பொட்டிபுரம் ஆராய்ச்சி மையம் **(PtRC)** பற்றிய உண்மைகள்

(முன்பு இந்திய நியூட்ரினோ ஆய்வு மையம் **(INO)** என்று அழைக்கப்பட்டது**)**

தற்போது பொட்டிபுரம் ஆராய்ச்சி மையம் **(PtRC)** எனப்படும் மலையடி நியூட்ரினோ ஆய்வகம் பற்றிய தவறான தகவல்கள் மற்றும் கருத்துக்களுக்கு கீழே விளக்கம் காண்க.

1. முக்கிய நோக்கங்கள்: PtRC ஆய்வகத்தின் முக்கிய நோக்கமானது தேனி பொட்டிபுரம் பகுதியில் உள்ள மலையின் அடியில் நோக்குக் கூடம் அமைத்து பேரண்டத்திலிருந்து வரும் நியூட்ரினோக்களை ஆய்வு செய்வதாகும். நியூட்ரினோக்களின் தன்மை அறிவதற்கான இது ஒரு அடிப்படை ஆராய்ச்சித் திட்டம். நட்சத்திரங்களைக் காண்பதற்கு மற்ற ஒளியின் இடையூறு இல்லாமல் இருக்க வேண்டுவது போல, நியூட்ரினோக்களைக் காண பிற பொருட்களின் இடையூறு இல்லாதிருக்க மலையடியின் ஆழத்திற்கு செல்ல வேண்டும். ஆகவேதான் உலகின் எல்லா நியூட்ரினோ ஆய்வகங்கள் அனைத்தும் மலையடி அல்லது ஆழ்கடலடி ஆய்வகங்களாக அமைந்துள்ளன.

2. மலையினுள் சுரங்கம்**:** இந்த ஆய்வுக்கூடத்தின் வேறுபாட்டான அம்சம் என்னவென்றால், குறைந்த பட்சம் **1000** மீட்டர் உயரம் கொண்ட மலையின் அடியில் அதை அமைக்க வேண்டும்.

   வளிமண்டலத்தில் உள்ள பிற துகள்கள் கனமான பாறைகளைக் கடந்து வரும் பொழுது தன் ஆற்றலை இழந்துவிடுவதால் நியூட்ரினோ உணர்கருவியை வந்தடையாது. எனவே உணர்கருவி நியூட்ரினோக்களை மட்டுமே உணர இயலும். இந்த ஆய்வகத்திற்கான நிலமும், ஆய்வகம் அமைக்கப்படும் குகைக்குச் செல்லும் சுரங்கப் பாதையின் நுழைவுவாயில் இருக்கும் நிலமும், பொது வருவாய் நிலங்களாகும். ஆய்வகம் அமைக்க இவ்விடம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட காரணங்கள், இந்தப் பகுதியில் அமைந்துள்ள மலைப்பாறையானது மிகவும் அடர்த்தி உடையதாக இருப்பதும், மற்றும் இப்பகுதியில் மிகக்குறைந்த மழைப்பொழிவு இருப்பதால் அடர்ந்த காடுகள் இல்லாததும், மற்றும் வனவிலங்குகளின் நடமாட்டம் இல்லாததும் ஆகும். மரங்களை வெட்டாமலே இப்பகுதியில் ஆய்வகம் அமைக்கலாம்.

3. போர்த்திறன் சார்ந்த எந்த செயல்பாடுகளும் நடைபெறாது**:** மற்ற அறிவியல் கல்வி நிறுவனங்கள் போன்றே பொட்டிபுரம் அறிவியல் ஆராய்ச்சி கூடமும் எந்தவித ஒளிவு மறைவும் இன்றி மக்களுடன் இணைந்து செயல்படும். ஆய்வுக்கூடம் அமைய உள்ள பகுதியின் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள மாணவர்களின் பங்களிப்பை ஆவலுடன் வரவேற்கிறோம். ஆய்வுக் கூடத்தில், தொழில் மற்றும் வணிக செயல்பாடுகள் ஏதும் மேற்கொள்ளப்பட மாட்டா. எந்த வித சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடும் ஏற்படாது.. கட்டுமானப் பணிகள் முடிவடைந்தவுடன் அங்கு எந்த வித இடையூறும் இன்றி பல ஆண்டுகள் ஆய்வு மேற்கொள்ள இயலும்.

