள்ளக் கதவை அவருக்குத் திறந்து காட்டிற்று. அதன் உள் ளார்ந்த செல்வங்களை அவர் மனித உலகுக்கு எடுத்து வழங்கினர்.

இயற்கையின் செல்வம் எல்லையற்றது. எண்ணில் அடங்காதது. பொருள், ஆற்றல், அறிவு, அழகு, இன்பம், நலம் ஆகிய பல்வேறு வண்ணங்களாக அது எங்கும் பரவி நிறைந்துள்ளது.

மனிதன் இயற்கையின் செல்வத்துக்கு உரிமை உடையவன். ஆனால், இயற்கையை உணரும் அளவிலேயே அதை அவன் தனதாகப் பெற்றுத் துய்க்கமுடியும். இயற்கையை உணரும் வகையில் அறிவியல் ஆராய்ச்சி செய்யும் அறிஞர்களே மனித இனத்தின் முன்னோடிகள் ஆவர். அவர்கள் அறிவே உலக அறிவாக, பொதுமக்கள் அறிவாகப் பரவி உலக நாகரிகத்தை வளர்க்கிறது.

மனித நாகரிக வளர்ச்சியில் நாம், மனிதன் அறிவு நிலையின் மூன்று படிகளைக் காணலாம். அவையே பொது அறிவு.[1] பகுத்தறிவு அல்லது புத்தறிவு,[2] அடிப்படை அறிவு அல்லது மெய்யறிவு[3] என்பவை.

ஒவ்வொரு தலை முறையிலும் முன்பே அறியப்பட்ட அறிவு பொது அறிவு ஆகும். ஒவ்வொரு தலைமுறையிலும் பகுத்தறிவின் துணைகொண்டு அறிவியல் அறிஞர் இயற்கையின் செல்வக் குகையிலிருந்து புதிய செல்வம் பெற்றுத் தருகின்றனர். அறிவு வட்டியாகிய புத்தறிவு இதுவே. இது அடுத்த தலைமுறையின் பொதுஅறிவாகிய அறிவு முதலோடு சேர்ந்து புதிய பொது அறிவாகிறது. இவ்வாறு தலைமுறைதோறும் பொதுஅறிவின் படி உயர்கிறது.

நுட்ப நுணுக்கங்களாக, துண்டுத் துணுக்குகளாகக் கண்டுணரப்பட்ட புத்தறிவுகளை வகுத்துக் கோத்து, அடிப்படை முழுஅறிவு காண முனைபவர் மெய்யறிவாளர். மெய்யறிவின் ஆற்றலால் பொதுஅறிவு புதிய முதலாக, புதிய பொதுஅறிவாக மாறி, புத்தம் புதிய அறிவுக்கு வழி வகுக்கிறது. இயற்கையின் முழு உருவத்தை அதன் இதயக் கண்ணாடியில் கண்டு, அது புத்தூழி வகுக்கிறது.

1. General Knowledge or Common Sense.
2. Rationalism. 3. Reason.

முழு அறிவால் புத்தூழி வகுக்கும் அறிவு முனைவரே முழு நிறை உரிமை பெற்ற இயற்கையின் செல்வர் ஆவர்.

முப்பெருஞ் செல்வர்

அறிவுலக வரலாற்றில், ஆராய்ச்சி யறிஞர் பலர். ஆனல், இத்தகைய இயற்கையின் செல்வராக நாம் மூவரைச் சிறப்பித்துக் குறிக்கலாம். அவர்கள் **யூக்லிட்,**[1] **நியூட்டன்,**[2] **ஐன்ஸ்டீன்** என்பவர்களே.

2500 ஆண்டுகளுக்கு முன் வாழ்ந்த கிரேக்க அறிஞர் யூக்லிட். உலக நாகரிகத் தொடக்கக் காலமாகிய அந்நாளி லேயே, பொது அறிவை வகுத்துத் தொகுத்துப் புத் தமைதி கண்டவர் அவர். இயங்குகிற பொருளுக்கெல்லாம் அடிப்படைச் சட்டமாக அமைவது 'இயங்காத நிலையான இயற்கை' அதாவது 'வெளியிடம்'[3] என்பதை அவர் கண் டார். இவ்வெளியிடத்தில் இயங்கும் பொருள்கள் அதன் வடிவில் ஒரு கூறுகவே இயங்குவன. வெளியிடத்துக்கு நீளம், அகலம், உயரம் என்ற 'மூவளவைகள்'[4] உண்டு; இவையே பொருளின் வடிவ, உருவப் பண்புகள். இவற் றின் அமைதிகளை யூக்லிட் கணித்து உருவாக்கினர். இவை 'வடிவியல்,'[5] 'உருவியல்'[6] என்ற நூல் துறைகளாக வளர்ந் தன. இக்காரணத்தால் அவர் 'வடிவியலின்' தந்தை எனும் புகழ் பெற்றுள்ளார்.

2000 ஆண்டுகளுக்கு மேலாக யூக்லிட் கண்ட முடிவு களே அறிவியல் ஆராய்ச்சிகளுக்கு அடிப்படையாய் இருந்து வந்துள்ளன.

நியூட்டன் 17-ஆம் நூற்றூண்டில் இங்கிலாந்தில் வாழ்ந்த அறிஞர். அவர் இயற்கை என்னும் இயங்காச்

---

1. Euclid. 2. Newton. 3. Space.
4. Three dimensions. 5. Geometry. 6. Mensuration.

சட்டத்தில் இயங்குகின்ற பொருள்களின் நிலைகளையும் இயக்கங்களையும் ஆராய்ந்தார். அவற்றின் ஒழுங்குமுறைகளை வகுத்துத்தொகுத்து அளவையிட்டார். இவையே 'இயங்கியலின்'[1] அடிப்படை ஆயிற்று. இக்காரணத்தால் நியூட்டன் இயங்கியலின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுகிறார்.

சென்ற முந்நூறு ஆண்டுகளின் அறிவியல் ஆராய்ச்சிகள் யூக்லிட் கண்ட அடிப்படையிலும் நியூட்டன் கண்ட அடிப்படையிலுமே நடைபெற்று வந்துள்ளன.

20-ஆம் நூற்றாண்டுக்குள் அறிவியல் ஆராய்ச்சி யூக்லிட் முடிவுகளையும், நியூட்டன் முடிவுகளையும் தாண்டி நெடுந்தொலை வளர்ந்துவிட்டது. பல நுட்ப இயக்கங்களை அவர்கள் முடிபுகள் விளக்கத் தவறின. பல பாரிய இயக்கங்கள் நுண்ணிய அளவில் அவற்றுக்கு முரண்பட்டனவாகத் தோன்றின. யூக்லிட், நியூட்டன் ஆகியவர்களின் முடிபுகள் தவறென்று கொள்வதா, இயற்கைதான் தவறுகிறது என்று கொள்வதா? இந்த இருதலைக் கேள்வி அறிஞர் உள்ளங்களில் அலை பாய்ந்தது. அறிவியல் அறிஞர்கள் பெரிதும் இடர்ப்பாடுற்றனர்.

லாரென்ஸ்,[2] மைக்கேல்சன்,[3] ஏர்ன்ஸ்ட் மாக்[4] முதலிய பேரறிஞர்கள் இவ்விடர்ப்பாடுகளில் கருத்துச் செலுத்தி ஆராய்ந்தனர். அவற்றைக் கணித்து அளவையிட்டனர். ஆனால், அவர்களால் இடர்ப்பாடுகளை முற்றிலும் விளக்க முடியவில்லை. பழைய அடிப்படைகள் ஆட்டங் கண்டன. ஆனால், இன்னும் அவையே அடிப்படைகளாய் இருந்தன. ஏனென்றால், வேறு அடிப்படை காணப்படவில்லை.

1. Physics. 2. Lorentz. 3. Michaelson.
4. Ernst mach.

இந்நிலையில் இயற்கையே தன் உரிமைச் செல்வனாக ஐன்ஸ்டீனை அனுப்பிற்று என்னலாம். அவர் விளக்கங்களின்மேல் விளக்கங்களாகப் புதுப்புது விளக்கங்கள் கொண்டு வந்தார். அவை இடர்ப்பாடுகளை விளக்கின. புதிய மெய்மைகளையும் காட்டின. அது மட்டுமோ? யூக்லிட், நியூட்டன் ஆகியோர் முடிபுகளையும் அவை விளக்கி, அம்முடிவுகளுக்குப் புதுப் பொருளும் புது வண்ணமும் தந்தன.

மூவரில் முதல்வர்

இங்ஙனம் இயற்கையின் செல்வராகிய மூவருள்ளும், ஐன்ஸ்டீன் மற்ற இருவர் புகழையும் தம் புகழாக்கி, இயற்கையின் தனிப்பெருஞ் செல்வராகியுள்ளார். யூக்லிடையும் நியூட்டனையும் நாம் 'வடிவியலின் தந்தை' 'இயங்கியலின் தந்தை' என்றுதான் பெருமைப்படுத்தினோம். ஆனால், ஐன்ஸ்டீனையோ வருங்கால அறிவியல் உலகம் 'புதிய வடிவியலின் தந்தை' 'புதிய இயங்கியலின் தந்தை' என்று மட்டும் புகழாது 'புதிய அறிவியல் துறைகளின் தந்தை' 'புதிய அறிவியலூழியின் முதல்வர்' என்றே பாராட்டுவது உறுதி!

பண்டை உலகம் திருவள்ளுவர், புத்தர்பிரான், மகாவீரர், இயேசு பெருமான், முகமது நபி நாயகம் ஆகிய அருட்பெரியார்களைத் தந்துள்ளது. இன்றைய அறிவியல் ஊழி அருட்பெரியார்கள் வகையில் வளமுடையதென்று கூறமுடியாது. மகாத்மா காந்தியடிகளைப் போன்ற இக்கால அருட்பெரியார் ஒரு சிலரே. ஆனால், அறிவியல் துறையில் பண்டை உலகம் கனவிலும் காணாத வளத்தை நம் அறிவியலூழி கண்டுள்ளது. பண்டை அருட்பெரியார்களுக்கு இணையாகக் கூறத்தக்க அறிவுப் பெரியாராகவே அது ஐன்ஸ்டீனை ஈன்றளித்துள்ளது.

அணு ஊழியின் தந்தை

சென்ற நானூறு ஆண்டுக் காலத்தை நாம் பொதுவாக 'அறிவியலூழி' என்கிறோம். நீராவி, நிலக்கரி, பாரெண்ணெய்,[1] மின்னாற்றல், கதிரியம்,[2] பரம்பலை[3] ஆகிய பல புதுமைகள் கண்டுணரப் பெற்றது இக்காலத்திலேயே. அவற்றால் மனித வாழ்வில் ஏற்பட்ட புரட்சிப் படிகளை நாம் 'நீராவியூழி,' 'நிலக்கரி ஊழி,' 'மின்னூழி' முதலிய பெயர்களால் குறிக்கிறோம். இவ்வகையில் நம் அணிமைத் தற்காலத்தை நாம் 'அணு ஊழி' என்று வழங்குகிறோம். அண்டத்தை[4] ஆக்கும் ஆற்றலும், அழிக்கும் ஆற்றலும் ஒவ்வோர் அணுவுக்குள்ளும் அடங்கியுள்ளன என்பதை மனிதன் அறிந்து வருவது இவ்வூழியிலேயே. அதை அவன் இன்று 'அணுக்குண்டாக' அழிவுத் துறையிலே பெரிதும் வழங்குகிறான். ஆனால், ஆக்கத்துறையில் அதைப் பயன்படுத்தும் காலம் மிகுதொலைவில் இல்லை எனலாம்.

அணுவைப் பிளந்து அளவையிடும் வகையில், ஐன்ஸ்டீனின் ஆராய்ச்சிகளே பேரளவில் வழிகாட்டின. அறிவியல் துறைகளில் ஐன்ஸ்டீன் பெருமைகளுள் இது ஒன்று. ஆனால், அவர் முழுப் பெருமையில் இது ஒரு சிறு கூறேயாகும். அவர் பெருஞ் சாதனை அணுவின் இயக்கத்தையும் அண்டத்தின் இயக்கத்தையும் ஒரே இயற்கை நியதியின் கீழ்க் கொண்டுவந்ததேயாகும். இதன்மூலம் மனிதன் இரண்டையும் இயக்கி ஆளும் தன் ஆற்றலைப் பெருக்கியுள்ளான்.

தொடர்புறவுக் கோட்பாடு

ஐன்ஸ்டீனின் அறிவியல் புரட்சிக்குரிய முக்கிய கோட்பாடு 'தொடர்புறவுக் கோட்பாடு'[5] என்பதே. இதை

1. Petrol 2. Radium. 3. Radio waves.
4. Universe. 5. Relativity Theory.

அவர் இரண்டு தொகுதிகளாக ஆராய்ந்து வெளியிட்டார். முதல் தொகுதி தொடர்புறவின் சிறுதிறக் கோட்பாடு[1] என்பது. இரண்டாம் தொகுதி அதன் பொதுமுறைக் கோட்பாடு[2] என்பது.

சிறுதிறக் கோட்பாடு நியூட்டனின் இயக்கக் கோட்பாட்டின் 'மூவளவை' முறையை 'நாலளவை' முறை[3] ஆக்கிற்று. நீளம், அகலம், உயரம், என்ற பழைய மூவளவை முறையினிடமாக, அவர் 'நீளம், அகலம், உயரம், காலம்' என்ற நாலளவைகளையும் இயக்க அளவைகளாகக் கொண்டார்.

இயக்கம் என்பது இயங்கா இயற்கைச் சட்டத்தில் இயங்கும் பொருள்களின் இடப்பெயர்ச்சி என்று யூக்லிடும், நியூட்டனும் முடிவு செய்திருந்தனர். அம்முடிவை ஐன்ஸ்டீன் மாற்றினர். இயற்கையில் எல்லாப் பொருள்களும் இயங்கும் பொருள்களே. இயங்கும் பொருள்களுக்கு அடித்தளமான நிலவுலகமும் அதைச் சூழ்ந்த 'வளிமண்டலமும்'[4] பம்பரம்போல் சுழன்று கொண்டு கதிரவனைச் சுற்றுகின்றன. கதிரவனும் 'பால்வெளி'யினுள்ளே[5] இயங்குகிறன். பால் வெளியும் 'அகண்ட வெளியில்'[6] இயங்குகிறது. ஆகவே இயக்கம் என்பது இயங்காச் சட்டத்தில் இயங்கும் இயக்கம்-அதாவது 'தனிநிலை இயக்கம்'[7] அன்று; இயங்கும் பொருளுடன் தொடர்புறவு கொண்ட 'தொடர்புறவு இயக்கமே'[8] என்று ஐன்ஸ்டீன் கண்டு விளக்கினர்.

---

1. Special or Particular Theory of Relativity.
2. General or Universal Theory of Relativity.
3. Four dimensions.
4. Atmosphere.
5. The Milky Way.
6. Inter-stellar space.
7. Absolute Movement.
8. Relative movement.

யூக்லிட், நியூட்டன் ஆகியோரின் அளவை முறைகள் நாலளவை முறையை மூவளவையாகவே அளந்தன. இதனாலேயே அவை இடர்ப்பாடு கண்டன என்று ஐன்ஸ்டீன் கண்டார். அவற்றின் பிழைபாட்டையும் ஒருங்கே விளக்கினார். அவற்றைத் திருத்தி அவற்றினும் அடிப்படையான விளக்கங்கள் தந்தார்.

தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டின் பொதுமுறை விளக்கம் இன்னும் வியப்புக்குரியது. அவர் இதன்படி: மாறுபடும் தொடர்புறவு இயக்கங்கள் அனைத்தையும் அளக்கும் ஒரு மாறுபடாத நிலையான அடிப்படை இயக்க அளவையைக் கண்டார். இதுவே ஒளியின் வேகம்.[1] இது எந்தத் தொடர்புறவுச் சூழல்களாலும் மாறுபடாமல், எங்கும் எப்போதும் நொடிக்கு[2] 1,86,000 கல்[3] தொலைவிலேயே செல்கிறது. இதுவே அளவைகளுக்கெல்லாம் மூல அளவை[4] என்று அவர் காட்டினார்.

புரட்சிகரமான கண்டுபிடிப்புக்கள்

ஐன்ஸ்டீன் புரட்சிகரமான கண்டுபிடிப்புக்கள் இவை மட்டுமல்ல, இன்னும் பல. நியூட்டன் கண்ட 'பொருள் ஈர்ப்பாற்றல்'[5] ஒரு தனி ஆற்றலல்ல. பொருள்களின் இயக்கத்தால் ஏற்படும் ஓர் இயல்பான விளைவே என்று அவர் விளக்கினார். 'மின் காந்த' அலைகளும்[6] ஒளி அலைகளும் வேறு வேறு இயக்கங்களல்ல, ஒரே 'விசை'[7] உடைய ஒரே இயக்கத்தின் இருவேறு வண்ணங்களே என்று அவர் வகுத்துரைத்தார். 'பொருள் வேறு, ஆற்றல் வேறு என்ற பழையமுடிபை மாற்றி, அவற்றின் தொடர்பைப்

1. Velocity of light. 2. Second. 3. Miles.
4. Basic standard. 5. Force of gravity.
6. Electro-magnetic waves. 7. Velocity.

புத்தம் புதிதாக விளக்கினர். 'விசை' மிகுந்தோறும் பொருளின் 'எடைமானம்'[1] பெருகும், அதன் 'பரு மானம்'[2] குறுகும் என்ற மெய்மையை அவர் சுட்டிக் காட்டினர். இரண்டும் ஒன்று மற்றொன்ருகக் கூடுமாத லின், இரண்டும் அடிப்படையில் ஒன்றே என்று முடிவு செய்தார்.

இங்ஙனம் அறிவியல் உலகில் ஐன்ஸ்டீன் செய்த மாறு பாடுகள் புரட்சிகரமானவை. அளவிறந்தவை. ஆனல், அறிவியல் உலகில் செய்த இதே புரட்சியை அவர் வேறு பல துறைகளிலும் கூடத் தொடங்கி வைக்கத் தவறவில்லை.

உலகையும் இயற்கையையும் முழுவடிவில் ஆராய முற் பட்ட மெய்விளக்க அறிஞர்கள் லோக்,[3] ஹியூம்,[4] பார்க்லி,[5] டார்வின்,[6] கான்ட்[7] முதலியவர்கள். அவர்கள் வரிசை யிலும் வைத்தெண்ணத்தக்க, மாபெரு மெய்விளக்க அறிஞ ராக ஐன்ஸ்டீன் ஒளி வீசுகின்ருர்.

முழுநிறை மனிதர்

அறிவியல் ஆராய்ச்சி அறிஞர், மெய்விளக்க அறிஞர் ஆகியோர் பெரிதும் ஆய்வுக் கூடங்களிலும்[8] அறிவகங் களிலும்[9] அடைபட்டுக் கிடப்பவரேயாவர். உலக வாழ் விலோ, வாழ்க்கைச் செய்திகளிலோ அவர்கள் ஆராய்ச்சிக் கண்ணோட்டம் செலுத்துவதில்லை. அக்கறைகூடக் காட்டு வதில்லை. ஆனல் ஐன்ஸ்டீன் முழுநிறை அறிவியலறிஞ ராகவும், மெய்விளக்க அறிஞராகவும் மட்டும் வாழவில்லை. முழுநிறை மனிதராகவும் வாழ்ந்தார்.

---

1. Mass. 2. Volume. 3. Locke.
4. Hume. 5. Berkeley. 6. Darwin. 7. Kant.
8. Laboratories. 9. Scientific Societies.

அவர் சமயங்களுக்கு அடிமைப்படவில்லை. ஆனால், பெரும்பாலான அறிவியல் அறிஞர்களைப் போலவோ, மெய் விளக்க அறிஞர்களைப் போலவோ, அவர் சமய வாழ்வைப் புறக்கணித்து வெறுத்தொதுக்கவும் இல்லை. அவர் ஆழ்ந்த சமய உணர்வுடனும், சமரச உணர்வுடனும் வாழ்ந்தார். அதே சமயம் சமயங்கள் வேறு, சமய உணர்வு வேறு என்ற அடிப்படை உண்மையை அவர் அறிந்தார். அதை அவர் உள்ளங்கை நெல்லிக்கனிபோல் விளக்கினார்.

அறிவியல் அல்லது பகுத்தறிவும் சமயம் அல்லது பற்றார்வமும் ஒன்றுக்கொன்று முரண்பட்டவை என்று கருதுபவரே உலகில் பலர். தாழ்ந்தபடிச் சமயவாழ்வும், தாழ்ந்தபடி அறிவியல் வாழ்வும் தத்தம் குறைபாட்டால் முரண்படுவது உண்மையே. ஆனால், உயர்தரச் சமய உணர்வும், உயர்தர அறிவியலார்வமும் முரண்பட்டவை யல்ல. கிட்டத்தட்ட ஒரே உணர்வின் இருவேறு வண்ணங்களே. இதை ஐன்ஸ்டீன் அழகுற விளக்கியுள்ளார். இதனையே,

‘விண்ணொளிர் மீனின் வியன்ஒளி விளக்கம்
தண்ணொளி மின்புழு அவாவிடும் ஆர்வம்’[1]

என்று கவிதையார்வத்தால் சில கலையுலக மன்னரும் கண்டு கூறியுள்ளனர்.

போரை எதிர்த்து உலக அமைதியை நாட்டியவர் ஐன்ஸ்டீன். இக் குறிக்கோளுக்காக வீடு விட்டு நாடு விட்டுப் போராட அவர் தயங்கவில்லை. போர்க்கள வீரரின் மேம்பட்ட அமைதிக்கள வீரர் அவர். ஏனெனில் குறுகிய நாட்டுப்பற்று, இனப்பற்று இல்லாமலே, அவர் நாட்டுக்கும் இனத்துக்கும் தொண்டாற்றினார். அதே சமயம் உலக

1. ‘The desire of the moth for the star’—Wordsworth.

இயக்கங்களிலும் பெரும்பங்கு கொண்டு, உலகத்துக்கும் தொண்டாற்றினர்.

ஐன்ஸ்டீன் வாழ்வின் பெரும்புதிர் அவர் எளிமைப் பண்பும் எளிமைத் தோற்றமுமேயாகும். இங்கே அவர் மகாத்மா காந்தியடிகள் போன்ற அருட்பெரியார்களுடன் ஒப்புரவுடையவராகிறார்.

அகத்துறவு பூண்ட அருளாளர்

புகழ் அவரை நாடிற்று. ஆனல், அவர் என்றும் புகழையோ, பதவியையோ நாடவில்லை. அறிவியலின் காதலனுக, ஆனல் அறிவியல் தரும் ஆற்றலை உலகுக்களித்துப் பணிவுடன் தொண்டு செய்யும் மனித இனத்தொண்டராக அவர் வாழ்ந்தார். குடும்பம், நட்பு, சமுதாய வாழ்வு ஆகிய பொதுவான இன்பங்களைக்கூட அவர் இந்த இரண்டு குறிக்கோள்களுக்காக விட்டுக்கொடுத்து அகத்துறவியாக வாழ்ந்தார்.

ஐன்ஸ்டீன் புகழ் பரந்த அளவுக்கு, அவர் கோட்பாடுகள் இன்னும் பொதுமக்களிடையே பரவவில்லை. அறிவுலகின் உச்சியிலுள்ள ஒரு சிலரே அதனை மதிப்பிட்டு வரவேற்றனர். அவருடைய 'தொடர்புறவுக்கோட்பாட்டைப் புரிந்துகொண்டவர் உலகிலே பத்துப்பேருக்குமேல் இருக்கமுடியாது' என்று அறிவு வட்டாரங்களில் கூறப்பட்ட காலம் உண்டு. இன்னும் அது அறிஞர் சூழலும் ஆய்வுக்கூட எல்லையும் கடந்துவிடவில்லை. பள்ளி, கல்லூரி மாணவர் பாடத்திட்டங்களில் கூட அது முற்றிலும் இடம்பெற முடியவில்லை. இதற்கு முக்கிய காரணம் அவர் கருத்துக்களின் புரட்சிகரமான தன்மையேயாகும்.

தவிர, ஐன்ஸ்டீன் கோட்பாடு உயர்தரக் கணக்கறிவின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளதனல், உயர்தரக்

கணக்கியலறிவு பரவும் அளவிலேயே அது பொது அறிவாக வளரமுடிகிறது. ஆயினும் அறிஞர் குழு மூலமாக அவர் புகழுடன் இவ்வறிவும் பரவி வருகின்றது. உலகம் அவர் அறிவின் முழுவிளைவைத் துய்க்கும் காலம் தொலைவிலிராது என்னலாம்.

ஐன்ஸ்டீன் வருங்கால அறிவியலின் முன்னோடி. வருங்கால உலகின் முன்னுணர்வுத் தூதர். வருங்கால உலகின் சிற்பிகளான இளைஞர் யாவரும் அவர் வாழ்வின் பயனை உணர்ந்துகொள்ளுதல் இன்றியமையாதது. சிறப்பாக, அறிவியல் துறையில் பிந்திவிட்ட கீழை உலகமும், தமிழகமும், அவர் வாழ்விலும் பண்பிலும் அக்கரை கொள்ளக் கடமைப்பட்டுள்ளது.

அறிவியல் ஊழியிலேயே பிந்திவிட்ட நாம் ஐன்ஸ்டீனின் வருங்காலப் புதிய அறிவியலூழியில் இன்னும் பிந்திவிட நேரும். கீழ்நாட்டு ஐன்ஸ்டீன்களையும், தமிழக ஐன்ஸ்டீன்களையும் படைப்பதன் மூலமே மேனாடுகளுடன் நாம் ஒத்து 'ஒரே உலகில்' சரிசம உறுப்பினராக வளர முடியும். அவ்வகையில் ஐன்ஸ்டீன் வாழ்க்கை நமக்கு ஒரு தூண்டுதலாகும்.

உ. இளமைப்பயிற்சி

அறிவாராய்ச்சிக்கும் கலை வளத்துக்கும் பேர்போன நாடு ஜெர்மனி. அறிவியல் உலகின் பேரறிஞரான ஐன்ஸ்டீனுக்கும் அதுவே பிறப்பிடம் ஆகும். இந்த அரும் பெரும் புகழை வேறு எந்த நாடும் ஆர்வத்துடன் ஏற்றுப் பெருமை கொண்டிருக்கும். ஆனால், ஜெர்மனியில் காலத்தின் கோலம் வேறுவகையாய் அமைந்தது. தாய் சேயை அணைக்க முன்வரவில்லை. அதன் புகழ் கண்டு மகிழவில்லை. மாற்றாந்தாயாக மாறிச் சேயின் புகழ்கண்டு அவள் புழுங்கினாள். சேயைப் புறக்கணித்து ஒறுக்க முனைந்தாள். சேயும் தாயின் அணைப்பை நாடவில்லை. தாய்மையை வேறிடங்களில் அது தேடிற்று.

இயற்கை நெறிக்கு மாறுபட்ட இம் மாயப் புதிருக்கு விடை தருவது வரலாறே. ஜெர்மனியின் வாழ்வில் 19-ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியிலிருந்து ஏற்பட்டுவந்த மாறுதலே இந்நிலைக்கு வழிவகுத்தது.

தெற்கும் வடக்கும்

ஜெர்மனியின் பழங்கலைப் பெருமைக்கும் நாகரிகப் புகழுக்கும் காரணமான பகுதி தென் ஜெர்மனி. ஷில்லர்,[1] லெஸ்ஸிங்,[2] ஹீன்[3] முதலிய புகழ்ச் செல்வங்களை ஈன்ற பகுதி அது. அதுவே உலகத்துக்கு ஐன்ஸ்டீனையும் அளித்தது. அது கலைவாழ்விலும் அறிவுத்துறையிலும் நாகரிக உலகுடன் நட்புப் பூண்டிருந்தது. சமயவேறுபாடு, இனவேறுபாடு, நாட்டுப்பகைமை ஆகிய நச்சுப் பண்புகளற்ற சமரச ஒளியில் அது திளைத்தது. இக் காரணங்களால் அமைதியான வாழ்வையும் பண்பாட்டையுமே அது உயிர் மூச்சுக்களாகக் கொண்டிருந்தது.

---

1. Schiller. 2. Lessing. 3. Heine.

வடஜெர்மனி இவ்வெல்லாத் துறைகளிலும் தென் ஜெர்மனிக்கு மாறானது. ஆனால், 19-ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதிப் பகுதியில் அதுவே ஜெர்மனியில் ஆதிக்கம் நாட்டிற்று. அத்துடன் அரசியல் துறையிலும் பொருளியல் துறையிலும், கலைத்துறையிலும் அது உலக ஆதிக்கம் நாடிற்று. ஜெர்மனியை அதற்குரிய பாரிய படைத்தளமாகவும், படைவீடாகவும் மாற்ற அது அரும்பாடுபட்டது. இந் நோக்கத்துடன் போர் வெறி, நாட்டுப் பகைமை, இனப்பகைமை, சமயவெறி ஆகியவற்றை அது ஜெர்மனியின் புதிய தேசீயமாக வளர்க்க முனைந்தது.

தென் ஜெர்மனியின் வாழ்வு இப் புதிய ஆதிக்க வெறியர்களின் காலடியில் கிடந்து நசுக்குண்டது. விரும்பினாலும் விரும்பாவிட்டாலும் தென் ஜெர்மனியர் இந்த ஆதிக்கத்துக்குப் பணியவேண்டி வந்தது. ஆனால், பணியாத பழைய ஜெர்மனியின் உயிர்த்துடிப்பு ஐன்ஸ்டீன் நாடி நரம்புகளில் ஓடிற்று. புதிய ஜெர்மனியின் போக்குடன் அவரும் அவருடன் புதிய ஜெர்மனியும் முரண்பட்டதன் காரணம் இதுவே.

தாயும் சேயும்

குழந்தைப் பருவத்திலிருந்தே தொடங்கிய இம்முரண்பாடு, அவர் வாழ்வில் இறுதிவரை விரிந்துகொண்டே செல்வதைக் காணலாம்.

வட ஜெர்மனியரான போர்வெறி கொண்ட பிரஷ்யர்[1] ஜெர்மன் பேரரசு நிறுவிய ஆண்டு 1871. ஐன்ஸ்டீன் பிறந்தது இதற்கு எட்டு ஆண்டுகளின் பின்னரேயாகும். பேரரசின் கொடுமைகளை மங்கச் செய்த கொடுங்கோலன் ஹிட்லர். அவன் 1930 முதல் ஆதிக்கத்துக்கு வந்தான்.

1. Prussians.

ஐன்ஸ்டீன் ஜெர்மனியிலிருந்து நாடுகடத்தப்பட்டது இதற்கு மூன்று ஆண்டு கழித்தே யாகும்.

தாய்க்கும் சேய்க்கும் இடையே பிளவு ஏற்படுத்திய அரசியற் கோளாறுகளின் தன்மையை இவ்வாண்டுகள் எடுத்துக்காட்டுபவை ஆகும்.

குடும்பச் சூழல்

ஐன்ஸ்டீனின் முழு இயற்பெயர் ஆல்பெர்ட் ஐன்ஸ்டீன்[1] என்பது. அவர் 1879 மார்ச் 14-ம் நாள் **உல்ம்** என்ற [சிற்றூரில் பிறந்தார். ஆனால், அடுத்த ஆண்டே அவர் தாய் தந்தையர் குடிபெயர்ந்து மியூனிச்[2] நகருக்குச் சென்றனர். இங்கே அடுத்த ஆண்டு அவர்களுக்கு மஜா[3] என்ற மற்றும் ஒரு பெண்குழந்தை பிறந்தது. ஐன்ஸ்டீன் இளமையின் முற்பகுதி முழுவதும் இந்நகரிலேயே கழிந்தது.

எலிஸா[4] என்ற மைத்துனிமுறை உடைய பெண் ஒன்றும் மியூனிச்சில் சிலகாலம் அவர்களுடன் இருந்தது. இப் பெண் பிற்காலத்தில் ஐன்ஸ்டீனின் இரண்டாவது வாழ்க்கைத்துணைவி ஆனார்.

ஆல்பெர்ட் ஐன்ஸ்டீனின் தந்தை **ஹெர்மன் ஐன்ஸ்டீன்**[5] என்பவர். அன்னை **பாலின்**[6] என்பவர். ஹெர்மன் ஐன்ஸ்டீன் ஒரு சிறு மின்காந்தத் தொழிற்சாலை வைத்து நடத்தினர். இதில் அவருடன் அவர் உடன்பிறந்தாரும் உழைத்தார். ஹெர்மன் தொழிற்சாலையின் வாணிகத் துறையைக் கவனித்துக்கொண்டார். அவர் உடன் பிறந்தாரே தொழில்துறையைப் பார்த்து வந்தார்.

---

1. Albert Einstein. 2. Munich. 3. Maja.
4. Eliza. 5. Hermann Einstein. 6. Pauline.

ஐன்ஸ்டீன் குடும்பத்தினர் யூத மரபினர். ஆனால், மரபுகாரணமாக அவர்களுக்கு எத்தகைய குறையும் ஜெர்மனியில் அக்காலத்தில் இல்லை. தென் ஜெர்மானியரின் சமரச வாழ்வில் மதவேறுபாடும் இனவேறுபாடும், அன்று புகவில்லை. இக்காரணத்தால் யூதரும் முனைப்பாக யூதராக வாழவில்லை. யூதரல்லாத பிறரும் தாம் வேறு, யூதர் வேறு என்ற எண்ணம் கொள்ளவில்லை.

ஐன்ஸ்டீனின் தந்தை தொழில்முறையில் அடிக்கடி தோல்விகள் கண்டார். வறுமை அவர் குடும்பத்தை வாட்டிற்று. ஆனால், அவர் அதைப் பொருட்படுத்தவில்லை. தோல்விகளைத் தட்டிக் கழித்துவிடும் பண்பு அவரிடம் இருந்தது. ஆனால், அவர் உடன்பிறந்தார் அவரைவிட அறிவியலறிவும், ஆர்வமும், தொழில் திறமும் உடையவரா யிருந்தார். ஐன்ஸ்டீனின் அன்னையாரும் இனிய குணமும் நகைத்திறமும் வாய்ந்தவராயிருந்தார். ஐன்ஸ்டீன் வாழ்க் கையின் அறிவார்வத்துக்கு அவர் சிற்றப்பனாரும், கலைப் பண்புக்கும் நகைத்திறத்துக்கும் அவர் அன்னையாரும் பெரிதும் துணை தந்தனர் எனலாம்.

அன்னைக்கு அவரிடம் அளவிலாப் பற்று இருந்தது ஐன்ஸ்டீன் எதிர்காலத்தைப்பற்றி வேறு எவரும் எவ்வகை நம்பிக்கையும் காட்டியதில்லை. ஆனால், அன்னையார்மட்டும், "ஆல்பெர்ட் வருங்காலத்தில் ஒரு பெரிய பேராசிரியர் ஆகப்போகிறான். இது உறுதி. வேண்டுமானால் பாருங்கள்!" என்று பெருமையுடன் கூறுவாராம்.

குழந்தைப் பண்புகள்

குழந்தைப் பருவத்தில் ஐன்ஸ்டீன் நலிந்த உடலும், முதிரா அறிவும் உடையராகவே அமைந்திருந்தார். பிற் காலப் புகழின் விதையையோ, பிற்கால அறிவின் தடத்

தையோ இச்சமயம் அவர் வாழ்வில் யாரும் காணமுடியாது. எல்லாப் பிள்ளைகளும் பேசும் பருவத்தில் அவர் பேசப் பழகவில்லை. பேசப் பழகியபின்பும் அவர் பேசுவது அருமையாகவே இருந்தது. அத்துடன் மற்றப் பிள்ளை களைப்போல் அவர் என்றும் ஓடியாடுவதில்லை. விளையாடுவது மில்லை. அவர் ஒரே பொழுதுபோக்கு ஒதுங்கி வாய் மூடிப் பகற்கனவுகள் காண்பதேயாகும்.

இளமையில் அவர் சூலைநோய்க்கு ஆளாய் வருந்தினர். இது அவர் ஒதுங்கிய பழக்கங்களை இன்னும் மிகுதியாக் கிற்று.

குழந்தைகள் பொதுவாகவும், அந்நாளைய ஜெர்மன் குழந்தைகள் சிறப்பாகவும், போர்வீரராக விளையாட விரும்புவதுண்டு. போர்வீரர் போன்ற பொம்மைகளை வைத்து விளையாடுவதையும் அவர்கள் விரும்புவது இயல்பு. ஆனல், ஐன்ஸ்டீன் இத்திசையில் ஆர்வம் செலுத்தியதே கிடையாது. புதிய ஜெர்மனியின் படைகள் தெருவில் அணிவகுத்துச் செல்லும் சமயம், குழந்தைகள் மட்டு மல்லாமல், பெரியோர்களும் அந்த வீரக் காட்சியைக் கண்டு களிப்பதுண்டு. ஆனல், ஐன்ஸ்டீன் அக்காட்சியைக் காண விரும்பவில்லை. போர்வீரரின் வறுமை கண்டும், தண்டனைக்கு அவர்கள் அஞ்சி அஞ்சி அடங்குவது கண்டும் அவர் அவர்கள்மீது இரக்கம் கொண்டார். அவர்கள் வாழ்வின்மீது அவருக்கு வெறுப்பே ஏற்பட்டது.

