படி

இதழ் - 25

உலக ஆசிரியர் தின வெளியீடு - 2025

யாழ்ப்பாணம் தேசிய கல்வியியற் கல்லூரி
கோப்பாய்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படி

இதழ் - 25

கருப்பொருள்

கல்விச் சீர்திருத்தம்

யாழ்ப்பாணம் தேசிய கல்வியியற் கல்லூரி
சிந்தனை சொல் செயல்

யாழ்ப்பாணம் தேசிய கல்வியியற் கல்லூரி
கோப்பாய்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சஞ்சிகை	:	படி
வெளியீடு	:	மலராசிரியர் : கலாநிதி சின்னத்தம்பி பத்மராஜா யாழ்ப்பாணம் தேசிய கல்வியியற் கல்லூரி கோப்பாய்
பதிப்பு	:	முதற்பதிப்பு - 2025
பக்க அளவு	:	A5
பக்கம்	:	viii + 56
எண்ணிக்கை	:	400
கடதாசி	:	70 gsm
அச்சுப்பதிப்பு	:	குரு பிறிண்டேர்ஸ், இருபாலை
முகவரி	:	யாழ்ப்பாணம் தேசிய கல்வியியற் கல்லூரி, கோப்பாய்

Name	:	Pady
Published by	:	JNCOE
Edition	:	1st Edition - 2025
Size	:	A5
No. Pages	:	viii+ 56
No. Copies	:	400
Printers	:	Guru Printers, Irupalai.
Address	:	Jaffna National College of Education, Kopay.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பொருளடக்கம்	பக்கம்

01. கல்லூரிக்கீதம் iv

02. ஆசிரியர் கீதம் v

03. பீடாதிபதியின் வாழ்த்துச் செய்தி vi

04. இதழாசிரியரின் இதயத்திலிருந்து vii

05. கல்வியின் மாற்றம் நாட்டின் மாற்றம்: இலங்கையின் புதிய கல்வி சீர்திருத்தங்கள் மாற்றத்துக்கான திறவுகோலா? 01

06. செயற்கை நுண்ணறிவின் யுகம்: இயந்திரத்திலிருந்து மனித சிந்தனையின் பாதையில் 11

07. புதிய கல்விச் சீர்த்திருத்தமும் ஆரம்பக்கல்வி மாற்றமும் 40

08. 21ஆம் நூற்றாண்டின் திறன்களும், 2025ஆம் ஆண்டு கலைத்திட்ட ஒப்பீடும் 42

09. புதிய கல்விச் சீர்திருத்தத்தில் தொழினுட்பம் 45

10. நவீன கல்வி மறுசீரமைப்பில் கற்றல்-கற்பித்தல் அணுகுமுறைகள் 48

11. 2025 கல்வி சீர்திருத்தமும் வேலை உலகும் 52

12. கலைதிட்ட அமுலாக்கமும் அதனால் ஏற்படும் பிரச்சினைகளும் 54

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கல்லூரிக் கீதம்

இராகம் : பிருந்தாவன சாரங்கா தாளம் : ஆதி

பல்லவி

வாழ்க யாழ் கல்வியற் கல்லூரி – என்றும்
சூழ்க நல் ஆசிரியர் கலைக் கல்வி பல்லூழி

அனுபல்லவி

ஆழ்கடலெனக் கல்வி அறிவுதரும் அன்னை
ஏழிசை பாடியே என்றும் துதிப்போம் – நாமே

சரணம்

தெய்வபக்தி தேசபக்தி தெய்வீக குருபக்தி
உய்யும் வழி காட்டிடவே உணர்ந்து வணங்கிடுவோம்
செய்வதெல்லாம் செம்மையுறச் செய்திடவே கற்றிடுவோம்
வையத்தில் ஆசிரிய வளர் கல்வி நல்கும் அன்னை (வாழ்க)

உளவியல் கல்வியியல் உயர்ந்த கற்பித்தல் முறை
வள நிறை விஞ்ஞானம் வரை சித்திரம் கணிதம்
அளவிலா நயம் நிறை ஆடலும் பாடலும்
விளையாடல் ஆரம்ப விதிக் கல்வி தரும் அன்னை (வாழ்க)

பாங்கான கணனியும் பாலிக்கும் நூலகவியல்
ஆங்கிலம் தொழிற் கல்வி அழகுறத் தரும் அன்னை
நீங்காத பாசத்துடன் நிறைகல்வி நல்கும் மாதா
நாம் காணும் கலைத் தேவி நானிலத்தில் பல்லாண்டு (வாழ்க)

எழுத்தறிவித்தவன் இறைவன் ஆவான்
பழுத்த செந்தமிழின் பழச்சுவை ஊட்டுவான்
செழித்திடும் ஆசிரியச் சீர்கல்வி தருவான்
வாழ்த்தியே வாழ்த்துவோம் வளமார் கல்லூரி அன்னை (வாழ்க)

தாமரை நாயகன் உதித்தே எழுந்தான்
தன்கலை கல்வியில் தாமரை விரித்தான்
நாமகள் வந்துறையும் கோவிலும் சமைத்தான்
நலம்பெறக் கல்வியற் கல்லூரி வளர்த்தான் (வாழ்க)

ஆக்கம் "கலாரத்னா"
பிரம்மஸ்ரீ ந.வீரமணி ஐயர் [எம்.ஏ.]
கலாபூஷணம் முத்தமிழ் கலாநிதி "மஹாவித்துவான்"

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஆசிரியர் கீதம்

முத்து முத்தான சித்திரங்கள்
இலங்கை முற்றத்தில் சிந்திய ரத்தினங்கள்
பற்றும் பாசமும் வைத்தவற்றை
நல்ல பாதையில் சேர்க்கும் பணி எமதே
(முத்து முத்தான)

அன்னையின் மடியில் அரவணைத்த பிள்ளை
பள்ளி வரும் பிஞ்சு பாலகனாம்
அவன் தன்னம் தனிமையை போக்கி உள்ளத்தினில்
நம்பிக்கை அன்பையும் ஊட்டிடுவோம்
(முத்து முத்தான)

எண்ணும் எழுத்தும் உணர்த்திடுவோம்
உள்ளத் தேவைகள் அறிந்து பூர்த்தி செய்வோம்
அவன் ஒழுங்குடன் ஒழுக்கமும் பேணி நல்ல
சிந்தனை ஆற்றலை தூண்டிடுவோம்
(முத்த முத்தான)

கற்பித்தல் கற்றல் நிகழ்ந்திடவே
நல்ல கட்டுப்பாட்டுடன் வகுப்பறையில்
தினம் பெற்ற கடமையை பேணி ஏற்றே
ஞாலம் போற்றும் சமூகத்தை நாம் படைப்போம்.
(முத்து முத்தான)

இயற்றியவர்
பொன். ஸ்ரீவாமதேவன்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பீடாதிபதி அவர்களின் வாழ்த்துச் செய்தி

இரா.லோகேஸ்வரன்,
பீடாதிபதி
யாழ்ப்பாணம் தேசிய கல்வியியற் கல்லூரி

உலக ஆசிரியர் தினத்தை ஒட்டி எமது யாழ்ப்பாணம் தேசிய கல்வியியற் கல்லூரியினரால் வருடாவருடம் வெளியிடப்படும் "படி" சஞ்சிகை இவ்வருடமும் வெளிவருவதை இட்டு உவகை அடைகின்றேன். உலகளாவிய ரீதியில் ஆசிரியர்களை கௌரவப்படுத்தும் முகமாக ஆசிரியர் தினம் October 05 ஆம் திகதி கொண்டாடப்படுவது வழக்கம். அந்தவகையில் எமது நாட்டில் ஆசிரியர்களை கௌரவப்படுத்தும் முகமாக இவ் ஆசிரியர் தினம் october of 06 ஆம் திகதி கொண்டாடப்படுகின்றது. முதலில் இவ் ஆசிரியர் தினத்தை கொண்டாடும் அனைத்து ஆசிரியர்களுக்கும் எனது வாழ்த்துக்களைத் தெரிவித்து கொள்கிறேன்.

எமது கல்லூரியில் ஆசிரியர் தினத்தின் போது வெளியிடப்படும் படி என்ற சஞ்சிகை இவ்வாண்டும் வெளிவருவது வரவேற்கத்தக்கதாகும். இவ்வாண்டு படி சஞ்சிகையின் தொனிப்பொருளாக 2026 ஆம் ஆண்டு நடைமுறைப்படுத்தப்பட உள்ள புதிய கல்விச் சீர்திருத்தத்தை அடியொட்டியதாக கட்டுரைகள் எழுதப்பட்டுள்ளமை விசேட அம்சமாகும். இப்புதிய கல்விச் சீர்திருத்தம் கல்வியை அளவிடும் பாரம்பரிய மதிப்பீட்டு முறையில் இருந்து மாறுபட்டு தொகுதிமுறைமை (modules system) அறிமுகப்படுத்துகிறது. இந்த மாற்றம் கல்வத்துறையில் மாணவர்களுக்கு தரமான கல்வியை அளிப்பதையும், அடக்குமுறை கல்வி முறையில் இருந்து பிள்ளைகளை விடுவிப்பதையும் நோக்கமாக கொண்டுள்ளது. இக்கல்வி முறையில் ஏற்பட இருக்கும் மாற்றங்களுக்கு ஏற்ப எமது ஆசிரியர்களும் மாற்றம் பெற வேண்டியது. காலத்தின் தேவையாகும். அவ்வாறு மாற்றமுறும் போதே இந்த புதிய கல்விச் சீர்திருத்தமும் நடைமுறை சாத்தியமுடையதாக மாறும்.

அந்தவகையிலே எமது கல்லூரியின் ஆசிரிய பயிலுநர்கள் இந்த புதிய கல்வி சீர்திருத்தம் தொடர்பாக தாம் கற்றவற்றையும், வாசித்து அறிந்தவற்றையும் அவற்றை கட்டுரையாக வடிவமைத்துள்ளனர். அத்துடன் கல்விச் சீர்திருத்தம் தொடர்பாக பல கோணங்களில் தமது கருத்தாடல்களை முன்வைத்துள்ளனர். இவை எமது ஆசிரியர் சமூகத்தின் வாண்மை விருத்தியில் ஏதோ ஒரு வகையில் பங்களிப்பு செய்யும் என நான் கருதுகிறேன். அந்தவகையில் உலக ஆசிரியர் தினத்தையொட்டி 25வது இதழாக வெளியிடப்படும் படி சஞ்சிகை வெளியீட்டுக்கு முன்னின்று உழைத்த இதழாசிரியர் கலாநிதி சின்னதம்பி பத்மராசா அவர்களுக்கும் அவருக்கு துணையாக இருந்து செயற்படும் விரிவுரையாளர் திரு. ப. இராஜேஸ்வரன் அவர்களுக்கும் மனமார்ந்த வாழ்த்துக்களை தெரிவித்து கொள்கின்றேன்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இதழாசிரியரின் இதயத்திலிருந்து

கலாநிதி சின்னத்தம்பி பத்மராஜா
விரிவுரையாளர்
யாழ்ப்பாணம் தேசிய கல்வியியற் கல்லூரி

உலக ஆசிரியர் தினத்தையொட்டி எமது கல்வியியற் கல்லூரி வருடாந்தம் வெளியிட்டு வரும் "படி" இதழின் 25வது இதழினூடாக உங்களைச் சந்திப்பதில் மகிழ்வடைகிறேன். கல்லூரியின் வெள்ளிவிழா மலராக வெளிவரும் இப் படி ஓர் வரலாற்றுத்தடம். உலக ஆசிரியர் தின நன்னாளில் "எழுத்தறிவித்தவன் இறைவனாவான்" என்பதற்கமைய எழுத்தறிவித்து ஏணியாக, தோணியாக, கலங்கரை விளக்காக காலமெலாம் மாணவ பரம்பரையை உருவாக்கிட உருகிடும் நல் ஆசிரியர்களை உளமார வாழ்த்துவதில் மட்டற்ற மகிழ்வடைகிறேன்.

செம்மையுடைய செயல்களை பேணி செல்லவேண்டிய திசைகளை சுட்டி, பொய்மையற்ற வாழ்வதை வாழ்ந்து புதுமை காண்கையில் புளகாங்கிதம் அடைந்து உய்யும் வழியதைக்காட்டி உயர்த்திடும் நல்லாசான்களை வாழ்த்தும் இந்நாளில் அவர்வழி தொடர்ந்து ஏற்றமாபணி முற்றுவிப்போமென சபதம் செய்வோமாக. நேர்மை தொண்டுள்ளம் செய்தொழிலில் அர்ப்பணிப்பு ஆர்வம் கொண்டே நல்லாசிரியராக மிளிர்வோம். போர் வாளை விட பேனா முனை வலியது என்பதை நிரூபித்து காட்டவல்ல நாம், உலக தலைவிதியை மாற்றவல்ல சக்தி என்பதை உணர்வோமாக. அகிலமதை அறிவாயுதம் கொண்டு வென்றிடுவோம். ஆசிரியம் என்பது ஒரு தொழிலல்ல அது ஒரு வரம் ஊதியத்துக்காக உயிர்க்காக ஓடுகின்றவர் தொகை கண்டு திகைத்திடாது தளர்வுறாது பணிபுரிவோம். ஒற்றைத்தீபத்தால் பல ஏற்றி உலகெலாம் ஒளி வீசிடச் செய்வோமாக.

ஒவ்வோர் ஆண்டும் மாணவர்களுக்கு பயனுள்ள துறைசார் புலமையாளர் ஆக்கங்களையும் தாங்கி புது வடிவம், புதிய நடையில் புதுமையாக வெளிவரும் இப் "படி" இதழ் புதிய கல்விச்சீர்திருத்த முன்மொழிவுகளையும் AI தொழிநுட்பத்தையும் மாணவர் அறிந்திட, அறிவுப்பிவாகம் ஏற்பட தீனியைப் போடுவதாக அமைகிறது. உலக மாற்றத்திற்கேற்ப ஆற்றல், திறன், ஆளுமை உடையவராக மாணவர்களால் வஞ்சமற பூசிக்கப்படுபவர்களாக ஆசிரியர்கள் இருக்கவேண்டியது காலத்தின் தேவை ஆகும்.

கல்லாய்க் கிடந்த மாணவர்களை சிலையாய் வடித்திட்டு தெய்வமாய் போற்றிட வைப்பவர்கள் ஆசிரியர்களே இவ் ஆசிரியர்களது வாண்மைத்துவம் உயர்ந்துகொண்டே செல்ல வேண்டும். காட்டாற்று வெள்ளம் போல அறிவுப் பிரவாகம் ஏற்பட வேண்டும். ஆசிரியர்களது அன்பும் தியாகமும் உதவிடும் மனப்பாங்கும் கரிசனையும் கவர்ச்சியான கற்பித்தலும் கனிவான பேச்சும் மாணவர்களது இதயத்திற்கு இதமளிப்பதாக இருக்க வேண்டியது காலத்தின் தேவையாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கல்வியின் மாற்றம் நாட்டின் மாற்றம்: இலங்கையின் புதிய கல்வி சீர்திருத்தங்கள் மாற்றத்துக்கான திறவுகோலா?

கலாநிதி சபாரட்ணம் அதிரதன்,
முதுநிலை விரிவுரையாளர்,
சமூகவிஞ்ஞான கல்வித்துறை – கல்விப்பீடம்,
கொழும்புப் பல்கலைக்கழகம்.

அறிமுகம்

கல்வியின் மாற்றம் நாட்டின் மாற்றம் எனும் தொனிப்பொருளில் இலங்கையில் புதிய கல்விச் சீர்திருத்தங்கள் நடைமுறைக்கு வரவுள்ளன. இவை 2026 ஆம் ஆண்டில் 1 ஆம் மற்றும் 2 ஆம் வகுப்புகளுக்கு மட்டுமே அறிமுகப்படுத்தப்படுவதுடன் படிப்படியாக அது ஏனைய தரங்களுக்கும் அறிமுகம் செய்யப்படும் என்று அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் பிரதான இலக்காக 21 ஆம் நூற்றாண்டினதும் மற்றும் அதற்குப் பிந்திய சவால்களுக்குத் தயாராக இருக்கும் ஒரு குடிமகனை உருவாக்குவதற்கான அடித்தளத்தை அமைப்பது, மற்றும் நிலையான தேசிய வளர்ச்சி மற்றும் நாட்டின் அமைதிக்கான செயற்பாட்டிற்குப் பங்களிப்புச் செய்தல். என்பதாகக் காணப்படுவதுடன் பின்வரும் நோக்கங்களையும் கொண்டதாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. அவையாவன, பாடத்திட்ட பொருத்தத்தையும் தரத்தையும் மேம்படுத்துதல், கற்றல் விளைவுகளை மேம்படுத்துதல், அறிவு மற்றும் தொழில்நுட்ப பிரிவுகளின் சேர்க்கையை அதிகரித்தல், நிலைபேண் அபிவிருத்தி இலக்குகள் மற்றும் (SDGs) மற்றும் குடியியல் கல்வியை உயர்த்துதல், 21 ஆம் நூற்றாண்டின் திறன்களை வளர்த்தல், தரத்தையும் மற்றும் உலகமயமாதலையும் உறுதி செய்தல், பாடசாலையுடனான சமூக தொடர்புகளை உறுதிப்படுத்தல், தேசிய கல்வி இலக்குகளுடன் (NEGs) ஒத்துப்போதல், வேலை உலகுக்குத் தயார்படுத்துதல் என்பனவாகும்.

