

**தற்கால விஞ்ஞானத்துறை வளர்ச்சிக்கு மத்தியகால முஸ்லிம்களின் பங்களிப்பு:
ஓர் மீளாய்வு**

**THE CONTRIBUTION OF MEDIEVAL MUSLIMS TO THE DEVELOPMENT OF
MODERN SCIENCES: A REVIEW ARTICLE**

M.H.A. Munas¹, M.S. Zunoomy²

¹ Senior Lecturer, South Eastern University of Sri Lanka – Oluvil,

² Temporary Assistant Lecturer, South Eastern University of Sri Lanka – Oluvil,

¹munas@seu.ac.lk, ²zunoomy@seu.ac.lk

ஆய்வுச் சுருக்கம்

உரோம, கிரேக்க பேரரசுகளின் வீழ்ச்சியைத் தொடர்ந்து அங்கிருந்த அறிவுப் பொக்கிஷங்களைப் பெற்றவர்கள் முஸ்லிம்கள் என்பது வரலாற்றியல் சான்றாக உள்ளது. முஸ்லிம்கள் அவர்களிடமிருந்து அறிவை பெற்றுக் கொண்டார்கள் என்பதை விட அதனைப் பாதுகாத்து அடுத்த பரம்பரையினருக்கு கொண்டுசெல்ல அரும்பாடுபட்டார்கள் எனக்கூறுவது பொருத்தமாகும். இந்தவகையில், மருத்துவத்துறை, வானியந்துறை, புவியந்துறை, கணிதத்துறை ஆகிய துறைகளுக்கு முஸ்லிம்கள் ஆற்றிய பங்களிப்பினை அடையாளப்படுத்துவது இவ்வாய்வின் நோக்கமாக காணப்படுகின்றது. இவ்வாய்வானது இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி பண்பு ரீதியில் விபரிப்பு ஆய்வு முறையியலில் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இதற்காக மத்திய காலம் மற்றும் அக்காலத்தில் வளர்ச்சி பெற்ற இயற்கை விஞ்ஞானங்கள் தொடர்பாக எழுதப்பட்ட நூல்கள், ஆய்வுகள், கட்டுரைகள், இணைய ஆக்கங்கள் மூலம் தரவுகள் பெறப்பட்டு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன. தற்கால விஞ்ஞானத்துறை வளர்ச்சிக்கு அடித்தளமிட்டவர்கள் மத்திய காலத்தைச் சேர்ந்த முஸ்லிம் அறிஞர்கள் என்பது வரலாறு சொல்லுகின்ற விடயமாகும். முஸ்லிம்கள் தங்களுக்கு முன்பு வாழ்ந்த சமூகத்தினரான கிரேக்கரிடமிருந்து பெற்றுக்கொண்ட அறிவை அப்படியே பயன்படுத்தாமல், அவற்றை ஆய்வுக்கு உட்படுத்தி விமர்சித்தும், தவறானதை நீக்கியும், புதியன புனைந்துமே தங்கள் அறிவை வளர்த்துக் கொண்டனர். இதற்கு உந்துசக்தியாக அல்குர்ஆனின் போதனைகளும், நபி (ஸல்) அவர்களின் ஆர்வமுட்டல்களும் காணப்பட்டன. இதனடியாக வளர்ச்சிக் கட்டத்தில் இருந்த விஞ்ஞானத்துறைகள் மத்திய காலத்தில் எழுச்சிக் கட்டத்திற்கு நகர்ந்தது. இதனால் புதிய அறிவுகளை பெற்ற முஸ்லிம்கள் அதனை பிற சமூகத்தவருக்கும் வழங்குவதில் பாகுபாடு காட்டவில்லை. இதனடியாக, தற்கால விஞ்ஞானத்துறைகளுக்கு களம் அமைத்துக் கொடுத்தவர்களாக மத்திய கால முஸ்லிம்கள் காணப்படுகின்றனர் என்பது மறுக்க, மறைக்க முடியாத உண்மையாகும்.

திறவுச் சொற்கள்: மத்திய காலம், முஸ்லிம்கள், தற்கால விஞ்ஞானம், இருண்ட யுகம், வளர்ச்சி

1. அறிமுகம்

கி.பி. 5ம் நூற்றாண்டிலிருந்து 15ம் நூற்றாண்டு வரையான காலப்பகுதி மத்திய காலம் என அழைக்கப்படுகின்றது. இதனை இன்னும் சிலர் 'இருண்ட யுகம்' என வர்ணிக்கின்றனர். ஏனெனில் ஐரோப்பா அன்று நாகரீகமோ, பண்பாடோ, நல்ல பழக்கவழக்கங்களோ தெரியாமல் அறியாமையில் மூழ்கிக் கிடந்தது (அபுபக்கர், 2001). அதே காலப்பகுதியில், கல்வி கற்பது ஒவ்வொரு முஸ்லிமினதும் அடிப்படை உரிமை என்ற விடயத்தை இஸ்லாம் வலியுறுத்தியது.

இதனால் கல்வியைத் தேட முஸ்லிம்களை மட்டுமன்றி அவர்களுடன் தொடர்கொண்டிருந்த பிற மதத்தவர்களையும் தூண்டியது (அமீன், 2008).

உரோம, கிரேக்க பேரரசுகளின் வீழ்ச்சியைத் தொடர்ந்து அங்கிருந்த அறிவுப் பொக்கிஷங்களைப் பெற்றவர்கள் முஸ்லிம்கள் என்பது வரலாற்றியல் சான்றாக உள்ளது. முஸ்லிம்கள் அவர்களிடமிருந்து அறிவை பெற்றுக் கொண்டார்கள் என்பதை விட அதனைப் பாதுகாத்து அடுத்த பரம்பரையினருக்கு கொண்டுசெல்ல அரும்பாடுபட்டார்கள் எனக்கூறுவது பொருத்தமாகும். குறிப்பாக, அப்பிரதேசங்களில் இருந்து பெற்ற அறிவை காரணகாரிய விமர்சனத்திற்கு உட்படுத்தி சரியானவற்றை எடுத்துக் கொண்டதுடன் அவற்றில் தேவையான திருத்தங்களை மேற்கொண்டனர். இவ்வாறு முஸ்லிம்கள் அறிவியல் எழுச்சியில் உச்சத்தை தொட்ட காலத்தை வரலாற்றாசிரியர்கள் மத்திய காலமென குறிப்பிடுகின்றனர்.

2. ஆய்வுப் பிரச்சினை

அன்று மத்திய காலத்தில் வித்திடப்பட்ட அனைத்து அறிவியல் முதுசங்களின் விழுதுகளே இன்று நவீன அறிவியல்களாக பரவிக்கிடக்கின்றன. இதனை முஸ்லிம் அறிஞர்களும், முஸ்லிமல்லாத அறிஞர்களும் ஏகமனதாக ஏற்றுக் கொண்டுள்ளனர். இந்தவகையில், மத்திய கால முஸ்லிம்களின் அறிவியல் பங்களிப்பு தொடர்பாக மருத்துவத்துறை, வானியந்துறை, புவியந்துறை, கணிதத்துறை ஆகிய துறைகளில் முஸ்லிம்களின் பங்களிப்பு எவ்வாறு அமைந்தது? எனும் ஆய்வு வினாவினூடாக இவ்வாய்விற்கான ஆய்வுப் பிரச்சினை அடையாளப்படுத்தப்படுகின்றது.

3. ஆய்வு நோக்கம்

மருத்துவத்துறை, வானியந்துறை, புவியந்துறை, கணிதத்துறை ஆகிய துறைகளுக்கு முஸ்லிம்கள் ஆற்றிய பங்களிப்பினை அடையாளப்படுத்துதல்.

4. ஆய்வு முறையியல்

இவ்வாய்வானது இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி பண்பு ரீதியில் விபரிப்பு ஆய்வு முறையியலில் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இதற்காக மத்திய காலம் மற்றும் அக்காலத்தில் வளர்ச்சி பெற்ற இயற்கை விஞ்ஞானங்கள் தொடர்பாக எழுதப்பட்ட நூல்கள், ஆய்வுகள், கட்டுரைகள், இணைய ஆக்கங்கள் மூலம் தரவுகள் பெறப்பட்டு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன.