காந்த ஊசி

இத்தனைச் சூழலிலும் அறிவியலார்வம் மட்டும் குழந்தை ஐன்ஸ்டீனிடம் ஐந்து வயதிலிருந்தே எப் படியோ வளர்ந்தது. ஒருநாள் அவர் தந்தை ஒரு சிறிய திசைக்காட்டும் கருவியை அவரிடம் தந்தார். விளையாட்டுப்

பொருள்களையே நாடாத அவர், அதை விடாது சுற்றிச் சுற்றிப் பார்த்து மகிழ்ந்தார். எந்தத் திசையில் திருப்பினாலும் அதன் காந்த ஊசி வடக்கிலேயே திரும்பியது கண்டு, அவர் குழந்தையுள்ளம் அடைந்த வியப்பார்வம் எல்லையற்றதாயிருந்தது.

"ஊசியைச் சுற்றியுள்ள வெட்டவெளியிலே ஒன்றும் இருப்பதாகக் கண்ணுக்குத் தெரியவில்லை. ஆனாலும் அதை வடக்குத் திசைக்கே இழுக்கும் ஒரு சக்தி அந்த வெட்டவெளியில் நிறைந்திருக்கவேண்டும்," இவ்வாறு அறிவியல் குழந்தை ஐன்ஸ்டீன் எண்ணமிட்டது என்று அறிகிறோம்.

சமய உணர்வு

தொடக்கப் பள்ளிகள் அந்நாளில் தனித்தனி சமயக் கிளைகளின் தலைவர்களாலேயே நடத்தப்பட்டன. பிள்ளைகள் நெடுந்தொலை சென்றுவது தத்தம் சமயக் கிளைப் பள்ளிகளில் பயில்வது வழக்கம். ஐன்ஸ்டீன் வாழ்ந்த இடத்தில் கத்தோலிக்கரே மிகுதியாய் இருந்தனர். பள்ளியும் கத்தோலிக்கர் நடத்திய பள்ளியாகவேயிருந்தது.

ஐன்ஸ்டீன் குடும்பத்தினர் பெயரளவிலேயே யூதராயிருந்தனர். யூத சமயத்திலோ வினைமுறையிலோ முனைத்தவராயில்லை. ஆழ்ந்த பண்புடைய சில யூதப் பழக்க வழக்கங்கள் மட்டுமே அவர்களிடம் படிந்திருந்தன. அத்துடன் வறுமையும் அவர்களை வாட்டிற்று. எனவே, ஐன்ஸ்டீன் தாய் தந்தையர் யூதர் பள்ளி தேடி அவரைத் தொலை தூரத்துக்கு அனுப்பத் துணியவில்லை. கத்தோலிக்கப் பள்ளியிலேயே அவர் கற்றார்.

பள்ளியில் அவர் ஒருவரே யூத மாணவராயிருந்தார். ஆயினும், இதனால் ஐன்ஸ்டீனுக்குத் தனித் தொல்லை எது

வும் நேரவில்லை. கத்தோலிக்க சமய அறிவில் அவர் கத்தோலிக்கப் பிள்ளைகளை விஞ்சியவராயிருந்தார். அதன் விளங்காப் பகுதிகளை அவர் கத்தோலிக்கப் பிள்ளைகளுக்கே விளக்கவும் முனைந்தார்! கத்தோலிக்க சமயம் வேறு, யூதர் சமயம் வேறு என்பதையே அவர் அன்று அறியவில்லை. ஆகவே, பள்ளியில் கத்தோலிக்கக் கருத்துக்களையும், குடும்பத்தில் யூதக் கருத்துக்களையும் அவர் வேற்றுமையின்றிக் கற்றார். இரண்டும் சேர்ந்தே அவரது அடிப்படைச் சமய உணர்வாயிற்று.

கட்டுப்பாட்டை விரும்பாத ஐன்ஸ்டீன் பகட்டான சமய வினைமுறைகளையும் விரும்பவில்லை. ஆனால், சமய உணர்வையும், கட்டுப்பாடற்ற எளிய வினைமுறைகளையும் அவர் வெறுக்கவில்லை. இதன் பயனாக, சமய உணர்வையே கேலி செய்த தந்தையையும், வேறு சில உறவினரையும் மெல்லக் கண்டிக்கக்கூட இந்த வயதில் அவர் துணிந்தார்.

பொய்யில்லா மெய்யர்

தொடக்கப் பள்ளியிலிருந்தே பள்ளி வாழ்வின் கட்டுப்பாடு, தண்டனைகள் ஆகியவற்றை அவர் வெறுத்தார். வாழ்க்கைக்குப் பயன்படாத பிறமொழி இலக்கணத்தை உருப்போடும் பயிற்சிமுறைகளும் அவருக்குக் கசப்பாயிருந்தது. பிள்ளைகள் விரும்பிக் கற்பதே நற்கல்வி என்று அவர் கருதினார். பிள்ளைகள் விரும்பிக் கேட்கும் கேள்விகள் மூலம் விளக்கமளித்தல் வேண்டும் என்பது அவர் கொள்கை. ஆசிரியர் மாணவர் நட்புறவு அவர் விரும்பிய கல்விமுறையின் அடிப்படையாயிருந்தது.

அவர் தொடக்கப்பள்ளி வாழ்வில் ஒரு சிறப்பு உண்டு. எவ்வளவு தண்டனைகளைப் பெற்றாலும், அவர் குற்றத்தை மறைத்ததில்லை. பொய் சொல்வதைவிடத்

தண்டனை பெறுவது அவருக்கு உகந்ததாயிருந்தது. இதனால் அவர் 'பொய்மையில்லா மெய்யர்'[1] என்று பிள்ளைகளிடையே அழைக்கப்பட்டார்.

தனி ஒரு ஆசிரியர்

தொடக்கப்பள்ளி முடிந்தபின் அவர் லுயிட் பால்டு பயிற்சிக்கூடம்[2] என்ற மியூனிச் உயர்தரப் பள்ளியில் சேர்ந்தார். பெயரே அப்பள்ளியின் தன்மையைச் சுட்டிக் காட்ட வல்லது. உடற்பயிற்சியைப் போலவே கிரேக்க இலத்தீன மொழி இலக்கணங்கள் அடித்து உடம்பில் படியவைக்கப்பட்டன. ஐன்ஸ்டீன் பின்னாட்களில் இப் பள்ளிகளைப் படைத்துறைப் பள்ளிக்கூடங்களுக்குரிய பக்கமேளங்கள் என்று கருதினார். பிள்ளைகள் படை வீரர்களாகவும், ஆசிரியர் நான்முறைப் பயிற்சி ஆசான்களாகவும், பள்ளித்தலைவர் படைத்தலைவராகவும் அவருக்குக் காட்சியளித்தனர்.

ஆசிரியர்கள் பொதுவாகக் கற்பிப்பதில் தாமும் ஆர்வம் காட்டியதில்லை. மாணவர்களிடமும் அவர்கள் ஆர்வம் ஊட்டக் கருதியதில்லை. சிறப்பாக, கிரேக்க இலத்தீன் ஆசிரியர்கள் அப்பண்டை நாடுகளின் பண்பாடுகளின்மீது ஆர்வம் கொண்டதுமில்லை. அதைத் தூண்டியதுமில்லை. ரூஸ்[3] என்ற ஓர் ஆசிரியர் மட்டும் இதற்கு விதிவிலக்காயிருந்தார். அவர் வகுப்புக்கள் எவ்வளவு நீளமாயிருந்தாலும் ஐன்ஸ்டீன் சோர்வுறுவதில்லை. அந்த ஒரு ஆசிரியரை மட்டும் ஐன்ஸ்டீன் என்றும் மறவாமல் ஆர்வத்துடன் உள்ளத்தில்நேசித்து வந்தார்.

பின்னாட்களில் ஐன்ஸ்டீன் தமது 30-வது வயதில் இந்த ஆசிரியரைக் காணச் சென்றபோது, அவர் ஆர்வம்

1. Honest John. 2. Luitpold Gymnasium. 3. Ruess.

பெரிதும் புண்பட்டதாம். நல்லாசிரியராயிருந்ததனுல் 'ரூஸோ'க்குக் கிட்டிய விளைவு வறுமை, மனக்கசப்பு ஆகியவையே. எனவே, தம்மை ஆர்வத்துடன் ஒரு மாணவர் நாடி வரக்கூடும் என்பதையே அவர் நம்பவில்லை. தம்மை அவமதிக்க வருவதாகவே எண்ணி அவர் வெளியே நழுவி விட்டாராம்!

அறிவியல் கலை ஆர்வம்

பள்ளிப் படிப்பில் அக்கரை செலுத்தாவிட்டாலும், ஐன்ஸ்டீன் அறிவியல் நூல்களைப் பள்ளிப்பாடங்களுக்குப் புறம்பாகவும் சென்று படித்தார். அவர் குடும்ப நண்பரான உருசிய யூதமாணவர் ஒருவர் அவருக்கு நூல்கள் தந்துதவினர். ஏரான் பெர்ன்ஸ்டீனின் 'பொதுமக்களுக்குரிய இயல்நூல்'[1] பியூக்னெரின் 'பொருளும் ஆற்றலும்'[2] முதலிய புத்தகங்களை அவர் ஆர்வத்துடன் பருகினர்.

அவர் சிற்றப்பனர் வேடிக்கையாகவே 'உருக்கணக்கிய'லில்[3] அவருக்கு ஆர்வமூட்டியிருந்தார். "கிட்டாத விசையைக் 'கி' என்று வைத்துக்கொண்டு கணக்குப்போடு. பின் கிட்டிய விடையிலிருந்து 'கி' கிடைத்துவிடும்" என்று அவர் கூறி உருக்கணக்கியலில் ஐன்ஸ்டீனை ஊக்குவராம்!

பள்ளிப்பாடமாகப் புதிதாக வாங்கப்பட்ட ஒரு 'வடிவியல்' நூல்[4] கூட அவருக்கு ஒரு புனைகதை[5] ஆயிற்று. வாழ்க்கையின் அனுபவச் செய்திகளைப் படத்துடன் விந்தைகளாக விளக்கும் அந்த நூல் ஒன்றிரண்டாண்டுக்குரிய பாடமாக இருந்தது. அதை அவர் ஒன்றிரண்டு

1. 'A. Popular Book on Natural Scince' by Aaron Bernstein. 2. 'Force & Mattar' by Buchner. 3. Algebra. 4. Text-book of Geometry. 5. Novel.

மணி நேரத்துக்குள்ளாகவே ஆர்வத்துடன் படித்து முடித்துவிட்டார். அதற்குள்ளாகவே அது அவருக்கு முழுதும் பாடமாகியும் விட்டது. பள்ளியில் ஆண்டு முழுவதும் அவர் அந்நூலில் ஆசிரியரின் முன்னோடியாய் விட்டார். ஆசிரியர் கற்பித்ததில் அவருக்கு ஒன்றும் புதுமையில்லாது போயிற்று! ஆயினும் தாம் அறிந்ததை ஆசிரியர் வருந்தி வருந்திக் கற்பிப்பது அவருக்கு ஒரு புதுச்சுவை தந்தது.

உயர்தரப் பள்ளி யூதர்களுக்குரியது. அதில் முதல் தடவையாக அவர் யூத சமய ஏடுகளைக் கற்றார். கிறிஸ்தவர்களுக்கும் யூதர்களுக்கும் ஒருங்கே திரு நூலாய் அமைந்த விவிலிய நூலின் பழைய ஏற்பாடு அவர் சமய உணர்வையும் ஆர்வத்தையும் தட்டி எழுப்புவதாயிருந்தது.

வீட்டில் வில்யாழ்[1] வைத்து அவருக்கு இசைப் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டது. பள்ளிக் கட்டுப்பாட்டுடன் ஒரு வேண்டாக் கட்டுப்பாடாகவே அவர் இதையும் முதலில் கருதினார். ஆனால், 12 வயதுக்குள் மோஸார்ட்,[2] பீத வன்,[3] முதலிய இசைமன்னர் உருப்படிகளில் ஈடுபாடு தோன்றியபின், வில்யாழ் அவர் வாழ்க்கையின் நீங்கா இன்பங்களுள் ஒன்றாயிற்று.

போலி மருத்துவச் சான்று

ஐன்ஸ்டீனுக்குப் பதினைந்தாண்டு நிறையும் சமயம் அவர் தந்தை வாழ்வில் மீண்டும் மாறுதல் ஏற்பட்டது. மியூனிச்சில் அவர் தொழில் சீர்குலைந்தது. 1894-ல் அவர் இத்தாலியிலுள்ள மிலான் நகருக்குச் சென்று தம் வாழ்வைச் செப்பம் செய்ய முயன்றார். ஆயினும் ஐன்ஸ்

1. Violin. 2. Mozart. 3. Beethoven.

டீன் மியூனிச்சிலேயே தம் பள்ளிப்படிப்பை முடிக்கும்படி தந்தை அவரை அங்கே விட்டுச்சென்றார்.

உயர்தரப்பள்ளி இறுதித்தேர்வின் நற்சான்றில்லாமல், எவரும் பல்கலைக் கழகத்துக்கோ, உயர்தரப் பணிகளுக்கோ போகமுடியாது. ஆனால் பள்ளி இறுதித் தேர்வு ஐன்ஸ்டீனுக்கு ஓர் எட்டிக் கனியாகவே அமைந்தது. கணக்கியல் ஒன்றில் அவர் பள்ளிப்பாடம் கடந்து மிகவும் திறமையுடையவராயிருந்தார். கிரேக்கம்,[1] இலத்தீனம்[2] முதலிய பண்டை மொழிகளிலும் இலக்கணங்களிலும் அவர் சிறிதும் முன்னேற முடியவில்லை. எப்படியாவது உயர்தரப் பள்ளியைவிட்டு ஒழிய அவர் சூழ்ச்சி செய்தார்.

அவர் ஒரு மருத்துவரை அணுகினார். "பள்ளிப் படிப்பே உடல்நிலைக்கு ஒத்துக்கொள்ளாது. ஆறுமாதமாவது இத்தாலியி லிருந்தா லல்லாமல் தேர்வுக்குச் செல்லவும் முடியாது," என்று ஒரு நற்சான்று பெற்றார். இதே சமயம் பள்ளியின் இரும்புக்கட்டுப்பாடுகள் ஐன்ஸ்டீனின் மனம் போனபோக்கால் தடைபடுவதாகவும், பிற பிள்ளைகளும் அவரால் கெடுவதாகவும் பள்ளித்தலைவர்கள் கருதி அவரை அகற்ற முனைந்திருந்தனர். இதனால் பள்ளியிலிருந்து அவர் எளிதாகவே விலகிச்செல்ல முடிந்தது.

கணக்காசிரியர் ஒருவர்மட்டும் ஐன்ஸ்டீனை உயர்வாக மதித்திருந்தார். அவரிடமிருந்து ஐன்ஸ்டீன் ஒரு நற்சான்று பெற்றுக்கொண்டார்.

இசையார்ந்த இத்தாலி

பதினைந்தாவது வயதிலேயே ஐன்ஸ்டீனுக்கு ஜெர்மனியின் பள்ளிவாழ்வும், ஜெர்மனியும் நரகமாகத் தோற்றத்

1. Greek. 2. Latin.

தொடங்கிவிட்டன. ஆனால், இத்தாலி[1] அவருக்குப் பொன்னுலகாக விளங்கிற்று. அவர் தந்தையை வற்புறுத்தி ஜெர்மன் குடியுரிமையையே உதறித் தள்ளிவிட்டார். தந்தையும் மகனின் இந்தப் பிடிமுரண்டுக்கு எப்படியோ இணங்கினர்.

இதுமுதல் இன்னொரு நாட்டின் குடியுரிமை பெறும் வரை, அதாவது 15 வயதுக்கும் 21 வயதுக்கும் இடைப்பட்ட ஆறாண்டுக் காலமும், ஐன்ஸ்டீன் நாடற்றவராகவே இருந்தார். ஆனால், இதுபற்றி அவர் கவலைப்படவில்லை. சில மாதங்கள் இத்தாலியின் பழங்கலைக் காட்சிகள் அவருக்கு விருந்தளித்தன. இத்தாலிய மக்களின் அன்பார்வமிக்க இணக்க நயமும், அவர்கள் இசையார்வமும் அவர் உள்ளங் குளிர்வித்தன. அவர் வாழ்வில் முதல் தடவையாக, அவர் உள்ளம் விளையாட்டுக் களத்தில் உள்ள பள்ளி இளைஞர், நங்கையர் நிலையில் துள்ளிக் குதித்தது.

பொறுப்புணர்ச்சியும் கவலையும்

ஆனால், வாழ்வின் இன்பம் வயிற்றுப் பசியாற்ற முடியாது. ஐன்ஸ்டீன் இவ் வுண்மையை விரைவில் காண நேர்ந்தது. தந்தையின் தொழில் இத்தாலியிலும் முழுத் தோல்வியே கண்டது. அவர் மகனிடம் தம் நிலைமையை ஒட்டறுத்துக் கூறிவிட்டார். “அப்பனே, இனி நீயாகத் தான் உன் வாழ்க்கையைப் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். என்னால் உன்னை இனி நீடித்து ஆதரிக்க முடியாது. விரைவில் ஏதேனும் தொழில் பார்த்துக்கொள்.” என்றார். வாழ்க்கையின் சுமையும், பொறுப்பும், கவலையும் இது முதல் ஐன்ஸ்டீனை வாட்டத்தொடங்கின.

1. Italy.

காந்த ஊசியில் ஈடுபட்ட நாள்முதல் ஐன்ஸ்டீன் உள்ளம் இயற்கையின் அமைதிகளைக் கண்டுணரும் அவா விலேயே ஈடுபட்டிருந்தது. இயங்கியல், கணக்கியல் முதலிய கலைநுணுக்கத் துறைகளிலேயே அவர் ஈடுபட விரும்பினார். இத் துறைகளின் ஆராய்ச்சியில் அன்று ஜூரிச்சிலுள்ள ஸ்விட்ஸர்லாந்துக் கூட்டுறவாட்சியின் பல்கலை நுணுக்கக் கூடமே[1] பேர்போனதா யிருந்தது. அதன் நுழைவுத்தேர்வுக்கு[2] அவர் மனுச்செய்து கொண்டார்.

ஆரோப்பள்ளி

மொழித்துறையிலும் இலக்கணத்துறையிலும் ஐன்ஸ்டீனுக்கு இருந்த பிற்போக்கு நுழைவுத்தேர்வில் இடம் பெறுவதற்கே தடையாயிற்று. ஆயினும் அவருக்குக் கணக்கியல் துறையில் இருந்த வழக்கமீறிய திறமையும் ஆர்வமுங் கண்டு பல்கலை நுணுக்கக் கூடத் தலைவர் அவர் மீது கனிவும் பரிவும் கொண்டார். நுழைவுத் தேர்வில்லாமலே நுழைவுபெறும் ஒரு குறுக்கு வழியை அவர் ஐன்ஸ்டீனுக்குக் காட்டினார். ஸ்விட்ஸர்லாந்து நகரப் பள்ளிகளில் ஒன்றில் பள்ளி இறுதித் தேர்வு[3] பெறும்படி அவர் அறிவுரை தந்தார். அதன்படி ஐன்ஸ்டீன் ஆரோ வட்டப் பள்ளியில்[4] சேர்ந்தார்.

ஆரோப்பள்ளியின் கல்விமுறை ஐன்ஸ்டீன் உள்ளப் பாங்குக்கு உகந்ததாயிருந்தது. மாணவர்கள் தாமாகச் சிந்திக்கவும் செயலாற்றவும் இடம்பெற்றனர்—அதற்கான தூண்டுதலும் சூழ்நிலை வாய்ப்புக்களும்கூட அவர்களுக்கு

---

1. Swiss Federal Polytechnic School at Zurich.
2. Entrance Examination.
3. School final Examination.
4. Cantonal School at Aarau.

அளிக்கப்பட்டன. ஆசிரியர் மாணவர்களுடன் தாராள மாகவும், நேசபாவத்துடனும் பழகினர். வாழ்க்கைச் செய்திகள் பற்றியும் அரசியல் பற்றியும் பேசும் உரிமை மாணவர்களுக்கு இருந்தது. இதுவும் ஊக்கப்பட்டது. இந் நிலையில் பள்ளிவாழ்வில் ஐன்ஸ்டீனுக்கிருந்த வெறுப்பு முற்றிலும் பறந்தோடிற்று.

ஆரோப் பள்ளியில் இருந்த ஆசிரியர் வின்ட்லருட னும்[1] அவர் புதல்வர் புதல்வியருடனும் ஐன்ஸ்டீன் மிகவும் நட்பாடினர். பின்னாட்களில் இந் நட்பு குடும்ப உறவா யிற்று. ஆசிரியர் புதல்வரே ஐன்ஸ்டீன் தங்கையை மணந்து, அவர் மைத்துனரானர்.

ஜூரிச் பல்கலைக் கூடம்

ஆரோவில் ஓர் ஆண்டு கழித்தபின், ஐன்ஸ்டீனுக்கு எளிதில் ஜூரிச் பல்கலைக் கூடத்தில் இடம் கிடைத்தது. அவர் முதலில் ஜூரிச்சை அணுகியபோது, பணித்துறைக் காகப் பயிலவே எண்ணினர். இப்போது அவர் நோக்கம் மாறுபட்டது. பணித்துறையிலிருந்தால் அவர் விரும்பிய துறைகளில் மேலும் ஆராய்ச்சி செய்யும் வாய்ப்புக் கிட்டாது. அத் துறைகளில் பயிற்சி ஆசிரியரானல் இந்த வாய்ப்புக் கிட்டும் என்று அவர் எண்ணினர்.

ஜூரிச்சில் இயங்கியலின் உயர்தர அறிவுநூல்களை வாசிக்கும் வாய்ப்பு ஐன்ஸ்டீனுக்குக் கிட்டிற்று. அதை அவர் நன்கு பயன்படுத்தினர். ஹெல்ம்ஹால்ட்ஸ்,[2] கிர்ச்ஹஃவ்,[3] பால்ட்ஸ்மன்,[4] மாக்ஸ்வெல்,[5] ஹெர்ட்ஸ்[6] முதலிய இயங்கியல் வல்லுநர் நூல்களை அவர் இப்போது பயின்றார். ஜூரிச்சில் இச்சமயம் உலகின் தலைசிறந்த

1. Winteler. 2. Helmholtz. 3. Kirchhoff.
4. Boltsmann. 5. Maxwell. 6. Hertz.

கணக்கியல் வல்லுநர்களுள் ஒருவரான ஹெர்மன் மிங் கோவ்ஸ்கி[1] கணக்கியலாசிரியராக இருந்தார். அவர் உருசிய நாட்டவர். அவர் உதவியுடன் இயங்கியலுக்கு அடிப்படை யாக உதவும் கணக்கியல் கருத்துக்களை ஐன்ஸ்டீன் உரு வாக்கினர். ஆயினும் மிங்கோவ்ஸ்கியின் முழு அருமையை யும், உயர்தரக் கணக்கியலின் இன்றியமையாமையையும் ஐன்ஸ்டீன் இப்போது உணரவில்லை. பின்னாளில் அவை தேவைப்பட்டபோது அவர் மிங்கோவ்ஸ்கியின் துணை யையே மீட்டும் நாடினர்.

உலகமெங்குமிருந்து மாணவர்கள் அன்று ஜூரிச்சில் வந்து பயின்று வந்தனர். அவர்களிடையே ஆஸ்டிரியப் புரட்சித் தலைவர் விக்டர் ஆட்லரின்[2] புதல்வரான பிரீடரிக் ஆட்லர்,[3] ஹங்கேரியாவிலிருந்து வந்த ஸெர்விய நங்கை யான மிலேவா மாரிட்ஸ்[4] ஆகியவர்கள் ஐன்ஸ்டீன் நண்ப ராயினர். மிலேவா மிகுதியாக வாயாடாதவர். ஐன்ஸ்டீன் ஆராய்ச்சிப் பேச்சுக்களை அறியாமலே அறிந்தவர்போல அவர் தலையாட்டிவந்தார். ஐன்ஸ்டீன் அவர் பேசா மௌனத்தை நிறை அறிவார்வமாகக் கொண்டு, அவரிடம் மிகுதி ஈடுபாடு காட்டிவந்தார். இவ் வீடுபாடு வரவர வளர்ந்து வந்தது.

ஐன்ஸ்டீன் ஜூரிச்சிலேயே ஆசிரியப்பணி நாடியிருந் தார். ஆனல், அந்த எண்ணம் வெற்றிபெறவில்லை. மாணவர் நிலையில் அவரைப் போற்றிய ஆசிரியர்கள் அதன் முடிவில் அவரைக் கைவிட்டனர். அச்சமயம் அதன் காரணங்களை இளைஞர் ஐன்ஸ்டீன் அறியவில்லை.

ஸ்விட்ஸர்லாந்தில் ஐந்தாண்டுகள் வாழ்ந்திருந்தபின், 1901-ல் அவர் ஸ்விட்ஸர்லாந்துக் குடியுரிமை பெற்றிருந்

1. Hermann Minkowski.
2. Viktor Adler.
3. Friedrich Adler.
4. Mileva Maritsch.

தார். ஆயினும் அவர் புதுக்குடியுரிமையாளர் என்ற காரணத்தாலும், யூதர் என்ற காரணத்தாலுமே அவரிடம் ஜூரிச் பல்கலைக்கூடம் மனக்கோட்டம் காட்டிற்று என்பதை அவர் பின்னாட்களிலே உணர்ந்தார்.

தோல்வி, வறுமை

ஜூரிச்சில் கிடையாத பணியை மற்றச் சிறிய பள்ளிகளில் ஐன்ஸ்டீன் தேடினார். இங்கும் அதே காரணங்களால் மாயத்தோல்வி அவரைப் பின்பற்றிற்று. பத்திரிகை விளம்பரங்களின் மூலமாக ஷாஃவ்ஹௌஸன்[1] நகரில் அவருக்கு ஓர் இடம் கிடைத்தது.

அங்குள்ள ஒரு மாணவர்விடுதித் தலைவரின் வளர்ப்புப் பிள்ளைகளுக்கு அவர் வீட்டாசிரியரானார். இங்கே பிள்ளைகளுக்குத் தேர்வில் தேறும் சூழ்ச்சி முறைகளைக் கற்பிக்கும் வழக்கத்தை அவர் மேற்கொள்ளவில்லை. அவர்கள் சிந்தனையைத் தூண்டிக் கற்பிக்கலானார். இது தவறான முறை என்று ஆசிரிய அனுபவமுடைய பிள்ளைகளின் பாதுகாவலர் கருதினார். இதன் பயனாக, ஐன்ஸ்டீன் தம் பொறுப்பைத் துறக்க நேர்ந்தது.

மாணவர்கள் முன்னேற்றத்துக்கு ஆசிரியர்கள்தான் தடை என்று ஐன்ஸ்டீன் இதுவரை எண்ணியிருந்தார். இந்தப் பழைய எண்ணம் இப்போது சிறிது மாறிற்று. ஆசிரியர் நற்பண்புக்கு நிலையங்கள் தடங்கல் செய்தன என்பதை அவர் இப்போது கண்டார். மியூனிச் ஆசிரியர் ரூஸ்ஸிடம் பின்னாளில் அவர் கண்ட மனப்பாங்கு இதனை உறுதிப்படுத்தியிருக்கவேண்டும்.

தொழிலில்லாமை, தோல்வி, வறுமை ஆகியவற்றின் இருள் இப்போது இளைஞர் ஐன்ஸ்டீனைச் சூழ்ந்தது. அவ

1. Schaffhausen.

ரது இனமும் குடியுரிமையுமே அவர் ஊழாய் இருந்ததை அவர் அன்றே அறிந்திருந்தால், இருள் இன்னும் செறிவுற்றிருக்கும். ஆனல், இருளில் ஒளியாக அவருக்கு ஓர் எதிர் பாரா வழி ஏற்பட்டது. ஜூரிச் பள்ளித்தோழரான மார்ஸல் கிராஸ்மன்[1] பெர்ன்[2] நகரிலுள்ள அறிவியல் பதிவுரிமைநிலைய ஆட்சியாளர் ஹாலரை[3] ஐன்ஸ்டீனுக்கு அறிமுகப்படுத்தினர்.

கடமைகளைச் செய்வதுடன் அமையும் பலரை அமர்த்தி அமர்த்தி அலுப்புற்றவர் ஹாலர். புத்தார்வமுடைய ஒருவர் மூலம் நிலையத்துக்கு விருவிருப்பூட்ட அவர் எண்ணினர். இவ்வகையில் ஐன்ஸ்டீனுக்கும் அன்றைய வறுமை நிலையில் அதைவிடச் சிறந்த இடம் கிடைத்திருக்கமுடியாது.

ஐன்ஸ்டீன் பணியேற்று அலுவல் தொடங்கினர்.

---

1. Marcel grossmen. 2. Berne.
3. Haller, Director, Patent Office.

ந. பேர்ன் பதிவுரிமைநிலையம்

[1902—1909]

ஐன்ஸ்டீன் வாழ்க்கையின் முதல் திரும்பு கட்டமும், முதன்மையான திரும்புகட்டமும் பேர்ன் பதிவுரிமை நிலையப் பணியேயாகும். அவர் 1902ஆ-ம் ஆண்டு முதல் 1909-ஆம் ஆண்டுவரை அதில் ஈடுபட்டிருந்தார். பணியில் நுழையும் போது அவர் இளைஞராக, புகழும் அனுபவமும் அற்றவ ராக, தன்னம்பிக்கையற்ற நிலையில், வாழ்வின் இருளில் தடவிக்கொண்டு தள்ளாடியவராக விளங்கினர். ஆனல்; அதை விட்டு வெளிவரும்போது மனைவிமக்களுடன், புகழொளியின் புன்முறுவலிடையே, வெற்றிமேல் வெற்றி நோக்கி வெளியேறினர். அதற்குமேலும் அவர் வாழ்க்கையில் துன்பங்களும் நெருக்கடிகளும் ஏற்படாமலில்லை. ஆனல், பேர்ன் வரும்போது இருந்த தன்னம்பிக்கையற்ற நிலை பின் என்றும் ஏற்படவில்லை. அவர் வாழ்க்கையின் குறிக்கோள் அதற்குப்பின் ஒரே குறிக்கோளாயிற்று. பேர்னில் வெற்றிகரமாகத் தொடங்கிய ஆராய்ச்சிகளை முழு நிறைவு படுத்துவதே அவர் வாழ்நாட் பணியாயிற்று.

பதிவுரிமை நிலையத்தின் வேலை அவருக்குப் பிடித்திருந்தது. அதேசமயம் அது அவர் வறுமையைப் போக்கி, அவர் வாழ்வின் படித்தரத்தை நிலையாக உயர்த்திற்று. பணியில் அவர் பெற்ற ஊதியம் 3000 ஸ்விஸ் வெள்ளி;[1] அதாவது கிட்டத்தட்ட 600 இந்திய வெள்ளிகள் ஆகும். இவ் வளமான வருவாய் மூலம் அவர் குடும்ப வாழ்வுபற்றி எண்ண அவருக்கு வாய்ப்பு ஏற்பட்டது.

---

1. Francs.

திருமணம்

தம்முடன் ஜூரிச்சில் பயின்ற ஸெர்பிய நங்கை மிலேவா விடமே அவர் மனம் சென்றது. வாழ்வைத் தேடுவதைத் தவிரத் தனிப்பட எந்தத் திறமையோ, தகுதியோ அற்றவர் அந்நங்கை. அவர் பழைய கிரேக்க கத்தோலிக்க[1] சமயத்தைச் சார்ந்தவராயினும், முற்போக்குக் கருத்துடையவராகவும், சமயம் பற்றிய அக்கறையற்றவராகவுமே இருந்தார். ஆகவே அவர் யாதொரு தடங்கலுமின்றி ஐன்ஸ்டீனை ஏற்ருர்.

1903-ல் அவர்கள் திருமணம் நிறைவேறிற்று.

அடுத்த ஆண்டில் ஒரு புதல்வனும் அதனை அடுத்து மற்ருெரு புதல்வனும் பிறந்து அவர்கள் மணவாழ்க்கையை நிறைவுபடுத்தினர். முதற் புதல்வனை ஐன்ஸ்டீன் தன் பெயரேயிட்டு ஆல்பெர்ட் என்று அழைத்தார்.

பணிமனை வேலை

பணிமனை வேலை ஐன்ஸ்டீனுக்கு மிகவும் பிடித்திருந்தது. புதிய ஆராய்ச்சியிலீடுபடுபவர் அந்த ஆராய்ச்சிகளைத் தமதாக்கி உரிமைப்படுத்துவதற்காகவும், அதைப் பாதுகாப்பதற்காகவுமே அந்நிலையத்துக்கு உரிமைப்பதிவு செய்யும்படி மனு அனுப்பினர். ஏற்கெனவே உலகின் பல கோணங்களிலிருந்தும் மனுக்கள் வந்து குவிந்துகொண்டிருந்தன. நிலையத்தின் தேவையையும் செல்வாக்கையும் இது நன்கு எடுத்துக் காட்டிற்று. ஆனல், ஐன்ஸ்டீன் வரும்வரை அத்தகைய வேலையை எவராலும் ஒழுங்குபடுத்தவோ, முடிக்கவோ இயலாதிருந்தது. ஐன்ஸ்டீன் முழு மூச்சுடனும் முழு ஆர்வத்துடனும் அதில் ஈடுபட்டார்.

1. Greek Catholic.

ஒவ்வோர் ஆராய்ச்சி மனுவையும் அவர் கவனித்து அதன் கருப்பொருளையும் கருத்தையும் தெளிவாக அதன் தலைப்புரையில் எழுதினார். தலைப்பின் பொருளுக்கேற்ற படி அவற்றை வகுத்து ஒழுங்குபடுத்தினார். தெளிவாக எழுதப்படாதவற்றைத் தெளிவாக எடுத்தெழுதினார். தெளிவாக விளக்கப்படாதவற்றை அவர் அரும்பாடுபட்டுத் தாமே அத்துறை நூல்களைக் கற்றறிந்து விளக்கி எழுதினார். விடை எழுதப்படாம லிருந்தவற்றுக்கு உடனுக்குடன் விடைகள் வரைந்தனுப்பினார். பலர் ஆராய்ச்சிகளுக்கு மேற்பட அவர் ஆராய்ச்சி அறிவுரைகள் அனுப்பி ஊக்கினார். இத்தகு செயல்களால், பதிவுரிமை நிலையமாக மட்டுமே யிருந்த அப் பணிமனை, ஆராய்ச்சியாளர்களின் அறிவுரை நிலையமாக மாறத் தொடங்கிற்று.

பணிமனையிலிருந்து வந்த விளக்கங்களைக் கண்டு ஆராய்ச்சி யுலகம் வியப்பும் மலைப்பும் அடைந்தது. உலகத்தின் ஒரு புதிய அறிவியல் சோதி பணிமனையாளர் உருவில் இருந்து எழுதி வருவதை எவரும் கனவு கண்டிருக்க முடியாதன்றோ?

பதிவுரிமை நிலயத்தில் ஐன்ஸ்டீன் அமர்த்தப்பட்ட சில நாளைக்குள், ஜூரிச்சில் அவருடன் பயின்ற மற்றொரு தோழரும் அங்கே இடம்பெற்றார். அவரே பொறியாண்மைத் துறை மாணவரான[1] பெஸ்ஸோ[2] என்ற இளைஞர். தம் துறை அறிவுடன் இயங்கியல், சமுதாய இயல், தொழில் நுணுக்கத் துறை ஆகிய பல துறைகளிலும் அவர் பரந்த அறிவுடையவராயிருந்தார். எந்தத் துறையிலும் அவர் கருத்துரைகளும் முடிவுகளும் அப்பழுக்கற்றவையாய் இருந்தன. ஐன்ஸ்டீனும் அவரும் ஒருவர் அறிவை மற்றவர் தீட்டும் இரு சாணைக்கற்களாய் அமைந்திருந்தனர்.

1. Student of Engineering. 2. Besso.

அறிவுத் துணை நலம்

பணிமனை வேலை, நண்பருடன் அளவளாவல், ஒய்வு நேர ஆராய்ச்சி ஆகிய இத்தனைக்கும் பின்னர், இரவில் நெடுநேரம் விழித்திருந்து மனைவியிடம் தம் ஆராய்ச்சிகளைப்பற்றி விளக்கி விரிவுரையாற்றுவதற்கு ஐன்ஸ்டீனுக்கு எப்படியோ நேரமும், மனமும், ஈடுபாடும் இருந்தன. வாழ்க்கையில் ஆராய்ச்சியாளர் மனைவிக்குரிய பெருந் தகுதியும் கடமையும் அவர் ஆராய்ச்சிகளை ஆர்வத்துடன் கேட்பதே என்று ஐன்ஸ்டீன் எண்ணியிருக்க வேண்டும். மனைவியும் கடைசிவரை எல்லாவற்றையும் காதுகொடுத்துப் பொறுமையாகக் கேட்கும் ஓர் ஒப்பற்ற அருங்குணம் உடையவராகவே இருந்தார். உண்மையில் அந் நங்கை அதில் அக்கறை கொள்ளவில்லை என்பதை இளமையார்வ மிக்க ஐன்ஸ்டீன் நெடுநாள் அறியவில்லை.

