

# கணிதம்

பதினொன்றாம் வகுப்பு

முதற்பாகம்

கவாபதேம (கல்வியின் ஆராய்ச்சிக்கும் பயிற்சிக்குமான தேசிய மன்றம்,  
NCERT) வெளியிட்ட நூலின் அடிப்படையில்

கொற்கைமுத்துச்செந்தரங்களுக்கு உடன்படிந்தது

தமிழ்வழியறிவுக்குழுவின் வெளியீடு

**பங்களித்த தமிழ்வழியறிவுக்குழுவின்  
உறுப்பினர்கள்**

செயபாண்டியன் கோட்டாளம்  
மு. பிரபாகரன்  
அ. தாமரைச்செல்வன்  
நாகேசுவரன் இராசேந்திரன்  
சு. சேதுராமலிங்கம்  
க. இயோகராசன்  
அ. விவேக்கு  
சூரியபிரசாந்து  
ஏமப்பிரியா  
செ. இரா. செல்வகுமரன்

**நிர்வாகம்**  
மா. சதாசிவம்

<b>படலம் 1</b>	<b>1</b>
<b>கணங்கள்</b>	<b>1</b>
1.1 அறிமுகம்	1
1.2 கணங்களும், கணங்களின் குறியீடும்	1
1.3 வெற்றுக்கணம்	4
1.4 முடிவுறு கணமும் முடிவிலாக்கணமும்	4
1.5 சமக்கணங்கள்	5
1.6 உட்கணங்கள்	6
1.6.1 மெய்யெண்கணத்தின் உட்கணங்கள்	7
1.6.2 $\mathbb{R}$ இன் உட்கணங்களான இடைவெளிகள்	7
1.7 அடுக்குக்கணம்	8
1.8 அனைத்துவக்கணம்	8
1.9 வென்னின் படவரைவுகள்	9
1.10 கணங்களின்மீதான செயலங்கள்	9
1.10.1 கணங்களின் ஒன்றிப்பு	9
1.10.2 கணங்களின் இடைவெட்டு	10
1.10.3 கணங்களின் வேறுபாடு	11
1.11 ஒரு கணத்தின் நிரப்பி	13
1.12 கணவொன்றிப்பு, வெட்டு ஆகியவற்றின் நடைமுறைப்பயன்பாடுகள்	14
<b>படலம் 2</b>	<b>21</b>
<b>உறவுகளும் சார்பன்களும்</b>	<b>21</b>
2.1 அறிமுகம்	21
2.2 கணங்களின் காருட்டிசியப்பெருக்கல்	21
2.3 உறவுகள்	23
2.4 சார்பன்கள்	25
2.4.1 சில சார்பன்களும் அவற்றின் வரைபடங்களும்	26
2.4.2 மெய்யெண்சார்பன்களின் குறிக்கணிதம்	29

<b>படலம் 3</b>	<b>33</b>
<b>முக்கோணவியச்சார்பன்கள்</b>	<b>33</b>
<b>3.1 முன்னுரை</b>	33
<b>3.2 கோணங்கள்</b>	33
3.2.1 பாகை	34
3.2.2 ஆரையன்	35
3.2.3 ஆரையனுக்கும் மெய்யெண்களுக்குமுள்ள தொடர்பு:	35
3.2.4 பாகைக்கும் ஆரையனுக்குமுள்ள தொடர்பு	35
<b>3.3 முக்கோணவியச் சார்பன்கள்</b>	37
3.3.1 முக்கோணவியச்சார்பன்களின் குறிகள்	38
3.3.2 முக்கோணவியச்சார்பன்களின் களமும் வீச்சும்	38
<b>3.4 இரண்டு கோணங்களின் கூட்டலுக்கும் வேறுபாட்டுக்குமான முக்கோணவியச்சார்பன்கள்</b>	42
<b>3.5 முக்கோணவிய சமன்பாடுகள்</b>	47
<b>படலம் 4</b>	<b>53</b>
<b>கணிதத்தூண்டலின் கொள்கை</b>	<b>53</b>
<b>4.1 அறிமுகம்</b>	53
<b>4.2 செயலுந்தல்</b>	53
<b>4.3 கணிதத்தூண்டலின் கோட்பாடு</b>	54
<b>படலம் 5</b>	<b>59</b>
<b>கலப்பெண்களும் ஈரடுக்குச்சமன்பாடுகளும்</b>	<b>59</b>
<b>5.1 அறிமுகம்</b>	59
<b>5.2 கலப்பெண்கள்</b>	59
<b>5.3 கலப்பெண்களின் குறிக்கணிதம்</b>	59
5.3.1 இரண்டு கலப்பெண்களின் கூட்டல்	59
5.3.2 இரண்டு கலப்பெண்களின் வேறுபாடு (கழித்தல்)	60
5.3.3 இரண்டு கலப்பெண்களின் பெருக்கல்	60
5.3.4 இரண்டு கலப்பெண்களின் வகுத்தல்	60