2019 இல் தொடங்கப்பட்டு பல்வேறு விமர்சனங்களுக்கு உள்ளாகிய ஒரு சீர்திருத்தமாகவும் அப்போது எதிரக்கட்சி வரிசையிலிருந்த தற்போதய அரசின் கடுமையான விமர்சனத்துக்குள்ளான ஒரு சீர்திருத்தமாக காணப்பட்டதுடன் பலதடவைகள் கைவிடப்படல் பின்னர் மீளத் தொடங்கப்படல் என தொங்கு நிலையில் கிடந்த ஒரு சீர்திருத்தமே தற்போதைய அரசினால் "கல்வியின் மாற்றம் நாட்டின் மாற்றம்" என்ற தொனியுடன் நடைமுறைக்குக் கொண்டுவரப்படவுள்ளது. இதனது நடைமுறைத்தன்மை மற்றும் நாடு முகங்கொடுத்துவரும் பொருளாதார மற்றும் கல்விப் பிரச்சினைகளுக்கு இந்தச் சீர்திருத்தங்கள் சரியான தீர்வாக அமையுமா என்பது தற்போதய பேசுபொருளாக மாறியுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கல்வி சீர்திருத்தத்தம் ஒன்றுக்கான தேவை

கல்வியும் அபிவிருத்தியும் ஒன்றில் ஒன்று தங்கியிருப்பவை. கல்வி மற்றும் பொருளியல் கோட்பாடுகளும் ஆய்வுகளும் அபிவிருத்தியில் கல்வியின் பங்கினைத் தெளிவாக எடுத்துக்காட்டுகின்றன. ஒரு நாட்டின் அபிவிருத்தியானது கல்வியினது மேம்பாட்டின் மூலமாகவே சாத்தியமாகிறது. இலங்கை சமூக அபிவிருத்தியில் குறிப்பிடத்தக்க அபிவிருத்தியை வெளிப்படுத்தினாலும் பொருளாதார அபிவிருத்தியில் மிகவும் பின்னடைவான நிலையிலேயே உள்ளது. அதற்குக் இரண்டு முக்கியமான காரணிகளை சுட்டிக்காட்ட முடியும். ஒன்று கல்விக்கான நிதி ஒதுக்கீடு குறைவாக காணப்படுதல் (1.7% in GDP – 2024) (மிக வறிய நிலையிலுள்ள ஆபிரிக்க நாடுகளுடன் ஒப்பிடக்கூடிய நிலை) மற்றையது பொருளாதார நோக்கற்ற கல்வியாக அதாவது உற்பத்தியை இலக்காகக் கொண்டிராத கல்வியாக காணப்படுகின்றமை. பரீட்சையை மையமாகக் கொண்ட குறிப்பாக அறிகை அடைவுகளை முன்னிலைப்படுத்துகின்ற கல்வியாக காணப்படுகின்றமை போன்றன குறிப்பிடத்தக்க அம்சங்களாகும். இவை தவிரக் கல்விச் சீர்திருத்தம் ஒன்று அவசியம் என்பதற்கான மேலும் சில முக்கியமான நியாயங்களையம் குறிப்பிட முடியும்.

- ◊ கல்விக்கான காலம் அதிகமாக காணப்படல்
- ◊ பரீட்சை மையக் கல்வியாக காணப்படுகின்றமை
- ◊ பொருத்தமற்ற ஆசிரியர் நியமனக் கொள்கை
- ◊ வேறுபாடன அதாவது ஏற்றத்தாழ்வான கல்வி வழங்கப்படுதல்
- ◊ உடன்பாடான மனப்பாங்கு விருத்தி குறைந்த மட்டத்தில் காணப்படல்
- ◊ தொழில்சார் ஆற்றல்கள் எதுவுமின்றி வெளிவரும் பாடசாலை வெளியீடுகள்
- ◊ அதிகரித்த வேலையின்மையும் கீழ் உழைப்பும்
- ◊ கல்வியின் பிரயோகத் திறன் குறைவாக காணப்படுதல்
- ◊ கற்றோர் மத்தியில் சமூகத்திறன் விருத்தி குறைவாகக் காணப்படுதல் (குறிப்பாக தீர்மானமெடுக்கும் திறன், தன்னம்பிக்கை, தொடர்பாடற்திறன், பிரச்சினை தீர்க்கும் திறன்,)
- ◊ தொழில் மீதான ஆர்வம் குறைவாகக் காணப்படுதல்
- ◊ முயற்சியாண்மை மற்றும் உற்பத்தித்திறன் குறைவாகக் காணப்படல்
- ◊ தன்னம்பிக்கை, சுயசெயற்றிறன் குறைவாகக் காணப்படுதல்

இவ்வாறான கல்விசார் பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வினை காண்பதற்காக கல்விச் சீர்திருத்தத்தின் தேவை உணரப்பட்டது. இவ்வாறான பின்னணியிலேயே புதிய கல்விச் சீர்திருத்தம் அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கல்விச்சிர்திருத்தத்தின் தயாரிப்பும் வெளிப்படைத்தன்மையும்.

கல்விச்சீர்திருத்தம் 2019 இல் இருந்து எடுக்கப்பட்ட படிப்படியான நடவடிக்கைகள் மூலம் முன்னெடுக்கப்பட்டது. கல்விச் சீர்திருத்தம் தொடங்கப்பட்ட காலம் முதல் அது பல்வேறு விமர்சனங்களுக்கு உள்ளானது. பல முறை கைவிடப்பட்டதாக செய்திகள் வெளிவந்தமை அல்லது தற்காலிகமாக நிறுத்தி வைக்கப்பட்டமை என பல இழுபறிகளுக்கு மத்தியில் உருவாக்கப்பட்ட கல்விச் சீர்திருத்தமாக காணப்படுகின்றமை குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.. ஒரு கல்விச் சீர்திருத்தம் உருவாக்கும்போது முழுமையானதொரு முன்னாய்வு (Pilot study) மேற்கொள்ளப்பட்டு அதன் வெற்றி தோல்விகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட பின்னரே தேசிய ரீதியில் அறிமுகம் செய்யப்படுதல் வேண்டும். எனினும் 2026 ஆம் ஆண்டுக் கல்விச் சீர்திருத்தம் முறையான உறுதியான முன்னாய்வுகளின் அடிப்படையில் அறிமுகம் செய்யப்படவில்லை என்பதுடன் சமூக மட்டத்தில் போதுமான விளக்கமளிப்புகளோ விளிப்புணர்வோ அல்லது வெளிப்படைதன்மையோ பின்பற்றப்பட்டிருக்கவில்லை. அது மாத்திரமின்றி கல்வித்துறை நிபுணர்களுடனான போதுமான வெளிப்படையான கலந்துரையாடல்களும் மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கவில்லை. குறிப்பாக இது பற்றிய விளக்கமளிக்கும் வளவாளர்கள் கூட இச் சீர்திருத்தம் பற்றிய ஆழமான புரிதல் அற்றவர்களாக உள்ளனர். இதற்கும் மேலாக முறையான தெளிவான உத்தியோகபூர்வ கொள்கை ஆவணமோ அல்லது சீர்திருத்த அறிக்கையோ இதுவரை வெளியிடப்பட்டிருக்கவுமில்லை. முன்னைய அரசாங்கம் தயாரித்த சீர்திருத்தத்தை கொள்கையளவில் எதிர்த்த தற்போதைய அரசாங்கம் தெளிவற்ற தொலைநோக்குடனும் நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு அவசியமான அடிப்படை நடவடிக்கைகளை முன்னெடுக்காமலும் இதனை நடைமுறைப்படுத்த முற்பட்டுள்ளமை விமர்சனத்துக் குள்ளாகியுள்ளது.

புதிய கல்வி சீர்த்திருத்தத்திற்கான பாதைகள் (2026 – 2029)

2026 – தரம் 1, 6 இற்கான பாடத்திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல்

2027 – தரம் 2 மற்றும் 7 இற்கான பாடத் திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல்

2028 – தரம் 3, 8 மற்றும் 10 இற்கான பாடத்திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல்

2029 – தரம் 4, 9 மற்றும் 11 இற்கான பாடத்திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல்

கல்வி மற்றும் கலைத்திட்ட சீர்திருத்தத்தின் முக்கியமான உள்ளடக்கங்கள்

இக்கல்விச் சிர்திருத்தத்தின் முக்கியமான ஐந்து தூண்களாக பின்வருவன எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளன. அவையாவன

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1 பாடத்திட்ட அபிவிருத்தி

2 மனிதவள மேம்பாடு

3 உட்கட்டமைப்பு வசதிகளும் கல்வி நிர்வாக சீர்திருத்தங்களின் மேம்பாடும்

4 கணிப்பீடு மற்றும் மதிப்பீடு

5 விளக்கமளிப்பும் தெளிவுபடுத்தலும்

அட்டவணை 1: புதிய கல்விச் சீர்திருத்தத்தில் கல்வியின் மட்டங்களும் நோக்கங்களும்

				முக்கிய முன்னெடுப்புகள்
முன்பள்ளி பருவம்	0	2 வருடம்	வாழ்நாள் முழுவதற்குமான கற்றல் அடித்தளம்	முன்பள்ளிப்பருவ கல்விக் கொள்கை ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது
முதல் நிலை	1–5	5 வருடம்	அடிப்படை வாழ்க்கைத் தேர்ச்சிக்கான கல்வி	செயற்பாடு சார்ந்த ஒன்றிணைந்த பாடத்திட்டம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது
இரண்டாம் நிலை	6–9	4 வருடம்	வாழ்க்கைக்கான அடித்தளம்	இதவடிவம் மற்றும் credit அடிப்படையிலான பாடத்திட்டம் – அத்தியவசிய கற்றல் மற்றும் மேலதிகக் கற்றலை அறிமுகப்படுத்துதல் – தரம் 9 இல் திறன் மதிப்பீட்டை அறிமுகப்படுத்துதல்
சிரேஸ்ட இடைநிலை 1	10–11	2 வருடம்	எதிர்கால தொழிலுக்கான அடித்தளம்	இதவடிவம் மற்றும் credit அடிப்படையிலான பாடத்திட்டம் – பரீட்சை மற்றும் மேலதிக கற்றல் பாடங்களுக்கான கல்வி மற்றும் திறன்களுக்கான வழிகளைஅறிமுகப்படுத்துதல் – 7 பாடங்களுக்கான தேசிய மட்டத்திலான மதிப்பீடு
சிரேஸ்ட இடைநிலை 2	12–13	2 வருடம்	கல்வி மற்றும் தொழில் வாழ்க்கைக்கான அடித்தளமிடல்	இதவடிவம் மற்றும் credits அடிப்படையிலான பாடத்திட்டம் –கல்விப்பிரிவுகள் 4 மற்றும் தொழிற்கல்விப் பிரிவு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கல்வியமைச்சின் கருத்திற்கமைய திறமைச்சித்திகள் (Credits), பாடநூல் மற்றும் இதவடிவம் பற்றி தரப்பட்டு விளக்கமானது பின்வருமாறு காணப்பட்டது.

பாடநூல் (Text Books) ஒவ்வொரு பாடமும் கணிதம், அறிவியல், மொழி, வரலாறு போன்ற ஒரு குறிப்பிட்ட கல்வித் துறையில் கவனம் செலுத்துகிறது, மேலும் அந்த குறிப்பிட்ட பகுதியில் மாணவர்களின் புரிந்துகொள்ளும் திறன்கள் மற்றும் அடைவினை உயர்த்த உதவும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது என்றும் இதவடிம் (Transversal) என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பு, திறன் அல்லது ஒரு பாடத்திற்குள் உள்ள கருப்பொருளை உள்ளடக்கி கவனம் செலுத்தும் ஒரு தன்னிறைவான கற்றல் அலகாகும். இதில் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ள உள்ளடக்கம், செயல்பாடுகள் மற்றும் மதிப்பீடுகள் மூலம் வரையறுக்கப்பட்ட கற்றல் விளைவுகளை அடைய வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இது பெரும்பாலும் குறுகிய கால அல்லது மேலதிகக் கற்றலுக்காக பயன்படுத்தப்படும் என்றும் விளக்கமளிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்தக் கல்விச் சீர்திருத்தத்தில் முக்கியமான பேசுபொருளாக பார்க்கப்படுவது இதவடிவம் ஆகும் அதன் முக்கியமான நோக்கங்களாக,

முக்கிய பாடங்களைத் தவிர ஆர்வமுள்ள அல்லது பொருத்தமான துறைகளை தெரிவுசெய்து அதில் நிபுணத்துவத்தைப் பெற்றுக்கொள்ள மாணவர்களுக்கு வாய்ப்பளித்தல்.

- உயர் கல்வி மற்றும் தொழிலுக்கான பாலமாக இருத்தல்.
- மேலதிக ஆற்றல்களை வளர்த்தல்.
- மாணவர்களின் தேவைகளை பூர்த்திசெய்தல்.

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் வாழ்க்கைக்குத் தேவையான திறன்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு வளமான அடித்தளத்தை வழங்குவதன் மூலம் மாணவர்களின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சியை உறுதி செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டது.

- 21 ஆம் நூற்றாண்டின் திறன்களை கட்டியெழுப்புதல்.
- மதிப்பு மற்றும் குடியுரிமையை வளர்த்தல்.
- ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சிக்கு துணைசெய்தல்

ஆரம்ப இடைநிலை கல்வியில் (JSC) (தரம் 6–9)

ஆரம்ப இடைநிலை கல்வியில் (JSC) (தரம் 6–9) கட்டாய பாடங்கள் 14 ஆகக் காணப்படும். இது 30 திறமைச்சித்திகளைக் கொண்டிருக்கும். சகல கட்டாய

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பாடங்களுக்கும் மேலதிக இதவடிம் ஒன்று உண்டு. ஒன்றுக்கு ஒரு திறமைச்சித்தி வீதம் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய ஆகக்கூடியதாக 3 திறமைச்சித்திகள் பெறமுடியும் மேலும் பாடத்திட்டத்துடன் இணைந்த திறன் விருத்திக்குத் தேவையான இதவடிம் மூலம் 2 திறமைச்சித்திகளைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். ஒரு இதவடிமானது 10 மணிநேர கற்றல் அளவைக் கொண்டிருக்கும் என்றும் இதவடிவம் ஒன்றை பூர்த்திசெய்வதனூடாக மாணவர் திறமைசித்தியை பெற்றுக்கொள்ளலாம். அதற்காக நேர அட்டவணையில் ஒரு பாடத்திற்கான நேரம் 50 நிமிடங்களாகும். இதவடிவத்தைப் பூரணமாக்க கால அளவை நெகிழ்வானதாக மாற்றிக்கொள்ளலாம். ஒவ்வொரு அத்தியாவசிய பாடத்திற்கும், மாணவர்கள் ஒவ்வொரு திறமைச்சித்தியை கொண்ட மேலதிக கற்றல் தொகுதிகளைத் தெரிவு செய்து கொள்ள லாம் என்பதுடன் ஒரு தவணைக்கு மாணவர்கள் அதிகபட்சமாக மூன்று திறமைச்சித்திகள் வரை பெறக்கூடிய பாடங்களைத் தெரிவுசெய்ய முடியும் என்றும் விளக்கமளிக்கப்பட்டுள்ளது. மாணவர்கள் ஒரு தவணைக்கு 35 திறமைசித்திகளைப் (35x10 = 350 கற்றல் மணித்தியாலங்கள்) பூர்த்தி செய்தல் வேண்டும் என்றும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

ஆரம்ப இடைநிலை கல்வியில் தேசிய மட்டத்திலான மதிப்பீடு (தரம் 9)

2029 ஆம் ஆண்டு 9 ஆம் வகுப்பு மாணவர்களுக்கான திறன் மதிப்பீடு மற்றும் மனப்பாங்கு தொடர்பான மதிப்பீடுகள் செயற்படுத்தப்படும் என்றும் இதில் எழுத்தறிவு மற்றும் கணித திறன்கள் மீதான மதிப்பீடு. ஒரு குறிப்பிட்ட துறையில் கல்வியை தொடர்வதற்கும் தொழில் வாய்ப்புக்களை பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாகவும் மதிப்பீடுகள் நடாத்தப்படும் என்றும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

சிரேஸ்ட இடைநிலை கல்வி – முதல் கட்டம் – (தரம் 10 – 11)

கட்டாய பாடங்கள் 5 (14 திறமைச்சித்திகள்) ஆகவும் தெரிவுப் பாடங்கள் 2 ஆகவும் (04 திறமைச்சித்திகள்) காணப்படும் இவற்றுக்கான மொத்த திறமைச்சித்திகள் 18 ஆக காணப்படும் என்றும் மேலதிக கற்றலாக கல்விப் புலம்கள் சார்ந்து 3 திறமைச்சித்திகளும் திறன்கள் சார்பாக 14 திறமைச்சித்திகளுமாக (17 திறமைச்சித்திகள்) தவணைக்கு 35 திறமைச் சித்திகள் காணப்படும் (14+4+14+3=35).