அத்துடன் குழந்தை ஆல்பெர்ட் பிறந்தபின் ஆராய்ச்சிகளைக் கேட்கும் வேலையில் அவனுக்கும் பங்கு ஏற்பட்டது. மூத்த ஆல்பெர்ட் இளைய ஆல்பெர்ட்டிடம் தம் ஆராய்ச்சிகள், வெற்றி தோல்விகளை ஆர்வமாக எடுத்து விளக்கி, அதன் ஆர்வக் கருத்துரையை அடிக்கடி எதிர்பார்ப்பதுண்டு. மனைவியின் பொறுமை வாய்ந்த மௌனத்தை விடக் குழந்தையின் ஆர்வச் சிரிப்பிலும், குறும்புப் பார்வையிலும் ஐன்ஸ்டீனுக்கு மிகுந்த ஆர்வ ஊக்கம் ஏற்பட்டதென்றே கூறவேண்டும். உண்மையில் ஐன்ஸ்டீன் உள்ளம் என்றும் குழந்தை உள்ளமாகவே இருந்ததனால், குழந்தைகளிடம் அவர் ஈடுபாடு எப்போதும் மிகுதியாகவே இருந்தது.

பணிமனை வாழ்விலும் குடும்ப வாழ்விலும் இக் காலத்தில் ஐன்ஸ்டீன் ஒருங்கே மனநிறைவுடையவராக இருந்

தார். அவர் வாழ்வில் பின்னாளில் புகழ் இதற்கு மேற்பட எவ்வளவோ வளர்ந்தாலும், இச்சமயம் அவர் அனுபவித்த இனிய வாழ்க்கை அமைதியை எப்போதுமே அவர் அடைந்ததில்லை என்னலாம். இக்காலத்தின் நடுப்பகுதியில் 1905-இல் ஓர் ஆண்டுக்குள் அவர் செய்து முடித்த செயல்களின் அளவிலும், அருமை பெருமைகளிலும் நாம் இதைத் தெளிவாகக் காணலாகும். இதுவரை நண்பரிடையே மட்டும் மதிப்படைந்திருந்த அவர் இந்த ஒரே ஆண்டின் ஆராய்ச்சி வெளியீடுகளால் திடுமென உலகளாவிய புகழ் அடைந்தார்.

ஓர் ஆண்டின் சாதனைகள்

"இயங்கும் பொருள்களின் மின்காந்த இயக்கங்கள்,"[1] "ஆற்றலின் தடை எதிர்ப்பாற்றல்,"[2] "பிரௌண் கண்ட இயக்கத்தின் ஒழுங்கமைதி,"[3] "ஒளியின் தோற்றமும் மாறுபாடும்; அதுபற்றிய பயன்மிக்க மதிப்பீடு,"[4] "அணுத்திரளின் பருமான அளவைகளை அறுதியிடுவதற்குரிய ஒரு முறை"[5] ஆகிய இத்தனை புரட்சிகரமான ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளும் ஓர் ஆண்டுக்குள் ஐன்ஸ்டீனின் மூளை என்னும் அறிவுத் தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளிவந்த புதுப் படைப்புக்கள் ஆகும்.

இப் புத்தாராய்ச்சிகளில் "ஒளியின் தோற்றமும் மாறுபாடும் பற்றிய பயன்மிக்க மதிப்பீடு," என்ற இறுதி

1. On the Electro-Dynamics of Bodies in Motion.
2. The Inertia of Energy.
3. The Law of the Brownian Movement.
4. A Heuristic Evaluation of Light, its Origins and Transformations.
5. A New Method for the Determination of Molecular Dimensions.

வெளியீடு ஜூரிச் பல்கலைக் கழகத்தாரின் கவனத்தை ஐன்ஸ்டீன் பக்கம் திருப்பிற்று. அப் பல்கலைக் கழகப் பேராசிரியர் கிளைனர்[1] இளஆராய்ச்சியாளரான ஐன்ஸ்டீனின் அருந் திறமையை முதல்முதல் கண்டுணர்ந்தவராவர். அவர் ஆதரவில் பல்கலைக் கழகம் ஐன்ஸ்டீனுக்கு "மெய் விளக்கத்துறை முனைவர்"[2] என்ற பட்டம் அளித்துப் பெருமைப்படுத்திற்று.

பேராசிரியர் கிளைனர் ஐன்ஸ்டீன் பெருமையை 1901-லேயே அறிந்துகொண்டிருந்தார் என்று அறிகிறோம். அவ்வாண்டில் ஐன்ஸ்டீன் ஷாஃவ் ஹௌஸனில் வீட்டாசிரியப் பணிதான் செய்துகொண்டிருந்தார். 'வளிகளின் விசையாற்றல் கோட்பாடு பற்றிய' ஐன்ஸ்டீன் கட்டுரையை[3] அவர் காண நேர்ந்தது. அதைப் பேராசிரியர் உயர்வாக மதித்தபோதிலும், உலகியல் தொடர்புகளை முன்னிட்டே அம் மதிப்பை வெளியிடுவது நன்றன்றென அடங்கியிருந்தார் ஏனெனில் அக்கட்டுரை பல்கலைக் கழகத்தில் பேராசிரியர் கிளைனருடன் உழைத்த லட்விக் பொல்ட்ஸ்மன்[4] என்ற மற்றொரு புகழ்பெற்ற பேராசிரியர் கருத்துக்களை முனைப்பாகக் கண்டிப்பதாயிருந்தது.

பேராசிரியர் அவா

புகழ்பெற்ற ஆராய்ச்சியறிஞரைத் திகைக்க வைக்கும் புத்தாராய்ச்சியுடைய இளைஞரொருவர் ஒரு பணிமனையில் இருந்து வேலை செய்வது பேராசிரியர் கிளைனருக்குப் பிடிக்கவில்லை. அந்நிலை பொதுவாகப் பல்கலைக் கழகங்களுக்கும், சிறப்பாக அருகாமையிலிருந்த ஜூரிச் பல்கலைக்

1. Professor Kleiner. 2. Doctor of Philosophy.
3. The Kinetic Theory of Gases.
4. Ludwig Boltzmann.

கழகத்துக்கும் மதிப்பளிப்பதல்ல என்று அவர் கருதினார். முனைவர் பட்டத்தை அளித்ததன் மூலம் ஜூரிச் பல்கலைக் கழகம் இக் குறைபாட்டை அரைகுறையாகவே அகற்றிய தெனவும் அவர் எண்ணினார். ஆகவே பல்கலைக் கழகத் துடனும், மாணவருடனும் இன்னும் மிகுதி தொடர்பு கொண்டு தம் ஆராய்ச்சி அறிவை இளைஞருலகுக்கும் பயன்படுத்தும்படி அவர் ஐன்ஸ்டீனைத் தூண்டினார். அவரைப் பல்கலைக் கழகப் பேராசிரியராக்கும் முயற்சியில் அவர் முனைந்தார்.

ஆனால், பேராசிரியர் விருப்பம் பல்கலைக் கழகத்தின் இரும்புச்சட்ட விதிமுறைகளைத் தளர்த்திவிடப் போது மானதாயில்லை. ஆசிரியராக நீடித்த அனுபவம் பெற்ற பின்னரே ஒருவர் ஜூரிச் பல்கலைக் கழகத்தில் பேராசிரியர் உரிமை பெறமுடியும். அவ் வுரிமைக்காகச் சம்பள மில்லாமல் உழைத்தவண்ணம் எத்தனையோ இளைஞர் காத்துக்கொண்டிருந்தனர். பேராசிரியர் கிளைனர் விருப்பம் நிறைவேற வேண்டுமானால், ஐன்ஸ்டீனும் இவ்வாறு காத்திருக்கவேண்டும். ஆனால், மற்றச் செல்வ இளைஞரைப் போல ஐன்ஸ்டீன் சம்பளமில்லாத வேலையில் எவ்வாறு ஈடுபட முடியும்? பேராசிரியர் இதற்கும் வழிவகுத்தார். பணிமனை வேலையை விடாமலே ஆசிரியப்பணி செய்யும்படி அவர் ஐன்ஸ்டீனைத் தூண்டினார். ஐன்ஸ்டீன் இதற்கும் இணங்கினார்.

தேடிவந்த பதவி

புகழை ஐன்ஸ்டீன் நாடவில்லை. அவர் ஆராய்ச்சித் திறமையால் புகழ் அவரை நாடிற்று. ஆனால், பதவியை அவர் நாடாமல் பதவி அவ்வளவு எளிதாக அவரை வந் தடையக்கூடும் என்று எவரும் எண்ணியிருக்கமாட்டார்

கள். ஐன்ஸ்டீன் வாழ்வில் இந்தப் புதுமையும் விரைவில் இடம்பெற்றது.

பல்கலைக்கழகத்தில் ஆசிரியப்பணியை அவர் பேராசிரியர் கிளைனருக்காகவே மேற்கொண்டார். அதில் அவர் பெயரெடுக்க விரும்பவுமில்லை. பெயர் எடுக்கவுமில்லை. பேராசிரியர் கிளைனரே ஒரு நாள் மாணவருடன் வந்து அமர்ந்திருந்தார். ஆராய்ச்சியறிஞர் ஆசிரியப்பணியில் ஒரு சிறிதும் அக்கரைகொள்ளவில்லை என்று அவர் கண்டார்.

வேண்டா வெறுப்புடனே பேராசிரியர் மற்றொருவர் பெயரைப் பரிந்துரைக்க நேரிட்டது. ஆனால், இந்த மற்றொருவர் ஜூரிச் பல்கலை நுணுக்கக் கூடத்தில் ஐன்ஸ்டீனுடன் பயின்ற ஆஸ்ட்ரிய இளைஞன் பிரீடரீக் ஆட்லராக அமைந்தார்.

ஐன்ஸ்டீனின் புகழ் இதற்குள் உலகப் புகழாகியிருந்தது. அதில் ஆட்லர் ஈடுபாடும் பெருமையும் கொண்டார். 'பல்கலைக் கழகப் பேராசிரியர் பணி ஐன்ஸ்டீனுக்குப் பெருமை தருவதல்ல, பல்கலைக் கழகத்துக்குப் பெருமை தருவது, உலகுக்குப் பயனும் பெருமையும் தருவது' என்று அவ் விளைஞர் எண்ணினர். ஐன்ஸ்டீனுக்கெதிராக நின்று அப் பதவியைப் பெறுவதன்மூலம் பல்கலைக் கழகத்துக்கும், ஆராய்ச்சி உலகுக்கும் கேடு செய்ய அவர் விரும்பவில்லை.

இக் காரணத்தால் அவர் பேராசிரியரிடம் சென்றார். "ஐயா, ஐன்ஸ்டீன் புகழை அறியாத பல்கலைக் கழகத்தில் நான் சேவைசெய்ய விரும்பவில்லை. கொடுத்தால் பதவியை அவருக்கே கொடுங்கள். அதன் பின்னரே இந்தப் பல்கலைக் கழகத்தை நான் மதிப்பேன்," என்று மனந்திறந்து கூறினர்.

ஆட்லர் அன்று ஆஸ்டிரியாவில் செல்வாக்கடைந்துள்ள ஆட்சிக்கட்சியைச் சேர்ந்தவர்; அதன் தலைவர் பிள்ளை. அவர் சொல்லைத் தட்டப் பேராசிரியர் கிளைனரும் விரும்பவில்லை. மற்றப் பல்கலைக் கழகப் பேராசிரியரும் விரும்பவில்லை. ஆகவே ஐன்ஸ்டீனே அப்பதவிக்கு அமர்த்தப்பட்டார்.

பதவி நாடாத ஐன்ஸ்டீனை இவ்வாறு பதவியும் தேடி வந்தடைந்தது. 1909-ல் அவர் முதல்முதலாக ஒரு பல்கலைக் கழகத்தின் பேராசிரியரானார். பெர்ன் பதிவுரிமை நிலையப் பணிக்கு ஒரு முடிவு ஏற்பட்டது.

இளைஞர் தன்மறுப்பு

இந்நிகழ்ச்சியில் ஆட்லருக்குப் பங்கு உண்டு என்பது ஐன்ஸ்டீனுக்கு அப்போது தெரியாது. தெரிந்தபோது, அவர் ஆட்லர்மீது மகிழ்வும் பெருமித நல்லெண்ணமும் கொண்டார். தன்னலமும் சூழ்ச்சியும் நிறைந்த உயர் பணி உலகிலே, ஆட்லர் ஒரு தூய ஒளிமின்னலாக அவருக்குத் தோன்றினார்.

ஐன்ஸ்டீன் அறிவியலாராய்ச்சியில் சிறந்தவர் மட்டுமல்ல; மனிதப் பண்புணர்விலும் ஒப்புயர்வற்றவர். அறிவியல் உலகில் உள்ள அவர் பெருமையை நாம் அகற்றிப் பார்த்தால்கூட, அவர் பெருமை குன்றிவிடாது. ஏனெனில், அப்போதும் அவர் மகாத்மா காந்தி, டால்ஸ்டாய், ரோமேன் ரோலந்து ஆகியவர்கள் அருகே இடம்பெறத் தக்க அருளாளராயிருப்பார்.

ஆனால், அவர் மனிதப் பண்புள்ளம்கூட ஜெர்மன் பள்ளிகளின் அனுபவங்கள், ஜூரிச் பல்கலை நுணுக்கக்கூட அனுபவங்கள் ஆகியவற்றுக்குப்பின் மனித உலகின் தன்னலச் சிறுமைகளை எண்ணிப் புண்பட்டிருக்கவேண்

டும். ஆனல், ஆட்லர் நிகழ்ச்சி எதிர்பாரா இடத்தில், எதிர்பாராமுறையில் மனிதப் பண்பின் ஒரு விளக்கொளியை அவருக்குக் காட்டிற்று.

1915-ம் ஆண்டில் இதே ஸ்டியூர்க்[1] என்ற ஓர் ஆஸ்ட்ரிய அமைச்சரை இளைஞர் ஆட்லர் துப்பாக்கியால் சுட்டுக் கொன்றார்.

இச்செய்தி மீண்டும் ஐன்ஸ்டீனைப் புண்படுத்தி இருக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை. உயர் பண்பும் உயர் குறிக்கோளும் உடைய இளைஞர்களைக்கூட அரசியல் சூழல் அதற்கு மாறான செயல்களில் தூண்டக்கூடும் என்பதை அச்செயல் அவருக்குக் காட்டியிருக்கும்.

பண்பும் சூழலும்

எண்ணற்ற இளைஞர் பேரவா ஆர்வத்துடன், ஏக்கத்துடன் விரும்பிக் காத்துக்கிடந்தும் பெருத புகழ், இப்போது ஐன்ஸ்டீன் காலடியில் கிடந்தது. எண்ணற்ற செல்வ இளைஞர்கள் பணங்கொடுத்தும், பாடுபட்டும் பெறக் காத்துக்கிடந்த பதவி பணி செய்து பிழைத்த ஏழையாகிய அவருக்கு எளிதாக வந்து கிடைத்தது. ஆனல், இரண்டிலும் அவருக்குப் பெருமையோ, மனநிறைவோ, பற்ருே ஏற்படவில்லை. பல்கலைக் கழகத்தில் அவர் வாழ்க்கை முறையும் பண்பும் இதைப் பட்டாங்கமாக எல்லாருக்கும் எடுத்துக்காட்டின.

மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள், பேராசிரியர்கள் எல்லாருடனும் அவர் இனிமையுடனே பழகினர். பலர் எளிதில் அவர் நண்பராயினர். சிற்சில சமயம் மாணவருக்கு அவர் தம் ஆராய்ச்சிக் கருத்துக்களை இனிதான எளிதான முறை

1. Sturgkh.

யில், அவரவர் மனத்தில் பதியும்படி எடுத்து விளக்கினார். அவர் ஓர் ஒப்பற்ற அறிஞர் மட்டுமல்ல, ஒப்பற்ற ஆசிரியரும் ஆவார் என்பதை மாணவர்கள் காணமுடிந்தது.

அவர் யாரையும் புண்படுத்தியதில்லை. உயர் பணியிடங்களில் மிகப் பொது நிகழ்ச்சியான சூழ்ச்சி எதிர் சூழ்ச்சிகள் எதிலும் அவர் ஈடுபடவில்லை. கடமை தவிர வேறு எதிலும் கருத்துச் செலுத்தாத அத்தகு கண்ணியாரை எவரும் கண்டதில்லை.

ஆயினும் இத்தனை பண்புகளும் கூடப் பல்கலைக் கழக வாழ்வுடன் அவர் வாழ்வு முற்றிலும் பொருந்தும்படி செய்யவில்லை.

இதற்குக் காரணம் வளைந்து கொடுக்காத அவர் மனிதப் பண்பிலேயே இருந்தது.

மாணவர், ஆசிரியர், பேராசிரியர் யாவரிடமும் அவர் ஒரே நிலையுடன், மனிதருடன் மனிதராகவே பழகினார். சரிநிகரானவர், உயர்ந்தவர், தாழ்ந்தவர் ஆகிய வேறுபாடுகளை அவர் மதிக்கவுமில்லை; காட்டவும் இல்லை. இது அவர் இயற்கையாய் அமைந்துவிட்டது. உயர்வு தாழ்வுப் படி வரிசைகளிலே அமைந்த உலகவாழ்வில்—சிறப்பாகப் பல்கலைக் கழக வாழ்வில்—இது எவ்வாறு பொருந்தும்?

அவர் விரும்பியபோது உழைத்தார். விரும்பியபடி உழைத்தார். புகழை விரும்பவில்லை. பதவி உயர்வை விரும்பவில்லை. இதனால் ஆசிரியப் பணியின் நாள்முறைத் திட்டங்களை அவர் முனைப்பாகக் கவனிக்கமுடியவில்லை. ஆராய்ச்சியிலீடுபட்டிருந்த அவர் அடிக்கடி அதிலேயே தன்னை மறந்து இருந்துவிடுவார். பணியின் கட்டுப்பாடுகளை இதனால் அவர் பின்பற்ற முடியவில்லை.

பதவிமேல் பதவி

இத்தகைய சூழலில் பேராசிரியப் பதவி அவர் ஆராய்ச்சிப் புகழுக்குரிய ஒரு பரிசாக அமைந்ததேயன்றி, அவர் வாழ்க்கைப் பணியாய் அமையவில்லை. ஆனால் இக் காரணத்தால் பேராசிரியப் பதவிகள் அவரை நாடாமல் இல்லை. ஆராய்ச்சிப் புகழ் பேராசிரியர் பதவியைவிடப் பெரிது. ஜூரிச் பல்கலைக் கழகம் இதை விரைவில் காணலாயிற்று.

பல்கலைக் கழகங்கள் எல்லாம் ஜூரிச் பல்கலைக் கழகங்களாக இல்லை. புகழ்பெற்ற ஆராய்ச்சியறிஞரான அவரைப் பேராசிரியராகப் பெறும் புகழை அவாவி, பல் கலைக் கழகங்கள் விரைவில் ஒன்றுடனொன்று போட்டி யிட்டன.

அவர் வாழ்வின் மிகப் பெரும் பகுதி பேராசிரியப் பணியிலேயே கழிந்தது.

அது அவர் ஆராய்ச்சிப் புகழை வளர்ப்பதாய் அமையவில்லை. அதன் பரிசு மட்டுமே! ஆனால், அவர் ஆராய்ச்சிகளுக்கான வாய்ப்பு வளங்களை அவை அளித் தன. 1905-ல் தோன்றிய பல்வேறு ஆராய்ச்சிகளின் கரு, அவர் வாழ்நாள் முழுவதும் முதிர்ச்சியுற்று வளர்ந் தது. அறிவியல் உலகையே அடையாளம் தெரியாமல் மாற்றவல்ல ஆராய்ச்சிப் புரட்சிகளாக அவை மலர்ச்சி யுற்றுக் கனிவளம் தந்தன.

௬. பேராசிரியர்

[1909—1914]

சமயம், இலக்கியம், கலை, அரசியல் ஆகிய துறைகளில் நாம் முடிசூடா மன்னரை—மிகப் பலர் ஆற்றலையும் செயலையும் ஒரு தனி மனிதர் ஆற்றலாகவும் செயலாகவும் கொண்ட மாபெரிய மாந்தரைக் காணல் கூடும். அறிவுத் துறையில் கூடப் பண்டை உலகிலோ, அறிவியல் ஆராய்ச்சியின் விடியற் பொழுதாகிய நியூட்டன் காலத்திலோ இத்தகைய பெரியார்களுக்கு இடமுண்டு. ஆனால், அறிவியலாராய்ச்சி ஊழி முற்றிலும் குடியாட்சி ஊழியாய் அமைந்துள்ளது. இங்கே பெருமை உண்டு, வளர்ச்சி உண்டு; ஆனால் அது காலத்தின் வளர்ச்சி, உலகின் வளர்ச்சி. பல்லாயிரம் தனிமனிதர் அதில் பங்கு கொள்கின்றனர்—ஆனால், மிகப்பெரிய அளவில் அதில் பங்குகொண்ட தனிப் பெரும் பெரியாரை அதில் காண்பது அருமை. ஆயினும் 20-ஆம் நூற்றாண்டில் உலகில் மீண்டும் ஓர் ஊழி மாறி மற்றோர் ஊழி தொடங்கும் திருப்பத்தில், அத்தகைய ஒரு முடிசூடா மன்னனாக ஐன்ஸ்டீன் காட்சியளிக்கிறார்.

அவர் பேராசிரியர் பணி இதனைப் பலவகையில் விளக்குவதாக அமைகிறது.

பீடுமிக்க பெருவாழ்வு

தனிமனிதர் ஆராய்ச்சிக்குப் புகழும் மதிப்பும் நற்சான்றும் அளிப்பவை பல்கலைக் கழகங்கள் போன்ற புகழ் நிலையங்கள். ஆனால், அவர் தொடர்பால் பெருமையும் புகழும் பெற அவை போட்டியிட்டன. அவருக்கு முன் உலகப் புகழ்பெற்ற ஆராய்ச்சியாளர்கள், அவரால் முன்மாதிரியாக, ஆசான்களாக மதிக்கப்பெற்ற புகழ் மன்னர்கள் பலர் இருந்தனர். அவர்கள் அவர் புது விளக்

கங்களைக் கேட்க, அவர் ஆராய்ச்சியுரைகளால் புதுத் தூண்டுதல் பெற விரைந்தனர். பல்கலைக் கழக மாணவர், கல்லூரி மாணவர் என்ற நிலையில் மாணவர்கள் அவரை அணுகவில்லை. அவர் புகழ் மாணவராக இடம்பெற அவாக்கொண்டு அவர்கள் அவரை நாடினர். ஆட்லர் அவரிடம் காட்டிய மதிப்பு இதற்கு ஒரு முனிமுகமே யாகும்.

ஜூரிச் பல்கலைக் கழகத்தில் ஆராய்ச்சியாளருட ஞைத்த ஆராய்ச்சியாளராக அவருடன் பணியிலமர்ந்தவர் டேவிட் ரீக்கின்ஸ்டீன் என்பவர்[1]. அவர் ஐன்ஸ்டீனைத் தம் தலைவராகக் கருதி, அவர் புகழ்ப்பணியில் தலைநின்றார். ஆல்பெர்ட் ஐன்ஸ்டீனுடன் கொண்ட புகழ்த் தொடர்பை அடிப்படையாகக்கொண்டு, அவர் ஐன்ஸ்டீனின் வாழ்க் கைப் பண்போவியம் தீட்டினர். இதுபோலவே பிரேக் பல்கலைக் கழகத்தில் அவர் பேராசிரியப் பணியில் அவருக் குப்பின் அமர்ந்த பேராசிரியர் பிலிப் பிராங்க்.[2] அவரும் ஐன்ஸ்டீன் புகழ் வரலாறு எழுத முன்வந்தார்.

ஐன்ஸ்டீனல் நன்கு மதிக்கப்பட்ட, ஐன்ஸ்டீன் பின் பற்றிய புகழ் மன்னர் எர்னஸ்ட் மாக். அவர் ஐன்ஸ்டீன் புகழ் கேட்டு அவர் தொடர்பால் பெருமையடைய அவா விஞர்.

இத்தனை புகழுக்கிடையில் இகழும் வராமலில்லை. பெர்லினில் அவர் பேராசிரியப் பணியிலிருந்தும் தாயகத் திலிருந்தும் துரத்தப்பட்டு, ஜெர்மானிய ஆட்சியாளரின் தூற்றலுக்கும் எதிர்ப்புக்கும் ஆளானர். இருதடவை தாயகத்தின் தாய்மை உரிமையிழந்து, மீண்டும் தாய்மை தேடும் படலத்தில் அவர் இறங்கவேண்டி வந்தது.

1. David Reichinstein. 2. Philip Frank.

புகழிலும் இகழிலும் ஐன்ஸ்டீனின் மாறாத உறுதிப் பண்பு அருட்பெரியார் வாழ்க்கையிலும் எளிதில் காண முடியாத ஒன்று ஆகும். புகழில் அவர் மகிழவில்லை. இகழில் அவர் தளரவுமில்லை. அவர் குறிக்கோள் என்றும் ஒரு படியாகவே இருந்து. உலகின் புகழ், இகழ் ஆகிய வற்றின் சிறுமையையும் வெறுமையையும் விளக்கும் ஒரு மாய விளக்கமாக அவர் பேராசிரியப் பணியின் வரலாறு அமைந்துள்ளது.

ஜூரிச் பேராசிரியப் பணி

ஜூரிச் பேராசிரியப்பணி மூலம் சமுதாயத்தில் ஐன்ஸ்டீனின் மதிப்பு உயர்ந்தது. கற்றறிந்த பெருமக்கள் சூழலில் அவருக்கு இடம் கிடைத்தது. ஆயினும் இதனால் அவர் பொருள்நிலையோ, குடும்பநிலையோ சிறிதும் உயர வில்லை. ஏனெனில் இப்பேராசிரியப் பதவி இன்னும் சிறப்புரிமைப் பதவியே[1]; நிலையான பதவிக்குரிய மதிப்பு அதற்குண்டு; ஊதியம் நன்மதிப் பூதியமே.[2] எனவே பொருள் முறையில் அவர் வருவாய் பதிவுரிமை நிலைய ஊதியத்தை விட மிகுதியாயில்லை. அதே சமயம் பதிவுரிமை நிலையத்தின் பணியாளராக வாழ்ந்தபோது இல்லாத மதிப்பையும் செலவையும் அவர் வகிக்கவேண்டி வந்தது. முன் இல்லாத பகட்டாரவார உடை இப்போது அவசியமாயிற்று. முன் நடந்துசெல்லும் இடங்களுக்கு இப்போது ஊர்திமீது செல்லுவது இன்றியமையாததாயிற்று. இக்காரணங்களால் மதிப்பு உயர்ந்தும், குடும்பத்தில் மீண்டும் ஓரளவு பண நெருக்கடி ஏற்பட்டது.

ஐன்ஸ்டீன் இக்காலத்தில் தமக்கு இருந்த முட்டுப் பாடுபற்றி நகைச்சுவை ததும்பத் தம் நண்பரிடம் பேசு

1. Post of Professor Extraordinary. 2. Honorarium.

வது வழக்கம். "தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டைப் பற்றிய என் விளக்கத்தில் இயற்கையின் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் நான் ஒவ்வொரு மணிப்பொறி ஏற்றிவைத்தேன். ஆனால், என் இல்ல முழுமைக்கும் என்னால் ஒரு மணிப்பொறி கூட மாட்டிவைக்க முடியவில்லை," என்று தம்மிடம் மணிப் பொறியில்லாக் குறைபாட்டை அவர் இனிது சுட்டிக் காட்டினார்.

அவர் ஆராய்ச்சிகளில் செலவிட்ட நேரத்தில் ஒரு சிறு பகுதியாவது இப்போது வீட்டின் செலவுகளைக் குறைப் பது எப்படி என்பதில் சென்றிருக்கவேண்டும். ஆனால், இதில் திருமதி ஐன்ஸ்டீன் ஒத்துழைப்பு மிகவும் பய னுடையதாயிருந்தது. அவர் மாணவர்கட்கு இடவசதியும், உணவு வசதியும் செய்து தந்து தம் செலவைச் சரி செய்து வந்தார்.

பல்கலைக் கழகத்தில் பேராசிரியப் பணியுடன் பணி யாக, அதன் இயங்கியல் அரங்கத்தின் துணைப்பொறுப் பாளர் பணியும்[1] அவருக்குத் தரப்பட்டது. ஆனால் இதற்கும் ஊதியம் இல்லையாதலால், அவர் பொருள் நிலையை இது மாற்றவில்லை. ஆயினும் அவர் விரும்பிய துறையில் உழைக்கவும், இயங்கியல்துறை மாணவர், ஆராய்ச்சியாளருடன் பழகவும் அவருக்கு இது வாய்ப் பளித்தது. தவிர, அவர் இளமைக் கனவுகளாயிருந்த ஆராய்ச்சிக் கோட்டைகள் இப்போது இத்துறையில் அவர் ஒழுங்கான பணியரங்கக் கோட்டைகளாய் விட்டன. அவர் ஆராய்ச்சியும் இச்சமயம் உதிரியான தனிநிலை யாராய்ச்சியாய் இல்லை. அது ஆராய்ச்சித் துறையிலே ஒழுங்குமுறைப்படியும், உரிமையுடனும் செய்யப்பெற்ற பணியாயிற்று.

---

1. Assistant at the Institute of Physics.

குடும்பச் சித்திரங்கள்

ஐன்ஸ்டீனின் ஆசிரிய நண்பர் ரீக்கின்ஸ்டீன். அவர் இக்காலக் குடும்பவாழ்வின் சில சித்திரங்களை நமக்குத் தந்துள்ளார்.

ஒருநாள் ரீக்கின்ஸ்டீன் ஐன்ஸ்டீனைக் காணச்சென்றிருந்தார். வீடு திறந்திருந்தது. திருமதி ஐன்ஸ்டீன் வெளியேயில்லை. ஆனால், ஐன்ஸ்டீன் வெளி அறையில் இருந்தார். குழந்தை கட்டிலில் உறங்கும் பாவனையுடன் கிடந்தது. அவர் கை தொட்டிலை ஆட்டிக்கொண்டிருந்தது. ஆனால், அவர் கவனம் தொட்டிலில் இல்லை. மற்றொரு கையில் விரித்தமேனியாக இருந்த புத்தகத்தில் அவர் நாட்டம் சென்றிருந்தது. குழந்தைகூட ஓரப்பார்வையால் புத்தகத்தைத்தான் பார்த்துக்கொண்டிருந்தது.

அறை ஒரே நெடியாய் இருந்தது. எங்கும் புகை கம்மிக்கொண்டிருந்தது. இரண்டையும் கவனியாமல் அவர் எப்படி வாசிக்கமுடிந்ததோ, தெரிவில்லை! ஆனால், வந்த நண்பர் செய்தியை உடனே அறிந்துகொண்டார்—பேராசிரியர் மனைவி வறுமையுடன் போராடிக்கொண்டிருந்தார்!

பேராசிரியர் புகைத்துக்கொண்டிருந்த சுருட்டும் அவர் நிலையை எடுத்துக்கூறிற்று. அது பேராசிரியர்கள் வெளியே கொண்டு செல்லத்தக்கதல்ல. மதிப்புடைய எவர் கையிலும் அது இடம்பெறத் தக்கதாயில்லை!

மற்றொருநாள் பேராசிரியர் நாடகம் பார்க்கப்போவதாக நண்பருடன் கூறினார். நண்பரும் உடன் சென்றார். அவர்கள் இயங்கியல் அரங்கத்திலிருந்து நேராகவே கொட்டகை சென்றனர். திருமதி ஐன்ஸ்டீனிடம் அவர் நாடகத்திட்டத்தைக் கூறியிருக்கவேண்டும். ஏனெனில்,

அவரும் நேராக அங்கே வந்து காத்திருந்தார். ஐன்ஸ்டீனின் இரவுணவுக்காக அவர் இரண்டு அப்பம் கொண்டு வந்திருந்தார். அளவு குறைந்தாலும் அன்பு குறையாத வண்ணம் அப் பெண்மணி அப்பங்களிரண்டையும் இரு நண்பர்களுக்கும் பகிர்ந்து கொடுத்தார்!

அறிவுலக மன்னர்களின் தொடர்பு

ஐன்ஸ்டீன் ஜூரிச் பேராசிரியராயிருந்த நாட்களில் உலகின் பல அறிவியல் ஆராய்ச்சி மன்னர்களுடன் பழக அவருக்கு வாய்ப்பு ஏற்பட்டது. பெர்லினிலிருந்து **மாக்ஸ் பிளாங்க்**[1] என்ற பேறிஞர் 1905-லேயே அவர் தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டின் சிறுதிற விளக்கத்தை ஆதரித்துக் கடிதம் எழுதியிருந்தார். அதுமுதல் ஐன்ஸ்டீனின் ஆராய்ச்சிக் கோட்பாடு முழுவதும் இருவரிடையே நடைபெற்ற கடிதப் போக்குவரவின் ஆய்வு எதிர்ஆய்வு ஆயிற்று. அடுத்த பெரும்பகுதி ஆராய்ச்சி வெளிவருமுன், அவர்களிடையே அது நன்ருக அலசிச் செப்பம் செய்யப்பட்டது.

1907-ல் **மாக்ஸ் வான் லோ**[2] என்ற பெர்லினிலுள்ள மற்ருேர் அறிஞர் தொடர்பு ஏற்பட்டது.

1908-ல் ஸால்ஸ்பர்க்கில் அறிவியலறிஞர் பேரவை[3] ஒன்று கூடிற்று. அதில் தொடர்புறவுக் கோட்பாடு பற்றிப் பேசும்படி ஐன்ஸ்டீன் அழைக்கப்பட்டிருந்தார். இங்கே அவர் சொற்பொழிவைக் கேட்டவர்கள் மாணவர்களோ, ஆராய்ச்சி இளைஞர்களோ அல்ல. உலகின் அறிவியல் தலைவர்களே அதை நேரிடையாக அவர் வாய்மொழியால் கேட்டு விளக்கம்பெற அவாவினர். அறிஞர் உலகம்

1. Max Planck. 2. Max Von Laue.
3. Congress of Scientists at Salzberg.

முதன் முதலாக அவரை நேரிடையாகக் கண்டு அளவளா வியது இப்போதுதான் என்னலாம்.

ஐன்ஸ்டீன் அறிவியல் உலகில் பெயர்பெறுமுன், அறிவியல் உலகில் அவர் முன்னோடிகளா யிருந்தவர்கள் பிரஞ்சு அறிஞர் ஹென்ரி பாயின்கார்[1] என்பவரும் ஹாலந்து நாட்டு அறிஞர் ஹென்ட்ரிக் ஏ. லாரென்சுமே[2] யாவர். ஐன்ஸ் டீன் ஆராய்ச்சிகள் புரட்சிகரமானவை, புத்தூழிக்கு வழி வகுப்பவை என்று இருவரும் மனமார வரவேற்றனர். இது காரணமாக பிரான்சிலும் ஹாலந்திலும் ஐன்ஸ்டீன் செல்வாக்கு வளர்ந்தது. அறிஞர் பிளாங்கைப் போலவே, பழுத்த கிழவரான லாரென்ஸூம் தம் வாழ்நாள் இறுதி வரை ஐன்ஸ்டீனுடன் தம் ஆராய்ச்சிகள் பற்றிக் கடிதத் தொடர்பு வைத்துக்கொண்டிருந்தார்.

யூட்ரெக்ட்,[3] லெய்டன்[4] பல்கலைக் கழகங்கள் இப்போது ஐன்ஸ்டீனைத் தனித்தனி தத்தம் பல்கலைக் கழகப் பேராசிரியராக வருமாறு அழைத்தன. திடுமென ஜூரிச்சை விட்டுச் செல்லத் துணியாமல் ஐன்ஸ்டீன் அவற்றை நன்றியறிதலுடன் மறுத்தார்.

பிரேக் பல்கலைக் கழக அழைப்பு

மூன்று ஆண்டு ஜூரிச்சின் சிறப்புரிமைப் பேராசிரி யரா யிருந்தபின் 1911-ல் பிரேக் நகர்ப் பல்கலைக் கழகம்[5] அவருக்குப் பேராசிரியர் பணி தர விரும்பிற்று. இங்கே பேராசிரியர் பணி சிறப்புரிமைப் பணியன்று; நிறை யுரிமைப் பணியே.[6] அதன் ஊதியமும் முழுநிறை ஊதிய மாய் இருந்தது. தவிர முதன் முதல் இப் பல்கலைக் கழகத்

1. Henri Poincare. 2. Hendrik A. Lorentz.
3. Utrekt. 4. Leyden. 5. University of Prague.
6. Post of Professor Ordinary.

தில் வேந்தராயிருந்தவர், **ஏர்ன்ஸ்ட் மாக்**[1] என்ற பேர்போன அறிவியல் அறிஞர். ஐன்ஸ்டீன் அவரையே தம் ஆராய்ச்சிக்குரிய மூல ஆசான்களுள் ஒருவராக மதித்திருந்தார். அத்தகைய பெரியார் பெயருடன் தொடர்புகொண்ட பல்கலைக் கழகத்தில் உழைப்பதை அவர் ஒரு பெரும்பேறு எனக் கொண்டார். இக் காரணங்களால், பிரேக் பதவியை ஏற்று அவர் அந் நகர் சென்றார்.

ஐன்ஸ்டீனுக்குப் பிரேகின் அழைப்பு விடுத்தவர் அப் பல்கலைக் கழகத்தின் இயங்கியல் துறைப் பொறுப்பாளர் **ஆன்டன் லம்பா**[2] ஆவர். அழைப்புக்கு முன் அவர் அத் துறையில் உலகின் தலைசிறந்த வல்லுநரான மாக்ஸ் பிளாங்கிடம் ஐன்ஸ்டீன் பற்றிய கருத்துரை உசாவினர். கருத்துரை புகழுரையாக வந்து சேர்ந்தது. “ஐன்ஸ்டீன் புதிய கோட்பாடு வெற்றிபெறும் என்றுதான் நான் நம்புகிறேன். அது வெற்றி பெற்றபின் அவருக்கு யாரும் நற்சான்று கொடுக்கும் நிலையிலிருக்க மாட்டார்கள். அவர் 20-ஆம் நூற்றாண்டின் **கொப்பர்னிக்கஸாக**[3] விளங்குவார்” என்று அவர் விடையிறுத்தார்.