5. கலந்துரையாடல்

அ. இஸ்லாத்தின் தோற்றமும் முஸ்லிம்களும்:

மத்திய கால முஸ்லிம்கள் அறிவியல் துறைகளுக்கு ஆற்றிய பணிகளைப் பற்றிய அம்சங்களை ஆராய வேண்டுமாயின், நிச்சயம் இஸ்லாத்தின் தோற்றத்தினைப் பற்றி அறிந்துகொள்ள வேண்டும். ஏனெனில், அவர்களின் எழுச்சிக்கு மூலகாரணமாக அமைந்தவை அல்குர்ஆனும், இறுதித் தூதர் முஹம்மத் (ஸல்) அவர்களின் போதனைகளும் ஆகும். இஸ்லாத்தின் தோற்றத்திற்கு முன்பு பொதுமக்கள் கல்வியை பெறுவதன் பால் ஆர்வமுட்பட இல்லை. மாறாக, மதகுருமார்களே வேத நூற்களை படிக்க அனுமதி வழங்கப்பட்டிருந்தனர். அதேநேரம், இக்காலத்தில் முனிவர்கள், துறவிகள், யோகிகள் போன்றோருக்கே மக்கள் மதிப்பளித்து வந்தனர் (அமீன், 2008). இந்நிலைமைகளுக்கு முற்றுமுழுதாக மாற்றமான சிந்தனையையே இஸ்லாம் கொண்டிருந்தது. இவ்விடத்தில் அல்குர்ஆனின் பங்களிப்பு அளப்பரியதாகும். அல்லாஹ் அல்குர்ஆனிய வசனங்களின் ஊடாக அம்மக்களை அறிவு, ஆராய்ச்சியின் பால் தூண்டினான். குறிப்பாக, இயற்கை விஞ்ஞானத்தை ஆராயத் தூண்டும் வசனங்களில் சில பின்வருமாறு:

“ஒட்டகம் எவ்வாறு படைக்கப்பட்டுள்ளது வானம் எவ்வாறு உயர்த்தப்பட்டுள்ளது மலைகள் எவ்வாறு நட்டப்பட்டுள்ளன, பூமி எவ்வாறு விரிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை அவர்கள் பார்க்க வேண்டாமா?” (88:17-20)

“நிச்சயமாக வானங்கள் மற்றும் பூமியைப் படைத்ததிலும், இரவு-பகல் மாறி மாறி வருவதிலும் சிந்தனையுடையோருக்குப் பல அத்தாட்சிகள் இருக்கின்றன.” (3:190-191)

“உறுதியாக நம்பிக்கைகொள்வோருக்குப் பூமியில் பல அத்தாட்சிகள் இருக்கின்றன. உங்களுக்குள்ளேயும் இருக்கின்றன. நீங்கள் (சிந்தித்துப்) பார்க்க மாட்டீர்களா?” (51:20-21)

அல்குர்ஆனிய வசனங்கள் முஸ்லிம்களை கல்வி, அறிவு, ஆராய்ச்சியின் பால் தூண்டியதைப் போலவே நபி (ஸல்) அவர்கள் பொன்மொழிகளும் அவர்களுக்கு உந்துசக்தியாக அமைந்தன. ஒவ்வொரு முஸ்லிம் ஆணும் பெண்ணும் கல்வியைத் தேடிச் கற்பது கடமை என்று முஹம்மத் (ஸல்) அவர்கள் போதித்தார்கள். கல்வி கற்பது ஒவ்வொரு முஸ்லிமினதும் அடிப்படை உரிமை என்ற விடயத்தை இஸ்லாம் வலியுறுத்தியது. இதனால் கல்வியைத் தேட முஸ்லிம்கள் மட்டுமன்றி அவர்களுடன் தொடர்கொண்டிருந்த பிற மதத்தவர்களையும் தூண்டியது (அமீன், 2008).

இவ்வாறு அல்குர்ஆனின் போதனைகளாலும் முஹம்மத் (ஸல்) அவர்களின் அறிவுரைகளாலும் ஆர்வமுட்பட்டு அறிவைத் தேடும் பாதையில் தொடர்தேர்ச்சியாக ஈடுபட்டிருந்தார்கள். நபியவர்களின் காலம், குலபாஉர் ராஷிதூன்கள் காலம், உமைய, அப்பாஸிய, உஸ்மானிய ஆட்சிகள் என அனைத்துக் காலப்பகுதியிலும் முஸ்லிம்களின் அறிவு தேடல் பரந்து கொண்டே சென்றது (அபூபக்கர், 2001).

ஆ. மத்திய காலத்தில் முஸ்லிம்கள்:

கி.பி. 5ம் நூற்றாண்டிலிருந்து 15ம் நூற்றாண்டு வரையான காலப்பகுதி மத்திய காலம் என அழைக்கப்படுகின்றது (அபூபக்கர் 2001). இதனை இன்னும் சிலர் ‘இருண்ட யுகம்’ என வர்ணிக்கின்றனர். ஏனெனில் ஐரோப்பா அன்று நாகரீகமோ, பண்பாடோ, நல்ல பழக்கவழக்கங்களோ தெரியாமல் அறியாமையில் முழுகிக் கிடந்தது. குறிப்பாக, கிறிஸ்தவ உலகு அறிவியல் ஆராய்ச்சியாளர்களும் விஞ்ஞானிகளும் தெய்வ நிந்தனை செய்வோராக அவர்களை கருதியது மாத்திரமல்லாமல் அறிவியலுக்கு எதிராக யுத்தம் செய்து கொண்டிருந்தது. அறிவு ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபடுவோரை கொடுமான சித்திரவதைகளால் அழித்தனர். அறிவியல் நூல் நிலையங்கள் தீக்கிரையாக்கப்பட்டன. உதாரணமாக, 2ம் தொலமியால் அலக்ஸாந்திரியாவில் நிறுவப்பட்ட பிரமாண்டமான நூல் நிலையத்தை கி.பி. 283ல் எகிப்திய ஆட்சி பீடம் ஏறிய ஜூலியஸ் ஸீஸர் தீக்கிரையாக்கினான் (அபூபக்கர், 2001).

இவ்வாறு, மத்திய காலத்தில் ஐரோப்பியர்களின் நிலைமை காணப்பட்ட அதேவேளை முஸ்லிம்கள் அறிவுத் தாகம் கொண்டு உலகெங்கிலும் அறிவைப் பெற்றுக் கொள்ள பயணித்துக் கொண்டிருந்தனர். பிரபல வரலாற்றாசிரியரான எச்.ஜி. வெல்ஸ் குறிப்பிடும் போது, ‘முதன்முதலில் கிரக்கரே தத்துவ விசாரணையை ஆரம்பித்தனர். அவர்களுக்குப் பின்னர் அறேபியர் அம்முறையைத் தொடர்ந்தனர். அரிஸ்டோட்டில் விதைத்த தத்துவம் அலெக்ஸாந்திரியாவில் புகழ்பெற்ற நூதனசாலைகளில் கவனிப்பாரற்றுக் கிடந்தது. இவை அறேபியரின் எழுச்சிக்குப் பின்னரே முளைவிட்டு பழம் தரத்துவங்கின்’ என்றார்.

‘இருள் அடைந்திருந்த யுகத்தில் விஞ்ஞானம், தத்துவம் போன்ற ஒளிச்சுடர்களை உயரப் பிடித்திருந்த பெருமை அறேபிய முஸ்லிம்களையே சாரும். அவர்களே அரிஸ்டோட்டில்,

பிளேட்டோ, தொலமி ஆகியோரின் நூல்களை அறிய மொழியில் பெயர்த்து பாதுகாத்தனர். அவர்களாலேயே இந்நூல்களை மறுமலர்ச்சிக் காலத்தில் ஐரோப்பியரும் தத்தம் மொழிகளில் பெற்றுக் கொள்ள முடிந்தது' என சீ.ஈ. ஸ்டோர்ஸ் என்பவர் மெனி கிரீக் - வன் க்ரோஸ் எனும் நூலில் குறிப்பிடுகின்றார்.

'மத்திய கால வரலாறுகளிலேயே இஸ்லாத்தின் வரலாறு நாகரீகத்தின் வரலாறாகவே விளங்குகின்றது. புறக்கணிக்கப்பட்ட கிரேக்க விஞ்ஞானத்தை அழிவிலிருந்து பாதுகாத்து, மேற்குலகை எழுச்சிபெறச் செய்து அறிவியல்க்க வளர்ச்சிக்கு காரண கர்த்தாக்களாக இருந்தமைக்காக நாம் முஸ்லிம்களுக்கு மிகவும் கடமைப்பட்டுள்ளோம்' என பேராசிரியர் ஸ்டீன்ஸ்டீன் குயன்ட் தனது என்ஸைக்ளோபீடியா டெஸ் ஸையன்ஸ் ரிலிஜியஸஸ் எனும் நூலில் குறிப்பிடுகின்றார்.

முஸ்லிமல்லாத அறிஞர்களினால் முன்வைக்கப்படும் மேற்கூறப்பட்ட சில கருத்துக்களே மத்திய காலத்தில் முஸ்லிம் ஆற்றிய அறிவியல் பங்களிப்பினை அறிந்துகொள்ள வழியமைக்கின்றன. இந்தவகையில், அழிவு நிலையில் காணப்பட்ட மருத்துவம், வானியல், புவியியல், கணிதவியல், இரசாயனவியல், பௌதீகவியல் போன்ற அறிவியல் பொக்கிஷங்களை இஸ்லாமிய உலகு தூசு தட்டிக்கொண்டிருந்த போது மேற்குலகை அறியாமை எனும் இருள் சூழ்ந்திருந்தது எனக் கூறுவது மிகையல்ல.

மத்திய காலப்பகுதியில் மனித இனத்தின் முன்னேற்றத்திற்காக பணியாற்றுவர்கள் அறேபியர்களைப் போல வேறு எவரும் இல்லை எனும் பிலிப் கே. ஹிட்டி கருத்துக்கேற்ப, அன்றைய முஸ்லிம்கள் அறிவியல் வளர்ச்சிக்கு அத்திவாரமிட்டு சென்றுள்ளனர் எனலாம்.