4. எந்தவிதமான உமிழ்வுகளும் கதிரியக்கமும் இல்லை**.** இந்த ஆய்வகத்தின் இயக்கத்தில் எந்த அபாயகரமான அல்லது கதிரியக்கப் பொருட்களும் இல்லவே இல்லை.

5. மக்கள் புலம்பெயரத் தேவை இல்லை**:** தமிழக அரசால் இலவசமாக ஒதுக்கப்பட்ட 26.825 ஹெக்டேர் அளவு கொண்ட நிலம் வனப்பகுதி எல்லைக்கு வெளியே அமைந்துள்ளது. ஆய்வுக்கூடத்தின் செயல்பாடுகள் அனைத்தும் இந்த நிலப்பகுதியில் <u>மட்டுமே</u> நடைபெறும். அங்கு உள்ள மக்கள் புலம் பெயர தேவை இல்லை என்பது மட்டுமல்ல, மக்களின் அன்றாட வாழ்கைப்பணிகளைக்கூட இது எந்த விதத்திலும் பாதிக்காது. ஆய்வகத்தின் பல்வேறு செயல்பாடுகளில் கிராம மக்கள் பங்கேற்பதை நாங்கள் வரவேற்கிறோம். மேலும் கிராமப் புற மாணவர்களுடன் அறிவியல் உரையாடல் நிகழ்த்த ஆவலுடன் இருக்கிறோம்.

6. கட்டுமானத்தின்போது ஏற்படும் சிறிய தாக்கம்**:** ஆராய்ச்சிக்கூடத்தை அணுகுவதற்கு தேவையான சுரங்கம், சாலை மற்றும் ரயில் சுரங்கப் பாதை போன்ற கிடைமட்டமான சுரங்கப் பாதை ஆகும். இதுபோன்று ஏறக்குறைய நூறு கிலோமீட்டர் நீளமுள்ள சுரங்கப் பாதைகள் தமிழ்நாடு மற்றும் நாட்டின் பிற மாநிலங்களில் கட்டப்பட்டுள்ளன. சுரங்க கட்டுமானத்தின் போது ஏற்படும் தாக்கம், ஆய்வக செயல்பாட்டின் போது ஏற்படும் தாக்கத்தை விட அதிகமாகவே இருப்பினும், அமைக்கும் கட்டத்தில் பொறியாளர்கள் வழக்கமாக கடைபிடிக்கும் நிலையான வழிமுறைகளின் மூலம் தாக்கத்தை நன்கு கட்டுப்படுத்த இயலும். விரிவான தணிப்பு திட்டம் அதிகாரிகளிடம் அளிக்கப்பட்ட பின்னரே அனுமதிகள் பெறப்பட்டுள்ளன. உண்மையில், INO-வுக்கான விரிவான திட்ட அறிக்கையைத் தயார்செய்தது TANGEDCO-தான். இது போன்ற சுரங்க கட்டமைப்பு மற்றும் அதற்கான மதிப்பீடு செய்வதில் தமிழக மின் உற்பத்தி துறை மிகவும்

திறன் பெற்றது. பொட்டிபுரம் அறிவியல் ஆராய்ச்சி மையத்திற்காக போடி மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் ஏற்படுத்தப்படும் சுரங்கப் பாதை, அருகில் உள்ள கிராமத்தில் இருந்து 2 கிலோமீட்டர் தொலைவில் உள்ளது. சுரங்கம் கட்டப்படும் போது வெளிப்படும் அதிர்வு கிராம மக்களுக்கு இடையூறு ஏற்படுத்தாது. மேலும் இத்தகைய அதிர்வுகளை 500 மீட்டர்க்கு அப்பால் நம்மால் உணரக்கூட இயலாது.

7. வன நிலமோ புலிகளின் வழித்தடமோ பாதிக்கப்படாது: இந்த சுரங்கப் பாதை பாதுகாக்கப்பட்ட வனப்பகுதியை கடக்கும் பொழுது மலையின் அடியில் பல நூறு மீட்டர் கீழே செல்வதால் மேற்பரப்பில் பாதுகாக்கப்பட்ட வனப்பகுதிக்கோ விலங்குகளுக்கோ தாவரங்களுக்கோ எந்த ஒரு இடையூறும் இல்லை. காட்டு எல்லைக்குள் நுழையும் நிலையில் சுரங்கப் பாதை பல மீட்டர் ஆழத்தில் இருக்கும். ஆய்வகமோ 1000 மீட்டர் ஆழத்தில். பாதுகாக்கப்பட்ட வனப்பகுதியாக அறிவிக்கப்பட்ட பகுதியில் எந்த பாதிப்பும் இல்லை. சுரங்கம் தோண்டப்படும்போது மட்டுமே அதிர்வுகள் ஏற்படும், ஆய்வகம் செயல்படும் போது மேற்பரப்பில் எத்தகைய அதிர்வு மற்றும் இடையூறு ஏற்படாது. வனத்திற்கு எந்த பாதிப்பும் இல்லை என்ற புரிதலுக்குப் பின்னரே வனத்துறை அனுமதி பெறப்பட்டுள்ளது.