ஜூரிச் பல்கலைக் கழகத்திலிருந்த பழைமை இரும்புச் சட்டங்கள் இங்கும் இடம்பெற்றிருந்தன. அவற்றுள் ஒன்று அயல்நாட்டவர் அமர்வுக்கெதிரானது. மற்றொன்று சமயப் பற்றற்றவர்களுக்கெதிரானது. ஐன்ஸ்டீனின் பெரும்புகழ் முன்னைய சட்டத்தை ஒதுக்கிவைக்க உதவிற்று. தாம் ஒரு நல்ல யூதர் என்று ஐன்ஸ்டீன் உறுதிமொழி கூறிக் கையொப்பமிட்ட பின்பே இரண்டாவது சட்டம் வாய்மூடிற்று.

---

1. Ernst Mach. 2. Anton Lampa.
3. Copernicus: உலகம் உருண்டை என்றும், ஞாயிற்றைச் சுற்றி ஓடுகிறது என்றும் முதன்முதல் எடுத்துரைத்தது இவரே.

இந்தப் பல்கலைக் கழகத்தின் பேராசிரியர்களுக்குத் தனிப்பட்ட பணிமுறை உடை ஒன்று இருந்தது. அது கப்பற்படைத் தலைவர் உடையின் மாதிரியில் அமைந்திருந்தது. பணி அமர்வை யடுத்துப் புதிய பேராசிரியர்கள் அந்த உடையிலேயே மன்னரைக் காணவேண்டும். ஐன்ஸ்டீன் பெருஞ்செலவில் இந்த உடையைச் சித்தம் செய்ய வேண்டி வந்தது. ஆனால் பணிமுறை வாழ்வில் இந்த ஒரு தடவை தவிர, அதற்கு வேறு பயன் கிடையாது. பணியை விட்டுச் செல்லும் சமயம் அடுத்த பேராசிரியராக வந்த தம் நண்பர் பிலிப் பிராங்குக்கு ஐன்ஸ்டீன் இந்த உடையை அரை விலைக்குக் கொடுத்தார். பேராசிரியர் பிராங்கின் பணிஅமர்வுக் காலத்திலேயே புதிய குடியரசு ஏற்பட்டதால், முடியாட்சிகால உடை அதன்பின் தேவைப்படவில்லை. ஆகவே அதை ஓர் ஏழைக் கப்பற்படை வீரருக்குக் கொடுத்துதவினாராம்!

இரண்டு இனங்கள்: இனத்துக்குள்ளும் வேறுபாடு

பிரேக் இன்று ஜெக்கோஸ்லாவியாவின் தலைநகர். ஆனால், அன்று அது ஒரு விசித்திரமான நிலையில் இருந்தது. ஜெர்மானியரே அதை ஆண்டனர். ஜெர்மன் மொழியே ஆட்சிமொழியாயிருந்தது. ஆனால், மக்கள் தொகையில் ஜெர்மானியர் நகரிலேயே நூற்றுக்கு ஐந்து பேராக இருந்தனர். நாட்டுப்புறத்தில் இந்த விழுக்காடு கூடக் கிடையாது. ஆனாலும் ஜெர்மானியருக்கென்று தனிப் பல்கலைக் கழகங்கள், தனிப் பள்ளிக்கூடங்கள், தனி நாடகக் கொட்டகைகள், தனிக் கோயில்கள் இருந்தன. ஜெக் மக்களோ, ஜெக்மொழி பேசியவர்களோ இவற்றுக்கு அருகிலும் வரமுடியாது. தங்கள் தாயகத்திலேயே அவர்கள் அடிமைகளாகவும் அயலார்களாகவும் இழிவுபடுத்தி

நடத்தப்பட்டனர். உரிமைகள் யாவும் பெரும்பாலும் ஜெர்மானியருக்கே ஒதுக்கப்பட்டிருந்தன. கடமைகள் பேரளவில் ஜெக் மக்கள்மீதே சுமத்தப்பட்டன.

சிறுபான்மையினராகிய ஜெர்மானியருள்ளும் மிகப் பலர் யூதர்கள். ஜெக் மக்களை இழித்துப் பழிப்பதில், யூதருடன் மற்ற ஜெர்மானியர் சேர்ந்துகொண்டனர். ஆனால், மறைமுகமாக ஜெர்மானியர் யூதர்களையும் வெறுக்கத் தொடங்கியிருந்தனர்.

ஐன்ஸ்டீன் யூதர்; பிறப்பாலும் மொழியாலும் ஜெர்மானியர். ஆனால், குடியுரிமையால் அவர் ஸ்விட்ஸர்லாந்து நாட்டவராயிருந்தார். இன வேறுபாடு, நாட்டு வேறுபாடு, மொழி வேறுபாடு எதுவும் அவருக்குக் கிடையாது. இங்கிலையில் அவர் வாழ்வு இங்கே மிகவும் இடர்ப்பட்டதாகவே இருந்தது. ஆயினும் இதை அவர் உணர நெடுநாளாயிற்று. ஏனெனில், அவர் ஜெக்மக்கள் எவரையும் பார்க்கவே நேரவில்லை. மாணவரிடையே எல்லோரும் ஜெர்மன் மொழியே பேசினதால், எத்தகைய சிக்கலும் ஏற்படவில்லை.

ஐன்ஸ்டீனின் பெரும்புகழ் அவருக்கு முன்னே பல்கலைக் கழகம் சென்றிருந்ததனால், மாணவர்கள் அவரை ஒரு பேராசிரியராக மட்டுமன்றி, ஓர் அரும்புகழ்ப் பெரியாராகவும் மதித்துப் பற்றார்வத்துடன் பழகினர்.

ஐன்ஸ்டீனின் தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டின் சிறு திற விளக்கம் இதற்குள் அறிவியல் உலகம் எங்கும் ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டுவிட்டது. ஆனால், ஐன்ஸ்டீன் அக்கோட்பாட்டின் பொதுமுறை விளக்கத்தால் இயங்கியலை முழுவதுமே மாற்றி யமைக்கும் பணியில் ஈடுபட்டிருந்தார். இதில் அவருக்குப் பெருத்த இடர்ப்பாடுகள் ஏற்பட்டன.

விளக்கத்தை அறிவுலகுக்கு எடுத்துக்கூற உயர்தரக் கணக்கியல் துறையின் அறிவு தேவைப்பட்டது. ஐன்ஸ்டீன் பள்ளிக்காலத்தில் கணக்கியலில் கொண்ட ஆர்வமும் திறமும், ஜூரிச்சில் இயங்கியலில் மிகுதி ஆர்வம் கொண்டதால் தடைப்பட்டுப் போயிற்று. இதைச் சரி செய்து கொள்ள அவர் இப்போது கணக்கியலில் உயர்தர அறிஞர் உதவியை நாடினார்.

பிரேக் நண்பர்கள்

பிரேக் பல்கலைக் கழகத்திலுள்ள அவர் நண்பர்களில் கணக்கியல் அறிஞர் ஜார்ஜ் பிக்,[1] இயங்கியல் துறையில் அவருடன் உழைத்த **நோஹல்**[2] என்ற இளைஞர், **மாக்ஸ் பிராட்**[3] என்ற இள எழுத்தாளர் ஆகியவர்கள் முக்கியமானவர்கள்.

ஜார்ஜ் பிக் உயர்தரக் கணக்கியல் துறையில் ஐன்ஸ்டீனுக்குத் துணைபுரிந்தார். இருவரும் அத்துறை பற்றி வாதிட்டனர். இத்தாலியக் கணக்கியலறிஞர்களான **ரிக்கி**,[4] **லேவி-ஸிவிட்டா**[5] ஆகியவர்களின் 'தனிநிலை மீப்பியல் கணிப்பு'[6] முறையைத் தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டில் பயன் படுத்தும்படி அவர் ஐன்ஸ்டீனுக்கு அறிவுரை கூறினார். பிக் வேறும் பலவகையில் ஐன்ஸ்டீனுக்கு மனதுக்குகந்த நண்பராயிருந்தார். அவர் ஏர்ன்ஸ்ட் மாக் காலத்தில் வேலை பார்த்ததினால் அவரை நன்கறிந்திருந்தார். அவரிடம் பற்றார்வமிக்கவராகவும் இருந்தார். ஐன்ஸ்டீனும் அவரும் அடிக்கடி அம் முதல்வர் குண நலங்களைப்பற்றியும், கோட்பாடுகள் பற்றியும் பேசி மகிழ்வர். பிக் வில்யாழ் வாசிப்

1. George Pick. 2. Nohel. 3. Max Brod
4. Ricci 5. Levi-Civita.
6. Absolute Differential Calculus.

பதிலும் ஈடுபாடுடையவராயிருந்தார். இருவரும் மாலை வேளையில் இசையில் மகிழ்ந்து களிப்புறுவர்.

நோஹல் ஒரு யூத இளைஞர். அந்நாட்டு யூதர் நிலைகளை அவர் ஐன்ஸ்டீனுக்கு எடுத்துரைத்தார். முனைத்த யூத இயக்கத்தின்[1] தலைவர்கள் யூதர்களுக்கு ஒரு தனித் தாயகம் வேண்டுமென்று கிளர்ச்சி செய்யத் தொடங்கியிருந்தனர். அவர்களில் சிலர் பிரேகிலிருந்தனர்.

ஐன்ஸ்டீன் யூதர்களிடம் கொண்ட பற்று, அவர் மனித இனப் பற்றின் ஒரு பகுதியே. யூதர் தனி வாழ்வு, தனியியக்கங்களில் அவர் அவ்வளவு ஈடுபாடு காட்ட முடியவில்லை. அவர்கள் நல் வாழ்விலும் அதற்கு வேண்டிய அளவு ஒற்றுமையிலுமே அவர் கருத்துச் செலுத்தினர். அவர்கள் படை திரட்டையோ, போர் எதிர் போராட்டங்களையோ அவர் விரும்பவில்லை.

மாக்ஸ் பிராட் ஓர் இள எழுத்தாளர். ஐன்ஸ்டீனுடன் நெருங்கிப் பழகி அவர் குணங் குறைகளை அவர் நன்கறிந்து கொண்டிருந்தார். அவர் இயற்றிய ஒரு புனைகதை "டைக்கோ பிராகியின் மீட்பு"[2] என்பது.

டைக்கோ பிராகி ஒரு டென்மார்க் நாட்டு வான நூலறிஞர். அவர் வாழ்க்கையின் மாலைப்போதில் மியூனிச்சில் வந்து தங்கி, கெப்லர்[3] என்ற மற்ரெரு வான நூலறிஞருடனிருந்து உழைத்தார். இதனடிப்படையாக எழுந்தது புனை கதை. பிராட் ஐன்ஸ்டீன் பண்புருவிலே கெப்லரைத் தீட்டி யிருந்தார். ஐன்ஸ்டீனை அறிந்தவர்களெல்லாம், பிராடின் கெப்லர் உண்மையில் ஐன்ஸ்டீனே என்பதை உணர்ந்து கொண்டனர். அவர் பண்புகள்

1. Zionism. 2. Redemption of Tycho Brahe.
3. Kepler.

கெப்லர் உருவில் அவ்வளவு தனிச் சிறப்புடையவையா யிருந்தன.

சமஸ்கிருதப் பேராசிரியர்

பல்கலைக் கழகத்தில் ஐன்ஸ்டீனுடன் பழகிய பேராசிரியர்களில் தலைசிறந்தவர் மாரிட்ஸ் வின்டெர்னிட்ஸ் என்பவர். அவர் பேர்போன சமஸ்கிருதப் பேராசிரியர். மணமாகாப் பேரிளங்கன்னியான அவர் கொழுந்தியார் பேரிசைப்பெட்டி[2] வாசிப்பதில் வல்லவர். அவருடன் இசைவாக ஐன்ஸ்டீன் "வில்யாழ்" வாசித்துப் பொழுது போக்குவது வழக்கம். அவர் மிகவும் ஆசார ஒழுக்கக் கட்டுப்பாடு மிக்கவர். அவரிடம் ஐன்ஸ்டீன் ஒரு தம்பி போல அடங்கி ஒடுங்கி நடந்து கொள்வாராம்!

பிரேக் பல்கலைக் கழகத்திலிருந்து ஐன்ஸ்டீன் பிரிய வேண்டிய காலம் வந்தபோது, பேராசிரியர் வின்டர்னிட்ஸின் கொழுந்தியார் தம்முடன் இனி யார் வில்யாழ் வாசிப்பார் என்று கவலைப்பட்டார். 'வில்யாழ்ப் பயிற்சியுடையவரைப் பார்த்து, அடுத்த பேராசிரியராக அமர்த்தி விட்டுப் போகிறேன்' என்று ஐன்ஸ்டீன் சிறிது நகைச்சுவையுடன் ஆறுதல் சொல்லி வைத்தார். ஆனால் அடுத்த பேராசிரியராகத் தம் நண்பர் பிலிப் பிராங்கை அறிமுகம் செய்து வைத்தபோது, அம்மாது மறவாமல் புதிய பேராசிரியரிடம் இச்செய்தியைக் கேட்டுவிட்டார். "உங்களுக்கு நிலையாக வில்யாழ்ப் பயிற்சி உண்டல்லவா" என்று அவர் வினவினார். புதிய பேராசிரியர் 'இல்லை' என்றபோது, அம்மாது "பார்த்தீர்களா? ஐன்ஸ்டீன் என்னை ஏமாற்றி விட்டாரே" என்று குறைப்பட்டாராம்!

---

1. Moritz Wintermitz, Professor of Sanskrit in the University of Prague.

2. Piano.

ஆராய்ச்சிகள் : ஒளிக்கதிரும் ஈர்ப்பாற்றலும்

தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டின் பொதுமுறை விளக்கச் சார்பாகவும் ஒளியின் இயல்புபற்றியும் இரண்டு முக்கியமான ஆராய்ச்சி வெளியீடுகள் பிரேக் வாழ்வின்போது வெளிவந்தன. 'ஒளி இயக்கத்துறையில் ஈர்ப்பாற்றலின் தொடர்பு'[1] என்ற கட்டுரை 1911-லும், 'ஒளி நுண்மஇயைபியல் ஒப்பீட்டமைதியும் அதன் வெப்ப - விசை ஆற்றல் அடிப்படையும்'[2] என்ற கட்டுரை 1912-லும் வெளியிடப்பட்டன.

முதற்கட்டுரை தனி ஈர்ப்பாற்றல் உடைய நிலஉலகம் போன்ற மண்டலங்களில் ஒளி மற்றப் பொருள்களைப் போலவே ஈர்ப்பாற்றலுக்கு ஆளாகிறது என்ற முடிவை விளக்கிற்று. இதை நேரடியாகத் தேர்ந்து பார்க்கவும் அவர் ஒரு வழி காட்டினார். நிலைமாறு விண்மீன்களின் ஒளி கதிரவன் மண்டலத்தருகே வரும்போது, அம் மண்டலத்தின் ஈர்ப்பாற்றலால் விலகுமென்றும், இதைக் கதிரவன் மறைவின்போது காணலாம் என்றும் அவர் அறிவித்தார்.

அடுத்த கதிரவன் மறைவு 1914-லேயே ஏற்பட்டது. வானநூலார் ஐன்ஸ்டீன் முடிவின் மெய்ம்மையைத் தேர்ந்துணர நெடுந்தொலை செல்ல முனைந்தனர். ஆனால், முதல் உலகப்போர் அறிவியலின் இம் முக்கியமான நடைமுறையைத் தடுத்தது.

போர் முடிந்தபின் அடுத்த கதிரவன் மறைவின்போது மீட்டும் தேர்வு 1919-ல் தொடரப்பட்டது. வியக்கத்தக்க முறையில் ஐன்ஸ்டீன் முடிவு மெய்ப்பிக்கப்பட்டது.

---

1. Relation of gravity to relation of light.
2. Photochemical basis of the velocity of light.

"ஒளியலை பற்றி ஆராயாத பைத்தியக்காரர்கள்"

இரண்டாவது கட்டுரை ஒளிபற்றி அந்நாள் நிலவிய இரண்டு கோட்பாடுகளின் முரண்பாடுகளை விளக்க முனைந்தது. ஒரு கோட்பாடு ஒளி அலைகளாகப்[1] பரவுகின்றது என்பது. மற்றது அது அணுக்களாக, குறிப்பிட்ட தொகுதியளவுகளாகப்[2] பரவுகிறது என்பது.

இவ்வாராய்ச்சியில் ஈடுபட்டிருக்கும் சமயம் அவருக்குப்பின் அவரிடத்தில் பேராசிரியரான அவர் நண்பர் பிலிப் பிராங்க் ஐன்ஸ்டீனுடன் இருந்தார். இருவரும் பல்கலைக் கழகப் பலகணிகளின் வழியாக அதன் பின்புறத் தோட்டத்தின் பக்கமாகப் பார்த்துக்கொண்டு நின்றிருந்தனர்.

அத்தோட்டம் உண்மையில் பிரேக் நகரின் பைத்தியக்காரர் விடுதியைச் சேர்ந்தது. இது பேராசிரியர் பிராங்குக்கு அப்போது தெரியவராது. பெண்கள் ஒரு சமயமும், ஆண்கள் மற்றொரு சமயமும் வாய் பேசாது உலவுவதை அவர் கண்டார். அவர்களைச் சுட்டிக்காட்டி, "இவர்கள் யார்?" என்று கேட்டார்.

"ஒளியலை பற்றி ஆராய நேரமில்லாத பைத்தியக்காரர்கள் இவர்கள்தான்," என்றார் ஐன்ஸ்டீன்.

ஒரே வாசகத்தில் பேராசிரியர் பிராங்கின் கேள்விக்குப் பதிலும் இருந்தது. ஐன்ஸ்டீன் உள்ளத்தில் தோய்ந்து நிறைந்து கிடந்த ஆராய்ச்சியின் ஒளியும் அதனூடாகக் கனிவுற்றது.

ஜூரிச் பல்கலைக்கூட அழைப்பு

பெர்ன் பதிவுரிமைநிலையப் பணிக்குப்பின், ஐன்ஸ்டீனுக்கு மிகப்பெரிய அளவில் ஒத்துப்போன இடம் பிரேக்

1. Waves. 2. Quanturm.

தான் என்று கூறலாம். ஆனால், அவர் மனைவிக்கு பிரேக் ஒரு சிறிதும் ஒத்துக்கொள்ளவில்லை. இது வியப்புக்குரிய தன்று. ஏனெனில், ஐன்ஸ்டீனுக்குப் பல்கலைக் கழகத்தில் கிட்டிய சமுதாயச் சூழல் அம் மாதராருக்கு நகரில் கிட்டவில்லை. தவிர இரண்டு இனங்களாக வாழ்ந்த அந்த உலகத்தில், கணவரின் பதவிமூலம் அவர் ஜெர்மன் இனக் கோட்டைக்குள் அடைபட்டிருந்தார். அதே சமயம் ஸ்லாவிய இனத்தவரான அவர் ஜெர்மானியருக்கு அயலாராகவுமிருந்தார். அவர் இனத்தவருடன் அவர் தொடர்பு கொள்ளவே முடியவில்லை.

1912-ல் ஐன்ஸ்டீன் பயின்ற ஜூரிச் பல்கலை நுணுக்கக் கூடம் அவரைப் பேராசிரியராகவே அழைத்தது. ஐன்ஸ்டீன் அதை ஏற்பதில் சிறிது தயக்கம் காட்டி வந்தார். ஆனால், திருமதி ஐன்ஸ்டீன் பிரேகை விட்டுப் போகத் துடித்தார். ஜூரிச் என்றதும் அவர் துள்ளிக் குதித்தார்.

அவர் முடிவே ஐன்ஸ்டீன் முடிவாயிற்று.

நுழைவுத் தேர்வுக்கு ஒரு காலத்தில் இடம் அளிக்காத நிலையத்தில், பேராசிரியராகவே அவர் இப்போது மீட்டும் நுழைந்தார்.

அறிவியல் உலகில் ஜூரிச் பல்கலை நுணுக்கக் கூடத்தின் மதிப்புப் பல்கலைக் கழகங்களின் மதிப்பைவிட உயர்ந்ததாயிருந்தது. உண்மையில் ஜூரிச் பல்கலைக் கழகம் அதனருகே ஒரு நிழலாகத்தான் இயங்கிற்று. எனவே ஐன்ஸ்டீன் வருகை இங்கே பலவகையில் முக்கியத்துவம் உடையதாயிருந்தது. அவர் மாணவராக இங்கே பயின்ற நாளிலிருந்து ஐன்ஸ்டீனின் வாழ்வில் எத்தனையோ மாறுதல்கள் ஏற்பட்டிருந்தன. அப் பல்கலைக்கூட வாழ்வி

74454
MADURAI UNIVERSITY L

னும் எவ்வளவோ மாற்றம் உண்டாகியிருந்தது. அவர் புகழை அவர் கல்வி கற்ற நிலையம் புத்தம்புதுப் புகழாக் கிற்று.

ஐன்ஸ்டீனின் பணிவு, கூச்சம், ஒதுங்கிய போக்கு, எளிமை ஆகியவை இதுவரை அவர் பேராசிரியர் வாழ்வில் ஒரு குறையாக இருந்ததுண்டு. ஆனால், இப்போது பொங்கி எழுந்த அவர் வண்புகழ் அவர் உண்மை மதிப்பை எடுத்துக்காட்டி அதையும் நிறைவுபடுத்திற்று. அவர் எப்போது பேசுவார் என்று மாணவர் திரண்டு காத்துக்கிடக்கலாயினர். அவர் வகுப்பு நேரங்களில் அவர் துறையின் மாணவரே யன்றிப் பிறதுறை மாணவர்கள்கூடப் பெருந்திரளில் வந்து குழுமுவாராயினர். அதேசமயம் அவர் ஆராய்ச்சிக்குரிய எல்லா வாய்ப்புக்களும் உரிமைகளும் அவருக்குக் கிட்டின. அவர் வேலை நேரங்களில் தொலைவில் சென்றிருந்து அவரை ஊக்குவதிலேயே பலர் அக்கறைகொண்டுவிட்டனர்.

அவர் கோட்பாட்டின் பொதுமுறை விளக்கம் இதற்குள் உறுதிவாய்ந்த ஒரு பாரிய கட்டடத்தின் சட்டமாயிற்று. அதன் உத்தரங்கள், கைகள் ஆகியவையே இன்னும் மீந்திருந்தன. இவையும் முற்றுப்பெற ஜூரிச் வாழ்வே பெரிதும் உதவியா யிருந்தது. முன் அவர் நண்பராக இருந்த மார்ஸெல் கிராஸ்மென் இப்போது அங்கே கணக்குத் துறையாளராயிருந்தனர். ஐன்ஸ்டீன் கோட்பாட்டை வகுத்து உருவாக்குவதில் அவர் ஐன்ஸ்டீனுடன் ஒத்துழைத்தார்.

உலக அறிவியற் பேரவைகள்

1911-ஆம் ஆண்டு வால்ட்டர் ஏர்ன்ஸ்ட் என்ற இயைபியல் ஆராய்ச்சி[1] அறிஞர் முயற்சியால் பெல்ஜிய நாட்டின்

1. Walter Ernst, Investigator in Chemistry.

தலைநகரான பிரஸ்ஸல்ஸில்[1] உலக அறிவியலாளர் மாநாடு ஒன்று கூட்டப்பட்டது. பெருஞ் செல்வ வணிகரான ஸால்வே[2] என்பவர் செலவில் அது நடைபெற்றதனால், அது ஸால்வேப் பேரவை என்று அழைக்கப்பட்டது. இதிலும், இதனையடுத்த பல உலகப் பேரவைகளிலும் ஐன்ஸ்டீன் பங்கு தலைமைப் பங்காகவே இருந்தது. ஐன்ஸ்டீனின் புத்தாராய்ச்சிகளை மட்டுமல்லாமல், அதை அவர் எவருக்கும் விளங்கும்படி விரித்துரைக்கும் திறத்தையும், வினாக்களுக்கு விடைவிளக்கம் கூறுகையில் அவர் காட்டிய பரந்த அறிவையும் கண்டு உலக அறிவியலறிஞர்கள் வியப்படைந்தனர்! அங்கு வந்திருந்த அறிஞர்கள் அத்தனை பேரிலும் வயதிலும் நீடித்த ஆராய்ச்சி அனுபவத்திலும் ஐன்ஸ்டீனே மிகவும் குறைந்தவர். ஆயினும் அவரையே யாவரும் தேர்ந்தெடுக்காத தலைவராக மதிக்கத் தொடங்கினர்.

1913-ல் **வியன்னு** நகரில் ஜெர்மன் இயங்கியலறிஞர்கள் பேரவை ஒன்று கூடிற்று. ஈர்ப்பாற்றல் பற்றிய தம் புதிய கோட்பாடுகளை விளக்கும்படி ஐன்ஸ்டீன் அழைக்கப்பட்டிருந்தார். இங்கே அவர் தம் புது விளக்கங்களை விரித்துரைத்ததன்றி, தம் ஆராய்ச்சிக்கு உதவிய பல கணக்கியலறிஞர்களின் பெயர்களையும் எடுத்துக்கூறிப் பாராட்டினார். அவர்களில் சிலர் புகழ் பெறுதவர்கள். அவர்கள் அப்பேரவையில் வந்திருந்ததறிந்து, அவர் அவர்களை நடுவிடத்துக்கு இட்டுவந்து வெளிப்படையாகப் பாராட்டினார். அவர் அறிவுமட்டுமல்ல, இதயமும் பெரிதே என்று அறிவியலுலகம் உணர்ந்துகொண்டது!

அவர் ஆன்மிக ஆசான்களுள் ஒருவரான ஏர்ன்ஸ்ட் மாக் இப்பேரவையில் வந்திருந்தார். அவருடன் ஐன்ஸ்டீன்

---

1. Brussels, Capital of Belgium. 2. Solway.

அளவளாவினார். இளைஞர் ஐன்ஸ்டீன் அவருடன் நகைச் சுவை ததும்பப் பேசி வாதமிட்டார். ஆசான் கருத்துக் களில் சிலவற்றை ஐன்ஸ்டீன் ஏற்கவில்லையாயினும், முது பெரும் பெரியாராகிய அவருக்கு மதிப்புக் காட்டும் முறை யில் அவ் வாதத்தை நிறுத்தினார்.

பெர்லின் அழைப்பு

அந்நாளில் அறிவியல் உலகின் தலைமையிடமாகப் பெர்லின் நகரம் விளங்கிற்று. ஜெர்மன் பேரரசர் இரண்டாம் வில்லியம் அதன்புகழை வளர்ப்பதில் உடல் பொருளாவி மூன்றையும் ஒப்படைத்து வந்தார். அதன் இயங்கியல் அறிஞரான மாக்ஸ் பிளாங்க், **போர்**,[1] ஆகிய வர்கள் ஐன்ஸ்டீனையும் அங்கே கொண்டுசெல்ல அரும்பாடு பட்டனர். அத்துடன் பேராசிரியர் பதவியைவிட முழு நேர ஆராய்ச்சியே அவருக்கு ஏற்றது என்பதை அவர்கள் கண்டனர். **வான்ட்ஹாஃவ்**[2] என்ற இயங்கியலறிஞர் உயிர் நீத்தபோது அத்தகைய ஒரு பணியிட ஒழிவு ஏற்பட்டது. அதை ஏற்றுப் பெர்லின் வரும்படி அவர்கள் ஐன்ஸ்டீனை வற்புறுத்தினர்.

ஐன்ஸ்டீன் குடும்பவாழ்வில் இப்போது மனக்கசப்பு வளர்ந்து வந்தது. அவருக்கும் திருமதி ஐன்ஸ்டீனுக்கும் வரவர மனம் ஒத்துக்கொள்ளவில்லை. திருமதி ஐன்ஸ்டீன் அவரை விட்டுப் பிரிந்து மண உறவுப் பிரிவினை கோரிக் கொண்டிருந்தார். இடமாற்றம் மனத்துக்கு ஓரளவு அமைதி தரும் என்றெண்ணி ஐன்ஸ்டீன் 1914-ல் பெர்லின் அழைப்பை ஏற்றார்.

---

1. Bohr. 2. Vandhoff.

ரு. உலகப்புகழ்

[1914—1929]

பேராசிரியர் கடமைகளும் பொறுப்புக்களும் இல்லாமலே பெர்லின் பல்கலைக் கழகப் பேராசிரியர் பதவி, புதிதாகக் கட்டப்படவிருக்கும் இயங்கியல் ஆய்வுக்கூடப் பொறுப்பாண்மை,[1] ஜெர்மன் உலக அறிஞர் மன்றமாகிய மன்னுரிமை, பிரஷ்ய அறிவியல் கலைக்கூடத்தின் உறுப்பினர் பதவி,[2] கலைக்கூட நிதியிலிருந்து ஊதியமாக ஒரு பெருந்தொகை ஆகிய இத்தனை வசதிகளுடன் ஐன்ஸ்டீன் பெர்லின் சென்றார். ஊதியத்தொகை முன் எங்கும் பெற்றதைவிடப் பன்மடங்கு பெரிது. ஆராய்ச்சிகளுக்கும், ஆராய்ச்சி அறிஞர்கள் தொடர்புக்கும் இங்குள்ள வாய்ப்புக்கள் வேறு எங்கும் எளிதில் கிட்டாதவை. அவர் அறிவும் ஆற்றலும் மிகப்பெரிதாயிருந்தாலும், அவை இன்னும் பன்மடங்காக வளர இங்கே தகுதிவாய்ந்த சூழல் ஏற்பட்டது.

பெர்லினில் ஐன்ஸ்டீனின் மாமன் பெரிய வணிகச் செல்வராயிருந்தார். மியூனிச்சில் அவருடன் வந்து தங்கி விளையாடியிருந்த மைத்துனி எலிஸா அவர் புதல்வியே யாவர். ஐன்ஸ்டீன் குடும்ப வாழ்வில் துயருற்றிருந்தது போலவே, எலிஸாவும் இப்போது துயர்ப்பட்டிருந்தார். அவர் இப்போது கணவனிழந்த கைம்பெண்ணாயிருந்தார்.

பழைய விளையாட்டுத் தோழமை நினைவு இருவர் புது நட்புக்கும் பொலிவு தந்தது.

---

1. Directorship of the Institute of Physics.
2. Fellow of the Royal Prussian Academy of Scientists.

பெர்லின் வாழ்வு, முதல் உலகப் போர்

ஐன்ஸ்டீன் கலைக்கூடத்தில் வேலை தொடங்கிய சில மாதங்களுக்குள் முதல் உலகப் போர் மூண்டது. கலைக் கூடத்தின் வல்லுநர்களில் பலர் மனமுவந்து போர் முயற்சியிலீடுபட்டுத் தம் பதவியையும் செல்வத்தையும் வளர்த்துக்கொள்ள முனைந்தனர். இயைபியலறிஞர் வால்ட் டர் நேர்ன்ஸ்ட்[1] நச்சுவளி[2] சேகரிக்கும் தொழிலில் ஈடு பட்டார். ஜெர்மனிக்கு நச்சுவெளி செய்வதற்கு வேண்டிய அம்மோனியா அயல்நாடுகளிலிருந்து கிடைக்கவில்லை. பிரிட்ஸ் ஹேபர்[3] என்ற மற்றோர் அறிஞர் வளிமண்ட லத்திலிருந்தே அதைப் பிரித்தெடுக்கும் ஒரு வகைதுறை கண்டு போர்முயற்சியை ஊக்கினர். இந்த அறிஞர்களுக்கு மாருக, ஐன்ஸ்டீன் போரை வெறுத்தார். போரில் ஜெர்மனியின் போக்கை அவரால் மனமார ஆதரிக்க முடிய வில்லை.

அரசியல் அரங்கத்தில் நடந்த போரை ஒட்டி, அறிவிய லரங்கத்திலும் ஒரு போர் தொடங்கிற்று. ஜெர்மானிய ரல்லாத அறிவியலறிஞரைப் புறக்கணிக்கும் மனப்பான்மை வளர்ந்தது. ஐன்ஸ்டீன் இதிலும் பங்குகொள்ள முடிய வில்லை.

ஜெர்மனியின் கலைத்துறை, அறிவுத்துறைப் புகழை அதன் போர் முயற்சிக்கெதிராக்க நேசநாட்டினர் முயன் றனர். அறிவுத்துறை ஜெர்மனிவேறு, ஆதிக்க ஜெர்மனி வேறு என்று அவர்கள் விளம்பரப்படுத்தினர். இதனை எதிர்த்து, 92 தலைசிறந்த அறிஞர்கள் போர் முயற்சியில் தாம் ஈடுபட்டுள்ளதாக அறிக்கையிட்டனர். இதிலும் ஐன்ஸ்டீன் கையொப்ப மிடவில்லை.

---

1. Walter Nernst. 2. Poison Gas. 3. Fritz Haber.

போர்க்கால முழுவதும் ஐன்ஸ்டீன் தம் ஆராய்ச்சி யுலகிலேயே அடைபட்டுக்கிடந்தார். நாட்டுக்கு நாடு தூற்றிக்கொண்டது. அவர் பெயரும் அவர் கோட்பாடுகளும் கூட இடையிடையே இழுக்கப்பட்டன. ஆனால், அவர் எதற்கும் செவிசாய்க்கவில்லை.

புதிய அன்புச் சூழல்

அவர் உள்ளம் இப்போது போரின் அவதிபற்றியும், உலகத்தின் அல்லல்கள் பற்றியும் கவலைப்பட்டது. அவர் உடலும் பெரிதும் நலிவுற்றது. இதுசமயம் அவர் மாமனும் மைத்துனியும் அவருக்குப் பேராறுதலும் பெருந்துணையும் அளித்தனர். போர்க்கால உணவுநெருக்கடி நிலைமையில் குடும்பவாழ்வற்ற நிலையில் அவர் விடுதிஉணவையே நம்பி யிருக்கவேண்டும். ஆனால், அந்நிலை ஏற்படாதபடி மாமனும் மைத்துனியும் அவரைத் தம் இல்லத்திலேயே உண்ணும்படி அழைத்து அன்பாதரவு காட்டினர். அவரும் அவர்கள் அன்பில் கனிவுற்றுத் தம்மாலியன்றவரை அவர்கள் வீட்டு வேலைகளில் ஊடாடி உதவிசெய்தார். வீட்டு வேலைகளி லும் அவர் இயங்கியலறிவுத்திறம் எதிர்பாராதபடி சில சமயம் பயன்பட்டது.

இச்சமயம் அவர் நண்பர் பிராங்க் ஒருநாள் அவரைப் பார்க்க வந்திருந்தார். ஐன்ஸ்டீன் அவரைத் தன் மாமன் வீட்டுக்கு வந்து விருந்துண்ணும்படி அழைத்தார். பிராங்க் இதை ஏற்க விரும்பவில்லை. போர்க்கால உணவு நிலையைச் சாக்குக்கூறி மறுக்க முற்பட்டார். ஆனால், ஐன்ஸ்டீன் நகைத்திறத்துடனும், குறும்புத்திறத்துடனும் மறுப்பை ஏற்காது வற்புறுத்தினர். "பங்கீட்டளவைவிட எவ்வளவோ மிகுதியாக வைத்திருப்பவர் என் மாமனர். அதில் பங்குகொள்வதன் மூலம் சமூகநீதிக்கு உதவிய

பெருமைகூட உங்களுக்குக் கிடைக்கும். ஆகவே தயக்கம் வேண்டாம். வாருங்கள்,” என்று அவர் பிராங்கை அழைச்துச்சென்றார்.

குடும்பத்துக்கு ஐன்ஸ்டீன் எவ்வளவு உதவியாய் இருந்தார் என்பதைப்பற்றி உணவுமேடையில் எலிஸா அன்புரிமையுடன் கேலிசெய்தார். “‘ஆல்பெர்ட்டில்’ உலகம் போற்றும் அறிவியலறிஞர். ஆனால் அவர் அறிவு இப்போது பெரிதும் எங்களுக்குத்தான் பயன்படுகிறது. இங்கே என்னென்ன மாதிரி உணவெல்லாமோ மருந்து, வெடிமருந்துகளிடையே புட்டிகளிலும், பெட்டிகளிலும் வருகின்றன. எது உணவு, எது மருந்து அல்லது வெடிமருந்து என்று தெரியவில்லை. எதை எப்படித் திறப்பதென்றும் தெரியவில்லை. குடும்பத்தின் இயைபியலறிஞரான ‘ஆல்பெர்ட்டில்’ உதவியில்லாவிட்டால் அவற்றை எல்லாம் நாங்கள் சரிவரத் திறந்து பயன்படுத்தியிருக்கமுடியாது,;’ என்றார்.

இரண்டாவது மனைவி எலிஸா

எலிசா குழந்தைப் பருவத்திலிருந்தே ஐன்ஸ்டீனை ‘ஆல்பெர்ட்டில்’ என்றே அழைத்துப் பழகியிருந்தாள். அவர் நாட்டுப்புற மொழியில் அருமையாகக் குறிப்பிடும் சொற்கள் எல்லாவற்றுக்கும் இறுதியில் ஒரு ‘இல்’ விகுதி சேர்த்து, அவற்றைக் கொஞ்சிப்பேசும் செல்லப்பெயர்களாக்குவது வழக்கம். அங்ஙனம் பேசிப் பழகிய எலிசாவின் குழந்தையுரிமை இப்போது நட்புரிமையாக நீடித்தது. நட்புரிமை விரைவில் அவர்கள் இருவர் வாழ்வையும் ஒன்றுபடுத்திற்று. போர்க்காலத்திலேயே ஆல்பெர்ட் ஐன்ஸ்டீன் எலிசா ஐன்ஸ்டீனை மணந்துகொண்டார்.