சுருக்கமாக, முஸ்லிம்கள் மத்திய காலத்தில் சாதனை படைப்பதற்கான காரணிகளாக, அல்குர்ஆன் மற்றும் அல்ஹதீஸின் தூண்டுதல், இஸ்லாமிய ஆட்சியாளர்களின் செயற்பாடுகளும் இராஜ்ய விஸ்தரிப்பும், புதிய நகரங்களின் உருவாக்கம், பல்கலைக்கழகங்களும் நூல்நிலையங்களும் உருவாக்கப்படல், கடதாசி கண்டுபிடிக்கப்படல் ஆகியவற்றை ஈன்று குறிப்பிட முடியும். இவற்றின் காரணமாக எழுச்சி பெற்ற அறிவியல் கலைகளுள் மருத்துவம், வானியல், புவியியல், கணிதவியல் ஆகிய கலைகளை இங்கு விரிவாக நோக்கப்படுகின்றன.

இ. மருத்துவத் துறைக்கு மத்திய கால முஸ்லிம்களின் பங்களிப்புகள்:

மனிதனுக்கு இன்றியமையாத துறையாக மருத்துவம் விளங்குகின்றது. நோயற்ற வாழ்வே குறைவற்ற செல்வம் என்பதற்கிணங்க, அன்று தொட்டு இன்று வரை மனிதன் தன் ஆரோக்கிய விடயத்தில் பூரண கவனத்துடன் செயற்பட்டு வருகின்றான். இந்தவகையில், ஒவ்வொரு காலத்தவரும் தங்களுக்கு ஏற்படுகின்ற நோய்களை நிவர்த்தி செய்ய அச்சூழலில் காணப்படுகின்ற மூலிகைகளைப் பயன்படுத்தி வைத்தியம் செய்துகொண்டனர். இஸ்லாம் தோன்றிய போது, அல்குர்ஆனை அல்லாஹ் நோய் நிவாரணியாக பிரகடனம் செய்தான். அவ்வாறே, நபி (ஸல்) அவர்களும் மருத்துவத்துறைக்கு ஊக்கமளித்தனர்.

'ஒவ்வொரு நோய்க்கும் ஒரு மருந்துண்டு; அந்த நோய்க்கு மருந்து பிரயோகிக்கப்படும் போது, அல்லாஹ்வின் அனுமதியோடு அது குணமாகி விடுகிறது.' (முஸ்லிம்)

'அல்லாஹ் நோய், நிவாரணம் ஆகிய இரண்டையுமே இறக்கியிருக்கின்றான். ஒவ்வொரு நோய்க்கும் ஒவ்வொரு மருந்தை அவன் ஏற்படுத்தியுள்ளான். ஆகவே, நீங்கள் மருத்துவ சிகிச்சை பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்; ஆனால் விலக்கப்பட்டவற்றை பயன்படுத்தாதீர்கள்.' (அபுதாவூத்)

இவ்வாறான போதனைகள் நோய்களுக்கு தக்க சிகிச்சை முறையை கண்டறியவும் பொருத்தமான மருந்துகளை கண்டுபிடிக்கவும் தூண்டின (றம்ஸீன், 1999). இதனைத் தொடர்ந்து, கிரேக்கத்தில் அழிவின் விளிம்பில் காணப்பட்ட மருத்துவ நூற்களை தேடிப்பெற்ற முஸ்லிம்கள் அவற்றை மொழிபெயர்ப்பதுடன் மாத்திரம் நின்றுவிடவில்லை. மாறாக, அவற்றுக்கு சுருக்கங்களும் விரிவுகளும் எழுதினர். இதன்போது அதிலுள்ள சரியான விடயங்களை எடுத்துக்கொண்டதுடன் அதில் காணப்பட்ட பிழையான கருத்துக்களை திருத்தியமைத்து சமூகப் பாவனைக்கு வழங்கினர் (அபூபக்கர், 2001).

மத்திய கால முஸ்லிம்களின் மருத்துவப் பங்களிப்பு தொடர்பாக ஏ.எம். அபூபக்கர் தனது நூலில் குறிப்பிடும் போது, 'முதலில் கிரேக்க மருத்துவ நூல்களினதும் பின்னர் பாரசீக, இந்திய மருத்துவ நூல்களினதும் மொழிபெயர்ப்போடு அறேபிய முஸ்லிம்களின் அரவணைப்பில் வளர ஆரம்பித்த மருத்துவ விஞ்ஞானம் அப்பாஸியர்களின் ஆட்சிக் காலத்திலேயே பழைய சிறப்பையும் புதிய மெருகையும் பெற்றது. இக்காலத்திலேயே பெருந்தொகையான பிறமொழி மருத்துவ நூல்கள் அறபு மொழியில் பெயர்க்கப்பட்டன. புகழ்பெற்ற மருத்துவ மேதைகள் பலர் தோன்றி, மருத்துவ ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபட்டு புதிய உண்மைகளையும் கருத்துக்களையும் கண்டுபிடித்தனர். உடலமைப்பியல், உடற்றொழிலியல், சத்திரசிகிச்சை, கண்ணோமியல், மருந்தியல், உணவியல், மகப்பேற்று மருத்துவம், உடனலவியல் முதலான மருத்துவத்தின் சிறப்புத் துறைகள் தனித்தனி விஞ்ஞானமாக வளர்ச்சி பெற ஆரம்பித்தன. மருத்துவக் கல்லூரிகளும் பல வசதிகளைக் கொண்ட மருத்துவமனைகளும் முஸ்லிம் பேரரசு எங்கும் நிறுவப்பட்டன. அப்பாஸியர்களது ஆட்சியின் பிற்பகுதியிலேயே முஸ்லிம்களால் பாதுகாக்கப்பட்ட கிரேக்க மருத்துவ அறிவையும் அறேபிய மருத்துவ முறையையும் ஐரோப்பாவினுள் கடத்தும் பணி ஆரம்பமானது. கிரேக்க மருத்துவமும் அறேபிய மருத்துவமும் இணைந்ததன் மூலம் தோன்றிய யூனானி மருத்துவ முறையை உலகுக்கு அளித்த பெருமை முஸ்லிம்களையே சாரும். அவர்களே இக்கால மருத்துவ முறையான மேலைநாட்டு மருத்துவ விஞ்ஞானத்தின் உண்மையான தந்தையர்களாகவும் இருந்தனர்' என்றார்.

மேற்கூறப்பட்ட கருத்து, முஸ்லிம்கள் மத்திய காலப்பகுதியில் அவர்கள் மருத்துவத் துறை வழங்கிய பங்களிப்பை எடுத்துக்காட்ட போதுமானதாகும். முஸ்லிமல்லாத வரலாற்றாசிரியரான எச்.ஜி. வெல்ஸ் இது பற்றி குறிப்பிடும் போது, மருத்துவத் துறையில் அவர்கள் மிகப்பெரும் அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்தினார்கள். அவர்கள் உடற்றொழிலியலையும் ஆராய்ந்தார்கள். அவர்களின் மருந்து நூல் இன்றைய மருந்து நூலைப் போலவே இருந்தது. அவர்களுடைய சிகிச்சை முறைகளுள் பல இன்றும் எம்மிடம் பழக்கத்தில் உள்ளன. அவர்களின் சத்திர மருத்துவ மயக்க மருந்துகளின் பயன்பாட்டைப் பற்றி அறிந்து வைத்திருந்ததோடு, மிகச் சிக்கலான சத்திர சிகிச்சைகளையும் செய்து வந்தார். ஐரோப்பாவில், சமயச் சடங்குகளாலேயே நோய்களைக் குணப்படுத்த முடியும் என்று நம்பிச் செயலாற்றிய மதபீடத்தால் மருத்துவத் தொழில் தடைசெய்யப்பட்டிருந்த காலத்திலேயே, அறேபியர்கள் உண்மையான மருத்துவ முறையைப் பின்பற்றினார்கள் என்றார்.

மருத்துவத் துறையில் அதிக ஈடுபாடு காட்டியதன் விளைவாக, பல்நோக்கிலான மருத்துவமனைகள் ஸ்தாபிக்கப்பட்டன. இந்தவகையில், முஸ்லிம் உலகின் முதல் மருத்துவமனையை கி.பி. 707ல் உமையா கலீபா வலீத் டமஸ்கஸில் கட்டினார். முதலுதவி நிலையங்கள், நடமாடும் வைத்தியசாலைகள், நகர்ப்புற மருத்துவமனைகள், இராணுவ மருத்துவமனைகள், மனநோயாளர் மருத்துவமனைகள், சிறைச்சாலை வைத்தியசாலைகள், மகளிர் மருத்துவமனைகள் போன்றன மத்திய காலத்தில் காணப்பட்ட மருத்துவமனைகளாகும். இவை ஒவ்வொன்றும் தனித்தனி நோக்கங்களை நிறைவேற்றும் வகையில் அமைக்கப்பட்டிருந்தன (அமீன், 2008).