5.3.5	இன் அடுக்குகள்	60
5.3.6	எதிர்ம மெய்யெண்ணின் வர்க்கமூலம்	61
5.3.7	முற்றொருமைகள்	61
<b>5.4</b>	<b>கலப்பெண்ணின் மட்டுமதிப்பும் கலப்பிணைவமும்</b>	<b>61</b>
<b>5.5</b>	<b>ஆர்கண்டுத்தளமும் முனையக்குறிப்பீடும்</b>	<b>62</b>
5.5.1	கலப்பெண்ணின் முனையக்குறிப்பீடு	63
<b>5.6</b>	<b>ஈரடுக்குச்சமன்பாடு</b>	<b>65</b>
<b>படலம் 6</b>		<b>69</b>
<b>நேரியச்சமமின்மைகள்</b>		<b>69</b>
<b>6.1</b>	<b>அறிமுகம்</b>	<b>69</b>
<b>6.2</b>	<b>சமமின்மைகள்</b>	<b>69</b>
<b>6.3</b>	<b>ஒற்றைமாறியுள்ள நேரியச்சமமின்மைகளின் குறிக்கணித்தீர்வுகளும் வரைபடக்குறிப்பீடுகளும்</b>	<b>70</b>
<b>6.4</b>	<b>இரண்டு மாறிகளிலுள்ள நேரியச்சமமின்மைகளின் வரைபடத்தீர்வுகள்</b>	<b>73</b>
<b>6.5</b>	<b>இரண்டு மாறிகளில் நேரியச்சமமின்மையமைப்பின் தீர்வு</b>	<b>76</b>
<b>படலம் 7</b>		<b>81</b>
<b>எடுத்தலும் எடுத்தடுக்கலும்</b>		<b>81</b>
<b>7.1</b>	<b>அறிமுகம்</b>	<b>81</b>
<b>7.2</b>	<b>எண்ணுவதன் அடிப்படைத்தத்துவம்</b>	<b>81</b>
<b>7.3</b>	<b>எடுத்தடுக்கல்கள்</b>	<b>83</b>
7.3.1	தனிப்பட்ட பொருள்களின் எடுத்தடுக்கல்	84
7.3.2	காரணியக்குறியீடு	84
7.3.3	$nPr$ க்கான வாய்ப்பாட்டை வருவித்தல்	85
7.3.4	எல்லாப்பொருள்களும் தனிப்பட்டவையாக இல்லாதபோது எடுத்தடுக்கல்கள்	85
<b>7.4</b>	<b>எடுத்தல்கள்</b>	<b>88</b>
<b>படலம் 8</b>		<b>93</b>