முன்பே ஒரே குடிப்பெயர் தாங்கிய அவ்விருவரும் திருமணத்தால் மிகுதி பெயர்மாற்றம் செய்யவேண்டிய அவசியம் ஏற்படவில்லை. எலிசாவின் பிறந்த குடிப் பெயரே வேட்டகக் குடிப்பெயராகவும் அமைந்தது.

தொடர்புறவுக்கோட்டின் பொதுமுறை விளக்கம் பெர்லினிலேயே 1914-ல் முழு உருவடைந்தது. அத்துடன் ஒளிக்கதிரின் ஈர்ப்பாற்றல்பற்றி 1911-ல் பிரேகில் அவர் செய்த முடிவைப் பின்னும் திருத்தி, 1916-ல் இரண்டாவது ஓர் அறிவிப்பு வெளியிட்டார். முதல் அறிவிப்பு கதிரவன் கோள்மறைவை ஒட்டித் தேர்வுபெற இருந்த சமயம், போர் தொடங்கியதால் அந்தத் தேர்வு தடைப்பட்டுவிட்டது. 1918-ல் போர் முடிவுக்குவந்து அமைதி உடம்படிக்கை ஏற்பட்டது. அடுத்த ஆண்டிலேயே முழுக் கோள் மறைவு உண்டாயிற்று.

இங்கிலாந்திலுள்ள 'மன்னுரிமைக் கழகம்,'[1] "லண்டன் மன்னுரிமை வானூலாராய்ச்சிக் கழகம்;[2] ஆகிய இருகழகங்களின் ஒன்றுபட்ட முயற்சியால், பிரேக் முடிவு பெர்லின் முடிவு ஆகிய இரண்டும் தேரப்பட்டன.

பிரேஸிலிலும் மேற்கு ஆபிரிக்காவிலுமே கதிரவன் முழுமறைவு தென்பட்டன. இரண்டு வானூற் குழுக்கள் இரண்டிடத்திலும் கதிரவனைப் படம்பிடித்தன. ஐன்ஸ்டீனின் பெர்லின் முடிவே கிட்டத்தட்டச் சரி எனத் தெரிய வந்தது.

இதுவரை கொள்கையளவிலேயே வெற்றிபெற்றிருந்த தொடர்புறவுக்கோட்பாடு, இப்போது நேரான காட்சித்தேர்வு முறையாலும் வலியுறவு பெற்றுவிட்டது.

1. Royal Society. 2. Royal Astronomical Society.

பகைமை எதிர்பகைமைச் சூழல்கள்

போர்க்காலத்திலிருந்த நாட்டுப் பகைமைகள் போர் முடிந்தவுடன் ஓய்ந்துவிடவில்லை. நேர்மாறாக வெற்றி இதை ஒருதலைச் சார்பாக வலியுறுத்திற்று. தோல்வியுற்ற ஜெர்மனியில் குமுறல்கள் மட்டுமே இருந்தன. வெற்றி பெற்றவர்கள் பக்கமோ விளம்பர வெற்றிகளில் முனைந்து ஜெர்மனியின் தவறுகளைப் பெருக்கும் போக்கு எழுந்தது. இச்சமயத்தில் ஐன்ஸ்டீன் முடிவுகளைத் தேர்வு செய்ய, வெற்றிபெற்ற இங்கிலாந்தின் சார்பிலே, இரண்டு மன்னுரிமைக் கழகங்கள் முனைந்ததுபற்றி ஆங்கிலநாட்டுப் பத்திரிகைகள் முதலில் வியப்புத்தெரிவித்துக் கிண்டலாக எழுதின. ஆயினும் விரைவில் ஐன்ஸ்டீனின் வெற்றி நேச நாடுகளிலும் அவர் செல்வாக்கை வளர்த்தது.

ஐன்ஸ்டீன் இதுவரை அறிவியல் உலகிலேயே ஆதரவுக்கும் எதிர்ப்புகளுக்கும் ஆளாகியிருந்தார். இப்போது அரசியல், சமய, இன, கட்சி மனப்பான்மைகளை முன்னிட்டுப் பொதுமக்களிடையே அவரைப் போற்றிப் புகழ்பவரும், தூற்றி இகழ்பவரும் பெருகினர். ஐன்ஸ்டீன் பெயர் சாதகமாகவோ, பாதகமாகவோ உலகமெங்கும் பத்திரிகைகளில், துண்டு வெளியீடுகளில், அறிஞர் கழகங்களில் அடிபட்டது.

யூத எதிர்ப்பு: யூத இயக்கம்

போற்றுதலையும் சரி, தூற்றுதலையும் சரி, ஐன்ஸ்டீன் பொருட்படுத்தவில்லை. அவர் ஆராய்ச்சிகளிலேயே கண்ணும் கருத்துமாயிருந்தார். ஆனால், அவரால் முற்றிலும் பொதுவாழ்விலிருந்து ஒதுங்கியிருக்கமுடியவில்லை.

தோற்றுவிட்ட ஜெர்மனியில் எங்கும் மனக்கசப்பும் கருத்துக் குழப்பங்களும் மலிந்திருந்தன. அதனிடையே

தோல்விகளுக்கு முழுவதும் யூதரையே குறைகூறும் மனப்பான்மை வளர்ந்து வந்தது. யூதர்கள் இதைப் பார்த்துக் கொண்டு வாளா இருக்க முடியவில்லை. போர்முடிவில் துருக்கிப் பேரரசிலிருந்து பாலஸ்தீனம் பிரிந்து தனி நாடாகியிருந்தது. அது யூதர்களின் பண்டைத் தாயகம். இஸ்லாமியர் ஆட்சிகளின் பயனாகவே ஆயிரக் கணக்கான ஆண்டுகளாக யூதர் தாயகமற்று உலகில் பரந்து குடியேறி வாழ்ந்தனர். போர் முடிவில் அவர்களுக்குத் தாயகம் மீளும் வாய்ப்புக் கிடைத்தது. ஆகவே, அவர்களும் யூத உலகமாக ஒன்றுபடத் தொடங்கினர்.

ஐன்ஸ்டீன் யூத வெறியர் அல்லராயினும், யூதர் பக்கம் ஒத்துணர்வு காட்டினார். முதல் யூதர் மாநாட்டிலே அவர் பங்கு கொண்டார். யூத எதிர்ப்பாளர் இதைப் பயன் படுத்தி, அவருக்கெதிராகக் கிளர்ச்சி செய்வாராயினர். நேச நாடுகள் அவரைப் பெருமைப்படுத்தப் பெருமைப் படுத்த, அவர்மீது ஜெர்மன் யூத எதிரிகளுக்கு உள்ள வெறுப்பு வளர்ந்தது.

உலக அமைதி இயக்கம்

தோற்ற நாடுகளில் மட்டுமன்றி, நேச நாடுகளிலும் அவருக்கு ஆதரவும் எதிர்ப்பும் ஏற்பட, ஐன்ஸ்டீனின் மற்றொரு பொது வாழ்வுக் கொள்கை காரணமாயிற்று.

ஐன்ஸ்டீன் உண்மையிலேயே கனிந்த உள்ளங்கொண்டவர். அவர் எப்போதுமே போரை வெறுத்தவர். முதல் உலகப் போரின் அழிவுமட்டுமன்றி, அதனால் உலக மக்களிடம் ஏற்பட்ட வெறுப்பு, பகைமை ஆக்கத்துறை வாழ்வமைதிக்கு ஏற்பட்ட இடையூறுகள் ஆகியவை அவர் போர் எதிர்ப்பையும் அமைதி நாட்டத்தையும் பெருக்கின. போர்க் காலத்திலே அறிஞரிடையே அமைதி நாடிய

அறிஞர் பலர் இருந்தனர். உருசிய ஞானி டால்ஸ்டாய், பிரஞ்சு அறிஞர் ரோமேன் ரோலந்து, மகாத்மா காந்தி ஆகியோர் ஆதரவு அதற்கு இருந்தது. போரின் பின் அமெரிக்கத் தலைவர் வில்சன் முயற்சியால், அது ஒரு பேரியக்கமாகி, உலக அமைதிக்கான புதிய உலக நாடுகள் சங்கம்[1] அமைத்தது.

அமைதி இயக்கத்தில் ஈடுபட்டதற்காக ஐன்ஸ்டீனுக்குப் பலர் ஆதரவாளராகவும் எதிர்ப்பாளராகவும் தம்மை அணிவகுத்துக் கொண்டனர்.

1922-ல் உலக சங்கத்தில் அறிவுலக ஒற்றுமைக் குழுவில்[2] ஐன்ஸ்டீன் ஓர் உறுப்பினர் பதவி ஏற்றார். அரசியல் முறையில் நடத்தப் பெற்ற சங்கத்தின் அமைதி இயக்கத்தில் அவருக்கு உறுதியான நம்பிக்கை இல்லை. அரசியலாளர்கள் தத்தம் நாட்டின் பக்கமே உழைக்கக்கூடியவர்கள் என்று அவர் ஐயுற்றார். ஆயினும் நல்ல குறிக்கோளுடன் தொடங்கப்படும் இயக்கத்தில் விலகியிருக்க அவர் விரும்பவில்லை. ஆனால் அடுத்த ஆண்டே சங்கத்தின் போக்கு வல்லரசுகள் செயலுக்கடங்கியது என்று கண்டு அவர் விலகினார். இச்செயல் அமைதி இயக்க எதிரிகளுக்கு மகிழ்வூட்டியது. எனவே, 1924-ல் அவர் மீண்டும் சங்கத்தின் குழுவில் சேர வேண்டி வந்தது.

போரின் புயல்களாலும் போருக்குப் பின் ஏற்பட்ட புயல் எதிர் புயல்களாலும் ஐன்ஸ்டீன் அக வாழ்வு அலைக் கழிக்கப்பட்டது. அவ் வகநிலைப் புயல்களில் அவருக்கிருந்த ஒரே ஆறுதல் அவர் ஆராய்ச்சிகளின் வெற்றிகரமான முற்போக்கும், அன்பாதரவு காட்டி அவர் வாழ்வின்

1. League of Nations (Establishd in 1919).
2. Committee for the Co-operation of Intellectuals.

இன்ப துன்பங்களில் பங்கு கொண்ட அவர் மனைவி எலிசா ஐன்ஸ்டீனின் துணையுமேயாகும்.

புதிய கருத்துப் புரட்சிகள்

ஒளிக் கதிர் ஈர்ப்பாற்றல்களால் வளைவுறுகின்றது என்ற ஐன்ஸ்டீனின் 1911, 1916-ஆம் ஆண்டைய முடிவு மற்றொரு பாரிய இருதலைப்பட்ட கருத்துப்புரட்சிக்கு அடி கோலிற்று. ஈர்ப்பாற்றல் பொருளின் கவர்ச்சியாற்றலல்ல. அதன் இயக்கத்தின் விளைவாக ஏற்படும் சூழ்கள ஆற்றலே[1] என்று அவர் கண்டார். இது ஒருபுறம் மின் காந்த இயக் கத்தின் சூழ்கள ஆராய்ச்சியுடன்[2] அவர் ஆராய்ச்சியைப் பிணைத்தது. மற்றொருபுறம் ஒளி ஒவ்வொரு சூழ்கள மண்டலத்திலும் வளைந்து செல்வதால், அதன் மொத்தப் போக்கும் வளைவானதே என்று அவர் எண்ணத் தொடங் கினர். இது அவரை யூக்லிடின் இடக் கணக்கியலை[3] விட்டு, பாரிய அளவைகளில் ரைமன் இடக் கணக்கியல்[4] முறைகளைப் பின்பற்றச் செய்தது.

ஐன்ஸ்டீன் புகழ் அறிவுலகில் உச்ச நிலை அடைந்த பின்னும் உலகப் பொதுமக்களிடையே அவர் கருத்துக்கள் எளிதில் பரவாமலே இருந்தன. இதற்கு அவர் கருத்துக் களின் எதிர்பாராப் புதுமையும் கடுமையும் ஓரளவு காரண மாயினும், இரண்டு உலகப் போர்களுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தின் அரசியல் சமுதாயச் சூழல்களும் அவற்றின் இயக்க எதிர் இயக்க அலைகளுமே பெரிதும் காரணமாய் இருந்தன. ஆயினும் இவ்வியக்க எதிர் இயக்க அலைகளால் ஒரு நல்ல பயனும் ஏற்பட்டது. ஐன்ஸ்டீன் கருத்துக்களை

1. Field of Inertia. 2. Electro Magnetic field.
3. Plane Geometry of Euclid.
4. Riemann's Non Euclidean Geometry.

அவர் வாய்மொழிகளாலே அறிந்து கொள்ள வேண்டும் என்ற எண்ணம் அறிவியல் உலகில் எங்கும் எழுந்தது.

உலகின் நாடுகள், பல்கலைக் கழகங்கள், ஆராய்ச்சிக் கூடங்கள் ஆகிய யாவும் ஒன்றன்பின் ஒன்ருக, அவரை அழைத்து, அவர் கருத்துக்களை அறிந்து, அவர் பெருமையை முன்னிலும் பன்மடங்காகப் பாராட்டின. புயல் எதிர் புயல்களிடையே அவர் பேரும் புகழும் பின்னும் வளர்ந்தன.

மீண்டும் ஜெர்மன் குடியுரிமை

ஜெர்மனியில் அவர் மீது ஏற்பட்டு வரும் எதிர்ப்புக் கண்டு ஜெர்மன் அரசியலார் வருந்தினர். ஜெர்மனியுடன் அவர் தொடர்பு நீடிக்கவேண்டுமென்று அவர்கள் வற்புறுத்தினர். ஐன்ஸ்டீன் உள்ளம் இந்த அன்புக் கோரிக்கைக்குக் கனிவுடன் இணங்கிற்று. இதுவரை ஸ்விட்ஸர்லாந்துக் குடியுரிமையுடனே வாழ்ந்த அவர், இப்போது ஜெர்மன் குடியுரிமை கோரிப் பெற்ருர். ஸ்விட்ஸர்லாந்துக் குடி உரிமை துறக்கப்பட்டது. இச்செயலுக்கு ஐன்ஸ்டீன் பின்னுல் வருந்த நேர்ந்தது.

வெளிநாட்டுப் பயணம்: ஹாலந்து, பிரேக்

ஹாலந்தில் லெய்டன் பல்கலைக் கழகத்தில் 1912 முதலே ஐன்ஸ்டீன் அங்கம் வகித்து வந்தார். ஆண்டுதோறும் 1928 வரை அவர் மாணவர்களுக்குக் காலாகாலத்தில் தம் பேருரைகளால் பயிற்சி அளித்து வந்தார்.

1921-ல் புதிய ஜெக்கோஸ்லவேகியா ஆட்சியில் இருந்த பிரேக் பல்கலைக் கழகத்துக்கு அவர் சென்ருர். இங்கே அவர் தம் நண்பர் பேராசிரியர் பிராங்குடன் தங்கி அளவளாவினர்.

சமையல் தொழிலில் அறிவியல் அறிவின் துணை

பேராசிரியர் பிராங்க் அப்போது புதிய மணவாழ்வில் ஈடுபட்டிருந்தார். மனைவி கல்லூரி மாணவராய் இருந்தவர். அவர்களுக்குக் குடிக்கூலிக்கு வீடு கிடைக்காததால், பல்கலைக்கழக ஆய்வுகூடத்தின் ஓர் அறையிலேயே அவர்கள் தங்கியிருந்தனர்.

சமையல் அனுபவமற்ற நங்கை அன்று வாங்கிய ஈரலைக் கொதிநீரில் விட்டுக் கொதிக்க வைத்துக்கொண்டிருந்தார். ஈரல் எளிதில் வேகவில்லை. பேராசிரியருடன் பேசிக்கொண்டிருந்த ஐன்ஸ்டீன் சட்டென எழுந்து வந்து திருமதி பிராங்கிற்கு ஈரலை வேகவைக்கும் முறையை அறிவியலடிப்படையிலே விளக்கினார்:

"தண்ணீரின் கொதிநிலை வெப்பம் குறைவானது என்பது உங்களுக்குத் தெரியாதா? உயர்ந்த கொதிநிலை வெப்பம் உடைய வெண்ணெய், நெய் போன்றவற்றிலிட்டே அதை வேகவைக்க முடியும்" என்று அவர் திருமதி பிராங்குக்குச் சமையற்கலை விளக்கம் தந்தார்!

பிரேகில் அறிவியல் வளர்ச்சிக்காக 'யூரேனியாக் கழகம்[1] என்ற நிலையம் நிறுவப்பட்டிருந்தது. அதன் சார்பில் ஐன்ஸ்டீன் 'அண்டவெளியின் வளைந்த இயல்பு'[2] என்ற தம் கோட்பாட்டை விளக்கிப் பேசினார்.

அணுகுண்டின் மூலவிதை

பிரேகில் நடந்த ஒரு செயல் பின்னாட்களில் பெரு முக்கியத்துவம் உடையதாய் அமைந்தது. ஐன்ஸ்டீனின் அறிவியல் கோட்பாடுகளில் அடிப்படையான முக்கியத்

---

1. Urania Association.
2. The Curvature of Cosmic Space.

துவம் உடைய ஒரு வாய்பாடு உண்டு. அது ஆற்றலின் அளவைப்பற்றியது. ஒளிவேகத்தின் தற்பெருக்க எண்ணையும், எடைமானத்தையும் பெருக்கிய அளவே ஆற்றல் என்பது அவ் வாய்பாடு. ஆற்றலை நாம் 'ஆ' என்றும் ஒளிவிசையை 'ஒ' என்றும் எடைமானத்தை 'எ' என்றும் குறித்தால், அது

$$ஆ = எ\ ஒ^2$$

என்ற உருவில்[1] எளிய வாய்பாடாகக் காட்சிதரும்.

இவ் வாய்பாட்டை அடிப்படையாகக்கொண்டால் அணுவில் அடங்கிய ஆற்றல் அளவற்றதாகும். அம் முறையில் பேராற்றல் வாய்ந்த அழிவுப் பொறிகளைச் செய்யப் பலர் முயன்றனர். பலர் அவற்றை அவ்வப்போது அவரிடமே கொண்டுவந்து காட்டி அவர் ஆதரவு பெற விரும்பியதுண்டு. இம் முயற்சிகளின் நோக்கத்தையே ஐன்ஸ்டீன் வெறுத்தார். அவற்றிலீடுபட்டவர் அறிவு நிலையையும் அவர் பொருட்படுத்தவில்லை. அவர்களை வெறியர் என்றே மதித்து வெறுத்தொதுக்கினர்.

பிரேகைவிட்டுப் புறப்படும் சமயத்தில் அவர் தங்கிய இடமறிந்து அவரைக் காணப் பலர் அருமுயற்சி செய்தனர். இவர்களில் அணுஆற்றல் பொறி அமைத்த இளைஞரும் ஒருவர்.

பேராசிரியர் பிராங்கிடம் இளைஞர் தம் உரிமையை வற்புறுத்தினர். "இத்தகைய தறுவாய்க்காக ஆண்டுக் கணக்காகக் காத்திருக்கிறேன். அணு ஆற்றலுக்கு வழி வகுத்த பேரறிஞரை நான் கண்டுதானாகவேண்டும்," என்றான் இளைஞன்.

---

1. $E = mc^2$ (Where E = Energy, m = mass and C = Velocity of Light.)

அவரைக் கண்டபோதும் இளைஞர் முழு விளக்கமும் விரைந்து சொல்லப் படபடத்தார். ஐன்ஸ்டீன் என்று மில்லா வெறுப்புடன் பேசினார். "தம்பி, இவ்வளவு கடு முயற்சி தேவையில்லை. விரிவுரை வேண்டியதில்லை. ஒரு சொல்லே போதும், இந்த அறிவற்ற முயற்சி பயன்படா தென்பதற்கு. என்னிடமிருந்து இதுபற்றி வேறு எதுவும் அறிவதற்கில்லை. இந்தப் பொறி உருப்படியாக வேலை செய்யாது!" என்றுகூறி அகன்றார்.

பொறி உருப்படியாக வேலைசெய்தது, ஆனால் அழிவுத் துறையிலேயே வேலைசெய்தது.

25 ஆண்டுகளுக்குள் அந்தப் பொறியே அணு குண்டாக வளர்ந்து, ஹிரோஷிமா நகரத்தை அழித்தது என்று அறிகிறோம். அதுவே அணு ஊழியை ஆரவார மாகத் தொடக்கிவைத்த அணுகுண்டு.

ஆஸ்டிரியா வருகை

பிரேகிலிருந்து ஐன்ஸ்டீன் ஆஸ்டிரியா சென்றார். அங்கே அவர் பழைய நண்பர் ஆட்லர் புரட்சி வெறிக்கு ஆளாகி, ஒரமைச்சரைச் சுட்டுக்கொன்று, அதன் பயனாக வாழ்நாள் முழுதும் சிறைப்பட்டிருந்தார். சிறையிலிருந்தே தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டை எதிர்த்து அவர் ஓர் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையையும் எழுதியனுப்பினாராம்.

ஐன்ஸ்டீன் அவர் கோட்பாட்டுக்காக வருந்தவில்லை. உயர் குறிக்கோளும் பண்பும் வாய்ந்த இளைஞர் அரசியல் காரணங்களால் இந்நிலைக்கு ஆளாக நேர்ந்ததே என்று மட்டும் வருந்தினார்.

ஜெர்மனியில் யூத எதிர்ப்பு ஒரு புதிய அரசியல் கோட்பாடாக வளர்ந்து வருவதை முதன்முதல் மோப்பம்

பிடித்தவர் ஐன்ஸ்டீனேயாவர். இந்த வளர்ச்சியே ஹிட்லரின் நாசிசமாக உருவெடுத்தது. வரப்போகும் இந்த இடர் பற்றி ஐன்ஸ்டீன் பிரேகில் தம் நண்பர்களுக்கு எச்சரிக்கை தந்திருந்தார்.

இங்கிலேயில் யூத இயக்கத் தலைவர்களுள் ஒருவரான **விஸ்மன்**[1] ஐன்ஸ்டீனை அடுத்து, யூதர்களின் புதிய தாயக இயக்கத்தின் அவசியம் பற்றி அமெரிக்காவில் விளம்பரப் படுத்தல் வேண்டுமென்று கூறினர். அத்துடன் ஐன்ஸ்டீனே அப் பொறுப்பை ஏற்பது நலம் என்றும் அவர் வற்புறுத்தினர். ஐன்ஸ்டீன் இதை எளிதில் ஏற்ருர். அறிவியல் தொண்டுடன் யூத சேவையையும் ஒருங்கே செய்ய அவர் எண்ணினர்.

அமெரிக்க அனுபவங்கள்

ஐன்ஸ்டீனும் திருமதி ஐன்ஸ்டீனும் அமெரிக்காவில் எண்ணற்ற கழகங்கள், நிலேயங்கள் ஆகியவற்றின் பாராட்டுக்கும் எல்லேயற்ற மக்கள் ஆர்வத்துக்கும் ஆளாயினர். "தொடர்புறவுக் கோட்பாடு என்ருல் என்ன?" "உலகில் உங்கள் கோட்பாட்டை அறிந்தவர் ஒரு பன்னிரண்டு பேருக்குமேல் இல்லே என்று கூறுகிருர்களே, அது உண்மைதான?" என்பது போன்ற சிறு கேள்விகள் முதல், "குடியாட்சி பற்றி உங்கள் கருத்து என்ன? அமெரிக்கக்குடியாட்சி சிறந்ததா? பிரான்ஸின் குடியாட்சி சிறந்ததா?" என்பதுபோன்ற பொதுக் கேள்விகள் வரை எல்லாவகைக் கேள்விகளும் எல்லாத்தரப்பட்ட மக்களாலும் கேட்கப்பட்டன. எண்ணற்ற நிழற்படங்கள், பத்திரிகைக் கட்டுரைகள், விளக்கச் சித்திரங்கள் அவர்களுக்குச் சிறப்பளித்தன.

---

1. weisman.

"யூதத் தாயக நிதி, ஜெரூசலம் பல்கலைக் கழக நிதி ஆகிய இரு பெருமுயற்சிகளில் ஐன்ஸ்டீனின் அமெரிக்க வருகை யூதர்களுக்கு மிகவும் பயன்பட்டது. இரண்டின் வெற்றியிலும் அவர் புகழாலும் உழைப்பாலும் ஏற்பட்ட பகுதி பெரிது.

அமெரிக்கக் கூட்டரசின் தலைவர் ஹார்டிஞ்ச்[1] நியூ யார்க் நகர முதல்வர் ஹைலான்[2] ஆகியவர்கள் ஐன்ஸ்டீனை யும் அவர் மேற்கொண்ட யூதமக்கள் பணியையும் பாராட்டினர்.

அறிவியற் புதுஉலகம்கண்ட கொலம்பஸ்

பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக் கழகம்[3] அவரை வரவேற்றுப் பல்கலைக் கழகப்பட்டங்கள் வழங்கிற்று. அப் பல்கலைக் கழகத்தலைவர் ஹிப்பன்[4] ஜெர்மன் மொழியிலேயே அவருக்குப் பாராட்டிதழ் வாசித்தளித்தார். "ஆராய்ச்சி யின் அளப்பருங் கடல்களை அறிவாற்றலுடனும் உறுதி யுடனும் கடந்துசென்று, அறவியற்புதுநிலங் கண்ட அறி வுலகக் கொலம்பஸ்" என்று ஐன்ஸ்டீனை அப் பாராட்டிதழ் புகழ்ந்தது.

ஐன்ஸ்டீன் மொழித்துறையில் இன்னும் மிகவும் முன்னேறாமலே இருந்தார். ஆங்கில மொழியை இன்னும் அவர் திறம்படக் கையாண்டு பேசமுடியவில்லை. ஆகவே ஐரோப்பாவில் பேசியதுபோல அமெரிக்காவிலும் அவர் ஜெர்மன் மொழியிலேயே பேசினார். ஐன்ஸ்டீனின் உலக சமரசத்தை உணராத பலர் இன்னும் அவரை ஜெர்மனி சார்பில் வந்த அறிஞர் என்றோ, யூதர் சார்பில் வந்த அறிஞரென்றோ வேறுவேறு தப்பெண்ணம் கொள்ள

1. President Hardinge. 2. Hylon, Mayor of New York.
3. University of Princeton. 4. Hibbon.

முடிந்தது. அவர் அமைதி இயக்கங் கண்டு கிலிகொண்ட ஓர் அமெரிக்க மாதர் கழகம் அவரை அமெரிக்காவில் இறங்க விடுவது ஆபத்து என்றுகூடக் கலகலத்ததாம்! ஆனால், ஐன்ஸ்டீன் எளிய உருவத்தையும் இனிய நடையையும் கண்ட எவரும் இத் தப்பெண்ணங்களை எளிதில் மாற்றிக் கொண்டனர். எந்நாடும் தம்நாடு, எவ்வினமும் தம்மினம் என்று கொள்ளும் அருளாளர் அவர் என்பதை அவர்கள் உணரலாயினர்.

இங்கிலாந்து: நியூட்டன் கல்லறைக்குப் புதிய நியூட்டனின் மாலைசூட்டு

அமெரிக்காவிலிருந்து ஜெர்மனி திரும்பும் வழியில் ஐன்ஸ்டீன் இங்கிலாந்தில் சில நாள் தங்கினர். மெய் விளக்க அறிஞரான ஹால்டேன் பெருமகனர்[1] அவரை விருந்தினராக வரவேற்றார். ஐன்ஸ்டீன் வந்த ஆண்டிலே, அதாவது 1921-லேயே, அவர் 'தொடர்புறவின் ஆட்சி'[2] என்ற ஒரு நூல் வெளியிட்டிருந்தார். அதில் அவர் "இயற்கையின் ஆட்சியில் மட்டுமன்றி, மனித வாழ்விலும் தொடர்புறவுக் கோட்பாடு பயன்தருவது என்று காட்டியிருந்தார். ஒவ்வொருவரும் தாம் காண்பதே சரி என்று பிடிமுரண்டு செய்யவேண்டுவதில்லை. எல்லார் காண்பதும் தொடர்புறவுபட்ட ஒரே உண்மையின் பகுதிகளே!" என்ற சமரச அறிவை அவர் அதில் புகட்டியிருந்தார்.

மன்னர் கல்லூரியில்[3] ஐன்ஸ்டீனுக்கு வரவேற்பளிக்கப்பட்டது. அதன்பின் வெஸ்ட்மின்ஸ்டர் கூடத்திலிருந்த[4] நியூட்டனின் கல்லறைமீது ஐன்ஸ்டீன் மாலையிட்டார். அச்சமயம் ஹால்டேன் பெருமகனர் இரு

---

1. Lord Haldane. 2. The Rule of Relativity.
3. King's College. 4. Westminster Abbey.

பேரறிஞர்களையும் ஒப்பிட்டுப் பேசினர். "18-ஆம் நூற்ருண்டுக்கு நியூட்டன் எவ்வாறு அறிவியல் மன்னரோ, அவ்வாறே 20-ஆம் நூற்ருண்டுக்கு ஐன்ஸ்டீன் அறிவியல் மன்னராவார்" என்ற அவர் உரை சமயத்திற்கேற்ற நல்லுரையாய் அமைந்தது.

ஹால்டேன் இல்லத்தில் போர்க்கால முதலமைச்சர் லாயிட்ஜார்ஜ்,[1] கலை மன்னர் பெர்ஞர்டுஷா,[2] கணக்கியலறிஞர் ஒயிட்ஹெட்,[3] இங்கிலாந்தின் கோவிலக முதல்வர்[4] ஆகியவர்களுடன் ஐன்ஸ்டீன் அளவளாவினர்.

கோவிலகமுதல்வர் கவலை

தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டுக்கும் சமயத்துக்கும் தொடர்புறவு உண்டென்று யாரோ கோவிலக முதல்வரிடம் கூறியிருந்தார். அவர் ஐன்ஸ்டீன் நூல்களைப் படித்துப்படித்துப் பார்த்தும் அதன் சமயத்துறைப் பொருள் விளங்காமல் குழப்பமடைந்திருந்தார். அது சமயத்துக்கு மாருனதென்று வேறு சிலர் சொல்லவே, அவர் குழப்பம் இன்னும் மிகுதியாயிற்று. இருதரப்புக் கருத்துரையையும் அவர் ஐன்ஸ்டீனிடம் கூறி விளக்கம் கேட்டார்.

ஐன்ஸ்டீன் விடை வாதங்களுக்கே இடமில்லாமல் செய்தது. "தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டால் சமய உணர்வு எவ்வாறு பாதிக்கப்படும்?" என்ற கேள்வியிலிருந்த கவலை தோய்ந்த தொனி அவரைச் சிரிக்க வைத்தது, "ஐயன்மீர், தொடர்புறவுக் கோட்பாடு சமயத்தை எவ்வகையிலும் பாதிக்காது. அது அறிவியல் சார்ந்தது. சமயம் சார்ந்ததல்ல," என்று அவர் கூறினர்.

1. Lloyd George. 2. Bernardshaw.
3. Whitehead. 4. Archbishop.

ஐன்ஸ்டீன் கட்டுரைப் போட்டி

ஐன்ஸ்டீன் ஜெர்மனி வருமுன் வெளிநாடுகளில் அவருக்கு அளிக்கப்பட்ட வரவேற்பின் புகழ் அங்கே சென்று புயல் வீசிற்று. அதன் அலை எதிர் அலைகள் ஐரோப்பாவெங்கும் பரவின. அதன் பயனாக இரு நிகழ்ச்சிகள் ஏற்பட்டன. அவற்றுள் ஒன்று ஐன்ஸ்டீன் கோட்பாட்டை எளிய வடிவில் மக்களுக்கு விளக்கும் முயற்சிகளின் பெருக்கம்.

ஐன்ஸ்டீனின் தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டில் ஈடுபட்ட பாரிஸிலுள்ள ஓர் அமெரிக்கச் செல்வர் அக் கோட்பாட்டை விளக்கும் சிறந்த சிறு நூலுக்கு 5000 அமெரிக்க வெள்ளி பரிசளிக்க முன்வந்தார். பரிசுநாடி எண்ணற்ற இளைஞர் சிறுநூல்கள் எழுதி அனுப்பினர்.

"என்னைத் தவிர என் நண்பர்கள் எல்லாரும் பரிசு பெற எண்ணுகின்றனர். ஆனால், எனக்கு அந்த ஆற்றல் உண்டு என்ற நம்பிக்கை எள்ளளவும் இல்லை," என்று ஐன்ஸ்டீன் இதுபற்றி நகையாடினர்.

இளைஞர் ஐன்ஸ்டீனைப் போலவே பதிவுரிமைநிலையத்தில் வேலை பார்த்த, 61 வயதுடைய ஒரு அயர்லாந்துக்காரர் அப்பரிசைப் பெற்றார்.

ஐன்ஸ்டீன் கொள்கைகளை விளக்கும் திரைப்படங்கள் கூடப் பல இடங்களில் காட்டப்பட்டன.

ஐன்ஸ்டீன் கோபுரம்

இயைபியல் சரக்குகள் செய்த ஒரு பெரிய வாணிகக் கழகத்தின் ஆட்சியாளரான **டாக்டர் பாஷ்**[1] என்பவர் ஐன்ஸ்டீன் கோபுரம் ஒன்று கட்டப் பெருந்தொகை

1. Dr. Bosch.

அளித்தார். வான்கோளங்களின் கதிர்கள் தாம் கடந்து வரும் சூழ்களங்களுக்கேற்ப நிறம் மாறும் என்பது ஒளி பற்றிய ஐன்ஸ்டீன் கோட்பாடு. இதைத் தேர்ந்து காண்ப தற்காகவே இக்கோபுரம் கட்டப்பட்டது. பாட்ஸ்டம்[1] அருகே இது கட்டமைக்கப்பட்டது.

இயங்கியல் துறையில் புகழ் மன்னர்களாக விளங்கிய எல்லாரையும் தாண்டிப் பல ஆண்டுகளாக ஐன்ஸ்டீன் புகழ் வளர்ந்து வந்தது. அதே சமயம் ஆண்டு தோறும் இயங்கியல் துறையில் சிறந்த அறிஞருக்கென்று நோபல் பரிசுகளும் வழங்கப்பட்டு வந்தன. ஐன்ஸ்டீன் பெயர் பரிசுக் குழுவின் கவனத்துக்கு வராதது பற்றி எங்கும் வியப்பு ஏற்பட்டது. ஆயினும் அதே சமயம் ஆண்டு தோறும் நோபல் பரிசுக் குழுவுக்கு இவ்வகையில் பெருத்த இக்கட்டும் ஏற்பட்டது.

நோபல் பரிசு

முதல் இடையூறு பரிசுத் திட்டத்தின் வாசகம் பற்றியது. நோபல் பரிசு ஆண்டு தோறும் அணிமையில் கண்டுணரப்பட்ட பயனுடைய கண்டு பிடிப்புக்கே கொடுக்கப் பட வேண்டும். தொடர்புறவுக் கோட்பாடு கண்டு பிடிப்புக் களுக்கு உதவும் ஒரு அறிவுக் கோட்பாடு. கண்டு பிடிப்பு என்ற சொல்லின் சட்ட வரம்புக்குள் அது வரக்கூடுமா என்று அவர்கள் தயங்கினர்.

இருபது ஆண்டுகளுக்குப் பின் அது அணுகுண்டைக் கண்டுபிடிக்க உதவிற்று என்பதை அவர்கள் அன்று அறிந் திருக்க முடியாது.

மற்றொரு இடைஞ்சல் கோட்பாட்டின் ஆதரவு எதிர்ப்பு இயக்கங்களாக உலகம் பிளவுபட்டிருந்த அன்றைய சூழ்நிலையே!

---

1. Potsdam.

நிலைமையைச் சமாளிக்கப் பரிசுக் குழுவினர் ஒரு வழி கண்டனர். தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டை ஒதுக்கி வைத்து விட்டு, ஒளி மின் ஆற்றல் துறையிலும், ஒளி இயைபியல் துறையிலும் அவர் கண்டுணர்ந்த கண்டு பிடிப்புக்களின் பெயரால் 1922-ஆம் ஆண்டு அவருக்கு நோபல் பரிசு அளித்தனர்.

பரிசளிப்புச் சமயம் ஐன்ஸ்டீன் மீட்டும் தொலை நாடுகளுக்குப் புறப்பட்டிருந்தார். ஆயினும் முதற் பயணமாக 1923-ஆம் ஆண்டுத் தொடக்கத்தில் ஸ்வீடன் சென்று, கோடபர்க் நகரில்[1] ஸ்வீடன் அறிவியல் கழகத்தில் ஸ்வீடன் அரசர் முன்னிலையில் பேசினார். அவர் பேசியது பரிசுக்குரிய கண்டுபிடிப்புப் பற்றியன்று, தொடர்புறவுக் கோட்பாடுபற்றியேயாகும்.