1) கட்டாய பாடங்கள் 5 (திறமைச்சித்திகள 14)
2) தெரிவுப் பாடங்கள் 2 (9 பாடங்களிலிருந்து இரண்டு) (திறமைச்சித்திகள் 4)
3) மேலதிகக் கற்றல் (திறமைச்சித்திகள் 14) இவற்றை பின்வரும் 4 பகுதிகளிலிருந்து தெரிவு செய்தல் வேண்டும்

I STEM:-

- பாடப்பிரிவில் இருந்து அதிகபட்சம் நான்கு பாடங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- மனிதநேயம் மற்றும் சமூகஅறிவியல் பாடப்பிரிவிலிருந்து அழகியல் மற்றும் வரலாறு
- திறன்கள் பிரிவிலிருந்து ஒரு பாடம்

II மனிதநேயம் மற்றும் சமூக விஞ்ஞான பிரிவு :–

- பாடப்பிரிவுகளில் இருந்து அதிகபட்சம் நான்கு பாடங்கள்
- STEM பாடப்பிரிவில் இருந்து வாழ்க்கைக்கான ICT மற்றும் தொழில்நுட்பம்
- திறன் பகுதியிலிருந்து ஒரு பாடம்

III முகாமைத்துவம் மற்றும் தொழில்முனைவு:–

- பாடப்பிரிவுகளிலிருந்து அதிகபட்சம் நான்கு பாடங்கள்
- HSS பாடப்பிரிவிலிருந்து அழகியல் மற்றும் வரலாறு
- திறன் பகுதியிலிருந்து ஒரு பாடம்

IV திறன்கள் அபிவிருத்தி:–

- பாடப்பிரிவுகளிலிருந்து அதிகபட்சம் நான்கு பாடங்கள்
- HSS பாடப்பிரிவிலிருந்து அழகியல் மற்றும் வரலாறு
- வேறு எந்த பாடப்பிரிவிலிருந்தும் ஒரு பாடம்

4) பாடப்பரப்பினூடாக வரும் திறன்கள் (திறமைச்சித்திகள் 3)

சிரேஸ்ட இடைநிலை கல்வி இரண்டாம் கட்டம் – (தரம் 12 – 13)

1) விஞ்ஞானம் தொழிநுட்பம் முகாமைத்துவம் மற்றும்
2) தொழில்முனைவு
3) மனிதநேயம் மற்றும் சமூகம்
4) விஞ்ஞானம்
5) தொழில் பாதை

சீர்திருத்தின் முக்கிய குறிப்புகளும் விமர்சனங்களும்

2026 ஆம் ஆண்டு முதல் 1 மற்றும் 6 ஆம் வகுப்புகளுக்கான பாடத்திட்ட சீர்திருத்தங்களை செயல்படுத்துதல்:

பெற்றோர் ஆசிரியர்கள் மாணவர்கள் மற்றும் சமூக மட்டத்தில் போதுமான தெளிவூட்டல்கள் வழங்கப்படாத காரணத்தினால் சமூக மட்டத்தில் இச்சீர்திருத்தம் தொடர்பாக தெளிவற்ற நிலை காணப்படுகிறது. பெற்றோர் மிகவும் குழப்பமான மனநிலையில் உள்ளனர். உண்மையில் பெற்றோரும் பிள்ளைகளும் இன்னும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

குறிப்பாக ஆசிரியர்களும் புதிய சீர்திருத்தங்கள் தொடர்பாக போதுமான விளக்கத்தினையோ அல்லது அறிவினையோ கொண்டிருக்கவில்லை. இத்தகைய பின்னணியில் அமுலாக்கல் கட்டத்தில் பல்வேறு தெளிவின்மைகளும் பொருத்தமற்ற செயற்பாடுகளும் முன்னெடுக்கப்படக்கூடிய ஏதுநிலை காணப்படுகிறது. மேலும் நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான கட்டமைப்பு வசதிகளும் உருவாக்கப்பட்டிருக்கவில்லை என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

ஒவ்வொரு வகுப்பறை நேரமும் 50 நிமிடங்களாக இருக்கும், மேலும் மொத்த பாடசாலை நேரம் 30 நிமிடங்களாக நீட்டிக்கப்படும்.

ஒரு பாடவேளைக்கான நேரம் 50 நிமிடங்களாக உயர்த்தப்பட்டமை வரவேற்க்கப்படக்கூடிய விடயமாயினும் 50 நிமிடங்கள் போதுமானதன்று. அதிக எண்ணிக்கையுடைய மாணவர்கள் உள்ள வகுப்பறைகளில் கல்வியை அறிகையிலிருந்து திறன்நிலைப்பட்டதாக மாற்றுவதற்கும் அதற்காக விரிவுரை முறைகளிலிருந்து அனுபவம் சார்ந்த செயற்பாடாக கற்றலை நிலை மாற்றுவதற்கும் 60 நிமிட பாடவேளை அவசியமாகும். பாடங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கப்படுதல் நிபுணத்துவத்தை அடைவதற்கான வழிமுறையாக அமையாது என்பதுடன் ஆசிரியர்கள் மாணவர்களுக்கு பாடவேளைகளுக்கிடையில் உடல் உள ரீதியான தயார்படுத்தலுக்கான கால இடைவெளி வழங்கப்படுவது கற்றல் திறனை உயர்த்த உதவுவதாக அமையும். எனினும் அதற்கான வாய்ப்புகள் ஏற்படுத்தப்படவில்லை.

2029 ஆம் ஆண்டு முதல் 9 ஆம் வகுப்பு மாணவர்களுக்கு திறன் தேர்வு அறிமுகப்படுத்தப்படும். இந்த மதிப்பீடு பின்வருவனவற்றை மதிப்பிடும்: அ) எழுத்தறிவு ஆ) எண் அறிவு இ) ஒரு குறிப்பிட்ட துறையில் மேலும் படிப்பைத் தொடருவது பற்றிய மதிப்பீடாக அமையும் என்றும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு தேசிய மதிப்பீடாக அமையும். க.பொ.த (சா/த) தேர்வு 2029 இல் நடத்தப்படும், அதைத் தொடர்ந்து 2031 இல் க.பொ.த (உ/த) தேர்வு நடத்தப்படும். இலங்கையின் கல்வி முறையில் மதிப்பீடுகள் உயர் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. கடந்த காலங்களில் அறிவை மட்டுமே அளவீடு செய்யும் கருவிகள் பயன்படுத்தப்பட்டமையும் அறிகைத்திறன்கள் குறிப்பாக தாழ் மட்டச் சிந்தனைத் திறன்களை அளவிடும் நடைமுறைகளுமே பின்பற்றப்பட்டன அதிலிருந்து விலகுவதற்கான மனப்பங்கை எவ்லா மட்டங்களிலும் கட்டியெழுப்ப முடிந்திருக்கவில்லை. புதிய கல்விச் சீர்திருத்தங்களிலும் பெருமளவில் அறிகையை அளவீடு செய்யும் உபாயங்களே முன்னிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இவை பரீட்சை முறைகளின் தோல்விகளிலிருந்து நாம் பலவிடயங்களை இன்னும் கற்றுக்கொள்ளாமலே இருக்கிறோம் என்பதையே கோடிட்டுக் காட்ட விளைகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

க.பொ.த. சாதாரணப் பரீட்சை பொது மையப் பாடத்திட்டத்தின் 7 பாடங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்கும் 5 கட்டாயப் பாடங்களும் 9 விருப்பப் பாடங்களிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 2 பாடங்கள் அந்தந்த அதிகாரிகளால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட தேசிய தரநிலைகளின் கீழ் மாகாண மட்டத்தில் நடத்தப்படும் என்றும் மேலும் பாடசாலை மட்டத்திலான மதிப்பீடு முன்னெடுக்கப்படும் என்றும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

இனங்களுக்கிடையிலான சகவாழ்வுக்கு மிக அடிப்படையாக விளங்கும் இரண்டாம்மொழிப் பாடமானது சிரேஸ்ட இடைநிலை கல்வி – முதல் கட்டம் – (தரம் 10–11) இல் தெரிவுப்பாடமாக அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளதுடன் 2 திறமைச்சித்திகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆரம்ப இடைநிலை கல்வியில் (JSC – தரம் 6 – 9) இல் கட்டாய பாடமாக அறிமுகம் செய்யப்படடிருந்தாலும் வெறுமனே 1 திறமைச்சித்தி மட்டுமே ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. முன்னைய கலைத்திட்டத்திலும் இவ்வாறே காணப்பட்டதுடன் அது மிகுந்த விமர்சனத்துக்குட்டபட்ட போதும் புதிய கலைத்திட்டத்தில் அதற்கான முக்கியத்துவம் மேலும் குறைக்கப்பட்டுள்ளது.

அதிக எண்ணிக்கையான பாடத் தெரிவுகள் வழங்கப்பட்டுள்ளதால் அவற்றைக் கற்பிப்பதற்கான ஆசிரியர்கள் நியமனம் செய்யப்படல் வேண்டும். ஆசிரியர் பற்றாக்குறை வளப்பற்றாக்குறை முழுமையாக பூர்த்தி செய்யப்படாமல் அதிக எண்ணிக்கையுடைய பாடங்களை தெரிவுப் பாடமாக வழங்குவது மிகுந்த சவாலாக அமையும் என்பதுடன் இது வழமை போன்று பின்தங்கிய பிரதேச பாடசாலைகளில் இவற்றின் நடைமுறைப்படுத்ததலைக் கேள்விக்குள்ளாக்கும் என்பதுடன் வறிய மாணவர்களுக்கான வாய்ப்புக்களை நிராகரிப்புக்குள்ளாக்க நேரிடும். மேலும் கல்வியில் உள்ள இடைவெளிகளை இது மேலும் தீவிரமாக்கவே செய்யும்.

பாடசாலைக் கல்விக் காலத்தை குறைப்பது பற்றி எவ்வித முன்னெடுப்புகளோ அல்லது தெளிவுபடுத்தல்களோ குறிப்பிடப்படவில்லை. இன்று இலங்கையில் பல்கலைக்கழகப் பட்டம் ஒன்றைப் பெறும்போது ஒருவர் 25 வயதைக் கடந்துவிட நேரிடுகிறது. ஆனால் வளர்ந்த நாடுகளில் 21 வயதில் மாணவர்கள் பட்டத்தை பூர்த்தி செய்து வெளியேறக்கூடிய நிலை காணப்படுகிறது. இற்றைக்கு 75 வருடங்களுக்கு முன்னர் பட்டம் ஒன்றை பெறுவதற்காக செலவிடப்பட்ட காலத்தையே தற்போதுள்ள மாணவர்களும் செலவிட நேரிடுகிறது. பாடசாலைக்கல்விக் காலம் தொடர்பாக சமூகத்தில் உடன்பாடற்ற மனப்பாங்கு ஒன்று காணப்படுகிற நிலையில் பாடசாலைக் கல்விக் காலத்தை குறைப்பது தொடர்பாக கவனம் எதுவும் செலுத்தப்பட்டிருக்கவில்லை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இக் கல்விச் சீர்திருத்தம் ஓரளவுக்குப் பயனுடைய பல அம்சங்களைக் கொண்டிருந்தாலும் உலகளாவிய கல்வி மற்றும் தொழிற் சந்தைகளுக்கமைய இலங்கையின் கல்வியைக் கட்டியெழுப்புவதற்கான இலங்கையர்களின் மிகப்பெரிய எதிர்பார்ப்புக்களை இது நிறைவு செய்யத் தவறியுள்ளது என்றே கொள்ளக்கிடக்கிறது. உண்மையில் இலங்கை சந்தித்திருக்கின்ற பெரியளவிலான பொருளாதார சால்களை வெற்றிக்கொள்வதற்கான அல்லது உலகப் பொருளாதார வலையமைபோடு இலங்கையும் இணைந்து பயணிப்பதற்கான பாதையினை திறந்துவிட புதிய கல்விச் சீர்திருத்தமும் தவறியுள்ளது என்பதே யதார்த்தமாகும்.

- Transform Education: Transform Sri LankanEducation Reforms Initiatives retrived on 30/10/2025 from https://srilanka. factcrescendo.com/wp-content/uploads/2025 /07/Education-Reforms-Sri-Lanka-PPT-for-20250711-for_250714_183344.pdf
- Ministry of Education (August 2022) proposals for general education reforms 2022-2032: A Preliminary Note Retrived on 01/10/2025 from https://planipolis. iiep.unesco.org/ sites/default/files/ressources/sri_lanka_document-reforms_2022.pdf
- Sandaruwan, Y. (2025) What is this new edu reform all about? https://www.themorning .lk/articles/s8lJZvY4Cqxs3xsKdmvt
- Department of Research and Development National Institute of Education Maharagama (2018) Proposed New Educational Reforms and Related Opinion Survey 2018 retrieved on 28/09/2025 from https://nie.lk/pdffiles/other/eOM% 20Curriculum%20Reserach %20Report.pdf

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

செயற்கை நுண்ணறிவின் யுகம்: இயந்திரத்திலிருந்து மனித சிந்தனையின் பாதையில்

கலாநிதி. [திருமதி.] டிலோஜினி சங்கரதாஸ்,
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்,
சந்தைப்படுத்தல் துறை,
யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

1. செயற்கை நுண்ணறிவின் அடிப்படைகள் (Basics of Artificial Intelligence - AI)

1.1. செயற்கை நுண்ணறிவு என்றால் என்ன?

செயற்கை நுண்ணறிவு என்பது தத்துவக் கருத்துக்களிலிருந்து வளர்ந்து, பல துறைகளில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் தொழில்நுட்பமாகும். செயற்கை நுண்ணறிவு வரலாறு பழைமையான காலங்களிலிருந்து ஆரம்பமாகின்றது, ஆனால் 20ஆம் நூற்றாண்டில் அலன் ரூரிங் (Alan Turing) போன்றவர்கள் தத்துவ, கணித மற்றும் கணினி அடிப்படைகளை உருவாக்கினார்கள். ரூரிங் என்பவர் செயற்கை நுண்ணறிவு துறையின் முன்னோடிகளில் ஒருவர் ஆவார். கணனி அறிவியலின் தந்தையாகிய இவர் 1950ஆம் ஆண்டில் "Computing Machinery and Intelligence" என்ற தனது ஆய்வுக் கட்டுரையில், "இயந்திரங்களால் சிந்திக்க முடியுமா?" என்ற கேள்வியை முன்வைத்தார். இக் கட்டுரையில் அவர், ஒரு இயந்திரத்தின் "நுண்ணறிவை" சோதிப்பதற்காக "ரூரிங் சோதனை" (Turing Test) என்ற சோதனையையும் விபரித்தார்.

செயற்கை நுண்ணறிவு ஒரு ஆராய்ச்சி முறையாக 1950ஆம் ஆண்டுகளில் ஆரம்பமாகியது, குறிப்பாக டார்ட்மவுத் மாநாடு (Dartmouth Conference) செயற்கை நுண்ணறிவு "Artificial Intelligence" என்ற பதத்தை முதன் முறையாக அறிவித்தது. இம் மாநாடு 1956ஆம் ஆண்டு கோடைக்காலத்தில் நடைபெற்ற "செயற்கை நுண்ணறிவு பற்றிய டார்ட்மவுத் கோடைகால ஆராய்ச்சித் திட்டம்" என்ற கருத்தரங்கைக் குறிப்பிடுகிறது. இக் கருத்தரங்கு அமெரிக்காவிலுள்ள (United States) டார்ட்மவுத் கல்லூரியில் (Dartmouth College) நடைபெற்றது.

மனித அறிவைப் போலவே சிந்திக்கக்கூடிய, கற்றுக்கொள்ளக்கூடிய மற்றும் முடிவுகளை எடுக்கக்கூடிய இயந்திரங்களை உருவாக்கும் துறையாக செயற்கை நுண்ணறிவானது பார்க்கப்படுகின்றது. இது பல துறைகளில் (மருத்துவம், நிதி, உயிரியல், கல்வி, மொழி, தொழில்நுட்பம்) பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தி வருகின்றது. இத் தொழில்நுட்பம், மனிதர்கள் மொழியைப் புரிந்துகொள்வது, ஒரு பொருளை அடையாளம் காண்பது, தகவல்களிலிருந்து புதிய விடயங்களைக் கற்றுக்கொள்வது மற்றும் தீர்மானம் மேற்கொள்வது போன்ற திறன்களை இயந்திரங்களுக்கு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வழங்குகிறது. இதன்மூலம், இயந்திரங்கள் மனிதர்களின் உதவியின்றி, சுயமாகவே சில வேலைகளைச் செய்ய முடியும்.