   கேரளா மற்றும் தமிழக எல்லையில் அமைந்துள்ள (பாதுகாக்கப்பட்ட வனப்பகுதியாக அறிவிக்கப்பட்ட) மதிகெட்டான் தேசிய பூங்காவிற்கும் எந்த தீங்கும் ஏற்படாது. ஆய்வுக்கூடம் முழுமையாக தமிழகத்தின் எல்லைக்குள்ளே அமைந்துள்ளது, மற்றும் பாதுகாக்கப்பட்ட சுற்றுசூழல் மண்டலத்திற்கு வெளியே அமைந்துள்ளது. மதிகெட்டான் முதல் பெரியார் வரை இணைக்கும் புலிப்பாதை, ஆய்வுக்கூடத்தின் தரைத்தளத்தில் இருந்து மிகத்தொலைவில் உள்ளது. மேலும் மலைகளின் உச்சியிலும் மேற்பரப்பிலும் புலிகள் மற்றும் மற்ற விலங்குகள் சுதந்திரமாக, எத்தகைய இடையூறும் இல்லாமல், நடமாட இயலும்.

8. அணைகளுக்கு பாதிப்பு ஏற்படாது: இடுக்கி மற்றும் முல்லை பெரியாறு அணைகள், ஆய்வு கூடம் அமையவிருக்கும் இடத்திலிருந்து சுமார் 30 கிலோமீட்டற்கு அப்பால் உள்ளன. ஆகையால் அவற்றிற்கு எத்தகைய பாதிப்பும் ஏற்படாது. இது போன்ற பல எடுத்துக்காட்டுகள் தமிழகத்திலேயே உள்ளன. PUSHEP திட்டத்திற்காக மசினகுடி அருகில் கிழன்மொர்கண் அணைக்கு அடியில் ஒரு சுரங்கம் எத்தகைய பாதிப்பும் இன்றி கட்டப்பட்டது. மேலும் , நீர் மின்சாரத்திற்காக முல்லை பெரியாறு அணையிலிருந்து பெறப்படும் நீர், சுரங்க பாதையின் வழியாகவே நீர் மின்நிலையத்தை வந்து அடைகிறது. அணை கட்டப்பட்டு மூன்று ஆண்டுகளுக்கு பிறகே அணைகளுக்கு அடியில் எத்தகைய பாதிப்பும் இன்றி இந்த சுரங்கங்கள் கட்டிமுடிக்கப்பட்டன. மேலும் தற்பொழுது செங்கோட்டை-- புனலூர் இடையே ரயில் பாதைக்காக முல்லை பெரியார் அணையின் தெற்கே அதே தொலைவில், அதே பாறை அமைப்பு கொண்ட இடத்தில், சுரங்கம் தோண்டும் பணி நடைபெறுகிறது. இதுவரை எந்தவித பாதிப்பும் அணைகள் மற்றும் சுற்றுப்புறங்களில் உணரப்படவில்லை.

9. நிலத்தடி மற்றும் மேற்புற நீர்நிலைகளுக்கு பாதிப்பு ஏற்படாது: நீர்நிலைகளுக்கு பாதிப்பு ஏற்படுமோ என்ற அச்சம் மக்களிடையே காணப்படுகிறது. புவி தொழில்நுட்பம் சார்ந்த ஆய்வுகள் GSI-யால் மேற்கொள்ளப்பட்டதில், ஆய்வுக்கூடம் அமையவிருக்கும் இடத்தில் உள்ள பாறைகள் கடினமான க்ரானைட் கற்களால் ஆனவை, மேலும் அவற்றின் இடையே எந்த நீர் ஆதாரமும் இல்லை எனவும், அதனால் நீர்நிலைகளுக்கு எத்தகைய பாதிப்பும் ஏற்படாது எனவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. கிணறு போன்ற செங்குத்தான சுரங்கப் பாதை அன்றி, கிடைமட்டமான பாதை அமைக்கப்படுவதால் நிலத்தடி நீர் நிலைகளுக்கும் பாதிப்பு ஏற்படாது.