ஐன்ஸ்டீன் எதிரிகளின் ஆற்றல் இதற்குள் ஜெர்மனியில் வளர்ந்து வந்தது. அவர்கள் நோபல் பரிசுக் குழுவின் செயலின் முரண்பாட்டை எடுத்துக்காட்டியே எதிர்ப்புச் செய்தனர். யூத எதிர்ப்பு அந்த ஆண்டிலிருந்து வரவரப் பெருகிற்று. 1922-ல் அது அயல் நாட்டமைச்சராயிருந்த யூதத் தலைவர் வால்ட்டர் ராட்டினேவின்[2] கொலை உருவில் தலை தூக்கிற்று.

ஐன்ஸ்டீன் இந்நிகழ்ச்சி கேட்டுத் திடுக்கிட்டார். ஜெர்மனியில் வரவிருக்கும் கொடுங்கோலாட்சி அவர் எதிர்பாராத ஒன்றல்ல. ஆயினும் எதிர்ப்பார்த்ததைவிட அது விரைந்து அணுகி வந்தது. இந் நிலையிலும் அவர் தம் சுற்றுப் பயணத்தை நிறுத்தவில்லை.

---

1. Goteberg. 2. Walter Rathenaw.

௬. அமெரிக்கா

காலம் என்று ஒரு தனி அளவை கிடையாது. இடம் என்று ஒரு தனி அளவை கிடையாது. காலமும் இடமும் ஒரே அளவையின் இரண்டு கூறுகள். இரண்டும் சேர்ந்து கால-இடம் என்ற ஒரே அளவை ஆகும். இதுவே ஐன்ஸ்டீனின் தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டின் அடிப்படை உண்மை. ஐன்ஸ்டீனின் வாழ்க்கைப் பண்பை நோக்கினல், அவ்வாழ்வுகூடக் கால-இடப் பண்பற்றதோ என்று கூறத் தோன்றும்.

அவர் பிறந்த இடம் ஜெர்மனி. பிறந்த காலம் ஹிட்லர் ஆதிக்கம் நோக்கி ஜெர்மனி வளர்ந்த காலம். ஆனல், ஜெர்மனி அவரைப் புறக்கணித்தது. ஜெர்மனியின் காலப் பண்பு அவரை அலைக்கழித்தது. அவர் கால இடங்கடந்த உலக அறிஞராகவே புகழ்வானில் மிதக்க வேண்டிய தாயிற்று. ஆயினும் கால இடப் புணைகளற்று மிதந்த அவர் புகழ் வாழ்வுக்கு, அமெரிக்கா அவ்விரண்டையும் அளித்து, அவர் வாழ்வை நம் உலக வாழ்வுக்கு வளந்தரும் பயிராக்கிற்று என்னலாம்.

பெற்ற தாயும், உற்ற தாயும்

ஜெர்மனியின் ஆழ்ந்த பண்புகள், இருபதாம் நூற்றூண்டின் சிறப்புப் பண்புகள் அவர் வாழ்க்கைப் பண்பில் இடம்பெறவில்லை என்று கூறமுடியாது. அவர் உள்ளப் பயிர் வேரூன்றிய நிலமும், உரமும், நீரும் அவையே. ஹிட்லர்—கெய்ஸர்—பிஸ்மார்க் காலங்களுக்கு முந்திய பழைய ஜெர்மனி உலக அறிவு, உலகக் கலை ஆகியவற்றில் தோய்ந்த நிலமேயாகும். வாக்னர், பீதவன் ஆகியவர்களின்

இசை, ஷில்லரின் ஆழ்கலைப் பண்பு, கெதேயின்[1] அகலக் கலைப்பண்பு ஆகியவற்றில் அவர் ஈடுபாடு மற்றெந்த ஜெர் மானியருக்கும் பிற்பட்டதன்று. அறிவியல் கலைத்துறை களில் இருபதாம் நூற்றாண்டுவரை ஜெர்மனி இப்பண்பு களைக் காத்தே வந்தது. மற்ற ஜெர்மானியர்களுக்கும் ஐன்ஸ்டீனுக்கும் உள்ள வேற்றுமையெல்லாம், அவர் மற்ற வர்களைப்போல ஜெர்மனியின் ஆழ அகலப் பண்புகளை ஹிட்லரிசத்தின் காலடியிலிட்டு அழிக்க ஒருப்படவில்லை என்பதே.

ஐன்ஸ்டீனின் அறிவியல் கோட்பாடு புதிது. அவர் பின்பற்றிய முறையும் 20-ஆம் நூற்றாண்டுக்குப் புதிதே. ஏனெனில், அது அறிவியல் ஊழியில் பகுத்தறிவறிஞர் கைநெகிழ விட்டுவிட்ட மெய்யறிவுமுறை. ஆயினும் அவர் ஆராய்ச்சிகள் கால அடிப்படையற்றவையல்ல. 20-ஆம் நூற்றாண்டில் லாரென்ஸ், மைக்கேல்சன், மாக் ஆகிய பல அறிஞர்கள் அவர் முன்னோடிகளேயாவர். அவர்கள் அவர் அறிவியல் வளர்ச்சியின் வேர்கள்—20-ஆம் நூற் றாண்டு அதன் நிலம்—இரண்டையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு இரண்டும் கடந்து எதிர்காலம் நோக்கி வளர்ந்த பாரிய படராலமரமே அவர் ஆராய்ச்சிகளின் தொகுதி.

மேலைநாட்டுப் பண்பாட்டின் புது நிலம் அமெரிக்கா. ஐன்ஸ்டீனின் வாழ்வைத் தன்னை நோக்கி ஈர்த்து, வளர்ச்சி யைத் தனதாக்கியதன் மூலம், அது மேலைநாட்டு அறிவிய லின் புத்தம் புது நிலமாக வளரத் தொடங்கியுள்ளது என்னலாம். கொலம்பஸ் கண்ட புது நிலத்தில் 'அறிவியற் புது நிலங் கண்ட கொலம்பஸ்' புது வாழ்வு கண்டது பொருத்தமுடையதேயாகும்.

---

1. Goethe: ஜெர்மனியின் தலைசிறந்த கவிஞர், நாடக ஆசிரியர்.

பிரஞ்சு நாட்டு அமைச்சர் அழைப்பு

நோபல் பரிசு பெறுவதற்கு முன்னரே ஐன்ஸ்டீன் வெளிநாடு செல்லப் பயணம் புறப்பட்டிருந்தார். முதன் முதலில் அவர் ஏற்றுக்கொண்ட அழைப்பு பிரான்சி னுடையது. அன்றிருந்த அரசியல் இயக்க எதிர் இயக்க அலைகளிடையே, பிரான்சு, ஜெர்மனி ஆகிய இரு நாடு களிலுமே இந்தத் தொடர்பை வெறுத்த அரசியல் கட்சி யினர் இருந்தனர். மக்களிடையே அமைதியின் பின்னும் போர்க்காலப் பகைமை தீரவில்லை என்பதை இது காட் டிற்று.

பிரஞ்சு அரசியலில் பால் பேய்ன்லெவி[1] என்ற ஒரு கணக்கியலறிஞரே அமைச்சர்களுள் ஒருவராயிருந்தார். அவர் தாமே முன்னின்று அவரைப் பெருமைப்படுத் தினர். ஆங்கில மொழியைவிட ஐன்ஸ்டீன் பிரஞ்சு மொழியை எளிதாகப் பேசப் பழகியிருந்தார். இதனல் அவர் பிரஞ்சு மக்களுக்கு அவர்கள் தாய்மொழியிலேயே தம் கருத்துக்களை விளக்க முடிந்தது.

ஐன்ஸ்டீன் மீண்டும் ஜெர்மனியின் கலைக்கூடத்தின் கூட்டத்துக்கு வந்திருந்தபோது, அங்கே பிற்போக்காளர் கை வளர்ந்துவிட்டதை எளிதாகக் கண்டார். கலைக்கூட உறுப்பினர் பலர் கூட்டத்துக்கு வராதிருந்தனர். பல இருக்கைகள் வெறுமையாகக் கிடந்தன.

விரைவில் பிற்போக்காளர் கையில் ஜெர்மனியின் அரசியல் சிக்கிவிடும் என்பதை ஐன்ஸ்டீன் தெளிவாக உணர்ந்தார். ஆயினும் இச் சூழ்நிலையில் ஜெர்மனியி லிருந்து தாம் செய்யத்தகுவது எதுவும் இல்லை என்பதை

1. Paul Painleve.

அவர் கண்டார். ஆகவே ஸ்வீடனின் அழைப்பையும், தொலை வெளிநாட்டு அழைப்புக்களையும் ஏற்று அவர் பயணமானார்.

கீழைஉலகப் பயணம்

இத்தடவை ஐன்ஸ்டீன் சீனா, ஜப்பான், இந்தியா, பாலஸ்தீன் ஆகிய கீழைநாடுகளுக்கெல்லாம் சென்று மக்களுடன் ஊடாடினார். கீழ்நாடுகளிலுள்ள மக்களின் பொறுமை, அமைதி, பணிவிணக்கம் ஆகியவை அவர் உள்ளங்குளிர்வித்தன. மேலைநாடு இழந்துவிட்ட கலைஅமைதியை இங்கெல்லாம் கண்டு அவர் மகிழ்ச்சி தெரிவித்தார்.

சீனாவின் ஜெர்மன் பள்ளியிலுள்ள மாணவர்கள் ஜெர்மன் மொழியில் ஜெர்மன் நாட்டுப் பாடல் பாடி அவரை வரவேற்றனர். ஜப்பானில் பேரரசியார் பிரஞ்சு மொழியிலே பேசி அவருடன் அளவளாவினார். ஒவ்வோரிடத்தில் அவர் பேசிய ஜெர்மன் பேச்சும் அதன் மொழிபெயர்ப்புமாகப் பேச்சு நான்கு மணி நேரம் நீடித்தது. இவ்வளவு நீண்ட நேரத்தால் மக்கள் இடைஞ்சலுக்காளாவார்கள் என்று எண்ணி ஐன்ஸ்டீன் சில இடங்களில் குறைந்த நேரம் பேசினார். ஆனால், அவர் அருகிலுள்ள நண்பர்கள் மூலம் நேரம் குறைத்துப் பேசியதற்கே மக்கள் வருந்தினர் என்று கேள்வியுற்றார். கீழ்நாட்டினர் அன்பார்வமும் அறிவார்வமும் கண்டு அவர் அகமகிழ்வுற்றார்.

யூதர் தாயக வாழ்வு

யூதத்தாயகத்தின் இயக்கத்தில் ஐன்ஸ்டீன் பங்கு கொண்டவர். ஆயினும் பாலஸ்தீனில் அத் தாயகத்தைக் கண்டபோது ஐன்ஸ்டீனுக்கு முழுதும் மனநிறைவு ஏற்படவில்லை. மேனாடுகளில் பிற இனத்தாரிடையே வாழ்ந்ததை

விட இங்கே யூதர்கள் அமைதியாகவே வாழ்ந்தார்கள். ஆயினும், அராபியர்களுடன் ஒத்து வாழ்வதில் அவர்கள் போதிய அக்கரை காட்டவில்லை என்று ஐன்ஸ்டீன் கருதினர். யூதர், அராபியர் ஆகிய இரு சார்பினரையும் கீழை நாட்டு மக்களாகக் கருதி, அடக்குமுறை ஆடம்பரம் செய்யும் ஆங்கிலச் செயலாளர்[1] ஆட்சிமுறையையும் ஐன்ஸ்டீனும் திருமதி ஐன்ஸ்டீனும் முழுதும் ஒத்துக்கொள்ள முடியவில்லை.

ஸ்பெயின் செல்கை

1923-ல் ஐன்ஸ்டீன் ஸ்பெயின் நாட்டுக்கு வந்து, அங்கே மன்னர் பதின்மூன்றும் அல்பான்ஸோவால் வரவேற்கப்பட்டார்.

புத்தம் புதிய ஆராய்ச்சிகள்

1924 முதல் ஐன்ஸ்டீன் மீண்டும் ஜெர்மனியில் பெர்லினிலேயே தங்கி, கலைக்கூட வேலைகளைக் கவனிக்கத் தொடங்கினர்.

ஜெர்மனியின் கணக்கியல் அறிவுத்துறைக்குப் பேர் போன பல்கலைக் கழகம் கோட்டிங்கென் பல்கலைக் கழகமே.[2] அது மிங்கோவ்ஸ்கியின் கணக்கியல் முறைப்படி நாலளவை முறையில் தொடர்புறவுக்கோட்பாட்டை ஆராயவும், மாணவர்களுக்கு அதைக் கற்பிக்கவும் தொடங்கிற்று. **மாக்ஸ் வான் லோ**[3] தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டைக் கணக்கியல் முறைகளால் விளக்கி ஒரு பாரிய நூல் எழுதினர். தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டறிஞர் என்ற

1. British High Commissioner.
2. University of Gottingen.
3. Max Von Iaue..

புது மதிப்பு அக் கோட்பாட்டின் முதல்வரான ஐன்ஸ்டீன் மதிப்புடன் போட்டுயிடுவதோ என்னும் அளவில் வளர்ந்தது.

ஆனால், ஐன்ஸ்டீன் இப்போது புத்தம்புதிய ஆராய்ச்சிகளில் இறங்கித் தம் கோட்பாட்டை விரிவு படுத்திக் கொண்டே வந்தார். ஒன்றுபட்ட சூழ்கள விளக்கம் உண்மையில் 1949-ஆம் ஆண்டிலேயே முழு உருவம் பெற்றது. தவிர, தனியியக்கம், அண்ட இயக்கம், ஒளி இயக்கம் ஆகிய துறைகளிலேயே இதுவரை அவர் தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டை விளக்கிவந்திருந்தார். அணுவினுள் அதன் இயக்கத்தை ஆராயவும், அதன் மூலம் அணுவின் ஆக்க இயல்புணரவும் இப்போது அவர் உழைக்கத்தொடங்கினார்.

ஐம்பதாவது பிறந்தநாள் கொண்டாட்டம்

இவ்வாராய்ச்சிகளுக்கிடையில் ஐன்ஸ்டீன் 1929 மார்ச்சில் தம் ஐம்பதாவது பிறந்தநாளை எட்டினார். இதை ஒரு பெரிய உலக விழாவாகக் கொண்டாடவேண்டும் என்று பல நாட்டின் அறிஞர்களும் நிலையத்தார்களும் அரசியலாளர்களும் திட்டமிட்டிருந்தனர். இத்தகைய ஆரவாரங்களை ஐன்ஸ்டீன் மனமார வெறுத்தார்—அவற்றைக் கண்டு அவர் அஞ்சினார் என்றே கூறவேண்டும். அவற்றிலிருந்து தப்புவதற்காக அவர் இனியதோர் சூழ்ச்சி செய்தார். பிறந்த நாள் வருவதற்குப் பலநாளைக்கு முன்பே அவர் பெர்லின் நகருக்கருகிலுள்ள ஒரு வணிக நண்பரின் தோட்ட வீட்டுக்கு எவரும் அறியாமல் குடிபுகுந்தார்.

ஐன்ஸ்டீனின் முகவரி யாருக்கும் கிடைக்கவில்லை. "பிரான்சுக்குச் சென்றிருக்கிறார். அமெரிக்காவுக்குச்

சென்றுள்ளார்,'' என்ற வதந்திகள் எங்கும் எழுந்தன. தெளிவான முகவரியில்லாததால் எவரும் அவரைப்பார்க்க முடியவில்லை. அஞ்சல்கள் மட்டும் வீட்டில் மலைமலையாக வந்து குவிந்துகிடந்தன.

விழாநாள் கழித்து ஒன்றிரண்டு நாட்களில் ஐன்ஸ்டீன் வந்து அஞ்சல் மலைகளைக் கண்டு வியப்படைந்தார்.

வேலையில்லாப் படையின் தொண்டர் ஒருவர் அவருக்குப் புகையிலைச் சுருள் ஒன்று அனுப்பியிருந்தார். வேறும் பல ஏழைக் குடியானவர்கள் அன்புரைகள் வழங்கியிருந்தனர். இவை ஐன்ஸ்டீன் உள்ளத்தைக் கனிவித்தன. புகையிலைச் சுருள் அனுப்பிய அன்பருக்கு அவர் அன்புவிடை அனுப்பினார்.

அன்பு காட்டியவர், பாராட்டனுப்பியவர்கள் அரசர் முதல் ஆண்டிவரை இருந்தனர்.

அவர் நெருங்கிய நண்பர்கள் ஓர் அழகிய சிறு உலாப் படகு அனுப்பியிருந்தனர்.

அமெரிக்க யூத இயக்கத்தவர்கள் பாலஸ்தீனத்திலேயே ஒரு வட்டகை நிலம் வாங்கி, அதில் பிறந்தநாள் சின்னங்களாக ஐம்பது மரங்கள் நட்டு வைத்தனர். 'ஐன்ஸ்டீன் சாலை'[1] என்று அது அழைக்கப்பட்டது.

பெர்லின் நகரவை அவர் அடிக்கடி உலாப்பயணம் செய்த ஆற்றோரமாக ஒரு சிறு மாளிகையைப் பரிசளித்தது. ஆனால், நில உரிமைச் சட்டங்களின் பிடியில் சிக்கி இப்பரிசு செயற்படமுடியாது போயிற்று. ஐன்ஸ்டீன் அத்தகைய ஒரு நிலத்தைத் தானே வாங்கி வீடு கட்டிக் கொண்டு வாழ்ந்தார்.

1. Einstein Grove.

கலிபோர்னியாவின் அழைப்பு

அடுத்த ஆண்டு அமெரிக்காவில் பாஸடீனுவில்[1] உள்ள கலிபோர்னியாக் கலைநுணுக்கக் கூடம்[2] அவரை அமெரிக்காவுக்கு வரவழைத்தது. உலக அமைதி இயக்கத்தில் இச்சமயம் அவர் கருத்தூன்றியிருந்தார். அவ்வாண்டுமுதல் அந்நிலையம் ஐன்ஸ்டீனை ஆண்டுதோறும் பேருரை நிகழ்த்தும்படி ஏற்பாடுசெய்தது. அவரை 'நேயத் தொடர்புப் பேராசிரியராக'[3] ஏற்றது. அதன்படி 1931-லும் அடுத்த ஆண்டிலும் அவர் அங்கே சென்று பேருரையாற்றினுர்.

ஹிட்லர் ஆதிக்க முரசம்

1932-ஆம் ஆண்டில் ஜெர்மன் பொதுத்தேர்தலுக்கு அரசமரபினரான எண்பது வயது சென்ற படைத்தலைவர் ஹிண்டன்பர்க் ஒருபுறமும், அடால்ப் ஹிட்லர் என்ற ஆதிக்கவெறியர் மறுபுறமும் போட்டியிட்டனர். ஹிண்டன்பர்க்கே வெற்றியடைந்தார். யார் வெற்றிபெற்றுலும் ஜெர்மனியின் ஆதிக்கம் போர்வெறியர் பக்கமே என்பதை ஐன்ஸ்டீன் ஊகித்துக்கொள்ள முடிந்தது.

அவர் எண்ணியபடியே 1933-ல் ஹிண்டன்பர்க் தம் தேர்தல் எதிரியைத் தம்முடன் அரசியலில் சேர்த்துக் கொண்டார்.

1932-ல் அமெரிக்காவுக்குப் புறப்படும் சமயம் ஐன்ஸ்டீன் நிலைமைகளை மனைவிக்குக் குறிப்பாகக் காட்டினுர்.

"இத்தடவை வீட்டைவிட்டுப் புறப்படுமுன் அதை நன்ருகப் பார்த்துக்கொள்," என்ருர் அவர்.

---

1. Pasadena.
2. California Institute of Technology.
3. Visiting Professor.

"ஏன்?" என்று வியப்புடன் கேட்டார், திருமதி ஐன்ஸ்டீன்.

"நானோ நீயோ திரும்ப அதைப் பார்க்கப்போவதில்லை," என்று அவர் உணர்ச்சியின்றி விடையளித்தார்.

அமெரிக்காவின் கல்வித்துறை வல்லுநரான **ஆபிரகாம் பிளெக்ஸ்னர்**[1] இப்போது பெர்லின் வந்திருந்தார். புதிதாக நிறுவப்பட்ட பிரின்ஸ்டன் கலைக்கூடத்தில் வந்து தம்முடன் நாட்கழிக்கும்படி அவர் அழைத்தார்.

"தற்போது நான் கலிபோர்னியாவுக்குச் செல்லும் அழைப்பை ஏற்றிருக்கிறேன். மற்றொரு சமயம் பிரின்ஸ்டன் வருகிறேன்," என்று ஐன்ஸ்டீன் விடையிறுத்தார்.

நாசிப்புயல் மேகம்

ஹிட்லர் பதவிக்கு வந்ததுமுதல் ஜெர்மனி படிப்படியாகப் பலவகையிலும் மாறுபாடு அடைந்துவந்தது. பிரஷ்ய ஆதிக்கத்திலுள்ள ஜெர்மனிக்கும் ஐன்ஸ்டீனுக்குமே பண்பாட்டு வகையில் பெரும்பிளவு இருந்து வந்தது. ஜெர்மன் குடியுரிமையை அவர் இளமையில் உதறித் தள்ளியதும், ஜூரிச் விட்டுப் பெர்லின் வந்தபின்கூட ஸ்விட்சர்லாந்து உரிமையை விடாததும் இதனாலேயேயாகும். ஆயினும் ஜெர்மனியுடன் பின்னும் அவருக்கு ஒரு தொடர்பு இருந்தது. அறிவியல் துறையில் ஜெர்மனி ஐரோப்பாவில் இன்னும் தலைமைவகித்தே வந்தது. அறிவியல்துறை அரசியலுக்கு உட்பட்டதல்ல. அது அரசியல் கடந்தது என்ற கருத்தே ஜெர்மனியின் கலைக் கோயில்களில் நிலவியிருந்தது. அவர் ஜெர்மன் குடி

1. Abraham Flexner.

யுரிமையை ஏற்றுத் தாயகத்துடன் சமரச உணர்வு காட்டி யதன் காரணம் இதுவே.

ஆனால், போர்க்காலத்திலிருந்தே அரசியலுக்கு முத லிடம் தந்த அறிஞரும் அறிவுத்துறையை ஆட்டிப்படைக்க விரும்பிய அரசியலாரும் பெருகிவந்தனர். ஹிட்லர் வந்த வுடன் அறிவியலின் தனிஉரிமை என்ற பேச்சுக்கே இட மில்லாது போயிற்று.

ஜெர்மனியில் ஜெர்மனி ஜெர்மனியருக்கே என்ற குரல் வேறு எந்த நாட்டிலும் இல்லாத புதுப்பொருளில் எங்கும் எழுப்பப்பட்டது. அறிவியல் துறையில்கூட ஜெர்மன் பல்கலைக் கழகங்களில் பிற நாட்டார் இருக்கக்கூடாது என்பது அதன் முதல் தொனியாக இருந்தது. மேலும் ஜெர்மானியர் என்ற சொல் ஆரிய இனத்தவர் என்ற பொருளில் வழங்கப்பட்டு, யூதரை விலக்கிற்று. இறுதியில் அது படிப்படியாக யூதரையும் அவர்களை எதிர்க்காதவரை யும் உள்ளடக்கி விரிவுற்றது. புதிய போர்வெறிப் போக்கை ஆதரிக்காதவர்களை யெல்லாம் அது நாளடைவில் விலக்கி வைக்கக் கங்கணம் கட்டிற்று.

பிரஷ்யக் கலைக்கூடப் பதவி துறப்பு

பிரஷ்யக் கலைக்கூடத்தில் தன் நிலைபற்றி அறிய ஐன்ஸ்டீன் முதலில் உள்ளங்கொண்டார். நியூயார்க்கி லுள்ள ஜெர்மன் தூதர் நிலையத்தை அணுகினார். அந் நிலையத்தவர்கள்மூலம் அவர் எத்தகைய தெளிவும் அடைய முடியவில்லை. இறுதியில் 1933-ல் அவர் பெல்ஜியத்தில் வந்து தங்கிய வண்ணம், பெர்லின் நண்பர்களுடன் கடித மூலம் தொடர்புகொண்டார்.

ஜெர்மனியின் புதிய அரசியலின் போக்கில் அவர் நம்பிக்கைகொள்ள எதுவும் நேரவில்லை. அவநம்பிக்கையே

வளர்ந்து வந்தது. புதிய அரசியல் பதவி வகிக்கும்வரை ஜெர்மனிக்குப் போக முடியாது என்ற உறுதியுடன் அவர் பிரஷ்யக் கலைக்கூடத்திலுள்ள தம் உறுப்பினர் பதவியைத் துறந்து கடிதம் எழுதினர்.

ஐன்ஸ்டீன் நண்பர்கள் புதிய அரசியல்போக்கை எதிர்க்காமலே, மனித உணர்ச்சி காட்ட எண்ணி வாதிட்டுப் பார்த்தனர். ஆனால், பொதுமக்களிடையிலும் பத்திரிகைகளிலும் ஐன்ஸ்டீன் எதிர்ப்பே ஜெர்மன் தேசீய மாகப் பரப்பப்பட்டு வந்தது. அவர் பிற நாடுகளுடன் ஊடாடி ஜெர்மனிக்கெதிராக விளம்பரங்கள் செய்தார் என்றே குற்றம் சாட்டப்பட்டது. நண்பர்கள் இதன்பின் அவரை ஆதரிக்கத் துணியவில்லை.

பல்கலைக்கூட நண்பர்கள் மனம் புண்படாதபடி செய லாற்ற ஐன்ஸ்டீன் விரும்பினர். ஆகவே, அவர் தாமாகப் பல்கலைக் கூடத்திலுள்ள தம் உறுப்பினர் பதவியைத் துறந்துவிடுவதாகக் கடிதம் வரைந்தார்.

ஐன்ஸ்டீன் பதவிதுறப்பு ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது. அதுமட்டுமல்ல, "பதவிதுறப்பை ஏற்பதில் கலைக்கூடத் துக்குச் சிறிதளவும் வருத்தம் கிடையாது," என்ற வாசகத் துடன் பதவிதுறப்பை ஏற்கும் தீர்மானம் நிறைவேற்றப் பட்டது.

கையில் அகப்படாத பகைவனைப் பழிக்கும் தொனி அவ் வாசகத்திலிருந்தது. நல்லகாலமாக ஐன்ஸ்டீன் ஜெர்மன் எல்லைக்கப்பால் இருந்தார். இல்லையென்றால், அவர் அறிவும் புகழும் புலி கையில் அகப்பட்ட மானின் அழகுபோலவே அவதிக்குட்பட்டிருக்கும் என்பதில் ஐய மில்லை.

குற்றச்சாட்டு: வாத எதிர் வாதங்கள்

பதவிதுறப்பை ஏற்ற தீர்மானத்துடனே வேறு பல குற்றச்சாட்டுகளும் ஐன்ஸ்டீன்மீது சுமத்தப்பட்டன. ஜெர்மனியில் பல கொடுமைகள் நடப்பதாக ஐன்ஸ்டீன் பிற நாடுகளில் எங்கும் தூற்றுவதாகவும் அதில் கூறப் பட்டிருந்தது.

அரசியற் பிடியிலிருந்த கலைக்கூட நண்பர்களுக்கும் ஐன்ஸ்டீனுக்கும் விளக்க எதிர் விளக்கங்கள் பரிமாறிக் கொள்ளப்பட்டன. ஆனால், கலைக்கூடத்தின் குரல் படிப் படியாக நாசியர் குரலாக மாறி வந்தது. ஐன்ஸ்டீன் தாம் குற்றக்கதை கூறியதில்லை என்று மறுத்தெழுதி யிருந்தார். அவர்களால் தம் பழைய குற்றச்சாட்டை அப்படியே மெய்ப்பிக்க முடியவில்லை. ஆகவே, அவர்கள் அதைச் சற்றுத் திரித்தனர். குற்றக்கதையை அவராகக் கூறவில்லையானா லும் கூட, பிறர் கூறிய குற்றக்கதைகளை அவர் மறுத்த தில்லை. ஆகவே, அவர் குற்றக்கதை கூறிய இடங்களில் அதற்கு உடந்தையாய் இருந்தார் என்றே கொள்ள வேண்டும். இவ்வாறு குற்றச்சாட்டின் பண்பு மாறிற்று.

வாத எதிர்வாதங்களாலோ, விளக்க எதிர் விளக்கங் களாலோ இனிப் பயனில்லை என்று ஐன்ஸ்டீன் கண்டார். ஏனென்றால், நாட்டுக்காக மெய்யை மறைப்பதே அவர் கொண்ட நாட்டுப்பற்றின் பண்பல்ல. முதற் குற்றச் சாட்டு இதுவே கடமை என்று சுட்டிக்காட்டிற்று. நாட்டுக்காகப் பொய்கூறத் தயங்கக்கூடாது என்ற புதிய நாஜிக் கோட்பாடாகக் குற்றச்சாட்டு வளர்ந்து வந்தது.

"ஜெர்மனியின் இன்றைய அரசியலைக் கைப்பற்றி யிருக்கும் ஆதிக்கக்குழு ஆட்சி செலுத்தும்வரை, நான் ஜெர்மனியில் வாழ முடியாது. ஏனென்றால் அத்தகைய

ஜெர்மனியில் கருத்துரிமை எதுவும் இருக்க இடமில்லை," என்று அவர் நண்பர்களுக்கு இறுதிவிளக்கம் எழுதினர்.

முன்பு அவர் ஆராய்ச்சிக் களமாயிருந்த கலைக்கூடத்துக்கு அவர் எழுதிய கடைசிக்கடிதம் அந்தப் பழைய அறிவுக்கோயிலிலிருந்து அவர் இறுதிவிடை பெற்றுக் கொள்ளும் கடிதமாய் அமைந்தது.

படிப்படியான மாற்ற ஏமாற்றங்கள்

ஐன்ஸ்டீனையும் புதிய அரசியலையும் எப்படியாவது சமரசப்படுத்தி இணக்கி வைக்க அறிஞர் பிளாங்க் அரும்பாடுபட்டார். ஐன்ஸ்டீனின் அறிவை மட்டுமன்றி நிமிர்ந்த நேர்மைப் பண்பையும் அவர் அறிந்தவர். அறிந்து மதித்தவர். அதே சமயம் காலத்தின் மாறுதலுக்கேற்றபடி சிறிது விட்டுக்கொடுத்தேனும் அடிப்படை நலங்களைக் காக்கவேண்டுமென்று அவர் எண்ணினர். ஜெர்மன் அரசியலுடன் அவர் ஒத்துழைத்ததன் காரணம் அதுவே. ஐன்ஸ்டீனும் அவ்வாறு சிறிதளவு விட்டுக்கொடுத்தால், அது ஐன்ஸ்டீனுக்கும் நல்லது, ஜெர்மனிக்கும் நல்லது என்று அவர் மனமார எண்ணினர்.

இத்தகைய நல்லெண்ணத்துடன் அவர் ஐன்ஸ்டீனுக்காக மட்டும் போராடவில்லை. அறிவியல் துறையில் மட்டுமாவது ஜெர்மனியரல்லாதாரையும் அதன் அரசியலாரின் ஆதரவு பெருதவர்களையும் கூடியமட்டும் நீடித்து வைத்துக் கொள்ளும் உரிமைக்காக அவர் வாதாடினர்.

சிலசமயம் அவர் பெருமுயற்சிகள் சிறிது வெற்றி பெற்றதாகத் தோற்றின. இது அவர் நன்னம்பிக்கைக்கு ஊக்கம் தருவது போலிருந்தது. ஆனல், அரசியலார் இணக்கம் அவர்கள் விரும்பிய மாறுதல்திட்டத்தில் ஒரு

படியாக மட்டுமே யமைந்தது. திட்டத்தின் தேவைக்கிணங்க, ஒவ்வொரு படியாக அவர்கள் தங்கள் ஆள் ஒழிப்பு வேலையைத் தட்டின்றி நிறைவேற்றிக் கொண்டு தான் போயினர். அவர் ஏமாற்றமும் படிப்படியான ஏமாற்றமாகவே அமைந்தது.

இறுதியில் பிளாங்கின் நெருங்கிய துணைவர் ஹேபர் கூட அகற்றப்பட்டார். அவரைக் காக்க, பிளாங்க் நேரடியாக ஹிட்லரிடமேசென்று வாதாட முயன்றார். ஆனால், ஹிட்லர் தொனியில் வாதவிளக்கத்துக்கு இடமில்லை. அது படைவீரனை நோக்கி ஆணையிடும் படைத்தலைவன் தொனியாய் இருந்தது!

அவர் தோல்வியுற்றார். தோல்வியின் பின்தான் ஐன்ஸ்டீன் முன்னறிவின் திறம் அவருக்கு விளங்கிற்று. ஆனால், விளக்கம் காலங்கடந்ததாயிற்று. வெள்ளம் அதற்குள் அணைகடந்து சென்றுவிட்டது.

பகைமைச் செயல்கள்

ஜெர்மன் அரசியலாரின் பகைமைஎண்ணம் படிப்படியாகச் செயற்படத்தொடங்கிற்று.

கலைக்கூடம் தானாக அவரை நீக்கும் தொல்லையை ஐன்ஸ்டீன் பதவிதுறப்பு வேண்டாததாக்கியிருந்தது. ஆயினும் அவர்கள் பதவிதுறப்பை ஒப்புக்கொண்டதுடனும் நிற்கவில்லை. குற்றச்சாட்டுகளுடனும் அமையவில்லை. கலைக்கூட உறுப்பினர் குழுவிலிருந்து அவரை விலக்கிவிட்டதாக ஒரு தீர்மானம் நிறைவேற்றி, அந்த விவரத்தையும் அவருக்குக் கடிதமூலம் தெரிவித்தனர். அத்துடன் உருசியநாட்டுப் பொதுவுடைமைக் கட்சியுடன் மறைதொடர்பு வைத்துக்கொண்டிருந்ததாக ஐன்ஸ்டீன்

மீது புதிய பழி சுமத்தினர். பொதுவுடைமையாளர் கருவி கலங்கள் அவர் வீட்டில் இருக்கின்றனவா என்று பார்க்கும் சாக்குடன் அவர்கள் அவர் வீட்டைச் சோதனை யிட்டனர்.

சோதனையின் விளைவை எதிர்பாராமலே, அவரை ஜெர்மன் அரசியல் நாடுகடத்தி அவர் வீடுவாசல் உடைமை களையெல்லாம் பறிமுதல் செய்தது!

முந்திய அரசியலாரின் அன்பு வற்புறுத்தலால், ஐன்ஸ்டீன் தம் பழைய ஸ்விட்ஸர்லாந்துக் குடியுரிமை நீத்து, ஜெர்மன் குடியுரிமை பெற்றிருந்தார். அங்ஙனம் செய்யாதிருந்திருந்தால் அவர் உடைமைகள் இப்படிப் பறி முதல் செய்யப்படமுடியாது. அதுபோலவே, பெர்லின் நகர சபை பரிசளிக்க முன்வந்தபோது அச்செயலை நிறைவேற்ற அவர் தம் பணத்தைச் செலவு செய்து வீடு கட்டியிருந்தார். இது செய்யாமலிருந்தாலும், அவர் உடைமைகளுக்கு இந்த அழிவு ஏற்பட்டிராது.

நாட்டுப்பற்று, நகர்ப்பற்று ஆகிய இரு நற்பண்புகளுக் காகக்கூட ஐன்ஸ்டீன் தண்டனை பெறவேண்டியதாயிற்று.

ஜெர்மன் அறிவுக்கூடங்கள் அனைத்தும் ஐன்ஸ்டீன் எதிரிகள் கைவசப்பட்டன. அவர் பெயரோ, கோட் பாடோ, கல்விக்கூடங்களில் கற்பிக்கப்படக்கூடாதென்ற கட்டுப்பாடு சுமத்தப்பட்டது. அத்துடன் அவர் தொடர் பறிவுக்கோட்பாட்டு ஏடுகளும், அதனைக் குறிப்பிட்ட பிற ஏடுகளும் அரசியல் நாடகக் கொட்டகையின் முன்னிலை யில் வெளிப்படையாக எரிக்கப்பட்டன.

பெல்ஜியம் தந்த பாதுகாப்பு

தம் நண்பர்களைப் பார்ப்பதற்காகவாவது ஐன்ஸ்டீன் ஜெர்மனிக்குப்போக எண்ணியிருக்கக்கூடும். ஆனால், நண்

பர்களே அவரை எச்சரித்தனர். ஜெர்மனிக்கு வருவது ஆபத்தானது. வந்தால் காவலோ, சிறையோ, கொலைத் தண்டனையோகூட நேரக்கூடும் என்று பலர் தெரிவித்தனர். பெல்ஜியத்திலிருப்பதுகூட ஆபத்தானது என்று பலர் எண்ணினர். பிற்போக்குக் கும்பலைச் சார்ந்த எவரேனும் எல்லை கடந்து வந்து தீங்கு விளைவிக்கக்கூடும் என்ற அச்சம் நிலவிற்று. இவ்வச்சம் எப்படியோ பெல்ஜிய மக்களிடையே பரவி அந்நாட்டின் அரசியலாருக்கும் எட்டிற்று. ஐன்ஸ்டீனிடம் பற்றுதல் கொண்ட கத்தோலிக்கக் குருவான அப்போ லோ மயித்தர்[1] என்பவர் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைக்கான முயற்சிகள் செய்தார். பெல்ஜியம் அரசியாரும் ஐன்ஸ்டீனிடம் ஈடுபாடுகொண்டு, அவருக்கு இரண்டு சிறந்த படைவீரரை முழுநேர மெய்காவலராக ஏற்பாடு செய்தார்.