1.2. செயற்கை நுண்ணறிவின் சுருக்கமான வரலாறு (A Brief History of AI)

செயற்கை நுண்ணறிவின் (AI) வளர்ச்சியில் நடந்த முக்கியமான காலகட்ட நிகழ்வுகளின் தகவல்கள் கீழே அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை1: செயற்கை நுண்ணறிவின் வரலாறு

காலம் (Time)	முக்கிய நிகழ்வுகள் (Key Events)	உருவாக்கியவர்கள் (Creators or Pioneers)	குறிப்புகள் (Notes)
முதற்காலம்– 1940 (Ancient times – 1940s)	மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட இயந்திரங்கள் பற்றிய தத்துவக் கருத்துகள் (Philosophical ideas about man-made machines)	–	புராணங்கள் மற்றும் தத்துவங்களில் அறிவுள்ள இயந்திரங்கள் மற்றும் சிந்தனை மாதிரிகள் காணப்பட்டுள்ளன (Mythological and philosophical texts contained ideas of intelligent machines and models of thought)
1936 – 1950	டூரிங் இயந்திரம் & டூரிங் சோதனை (Turing Machine & Turing Test)	ஆலன் டியூரிங் (Alan Turing)	மனித சிந்தனையை கணினியில் பிரதிபலிக்க முயற்சி, செயற்கை நுண்ணறிவின் (AI) அடிப்படைகள் உருவாக்கப்பட்டன (An attempt to replicate human thought in a computer, The foundations of AI were created)
1956	டார்ட்மவுத் மாநாடு – "செயற்கை நுண்ணறிவு" என்ற பதம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது (Dartmouth Conference – Introduction of the term "Artificial Intelligence")	ஜான் மெக்கார்த்தி, மார்வின் மின்ஸ்கி, ஆலன் நியூவெல், ஹெர்பர்ட் சைமன், கிளிஃப் ஷா (John McCarthy, Marvin Minsky, Allen Newell, Herbert Simon, Cliff Shaw)	AI துறையின் பிறப்பு. தர்க்கரீதியான கோட்பாட்டாளர் (Logic Theorist), நரம்பியல் வலைப்பின்னல்கள் (Neural Networks) போன்ற ஆரம்ப AI திட்டங்கள் உருவாக்கப்பட்டன (The birth of the field of AI, Early AI projects like Logic Theorist and Neural Networks were created)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1970 – 1990	AI பனிக்காலம் – ஆராய்ச்சி மற்றும் நிதியிடல் குறைவு (AI Winter – Decline in research and funding)	–	கணினி சக்தி குறைவு மற்றும் சிக்கலான பிரச்சனைகள் காரணமாக, ஆராய்ச்சி குறைவடைந்தது (Research slowed down due to limited computing power and complex problems)
1980 – 1990	இயந்திரவழிக் கற்றல் மற்றும் நரம்பியல் வலைப்பின்னல்களில் முன்னேற்றம் (Advancements in Machine Learning and Neural Networks)	ஜியோஃப்ரி ஹிண்டன், யான் லெகுன் (Geoffrey Hinton, Yann LeCun)	சிக்கலான கணினி மாதிரிகள் உருவாக்கப்பட்டன, ஆழமான கற்றல் (Deep Learning) அடிப்படைகள் வளர்ச்சி அடைந்தன (Complex computing models were developed, The foundations of Deep Learning were advanced)
2000 – 2010	ஆழமான கற்றல் மற்றும் நவீன AI வளர்ச்சி (Deep Learning and Modern AI Growth)	கூகிள் டீப்மைண்ட் (Google DeepMind), முகப்புத்தக (Facebook) AI ஆராய்ச்சி (FAIR), OpenAI	கணினி பார்வை (Computer Vision), இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (NLP), பேச்சு அறிதல் (Speech Recognition) போன்ற தொழில்நுட்பங்களில் முன்னேற்றம், ஆல்ஃபாகோ (AlphaGo) மற்றும் Generative Pre-trained Transformer - GPT போன்ற பெரிய சாதனைகள் நிகழ்ந்தன (Advancements in technologies like Computer Vision, NLP, and Speech Recognition, Major achievements like AlphaGo and GPT took place)
2020 – 2025	AI பரவல் மற்றும் எதிர்கால முன்னேற்றம் (AI proliferation and Future Advancements)	ஆண்ட்ரூ என்ஜி, OpenAI, கூகிள், முகப்புத்தகம் (Andrew Ng, OpenAI, Google, Facebook)	சுகாதாரம் (Healthcare), தானியங்கி கார்கள் (Self-Driving Cars), தனிப்பயனாக்கப்பட்ட மருத்துவம் (Personalized Medicine), மற்றும் தரவு சார்ந்த முடிவெடுத்தல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

			(Data-Driven Decision Making) போன்ற துறைகளில் AI இன் தீவிரமான பயன்பாடு. நெறிமுறைகள் (Ethics), தரவு தனியுரிமை (Data Privacy) மற்றும் ஆல்காரிதம் சார்ந்த வெளிப்படைத்தன்மை (Algorithmic Transparency) ஆகியவை முக்கிய கவனம் பெறும் அம்சங்கள் (Intensive use of AI in fields like healthcare, Self-Driving Cars, Personalized Medicine and Data-Driven Decision Making. Ethics, Data Privacy, and Algorithmic Transparency are key areas of focus)

1.3. செயற்கை நுண்ணறிவின் வகைகள் (Types of AI)

மனிதர்களைப் போன்று சிந்தித்து, கண்டறிந்து மற்றும் தீர்வு காணக்கூடிய கணினி அல்லது இயந்திரங்கள் என்பதே செயற்கை நுண்ணறிவின் பொதுவான வரையறையாகும். உதாரணமாக, பேச்சு அறிதல் (Speech Recognition), மொழிபெயர்ப்பு (Translation) மற்றும் முடிவெடுத்தல் (Decision Making) போன்ற செயல்கள் இதில் அடங்கும். இதனை, அதன் திறன் மற்றும் செயற்பாட்டின் அடிப்படையில் மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1.3.1. குறுகிய செயற்கை நுண்ணறிவு (Artificial Narrow Intelligence - ANI)

குறுகிய செயற்கை நுண்ணறிவானது ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை மட்டும் செய்யும் குறைந்த திறன் கொண்ட செயற்கை நுண்ணறிவாகும். இதற்கு மனிதர்களைப் போல் சிந்திக்கும் ஆற்றல் இல்லை. உதாரணமாக, Siri மற்றும் Alexa போன்ற குரல் உதவியாளர்கள், ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை மட்டுமே செய்யும். மேலும், தேவையற்ற செய்தி (Spam) மின்னஞ்சல்களை வடிகட்டுவது போன்ற பணிகளும் இதன் கீழ் அடங்கும்.

1.3.2. பொதுவான செயற்கை நுண்ணறிவு (Artificial General Intelligence - AGI)

பொதுவான செயற்கை நுண்ணறிவானது மனிதர்களைப் போலவே பலவிதமான வேலைகளைச் செய்யும், சிந்திக்கும் மற்றும் கற்கும் திறன் கொண்ட செயற்கை நுண்ணறிவாகும். இது ஒரு குறிப்பிட்ட வேலைக்கு மட்டும் மட்டுப்படுத்தப்படாமல், பல்வேறு பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காணவும் பயன்படுத்தப்படும். இந்த வகை செயற்கை நுண்ணறிவு இன்னும் முழுமையாக உருவாக்கப்படவில்லை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1.3.3. மீத்திறன் செயற்கை நுண்ணறிவு (Artificial Super Intelligence - ASI)

மீத்திறன் செயற்கை நுண்ணறிவானது AGI ஐ விடவும், மனித அறிவை விடவும் மிக உயர்ந்த சக்தி கொண்ட செயற்கை நுண்ணறிவாகும். இது எந்தவொரு துறையிலும் மனிதர்களால் செய்ய முடியாத அல்லது கற்பனை செய்ய முடியாத காரியங்களைச் செய்ய வல்லது. இது தற்போதுவரை ஒரு கற்பனையான கருத்தாகவே உள்ளது.

1.4. செயற்கை நுண்ணறிவின் முக்கிய உப துறைகள் (Key Subfields of AI)

1.4.1. இயந்திரவழிக் கற்றல் (Machine Learning – ML)

இயந்திரவழிக் கற்றலானது செயற்கை நுண்ணறிவின் ஒரு துணைப் பிரிவாகும். இயந்திரக் கற்றல் என்பது தரவு மூலம் கற்றுக்கொண்டு, புதிய முடிவுகளை இயந்திரங்கள் தானாக எடுக்க உதவுகிறது. உதாரணமாக, அமேசான் (Amazon) போன்ற நிறுவனங்கள், ஒருவருக்குப் பொருள்களைப் பரிந்துரைக்கும்போது, அவரது கடந்தகாலத் தேடல்களைப் பயன்படுத்தி பரிந்துரைகளை உருவாக்கும். இதன் முக்கிய வகைகளாவன:

- மேற்பார்வையிடப்பட்ட கற்றல் (Supervised Learning): "அடையாளக்குறி" அல்லது "குறியீடு" (Labels) உள்ள தரவுகளுடனான பயிற்சி முறையாகும். உதாரணமாக, ஒரு மாணவன் தேர்வுத் தாளைத் திருத்துவது போல், கணினிக்கு கேள்விகளின் சரியான பதில்கள் (Labels) ஏற்கனவே கொடுக்கப்படுகின்றன. பின்பு, கணினி புதிய விடைகளை பார்த்து கற்ற பதில்களுடன் ஒப்பிட்டு மதிப்பெண்களை அளிக்கின்றது. இதனால் கணினி புதிய தரவுகளையும் சரியாக மதிப்பிட கற்றுக்கொள்கின்றது.
- மேற்பார்வையிடப்படாத கற்றல் (Unsupervised Learning): "அடையாளக்குறி" அல்லது "குறியீடு" இல்லாத தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு தானாகவே கற்கும் முறையாகும். இம் முறையில், கணினிக்குக் குறியீடுகள் எதுவும் கொடுக்கப்படமாட்டாது. மாறாக, கணினி தானாகவே தரவுகளை ஆய்வு செய்து, அதில் உள்ள வடிவங்களை (Patterns) அல்லது கொத்துக்களை (Clusters) கண்டறியும். உதாரணமாக, மாணவர்களின் கற்றல் திறனை மதிப்பீடு செய்ய, கணினிக்கு எந்த குறியீடுகளும் வழங்காமல், மதிப்பெண்கள், வீட்டுப்பாட செயல்திறன் போன்ற தரவுகள் மட்டும் கொடுக்கப்படுகின்றன. கணினி இந்த தரவுகளை ஆய்வு செய்து, மாணவர்களை சராசரிக்கு கீழ், சராசரி மற்றும் சராசரிக்கு மேல் என கொத்துக்களாக தானாக பிரிக்க முடியும்.
- வலுவூட்டல் கற்றல் (Reinforcement Learning): இது ஒரு சூழலில் இருந்து கணினி தொடர்பு கொண்டு தானாகவே கற்றுக் கொள்ளும் ஒரு முறையாகும். ஒரு செயலைச் செய்த பிறகு, அதற்கு வெகுமதி (Reward) கிடைத்தால், அச் செயலை மீண்டும் செய்ய அது ஊக்குவிக்கப்படுகிறது. மாறாக, தண்டனை (Penalty) கிடைத்தால், அச் செயலைத் தவிர்க்க அது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கற்றுக் கொள்கிறது. இங்கு மாணவர்களுக்குக் கணினி ஒரு வழிகாட்டியாகும். உதாரணமாக, ஒரு கணினி மென்பொருள் மாணவனுக்குக் கணிதப் பயிற்சி அளிக்கும் போது, ஒரு கேள்விக்கு மாணவன் சரியாகப் பதிலளித்தால், மென்பொருள் அவனைப் பாராட்டி, அடுத்த நிலைக்குச் செல்ல வெகுமதி அளிக்கிறது. தவறாகப் பதிலளித்தால், அது தவறு என்று கூறி, மீண்டும் முயற்சி செய்யும்படி அறிவுறுத்தல் (புள்ளி இழப்பு அல்லது அடுத்த நிலைக்குச் செல்ல தடை) அளிக்கின்றது. இதனால், மாணவன் தன் தவறுகளிலிருந்து கற்றுக்கொள்கிறான்.

1.4.2. ஆழமான கற்றல் (Deep Learning – DL)

ஆழமான கற்றல் என்பது மனித மூளையின் செயற்பாட்டைப் பின்பற்றி உருவாக்கப்பட்ட இயந்திரக்கற்றலின் ஒரு துணைப் பிரிவாகும். இது பல அடுக்குகளைக் கொண்ட நரம்பியல் வலைப்பின்னல்களைப் (Neural Networks) பயன்படுத்திச் செயல்படுகிறது. இதில் பல அடுக்குகளாலான அமைப்பு இருப்பதால், இது படங்கள், ஒலி மற்றும் உரை போன்ற அதிக அளவிலான, ஒழுங்கமைக்கப்படாத தரவுகளைக் கையாளும் திறன் கொண்டது. பாரம்பரிய இயந்திரக் கற்றல் முறைகளைப் போல் இல்லாமல், ஆழமான கற்றலில் மனிதத் தலையீடு குறைவாகவே தேவைப்படும். ஏனெனில், அது தானாகவே தரவுகளிலிருந்து முக்கியமான அம்சங்களைக் கற்றுக் கொள்கிறது.

உதாரணமாக, முகத்தை அடையாளம் காணும் ஒரு ஆழமான கற்றல் அமைப்புக்கு மில்லியன் கணக்கான முகப் படங்களைக் கொடுத்தால், அது தானாகவே முகத்தின் வடிவங்கள், ஒளி மற்றும் நிழல் மாற்றங்கள் போன்றவற்றைப் பகுப்பாய்வு செய்து, முகங்களை அடையாளம் காணத் தேவையான அம்சங்களைக் கண்டறிந்து கற்றுக்கொள்கின்றது.

1.4.3. நரம்பியல் வலைப்பின்னல்கள் (Neural Networks – NN)

நரம்பியல் வலைப்பின்னல்கள் (Neural Networks – NN) என்பது இயந்திரக் கற்றலின் ஒரு துணைப் பிரிவாகும். இது ஆழமான கற்றலின் (Deep Learning) அடிப்படையாகச் செயல்படுகிறது. இது மனித மூளையின் அமைப்பைப் போல, செயற்கை நரம்பணுக்கள் (Artificial Neurons) அல்லது கணுக்கள் (Nodes) அடுக்குகளாக இணைக்கப்பட்ட ஒரு கணினிக் கட்டமைப்பாகும். இதில், ஒவ்வொரு அடுக்கில் இருந்தும் தகவல் அடுத்த அடுக்குக்குக் கடத்தப்படுகிறது. இவ் வலைப்பின்னல்களில் பல வகைகள் உள்ளன. உருமாற்ற நரம்பியல் வலைப்பின்னல்கள் (Convolutional Neural Networks – CNN) முக்கியமாகப் படங்களை அடையாளம் காணப் பயன்படுகின்றன. அதேபோல, காலத்தைப் பொறுத்து மாறும் தொடர் தரவுகளுக்கு (Time-series Data) மீள் நரம்பியல் வலைப்பின்னல்கள் (Recurrent Neural Networks – RNN) மற்றும் அதன் மேம்படுத்தப்பட்ட வகையான நீண்ட குறுகிய கால நினைவகம் (Long Short-Term Memory – LSTM) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ் டுளுவுஆ, நீண்ட தொடர் தரவுகளில் உள்ள முக்கிய தகவல்களை மறந்துவிடாமல் நினைவில் வைத்துக்கொள்ளும் சிறப்புத் திறன் கொண்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உதாரணமாக, உருமாற்ற நரம்பியல் வலைப்பின்னல்களானது அறிவியல் வகுப்பில், தாவரங்களின் இலைகளை அடையாளம் காண்பதற்கான ஒரு மென்பொருளாகப் பயன்படுகிறது. மாணவர்கள் சேகரித்த இலைகளைப் படமெடுத்து, அவற்றினை இம் மென்பொருளில் பதிவேற்றம் செய்வார்கள். அம் மென்பொருளில் உள்ள உருமாற்ற நரம்பியல் வலைப்பின்னல்கள், இலையின் வடிவம், நிறம், விளிம்புகளின் அமைப்புப் போன்ற அம்சங்களை ஆராய்ந்து, அது எவ் வகைத் தாவரத்தைச் சேர்ந்தது என அடையாளம் காணும். இது, மாணவர்கள் தாவரவியலைக் கற்றுக்கொள்வதற்கும், இலைகளின் வகைகளைத் தானாகவே கண்டறிவதற்கும் உதவும்.

உதாரணமாக, RNN ஆனது ஒரு கணினி மென்பொருளாகும். இது மாணவர்களின் கட்டுரைத் தேர்வில் ஏற்படும் இலக்கண மற்றும் எழுத்துப்பிழைகளைத் தானாகக் கண்டறிந்து திருத்துவதற்குப் பயன்படுகின்றது. ஒரு மாணவன் தனது கட்டுரையை அம் மென்பொருளில் தட்டச்சு செய்யும் போது, RNN ஒவ்வொரு வார்த்தையையும், அதற்கு முன் வந்த வார்த்தைகளின் வரிசையின் அடிப்படையில் பகுப்பாய்வு செய்யும். இது வாக்கியத்தின் தொடர்ச்சியையும், இலக்கண விதிகளையும் நினைவில் வைத்துக் கொள்ளும். இதனால், ஒரு வார்த்தையில் ஏற்படும் எழுத்துப்பிழை அல்லது இலக்கணத் தவறை அது உடனடியாகக் கண்டறிந்து, அதைச் சரிசெய்வதற்கான சரியான வார்த்தையை அல்லது திருத்தத்தைப் பரிந்துரைக்கும். இது மாணவர்களின் எழுத்துத் திறனை மேம்படுத்த உதவும்.