<b>ஈருறுப்புத்தேற்றம்</b>	<b>93</b>
<b>8.1 அறிமுகம்</b>	93
<b>8.2 நேர்ம முழுவெண்ணுக்கான ஈருறுப்புத்தேற்றம்</b>	93
8.2.1 நேர்ம முழுவெண்ணுக்கான ஈருறுப்புத்தேற்றம்	95
8.2.2 சில தனித்துவ வேற்றவங்கள்	95
<b>8.3 பொதுவருபும் நடுவருபும்</b>	97
<b>படலம் 9</b>	<b>102</b>
<b>தொடரிகளும் தொடர்களும்</b>	<b>102</b>
<b>9.1 அறிமுகம்</b>	102
<b>9.2 தொடரிகள்</b>	102
<b>9.3 தொடர்கள்</b>	103
<b>9.4 கூட்டுத்தொடரி</b>	104
9.4.1 கூட்டிடைமம்	105
<b>9.5 பெருக்குத்தொடரி</b>	106
9.5.1 பெருக்குத்தொடரின் பொது உருபு	107
9.5.2 பெருக்குத்தொடரியின் $n$ உருபுகளின் கூட்டுத்தொகை	107
9.5.3 பெருக்கிடைமம்	108
<b>9.6 கூட்டிடைமத்துக்கும் பெருக்கிடைமத்துக்குமுள்ள உறவு</b>	109
<b>9.7 தனித்துவத்தொடர்களின் <math>n</math> உருபுகளின் கூட்டுத்தொகை</b>	110

## முக்கவுரை

ஒரு சமூகத்தின் செல்வங்கள் அந்த சமூகத்திலுள்ள இயற்கைவளமும் மக்கள் வளமும். மக்கள்வளம் உழைப்பாகவும் அறிவாற்றலாகவும் வெளிப்படுகிறது. இயற்கை வளங்களையும் உழைப்பையும் பயனுறு வகையில் பயன்படுத்த அறிவாற்றல் உதவுகிறது. மக்களின் சிந்தனைவளத்தை பண்படுத்தி பயன்படுத்துவதன்மூலம் சமூகத்தின் தொழில் வளத்தையும் பொருளாதாரத்தையும் மேம்படுத்தலாம். அவ்வாறு பண்படுத்த ஒரு தரமான கல்வி வேண்டும்.

அந்த கல்வி அவரவர் தாய்மொழியில் கிடைக்கவேண்டும். அப்போதே கல்வி எல்லா மக்களையும் சென்றடையும். அவ்வாறு சென்றடைவதே சமூகநீதி. தமிழர் ஆங்கிலம் என்ற ஒரு வேற்று மொழியில் திறமைபெற்று அதன்பிறகே அறிவுநூல்களை வாசிக்க வேண்டிய நிலையில் இருக்கிறோம். இது ஒரு கடினமான பாதை. இந்தப்பாதையில் பயணிப்போர் பயணிக்கட்டும். ஆனால் ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே உயர்கல்வி இருந்தால், அது மனிதவளத்தின் ஒரு சிறு உட்கணத்தை மட்டும் தேர்ந்தெடுக்கிறது. எஞ்சிய பெரும்பகுதி வீணாகிறது. சில மாணவர்கள் ஆங்கிலத்தில் ஆர்வங்கொண்டு படிக்கின்றனர். வேறு சிலருக்கு அதில் ஆர்வம் இருப்பதில்லை. ஆங்கிலத்தில் ஆர்வங்கொண்டு அதில் அதிக மதிப்பெண் பெறுவோரே மேற்படிப்புக்கு தகுந்தவர்கள் என்றால் அது ஒரு வடிகட்டியாக அமைகிறது. அறிவாளிகளை சமூகத்தின் எல்லாப்பகுதிகளிலிருந்தும் தேர்ந்தெடுத்து அவர்களுக்கு உயர்கல்வியளித்து சீரிய சிந்தனையாளர்களாக ஆக்குவது முழுச்சமூகத்துக்கும் பெரும்பயனை விளைவிக்கும். ஆங்கிலத்தில் ஆர்வமில்லாது உயிரியலில் ஆர்வமுள்ள ஒரு மாணவர் ஏன் மருத்துவராகக்கூடாது? அதற்கான பாடநூல்கள் தமிழில் இல்லையெனில், அவற்றை தமிழில் ஆக்கிக்கொடுப்பதே அறிஞரது கடமை.