இவ்வாறு மத்திய காலத்தில் மருத்துவத் துறைக்கு அளப்பரிய பங்களிப்புகளை செய்த மருத்துவர்களை பின்வருமாறு நோக்கலாம்.

ஹாரித் பின் கல்தா: நபித்தோழர்களில் ஒருவரான இவர் முதலாவது முஸ்லிம் மருத்துவராக அறியப்படுகின்றார். இவர் தப்பில் அறப் (அறேபியரின் மருத்துவர்) என புகழ் பெற்றிருந்தார். உணவுக் கட்டுபாடு தொடர்பான விடயங்களை அறிவுபூர்வமாக முன்வைத்த முன்னோடியாவார்.

ஸகரிய்யா அல் ராஸி: கி.பி. 865 – 925 வரை வாழ்ந்தவர். இவர் மருத்துவத் துறையில் 17இற்கும் மேற்பட்ட நூற்களை எழுதியதாக கூறப்படுகின்றது. “அல் ஹாவி” எனும் 20 தொகுதிகளைக் கொண்ட இவரின் நூல் பிரபல்யமானதாகும். இவரது காலம் வரை வழக்கில் இருந்து வந்த மருத்துவ முறைகளை இந்நூல் பொதிந்துள்ளது. மற்றொரு நூலான, ‘அல்ஜுதரி வல் ஹஸ்பா’ பெரியம்மை, சின்னம்மை பற்றிப் பேசுகின்ற முதல் ஆக்கமாகும். மற்றுமொரு நூலான, கிதாபுல் மன்ஸூர்’ உடலமைப்பியல், உடல் நீர்கள், உணவுகளும் சிகிச்சைமுறைகளும், பொதுச் சுகாதாரம், அழகு சாதனப் பொருட்கள், சத்திர வைத்தியம், நஞ்சுகள், காய்ச்சல்கள் ஆகிய பற்றி விளக்குகின்றன.

அலி இப்னு அல்அப்பாஸ்: 994ல் மரணமானார். இவரால் எழுதப்பட்ட “கிதாபுல் மாலிகி” மருத்துவ விஞ்ஞானத்தின் கோட்பாடு ரீதியானதும் செயல்முறை சார்ந்ததுமான ஒரு கலைக்களஞ்சியமாகும். நுரையீரலுக்குரிய குருதிச் சுற்றோட்டம் எனும் இரத்த ஓட்ட முறை பற்றி விளக்கினார். அத்தோடு குழந்தை பிறக்கும் விதம் பற்றி முதன்முதலில் இவரே விளக்கமளித்தார்.

அலி இப்னு ஸீனா: கி.பி. 980 – 1037 வரை வாழ்ந்தவர். மத்திய கால மருத்துவ விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் உச்சத்திற்கு காரணமாக அமைந்தவராவார். அவிஸென்னா என லத்தீன் பெயரில் பிரபல்யமானவராவார். இவர் மருத்துவம் தொடர்பாக 17 நூல்களை எழுதியுள்ளார். அவற்றுள் “கானுன் .:பித்திப்” என்பது பிரதானமானது. 17ம் நூற்றாண்டு வரை ஐரோப்பிய பல்கலைக்கழகங்களில் பாடத்திட்டமாகத் திகழ்ந்தது. இந்நூல் மருத்துவ உலகின் பைபிள், மருத்துவ உலகின் வேத நூல் என்று புகழப்படுகின்றது. மேலும், இவர் நவீன மருத்துவத்தின் தந்தை, இரண்டாம் அரிஸ்டோட்டில், ஸெய்குல் ரயீஸ் போன்ற நாமங்களால் புகழப்படுகின்றார். ஐரோப்பிய மொழிகளில் அதிகமாக மொழிபெயர்க்கப்பட்ட நூலாக இது கருதப்படுகின்றது.

மனித உடல், ஆன்மா, நோய்களும் அவற்றின் அறிகுறிகளும், பொதுச் சுகாதார விதிகள், காய்ச்சல், உடைவு, நஞ்சுகள், சரும நோய்கள், அறுவைச் சிகிச்சை, கலவை மருந்துகள் போன்ற இந்நூலில் உள்வாங்கப்பட்டுள்ளன.

இவரால் எழுதப்பட்ட மற்றுமொரு நூலான, ‘அஷ்ஷிபா’ உளநோய்களுக்கான மருந்துகளையும் சிகிச்சை முறைகளையும் பற்றிப் பேசுகின்றது.

அல்ஸஹ்ராவி: கி.பி. 936 – 1013 வரை வாழ்ந்தவர். இவரது புகழ்பெற்ற நூலான “அல் தஸ்ரீப்” முப்பது பாகங்களைக் கொண்டுள்ளது. காயங்களைச் சுடுதல், சிறுநீரகக் கற்களை சிறுநீர்ப்பையில் வைத்தே அழித்தல், சில நோய்களுக்காக குருதி நாளத்தை வெட்டி இரத்தத்தை வெளியேற்றுதல், அறுவைச் சிகிச்சை முறை பற்றிப் பேசுகின்றார். குறிப்பாக, கண், காது, பற்களோடு தொடர்புடைய அறுவைச் சிகிச்சைகளைப் பற்றி ஆராய்கின்றார்.

இப்னு அல்ஹைதம்: கி.பி. 965 – 1039 வரை வாழ்ந்தவர். இவர் கண்ணோயியல் துறையில் தேர்ச்சி பெற்றவர் ஆவார். இவரது “கிதாபுல் மனாழிர்” பிரசித்தமானதாகும்.

இப்னு ருஷ்த்: கி.பி. 1126 – 1198 வரை வாழ்ந்தவர். மேற்கின் இப்னு ஸுனா என இவர் போற்றப்படுகின்றார். “கிதாபுல் குல்லியாத் பித் திப்” எனும் இவரது நூலானது உடலமைப்பியல், உடற்றொழிலியல், நோயியல், நோய்களைப் பிரித்தறியும் கலை, மருந்து நூல், உடனலவியல் பற்றி விளக்குகின்றன.

இப்னு அல்நபீஸ்: 13ம் நூற்றாண்டில் தோன்றிய மருத்துவ மேதைகளுள் ஒருவராவார். இவர் கண்ணோயியல் தொடர்பாக “கிதாப் பிர் ரமத்”, “அல் முஹத்திப் பில் குஹல்” ஆகிய நூல்களை எழுதினார். “கிதாபுல் முக்தார் பில் அங்க்திய்யா” எனபது உணவியல், போசணை தொடர்பாக எழுதினார். அலி இப்னு ஸீனாவின் நூற்களுக்கும் விரிவுரைகள் எழுதியுள்ளார்.

இப்னுல் பைதர்: இவர் “அல்முப்ரதாத்” எனும் நூலில் 1400 மூலிகைகளின் மருத்துவப் பயன்பாட்டைப் பற்றி எழுதினார்.

இவர்கள் தவிர்த்து மத்திய காலப்பகுதியில் மருத்துவத் துறைக்கு பங்களிப்பு செய்தவர்களாக இப்னு இஸ்ஹாக், அலீ அல்தபரீ, இப்னு அல்குமரீ, அஹ்மத் அல்பலதீ, இப்னு ஸ.த, முவப்பக், அப்துல் லதீப் அல்பந்தாதீ, இப்னு மைமுன், இப்னு அத்தக்வார் போன்ற ஏராளமான மருத்தவர்களை குறிப்பிட முடியும்.

மத்திய காலத்தில் மருத்துவத் துறைக்கு கிரேக்க மொழிபெயர்ப்பு நூல்கள், சொந்த ஆக்கங்கள் மூலம் பங்களிப்பு செய்ததன் விளைவாக இன்று மருத்துவம் வானளாவ உயர்ந்திருக்கின்றது எனக்கூறுவது மிகையல்ல. இன்று மருத்துவத் துறையில் காணப்படுகின்ற எந்த சிகிச்சை முறையை எடுத்துக் கொண்டாலும் அவற்றைப் பற்றி பரந்த வாசிப்பை மத்திய கால முஸ்லிம்களின் நூற்களில் கண்டுகொள்ள முடியும் என்பது நிதர்சமானதாகும்.

வானியற் துறைக்கு மத்திய கால முஸ்லிம்களின் பங்களிப்புகள்:

இஸ்லாத்தின் தோற்றத்திற்கு முன்பிலிருந்து அரேபியர்களிடத்தில் வானியல் தொடர்பான சாதாரண அறிவு காணப்பட்டது. அதாவது அவர்கள் வர்த்தகப் பிரயாணங்கள் மேற்கொள்ளும் பாதைகளை அறிந்து கொள்ள நட்சத்திரங்களின் உதவியை நாடியிருந்தனர் (அமீன், 2008). இரவு, பகல் பொழுதுகளை அறிந்து கொள்ளும் முகமாக சில நட்சத்திரங்களின் பெயர்களைக் குறித்துக் கொள்ள முடியுமாக இருந்தது. இவ்வாறு இருந்த காலப்பகுதியில் இருள் அகற்றிய இஸ்லாம் வானவியல் தொடர்பான பரந்த ஆராய்ச்சியை ஊக்குவித்தது.