அட்டவணை2: மேலிருந்து கீழ் அணுகுமுறை (Top-Down Approach)

நிலைகள்	முக்கியத்துவங்கள்	உதாரணங்கள்
செயற்கை நுண்ணறிவு (Artificial Intelligence)	மனித சிந்தனை போன்ற செயல்கள் (Actions like human thought) மற்றும் பகுப்பாய்வு செய்யும் அமைப்புகளை உருவாக்குதல். இதுவே ஒரு பரந்த துறையாகும்.	Siri பேச்சு மொழிபெயர்ப்பு (Speech Translation)
இயந்திரவழிக் கற்றல் (Machine Learning)	தரவுகளிலிருந்து கற்றுக்கொள்ளும் திறனை கணினிக்கு வழங்குதல். இது AI இன் ஒரு துணைப் பிரிவு.	அமேசான் (Amazon) போன்ற தளங்களில் உள்ள பரிந்துரை அமைப்புகள் (Recommendation Systems)
ஆழமான கற்றல் (Deep Learning)	பல அடுக்குகளைக் கொண்ட நரம்பியல் வலைப்பின்னல்களைப் பயன்படுத்தி கற்றுக்கொள்ளும் ஒரு மேம்பட்ட இயந்திர கற்றல் முறை.	படம் அடையாளம் காணுதல் (Image Recognition), மொழிசார்ந்த செயல்கள் – இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (Natural Language Processing)
நரம்பியல் வலைப்பின்னல்கள் (Neural Networks)	ஆழமான கற்றலின் அடிப்படையாக இருக்கும் ஒரு மாதிரி அமைப்பு (Fundamental Model). மனித மூளையின் நரம்பு மண்டலத்தைப் போன்று வடிவமைக்கப்பட்டது.	எழுத்து வடிவ எண்களை (Handwritten Digits) அடையாளம் காணுதல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1.5. செயற்கை நுண்ணறிவில் மைய அணுகுமுறைகள் (Centric Approaches in AI)

1.5.1. மாதிரி – மைய செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் தரவு – மைய செயற்கை நுண்ணறிவு (Model-centric AI vs. Data-centric AI)

செயற்கை நுண்ணறிவினுடைய வளர்ச்சியின் மிக முக்கியமான மையம் (Core) தரவு (Data) ஆகும். செயற்கை நுண்ணறிவினுடைய மாதிரிகளின் (Models) வெற்றி பெரும்பாலும் தரவின் தரம் மற்றும் அளவு ஆகியவற்றைச் சார்ந்துள்ளது. மாதிரி – மைய செயற்கை நுண்ணறிவு (Model-centric AI) என்பது மாதிரி வடிவமைப்பு (Model Design) மற்றும் அல்கோரிதம் (Algorithm) மேம்பாட்டில் மட்டுமே கவனம் செலுத்துகிறது. இங்கு, தரவு ஒரு நிலையான அம்சமாகக் கருதப்படுகிறது. மாறாக, தரவு மைய செயற்கை நுண்ணறிவு (Data-centric AI) என்பது தரவின் தரம் (Data Quality), முழுமை (Completeness), குறிச்சொல் இடுதல் (Labeling) மற்றும் சுத்திகரிப்பு (Cleaning) ஆகியவற்றில் அதிக கவனம் செலுத்துகிறது. தரவின் தரம் சரியாக இருந்தால், மாதிரி (Model) தானாகவே சிறப்பாகச் செயற்படும் என்பதே இதன் அடிப்படைத்தத்துவமாகும்.

1.5.2. தரவு – மைய செயற்கை நுண்ணறிவின் முக்கிய அம்சங்கள் (Main Aspects of Data-centric AI)

- பயிற்சி தரவு உருவாக்கம் (Training Data Development)

  பயிற்சி தரவு உருவாக்கத்தில் தரவு சேகரிப்பு (Collection), குறிச்சொல் இடுதல் (Labeling), தயாரித்தல் (Preparation), குறைத்தல் (Reduction), விரிவாக்கம் (Augmentation) ஆகியவை அடங்கும்.

- முன்கணிப்பு தரவு மேம்பாடு (Inference Data Development)

  முன்கணிப்பு தரவு மேம்பாடானது மாதிரியின் செயல்திறனை (Performance) மதிப்பிடுவதில் கவனம் செலுத்துகிறது. இதில் பயிற்சித் தரவுக்குள் மதிப்பீடு (In-distribution Evaluation), பயிற்றப்படாத தரவுகளுடன் மதிப்பீடு (Out-of-distribution Evaluation) மற்றும் மொழி மாதிரிகளில் (Language Models) உள்ளீட்டை மாற்றி, துல்லியமான பதிலைப் பெற கட்டளைகளை வடிவமைத்தல் (Prompt Engineering) போன்ற நுட்பங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- தரவு பராமரிப்பு (Data Maintenance)

  தரவு பராமரிப்பானது தரவுகளினை விளங்கிக்கொள்ளுதல் (Understanding), தரவு தரத்தை உறுதி செய்தல் (Quality Assurance), சேமிப்பு (Storage) மற்றும் மீட்டெடுத்தல் (Retrieval) ஆகியவற்றை உள்ளடக்குகின்றது.

1.5.3. தரவுத் தொகுப்பின் தரத்தின் முக்கிய பரிமாணங்கள் (Key Dimensions of Dataset Quality)

- முழுமை (Completeness): அனைத்துத் தேவையான தரவுகளையும் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- நிலைத்தன்மை (Consistency): தரவுகளில் முரண்பாடுகள் (Inconsistencies) இருக்கக்கூடாது.
- துல்லியம் (Accuracy): தரவு சரியானதாக (Close to Reality) இருக்க வேண்டும்.
- சரியான நேரம் (Timeliness): தரவு காலாவதியாகாமல் (Before It Becomes Outdated) தற்போதையதாக இருக்க வேண்டும்.
- நியாயம் (Fairness): தரவு பாகுபாடு (Bias) இல்லாமல் இருக்க வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2. செயற்கை நுண்ணறிவின் நடைமுறைப் பயன்பாடுகள் மற்றும் தாக்கம் (Practical Applications and Impact of AI)

2.1. கல்வி மற்றும் கற்றலில் செயற்கை நுண்ணறிவு (AI in Education and Learning)

2.1.1. உயர்கல்வியில் உருவாக்கும் செயற்கை நுண்ணறிவு (Generative AI in Higher Education)

உயர்கல்வித் துறையில் உருவாக்கும் செயற்கை நுண்ணறிவு (Generative AI - GenAI) தொழில்நுட்பம் ஒரு புரட்சிகர மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி வருகிறது. GenAI என்பது, தரவுகளின் அடிப்படையில் புதிய உள்ளடக்கங்களை உருவாக்கும் ஒரு AI தொழில்நுட்பமாகும். ChatGPT, Bard, DALL-E, Midjourney போன்றவை இதற்கு சில உதாரணங்களாகும். இத் தொழில்நுட்பத்தினால் உரை, படம், இசை, நிரலாக்கம் (Code) போன்ற புதிய உள்ளடக்கங்களை உருவாக்க முடியும். மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள், மற்றும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கற்றல், கற்பித்தல் மற்றும் ஆராய்ச்சிப் பணிகளில் இவற்றைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

உயர்கல்வியில் GenAI யின் பயன்பாடுகளாவன:

- கற்பித்தல்: ஆசிரியர்கள் பாடத்திட்டம் மற்றும் பாடக்குறிப்புகளை உருவாக்குவதற்கு, வகுப்பறையில் AI உருவாக்கிய எடுத்துக்காட்டுகளைப் பயன்படுத்த இது உதவுகிறது. இது மாணவர்களின் தனிப்பட்ட கற்றல் வேகத்திற்கேற்ப கற்பித்தலை மாற்றியமைக்கிறது.
- கற்றல்: மாணவர்கள் கட்டுரை, அறிக்கை எழுதுவது, சிக்கலான கருத்துகளைப் புரிந்துகொள்வது, மொழிபெயர்ப்பு, சுருக்கம், மற்றும் கேள்வி–பதில் போன்ற செயற்பாடுகளுக்கு AI யின் உதவியைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- ஆராய்ச்சி: ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஆய்வுக் கட்டுரைகளை விமர்சனம் செய்யவும், தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்யவும், விளக்கக் குறிப்புகளை எழுதவும் AI யினை பயன்படுத்தலாம்.

GenAI வழங்கும் நன்மைகள்:

- வேகமான உள்ளடக்க உருவாக்கம்: இது மாணவர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்களின் நேரத்தைச் சேமிக்கிறது.
- தனிப்பட்ட கற்றல் அனுபவம்: ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் தனிப்பயனாக்கப்பட்ட கற்றல் வழியை வழங்குகிறது.
- படைப்பாற்றல்: புதிய சிந்தனைகள், கவிதை, கதைகள் மற்றும் வடிவமைப்புகளை உருவாக்க உதவுகிறது.
- அணுகல்: பல்வேறு மொழிகளில் கற்றலை எளிதாக்குகிறது.

இருப்பினும், இத் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடு பல சவால்களையும் கொண்டு வருகின்றது. கல்விசார் தவறுகள் (Academic Misconduct), தவறான தகவல்கள் (Misinformation), நெறிமுறைகள் மற்றும் பாகுபாடுகள் (Ethics and Bias), தனியுரிமை (Privacy) மற்றும் இத் தொழில்நுட்பத்தை அதிகமாகச் சார்ந்திருத்தல் (Over-dependence) போன்ற சவால்கள் இதில் அடங்கும். இச் சவால்களை எதிர்கொள்வதன் மூலம், உயர்கல்வியில் GenAI யினைத் திறம்படப் பயன்படுத்த முடியும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பல்கலைக்கழகங்கள் GenAI யின் நெறிமுறைகள் குறித்து விவாதித்து வருகின்றன. பாகுபாடு இல்லாத, சமமான AI யின் பயன்பாடு (Diversity, Equity & Inclusion - DEI) உறுதி செய்யப்பட வேண்டும். மாணவர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்கள் வெளிப்படைத்தன்மை (Transparency) மற்றும் நேர்மையைக் (Integrity) கடைப்பிடிக்க வேண்டும். எதிர்காலத்தில், அறிவியல், தொழில்நுட்பம், பொறியியல் மற்றும் கணிதத் (STEM) துறைகளில் AI யின் பயன்பாட்டை விரிவுபடுத்த வேண்டும். நெறிமுறை மற்றும் தனியுரிமைப் பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காண, பொறுப்புள்ள AI நடைமுறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும். ஆசிரியர்களுக்கு AI யின் பயன்பாடு குறித்த பயிற்சி அளிப்பதுடன், மாணவர்கள் AI யினைத் தவறாகப் பயன்படுத்தாமல் பயனுள்ள வகையில் பயன்படுத்த ஒரு சமநிலையான அணுகுமுறை தேவையாகும்.

ChatGPT மற்றும் மாணவர் கற்றல்

ChatGPT என்பது OpenAI என்ற நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு பெரிய மொழி மாதிரி (Large Language Model - LLM) ஆகும். இது மனிதர்களைப் போலவே இயல்பான மொழியில் உரையாடவும், கேள்விகளுக்குப் பதிலளிக்கவும், கட்டுரைகள், கவிதைகள் போன்ற படைப்புரீதியான உள்ளடக்கத்தை உருவாக்கவும் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இணையத்தில் உள்ள கோடிக்கணக்கான தகவல்களைக் கொண்டு இது பயிற்சி அளிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு தொழில்நுட்பப் பின்னணி இல்லாதவர்கள் கூட இதனைப் பயன்படுத்தும் வகையில் எளிதாக வடிவமைக்கப்பட்டு, 2022ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

ChatGPT, மாணவர்களின் கற்றல் அனுபவத்தை மேம்படுத்தும் ஒரு சக்திவாய்ந்த கருவியாக உருவெடுத்துள்ளது. இது மாணவர்களின் கல்வித் திறனை (Academic Performance) அதிகரிப்பதுடன், கற்றல் தொடர்பான மன அழுத்தத்தைக் (ளுவசநளள) குறைக்கவும் உதவுகிறது. அண்மைய ஓர் ஆய்வின்படி (Deng, Jiang, Yu, Lu, & Liu, 2025), ஊாயவபுீவு யின் ஊடாடும் தன்மை காரணமாக, மாணவர்கள் ஆர்வத்துடனும், ஊக்கத்துடனும் (Motivation) கற்றுக்கொள்கிறார்கள். மேலும், இது சிக்கலான தலைப்புகளைப் புரிந்துகொள்ளவும், உயர்நிலை சிந்தனைத் திறன்களை (Higher-order Thinking Skills) வளர்த்துக்கொள்ளவும் உதவுகிறது. எனினும், மாணவர்கள் தங்கள் சுய-திறன் (Self-efficacy) மீது எந்தக் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தையும் இது ஏற்படுத்தவில்லை.

2.1.2. மருத்துவக் கல்வியில் செயற்கை நுண்ணறிவு (Artificial Intelligence in Medical Education)

மருத்துவத் துறை ஆங்கிலத்தில் (English for Medical Purposes - EMP) மாணவர்களின் கற்றல் திறனை மேம்படுத்த, செயற்கை நுண்ணறிவு இயக்கும் இயந்திர மனிதர்களை (AI-driven Robots) எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படலாம் என்பதை ஓர் ஆய்வு ஆராய்கிறது (Derakhshan, Teo & Khazaie, 2025). இப் புதிய கற்பித்தல் முறை, மாணவர்களின் சமூக மற்றும் தொடர்பாடல் திறன்களான உணர்ச்சிகளைப் புரிதல் (Empathy) மற்றும் தகவல் தொடர்பாடல் (Communication) ஆகியவற்றை எவ்வாறு மேம்படுத்துகின்றது என்பதை அந்த ஆராய்ச்சி ஆய்வு செய்கிறது. பாரம்பரிய கற்பித்தல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

முறைகளுக்குப் பதிலாக, இந்த நவீன அணுகுமுறை மாணவர்களுக்கு ஒரு புதிய, ஊடாடும் கற்றல் அனுபவத்தை வழங்குகிறது.

இவ் ஆய்வின் முடிவுகளின்படி, AI இயந்திர மனிதர்களுடன் (Robots) மாணவர்கள் கதாபாத்திரப் பயிற்சி (Role-play) போன்ற செயற்பாடுகளில் ஈடுபடும்போது, அவர்களின் உணர்ச்சிகளைப் புரிதல் (Empathy) மற்றும் சமூக அறிவாற்றல் ஈடுபாடு (Cognitive Engagement) என்பன கணிசமாக அதிகரித்தது. குறிப்பாக, மருத்துவ மாணவர்கள் தங்களது கல்விசார் மற்றும் தொழில்முறை வாய்மொழித் திறன்களில் சிறப்பான முன்னேற்றம் கண்டனர். இம் முறை ஒரு சாதாரண கற்றல் அனுபவத்தை ஆழ்ந்த கற்றல் (Immersive Learning) அனுபவமாக மாற்றுகிறது. மேலும், இவ் ஆய்வு முடிவுகள், AI இயந்திர மனித துறை சார்ந்த மொழி கற்றலில் (Discipline-specific Language Learning) ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்க முடியும் என்பதையும், மருத்துவத் துறை மட்டுமின்றி ஏனைய துறைகளிலும் வாய்மொழி மற்றும் சமூகத் திறன்களை மேம்படுத்த ஒரு புதிய வழியை உருவாக்குகின்றது என்பதையும் எடுத்துக் காட்டுகின்றன.

2.1.3. கற்றல் இடர்பாடுகள் / நரம்பியல் வளர்ச்சிக் கோளாறுகள் மற்றும் செயற்கை நுண்ணறிவு (Learning Disabilities / Neurodevelopmental Disorders and Artificial Intelligence)

கற்றல் இடர்பாடுகள் (Learning Disabilities) மற்றும் நரம்பியல் வளர்ச்சிக் கோளாறுகள் (Neurodevelopmental Disorders) ஆகியவை ஒருவரின் கற்றல், கவனம், சமூகத் தொடர்பு மற்றும் அன்றாட வாழ்வில் பல்வேறு சவால்களை உருவாக்குகின்றன. இச்சவால்கள் பல்வேறு வடிவங்களில் வெளிப்படுத்தப்படலாம். உதாரணமாக, கவனக்குறைவு மிகையியக்கக் கோளாறு (Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder - ADHD) உள்ளவர்கள் கவனம் செலுத்துவதில் சிரமம் கொள்கின்றனர். மன அழுத்தக் கோளாறு (Autism Spectrum Disorder - ASD) உள்ளவர்கள் சமூகத் தொடர்பு மற்றும் தகவல் தொடர்பாடலில் தடைகளைச் சந்திக்கிறார்கள். மேலும், எழுத்துத் திறன் சிரமம் (Dysgraphia), வாசிப்பு சிரமம் (Dyslexia), மற்றும் கணக்கு சிரமம் (Dyscalculia) போன்றவையும் இதில் அடங்கும். இவ் இடர்பாடுகள் அனைத்தும் ஒரே மாதிரியானவை அல்ல என்றாலும், அவை அனைத்தும் ஒருவரின் கல்வி மற்றும் வாழ்க்கைத் தரத்தில் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. இச்சிக்கல்களுக்குப் புதிய மற்றும் திறமையான தீர்வுகளை வழங்குவதன் மூலம், செயற்கை நுண்ணறிவு ஒரு புதிய நம்பிக்கையை அளிக்கிறது.

பாரம்பரியமாக ADHD நோயறிதல் என்பது மருத்துவத் துறையினரின் தனிப்பட்ட மதிப்பீடுகள் (Clinical Assessments) மற்றும் பெற்றோர்களின் அறிக்கைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு காணப்பட்டு வருகின்றது. இந்த முறை அகநிலை சார்ந்ததாக (Subjective) இருப்பதால், நோயறிதல் பிழைகள் (Diagnostic Errors) ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. ஆனால், AI தொழில்நுட்பங்கள் இந்த சிக்கலைத் தீர்க்கின்றன. அண்மைய ஆய்வின்படி, AI யானது புறநிலை தரவுகளை (Objective Data) பகுப்பாய்வு செய்து துல்லியமான முடிவுகளை வழங்குகிறது (Zhao, Xu, Li, Li & Zhang,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2025). உதாரணமாக, மாணவர்களின் கண் அசைவுகள், முகபாவங்கள், குரல் மாற்றம் மற்றும் மூளை அலைகள் (EEG) போன்றவற்றை AI கருவிகள் ஆய்வு செய்து, ADHD க்கான உயிரியல் குறிப்பான்களை (Biomarkers) கண்டறிகின்றன. இது தவறான நோயறிதலைத் தவிர்க்க உதவுகிறது. மற்றும் AI யானது குழந்தைகளின் நடத்தை முறைகளை (Behavioral Patterns) கண்காணித்து, ADHD அறிகுறிகளை ஆரம்பத்திலேயே கண்டறியும் திறனைக் கொண்டுள்ளது. இது சரியான நேரத்தில் மாணவர்களுக்கு தேவையான ஆதரவை வழங்க உதவுகிறது.