   ஆய்வுக்கூடத்தின் பயன்பாட்டிற்காக நிலத்தடி நீர் மக்களிடமிருந்து பறிக்கப்படும் என்று அஞ்ச வேண்டியதில்லை. ஏற்கனவே TWAD ஆல் ஆய்வுகூடத்திற்கு தேவையான நீரை கொண்டுவர அருகிலுள்ள ஆற்றில் இருந்து குழாய்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. 12 லட்சம் லிட்டர் கொள்ளளவு கொண்ட நீர் தேக்க தொட்டி TWAD ஆல் (தமிழக அரசால் 2010 -2011ல் இலவசமாக வழங்கப்பட்ட நிலத்தில்) கட்டப்பட்டுள்ளது. ஒரு நாளைக்கு தேவைப் படும் நீரின் அளவு அடுத்த 10 -15 வருடங்களுக்கு பிறகு 3.4 லட்சம் லிட்டர் ஆகும். இது 150 குடும்பங்கள் ஒரு நாளைக்கு பயன்படுத்தும் நீரின் அளவே ஆகும்.

10. தமிழகத்தில் அறிவியல் மனிதவளம் உருவாக்குதலும், மாணவர்கள் பங்கேற்றலும்: பொட்டிபுரத்தில் அமைக்கவிருக்கும் நுண்ணோக்கியின் சிறு-முன்மாதிரி ஏற்கெனவே மதுரை INO மையத்தில் உள்ளது. இந்தியாவின் பல பகுதிகளிருந்தும், தமிழகத்தில் மதுரை, தேனி,

திண்டுக்கல் மாவட்டங்களிலிருந்தும் ஏராளமான மாணவர்கள் அதை பார்வையிட்டுள்ளனர். மதுரையில் இன்று கல்லூரி மாணவர்கள் மத்தியில் ஓர் இயற்பியல் அலை வீசுகிறது எனலாம். அதில் பங்கு பெறுவதில் நாங்கள் ஆழ்ந்த பெருமை அடைகிறோம். மதுரை வடபழஞ்சி சாலையில் உள்ள எங்கள் மையத்தில், கோடைகால சிற்றாய்வுகளிருந்து முனைவர் பட்டத்திற்கான ஆழ்வாராய்ச்சிகள் வரை, பல விதமான ஆய்வுகளில் தமிழக மாணவர்கள் இன்று ஈடுபடுவது சிறப்பானது. INO மூலம் சர்வதேச அளவில் கோட்பாட்டியல் மற்றும் பரிசோதனையியல் துறைகளில் சிறந்த அறிவியல் மனிதவளம் தமிழகத்தில் உருவாக வாய்ப்புள்ளது.

11. தமிழக தொழில் துறைக்கு வாய்ப்பு: INO நிர்மாணிக்கப்பெறும்போது உலகின் மிகப்பெரிய நுண்ணோக்கி நம்மிடம் இருக்கும். 50,000 டன் இரும்பினால் அமைந்த இது 40 லட்சம் மின்னணு சேனல்கள் கொண்டிருக்கும். இதற்கான R&D முற்றிலும் நம் நாட்டை சார்ந்தது, மற்றும் எல்லா உபகருவிகளும் நம் நாட்டில் தயாராகின்றன. இத்தகைய பிரமாண்டமான தொழில்நுட்ப சாதனையில் தமிழ்நாட்டிலும் இந்தியாவின் பல இடங்களிலும் உள்ள தொழில் நிறுவனங்கள் ஈடுபட்டுள்ளன. பல்லாயிரக்கணக்கான சிறுகருவிகளின் தயாரிப்பிலும் பின்னர் பராமரிப்பிலும் தமிழகத்தின் சிறுதொழில் மற்றும் நடுத்தர தொழில் துறைக்கு நல்ல வாய்ப்பு கிடைக்கும்.