“அவர்களுக்கு மேலிருக்கும் வானத்தை நாம் எவ்வாறு அதை (ஒரு கட்டுக் கோப்பாக) அமைத்து, அதை அழகு செய்து, அதில் எவ்வித வெடிப்புகளும் இல்லாமல் (ஆக்கியிருக்கின்றோம்) என்பதை அவர்கள் பார்க்கவில்லையா?” (50:6)

“அவனே பொழுது விடியச் செய்பவன்; (நீங்கள் களைப்பாறி) அமைதிபெற அவனே இரவையும் காலக் கணக்கிணை அறிவதற்காகச் சூரியனையும், சந்திரனையும் உண்டாக்கினான்...” (6:96)

“அவனே உங்களுக்காக நட்சத்திரங்களை உண்டாக்கினான்; அவற்றைக் கொண்டு நீங்கள் கரையிலும், கடலிலும் உள்ள இருள்களில் நீங்கள் வழியறிந்து செல்கிறீர்கள்....” (6:97)

இதனடியாக முஸ்லிம்கள் வானியற் துறையில் அறிவைத் தேட முற்பட்டனர்.

இஸ்லாத்தின் தோற்றத்தைத் தொடர்ந்து ஹஜ் யாத்திரைக்காகவும், தொழுகையின் போது கிப்லா திசையை அறிந்து கொள்வதற்காகவும் வானவியல் அறிவு அவர்களுக்கு தேவைப்பட்டது. இவ்வாறு வானியல் அறிவில் ஆரம்ப நிலையை எட்டியிருந்த முஸ்லிம்களுக்கு அப்பாலியக்

கால ஆட்சி வானியல் துறையில் தனியான ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்வதற்கான பிரத்தியேக நடவடிக்கைகள் மேற்கொண்டது. அப்பாஸிய கலீபா மன்ஸூரின் காலத்திலேயே அறேபியருக்கு இந்திய வானியல் அறிமுகம் செய்து வைக்கப்பட்டது. மங்கா என்ற இந்தியர் கொண்டு வந்திருந்த சித்தாந்த எனும் வானியல் நூல் முஹம்மத் அல்பஷாரீயினால் மொழிபெயர்க்கப்பட்டது. இதனைத் தொடர்ந்து கலீபா ஹாரூன் ரஷீதின் காலத்தில் பாரசீக வானியல் முஸ்லிம்களுக்கு அறிமுகம் செய்து வைக்கப்பட்டது (அபூபக்கர் 1999). இவரது ஆட்சிக் காலத்திலேயே உலகின் முதல் விண்வெளி ஆய்வு மையம் அமைக்கப்பட்டது. இதன்போது பூமியிலிருந்து சூரியனின் தொலைவு, கோணம், நட்சத்திரங்களின் இயக்கங்களை அவதானிக்க கோணமானிகளை வடிவமைத்தனர். இக்காலத்தில் தொலைநோக்கி கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்க அம்சமாகும். இவ்வாறு மத்திய கால முஸ்லிம் உலகு வானியல் தொடர்பான ஆய்வுகளை மேற்கொண்ட போதும் ஐரோப்பா உறக்க நிலையில் இருந்து விழித்துக் கொள்ளவே இல்லை.

கிரேக்க அறிஞரான தொலமியினால் எழுதப்பட்ட நூற்கள் அறபு மொழிக்கு பெயர்க்கப்பட்டன. இதனைத் தொடர்ந்து, இவரின் கோட்பாடுகளில் காணப்பட்ட தவறுகளை சுட்டிக்காட்டி சரியான விளக்கத்தை வழங்கியவராக அஹ்மத் இப்னு யூஸூப் கருதப்படுகின்றார். அதாவது, நூறு வருடங்களுக்கு ஒரு முறை பூமியின் சுழலும் அச்சில் ஒரு பாகை மாற்றம் ஏற்படுவதாக கூறிய தொலமியின் கணிப்பு தவறானது என இப்னு யூஸூப் முன்மொழிந்தார். ஒவ்வொரு எழுபது வருடங்களுக்கும் ஒரு பாகை மாற்றம் ஏற்படுவதாக கண்டறிந்தார். பூமியைச் சுற்றியே மற்ற கோள்கள் சுற்றிக் கொண்டிருக்கின்ற என நம்பப்பட்டுக் கொண்டிருந்த போது, சூரியனையே அனைத்து கோள்களும் சுற்றுவதாக கருத்துதெரிவித்தார்.

அல்பிருனி: கி.பி. 973 – 1048 வரை வாழ்ந்தவர். வானியற்கலையில் உஸ்தாத் என அழைக்கப்படும் இவர் அல்மகூஹதி பில் ஹயா வன் நுஜும் எனும் நூலில் ஆசிரியராவார். புவி தனது அச்சில் சுழல்கின்றது என்ற கருத்தை விஞ்ஞான பூர்வமாக விளக்கினார். அச்ச ரேகை, தீர்க்க ரேகை, புவியின் மேற்பரப்பு பற்றி ஆழமாக பேசினார்.

இப்னுல் ஹைதம்: ஒளியானது நேர்கோட்டில் பயணித்தே கண்களை வந்தடைகின்ற கண்டறிந்த இவர் ஆடியியலின் தந்தையாக கருதப்படுகின்றார். கிதாப் அல்மனாழிர் என்பது ஆடியியல் பற்றி விரிவாக பேசுகின்ற நூலாகும். தொலைநோக்கியை உருவாக்குவதற்கு இந்நூல் வழியேற்படுத்தியது.

அப்துர் ரஹ்மான் அஸ்ஸுபி எழுதிய “கிதாப் சுவர் அல்கவாகிப்” விண்மீன்களை சித்திர வடிவில் காண்பிப்பதாக உள்ளது.

இப்ராஹிம் அல்பஸாரி: இவர் சித்தாந்த நூலைத் தழுவி “ஸிந்து ஹிந்து அல்கபீர்” என்ற நூலை எழுதினார். கிதாப் அல் மிக்யாஸ், கிதாப் அல் ஸிஜ், கிதாப் அல் காஸிதா பிஉலூம் அல் நுஜும் போன்ற நூற்களையும் வானியற் துறையில் எழுதினார். கிதாப் அல் அமல் பில் உஸ்துர்லாப் எனும் நூலானது அஸ்டரலோப் ஒன்றை உருவாக்கும் முறை பற்றி முதலில் பேசியவராவார்.

அல்நஹாவன்தீ: இவர் “அல்முஸ்தஉமல்” எனும் வானியல் அட்டவணையை தயார் செய்தார். சூரிய கிரணம் பற்றிய ஆழ்ந்த அறிவு கொண்டவராக கருதப்படுகின்றார்.

நாஸிருத்தீன் அல்தூஸி: கி.பி. 1201 – 1274 வரை வாழ்ந்தவர். இவர் புதிய கோள் மாதிரியை உண்டுபண்ணுவதற்கு முன்னுதாரணமாக அமைந்தவர் ஆவார். “தாக்கிரா பீ இல்மில் ஹய்யூ”

எனும் இவரது நூல் தொலமியின் கோள்கள் இயக்கக் கொள்கையை விமர்சித்து சரியான தெளிவை வழங்கியிருந்தார்.

அஹ்மத் அல்பர்.கான்: நட்சத்திரங்களின் நகர்வு தொடர்பாக எழுதிய “ஹரகாத் அஸ்ஸமாவிய்யா வஜ்வாமி இல்ம் அந்நுஜ்ம்” என்ற பிரசித்தமானது. இவரே பூமியின் விட்டம் 6500 மைல்கள் என கணித்தவராவார். கோள்களின் விட்டங்களையும் கணித்துள்ளார்.

அல்குவாரிஸ்மி: கி.பி. 780 – 850 வரை வாழ்ந்தவர். அஸ்டரலோப் கருவியை பயன்படுத்தவது தொடர்பாக “கிதாப் அல் அமல் பில் உஸ்தூர்லப்” என்ற நூலையும், அஸ்டரலோப் கருவியை உருவாக்குவது தொடர்பாக “கிதாப் அல் அமல் அல் அஸ்தூர்லாப்” என்ற நூலையும் எழுதியுள்ளார்.

பனூ சகீர்: மூஸா பின் சகீர் என்பவரின் பிள்ளைகளான முஹம்மத், அஹ்மத், ஹஸன் ஆகிய மூவரும் கடல் மட்டத்தில் இருந்து சந்திரன் உள்ள தூரம், கிரகணத்தின் சாய்வு, பூமத்திய ரேகையை சூரியன் கடக்கும் தினம் ஆகியவற்றை துல்லியமாக கணித்தனர்.

அல்பதானி: கி.பி. 858 – 929 வரை வாழ்ந்தவர். இவர் கிரகணங்களின் சரிவு, பருவ மாற்றங்கள், சூரியனின் சுற்றுப் பாதை, புதுப் பிறை, சூரிய சந்திர கிரகணங்களை விளங்குவதில் தேர்ச்சி பெற்றிருந்தார். கிதாப் மஉரிபாத் மதாலி அல் புருஜ் பி மா பைன அறப் அல் பலக் மற்றம் றிஸாலா பி தஹ்கீக் மிக்தாரில் இத்தாலா ஆகிய இரண்டும் இவரின் பிரசித்த நூற்களாகும்.