ADHD உடைய மாணவர்களுக்கு ஒரே மாதிரியான கற்பித்தல் முறை (One-size-fits-all Teaching Method) பயனுள்ளதாக இருப்பதில்லை. ஒவ்வொரு மாணவரின் கற்றல் முறையும் தனித்துவமானது. ஓர் ஆய்வின்படி, AI யால் இயக்கப்படும் கற்றல் அமைப்புகள் (Adaptive Learning Systems) மாணவர்களின் கற்றல் வேகம், பலம் மற்றும் பலவீனங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்து, பாடத்திட்டத்தை (Curriculum) தனிப்பட்ட தேவைகளுக்கு ஏற்ப மாற்றி அமைக்கும் (Patibandla, Rao, Rao & Murthy, 2024). உதாரணமாக, ஒரு மாணவருக்குக் கணிதத்தில் சிரமம் இருந்தால், AI கூடுதல் பயிற்சிகள் அல்லது வீடியோக்களை வழங்கி உதவும்.

AI மூலம் உருவாக்கப்பட்ட மெய்நிகர் ஆசிரியர்கள் (Virtual Tutors) மாணவர்களுக்கு 24 மணி நேரமும், 7 நாட்களும் கற்றல் உதவியை வழங்குகின்றன. இதனால், மாணவர்கள் தங்களுக்குத் தேவையான பாடங்களை தங்களின் சொந்த வேகத்தில் எளிதாக கற்றுக்கொள்ள முடிகிறது. இது அவர்களின் கற்றல் திறனையும் மேம்படுத்துகிறது.

மன அழுத்தக் கோளாறு உள்ளவர்களுக்கு, சமூகத் தொடர்பாடலானது ஒரு பெரிய சவாலாக உள்ளது. இச்சிக்கலைக் கையாள, AI அடிப்படையிலான உணர்ச்சி அறிதல் (Emotion Recognition) தொழில்நுட்பம் மற்றும் உரையாடல் இயலிகள் (Chatbots) மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளன. இக்கருவிகள், மாணவர்களின் நடத்தை முறைகளை ஆராய்ந்து, சவால்களை ஆரம்பத்திலேயே கண்டறிந்து, அவர்களுக்குத் தேவையான ஆதரவை வழங்குகின்றன. ஓர் ஆய்வின் அடிப்படையில், GenAI யின் பயன்பாடுகள் மூன்று முக்கியப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது (Sohn, Lee, Kim, Oh & Kim, 2025).

- நோயறிதல் மற்றும் கண்டறிதல் (Screening and Diagnosis): Transformer-based Classifiers மற்றும் GAN-based Data Augmentation போன்ற தொழில்நுட்பங்கள், ASD யினைக் கண்டறிவதில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மதிப்பீடு மற்றும் சிகிச்சை (Assessment and Intervention): பலதரப்பட்ட உணர்ச்சி அறிதல் (Multimodal Emotion Recognition) மற்றும் பின்னூட்ட அமைப்புகள் (Feedback Systems) போன்ற கருவிகள், மாணவர்களின் உணர்ச்சித் திறன்களை மேம்படுத்த உதவுகின்றன.
- பராமரிப்பாளர் ஆதரவு (Caregiver Support): LLM-Based Chatbots போன்ற கருவிகள் பராமரிப்பாளர்களுக்கு வழிகாட்டுதல் மற்றும் ஆதரவை வழங்குகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அதேபோல், எழுத்துத் திறன் சிரமம் (Dysgraphia) உள்ளவர்களுக்குப் பேச்சிலிருந்து உரைக்கு மாற்றும் (Speech-to-text) மற்றும் கையெழுத்து அறிதல் மென்பொருட்கள் உதவுகின்றன. இதுபோலவே, வாசிப்பு சிரமம் (Dyslexia) உள்ளவர்களுக்கு உரையிலிருந்து பேச்சுக்கு மாற்றும் (Text-to-speech) செயலிகள் மற்றும் தனிப்பயன் வாசிப்பு செயலிகள் பெரும் உதவியாக உள்ளன. கணக்கு சிரமம் (Dyscalculia) உள்ளவர்களுக்கு விளையாட்டுகளாக மாற்றப்பட்ட கணக்குப் பயிற்சிகள் மற்றும் காட்சித் தீர்வு தளங்கள் (Visual Problem-solving Platforms) மூலம் AI உதவியை வழங்குகின்றது.

செயற்கை நுண்ணறிவின் பயன்பாட்டில் பல முன்னேற்றங்கள் இருந்தாலும், சில முக்கிய சவால்களும் உள்ளன. தரவு சார்பு (Data Bias) என்பது ஒரு பெரிய சவாலாகும். பயிற்சிக்குப் பயன்படுத்தப்படும் தரவு மாதிரிகள் அனைத்தும் ஒரே மாதிரியாக இல்லாதபோது, AI கருவி சில குழுக்களுக்குப் பயனுள்ளதாக இல்லாமல் போகலாம். மேலும், இத்தொழில்நுட்பங்களின் நம்பகத்தன்மையை உறுதிப்படுத்த மருத்துவ ரீதியான சரிபார்ப்பு (Clinical Validation) மிகவும் அவசியம். சிறிய தரவு மாதிரிகள் (Small Datasets) இருப்பதால், AI மாதிரிகள் துல்லியமாகச் செயல்படுவதில் சில தடைகள் உள்ளன.

ADHD, ASD, Dysgraphia, Dyslexia, Dyscalculia ஆகியவை ஒருவரின் கல்வி, சமூக வாழ்வு, வேலை வாய்ப்புகளில் பெரிய தாக்கம் ஏற்படுத்துகின்றன. செயற்கை நுண்ணறிவு இச்சவால்களுக்கு ஒரு தீர்வாக, ஆரம்பத்திலேயே துல்லியமான கண்டறிதல், தனிப்பயன் கற்றல் அனுபவங்கள், மற்றும் தொடர்ச்சியான ஆதரவு அமைப்புகளை வழங்குகிறது. எதிர்காலத்தில், மனித நிபுணர்களும் AI கருவிகளும் இணைந்து பணியாற்றுவதன் மூலம், இவ் இடர்பாடுகள் உள்ளவர்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தைக் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் மேம்படுத்த முடியும். இத்தொழில்நுட்பங்களின் சரியான பயன்பாடும், அவற்றின் வரம்புகளைப் புரிந்துகொள்வதும் மிக முக்கியம். இக்கூட்டு முயற்சி, கற்றல் இடர்பாடுகள் உள்ளவர்களுக்கு ஒரு சிறந்த எதிர்காலத்தை உருவாக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

2.2. தொழில் மற்றும் புத்தாக்க முகாமையில் செயற்கை நுண்ணறிவு (AI in Industry and Innovation Management)

2.2.1. சந்தைப்படுத்தல் மற்றும் அறிவு முகாமையில் செயற்கை நுண்ணறிவு (Artificial Intelligence in Marketing and Knowledge Management)

அண்மைய ஆய்வின்படி, செயற்கை நுண்ணறிவு ஆரம்பத்தில் எளிய பணிகளான தரவு சேமிப்பு மற்றும் கணக்கீடுகளுக்கு மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆனால், இன்று அது சந்தைப்படுத்தல் மற்றும் அறிவு முகாமையில் ஒரு முக்கிய தொழில்நுட்பமாக மாறியுள்ளது. இன்றைய சூழலில், உரையாடல் இயலிகள் (Chatbots) மற்றும் பரிந்துரை அமைப்புகள் (Recommender Systems) போன்ற AI கருவிகள், வாடிக்கையாளர்களுக்குத் தனிப்பயன் சேவைகளை வழங்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அறிவு முகாமைத்துவத்தில், AI யானது தரவைப் பகுப்பாய்வு செய்து விரைவாக முடிவெடுக்க உதவுகின்றது. எதிர்காலத்தில், மனிதரும் AI யும் இணைந்து செயற்படும் நிலை அதிகரிக்கும். மேலும், முன்னறிவிப்பு (Predictive) மற்றும் வழிகாட்டும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(Prescriptive) பகுப்பாய்வுகள் முக்கியப் பங்கு வகிக்கும். இருப்பினும், நெறிமுறைகள் (Ethics), வெளிப்படைத்தன்மை (Transparency) மற்றும் நுகர்வோர் நம்பிக்கை போன்றவை எதிர்காலத்திற்கான முக்கிய சவால்களாக அமைகின்றது (Marvi, Foroudi, & Cuomo, 2025).

இன்னோர் ஆய்வில், AI யின் உலகளாவிய பயன்பாட்டைப் பற்றி விபரிக்கின்றனர். பல்வேறு நாடுகளில் AI யின் பயன்பாடு மாறுபடுகிறது. சில நாடுகள் உள்ளூர் தேவைகளுக்கேற்ப AI யினை உள்ளூர்மயமாக்குகின்றன (Localization), ஏனைய நாடுகள் உலகளாவிய தரநிலைகளைப் (Global Standardization) பின்பற்றுகின்றன. இவ்விரு அணுகுமுறைகளுக்கும் இடையே சரியான சமநிலை பேணப்படல் வேண்டும். மேலும், AI யின் பயன்பாட்டில் தனிநபர் தரவுப் பாதுகாப்பு (Data Privacy), அல்கோரிதம் சார்ந்த பாகுபாடு (Algorithmic Bias) மற்றும் நுகர்வோர் நம்பிக்கை ஆகியவை முக்கியமான நெறிமுறைச் சவால்களாகும். இச் சவால்களைச் எதிர்கொள்ள, நிறுவனங்கள் பொறுப்புள்ள AI (Responsible AI) நடைமுறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும் என்றும், அரசாங்கங்கள் AI யின் பயன்பாட்டுக்குத் தேவையான கொள்கைகள் மற்றும் பாதுகாப்புக் கட்டமைப்புக்களை உருவாக்க வேண்டும் என்றும் இவ் ஆய்வு வலியுறுத்துகின்றது (Gupta, Wang, Patel & Czinkota, 2025).

மற்றுமோர் ஆய்வானது, உருவாக்கும் செயற்கை நுண்ணறிவின் (Generative AI - GenAI) முக்கியத்துவத்தையும் அதனால் சமூகத்திற்கேற்படும் தாக்கங்களையும் விளக்குகின்றது. GenAI, சந்தைப்படுத்தலில் புதிய உள்ளடக்கத்தை உருவாக்குவதன் மூலம் வணிகங்களுக்குப் பல நன்மைகளைத் தருகிறது. இருப்பினும், இது போலிக்காட்சியமைப்புக் காணொளிகள் (Deepfake Videos) மற்றும் அறிவுசார் சொத்துரிமை (Intellectual Property) போன்ற சிக்கலான சவால்களையும் கொண்டுள்ளது. இவ் ஆய்வு, செயற்பாடு (Action), திறன்கள் (Capabilities), மாற்றம் (Transformation), தாக்கம் (Impact) என்ற ஒரு கட்டமைப்பை முன்வைத்து, GenAI–யின் வணிகப் பயன்பாடு எவ்வாறு சமூகத்தில் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது என்பதை விளக்குகின்றது. மேலும், தொழில்நுட்ப உட்கட்டமைப்பு மற்றும் திறமையான பணியாளர்கள் போன்ற காரணிகள் GenAI யின் தாக்கத்தை நிர்வகிக்க உதவுகின்றன என்றும் இவ் ஆய்வு கூறுகின்றது (Kumar, Kotler, Gupta, & Rajan, 2025).

தற்போதைய காலத்தில், இயந்திரக் கற்றல் அல்கோரிதம்கள் தனிப்பயன் விளம்பரங்களை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. முன்னறிவிப்புப் பகுப்பாய்வு (Predictive Analytics), வாடிக்கையாளர்களின் எதிர்கால நடத்தையைக் கணிக்க உதவுகிறது. இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (NLP) மூலம் வாடிக்கையாளர்களின் உணர்ச்சிகளைப் புரிந்துகொள்வது எளிதாகியுள்ளது. எதிர்காலத்தில், முழுமையான தொழில்நுட்பம் சார்ந்த சூழல், தகவல் பரிமாற்றம் மற்றும் எண்ணிம அடிப்படையிலான செயற்பாடுகள் நடைபெறும் சூழல்கள் (Digital Environment) AI மூலம் உருவாகும். இவ் வளர்ச்சி, புதிய தொழில்நுட்ப சவால்களையும், தரவு நிர்வாகம் (Data Governance) தொடர்பான பிரச்சினைகளையும் ஏற்படுத்தும் (Spais & Chryssochoidis, 2025).

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சந்தைப்படுத்தல் துறையில் செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் பிற புதிய தொழில்நுட்பங்களின் தாக்கமானது பாரம்பரிய அணுகுமுறைகளில் இருந்து மாறி, AI முகவர்கள் (AI Agents) வாடிக்கையாளர்களின் தேவைகளையும் விருப்பங்களையும் புரிந்துகொண்டு, தனிப்பயனாக்கப்பட்ட விளம்பரங்களையும் சேவைகளையும் வழங்குகின்றன. இந்த AI முகவர்கள் பல்வேறு தளங்களில் இருந்து தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்து, சந்தைப்படுத்தல் உத்திகளைச் சுயமாக வடிவமைக்க உதவுகின்றன. திறன்பேசிக்கு (Smart Phone) அப்பால், அணியக்கூடிய தொழில்நுட்பம் (Wearable Technology), திரையற்ற சாதனங்கள் (Screenless Devices), மற்றும் மெய்நிகர் உண்மை (Virtual Reality) போன்ற புதிய தொழில்நுட்பங்கள் சந்தைப்படுத்துபவர்களுக்கு புதிய வாய்ப்புகளையும் சவால்களையும் உருவாக்குகின்றன.

AI மிகவும் துல்லியமான மற்றும் தனிப்பயனாக்கப்பட்ட சந்தைப்படுத்தல் பிரச்சாரங்களை உருவாக்க உதவுகிறது, மேலும் மிகுவித்த மெய்ந்நிலை (Augmented Reality – AR) தொழில்நுட்பம் மூலம் வாடிக்கையாளர்கள் தயாரிப்புகளை மெய்நிகர் உலகத்தில் ஒரு பொருளை உண்மையில் வாங்காமலே, தங்கள் சூழலில் அது எப்படி இருக்கும் என்பதை முன்கூட்டியே அனுபவிக்க முடியும். இருப்பினும், தரவு தனியுரிமை மற்றும் பாதுகாப்பு குறித்த சவால்களையும் இது ஏற்படுத்துகிறது. எதிர்காலத்தில் வெற்றிபெற, வணிகங்கள் இந்த தொழில்நுட்ப மாற்றங்களை ஏற்றுக்கொண்டு, தங்கள் உத்திகளை மறுவடிவமைப்பது அவசியம் என்று வலியுறுத்துகின்றன.

2.2.2. சுற்றுலா மற்றும் விருந்தோம்பல் துறையில் செயற்கை நுண்ணறிவு (AI in Tourism and Hospitality)

சுற்றுலா மற்றும் விருந்தோம்பல் துறையில் செயற்கை நுண்ணறிவு ஒரு "இருமுனைக் கத்தி" (Double-edged Sword) போன்ற தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது (Gursoy & Cai, 2025). ஒருபுறம், இது வாடிக்கையாளர் அனுபவத்தை மேம்படுத்துவதில் பல நன்மைகளை வழங்குகின்றது. AI அமைப்புகள் முன்பதிவு மற்றும் வாடிக்கையாளர் விசாரணைகளை கையாளுவதன் மூலம் செயற்திறனை (Efficiency) அதிகரிக்கின்றன. மேலும், வாடிக்கையாளர் தரவைப் பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலம், AI தனிப்பயனாக்கப்பட்ட சேவைகளை (Personalized Services) வழங்குகின்றது, இது வாடிக்கையாளர்களுக்கு சிறந்த அனுபவத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. AI உரையாடல் இயலிகள் (Chatbots) மற்றும் தானியங்கி அமைப்புகள் வேகமான பிரச்சினைத் தீர்வுக்கு (Rapid Problem-solving) உதவுகின்றன. இதனால், வாடிக்கையாளர் திருப்தி அதிகரிக்கின்றது.

இருப்பினும், AI யின் பயன்பாடு சில சவால்களையும் பிரச்சினைகளையும் எழுப்புகின்றது. AI யினால் தானியங்கி முறையில் செய்யப்படும் வேலைகள், மனிதப் பணியாளர்களின் வேலை இடம்பெயர்வுக்கு (Job Displacement) வழிவகுக்கலாம் என்ற அச்சம் ஏற்படுகின்றது. வாடிக்கையாளர்களும் ஊழியர்களும் இயந்திரங்களுடன் பழகுவதில் தயக்கம் காட்டலாம். மேலும், மனிதர்களிடையேயான ஊடாட்டத்தில் இருக்கும் நம்பிக்கையை AI மூலம் முழுமையாக ஈடுசெய்ய முடியாது என்ற எண்ணமும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நிலவுகின்றது. குறிப்பாக, AI யின் நெறிமுறைப் (Ethical) பயன்பாடு மற்றும் தரவுகளில் உள்ள பாகுபாடு (Bias) ஆகியவை குறித்த பிரச்சினைகளும் உள்ளன. ஏனெனில், இது சில குறிப்பிட்ட குழுக்களுக்குப் பாதகமாக அமையக்கூடும்.