இச்சமயம் ஐன்ஸ்டீனைத் தேடிக்கொண்டு பேராசிரியர் பிராங்க் பெல்ஜியம் வந்தார். ஐன்ஸ்டீன் இருப்பிடத்தை விசாரித்து அவரைக் காணமுடியாமல் அல்லலுற்றார். எப்படியோ இடம் கண்டு அணுகிய பின்னும், மெய்காவலரால் அவர் கைதுசெய்யப்பட்டார். நல்ல காலமாகத் திருமதி ஐன்ஸ்டீன் அச்சமயம் வந்து அவரை விடுவித்தார்.

ஐன்ஸ்டீன் பேராசிரியரைக் கண்டு மகிழ்ச்சியடைந்தார். அதேசமயம் அவர் தம்மைத் தேடிக் கண்டுபிடிப்பதற்குப் பட்ட பாட்டைக்கேட்டு வியப்பும் வருத்தமும் அடைந்தார்.

இங்கிலாந்து அகதிகள் இயக்கம்

வாழ்வின் இந்த நெருக்கடிகளிலே ஐன்ஸ்டீனுக்கு ஆராய்ச்சியின் ஆறுதலும் மிகுதி இல்லாமல் போயிற்று.

1. Abbe La Maitre.

ஏனென்றால், அவர் மீண்டும் தாயகமற்றவரானார். அறிவியற் கூட வாய்ப்பும் அவர் நாடோடி வாழ்வில் இல்லாது போயிற்று. ஆனால், அறிவியல் வாய்க்காத இடத்தில் அவர் கலையுணர்வு அவர் மன அமைதிக்கு உதவிற்று. அவர் வில்யாழின் இசையில் சில சமயம் ஈடுபட்டார். சிலசமயம் நண்பர்களுக்கு நகைச்சுவை ததும்பும் பாடல்களும் கடிதங்களும் எழுதியனுப்பினர். அறிவியலறிஞராகிய அவர் எளிய இனிய கவிதைகளும் எழுதியது கண்டு, அவர் நண்பர்கள் வியப்பும் மகிழ்வும் அடைந்தனர்.

ஜெர்மனியின் ஆள் ஒழிப்புத் திட்டத்தால் உலகின் தலைசிறந்த பேராசிரியர்கள், ஆராய்ச்சியாளர்கள், கலைஞர்கள் ஆகியோர் நாள்தோறும் ஆதரவிழந்து அகதிகளாய், நாடோடிகளாய், வேலையும் ஆதரவும் தேடி அலையும் நிலை ஏற்பட்டது. ஐன்ஸ்டீன் அகதிகளில் தலைசிறந்த ஒரு அகதியாய் விட்டாலும், அவரே முதல் அகதியாகவும், அகதிகள் தலைவராகவும் கணிக்கப்பட்டார். மற்றெல்லா அகதிகளும் அவரை அகதிகளின் ஒரு முடிசூடாமன்னன் ஆக்கி, அவர் உதவியை நாடினர்.

அவரிடம் முதன்முதல் வந்து உதவி நாடியவர் வேலையிழந்த கலைக்கூட நண்பர் பேபரே. போர்க்காலத்தில் ஜெர்மனிக்கு அவர் ஆற்றிய ஆர்வ உதவிகூட அவரைக் காக்கவில்லை. அவர் இழைத்த பெருங்குற்றம் ஒரு யூதராய்ப் பிறந்ததே.

பாலஸ்தீன் யூதப் பல்கலைக் கழக அமைப்பில் ஐன்ஸ்டீன் பெரும் பங்கு கொண்டிருந்தார். ஆகவே, அப்பல்கலைக் கழகத்தில் ஓர் இடம் பெற்றுத் தரும்படி பேபர் ஐன்ஸ்டீனை வேண்டினர்.

பாலஸ்தீன் பல்கலைக் கழகத்தார் ஏற்கெனவே ஐன்ஸ்டீனைத் தம்மிடம் வந்து பணியிலமரும்படி வேண்டிக் கொண்டிருந்தனர். ஐன்ஸ்டீன் தாமும் அப்பல்கலைக் கழகத்தில் சேர மறுத்தார். பேபரையும் அங்கே அனுப்ப மறுத்தார். அப்பல்கலைக் கழகத்தாருக்கு அவர் சிறிது கசப்பான, ஆனால் முற்றிலும் பொருத்தமான அறிவுரை தந்தார். "புதிய பல்கலைக் கழகம் புகழ்நாடி உழைக்கக் காத்திருக்கும் இளைஞரைப் புறக்கணித்துவிட்டுப் புகழ் பெற்ற கிழவர்களை நாடக்கூடாது," என்று அவர் அப் பல்கலைக் கழகத்தாரிடம் கருத்துரைத்தார்.

அனுபவ முதிர்ச்சியற்ற இளைஞரைவிட மலிவான விலைக்கு அனுபவமுதிர்ச்சி பெற்ற புகழ்மிக்க முதியோரை உலகெங்கும் பரப்பிற்று, ஜெர்மன் அரசியல்! அவர்கள் அவதி கண்டு ஐன்ஸ்டீன் மனங் குமுறினார். ஆனால், அச்சமயம் அவரே அகதிகளில் ஒருவராயிருந்தார். எனினும் புதிய ஜெர்மனியின் தொடர்பிலிருந்து விடுபட்டு, வெளியேயிருப்பதில் அவர் பேராறுதல் அடைந்தார்.

அகதிகளின் உதவிக்காக இங்கிலாந்தில் 1933 அக்டோபரில் ஒரு கலைஞர் உதவி இயக்கம்[1] தொடங்கப் பெற்றது. அதற்காகக் கலைத்துறை உதவி மன்றம் ஒன்றும் நிறுவப்பட்டது. அவற்றின் தொடக்க விழாவில் ஆங்கில நாட்டு இயக்கவியல் அறிஞரான ருதர்போர்டுப் பெருமகனார்[2] தலைமையில் ஐன்ஸ்டீன் 'அறிவியலும் விடுதலையுரிமையும்'[3] என்ற பொருள்பற்றிப் பேசினார்.

இத் தறுவாயில் ஐன்ஸ்டீன் ஆழ்ந்த நாட்டுப்பற்று அசையா உறுதியுடையதாக விளங்கிற்று. அது ஆங்கில

1. Academic Assistance ouncil. 2. Lord Rutherford.
3. 'Science and Liberty.'

மக்கள் உள்ளங் களிவித்தது. அகதிகள் சார்பில்கூட அவர் ஜெர்மன் நாட்டரசியலை வெளிப்படையாகக் குறை கூற விரும்பவில்லை. "என்னையும் தன் குழந்தையாக நீடித்த காலம் ஆட்கொண்ட நாடு ஜெர்மனி, அதன் செயல் பற்றிய நன்மை தீமைகளை மதிப்பிட்டுத் தீர்ப்பளிக்க என்னால் முடியாது. செயலுதவி தேவைப்படும் இந்நேரத்தில் அங்ஙனம் தீர்ப்புக்கூறுவதும் பொருத்தமல்ல," என்று அவர் அகதிகள் நிலையை மட்டுமே குறிப்பிட்டார்.

இக்கூட்டம் முடிந்தபின், ஐன்ஸ்டீன் ஸதாம்ப்டன் துறைமுகத்தில் கப்பலேறி அமெரிக்காவுக்குப் புறப்பட்டார்.

பிரின்ஸ்டன் அழைப்பு

அகதியான அறிஞர்களிடையே ஐன்ஸ்டீனுக்குத் தனிப்பட்ட முறையில் தம்மைப்பற்றி மிகுதி கவலையில்லை. அவரை விரும்பி அழைத்து அவரை வரவேற்கத் தவங் கிடந்த உலகப் பல்கலைக் கழகங்கள் எண்ணிறந்தன. பாலஸ்தீனிலுள்ள செருசலம் பல்கலைக்கழகம் மட்டுமின்றி, ஸ்பெயினிலுள்ள மாட்ரிட் பல்கலைக் கழகம், பிரான்சிலுள்ள ஸார்போன் பல்கலைக் கழகம் முதலியவை அவர் இணக்கம் பெறுமலே அவரைப் பேராசிரியராக அமர்த்தி விடத் துணிந்தன. ஆனால், ஐன்ஸ்டீன் எதிர்காலநோக்கு ஐரோப்பாவை ஜெர்மனியின் ஒரு அகலப் பதிப்பென்றே கொண்டது.

இரண்டாவது உலகப்போர் வரலாற்றில் 1942-ஆம் ஆண்டு நிலவரத்தை எண்ணிப்பார்ப்பவர் ஐன்ஸ்டீனின் எதிர்கால நோக்கு வியக்கத்தக்க முறையில் அன்று மெய்ப்பிக்கப்பட்டது காண்பர். ஏனெனில் அன்று பிரிட்டன் நீங்கலாக மீந்த ஐரோப்பா முழுவதும் ஹிட்லரின்

ஒரே பாரிய இரும்புக்கோட்டையாக இருந்தது. பிரிட்டன்கூட அந்நாளில் நாஜியர் போர்ப்பயிற்சிக் களமாக அமைந்தது. நாஜியரால் அலைக்கழிக்கப்படாமல் அன்று மீந்து இருந்த மேலை உலகப்பகுதி, ஐன்ஸ்டீன் உற்ற தாயகமாகத் தேர்ந்தெடுத்த அமெரிக்கா ஒன்றே.

ஐன்ஸ்டீனை அமெரிக்காவுக்கு விருந்தினர் என்ற முறையிலேயே தொடர்ந்து அழைத்த நிலையம் பாஸடீனாவிலுள்ள கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழகமே. ஆனால், இதுவே அமெரிக்காவில் அவர் பிற்கால வாழ்வுக்கு நிலையான அடிப்படையாயிற்று. 1932-லேயே அவர் புத்தம் புதிதாக அமெரிக்காவில் ஏற்பட இருந்த பிரின்ஸ்டன் உயர்தர ஆராய்ச்சிக்கூடத்தில் உழைப்பதாக ஏற்றுக்கொண்டுவிட்டார். இந்நிலையத்தில் அவர் 1933-லேயே சென்று சேர்ந்தார்.

பெர்லின் கலைக்கூடமும் பிரின்ஸ்டன் ஆராய்ச்சிக்கூடமும்

பிரின்ஸ்டன் உயர்தர ஆராய்ச்சிக்கூடம் பலவகைகளில் பெர்லினிலுள்ள பிரஷ்யக் கலைக்கூடத்தை முன்மாதிரியாகக்கொண்டு அமெரிக்காவில் புதிதாக அமைக்கப்பட்ட ஒரு நிலையம் ஆகும். இதைத் தோற்றுவிக்கக் காரணமாயிருந்த முதல்வர் அமெரிக்கக் கல்வி வல்லுநரான அபிரகாம் பிளெக்ஸ்னரேயாவர். அறிவியல் முனைவர் பட்டம்பெற்றவர் புத்தாராய்ச்சிகளில் புகும் சமயத்தில் புகழ்ப்பெரியார்களின் உதவி பெறுதற்குரிய ஒரு நிலையம் தோற்றுவிக்கவேண்டும் என்று அவர் எண்ணங்கொண்டிருந்தார். 1930-ல் அவர் தூண்டுதலால் லூயி **பாம்பர்க்கர்**[1] பெலிக்ஸ் புல்ட்[2] என்று இரு செல்வர்கள் அத்துறைக்

1. Louis Bamberger. 2. Felix Fuld.

காக அரைக்கோடி அமெரிக்க வெள்ளிகள்[1] நிதியாக அளித்தனர்.

கலைக்கூடத்துக்கென ஒரு தனிக் கட்டடம் அமையும் வரை பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக் கழகத் தலைவர் ஹிப்பன்[2] அப்பல்கலைக் கழகத்தின் கணக்கியல் கூடத்தை அதற்கு வழங்கியிருந்தார்.

உயர்தர ஆராய்சிக்கூடத்தின் பொறுப்பேற்ற பிளெக்ஸ்னர் அதன் தகுதிக்கேற்ற முதல்தர அறிஞரைத் தேடி அமெரிக்கா, ஐரோப்பா எங்கும் சுற்றி அலைந்தார். அத்தகைய உயர்ந்த இடத்துக்குக்கூட ஐன்ஸ்டீனை அணுகும் துணிவோ, எண்ணமோ அவருக்கு இருந்ததில்லை. ஏனெனில் உலகின் கண்களில் அன்றைய நிலையிலும் அவர் அறிவியல் உலகினர் எவரும் அணுகமுடியாத புகழ்த் தெய்வமாகத் தோன்றினர். ஆனல் 1931-ல் அவர் பாஸடீன சென்றிருந்தபோது, கலிபோர்னியாப் பல்கலைக் கழகத்தின் இயங்கியல் தலைவர் மில்லிகனை[3] அவர் காண நேர்ந்தது. ஐன்ஸ்டீன் அப்போது மில்லிகனின் விருந்தினராகவே இருந்தார்.

"ஐன்ஸ்டீன் பணி அமர்வுக்கு அப்பாற்பட்டவராலும், புதிய முயற்சிகளில் ஊக்கமும், உதவியும் தரவல்லவர். எக்காரணத்தாலாவது அவர் அதில் பங்குகொள்ளும் பேறு ஏற்படுமானல், புதிய நிலையத்துக்கு ஒரு புதையல் கிடைத்ததுபோன்ற நிலை ஏற்படுவது உறுதி," என்று மில்லிகன் பிளெக்ஸ்னரிடம் கூறினர்.

ஐன்ஸ்டீன் நிலையத்தைப்பற்றிக் கனிவுடனும் அக்கரையுடனும் கலந்துபேசினர். அதனிடையே பிளெக்ஸ்

1. Five Million Dollars (ஒன்றேகால்கோடி இந்திய வெள்ளிகள்.) 2. Hibbon. 3. R. A. Millikan.

னர் தம் அன்பழைப்பையும் ஆர்வக் கனிவுடன் தெரிவித்தார். ஐன்ஸ்டீன் அப்போது அமெரிக்காவுக்கு நிலையாகச் சென்றுவிட எண்ணவில்லை. அடிக்கடி அமெரிக்கா சென்றாலும் பெர்லினிலேயே இருந்தார். ஆகவே 1933 முதல் நிலையத்தின் அழைப்பை ஏற்பதாகக் கூறினார்.

பிரின்ஸ்டன் வாழ்வுக்கால ஆராய்ச்சி

1933-க்குள் அமெரிக்காவுக்கு நிலையாகக் குடியேறி விடவேண்டுமென்ற எண்ணம் ஐன்ஸ்டீனுக்கு ஏற்பட்டது. அமெரிக்கக் குடியுரிமைச் சட்டப்படி, அமெரிக்காவின் வெளிநாட்டுத் தூதர் ஒருவர்மூலமே குடியுரிமை மனுச் செய்யவேண்டும். அதற்காக ஐன்ஸ்டீன் பெர்முடாத் தீவுக்குச் சென்றார். அங்குள்ள அமெரிக்கத் தூதர் அவருக்கு ஆதரவுகாட்டி, மனுவை ஏற்றார். 1941-ல் இதன்படி அவர் அமெரிக்கக் குடியுரிமையாளரானார்.

பிரின்ஸ்டன் ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் ஐன்ஸ்டீன் 1933 முதல் 1945 வரை பேராசிரியராகவே இருந்தார். ஆனால், அதன்பின்னும் அவர் ஓய்வுபெற்ற ஆராய்ச்சியாளராகப் பிரின்ஸ்டனில் தம் ஆய்வுக்கூடமனையிலேயே தங்கித் தம் ஆராய்ச்சிகளைத் தொடர்ந்து நடத்தினார். பிரின்ஸ்டனில் அவர் ஆராய்ச்சிகள் பெரிதும் 'ஒன்றுபட்ட விசைக்களக் கோட்பாட்டின்'[1] முழுவிளக்கம் காண்பதாகவே இருந்தன. அணு மூலமான கருநுண்மங்கள் ஆற்றல்களின் செறிவே என்பது அவர் கோட்பாடு. எனவே அவற்றுக்குக் காரணமான களஆற்றலும் அவற்றின் இயக்கத்துக்குக் காரணமான களஆற்றல்களும் ஒரே அமைதியுட்பட்டவை என்று நாட்ட அவர் முயன்றார். இம்முயற்சி 1948-ல் முழு வெற்றி கண்டது.

1. United Field Theory.

அணுக்குண்டும் அதன் விளைவும்

இதற்கிடையில் அணு ஆற்றலின் தந்தையாகிய அவரே அணுக்குண்டு ஆராய்ச்சிகளிலும், அதன் விளைவாக ஏற்பட்ட இயக்கங்களிலும் பல பொறுப்புக்கள் ஏற்க வேண்டி வந்தது. ஆற்றல் என்பது ஒளிக் கதிரின் வேகப் பெருக்கத்தையும் எடைமானத்தையும் பெருக்கிய தொகையே[1] என்ற ஐன்ஸ்டீன் வாய்ப்பாடே அணு ஆற்றலுக்கு வழி வகுத்தது. பொருளை ஆற்றலாக மாற்றினால் ஒவ்வோர் அணுவுக்குள்ளும் எல்லையற்ற ஆற்றலுண்டு என்ற அவர் கோட்பாடு வெறும் கோட்பாடாக இல்லை. பலர் அணுவின் கருநுண்மங்களை ஆற்றலாகப் பெருக்க முடியும் என்று செயல் தேர்வு மூலம் காட்டினார்கள். ஆயினும் அதற்கான செலவு அந்த ஆற்றலின் பயனைவிடப் பெரிதாயிருந்ததால், அதில் எவ்வகையான ஆற்றலாதாயமும் இல்லாதிருந்தது.

இச்சமயம் பெர்லினிலுள்ள ஆட்டோ ஹான்,[2] லீஸ் மைட்னர்[3] ஆகியோர் பொதுநிலை நுண்மங்[4]கொண்டு தாக்கினால், வின்மம்[5] என்ற உலோக அணுப் பிளப்புற்று, சில நுண்மங்கள் ஆற்றலாகி விடுகின்றன என்று கண்டார்கள். எரிக்கோ பெர்மி[6] என்ற இத்தாலிய இயங்கியலறிஞர் இதனை ஒருபடி முன்னேற்றுவித்து, அதை வெற்றிகரமாக்குவதற்கான பொதுநிலை நுண்மத்திரளின் அளவைக் கண்டார். அவர் பாசிச இத்தாலியிலிருந்து வெளியேறி அமெரிக்கா வந்து வாழ்ந்தவர். நாசி ஜெர்மனியும் பாசிச இத்தாலியும் இவற்றைப் பயன்படுத்துமுன், அமெரிக்காவில் இதைப் பயன்படுத்தி அணுகுண்டாக்கிவிடவேண்டு

1. $E=MC^2$. 2. Otto Hahn. 3. Lise Meitner.
4. Neutrons. 5. Uranium. 6. Erico Fermi.

மென்று அவர் எண்ணினார். அவர் அமெரிக்க அரசியலை இவ்வகையில் ஊக்க, ஐன்ஸ்டீன் ஆதரவு நாடினார்.

ஐன்ஸ்டீன் அணு ஆற்றலின் அழிவை விரும்பாவிட்டாலும், அது ஜெர்மனி கைப்பட்டால் தம் உற்ற தாயகமாகிய அமெரிக்காவுக்கு ஏற்படும் தீங்கைக் கண்டார். அதுவகையில் அமெரிக்காவுக்கு உதவுவது தம் கடமை எனக் கொண்டார். ஆகவே அவர் இம்முயற்சியில் முனைந்தார்; அமெரிக்கத் தலைவர் ரூஸ்வெல்டை அம்முயற்சியில் ஈடுபடுத்தி ஊக்கினார்.

1945-ல் அமெரிக்காவில் அணுக்குண்டு ஓர் ஒப்பற்ற போர்க்கருவியாயிற்று. அது போரை நிறுத்தவும் பெரிதும் உதவிற்று. ஆனால், ஜப்பானிலுள்ள ஹிரோஷிமாநகரம் அவ்வெற்றிக்குப் பலியாயிற்று!

அணுக்குண்டுப்போருக்கு இங்ஙனம் கடமையுணர்ச்சியால் ஐன்ஸ்டீன் உதவினாலும், அணுக்குண்டு எதிர்ப்பியக்கத்திலும் அவர் மிகுதி ஊக்கம் காட்டினார். அரசியல் விரும்பாத அவரை இங்ஙனம் அணுக்குண்டு ஓரளவு உலக அரசியற் பொறுப்புக்களில் சிக்க வைத்தது.

பிரின்ஸ்டன் குடும்ப வாழ்வு

1936-ல் ஐன்ஸ்டீனின் இரண்டாம் மனைவி எலிஸா உலகு நீத்தார். 1939-ல் ஐன்ஸ்டீனின் அறுபதாவது ஆண்டு பிறந்த நாளை ஒட்டி, அவர் தங்கை மஜா[1] பிரின்ஸ்டனுக்கு வந்தார். மனைவியை இழந்த பின், இத்தங்கையும், ஐன்ஸ்டீன் புதல்வியருள் ஒருவரான மார்கட்டும்[2] அவர் செயலாளரான செல்வி ஹெலென் டியூகாஸும்[3] அவருடனிருந்து அவருக்கு உதவியாய் அமைந்தனர்.

1. Maja. 2. Margot. 3. Helen Dukas.

ஆராய்ச்சித் துணைவர்

ஐன்ஸ்டீன் ஆராய்ச்சிகளில் அவருடன் லான்ஸாஸ்,[1] லியோபால்டு இன்பீல்டு,[2] பீட்டர் பெர்க்மன்,[3] வாலன்டின் பார்க்மன்[4] ஆகியவர்கள் உழைத்தனர். லான்ஸாஸ் பெர்லினிலே அவருடன் இருந்து உழைத்தவர். ஒன்றுபட்ட களக் கோட்பாட்டில் அவர் துணை தந்தார். ஆனால், இதை முடிக்க உதவியது இன்பீல்டே ஆவர். அவர் ஐன்ஸ்டீனுடன் மிக நெருங்கிப் பழகி ஒத்துழைத்தவர். இருவரும் சேர்ந்து கூட்டுழைப்பால் எழுதிய நூல் "இயங்கியலின் வளர்ச்சிமுறை"[5] என்பது. பொதுமக்களுக்கு இயங்கியலின் அடிப்படைக் கருத்துக்களை இது பசுமரத்தாணிபோல் பதிய வைப்பதாயிருந்தது. அது உலகில் பரந்த பயனும் விற்பனையும் உடையதாயுள்ளது.

இன்பீல்டு தம் வாழ்க்கை அனுபவங்களை ஒரு நூலாக்கி வரைந்தார். "தேட்டம்: அறிவியலாளரின் ஆக்க அமைதி"[6] என்ற அந்நூல் ஐன்ஸ்டீனின் பிரின்ஸ்டன் வாழ்க்கை பற்றிய பல செய்திகளைத் தெரிவிக்கின்றது.

அணு ஆக்கம் பற்றிய ஆராய்ச்சிகளில் ஓய்வு ஒழிவில்லாமல் ஐன்ஸ்டீனுடன் ஒத்துழைத்தவர்கள் பெர்க்மனும் பார்க்மனும் ஆவர். அவர்கள் இருவரின் இடைவிடாத் தோழமையும் பெயரொற்றுமையும் பிரின்ஸ்டனில் ஒரு பழமொழிக்கே காரணமாய் விட்டது. "பெர்க்மன் தவறினால் பார்க்மன், பார்க்மன் தவறினால் பெர்க்மன்" என்பதே அந்தப் பழமொழி.

---

1. C. Lanczos.
2. Leopold Infield.
3. Peter Bergmann.
4. Valentin Bargmann.
5. Evolution of Physics.
6. Quest: The Making of a Scientist.

வாழ்க்கையின் அருள் துறவு

ஐன்ஸ்டீன் வாழ்வு முழுவதுமே தற்பற்று நீங்கியும் உலகப்பற்று நீங்காத ஓர் உண்மைத் துறவியின் வாழ்வாய் இருந்தது. பிரின்ஸ்டன் வாழ்வோ துறவிலிருந்தும் ஒதுக்கிய அகத்துறவு வாழ்வு என்னலாம். உலகத்துக்கு அவர் அறிவியற் காலங்கடந்த ஒரு தெய்வமாக விளங்கினர். ஆனல், அதே சமயம் அவர் மனிதப் பண்பின் கனிவு நிறைந்த அருளாளராக, உலக நலனில் என்றும் அக்கரை உடையவராக விள்ங்கினர்.

ஐன்ஸ்டீனின் 76-வது பிறந்த நாளைக்குச் சற்று முன் அவருக்குச் சிறிது உடல்நலம் குன்றிற்று. ஈரல் நோய் என்று மருத்துவர் கருதி அவரை மருத்துவ விடுதியில் சேர்த்தனர். ஆனல், எவரும் எதிர்பாரா வகையில் பிறந்த நாளைக்கு நான்காவது நாளில், 1955-ம் ஆண்டு ஏப்ரில் 18-ஆம் தேதி அவர் திடுமென உலகு நீத்தார். அவர் பிரிவின் உண்மைக் காரணம் குருதி நாளம் ஒன்று வெடித்து உடலில் குருதி பரவியதனுலேயே என்று மருத்துவ அறிஞர் ஆய்ந்து கண்டனர்.

உலகுக்காக வாழ்ந்த அருட் பெரியாரான ஐன்ஸ்டீன் மாள்விலும் அருட் பெரியாராகவே விளங்கினர். அவர் இறுதி விருப்பப் பத்திரத்தில் தம் மூளையையும் உடலின் சில அரும் பகுதிகளையும் உலக நலன் கருதி அறிவியலாராய்ச்சித் துறைக்கு அளித்தார்.

அறிவியல் உலகம் உள்ளளவும் ஐன்ஸ்டீன் புகழ்ப் பெயர் உலகில் நிலவுவது உறுதி. ஆனல், அறிவியல் செல்லா இடங்களிலும் அவர் அருளொளி சென்று எட்டி அவர் புகழை மாளாத ஆழ்ந்த அருட்புகழாக்கும் என்று துணிந்து கூறலாம்.

எ. அறிவாட்சியும் பண்பாட்சியும்

அறிவாராய்ச்சியில் நுணுகிச் செல்பவர் அறிஞர். அவர்களே மனித வாழ்க்கையின் அடிப்படையை வகுத்தமைப்பவர்கள். பண்பாளர் என்பவர்கள் பண்பாட்சியில் பரந்து செல்பவர்கள். வாழ்க்கைக்கு இனிமையும் உயர்வும் அளிப்பவர்கள் அவர்களே. இந்த இரண்டு திறங்களும் ஒருங்கே ஒருவரிடமே அமைவது அருமை. அவ்வாறு அமைந்தால், அது பொன்னால் செய்த மலருக்கு மணமும் வாய்த்தது போன்றதாகும். இத்தகைய அரிய வாய்ப்பை நாம் ஐன்ஸ்டீனிடம் காண்கிறோம்.

அவர் காலங்கடந்த, தேசங்கடந்த அறிஞர். அதே சமயம் அவர் தலைசிறந்த பண்பாளராகவும் விளங்கினார்.

ஐன்ஸ்டீனைப் பலர் அறிவுலக மாயாவி என்று கூறுவதுண்டு. தந்தி,[1] கம்பியில்லாத் தந்தி,[2] தொலை பேசி,[3] தொலைக் காட்சி[4] ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடித்த அறிஞர்களையும் மக்கள் அறிவுலக மாயாவிகள் என்று கருதிய காலம் உண்டு. ஆனால், அவர்கள் அறிவுலகத்துக்கே மாயாவிகளாகத் தோற்றவில்லை. ஏனெனில் அவர்கள் உலகுக்குப் புதுமை கண்டனர். அறிவுலகின் அடிப்படை அறிவை மாற்றவில்லை. ஐன்ஸ்டீன் அறிவுலகின் அடிப்படைக் கருத்துக்களையே மாற்றியமைத்ததனால் அறிவுலக மாயாவி என்று சிறப்பாகக் குறிக்கப்படுகிறார்.

ஐன்ஸ்டீன் இயற்கைக்கே புத்துருவும் புதுவடிவும் கொடுத்திருக்கிறார். அதை நாம் உணரவேண்டுமானால், இயற்கைபற்றிய பொது அறிவை நாம் கடந்துசெல்ல

---

1. Telegraph. 2. Wireless Telegraphy.
3. Telephone. 4. Television.

வேண்டும். அறிவியல் உலகில் இரண்டாயிரம் ஆண்டு களாக அறிஞர் கண்டுணர்ந்தவற்றையும் கடந்து செல்ல வேண்டும். அவற்றுக்கப்பால் அவர் கட்டி முடித்த வானளாவிய கட்டடத்தின் உயர அகல நீளத்தை அப் போதுதான் நாம் மதித்துணர முடியும்.

இயற்கை: ஐன்ஸ்டீன் காலத்து முற்பட்ட அறிவு

இயற்கையைப் பற்றிய நம் அறிவு மெய், வாய், மூக்கு, செவி, கண் என்ற ஐம்பொறிகளால் அறியப் படுவது. இவற்றால் ஏற்படும் ஐந்து அறிவுகளையே தொட் டறியும் அறிவு, சுவைத்தறியும் அறிவு, முகர்ந்தறியும் அறிவு, கேட்டறியும் அறிவு, கண்டறியும் அறிவு என்று கூறுகிறோம். இவையே ஐம்புல அறிவுகள். இவற்றுள் மெய், வாய், மூக்கு என்ற முதல் மூன்றும் மிக அருகில் உள்ளபொருள்களையே அறியத்தக்கவை. ஆனால் செவி மேகமண்டலத்திலுள்ள இடியை இங்கிருந்து உணர்கிறது. கண்ணோ வானத்தின் கோடிக்கணக்கான ஒளிக்கோளங் களை இங்கிருந்தே காணவல்லது. நாம் அறியும் உலகின் பேரளவு எல்லை நம் கண்ணால் காணும் உலகே. மனக் கண்ணால், அதாவது பாவனையால் காணும் எல்லைகூட இதைக் கடந்ததன்று.

ஐந்து புலன்களாலும் நாம் உணரும் உலகு எவ் வளவோ பெரிது. ஆனால் இயற்கையின் எல்லையற்ற பரப் பில் அது ஒரு சின்னஞ்சிறு கூறு மட்டுமே. புலன்களால் நாம் உணரும் இச்சிறு பரப்பில் கூட நம் அறிவு மிகமிகக் குறைபட்டது என்று அறிஞர் காட்டுகின்றனர்.

செவியால் நாம் உணரும் ஒலி அலைவடிவாகவே நம் காதுகளில் வந்து எட்டுகிறது. இவை காற்றில் வரும் அலைகள். காற்றில்லாத இடத்தினூடாக இந்த அலைகள்

செல்வதில்லை. காற்று நீக்கப்பட்ட குழாய்க்குள், மின்னாற்றலால் ஒரு மணியை இயக்கினால், மணி அசைவதை நாம் காணலாம்; ஆனால் அது அடிப்பதை நாம் கேட்க முடியாது. இந்தத் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தியே ஒலித் தடுப்புச் சுவர்கள் அமைக்கப்படுகின்றன. உள்ளே காற்று நீக்கப்பட்ட புழையிடம் இருந்தால், ஒலியலை சுவர் கடந்து செல்லாது.

ஒலி அலைகளைப்போல ஒளி அலைகள் காற்றில் இயங்குபவை அல்ல. அவை மின்காந்த அலைகளாக வெற்றிடத்தில் இயங்குகின்றன. வானவெளியில் கதிரவனிடமிருந்தும், இன்னும் தொலைதூரத்திலுள்ள விண்மீன்களிடமிருந்தும் ஒளி நம்மை வந்தடைய முடிவது இதனாலேயே. ஏனென்றால் காற்று நம் மண்ணுலகைச் சுற்றி ஒரு சில கல் தொலைவரையே இருக்கிறது. அதற்கப்பாலுள்ள வெட்ட வெளி எல்லையில் ஒளியலையன்றி வேறெதுவும் செல்வதில்லை.

நம் கண்காணும் ஒளி வெண்கதிரொளி மட்டுமே. இதில் கதிரவனொளியின் ஏழு நிறங்களும் அடங்கியுள்ளன. அந்நிறங்கள் வயலட்,[1] இன்டிகோ,[2] பச்சை, நீலம், மஞ்சள், ஆரஞ்சு,[3] சிகப்பு ஆகியவை. இவற்றுள் மிக அகலங் குறைந்த அலை வயலட் அலையே. அது ஒரு சென்டிமீட்டரில் இலட்சத்தில் நான்கு கூறு நீளமுடையது. மிக அகலமிக்கது சிகப்பலை. அது அதே இலட்சத்தில் ஏழு கூறு நீளமுடையது. இவற்றிடைப்பட்ட சிறு அகலத்துக்கு இப்பாலும் அப்பாலும் (விளக்கப் படம் I காண்க; பக்கம்: 113) எத்தனையோ நிற அலைகளும், ஒளி, வானொலி,[4] ஒலி பரப்பு[5] அலைகளும் ஓயாது இயங்குகின்றன.

1. Violet. 2. Indigo. 3. Orange.
4. Radio. 5. Broadcast.

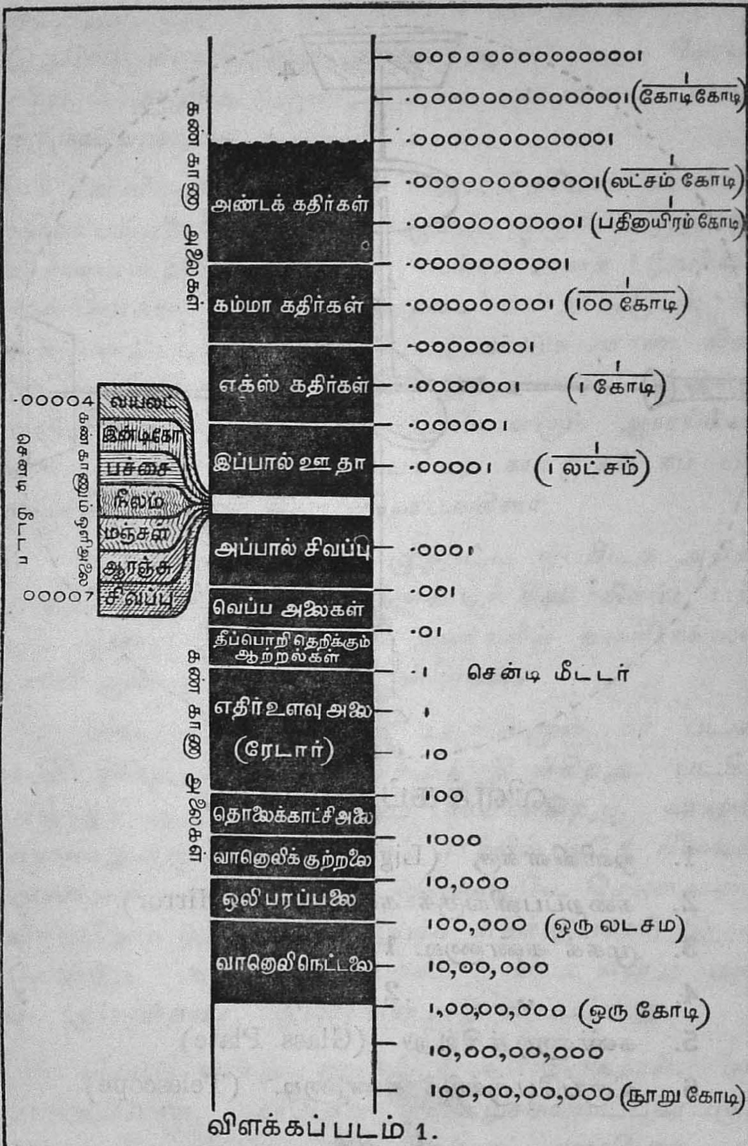
இவை அனைத்தும் கண்காணு அலைகள். ஆராய்ச்சி யறிஞர் அவற்றின் செயலால் அவற்றைக் கண்டுபிடித்து நமக்குப் பயன்படுத்துகிறார்கள். புலன் காணாத இவற்றைப் புலன் கடந்த ஆராய்ச்சி அறிஞர்கள் இயற்கையின் மறைவான உள் வீட்டிலிருந்து நமக்கு எடுத்துதவி யுள்ளனர்.

விசும்பின் கருத்தாட்சி

கண்காணும் நம் ஒளியலைகளுக்கும், கண் காணாத இந்த அலைகளுக்கும் உள்ள வேறுபாடு அவற்றின் அளவில், அவற்றின் அலையகல ஏற்றத்தாழ்விலேயே உள்ளது. மருத்துவ நிலையத்தில் உடலின் உட்பகுதியைப் படம் பிடிக்க உதவுபவை 'எக்ஸ்' கதிர்கள்.[1] இவ் அலைகள் ஒளி அலையைக் காட்டிலும் மிக நுட்பம் வாய்ந்தவை. சென்டி மீட்டரில் பத்து லட்சத்தில் ஒரு கூறுமுதல் பத்துக்கோடியில் ஒரு கூறு வரையில் இவை குறுகிச் செல்கின்றன. அதே சமயம் வானொலியின் அலைகள் ஒரு லட்சம் சென்டி மீட்டர் முதல் ஒரு கோடி சென்டி மீட்டர் வரை அகலமுடையனவாக விரிந்து பரவுகின்றன.