உயர்கல்வி தமிழில் இல்லாததன் முக்கியக் காரணம் அவ்வாறு கற்றோருக்கு வேலைவாய்ப்பில்லாததே. இந்த நிலையை மாற்ற, தமிழிலே இயங்கும் தொழிலகங்கள் பல தோன்ற வேண்டும். தமிழ்வழி கல்விபுகட்டி பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு மனிதவளம் புதையலாக தமிழ்நாட்டில் புதைந்துகிடக்கிறது. இந்த புதையலை தொழில்முனைவர்கள் கண்டெடுக்கும்போது இந்த வளத்தின் திறன் கரையுடைத்த வெள்ளம்போல் பாய்ந்து வெளிப்படும். தமிழ் வழிப்பள்ளிகளில் தங்கள் பிள்ளைகளை சேர்க்க பெற்றோர் தயங்கமாட்டார்கள். தமிழகத்தின் பொருளாதாரம் (இது எல்லா மாநிலங்களிலும் நிகழும்போது இந்தியாவின் பொருளாதாரம்) மிகவும் மேம்படும்.

தமிழ்வழியில் கற்பிக்கும் எல்லாப்பள்ளிகளிலும் எல்லாவகுப்புகளிலும் எல்லாப்பாட

நூல்களிலும் ஒரு கருத்துருவுக்கு ஒரே சொல்லை சீராக பயன்படுத்தவேண்டும். நீட்டுத்தேர்வு (NEET), கூட்டுத்தேர்வு (JEE) போன்ற மையமாக்கிய தேர்வுகளிலும் அவற்றுக்கு நிகரான மாநில மட்டத்திலான தேர்வுகளிலும் இந்த சீரான சொற்கள் இடம்பெறுவது மிகவும் அவசியம். எல்லா எழுத்தாளர்களும் ஒரே சீராக எழுத வேண்டுமெனிலும், ஒன்றுடனொன்று இயைபான அறிவுநூல்கள் தமிழில் தோன்ற வேண்டுமெனிலும், அனைத்துக்கலைச்சொற்களும் அடங்கிய ஒரு பட்டியலை உருவாக்கி அனைவரும் அந்த பட்டியலையே பயன்படுத்துவதான ஒரு மரபை எழுத்தாளர்கள் ஏற்கவேண்டும். இவ்வாறான ஒரு பட்டியலை [கலைச்சொற்களின் செந்தரம்](#) என்ற நூல் வழங்குகிறது. இந்த நூல் வழங்கும் சொற்கள் தமிழறிஞர்கள் ஏற்கத்தக்கவாறு இலக்கணத்துக்குட்பட்டவை. அதே நேரத்தில் கலையறிஞர்கள் கலைச்சொற்களில் வேண்டும் பண்புகளான திட்டவட்டம், ஒருத்துவம், துல்லியம், குறிப்புமை, இயைபுமை போன்றவற்றையும் நிறைவேற்றுகின்றன.

கடந்த சில பத்தாண்டுகளில் தமிழின் நடை வெகுவாக மாறியிருக்கிறது. பொதுவாக, ஆங்கிலத்தின் இலக்கணவிதிகளின்படி தமிழையும் எழுதும் ஒரு போக்கு வளராகியிருக்கிறது. ஆழ்ந்து ஆராயும்போது இந்த போக்கு தெளிவின்மையை புகுத்தியிருப்பதை காணலாம். தமிழ்நாட்டில் இப்போது உயர்கல்வியும் ஆராய்ச்சியும் ஆங்கிலத்திலே நடைபெறுகின்றன. இதனால் உயர்கல்விகற்ற அனைவருக்கும் தமிழில் எழுதும் பழக்கம் விட்டுப்போய்விட்டது. கணிதம், அறிவியல் போன்ற பள்ளிப்பாடங்களுக்கு நூல்களை எழுதும் பேராசிரியர்களுக்கு தமிழில் தெளிவாக எழுதத்தெரியவில்லை.