முடிவாக, சுற்றுலா மற்றும் விருந்தோம்பல் துறையில் AI யை ஒருங்கிணைப்பது ஒரு சிக்கலான செயலாகும். இதன் நன்மைகளான மேம்பட்ட செயல்திறன் மற்றும் தனிப்பயனாக்கப்பட்ட சேவை ஆகியவை மிக முக்கியமானவை. அதேசமயம், வேலைவாய்ப்பு இழப்பு, மனிதர்களுடனான நம்பிக்கைக் குறைபாடு மற்றும் நெறிமுறை பிரச்சினைகள் போன்ற சவால்களையும் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். இச் சவால்களை எதிர்கொள்வதன் மூலம், இத்துறையில் AI யின் திறனை முழுமையாகப் பயன்படுத்த முடியும், அதேநேரத்தில் மனிதர்களின் முக்கியத்துவத்தையும் பாதுகாக்கலாம்.

2.2.3. புத்தாக்க முகாமையில் செயற்கை நுண்ணறிவின் வகிபாகம் (Role of AI in Innovation Management)

அண்மைய ஆய்வொன்றானது (Gama & Magistretti, 2025), செயற்கை நுண்ணறிவு எவ்வாறு நிறுவனங்களின் புத்தாக்க (Innovation) முகாமையில் தாக்கம் செலுத்துகின்றது என்பதை விரிவாக ஆராய்கின்றது. AI யானது புத்தாக்கத் திறன்களை (Innovation Capabilities) உருவாக்குவது மற்றும் மேம்படுத்துவதுடன், புதிய தயாரிப்புகள், சேவைகள் மற்றும் வணிக மாதிரிகளை உருவாக்க உதவுகின்றது. இவ் ஆய்வு, AI யின் தாக்கங்களை தொழில்நுட்பம், நிறுவனம் மற்றும் சூழல் (Technology, Organization, Environment - TOE) கட்டமைப்பின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தியுள்ளது. மேலும், திறன்களை செயல்படுத்துதல் / இயல்பாக்குதல் (Enabling Capabilities) (உதாரணமாக, Big Data சேகரிப்பு) மற்றும் திறன்களை மேம்படுத்துதல் / வளர்த்தல் (Enhancing Capabilities) (உதாரணமாக, வாடிக்கையாளர் தேவைகளை முன்னறிவிப்பது) என AI யின் பயன்பாட்டை இரண்டு முக்கிய வகைகளாகப் பிரிக்கின்றது.

AI யானது புத்தாக்கச் செயற்பாடுகளை மூன்று முக்கிய பரிமாணங்களில் பாதிக்கிறது. இவை பதிலீடு (Replace), வலுப்படுத்துதல் (Reinforce), மற்றும் வெளிப்படுத்துதல் (Reveal) என அழைக்கப்படுகின்றன. மாற்றுதல் என்பது, மனிதர்கள் செய்யும் சில பணிகளை AI முற்றிலும் தானியக்கமாக்குவதாகும் (Automation). உதாரணமாக, தயாரிப்பு சோதனை (Product Testing) AI அடிப்படையிலான உருவகப்படுத்துதல் (Simulation) மூலம் நடத்தப்படலாம். வலுப்படுத்துதல் என்பது, மனிதர்களின் திறனை AI ஆதரித்து மேம்படுத்துவதாகும். உதாரணமாக, சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சியில் AI யானது தரவு சார்ந்த நுண்ணறிவுகளை (Data-driven Insights) வழங்கி முடிவெடுக்க உதவுகின்றது. இறுதியாக, வெளிப்படுத்துதல் என்பது, மனிதர்களால் கவனிக்கப்படாத மறைந்திருக்கும் வடிவங்கள் (Hidden Patterns) மற்றும் புதிய அறிவுகளை AI மூலம் கண்டறிவதாகும். இது புதிய சந்தை வாய்ப்புகளை (Cross-Selling Opportunities) வெளிப்படுத்தலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இவ் ஆய்வின்படி, AI யை நிறுவனங்கள் பயன்படுத்துவதால் பல நன்மைகள் கிடைக்கின்றன. வேகமாக முடிவெடுத்தல், சந்தை மற்றும் வாடிக்கையாளர் தேவைகளை முன்னறிவித்தல், செலவு குறைவடைதல் மற்றும் புத்தாக்கத் தயாரிப்புகளை உருவாக்குதல் போன்றவை உள்ளடங்கும். இருப்பினும், AI யின் பயன்பாட்டில் சில சவால்களும் உள்ளன. நெறிமுறைச் சிக்கல்கள் (Ethical Issues), பாகுபாடு (Bias), வெளிப்படைத்தன்மை இல்லாமை, மனிதர்கள் வேலை இழப்பது மற்றும் தரவு தனியுரிமை ஆகியவை குறிப்பிடத்தக்க பிரச்சினைகளாகும். இவ் ஆய்வு, பொறுப்புள்ள AI (Responsible AI) மற்றும் மனித – செயற்கை நுண்ணறிவு கூட்டு ஒத்துழைப்பு (Human-AI Collaboration) ஆகியவை எதிர்கால ஆராய்ச்சிக்கான முக்கிய நோக்குகள் என வலியுறுத்துகின்றது.

2.3. மாற்றுத்திறனாளிகளின் நலன் மற்றும் அணுகல் திறனுக்கான செயற்கை நுண்ணறிவு (Artificial Intelligence for Disabled People Welfare and Accessibility)

2.3.1. மாற்றுத்திறனாளிகளைச் செயற்கை நுண்ணறிவு மூலம் வலுவூட்டல் (Empowering Disabled People with AI)

AI தொழில்நுட்பங்கள், மாற்றுத்திறனாளிகளின் திறன்களை மேம்படுத்தி, அவர்களுக்குத் தனிப்பட்ட சுதந்திரம் மற்றும் சமூக இணைப்பு (Social Connection) வழங்குவதில் முக்கிய கருவியாக உள்ளன. இதன் முக்கிய நோக்கம், மாற்றுத்திறனாளிகள் தங்கள் அன்றாடச் சவால்களை எளிதாக எதிர்கொள்ளவும், கல்வி மற்றும் வேலைச் சூழலில் முழுமையாக ஈடுபடவும் வழிகளை உருவாக்குவதாகும். AI மற்றும் உதவித் தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் அணுகல் தன்மை (Accessibility), தகவல் தொடர்பாடல் (Communication), மற்றும் பயனர் தனிப்பயனாக்கப்பட்ட அனுபவம் (Personalized Experience) ஆகியவை மேம்படுகின்றன.

செயற்கை நுண்ணறிவு சார்ந்த ஆதரவுகள் (AI-Driven Supports)

குரல் குறைபாடு உள்ளவர்களுக்கு (Speech Impairment): மேம்பட்ட தொடர்பாடல் சாதனங்கள் (Enhanced Communication Devices) மூலம், பேச முடியாதவர்கள் அல்லது குறைந்த பேச்சுத் திறன் உள்ளவர்கள் தகவல் பரிமாற்றத்தையும், சமூக தொடர்புகளையும் அதிகரிக்க முடியும். உதாரணமாக, AI சார்ந்த மென்பொருட்கள், பேச இயலாதவர்களுக்கு உரையாடல் வசதியையும், நேரடி உரையாடல் மற்றும் குரல் செயற்பாட்டை மேம்படுத்தவும் ஆதரவை வழங்குகின்றன.

கண் பார்வைக் குறைபாடு உள்ளவர்களுக்கு (Visually Impaired Individuals): AI செயற்படுத்தப்பட்ட திரை வாசிப்பான்கள் (Screen Readers) மற்றும் வழிசெலுத்தல் கருவிகள் (Navigation Tools), பயனர்களுக்குத் திரை மற்றும் சுற்றுப்புறத் தகவல்களை நேரடி பேச்சாக மாற்றி வழங்குகின்றன. இதன் மூலம், கண்பார்வையற்றோர் கல்வி, வேலை மற்றும் சமூகச் செயற்பாடுகளில் சுதந்திரமாகப் பங்கேற்க முடிகின்றது. பயனரின் தேவைகளுக்கு ஏற்ப தனிப்பட்ட அமைப்புகளும், செயற்பாடுகளும் AI மூலம் தானாகவே சரிசெய்யப்படுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

செவித்திறன் குறைபாடு உள்ளவர்களுக்கு (Hearing Impairment): AI உதவியுடன், செவித்திறன் குறைபாடு உள்ளவர்கள் தகவல்களைத் தெளிவாகப் பெறலாம். நேரடி உரையாடல், ஒலி மற்றும் வீடியோ மூலம் தகவல் பரிமாற்றத்தை மேம்படுத்த AI சாதனங்கள் உதவுகின்றன. இது சமூக இணைப்பு மற்றும் கல்வி வாய்ப்புகளை மேம்படுத்துகின்றது.

உடல் மாற்றுத்திறனாளிகளுக்கு (Physically Disabled): செயற்கை இயந்திரவியல் (Robotics), நுண்ணறிவு கொண்ட சக்கர நாற்காலிகள் (Intelligent Wheelchairs), மற்றும் மறுவாழ்வு தொழில்நுட்பங்கள் (Rehabilitation Technologies) உடல் மாற்றுத்திறனாளிகளுக்கு நடமாட உதவி செய்து, சுயசேவை திறன்களை மேம்படுத்தவும் உதவுகின்றன. உதாரணமாக, AI மூலம் சக்கர நாற்காலிகளைத் தானாக இயக்கலாம். இதனால், பயனர்கள் சுதந்திரமாக நகர முடியும், அதே நேரத்தில் பாதுகாப்பும் உறுதி செய்யப்படுகின்றது.

செயற்கை நுண்ணறிவு உதவியின் முக்கிய நன்மைகள்

- துல்லியமான செயற்பாடு (Enhanced Accuracy): தவறுகள் குறைந்து, செயற்பாடு நம்பகமானதாகின்றது.
- தடையற்ற தொடர்பு (Seamless Communication): தகவல் பரிமாற்றம் எளிதாகவும், நேரடியாகவும் நடைபெறுகின்றது.
- தனிப்பட்ட ஆதரவு (Personalized Support): பயனர்களின் தேவைகளுக்கு ஏற்ப உதவிகள் தனிப்பட்டதாகச் செய்யப்படுகின்றன.
- உள்ளடக்கம் மற்றும் இடைவெளிகளைக் குறைத்தல் (Inclusivity and Bridging Gaps): சமூக/திறன் இடைவெளிகளைக் குறைத்து சமநிலையை ஏற்படுத்துகின்றது.

2.3.2. கண்பார்வையற்ற மாணவர்களுக்கு ஆதரவு (Support for Visually Impaired Students)

மாற்றுத்திறனாளிகள் (Persons with Disabilities), குறிப்பாக கண்பார்வையற்ற மாணவர்களுக்கு, சமமான கல்வியும் சமூகப் பங்கேற்பும் கிடைப்பது அவர்களின் அடிப்படை உரிமைகளாகும். அண்மைக்கால ஆய்வானது (Elshaer, AlNajdi & Salem, 2025), சவூதி அரேபியப் பல்கலைக்கழகங்களில் கல்வி பயிலும் கண்பார்வையற்ற மாணவர்கள், செயற்கை நுண்ணறிவு ஆதரவு உதவி தொழில்நுட்பங்களை (AI-Powered Assistive Technologies - AIATs) எவ்வாறு பயன்படுத்துகின்றார்கள் என்பதையும், அதன் விளைவாக அவர்களின் கல்விசார் வெற்றி (Academic Success) எவ்வாறு மேம்படுகின்றது என்பதையும் கண்டறிந்தது.

இவ் ஆய்வு, 390 கண்பார்வையற்ற மாணவர்களிடமிருந்து தரவுகளைச் சேகரித்து, அறிவியல் பூர்வமாகப் பகுப்பாய்வு செய்தது. ஆய்வின் முக்கியக் கண்டறிதல்களின்படி, செயற்திறன் எதிர்பார்ப்பு (Performance Expectancy - PE) மற்றும் சமூகச் செல்வாக்கு (Social Influence - SI) ஆகிய இரண்டும் மாணவர்களின் கல்விச் செயற்திறனை மேம்படுத்தும் முக்கிய காரணிகளாக உள்ளன. அதாவது, ஒரு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தொழில்நுட்பம் தங்களுக்குப் பயனுள்ளதாக இருக்கும் என மாணவர்கள் நம்புவதும், சமூக ஆதரவு அவர்களை ஊக்குவிப்பதும் கல்விச் செயல்திறனை அதிகரிக்கின்றது. மேலும், தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்ற மாணவர்களின் மனப்பாங்கு (Behavioral Intention), அவர்களின் கல்வி வெற்றிக்கு நேரடியாக வழிவகுக்கின்றது.

இவ் ஆய்வின் முடிவுகள், கண்பார்வையற்ற மாணவர்களின் கல்வி வெற்றிக்கு AI ஆதரவு உதவித் தொழில்நுட்பங்கள் மிகவும் முக்கியமானவை என்பதையும், அதன் முழுப் பயனை அடைய மாணவர்கள் அத் தொழில்நுட்பங்களை விரும்பிப் பயன்படுத்தும் மனநிலை அவசியம் என்பதையும் எடுத்துக்காட்டுகின்றன. எனவே, கல்வி நிறுவனங்கள், இத் தொழில்நுட்பங்களை வழங்குவதோடு மட்டுமல்லாமல், மாணவர்கள் அவற்றை எளிதாகப் பயன்படுத்தும் வகையில் பயிற்சி மற்றும் ஆதரவையும் வழங்க வேண்டும். இது, நிலைபேறான (Sustainable) மற்றும் உள்ளடங்கிய (Inclusive) கல்வி முறையை உருவாக்குவதற்கு இன்றியமையாததாகும்.

2.3.3. பார்வை மற்றும் தொழில்நுட்பத்தை இணைத்தல் (Bridging Vision and Technology)

செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் உதவித் தொழில்நுட்பங்கள் (Assistive Technologies) இணைந்து, கண்பார்வையற்றோரின் (Visually Impaired Individuals) வாழ்க்கையில் சுயாதீனம், கல்வி வெற்றி மற்றும் சமூக இணைப்பை மேம்படுத்துகின்றன (Nair, Joy, Navaneeth, Philip, Kumar, Sankar & Thomas, 2025). இத் தொழில்நுட்பங்கள் கல்வி, வேலை மற்றும் சமூகச் சூழலில் பயனர்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்துகின்றன. கண்பார்வையற்றோர் அனுபவிக்கும் தடைகளைக் குறைத்து, தனிநிலைக் கல்வி மற்றும் செயற்பாட்டை மேம்படுத்த வேண்டும். உலகளாவிய கண்ணோட்டத்தில், இவர்களுக்கான உரிமைகள் மற்றும் சுதந்திரத்தை மேம்படுத்த சட்டதிட்டங்கள், நெறிமுறை மற்றும் தொழில்நுட்ப நடவடிக்கைகள் அவசியமாகும்.

கண்பார்வையற்றோருக்கு உதவுவதற்குப் பல்வேறு தொழில்நுட்பங்கள் உள்ளன. திரை வாசிப்பான்கள் (Screen Readers), கணினித் திரையில் உள்ள தகவல்களைப் பேச்சாகவோ அல்லது பிரெய்லி (Braille) எழுத்தாகவோ மாற்றி வழங்கும் மென்பொருளாகும். உதாரணமாக, தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் (Tamil Nadu Public Service Commission - TNPSC) இணையத்தளத்தில், பார்வையற்றவர்கள் தகவல்களை எளிதாக அணுக இவ் வசதி உதவுகின்றது. இதன் மூலம் அவர்கள் மெய்நிகர் வகுப்புகள், அரசு அறிவிப்புகள் மற்றும் தேர்வு தொடர்பான தகவல்களைப் பெறலாம். வழிசெலுத்தல் கருவிகள் (Navigation Tools), பல்கலைக்கழகங்கள் அல்லது பாடசாலைகள் போன்ற பொது இடங்களில் பாதுகாப்பாகச் செல்ல உதவுகின்றன. AI அடிப்படையிலான இக் கருவிகள், பயனரின் நிலையைக் கண்காணித்து, சரியான பாதையில் வழிநடத்துகின்றன. இது, தனிநபரின் சுயாதீனம் மற்றும் சமூகச் சேர்க்கையை (Social Inclusion) மேம்படுத்துகின்றது. இத் தொழில்நுட்பங்களின் முக்கிய பயன்களாக கல்வியில் சுயாதீனம், சுய-வேக கற்றல் (Self-paced Learning), மற்றும் சமூக, வேலை சார்ந்த செயற்பாடுகளில் முழுமையான பங்கேற்பு ஆகியவை காணப்படுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

AI செயற்படுத்தப்பட்ட உதவித் தொழில்நுட்பங்கள், பயனர்களின் செயற்பாடுகளைக் கண்காணித்து தரவுகளைச் சேகரிப்பதன் (Data Collection) மூலம், தனிப்பட்ட உதவிகளை வழங்குகின்றன. ஆழ்ந்த கற்றல் (Deep Learning) மாதிரிகள், பயனர் உணர்வுகளைப் புரிந்து கொண்டு தொழில்நுட்பங்களை அவர்களின் தேவைகளுக்கு ஏற்ப மாற்றுகின்றன. எதிர்காலத்தில், தொழில்நுட்பம் பயனர் திறன்களையும் உலக அனுபவத்தையும் இணைக்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். தொடர்ச்சியான புத்தாக்கம் (Continuous Innovation) மற்றும் பயனர்களின் தனியுரிமை மற்றும் பாதுகாப்பை (Ethics and Safety) உறுதிப்படுத்தும் நெறிமுறைகள் மிக அவசியம். இம் முயற்சிகள், கண்பார்வையற்றவர்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்துவதோடு, அவர்களுக்குப் பரந்த அளவிலான வாய்ப்புகளையும் உருவாக்கும்.