இந்தவகையில் நோக்கும் போது, மத்திய காலத்தில் வாழ்ந்த முஸ்லிம்கள் அறிவியல் துறைகளுக்கு குறிப்பாக வானியற் துறைக்கான அனைத்து அடித்தளங்களையும் இட்டுச் சென்றுள்ளனர் எனலாம். இன்று வானியல் துறையில் உச்சம் தொட்டிருக்கும் நாசா நிறுவனம் அதன் அடைவுகளை பெற்றுக் கொள்ள இக்கால நூற்கள் உதவியாக அமைந்திருக்கின்றன என்பதில் எவ்வித ஐயமுமில்லை. ஐரோப்பிய வானியற் துறையில் அறபுச் சொற்கள் திரிபடைந்த நிலையில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. உதாரணமாக, Aqrab, Aljadi, Altair போன்ற முறையே ஐரோப்பிய மொழியில் Akrab, Alghed, Altair எனக் காணப்படுகின்றன. குறிப்பாக, நட்சத்திரங்களின் அலகுகளில் 13 இற்கு முஸ்லிம்களின் பெயர்கள் சூட்டப்பட்டுள்ளன. மாஷா அல்லாஹ், மாமுனன், அல்பர்கானி, அல்பதானி, ஸாபித், அப்துர் ரஹ்மான் அஸ்ஸுபி, அல்ஹஸன் அல்ஹைதம், அல்ஸர்காலி, ஜாபிர் பின் அப்லாஹ், நஸ்ருதீன் தூஸி, அல்பித்ருஜ்ஜி, அபுல் பிதா, உலூஹ் பேக் ஆகிய பெயர்களாகும் (அமீன், 2008).

ஆக, வானியற் துறைக்கு மத்திய கால முஸ்லிம்களின் பங்களிப்பை மறுக்க முடியுமே தவிர, மறைக்க முடியாது என்பதை அறிந்துகொள்ள முடிகின்றது.

ஈ. புவியியற் துறைக்கு மத்திய கால முஸ்லிம்களின் பங்களிப்புகள்:

வானவியற் துறையும் புவியற் துறையும் மிக நெருக்கமான தொடர்பைக் கொண்டதாக காணப்பட்டன. இவையிரண்டும் அன்றைய அறேபியர்களின் வர்த்தகப் பயணங்களிற்கும், குடிபெயர்ந்து வாழ்வதற்கும் முக்கிய பங்களிப்பை வழங்கின. இதன் காரணமாக அவர்கள் புவியியல் தொடர்பான சாதாரண அறிவு கொண்டவர்களாக காணப்பட்டனர். இஸ்லாத்தின் தோற்றத்திற்குப் பின் அல்குர்ஆன் பல்வேறு இடங்களில் மனிதர்களை ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடுமாறு ஏவுகின்றது.

“பூமியில் நீங்கள் பிரயாணம் செய்து, அல்லாஹ் எவ்வாறு (முந்திய) படைப்பைத் துவங்கிப் பின்னர் பிந்திய படைப்பை எவ்வாறு உண்டு பண்ணுகிறான் என்பதைப் பாருங்கள்; நிச்சயமாக

அல்லாஹ் எல்லாப் பொருட்கள் மீதும் பேராற்றலுடையவன் என்று (நபியே!) நீர் கூறுவீராக.” (29:20)

“பூமியை ஒரு நிலையான தங்கும் இடமாக அமைத்து அதன் மத்தியில் ஆறுகளையும் அதற்காக நிலையான மலைகளையும் அமைத்தவர் யார்...?” (77:61)

“அவர்கள் பூமியில் பிரயாணம் செய்து (இவற்றைப்) பார்க்கவில்லையா? (அவ்வாறு பார்த்திருந்தால்) அவர்களுக்கு விளங்கிக் கொள்ளக்கூடிய உள்ளங்களும், (நல்லவற்றைச்) செவியேற்கும் காதுகளும் உண்டாகியிருக்கும்...” (22:46)

போன்ற அல்குர்ஆனிய வசனங்களின் தூண்டுதல்களினாலும் அவர்கள் புவி அமைப்பைப் பற்றி ஆராய்வதற்கு தலைப்பட்டனர். இஸ்லாம் தோன்றிய பின்னர் பிரச்சாரத்திற்காகவும் வர்த்தகத்திற்காகவும் தொடர்ந்து பயணம் செய்த முஸ்லிம்கள் இயல்பிலேயே புவியியல் அறிவைப் பெற்றுக் கொண்டனர் எனலாம். அதேபோல், புவியெங்கும் இஸ்லாத்தை நிலைநாட்ட வேண்டுமென்ற வேட்கையும் பிரதேசங்களை, நாடுகளை பற்றித் தேட ஆர்வமுட்டின.

மறுபுறம், கிரேக்கர் காலத்தில் எழுந்த புவியியல் வளர்ச்சி கிறிஸ்தவ ஆதிக்கத்தின் கீழ் தேக்கமடைந்து தடைப்பட்டது. பின்னர் மத்திய கால முஸ்லிம்களின் காலத்தில் குறிப்பாக 7ம் நூற்றாண்டிலிருந்து புவியியற் கலை வியாபித்தது (அமீன் 2008).

ஏனைய கலைகளைப் போலவே இக்கலையும் அப்பாஸியர் ஆட்சிக் காலத்தில் சிறப்புற வளர்ச்சி பெற்றது. இக்கால கட்டத்தில் புவியற் துறையில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சியினை எம்.ஐ.எம். அமீன் (2008) அவர்கள் தனது நூலில் பொதுப்புவியியல், விஞ்ஞானப் புவியியல், கணிதவிற புவியியல், தேச வரைபடக்கலை ஆகிய நான்கு பகுதிகளாக பிரித்து நோக்குகின்றார்கள்.

1. **பொதுப் புவியியல்:** முஸ்லிம்களால் கைப்பற்றப்பட்ட பிரதேசங்களில் வாழ்ந்தவர்கள் தொடர்பான தகவல் திரட்டு இடம்பெற்று அவை நூற்களாகத் தொகுக்கப்பட்டன. அல்கல்பி எழுதிய கிதாப் அந்நவாதிர், அல்கிந்தி எழுதிய றஸ்ம் அல் மஉமூர் மினல் அர்ழ், அல்குவாரிஸ்மி எழுதிய கிதாப் குரத் அல் அர்ழ் ஆகிய நூற்கள் குறிப்பிடத்தக்கவைகளாகும். பயணங்களின் போது பெறப்பட்ட பாதைகள் தொடர்பான நூற்கள் தொகுக்கப்பட்டன. அவற்றுள் குர்தாபி எழுதிய கிதாப் அல்மஸாலிக் வஅல் மமாலிக், அல் முகத்தஸி எழுதிய அஹ்ஸன் அல் தகாஸிம் பி மஉரிபத் அல் அகாலிம் ஆகியனவும் உள்ளடங்குகின்றன. அதேபோன்று நாடுகள் மற்றும் அறிஞர்கள் தொடர்பான நூற்களும் எழுதப்பட்டிருந்தன. அவற்றில் யாகூபி எழுதிய கிதாப் அல் புல்தான், இப்னு ருஷத் எழுதிய அல் அ.லாக் அன் நபீஸா, அஸ்ஸுஹ்ரி எழுதிய கிதாப் அல் ஜோக்ரபிய்யா பிரபல்யமானதாகும். அவ்வாறே, பயண அனுபவங்களையும் நூற்களாக வெளியிட்டனர். குறிப்பாக, அபூ துலாப் எழுதிய அஜாஇப் அல் புல்தான், மஸ்ஹதி எழுதிய முரூஜுத்தஹப் வமஆதின் அல்ஜவ்ஹர், அஸ்ஸிராப் எழுதிய அ.பார் அல் ஸின்ந் வல் ஹிந்து ஆகியன பிரசித்தமானதாகும்.
2. **விஞ்ஞானப் புவியியல்:** இக்காலத்தவர்கள் பெற்றுக் கொண்ட புவியியற் தகவல்களை பரீட்சித்தும் அவதானித்தும் விஞ்ஞான முறையிலான புவியியல் தகவல்களைப் பெற முயற்சித்தனர். இதற்கு அல்குவாரிஸ்மி எழுதிய மபாதிஹ் அல் உலூம், இப்னு நதீம் எழுதிய பிஹ்ரிஸ்த் ஆகியன சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