மொழிப்பயிற்சியின் நோக்கம் மாணவர்கள் எழுத்தாலும் பேச்சாலும் துல்லியமாக தகவற் பரிமாற்றத்தை மேற்கொள்ளச்செய்வது. அறிவியல்போன்ற அறிவுத்துறைகளை புரிந்துகொள்ள இந்த மொழிப்பயிற்சி அடிப்படையான தேவை. சட்டம் போன்ற துறைகளில் பயன்படும் சொற்றொடர்கள் துல்லியமான ஒருத்துவமான பொருளை தரவேண்டும். தமிழிலக்கணத்தை புறக்கணித்து கவனமில்லாமல் எழுதும்போது பொருண்மயக்கங்கள் ஏற்படுவதையும் அவை ஏற்படாமல் எழுதும் சொற்றொடர்க்கட்டமைப்பு களையும் [எழுத்துநடையின் செந்தரம்](#) என்ற நூல் விவரிக்கிறது.

இந்தியாவில் *கல்வியின் ஆராய்ச்சிக்கும் பயிற்சிக்குமான தேசிய மன்றம்* (கவாபதேம், NCERT) என்ற அமைப்பு பள்ளிக்கல்விக்கான பாடநூல்களை வெளியிடுகிறது. ஒவ்வொரு படிப்புத்துறைக்குமான பாடநூல்களை இந்தியா விலுள்ள அந்தந்த துறையைச்சார்ந்த பேரறிஞர்கள் பல்லாண்டுகளாக உழைத்து மிகுந்த கவனத்

துடன் வடிவமைத்து தயாரித்திருக்கிறார்கள். குறிப்பாக அறிவியலுக்கான நூல்களை இந்தியாவின் தலைசிறந்த அறிவியலர்கள் எழுதியிருக்கிறார்கள். இந்த நூல்களை *இரண்டாமைக்கல்வியின் மையவாரியம்* (இகமைவா, *CBSE*) நேரடியாக பாடநூல்களாக பயன்படுத்துகிறது. சில மாநில மன்றங்களும் (கவாபமாம்) இந்த நூல்களை நேரடியாக பயன்படுத்துகின்றன (சான்றாக கேரளம்). வேறு சில மாநில மன்றங்கள் இவற்றின் அடிப்படையில் தங்கள் நூல்களை தயாரிக்கின்றன (சான்றாக, தமிழ்நாடு). மைய அரசு நடத்தும் *தகுமைக்கும் நுழைவுக்குமான தேசியச் சோதனை* (தருதேனை, *NEET*), *கூட்டுநுழைவுத் தேர்வாய்வு* (கூறுவு, *JEE*) போன்ற தேர்வுகள் கவாபதேமவின் நூல்களின் அடிப்படையிலே நடைபெறுகின்றன. எனவே, இந்த நூல்கள் தமிழ்மக்களுக்கு ஒரு அறிவுக்களஞ்சியம் மட்டுமல்லாமல் நடைமுறையில் பயன்படக் கூடியனவாகவும் திகழ்கின்றன.

இவற்றையெல்லாம் கருத்தில் கொண்டு, பதினோறாம் வகுப்புக்கும் பன்னிரண்டாம் வகுப்புக்குமான கணிதம், இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல் ஆகிய பாடநூல்களை தமிழையும் அறிவியலையும் அறிந்த

வல்லுநர்கள் ஒரு குழுவாக இணைந்து மொழிபெயர்க்கிறோம். இந்த குழுவில் பணியோய்வுபெற்ற மூதறிஞர்களும் அண்மையில் முனைவர்ப்பட்டம்பெற்ற இளமறிஞர்களும் அடங்குகிறோம்; கல்வியாளர்களும் தொழிலக ஆராய்ச்சியாளர்களும் அடங்குகிறோம். இந்தியாவிலுள்ளோரும் அமெரிக்க ஒன்றிய மாநிலங்கள் (அவொமா, *USA*), கனடா, இங்கிலாந்து, மலேசியா போன்ற வேறு பல நாடுகளிலுள்ளோரும் இணையத்தின்வழி இணைந்து செயலாற்றுகிறோம்.