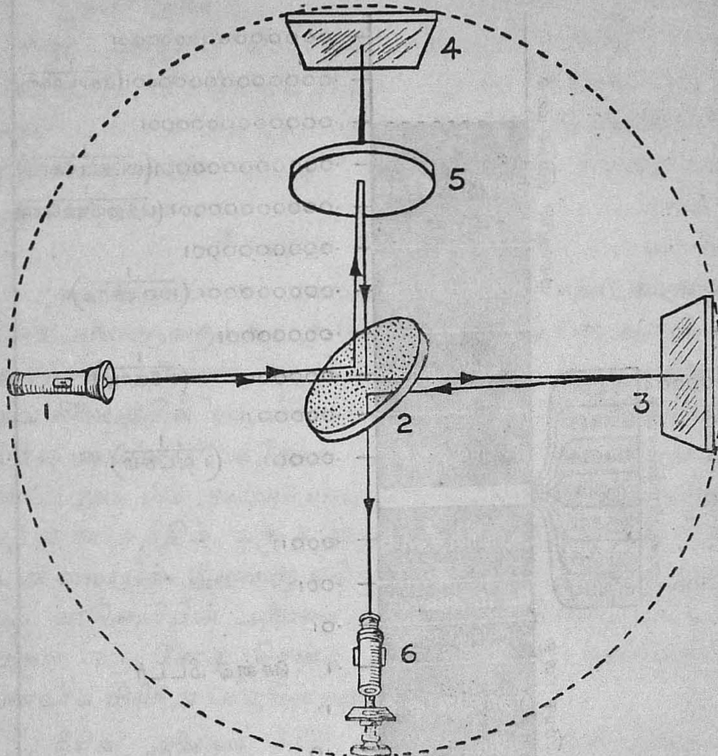
நீரின் அலைகள் நீரில் தவழ்கின்றன. ஒலி அலைகள் காற்றில் தவழ்கின்றன. ஆனால் ஒளி அலைகளும், அதனுடனொத்த பிற கண்காணு அலைகளும் வெற்றிடத்தில் எவ்வாறு இயங்கமுடியும்? இக்கேள்வி அறிவுலகின் ஒரு புதிராயிற்று. புதிருக்கு அறிஞர் ஒரு தற்காலிக விளக்கம் கண்டனர். வெளியிடத்தில் விசும்பு[2] என்ற ஒருவகை ஊடுபொருள் நீக்கமற எங்கும் நிறைந்திருப்பதாக அவர்கள் கட்டுரைத்தனர். இது காற்றைவிட நுண்ணிதாம்! ஏனென்றால் அது எல்லாப் பொருள்களின் உள்ளீடாகவும் இருக்கவேண்டும். அதே சமயம் காற்று நிலவுலகைச்

1. X - rays. 2. Ether.



விளக்கப் படம் 1.

[பக்கம்: 111



விளக்கப் படம் 2.

1. ஒளிவிளக்கு (Light Source)
2. கறைப்பளிங்குக் கண்ணாடி (Mirror)
3. முகக் கண்ணாடி 1 (Mirror)
4. ,, 2 ,,
5. கண்ணாடிச்சில்லு (Glass Plate)
6. உருப்பெருக்கிக் கண்ணாடி (Telescope)

[பக்கம்: 117

சுற்றிலும் ஒரு சில கல் தொலைவு வரையே இருக்கிறது. இதுவோ நிலவுலகையும் கதிரவனையும் எல்லாக் கோளங்களையும் சூழ்ந்து அண்டத்திலும் அப்பாலும் நிறைந்திருக்கவேண்டும்.

பள்ளிகளில் கணக்குக்கு விடை தெரியாத மாணவன் 'தெரியவில்லை' என்பான். ஆனால், ஒரு பொருளுக்குக் காரணம் கூறமுடியாவிட்டால், மக்கள் அதை 'இயற்கை' என்கிறார்கள். அல்லது 'இயற்கை' என்று கூறாமல் 'கடவுள் படைப்பு' என்கிறார்கள். இரண்டும் காரண விளக்கம் ஆய்விடாது. ஆகவேதான் இயற்கையை மெய்விளக்க அறிஞர்களும், அறிவியலாராய்ச்சியாளரும் ஆராய்கின்றனர். கடவுளைப்பற்றியும் உபநிடத காலமுதல் நம் பண்டைக்கால அறிஞர் ஆராயத்தொடங்கினர்.

கடவுளைப்பற்றி ஆராய முற்பட்ட உபநிடத அறிஞர்களைப்போலவே, 19-ஆம் நூற்றாண்டில் சிலர் 'விசும்பு' பற்றியும் ஆராய முற்பட்டனர். அவர்களில் மைக்கேல்ஸன், மார்லி ஆகியவர்கள் முக்கியமானவர்கள்,

நீரில் படகுசெல்கிறது. படகின்முன் நீர் படகை எதிர்க்கின்றது. நீர் செறிவுற்றுத் திரள்கிறது. படகின் பின்னால் அது நெகிழ்வுற்றுப் பள்ளமாகிறது. வானூர்தி வகையிலும் முன்னும் பின்னும் காற்றில் இதே நிலையைக் காணலாம். நிலவுலகு விசும்புவெளியூடே செல்வதானால், விசும்பிலும் இதுபோன்ற இயக்க எதிர் இயக்கம் இருக்க வேண்டும். அத்தகைய இயக்கம் உண்டா என்று அவர்கள் ஆராய்ந்தனர். இல்லை என்று காணப்பட்டது.

விசும்பு என்று ஒரு பொருள் இருந்தால், அது காற்றுப்போல, நீர்போல நெகிழ்ச்சியுடையதாயிருக்க முடியாது. கப்பல் கடந்து செல்லும் கரைபோல அது

கெட்டிமையுடன் ஒரு நிலையானதாய் இருக்கவேண்டும்! அதே சமயம், அது எப்பொருளும் தன்னூடாகச் செல்ல வழிவிடவேண்டும்! எப்பொருளின் உள்ளீடாகவும் இருக்கவேண்டும்! இதுவே மேற்குறிப்பிட்ட ஆராய்ச்சி யின்பின் ஏற்பட்ட விசித்திர முடிவு!

அணுவினும் சிறியன், அண்டத்தினும் பெரியன்! காற்றினும் நொய்மையன், வைரத்தினும் திண்ணியன்! இவ்வாறு எதிரெதிர் பண்புகளைக் கடவுள் பண்பாகக் கருதி னர் சமயவாணர். விசும்புவகையில் அறிஞரும் இதே வகையான முடிவுக்கு வரவேண்டியவராயினர்! இது அவர் களுக்குத் திகைப்பை உண்டுபண்ணியிருக்கவேண்டும் என் பதில் ஐயமில்லை.

மைக்கேல்சன் மார்லி லாரன்ஸ் தேர்வாராய்ச்சிகள்

ஓடும் கப்பலில் பந்தாடுபவர், மிதிவண்டி விடுபவர் ஆகியவர்களுக்குக் கப்பல் வேகம் மாறாதபோது எந்த இடர்ப்பாடும் கிடையாது. நிலையான இடத்தில் பந்து விழுவதுபோலவே அங்கும் விழுகிறது. இதற்குக் கார ணம் கப்பலுடன் அதன்மேலுள்ள காற்று வெளியும் உடன்செல்கிறது என்பதே. விழும் பொருள்கள் கப்பலின் வேகத்தையும் ஏற்றே விழுகின்றன. இயங்கும் பொருள் களும் அப்படியே! நிலவுலகம் விசும்பூடு செல்லும்போதும் இதே நிலைதான் ஏற்படவேண்டும். இதை அடிப்படை யாகக்கொண்டு மைக்கேல்சனும் மார்லியும் அடுத்த ஆராய்ச்சி நிகழ்த்தினார்கள்.

அவர்கள் ஒரு நுண்ணிய ஆய்களத்தேர்வை[1] வகுத் தார்கள். அது இடையீட்டளவை[2] என்னும் பெயர்

1. Apparatus for laboratory experiment.
2. Interferometer.

கொண்டது. ஒரு சுழல்மேடையில் ஒரு கறைப்பளிங்குக் கண்ணுடி சாய்வாக வைக்கப்பட்டது. அது பாதி ஒளியை ஊடுருவவிட்டு மறு பாதி ஒளியை எதிரளித்தது. இக் கண்ணுடியினூடாக ஒரு புறமிருந்து ஓர் ஒளிக்கதிர் கண்ணுடியில் செலுத்தப்பட்டது. கதிரொளியின் ஒரு பகுதி கண்ணுடிக்கு நேரே எதிரிலிருந்த ஒரு முகக்கண்ணுடிமீது விழுந்து, எதிரளிக்கப்பட்டு, சாய் கண்ணுடி மூலம் ஒரு நுண்ணுடியில் வந்து சேர்ந்தது. மற்றொரு பகுதி மேடையின் குறுக்கே இருந்த மற்றொரு முகக்கண்ணுடியில் விழுந்து, பின் இதுபோலவே எதிரளிக்கப்பட்டு, அதே நுண்ணுடிக்கு வந்தது. (விளக்கப் படம் 2 காண்க; பக்கம்: 114)

நிலவுலகம் சுற்றும் திசையில் ஒரு முகக்கண்ணுடியும் அத்திசைக்கு நேர் குறுக்காக இன்னொரு முகக்கண்ணுடியும் இருக்கும்படி மேடை அமைக்கப்பட்டது.

நீரை எதிர்த்துச் செல்லும் படகைவிட, குறுக்கே செல்லும் படகு விரைந்து செல்லுமல்லவா? நிலவுலகம் சுற்றுந் திசையில் ஓடிய கதிர் விசும்போட்டத்தை எதிர்த்தும், மற்றது அதன் குறுக்காகவும் செல்வதால், முன்னதைவிடப் பின்னது நுண்ணோக்காடியில் விரைந்து முன் கூட்டியே வந்து விழவேண்டும். இதுவே மைக்கேல்சன்-மார்லி ஆகியோர் எதிர்பார்த்தது.

அளவைகள் நுண்ணிழை பிறழாவண்ணம் அமைந்திருந்தன. ஆயினும் இரண்டு கதிர்களிடையேயும் சிறிது வேற்றுமைகூட எழவில்லை!

'விசும்'பின் விளக்கம் புதிர்மேல் புதிராயிற்று.

எச். ஏ. லாரன்ஸ் என்பார் மைக்கேல்ஸன் கண்ட புதிருக்கு ஒரு விளக்கம் தந்தார். இயங்கும் பொருள்

களில் இயங்கும் திசைநோக்கிப் பொருள்கள் குறுகும் என்றும், அதற்குக் குறுக்கான திசையில் அவை விரியும் என்றும் அவர் கூறினார். இந்நீட்டல், குறுக்கல்களைக் கணிக்கும் வாய்பாட்டையும் அவர் வகுத்து வெளியிட்டார். விசும்போட்டத்தை எதிர்த்தும், குறுக்காகவும் ஏற்படவேண்டிய வேற்றுமை ஏன் ஏற்படவில்லை என்பதை இது விளக்கிற்று.

ஆனால் விசும்பு பற்றிய புதிர் இன்னும் விளக்கம் பெறவில்லை.

மைக்கேல்சன் - மார்லி முடிபிலிருந்தும், லாரன்ஸ் முடிபிலிருந்தும் ஐன்ஸ்டீன் இயற்கை பற்றிய தம் புரட்சிகரமான விளக்கத்தைத் தொடங்கினார்.

ஐன்ஸ்டீன் கோட்பாடுகளின் கருமூலம்

ஒளி நொடிக்கு 3,00,000 கிலோ மீட்டர் அல்லது 1,86,284 கல் தொலை வேகத்தில் செல்கிறது என்று அறிவியல் அறிஞர் கணித்துள்ளனர். அது நில உலகின் இயக்கவேகத்தால் மாறுபடவில்லை என்று மைக்கேல்சன் - மார்லியின் ஆராய்ச்சி காட்டிற்று. இதிலிருந்து அவர் தம் பாரிய விளக்கத்தை உருவாக்கினார்.

புதிரை விளக்கவந்த புதிரான விசும்பை ஐன்ஸ்டீன் ஒழித்துக்கட்டினார். அதனினும் சிறந்த விளக்கமாக லாரன்ஸ் குறுக்கத்தை அவர் கையாண்டார். ஆனால், அவ்விளக்கம் லாரன்ஸூம் வியக்கத்தக்க வகையில் அமைந்தது.

ஒளி மட்டுமன்றி, இயற்கையின் எல்லா இயக்கங்களுமே எங்கும் ஒரே நிலையில், ஒரே வகையில்தான் நடைபெறுகின்றன.

ஆனல், இயங்குதளங்களின்[1] தொடர்பால் அவை மாறுபா டடைகின்றன. இம்மாறுபாடுகளை லாரன்ஸ் வாய்பாடு விளக்கு கிறது.

நீளம், அகலம், உயரம் என்ற மூன்று இட அளவைகள் மட்டும் லாரன்ஸ் வாய்பாட்டால் மாறுபடுவதாக ஐன்ஸ்டீன் கொள்ளவில்லை. காலமும் அதே வகையில் மாறுபடும் என்று அவர் துணிந்துரைத்தார். இது மைக்கேல்சன்-மார்லி தேர் வாராய்ச்சிகளின் முடிவை முழுதும் இயல்பாக விளக்கிற்று. அத்துடன் 'விசும்'பின் கருத்தாட்சியையும் அது முற்றி லும் ஒழித்தது.

ஐன்ஸ்டீன் கண்ட தத்துவமே அவர் தொடர்புறவுக் கோட்பாட்டின் அடிப்படை. அதன் சிறுதிற விளக் கத்தை அது மேலும் விளக்கிற்று. பெருந்திற விளக்கத் துக்கும் அது அடிகோலிற்று.

இயங்குதளங்களால் நீளம், அகலம், உயரம் ஆகிய எல்லா அளவைகளும் மாறுபடுவதை லாரன்ஸ் காட்டினுர். ஆனல், ஒளிவேகம் மட்டும் மாறுபடாதிருப்பானேன்? இதை லாரன்ஸ் விளக்காது விட்டிருந்தார். ஐன்ஸ்டீன் விளக்கம் இதற்கு விடை கண்டது. நீளம், அகலம், உய ரம், காலம் என்ற நான்களவைகளும் மாறுபடா ஒளி வேகம், மாறுபடும் இயக்கத்தளத்தின் இயக்கம் ஆகிய வற்றை அடிப்படையாகக்கொண்ட அளவைகளே. ஆகவே, அந்த மாரு மூல அளவைக்கியைய அவை யாவும் மாறுவ தால், மூல அளவை மாருதிருக்கின்றது என்று ஐன்ஸ்டீன் காட்டினுர்.

பல காட்சியாராய்ச்சிகளாலும்[2] தேர்வாராய்ச்சிகளா லும்[3] ஐன்ஸ்டீன் முடிவுகள் படிப்படியாகத் தெளிவு

---

1. Reference System. 2. Observations.
3. Experimentations.

பெற்றன. ஒளியின் வேகம் ஒளிக்கு மூலமான பொருளின் வேகத்தாலோ, ஒளிவந்து சேரும் இடத்தின் வேகத்தாலோ மாறுபடுவதில்லை. ஐன்ஸ்டீனின் இக் கோட்பாடு ஒரு காட்சியாராய்ச்சியால் உறுதிப்பட்டது. ஒன்றை ஒன்று சுழன்று செல்லும் இரட்டை விண்மீன்களின்[1] ஒளிக்கதிர்கள் ஆராயப்பட்டன. ஒன்று நிலவுலகை நோக்கி வந்துகொண்டிருந்தும், மற்றொன்று நிலவுலகை விட்டுப் போய்க்கொண்டிருந்தும் இரண்டின் ஒளி வேகமும் மாருது ஒத்திருந்தன.

அறிவுலகை மாற்றியமைத்த ஐன்ஸ்டீனின் கோட்பாடுகள் பலவும், அவரது இந்த அடிப்படைக் கோட்பாட்டிலிருந்தே ஒன்றன்பின் ஒன்ருகத் தளிர்த்தன.

இயங்குதளங்களின் வேகத்துக்கேற்ப, பொருள்களின் நீள அகல உயரமும், காலமும் குறைபடுகின்றன. இயங்குதள வேகம் ஒளிவேகத்தின் 100-க்கு 90 விழுக்காடாக வளரும்வரை இந்தக் குறுக்கம் மிகப் படிப்படியாகவே நடைபெறுகிறது. ஆனல், 90 விழுக்காட்டில் குறுக்கத்தின் எல்லை முன்னளவில் 50 விழுக்காடாகிறது. 90 தாண்டிக் குறுக்கவேகம் இன்னும் விரைவுறுகிறது. இயங்கு தளத்தின் வேகம் ஒளிவேகத்தின் அளவாய்விட்டால், பொருள் இல்லாது போகும்! அதாவது பொருளின் வேகமே பொருளாய்விடும்!

கருமூலத்திலிருந்து கிளைத்த பாரிய கிளைக்கோட்பாடுகள்

ஐன்ஸ்டீனின் அடுத்த பல கோட்பாடுகளுக்கு இம் முடிபு அடிகோலுகின்றது. கருமூலத்திலிருந்து கிளைத்துப் பல்கிப் பெருகிய பாரிய கிளைகளாக அவை பரவின.

1. Twin Stars.

1. எந்தப் பொருளும் ஒளி வேகத்துக்கு மேல் விரைந்து செல்ல முடியாது. ஏனென்றால், அந்த வேகத்தை எட்டும் பொருள் வேகமாகவே மாறிவிடும்.

2. ஒளி வேகத்தை நோக்கிப் பொருள் விரையுந் தோறும் பருமன் அளவு[1] குறுகுகிறது. ஆனால், எடை மானம்[2] பெருக்கமுறுகிறது.

3. வேகம் அல்லது ஆற்றல் ஒரு பண்பு,[3] பொருள் மற்றொரு பண்பு அன்று. இரண்டும் ஒன்று என்று ஐன்ஸ்டீன் காட்டினார். அத்துடன் இரண்டின் தொடர்பை யும் 'ஆற்றல் = எடைமானம் × ஒளிவேகத்தின் தற்பெருக் கம்'[4] என்று அவர் காட்டினார். இவ்வாய்பாடு அணுக் குண்டு காண உதவியாயிருந்தது; அணு ஊழியையும் தொடங்கி வைத்தது.

4. ஒளிவேகம் வேகத்தின் எல்லை மட்டுமல்ல. பரு மன், எடைமானம் ஆகியவற்றின் எல்லையும் அதுவே. ஏனெனில், ஒளிவேகம் மிகுந்தோறும் எடைமானம் மிகுவ தால், உச்சவேகமே உச்ச எடைமானம் ஆகும். ஒளி வேகம் வேகத்தின் எல்லையாதலால், எடைமானத்தின் எல்லையும் அதுவே. வேகம் குறையுந்தோறும் பருமன் பெருகுகிறது. வேகத்தின் குறைந்த எல்லை ஒளிவேகத் தின் குறைந்த எல்லையே. ஆகவே பருமன் எல்லையும், ஒளிவேக எல்லையாகவே அமைகிறது.

---

1. Volume.

2. Mass. i.e. amount of matter contained in a thing as expressed (i.e. understood by us) by its weight. எடைமானம் என்பது பொருளில் அடங்கிய பொருண்மை. இதை நாம் அதன் எடையால் அளப்பதால் அது 'எடைமானம்' எனப்படுகிறது.

3. Entity. 4. ஆ=எஒ^2 அதாவது $E=mc^2$.

இயற்கை எல்லையற்றது என்று ஐன்ஸ்டீன் காலம் வரை மக்களும், கவிஞரும், அறிஞரும் கருதிவந்தனர். எல்லையற்றது என்பதற்கு ஐன்ஸ்டீன் ஒளிவேகம் என்ற பாரிய எல்லையை ஒப்பாக்கினர். இது பொருளின் எல்லை மட்டுமல்ல, பொருளுலகின் எல்லை! அதாவது **அண்டங்கள் அடங்கிய இயற்கையின் எல்லை ஆகும்.**

5. இயற்கை எல்லையற்றது மட்டுமல்ல, வடிவமற்றது என்றும் யாவரும் இதுவரை எண்ணி வந்துள்ளனர். இதில் வியப்புக்கிடமில்லை. ஏனெனில், எல்லையற்ற பொருளுக்கு வடிவமும் இருக்கமுடியாது. ஆனல், ஐன்ஸ்டீன் இயற்கைக்கு எல்லை தந்ததனல், அதற்கு வடிவமும் உருவமும் காணமுடிந்தது.

யூக்லிட் காலமுதல் இரண்டு இடங்களின் மிகக் குறுகிய இடைவெளி அவற்றிடையேயுள்ள நேர்வரை என்றே எல்லாரும் கருதி வந்திருக்கிறோம். சிறிய அளவைகளில் இது அனுபவத்துக்கு ஒத்ததே. ஆனல், ஒரு நேர்வரையை நீட்டிக்கொண்டே போனல், அது உலகைச் சுற்றிக்கொண்டு புறப்பட்ட இடத்துக்கே வந்துசேர்ந்துவிடும்! அப்போது அது நிலவுலகின் சுற்றளவான 24,000 கல் தொலைவுக்கு மேற்பட்ட நீளமுள்ள ஒரு வட்டமாகிவிடும். இந்த வட்டத்தின் ஒரு கூறினையே நிலவுலக மக்களாகிய நாம் நேர்வரை என்கிறோம். இயற்கையின் நேர்வரை இதுபோன்ற இன்னும் பாரிய ஒரு வட்டமேயாகும். ஒளியின் இயக்கமும், இயற்கையின் எல்லையும் இவ் வட்டமேயல்லாது வேறில்லை. ஆகவே இயற்கை வளைந்த, அதாவது உருண்டையான வடிவம் உடையது. அதன் இயக்கங்கள் எல்லாம் வளைந்த, வட்ட இயக்கங்களே.

6. பொருளும் ஆற்றலும் ஒன்றே என்ற தத்துவம் வகுத்ததுடன் ஐன்ஸ்டீன் அமையவில்லை. அதன் உதவி யால் அவர் அணு ஆக்கம், அண்டத்தின் ஆக்கம் ஆகிய இரண்டையும் ஒரே இயற்கை அமைதியில் கொண்டு இணைக்கப் பாடுபட்டார். அதில் வெற்றியும் கண்டார்.

அணு உண்மையில் நடுவே ஒரு கருவுள்[1]ளும், அதனைச் சூழ்ந்து சுற்றி வரும் எதிர் மின்னிகளும்[2] உடையதே. கருவுளோ நேர் மின்னிகள்[3] திரளும், நொது மின்னிகள்[4] திரளும் சேர்ந்திணைந்தது. இவற்றுட்பட்ட நேர் மின்னிகளும் எதிர் மின்னிகளும் நொது மின்னிகளும் பொருட் கூறுகளல்ல; ஆற்றல் வெளி என்னும் அகல் களத்தில் நிகழும் இரு வகை இயக்கச் சுழிகளே[5] என்று ஐன்ஸ்டீன் கண்டார்.

அண்டங்களும் கோளங்களும் இயங்கும் அதே நியதியிலேயே மின்னி எதிர்மின்னிகளும் இயங்குகின்றன. அது மட்டுமன்று. மின்னி எதிர்மின்னி இயக்கங்களும் அண்டத்தின் இயக்கமும் ஒரே ஆற்றல்களத்தின் சுழி எதிர்சுழிகளால் ஆக்கப் பெறுபவையே என்று ஐன்ஸ்டீன் கணித்துக் காட்டினர்.

ஐன்ஸ்டீனின் இந்த விளக்கமே 1949-ல் அவர் முற்றுவித்த ஒன்றுபட்ட களக் கோட்பாடாகும்.

7. ஐன்ஸ்டீன் தத்துவத்தால் ஏற்பட்ட மற்றொரு கருத்துப் புரட்சி நியூட்டன் காலத்திய நில ஈர்ப்புக் கோட்பாடு,[6] பொருள் ஈர்ப்புக் கோட்பாடு[7] ஆகிய இரண்டும் அடி

---

1. Nucleus. 2. Electrons. 3. Positrons.
4. Neutrons. 5. Eddies in primordial field-energy.
6. Force of Gravity. 7. Force of Gravitation.

பட்டுப் போனதேயாகும். இயக்கத்தின் ஆற்றலே அதன் எடைமானமாதலால், ஈர்ப்பாற்றல் அதன் எதிர் ஆற்றலே யாகும் என்பது ஐன்ஸ்டீன் கருத்து; இதை அவர் காட்சி யளவையாலும்,[1] கணிப்பளவையாலும்[2] காட்டினார்.

ஓடும் வண்டியில் நிற்பவரும் உண்மையில் ஓட்டத்தில் பங்கு கொள்பவரே. வண்டி திடுமென நின்றால், அவர் உடலின் ஓட்டம் அவரைத் தள்ளி விடுகிறது. வண்டி நேராகச் செல்வதற்கு மாறாகச் சுழன்று செல்லுமேயானால், உடலின் இயக்கம் ஓடும் ஓட்டத்திற்கு எதிரானதாகவே இருக்கும். ஈர்ப்பாற்றலும் நில ஈர்ப்பாற்றலும் இவையே என ஐன்ஸ்டீன் கணித்துக் காட்டினார்.

ஞாயிற்று மண்டிலம் பற்றிய புதிரின் விளக்கம்

ஐன்ஸ்டீன் கோட்பாடுகள் பலருக்கு மாயம்போலவும், பலருக்குக் கவிஞர் கற்பனைபோலவும் மருட்சி அளித்த துண்டு. இதனால் தொடக்கக் காலத்தில் அவை மெய்ம்மை விளக்கங்களா, கற்பனைகளா என்று சிலர் மயங்கினர். ஆனால், ஒளிக்கதிர்களின் வளைவுபோன்ற பல மெய்ம்மைகள் காட்சி யாராய்ச்சிகளாலும், ஆய்வுகள ஆராய்ச்சிகளாலும் மெய்ப்பிக்கப்பட்டன. அத்துடன், உலகை ஆட்டிப்படைத் துள்ள அணுகுண்டு, பொருள்—ஆற்றல் மாறுபாடு பற்றிய அவர் வாய்பாட்டின் விளைவேயாகும். தவிர, ஐன்ஸ்டீன் கோட்பாடுகள் அறிவியல் உலகின் பல புதிர் களையே விளக்கிப் புத்தொளி தந்துள்ளன.

பொருள்—ஆற்றல் மாறுபாட்டு வாய்பாட்டால் விளக்கம் பெற்ற மற்றொரு புதிர், ஞாயிற்று மடிண்டல

1. Observation.
2. Mathematical demonstration and measurements.

ஆராய்ச்சித் துறை பற்றியதாகும். ஞாயிற்று மண்டிலத்தி லிருந்து நிலவுலகுக்கு வரும் ஒளியாற்றலின் அளவே எல்லை யற்றது. ஆனால், அண்டவெளியில் பரவும் ஒளியாற்றலில் இது ஒரு சிறு பகுதியேயாகும். எல்லையற்றகாலம் இவ்வாறு எரிந்து ஒளியாற்றல் இழந்தும், ஞாயிற்று மண்டிலத்தின் எடைமானத்திலோ, பருமானத்திலோ அதற்கேற்ற குறை பாடு காணப்படவில்லை. இது அறிவியல் அறிஞர்களுக்கு விளங்காத புதிர்களுள் ஒன்றாக இருந்தது.

பொருள் ஆற்றல்—தொடர்பு பற்றிய ஐன்ஸ்டீன் வாய்பாடு இதை முற்றிலும் விளக்கிற்று. பொருள் ஆற்ற லாக மாறும்போது, பருமானத்தின் அளவைவிட எடை மானத்தின் அளவும் ஆற்றலளவும் பல கோடி மடங்காகப் பெருகுகின்றன. ஆகவே ஞாயிற்று மண்டிலத்திலிருந்து செல்லும் ஒளியாற்றலின் அளவை நோக்க, அது இழக்கும் பருமானம் மிகச் சிறிதேயாகும். தவிர, இயற்கையின் நேர்வரை கோளாகாரமான அண்டவரையாதலால், வெளிச் செல்லும் ஒளியாற்றல் சென்று மீண்டும் வளைவதேயாகும்.

அறிவியலுலகின் மலைப்புக்குரிய ஒரு புதிர் இங்ஙனம் எளிதில் விடுவிக்கப்பட்டது.

ஐன்ஸ்டீன் மூளை : ஆய்வுகூடம் கடந்த ஓர் ஆய்வுகூடம்

ஐன்ஸ்டீன் அறிவியற் புரட்சிகளுக்கெல்லாம் அடிப் படையான மற்றொரு புரட்சி உண்டு. புலனறிவிலிருந்தே பொது அறிவு ஏற்படுவதுபோல, காட்சி யாராய்ச்சிகளி லிருந்தும், தேர்வாராய்ச்சிகளிலிருந்துமே அறிவியலறிவு வளர்கிறது என்று அறிவியல் ஊழி அறிஞர் கருதி வந் துள்ளனர். ஆனால், ஐன்ஸ்டீன் ஐம்புலன் கடந்த ஆறாம் புலனாகிய மனத்தையும், காட்சித் தேர்வு கடந்த அறிஞன் மூளைத் திறனையும் வலியுறுத்தினார். ஆய்வுகளம் அறிவிய

னுக்கு இன்றியமையாததானாலும், அதனினும் அடிப் படையான முக்கியத்துவம் உடையது அறிஞன் மூளையே யாகும். இதை அவர் ஆராய்ச்சி வரலாறே காட்டுகிறது.

அவர் ஆராய்ச்சியின் முதற் பகுதி பிற ஆய்வு கள அறிஞரின் முடிபு. இறுதிப்படியும் அது. ஆனால், ஆராய்ச்சி யின் உயிர்நிலை, இடையே அவர் மூளையின் செயலே யாகும்.

ஆய்வுகளங் கடந்த ஆய்வுகளமாக அவர் மூளை செய லாற்றிற்று. அந்த மூளையையே அவர் தம் இறுதிப் பத்திரத்தால் பிற்கால ஆய்வுகள ஆராய்ச்சிக்கு விட்டுச் சென்றுள்ளார் என்பது இங்கே குறிப்பிடத் தக்கது.

அறிவியல், சமயம், கலை

அறிவியல் அறிஞர்களின் அறிவார்வம் பற்றிய ஐன்ஸ்டீன் கருத்து, அறிவியல் துறைக்கே புதுமையானது. பணமும் புகழும் பல அறிவியலார் ஆராய்ச்சிகளின் பயனாக அவர்களுக்கு ஏற்பட்டுள்ளன. ஆயினும், பணமும் புகழும் பல அறிஞர்களின் நோக்கமாய் அமையவில்லை. ஐன்ஸ்டீன் வாழ்வில் அவை எள்ளத்தனையும் இடம்பெறவில்லை. அறி வார்வமும் மெய்ம்மையுணரும் ஆர்வமுமே அறிவியலாள ரைத் தூண்டுகின்றன என்பதில் ஐயமில்லை. இந்த ஆர்வம் கவிஞர் ஆர்வத்தினின்றும், சமய ஆர்வலரின் சமய உணர்வி னின்றும் வேறானதல்ல என்று ஐன்ஸ்டீன் எடுத்துக் காட்டியுள்ளார். அறிவியலின் பக்தராகவும், சமய ஆர்வல ராகவும், கலையார்வலராகவும் ஒருங்கே விளங்கிய இப் பெரியாரையன்றி, வேறு எவரும் இம்மூன்றின் ஒருமைப் பாட்டை அனுபவித்துணர்ந்திருக்க முடியாது என்ன லாம்.

முனிவரின் ஒதுங்கிய வாழ்வு, மனித இனப்பற்றுள ரின் நட்பார்வம் ஆகிய இரண்டுக்கும் இடையே ஊசலாடி யவர் ஐன்ஸ்டீன். அவர் தன்னலமற்ற எளிமை, இனிய உடையாடல் திறம், நகைத்திறம், பரந்த அறிவு ஆகியவை அவரை அவர் நண்பர்களின் நட்புத் தெய்வமாக்கியிருந்தன. அவர் இயல்பான ஆசிரியத்திறமையும் இதுபோல அவரு டைய மாணவர்களிடையே அவர் அருமையை உயர்த்தின. ஆனால், நட்பின் திறமறிந்த அவர் நட்பை மிகுதி துய்க்க வில்லை. ஆசிரியத்திறமிக்க அவர் ஆசிரியத்தொழிலில் தம் முழுத்திறமையையும் பயன்படுத்தவில்லை. ஏனெனில், சமுதாயத்திலிருந்தே அவர் பெரும்பாலும் ஒதுங்கி வாழ்ந் தார். ஆராய்ச்சியை அவர் தம் ஒரே காதலாகக்கொண் டிருந்தார். அதற்காக அவர் குடும்பவாழ்வில் கூடப் பெரி தும் பற்றற்றவராகவே நடந்துகொண்டார்.

அவர் வாழ்க்கையை நாம் அன்பும் அருளும் கருவகம் கொண்ட அகத்துறவு வாழ்க்கை என்னலாம்.

கீழ்வரும் இனிய நிகழ்ச்சி இதை நம்முன் கண் கூடாகக் கொண்டுவருகின்றது.

ஐன்ஸ்டீனின் கனிந்த அருளுள்ளம்

பிரின்ஸ்டனில் ஐன்ஸ்டீன் ஆராய்ச்சியில் மூழ்கிக் கிடந்தார். ஆராய்ச்சியிலீடுபட்ட மாணவர்கள் கூட அவர் வேலையில் தலையிடத்துணியவில்லை. அவரும் அதை விரும்ப வில்லை. அவர் புகழ் உலகெங்கும் பரந்திருந்தது. உலகின் பெரியார் அவரை அடிக்கடி நாடிவந்தனர். ஆனால், எவருக்கும் அவர் தொடர்பு அரிதாகவே இருந்தது. ஆனால், அரியார்க்கு அரியரான அவர், ஓர் ஏழைச் சிறுமிக்கு என்றும் எளியவராயமைந்தார்!

அவள் பத்துவயதுக் குழந்தை. பள்ளியில் படித்து வந்தாள். கணக்கென்றால் அவளுக்குக் கசப்பு. அது அவள் மூளையில் ஏறவில்லை. அவளுக்கு அது ஓயாத் தொல்லை தந்தது.

பிரின்ஸ்டன் மாளிகையின் 112-வது எண்ணுள்ள கூடத்தில் உலகிலேயே கணக்கிற் சிறந்த ஒருவர் இருப்ப தாக அப்பெண் கேள்வியுற்றிருந்தாள்.

ஆள் நுழைய அஞ்சும் இடத்தில் அணில் நுழைவது போல, ஐன்ஸ்டீனின் அறிவுக்கோயிலுக்குள் குழந்தை நுழைந்தது!

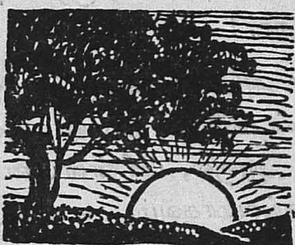
ஐன்ஸ்டீன் குழந்தையிடம் குழந்தையாகப் பழகினார். ஆராய்ச்சிகளையெல்லாம் ஒதுக்கி வைத்துவிட்டு, அச் சிறுமிக்குச் சொல்லிக் கொடுக்க, அவளுடன் அன்பாகப் பேச அவருக்கு நேரமிருந்தது!

பெண் வகுப்பில் எளிதாகக் கணக்கில் தேர்ச்சி பெற்றாள். அது கண்டு ஆசிரியரும் மாணவரும் வியந் தனர். "எப்படி இவ்வளவு எளிதில் எல்லாம் கற்றுக் கொண்டாய்?" என்று கேட்டார்கள்.

"உலக அறிஞர் ஐன்ஸ்டீன் அல்லவா எனக்குக் கற்றுக்கொடுக்கிறார்?" என்று குழந்தை பெருமையாகப் பேசினாள்.

இந்த அருஞ்செய்தி குழந்தையின் தாய்க்கு எட் டிற்று.

உலக அறிஞருக்குத் தன் குழந்தை எவ்வளவோ தொல்லை கொடுத்திருக்கவேண்டும் என்று தாய் கரு தினாள். அந்த அடாப் பழிக்கு வருந்தி, ஐன்ஸ்டீனிடம் மன்னிப்புக் கோரச் சென்றாள்.



குழந்தை நுழைந்த இடத்தில் நுழைய அன்னை தயங்கினாள். ஆனால், குழந்தை இட்டுச் சென்றது.

"புகழ்மிக்க பெரியீர்! நாங்களறியாமல் இந்தக் குழந்தை உங்களுக்குக் கொடுத்த தொல்லைக்கு நான் மன்னிப்புக் கோருகிறேன்," என்றாள் தாய்.

"மன்னிப்பா, அம்மா! குழந்தை என்னிடமிருந்து கற்றுக்கொண்டதைவிட, அதனிடமிருந்து நானல்லவா மிகுதி கற்றுக்கொண்டேன்?" என்றார் ஐன்ஸ்டைன்.

"நீ எப்போது வேண்டுமானாலும் வா, அம்மா!" என்று தாய் முன்னிலையிலேயே குழந்தைக்கு அவர் புதிய அழைப்பும் விடுத்தார்!

பிரின்ஸ்டனை அடுத்த மக்களுக்கு ஐன்ஸ்டைன் அடிக்கடி பிள்ளைகளுடன் விளையாடும் ஓர் அன்புத்தெய்வமாகக் காட்சியளித்தார். ஆனால், பிரின்ஸ்டன் கலைக்கூடத்துக்கு அவர் அறிவுத்தெய்வமாகவும், உலகத்துக்கு அறிவியற் புரட்சி வீரராகவும் விளங்கினார்.

ஐன்ஸ்டைன் அறிவால் உலகம் பயன்பெற்றது. அவர் அருள் திறத்தால், உலகவாழ்வு அழகு பெற்றுள்ளது என்னலாம்.