3. **கணிதவியற் புவியியல்:** புவியியல் தொடர்பான விடயங்களை ஆய்வுக்கு உட்படுத்தும் போது அங்கு கணிதம் சார்ந்த தேவைகள் ஏற்பட்டன. உதாரணமாக, கடல் அலை, புவியின் நகர்வு, நீள அகல ரேகைகள், புவியின் பருமன் ஆகியவற்றை கணிப்பிட கணித அறிவு தேவைப்படவே கணிதவியலுடன் தொடர்பான விதத்தில் புவியியற் துறை மத்திய காலத்தில் வளர்ச்சிபெற்றது. இதில் மராக்குஷ் எழுதிய ஜாமிஉ அல் மபாதி வஅல் காயா குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.
4. **தேச வரைபடக் கலை:** புவியியற் துறையின் வளர்ச்சி நாளுக்கு நாள் வளர்ச்சி கண்டதைத் தொடர்ந்து நாடுகளை குறித்துக் காட்ட வேண்டிய தேவை உணரப்பட்டது. இதனைத் தொடர்ந்து, ஒவ்வொரு பிரதேசத்தினதும் அமைவிடத்தை துல்லியமாக சித்தரிக்கும் வகையில் தேசப் படங்கள் புவியியற் அறிஞர்களினால் வரையப்பட்டன. அவர்களுள் பல்கி, ஹவ்கானி, இத்ரிஸி ஆகியோர் ஈன்று குறிப்பிடத்தகவர்கள் ஆவர். இதில் கடற்பிரயாணங்களுக்கான பாதைகளை வரையும் அறிவியல் வளர்ச்சி கண்டது. ஷிஹாபுத்தீன் எழுதிய கிதாப் அல் பவாஇழ் பி உஸூல் அல் பஹர், அல் மாஹிரி எழுதிய உலுமுல் பஹ்ரிய்யா, இப்னு மாஜித் எழுதிய கிதாப் அல் பவாஇழ் ஆகிய முக்கிய நூற்களாகும்.

இவ்வாறு புவியியற் துறையில் மத்திய கால முஸ்லிம்கள் பல்வேறு துறைசார்ந்து நூற்களை எழுதியதன் காரணமாக, அன்று காணப்பட்ட புவி பற்றிய தவறான கருத்துக்களை தகத்தெறிய முடியுமாக இருந்தது. குறிப்பாக, புவி தட்டையானது என்ற கருத்தை தவறென ஐரோப்பியர்களுக்கு தெளிவுபடுத்தினார்கள். இந்தவகையில், கிரேக்கர்கள் ஆரம்பித்து வைத்த புவியியற் துறை தொடர்பான அறிவை மொழிபெயர்ப்பு செய்ததுடன் மாத்திரம் மத்திய கால அறிஞர்கள் தங்கள் பணியை சுருக்கிக்கொள்ளாமல் அவற்றில் காணப்பட்ட தவறான கருத்துக்களை திருத்தி, புதிய அறிவை இப்புவியியற் துறையில் கொண்டு வந்தனர். இதற்கு, முஸ்லிம்கள் இத்துறையில் எழுதிய நூற்களே போதுமான சான்றுகளாக உள்ளன. குறிப்பாக, நவீன புவியியற் துறையில் கற்கப்படும் விடயதானங்களுக்கு அத்திவாரமாக மத்திய கால முஸ்லிம்களின் நூற்கள் காணப்படுகின்றன என்பது குறிப்பிடத்தக்க விடயமாகும்.

உ. கணிதவியற் துறைக்கு மத்திய கால முஸ்லிம்களின் பங்களிப்புகள்:

இஸ்லாத்தின் தூண்டுதல் கணிதவியற் கலைக்கும் உந்துசக்தி அளித்தது. வானியற் துறை மற்றும் புவியற் துறையுடன் சேர்த்து கணிதற் துறையும் மத்திய காலத்தில் குறிப்பாக அப்பாலியர் காலத்தில் வளர்ச்சி கண்டன. ஏனெனில், இவ்விரு துறைகளில் காணப்பட்ட சில அம்சங்களை அறிந்து கொள்வதற்கு கணிதத்தின் உதவியும் பெறப்பட்டன. கிப்லாவின் திசையை அறிதல் கேத்திர கணித அறிவு அவசியப்பட்டது. மேலும் சொத்துப் பங்கீடு, தொழுகை நேரம், மாதங்கள் ஆரம்ப முடிவுகள், பெருநாள் தினங்கள், நில விற்பனை வர்த்தகத்தில் ஈடுபடுதல் போன்றவற்றை அறிந்து கொள்வதற்கு எண் கணித அறிவும் தேவைப்பட்டன (றம்ஸீன், 1999).

உரோம, கிரேக்க, இந்திய, எகிப்திய கணிதவியல் தொடர்பான விளக்கங்களை அறிமுகமாக பெற்றுக் கொண்ட முஸ்லிம் அறிஞர்கள் கணிதவியற் துறையில் பாரிய முன்னேற்றங்களை செய்திருந்தனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கதாகும். இந்தவகையில், கணிதவியலில் காணப்படுகின்ற எண் கணிதம், அட்சர கணிதம், கேத்திர கணிதம், கோணவியல் ஆகிய துறைகளில் மத்திய கால முஸ்லிம்களின் பங்களிப்பை பின்வருமாறு நோக்கலாம்.

எண் கணிதம்: இன்று கணிதத்தில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 ஆகிய எண்களை உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தியவர் அல்குவாரிஸ்மி என்பவர் ஆவார். இந்த இலக்கங்கள் “அறேபிய எண்கள்” என்றே அழைக்கப்படுவதுடன், மென்பொருட்களிலும் இவ்வாறே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. குறிப்பாக, இதில் காணப்படுகின்ற ஸிப்ர் என அறியில் கூறப்படும்

பூச்சியத்தை “0” முதன் முதலில் பாவித்த பெருமை முஸ்லிம் அறிஞர்களையே சாரும். முஸ்லிம் அறிஞர்கள் ஆரம்பத்தில் இலக்கங்களை எழுத்து வடிவில் எழுதி வந்தாலும் ஹிந்தி எண்களைப் போல் வித்தியாசமாக எழுத முற்பட்ட காரணத்தினால் இந்த இலக்கங்கள் தோற்றம் பெற்றன (அமீன், 2008). எனினும், உரோம, கிரேக்க, எகிப்திய, ஹிந்தி இலக்கங்களில் பூச்சியம் ஒரு இலக்கமாக கருதப்படாத காரணத்தினால், அவர்கள் அதனை பயன்படுத்தவில்லை. ஆனால், மத்திய கால முஸ்லிம்கள் பூச்சியத்திற்கு ஒரு வடிவத்தைக் கொடுத்து பயன்படுத்தியமை நவீன எண் கணித கற்கைகளின் வளர்ச்சிக்கு அடிகோலியதாக கருதப்படுகின்றது. இதனைப் பற்றி ஜோர்டன் ஸார்டன் “விஞ்ஞான வரலாறு பற்றிய அறிமுகம்” எனும் தனது நூலில் ‘சித்தாந்த எனும் இந்திய நூலின் மொழிபெயர்ப்பினூடாகவே முஸ்லிம்கள் இந்திய இலக்கங்களைப் பெற்றிருக்க முடியும். ஆயினும் முஸ்லிம்கள் அவ்விலக்கங்களை கணிதக் கலையில் பயன்படுத்தும் வரை இந்தியர்கள் அதனைப் பயன்படுத்தவில்லை. வெறும் அடையாளச் சின்னங்களாகவே இந்தியர் அவற்றைக் கொண்டிருந்தனர். முஸ்லிம்கள் தான் அவற்றிற்கு நடைமுறை வடிவம் கொடுத்தார்கள். எண்தானங்களை அறிமுகப்படுத்தி வேறுபட்ட பெறுமானங்களை அவ்விலக்கங்களுக்குப் பெற்றுக் கொடுத்தார்கள்’ (அமீன், 2008).

இன்று கணிதத் துறையில் கற்பவர்கள் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் போன்ற அடிப்படை அம்சங்களை இலகுவாக கற்றுக் கொள்வதற்கு அன்று அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட பூச்சியம் ‘0’ முக்கிய இலக்கமாக உள்ளது எனலாம். இதனோடு, அவர்கள் தசம தான முறையையும் கண்டுபிடித்தார்கள். ½, 2.5 என பயன்படுத்துவதற்கான பொறிமுறையை கண்டுபிடித்தவராக அல்காஸி கருதப்படுகின்றார். இந்த பின்ன அமைப்பில் பயன்படுத்தும் பகுதி எண்ணுக்கும் தொகுதி எண்ணுக்கும் இடையலான கோட்டை அறிமுகப்படுத்தியவராக அபு ஸகரிய்யா காணப்படுகின்றார். அடுத்து, எண் கணிதத் துறையில் எழுதப்பட்ட நூற்களில் சில பின்வருமாறு:

கிதாப் அல்ஜமா வ அல்தப்ரிக் - அல் குவாரிஸ்மி
ரிஸாலா பில் மத்கல் இலல் அரித்மாதீக் - அல்ஹிந்தி
அல்முக்னா பில் ஹிஸாப் அல்ஹிந்தி - அந்நஸவி
கிதாப் அஸ்ஸகிர் பில் ஹிஸ்பா - அபு ஸகரிய்யா
தூஸி அல் முதவஸ்ஸாத் - நஸிருத்தீன்
முஷ்கிலாத் இ ஹிஸாப் - உமர் கையாம்
கிதாப் அல் காமில் - அல் புஸ்ஜானி
அல்காபி பில் ஹிஸாப் - அல் ஹாஸிப்

அல்ஜிப்ரா எனும் அட்சர கணிதம்: இன்றைய கணிதவியலில் இன்றிமையாத அங்கமாக காணப்படுகின்ற அட்சர கணிதத்தை தோற்றுவித்தவர் அல்குவாரிஸ்மி ஆவார். இவர் அட்சர கணிதத்தின் தந்தை எனவும் அழைக்கப்படுகின்றார். இவர் எழுதிய கிதாப் அல்ஜபர் வ அல்முகாபலா மிகவும் பிரபல்யமானதாகும். இதிலுள்ள அல்ஜபர் என்பதே பின்னாளில் அல்ஜிப்ரா என்றும் லத்தீனில் அல்கோரிதம் எனவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இவர் இருபடிச் சமன்பாடு பற்றி அதிகமாக பேசியுள்ளார். மறுபுறம், உமர் கைய்யாம் எனும் கணிதவியலாளர் கண பரிமாணச் சமன்பாடு பற்றி விரவாகப் பேசியுள்ளார். அல்ஜிப்ரா பற்றி அபுபக்ர் பர்கி எழுதிய அல்பஹ்ரி, இப்னு பத்ர் எழுதிய அல்கித்தியார் அல்ஜபர் வஅல் முகாபலா போன்ற நூற்கள் குறிப்பிடத்தக்கவைகளாகும்.