இவ்வாறு கவாபதேம ஆங்கிலத்தில் வெளியிடும் உயர்தரமான பாடநூல்களை மேல் குறிப்பிட்ட செந்தரமான கலைச்சொற்களை பயன்படுத்தியும் தெளிவான எழுத்துநடையை பின்பற்றியும் மிகுந்த கவனத்துடனும் தொலை நோக்குடனும் தமிழில் தயாரித்து வழங்குவதில் பெருமையடைகிறோம். இவ்வாறான நூல்கள் தமிழரின் சிந்தனைத்திறனை கூராக்கி அதன் மூலம் தமிழ்நாடும் இந்தியாவும் பொருளாதாரத்தில் மேம்பட உதவுவன என்று நம்புகிறோம்.

அன்புணக்கத்துடன்  
தமிழ்வழியறிவுக்குழு  
25 சூலை 2024

## குழுவினரின் பின்னணி

**செயபாண்டியன் கோட்டாளம்** சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்திலும் சென்னையிலுள்ள இந்தியத்தொழினுட்பப்பயிலகத்திலும் வேதியியலில் அறிவியற்பட்டங்களைப்பெற்று அவொமா விலுள்ள மிச்சிகன் மாநிலப்பல்கலைக்கழகத்தில் 1984இல் முனைவர்ப்பட்டத்தை பெற்றார். சாண்டியேகோவின் கலிபோனியா பல்கலைக்கழகம், கிரிப்பசு ஆராய்ச்சிப்பயிலகம், ஆர்வடு பல்கலைக்கழகம், கிரே ஆய்வகம் முதலிய இடங்களில் *நோபல்குடிய பேராசிரியர் கார்ப்பிளசு* முதலியோருடன் வேதியியலில் ஆராய்ச்சியாளராக பணியாற்றி, புரதம், உட்கருவமில்ம் போன்ற பெருமூலக்கூறு களின் கட்டமைப்பையும் இயக்கங்களையும் மிகைக்கணினியில் பாவனையாக்குவதற்கான மென்பொருளை உருவாக்குவதில் இவர் பங்களித்தார். 2014இல் பணியோய்வுக்குப்பின் ஆங்கிலமொழியிலுள்ள அறிவியற்செல்வங்களை திட்டமிட்ட ஒழுங்குமுறையில் தமிழுக்கு கொண்டுவரும் முயற்சியில் ஈடுபட்டுள்ளார்.

**மு. பிரபாகரன்** சென்னைப்பல்கலைக்கழகத்திலிருந்து உயிரிய இயற்பியலில் முனைவர்ப்பட்டத்தை பெற்றார். சென்னையிலுள்ள பிரசிடென்சிக்கல்லூரியில் உதவிப்பேராசிரியராக பணியாற்றி தமிழ்வுழிகற்பித்தார். பிறகு அவொமாவுக்குச்சென்று மருந்துத்தொழிலகத்தில் மூலக்கூறொப்புருவாக்கம், கணினியுதவும் மருந்துவடிவமைப்பு, மரபியச்சோதனை போன்ற புலங்களில் ஆராய்ச்சியாளராக பணியாற்றி ஓய்வுற்றார்.

**அ. தாமரைச்செல்வன்** பணியோய்வுபெற்ற வேதியியற்பேராசிரியர். இவர் இளவறிவியலிலிருந்து முனைவர்ப்பட்டங்களை மதுரையிலுள்ள காமராசர் பல்கலைக்கழகத்திலிருந்து பெற்றார். 68ஆராய்ச்சிக்கட்டுரைகளை பதிப்பித்து, 20 முனைவர்ப்பட்ட மாணவர்களுக்கும் நூற்றுக்கணக்கான முதுவறிவிய மாணவர்களுக்கும் வழிகாட்டினார். கல்விநிறுவனங்களில் முதல்வராகவும் புலத்தலைவராகவும் பணியாற்றினார். உயர்கல்விக்கான பாடத்திட்டத்தை வகுப்பதிலும் போட்டித்தேர்வுகளுக்கான கேள்விகளை எழுதுவதிலும் பங்கேற்றிருக்கிறார்.