12. இந்திய அளவிலான கூட்டமைப்பு: INO ஆய்வகமானது இந்தியாவின் பல்வேறு பகுதியில் உள்ள 20 க்கும் மேற்பட்ட பல கல்வி மையங்களின் மிகப் பெரிய கூட்டு முயற்சியாகும். கிட்டத்தட்ட 100 க்கும் மேற்பட்ட அறிவியல் ஆய்வாளர்கள் மற்றும் பல மாணவர்கள் இந்த திட்டத்தில் இணைந்து செயலாற்றிக் கொண்டிருக்கின்றனர். INO ஆய்வகம் நிறுவிய பின் இன்னும் பல ஆய்வாளர்கள் தங்களை இந்த திட்டத்தில் இணைத்துக் கொள்வர். தமிழகத்தில் திட்டமிடப்பட்டுள்ள INO ஆய்வகமானது இந்தியாவின் மிகப்பெரிய உலகத்தரம் வாய்ந்த அறிவியல் மையம் ஆகும். பேரண்டத்தில் எங்கும் நிறைந்த நியூட்ரினோக்களை ஆராயும் INO-வை அமைக்க இந்திய அணுசக்தித் துறை, மற்றும் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையினால் நிதி அளிக்கப்படுகிறது.

13. சூழல் பாதுகாப்பிற்கான உறுதி: திட்டத்தில் இணைந்துள்ள அறிவியல் ஆய்வாளர்கள் ஆய்வகம் சார்ந்த அனைத்து நிகழ்வுகள் குறித்தும் பொதுமக்களிடம் எடுத்துரைக்க வேண்டிய கடமையை அறிந்தவர்கள். அனைத்து அனுமதிகளும் பெறப்பட்டு மற்றும் அனைத்து வகையான விதிமுறைகளையும் பின்பற்றுவதோடு, மக்கள் ஆதரவும் பெற்றே இத்திட்டம் செயல்படுத்தப்படும்.

    அறிவியல் ஆய்வாளர்கள் சமூகத்தின் உறுப்பினர்கள். சுற்றுச்சூழலை பாதுகாக்க கடமைப்பட்டவர்கள். சுற்றுசூழலைப் பாதிக்காத செயல்களில் ஈடுபடவேண்டும் என்கிற கோட்பாட்டுக்கு இணங்கி, இயற்கையை ஆராய்வது மட்டுமல்ல, அதை காக்கவும் வேண்டும் என்ற ஆர்வம் கொண்டவர்கள். ஆய்வகத்தின் அருகாமையில் அமைந்த கிராமங்களில் உள்ள மாணவ மாணவிகளுக்கு கல்வி மேம்பாடு மற்றும் இன்னும் பல நலத்திட்டங்கள் செய்வதற்கும் கொண்டவர்கள்.

    இந்த திட்டம் இந்தியாவின் வருங்காலத்தில் வரவிருக்கும் மிகப்பெரிய அறிவியல் ஆய்வுகளுக்கான மிகச்சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக விளங்கும். இது போன்ற அறிவியல் திட்டங்களே நாட்டின் எதிர்கால அறிவியல், தொழிநுட்பம் மற்றும் சமூக பொருளாதார வளர்ச்சியை மேம்படுத்த உதவும்.

மொத்தத்தில், PtRC எனப்படும் நியூட்ரினோ திட்டம் பொட்டிபுரம், தேனி பகுதி மக்களுக்கோ, நிலத்திற்கோ, அச்சூழலில் வாழும் விலங்குகளுக்கோ எவ்வித தீங்கும் விளைவிக்காது. தமிழகத்தில் இத்தகைய முன்னிலை அறிவியல் ஆய்வு நிகழ்தல் பகுதி மாணவர்களின் அறிவியல் ஆர்வத்தை வளர்ப்பதோடு, இன்று நம் நாட்டின் முக்கிய தேவையான, அறிவியல் கண்ணோட்டம் வளர்க்கவும் உதவும். இந்திய அறிவியலின் எதிர்காலம் பெருமளவிலான அறிவியல் ஆராய்ச்சித் திட்டங்களை நம் நாட்டில் மேற்கொள்வதில்தான் அடங்கியுள்ளது. அவ்வாறே நாம் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் மூலம் ஊரக வளர்ச்சிக்கும் வழிவகுக்கலாம். அறிவியல் வளர்ச்சியும் சூழல் பாதுகாப்பும் முரண்பட்டவை அல்ல, இரண்டையும் சிறப்புடன் மேற்கொண்டு இத்திட்டம் பிற்காலத்தில் வரவிருக்கும் பெருமளவிலான அறிவியல் ஆராய்ச்சித் திட்டங்களுக்கு முன்னோடியாகத் திகழ வாய்ப்புள்ளது.