கேத்திர கணிதம்: கிரேக்கத்தில் யுக்லிட் என்பவர் இத்துறையில் சிறந்து விளங்கியது போலவே, எகிப்தியர்களும் பிரமிட்களை கட்ட கேத்திர கணித முறையையே பயன்படுத்தினர்.

இந்தவகையில், கிரேக்க நூல்களை மத்திய கால முஸ்லிம்கள் மொழிபெயர்ப்பு செய்தனர். இத்துறை சார்ந்து மொழிபெயர்ப்புகளை மேற்கொள்ள வேண்டுமாயின், அத்துறையில் அதிக பரீட்சயமும் ஈடுபாடும் காணப்பட வேண்டும். ஆகவே, முஸ்லிம்கள் இத்துறையில் கொண்டிருந்த ஈடுபாட்டின் காரணமாகவே அவர்களால் அந்த நூற்களை மொழிபெயர்க்க முடிந்தது என்பதுடன் சுயமாகவும் பல நூற்களை உருவாக்கினர். அவற்றுள்:

பராஸ்தான் - முஹம்மத், அஹமத், ஹஸன்
ரிஸாலா பீ இக்திலாப் அல்மனாளிர் - அல்ஹிந்தி
கிதாப் அல்ஹின்துஸா - அல்புஸ்ஜானி
கவாஇதுல் ஹின்தஸிய்யா - நஸுருத்தீன் தூஸி

கோணவியல்: பல பொருள்களுக்கு இடையில் காணப்படும் தூரத்தை அளக்கப் பயன்படும் கலையாகும். பாபிலோனியர், எகிப்தியர், கிரேக்கர், ஹிந்துக்கள் இதனை ஓரளவு அறிந்து வைத்திருந்த போதிலும் இது தனிப் பிரிவாக கருதப்படவில்லை. ஏனெனில் இது அன்று வான சாஸ்திரத்தின் ஒரு பகுதியாகவே பார்க்கப்பட்டது. இதனை தனிப் பிரிவாக மாற்றி கோள கோணவியலாக அறிமுகப்படுத்தியவர் நஸுருத்தீன் தூஸி ஆவார். இவரே கோணவியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுகின்றார். இவர் எழுதிய கிதாப் சக்ல் அல்கித்ஆ எனும் நூல் பிரபலமானதாகும். கோணவியலில் பல புதுமைகளைப் புகுத்தியவர்கள் முஸ்லிம்கள் தான் என ஈ.எஸ். கெனடி குறிப்பிடுகின்றார்.

இவ்வாறு கோணவியலில் சமதள, கோள வடிவ, திரகோண கணிதத்தை முஸ்லிம்களே முதன் முதலில் உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தினர் (அமீன், 2008). அல்குவாரிஸ்மி, அல்பதானி, ஐபிர் பின் அபியா, அபுல் வபா, அபுல் ஹஸன் போன்றோர் இத்துறையில் போற்றத்தக்கவர்களாவர்.

மத்திய காலத்தில் கணிதத் துறைக்கு பல மேதைகளை இஸ்லாம் உருவாக்கி விட்டுச் சென்றது. அவர்கள் அன்றைய கணிதத் துறைக்கு முன்னோடிகளாக மாத்திரம் இல்லாமல் இன்றைய கணித முறைகளுக்கு முன்னோடிகளாக திகழ்கின்றனர். இவர்களின் நூற்கள் லத்தீன், ஐரோப்பிய மொழிகளுக்கு பெயர்க்கப்பட்டு பல்கலைக்கழகங்களில் பாட நூற்களாக காணப்பட்டன.

5. முடிவுரை

தற்கால விஞ்ஞானத்துறை வளர்ச்சிக்கு அடித்தளமிட்டவர்கள் மத்திய காலத்தைச் சேர்ந்த முஸ்லிம் அறிஞர்கள் என்பது வரலாறு சொல்லுகின்ற விடயமாகும். முஸ்லிம்கள் தங்களுக்கு முன்பு வாழ்ந்த சமூகத்தினரான கிரேக்கரிடமிருந்து பெற்றுக்கொண்ட அறிவை அப்படியே பயன்படுத்தாமல், அவற்றை ஆய்வுக்கு உட்படுத்தி விமர்சித்தும், தவறானதை நீக்கியும், புதியன புனைந்துமே தங்கள் அறிவை வளர்த்துக் கொண்டனர். இதற்கு உந்துசக்தியாக அல்குர்ஆனின் போதனைகளும், நபி (ஸல்) அவர்களின் ஆர்வமுட்டல்களும் காணப்பட்டன. இதனடியாக வளர்ச்சிக் கட்டத்தில் இருந்த விஞ்ஞானத்துறைகள் மத்திய காலத்தில் எழுச்சிக் கட்டத்திற்கு நகர்ந்தது. இதனால் புதிய அறிவுகளை பெற்ற முஸ்லிம்கள் அதனை பிற சமூகத்தவருக்கும் வழங்குவதில் பாகுபாடு காட்டவில்லை. இதனடியாக, தற்கால விஞ்ஞானத்துறைகளுக்கு களம் அமைத்துக் கொடுத்தவர்களாக மத்திய கால முஸ்லிம்கள் காணப்படுகின்றனர் என்பது மறுக்க, மறைக்க முடியாத உண்மையாகும்.

உசாத்துணைகள்:

அல்குர்ஆனூல்கரீம்

- அபு அ.:பன்னான். (2010). *விஞ்ஞான அறிவியல் வளர்ச்சிக்கு முஸ்லிம்களின் பங்களிப்பு*. பறகஹதெனிய: உண்மை உதயம். ஒக்டோபர் மாத வெளியீடு.
- அபுபக்கர், ஏ.எம். (2001). *அறிவியல் வளர்த்த முஸ்லிம்கள்*. முதலாம் பாகம். பதிப்பு 2. சாய்ந்தமருது: இஸ்லாமிய ஆராய்ச்சிக் கழகம்.
- அமீன், ஸீ.எம்.ஏ. (1981). அல்குர்ஆனும் நவீன வானவியலும். பேருவனை: நளீமிய்யா இஸ்லாமிய வெளியீட்டுப் பணியகம்.
- குல்ஷானி, மஹ்தி, (1996). *குர்ஆனும் இயற்கை அறிவியல்களும்*. கொழும்பு: இஸ்லாமிய சேவை அமைப்பு.
- றம்ஸீன், முஹம்மது சரீப். (1999). *இஸ்லாமியக் கலைகள் (ஆய்வு இலக்கியம்)*. மதார் உம்மா வெளியீடு.
- நேசன், புலேந்திரன். (2017). மலர்ச்சிக்கால அறிவியல் துறை வளர்ச்சிக்கு மத்திய கால இஸ்லாமிய மெய்யியலாளர்களது பங்களிப்பின் முக்கியத்துவம். *நான்காவது சர்வதேச ஆய்வு மாநாடு*, இஸ்லாமிய கற்கைகள் மற்றும் அறபு மொழிப் பீடம், இலங்கை தென்கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.
- முஹம்மது அமீன், முஹம்மது இப்ராஹீம். (2008). *முஸ்லிம்கள் வளர்த்த அறிவியல், அழகியற் கலைகள்*. ஹெம்மாதகம: அல்ஹஸனாத் பதிப்பகம்.
- ஹகீமா, எஸ்.எம்., சியானா, ஏ.கே. (2021). நவீன கால மருத்துவத்துறையின் வளர்ச்சியில் மத்தியகால முஸ்லிம் மருத்துவர்களின் பங்களிப்பு. *8th International Symposium, Faculty of Islamic Studies and Arabic Language, South Eastern University of Sri Lanka*.
- Afridi, Muhammad Adil. (2013). Contribution of Muslim Scientists to the World: An Overview of Some Selected Fields. *Revelation and Science*, Vol. 03, No.01 (1434H/2013) 47-56.