**நாகேசுவரன் இராசேந்திரன்** மதுரையிலுள்ள சரசுவதி நாராயணன் கல்லூரியிலிருந்து இயற்பியலில் இளவறிவியற்பட்டத்தையும் இந்தியத்தொழினுட்பப்பயிலகத்திலிருந்து முதுவறிவியற்பட்டத்தையும் பெற்றார். பெங்களூரிலுள்ள இந்திய வானியற்பியற்பயிலகத்திலும் இந்திய அறிவியற்பயிலகத்திலும் சிறிதுகாலமாக பணியாற்றியபின், இடாய்ச்சுலாந்திலுள்ள தாருத்துமுண்டு தொழினுட்பப்பயிலகத்திலிருந்து முனைவர்ப்பட்டத்தை பெற்றார். இவர் கருந்துளைகள், துணுக்கநிறையீர்ப்பு, சூழல்விண்வெளியியவொப்புரு ஆகியவற்றின் துணுக்கத்தகவற்கூறுகளில் ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டுவருகிறார்.

**க. சேதுராமலிங்கம்** தன் பள்ளியிறுதியை இராமநாதபுரம் மாவட்டத்திலுள்ள பார்திபனூரிலும் பரமக்குடியிலும் கழித்து, பின்பு சென்னையிலுள்ள பொறியியற்கல்லூரியிலிருந்து எந்திரவியலில் இளம்பொறியியலையும் அவொமாவிலுள்ள கிளெமிசன் பல்கலைக்கழகத்திலிருந்து முனைவர்ப்பட்டத்தையும் பெற்று அதே துறையில் பணியாற்றிக் கொண்டிருக்கிறார். பல துறைகளிலும், குறிப்பாக, சமூகம், கல்வி, அரசியல் போன்றவற்றில், நூல்களை படித்து கற்றறிவதில் ஆர்வமுள்ளவர். அவ்வாறு கற்றவற்றுள் ஆர்வத்தை ஈர்க்கும் பல பயனுள்ள தகவல்களை தமிழில் கட்டுரைகளாகவும் நூல்களாகவும் எழுதிவருகிறார்.

**க. இயோகராசன்** சிவகாசியிலுள்ள மெப்புகோசிலங்கின் பொறியியற்கல்லூரியிலிருந்து மின்னியலிலும் மின்பொறியியலிலும் இளம்பொறியியற்பட்டத்தையும் முதுப்பொறியியற்பட்டத்தையும் பெற்றார். விசுவநா பலதொழினுட்பக்கல்லூரியில் 27 ஆண்டுகளாக ஆசிரியராக பணியாற்றி தன்விருப்பமாக ஓய்வுற்று, 2017இல் கலாபாரதி அறிவகம் என்ற கல்விக்காணொடையை உடனிறுவினார். உயர் இரண்டாமை மாணவர்களுக்காக கலாபாரதியிலிருந்து 6000த்துக்கு மேற்பட்ட கல்விக்காணொளிகளை பதிவேற்றியிருக்கிறார்.

**அ. விவேக்கு** சென்னைத்தொழினுட்பப்பயிலகத்திலிருந்து இளம்பொறியியலையும் திருச்சிராப்பள்ளியிலுள்ள தேசியத்தொழினுட்பப்பயிலகத்திலிருந்து வழிமுறைக்கட்டுப்பாடும் செங்கருவியாக்கமும் என்ற துறையில் முதுத்தொழினுட்பத்தையும் பெற்றார். இப்போது சென்னையிலுள்ள இந்தியத்தொழினுட்பப்பயிலகத்தின் வளியவெளிப்பொறியியற்றுறையில் முனைவர்ப்பட்டத்தின் இறுதிநிலையில் உள்ளார். தன்னாட்சிய ஊர்திகளின் பாதைத்திட்டமிடல், வழிகாட்டல், வழிகாணல், கட்டுப்படுத்தல் ஆகிய களங்களில் ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்கிறார்.

**ஏமப்பிரியா** சென்னையிலுள்ள பொறியியற்கல்லூரியிலிருந்து மின்னோட்டமின்னியற்பொறியியலில் இளம்பொறியியலை பெற்றார். இத்தூரிலுள்ள இந்தியத்தொழினுட்பப்பயிலகத்தில் முனைவர்ப்பட்டத்தின் இறுதிநிலையிலும் அவொமாவின் மேரிலாந்திலுள்ள வாவாதேநியின் காடரிடின் வெளிப்பயண மையத்தில் வருகையறிஞராகவும் இருக்கிறார். விண்வெளி வானிலையில் செயற்கையறியியன்மை என்ற துறையில் ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்கிறார்.

**செ. இரா. செல்வக்குமரன்** 1972இல் சென்னையிலுள்ள பொறியியற்கல்லூரியிலிருந்து மின்னோட்டப்பொறியியலில் இளம்பொறியியற்பட்டத்தையும் மும்பையிலும் சென்னையிலுமுள்ள இந்தியத்தொழினுட்பப்பயிலகங்களிலிருந்து முதுப்பொறியியலையும்

முனைவர்ப்பட்டத்தையும் பெற்றார். 1985இலிருந்து கனடாவிலுள்ள வாட்டர்லூ பல்கலைக்கழகத்தின் மின்னோட்டத்துக்கும் கணினிப்பொறியியலுக்குமான துறையில் முதலில் முதுமுனைவராகவும் பின்பு பேராசிரியராகவும் பணியாற்றி, 2023இல் ஓய்வூதியைப் பெற்றார். பத்தாண்டுகளாக 38 ஆசிரியர்க்கு முதுவகுப்பினர்கள் அடங்கிய பொருண்மத்தொழினுட்பத்துக்கான வாட்டர்லூ மையத்தின் இயக்குநராக செயலாற்றினார். பிரின்சிடன், சுதான்போடு ஆகிய பல்கலைக்கழகங்களில் வருகைப்பேராசிரியராக அமர்ந்திருக்கிறார். வாட்டர்லூப்பல்கலைக்கழகத்தில் ஆளுநர்களவையிலும் ஆளவையிலும் உறுப்பினராயிருந்திருக்கிறார்.மா.

**மா. சதாசிவம்** அண்ணாமலைப்பல்கலைக்கழகத்திலிருந்து குடிமைப்பொறியியலில் இளம்பொறியியலைப்பெற்று 1984இல் தமிழ்

நாட்டின் பொதுப்பணித்துறையில் சேர்ந்தார். வணிகத்தொழிலின் நிர்வாகத்தில் முதுப்பட்டத்தை சென்னைப்பல்கலைக்கழகத்திலிருந்து 1992இல் பெற்றார். பொதுப்பணித்துறையில் கட்டுமானம், நீர்ப்பாசனம், கடலோரத்திட்டப்பணிகள் ஆகியவற்றில் ஈடுபட்டிருந்தார். பதினோராண்டுகளாக பணியாற்றியபின் குடிமைப்பொறியியலில் தொழின்முனைவராகி வெற்றியடைந்தார். பன்னாட்டு அரிமாச்சங்கங்களின் மேடையின்வழி இவர் கடலோரத்தின் நிர்வாகம், நீர்நிலைகளை மேம்படுத்தல், கோவிற்குளங்களை புதுப்பித்தல், ஏரிக்கரைகளிலும் மலைச்சரிவுகளிலும் மரநடவு, இன்ன பிறவற்றில் பங்களித்துள்ளார். அண்ணாப்பல்கலைக்கழகம், சென்னைப்பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்த்தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம், உரோசமுத்தையா நூலகம் ஆகிய இடங்களில் பொழிவுரைகளையும் மாநாடுகளையும் நடத்தியுள்ளார்.