2.3.4. செயற்கை நுண்ணறிவு செயற்படுத்தப்பட்ட ஸ்மார்ட் கண்ணாடிகள் (AI-Enabled Smart Glasses)

கண்பார்வையற்றோருக்கு உதவும் செயற்கை நுண்ணறிவு செயற்படுத்தப் பட்ட ஸ்மார்ட் கண்ணாடிகள் (Smart Glasses) மற்றும் மொபைல் செயலிகள் (Mobile Applications) குறித்து அண்மைய ஓர் ஆய்வு (Aksoy, Özmen & Eylence, 2024) விரிவாக ஆராய்கின்றது. இது, கண்பார்வையற்றோரின் சுதந்திரம், பாதுகாப்பு, தகவல்களைப் பெறுதல் மற்றும் வாழ்க்கைத்தரம் ஆகியவற்றை எவ்வாறு மேம்படுத்துகின்றது என்பதை விளக்குகின்றது.

உலக சுகாதார நிறுவனம் (World Health Organization - WHO) வெளியிட்ட சமீபத்திய புள்ளிவிபரங்களின்படி, உலகளவில் குறைந்தபட்சம் 2.2 பில்லியன் மக்கள் குறும்பார்வை அல்லது நீள் பார்வைக் குறைபாடு கொண்டுள்ளனர். இவ்வகைப் பார்வைக் குறைபாடுகளில், குறைந்தபட்சம் 1 பில்லியன் பேரின் நிலை தடுப்பதற்கோ அல்லது தகுந்த சிகிச்சை மூலம் சரிசெய்வதற்கோ இயல்புடையதாக இருந்தபோதிலும், அவை இதுவரை சரியாகப் பராமரிக்கப்படவில்லை எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றது. கண்பார்வையற்றவர்கள் தங்கள் அன்றாட வாழ்க்கையில் பல சவால்களை எதிர்கொள்கின்றனர். அவற்றில் சில:

- வழிசெலுத்தல் (Navigation) மற்றும் நடமாடும் திறன் (Mobility)
- தகவல்களைப் பெறுதல் (Accessing Information) மற்றும் அடையாளக் குறிப்புக்களைப் படித்தல் (Reading Labels)
- சாலைகளில் பாதுகாப்பு (Traffic Safety) மற்றும் சமிக்ஞைகளை அறிதல் (Audible Signals)
- கடைகளில் சுதந்திரமாகச் செயற்படுதல் (Independence in Shopping)

இச் சவால்களை AI சார்ந்த அணியக்கூடிய சாதனங்கள் (Wearable Devices) மூலம் பெருமளவில் குறைக்க முடியும்.

AI கண்ணாடிகள், கண்பார்வையற்றவர்களுக்குத் தனிமை, சுதந்திரம் மற்றும் பாதுகாப்பு ஆகியவற்றைப் பெற்றுத் தரும் நோக்கில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. இக் கண்ணாடிகளில் இணைக்கப்பட்ட AI மாதிரிகள் (AI Models), சுற்றியுள்ள சூழல்,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தடைகள், கடைகளின் அமைப்பு மற்றும் பொருட்கள் பற்றிய தகவல்களை உணர்ந்து, அவற்றைப் பயனருக்கு நேரடியாக ஒலி வடிவில் தெரிவிக்கும்.

செயற்கை நுண்ணறிவு செயற்படுத்தப்பட்ட ஸ்மார்ட் கண்ணாடிகளின் செயற்பாடுகள் (Functionalities of AI-Enabled Smart Glasses):

- வழிசெலுத்தல் உதவி (Navigation Assistance): சாலைகளில் உள்ள தடைகள், போக்குவரத்து சமிக்ஞைகள் மற்றும் மனிதர்கள் போன்றவற்றை உணர்ந்து, பயனரின் பயணத்தைப் பாதுகாப்பானதாக்குகின்றது.
- தகவல் அடைவு (Information Access): கடைகளில் உள்ள பொருட்கள், அவற்றின் விலை, அளவு மற்றும் விளக்கங்கள் போன்றவற்றைக் கண்ணாடிகள் தானாகவே படித்து பயனருக்குத் தெரிவிக்கும்.
- மேம்பட்ட ஊடாடல் (Enhanced Interaction): கண்ணாடிகள், AI மற்றும் பயனரின் செயற்பாடுகள் நேரடியாக ஒருங்கிணைக்கப்படுவதால், பயனர் அனுபவம் அதிகரிக்கின்றது.

செயற்கை நுண்ணறிவு செயற்படுத்தப்பட்ட ஸ்மார்ட் கண்ணாடிகளின் செயற்பாடுகளில் மொபைல் செயலியின் பங்கு (Role of Mobile Application in AI-Enabled Smart Glasses)

AI கண்ணாடிகள் சேகரிக்கும் தகவல்கள் அனைத்தும் மொபைல் செயலியில் (Mobile Application) காட்சி மற்றும் ஒலி வடிவங்களில் நேரடியாகத் திரையிடப்படுகின்றன. பயனர்கள் மொபைல் செயலி வழியாக AI மாதிரியின் அமைப்புகளை (AI Model Settings) மற்றும் தங்கள் விருப்பங்களுக்கு ஏற்ப செயற்பாடுகளைத் தனிப்பயனாக்கிக் கொள்ளலாம். இது பயனர் அனுபவத்தை எளிதாகவும், தனிப்பயனாக்கப்பட்டதாகவும் ஆக்குகின்றது.

முக்கிய பயன்கள் (Key Benefits)

- பாதுகாப்பான வழிசெலுத்தல் (Safe Navigation): AI, சுற்றுப்புறத்தை உணர்ந்து விபத்துகளைக் குறைக்கின்றது, இதனால் பயனர்கள் சுதந்திரமாக நடமாடலாம்.
- சுதந்திரம் (Independence): கடைகளில் பொருட்களைத் தனியாகவும், எளிதாகவும் தெரிவு செய்ய முடியும்.
- தகவல்களை எளிதாகப் பெறுதல் (Accessibility to Information): எந்த இடத்திலும் தகவல்களை உடனடியாகப் பெற முடியும், இதனால் கல்வி, வேலை மற்றும் சமூகச் செயற்பாடுகளில் பங்கேற்பது எளிதாகின்றது.
- வாழ்க்கைத் தர மேம்பாடு (Improved Quality of Life): AI கண்ணாடிகள் மற்றும் செயலிகள் பாதுகாப்பு, சுதந்திரம் மற்றும் உடனடித் தகவல் அணுகல் மூலம் வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்துகின்றன.

எதிர்காலத்தில், AI உதவியுடன் கூடிய சாதனங்கள் மூலம் கண்பார்வை யற்றவர்களுக்கு சுதந்திரமும், பரந்த அணுகலும் கிடைக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

3. செயற்கை நுண்ணறிவின் உலகளாவிய பொருளாதார தாக்கம் (Global Economic Impact of AI)

உலகப் பொருளாதாரத்தில் செயற்கை நுண்ணறிவின் தாக்கம் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. இது நான்காவது தொழில்துறை புரட்சியின் (Fourth Industrial Revolution) ஒரு முக்கிய காரணியாகக் கருதப்படுகின்றது. குறிப்பாக, உருவாக்கும் செயற்கை நுண்ணறிவின் (Generative AI - GenAI) தொழில்நுட்பங்கள் புதிய உள்ளடக்கங்களை (Content) உருவாக்கும் திறனால், உலக அளவில் பெரும் கவனத்தைப் பெற்றுள்ளன.

பொருளாதார ரீதியாக, AI யின் பயன்பாடு உலக மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியைக் (Global GDP) கணிசமாக அதிகரிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. PwC (PricewaterhouseCoopers) ஆய்வின்படி, 2030ஆம் ஆண்டிற்குள் AI யின் பரவலான பயன்பாட்டால், உலக GDP $15.7 டிரில்லியன் வரை உயரக்கூடும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இது உலகப் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு AI யின் முக்கிய பங்கைக் காட்டுகிறது. எனினும், இவ் வளர்ச்சிப் பயன்கள் பெரும்பாலும் வளர்ந்த நாடுகளுக்குச் (Developed Countries) சென்றடைந்துள்ளன. வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் (Developing Countries) AI யின் தாக்கம் குறித்த ஆய்வுகள் குறைவாகவே உள்ளன (Mannuru, Shahriar, Teel, Wang, Lund, Tijani, ... & Vaidya, 2025)..

3.1. வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் உருவாக்கும் செயற்கை நுண்ணறிவின் நன்மைகள் மற்றும் சவால்கள் (Benefits and Challenges of Generative Artificial Intelligence in Developing Countries)

வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் செயற்கை நுண்ணறிவின் பயன்பாடு சில நன்மைகளையும், சில சவால்களையும் கொண்டுள்ளது.

நன்மைகள்:

- பொருளாதார வளர்ச்சி: GenAI, தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி, புதிய தொழில் வாய்ப்புகள் (New Job Opportunities), உள்ளடக்க உருவாக்கம் (Content Creation) மற்றும் பற்றாக்குறையான வளங்களை அதிகப்படுத்தும் (Enhancing Limited Resources) திறன்களை வழங்குகின்றது.
- பல்துறை பயன்கள்: கலை (Arts), ஊடகம் (Media), மற்றும் கல்வி (Education) போன்ற துறைகளில் இது புதிய பொருளாதாரப் பயன்களை (Economic Benefits) உருவாக்கும்.

சவால்கள்:

- தொழில்நுட்ப ஏற்றத்தாழ்வு: வளரும் நாடுகளில் குறைவான தொழில்நுட்ப உட்கட்டுமான வசதி (Lack of Technological Infrastructure), இணைய அணுகல் (Internet Access) பற்றாக்குறை, மற்றும் கணினி, மென்பொருள் வளங்களின் பற்றாக்குறை ஆகியவை முக்கிய சவால்களாக உள்ளன.
- சமூக மற்றும் பொருளாதார இடைவெளி: இக் குறைபாடுகளால் பொது மக்களுக்கிடையே ஒப்புரவு இல்லாமல் (Lack of Equity), சமூக மற்றும் பொருளாதார இடைவெளி (Socio-economic Gap) அதிகரிக்கும் அபாயம் உள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- உட்கட்டமைப்புக் குறைபாடுகள்: வலுவான உட்கட்டமைப்பு இல்லாமல் AI யினைப் பயன்படுத்தினால், தற்போதுள்ள சமத்துவமின்மைகள் (Exacerbating Existing Inequalities) மேலும் தீவிரமடைந்து, சமூக இடைவெளியை அதிகரிக்கும்.

3.2. வேலைவாய்ப்பில் செயற்கை நுண்ணறிவின் தாக்கங்கள் (Impacts of Artificial Intelligence on Employment)

AI வேலைவாய்ப்பில் சாதகமான மற்றும் பாதகமான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றது.

சாதகமான விளைவுகள்:

- மொழி மற்றும் தொடர்பு மேம்பாடு: GenAI கருவிகள், வேலை தேடுபவர்களின் மொழி கற்றலை மேம்படுத்தவும், மொழிபெயர்ப்பு செய்யவும், எழுத்து மற்றும் இலக்கணத் திறன்களை வளர்க்கவும் உதவுகின்றன. இது வேலை வாய்ப்புகளையும் தொழில்முறை முன்னேற்றத்தையும் அதிகரிக்கின்றது.
- புதிய வேலை வாய்ப்புகள்: GenAI, உள்ளீட்டு கட்டளை வடிவமைப்பு பொறியியலாளர்கள் (Prompt Engineers) போன்ற புதிய வேலைவாய்ப்புகளை உருவாக்குகிறது. இவர்கள் AI யிற்கு உள்ளீட்டு வடிவமைப்பை உருவாக்கி, தரமான வெளியீட்டை உறுதி செய்வதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றனர்.
- வேலை செயற்திறன்: AI யின் உதவியால், மீண்டும் மீண்டும் செய்யப்படும் (Repetitive) பணிகளை (உதாரணமாக, தரவு உள்ளீடு) தானியக்கமாக்க முடியும். இது வேலை செயற்திறனை அதிகரித்து, செலவுகளைக் குறைக்கின்றது. செயற்கை நுண்ணறிவு பயிற்சி முறைமைகள் (AI coaching systems), தனிப்பட்ட வழிகாட்டுதலை வழங்கி திறன் மேம்பாட்டிற்கு உதவுகின்றன.

பாதகமான விளைவுகள்:

- வேலைவாய்ப்பு குறைவு: GenAI, தரவு உள்ளீடு ( ), தொழில்நுட்ப ஆதரவு (Tech Support) மற்றும் வாடிக்கையாளர் சேவை (Customer Service) போன்ற அலுவலக நிர்வாகப் பணிகளை தானாகச் செய்யும் திறனைக் கொண்டது. இதனால் இத் துறைகளில் வேலைவாய்ப்புகள் குறையலாம்.
- சில வேலைகளின் நிலைத்தன்மை பாதிப்பு: மென்பொருள் குறியீடாக்கம் (Software Coding), நிரலாக்கம் (Programming) போன்ற சில திறமையான வேலைகள்கூட AI யால் மாற்றப்படக்கூடும்.
- படைப்பாற்றல் வேலைகளுக்கு பாதிப்பு: படைப்பாற்றல் (Creativity) சார்ந்த கட்புலக்கலை / காண்பியக்கலை மற்றும் சிற்பொழி கலைகள் போன்ற வேலைகளில் AI யின் பயன்பாடு அதிகரித்தால், பதிவுரைக் கலை மற்றும் வணிகத்தை சந்தையில் தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்துவது (Copywriting and Branding) போன்ற பணிகளில் ஈடுபட்டுள்ள கலைஞர்களுக்கு வேலைவாய்ப்புகள் குறையலாம் (உதாரணம்: விளம்பர பதாகைகள், இணைய விளம்பரங்கள், வணிக

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

குறும்படங்கள் மற்றும் நிறுவனத்தின் சின்ன அடையாளம், நிறம், வடிவமைப்பு, விளம்பர வாசகம் ஆகியவை ஒன்றிணைந்து வணிக அடையாளப்படுத்தலை உருவாக்குதல்).

சரியான கொள்கைகள், பயிற்சி மற்றும் தொழில்நுட்பக் கட்டமைப்பு ஆதரவு இல்லாமல், AI சமத்துவத்தை மேம்படுத்துவதற்குப் பதிலாக, பல்வேறு சமூக மற்றும் பொருளாதார இடைவெளிகளை அதிகரிக்கக்கூடும். சரியான ஆதரவு மற்றும் நியாயமான அணுகுமுறைடன், AI யானது சமமான வளர்ச்சி மற்றும் பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கு ஒரு முக்கிய கருவியாக அமையும்.

4. செயற்கை நுண்ணறிவின் எதிர்காலத்திற்கான முக்கிய அம்சங்கள் (Key Aspects for the Future of AI)

4.1. நெறிமுறை, நம்பகத்தன்மை மற்றும் பொறுப்பான செயற்கை நுண்ணறிவு (Ethics, Trust and Responsible AI)

"நம்பகமான செயற்கை நுண்ணறிவு" ( ) என்ற கருத்து ஐரோப்பிய ஒன்றியம் (EU) மூலம் முக்கியமாக ஊக்குவிக்கப்படுகின்றது. இது AI அமைப்புகளை ஒழுங்குபடுத்தும் முயற்சிகளின் முதற்கட்டமாகும். இது ஒரு "துருவ நட்சத்திரம்" (North Star) போல செயற்பட்டு, AI தொழில்நுட்பத்தின் எதிர்கால வளர்ச்சிக்கு வழிகாட்டுகிறது. இவ் இலக்கின் முக்கிய அம்சங்களாக, நெறிமுறை (Ethics), நன்மை (Beneficial) மற்றும் பொறுப்பான பயன்பாடு (Responsible Use) ஆகியவை கருதப்படுகின்றன. இது வளர்ச்சியைத் திட்டமிட்ட முறையில், பயனுள்ள, பாதுகாப்பான மற்றும் நம்பகமானதாக மாற்ற உதவும்.

முக்கிய நெறிமுறை அம்சங்கள் (Key Ethical Aspects)

AI யின் வளர்ச்சியில் பல கவனிக்க வேண்டிய நெறிமுறை அம்சங்கள் உள்ளன. பாகுபாடு (Bias) என்பது ஒரு முக்கியமான அம்சம். AI மாதிரிகள் (AI Models) பயிற்சி தரவுகளில் (Training Data) உள்ள பாகுபாடுகளை நகலெடுத்து, பாகுபாடான முடிவுகளை எடுக்கக்கூடும். அடுத்து, வெளிப்படைத்தன்மை (Transparency) மற்றும் விளக்கத்தன்மை (Explainability) ஆகும். AI எவ்வாறு முடிவெடுக்கின்றது என்பதைப் புரிந்துகொள்ள முடியாத "கறுப்புப் பெட்டி" (Black Box) பிரச்சினை, அதன் பயன்பாட்டின் நம்பகத்தன்மையைக் குறைக்கின்றது. மேலும், தனிப்பட்ட தரவுகள் (Personal Data) சேகரிப்பு, சேமிப்பு மற்றும் பயன்பாடு தொடர்பான தனியுரிமை (Privacy) பிரச்சினைகள் முக்கியமானவை. இறுதியாக, AI யின் தானியக்கமாக்கல் (Automation) காரணமாக சில வேலைகள் குறையும் அபாயம் ஒரு வேலை இடப்பெயர்வுப் (Job Displacement) பிரச்சினையாக உள்ளது.

முக்கிய நெறிமுறை அம்சங்களுடன் தொடர்புடைய சொற்கள் (Terms Related to Key Ethical Aspects)

AI யின் நெறிமுறைப் பயன்பாடு தொடர்பாக சில முக்கிய பதங்கள் உள்ளன. நெறிமுறை பூர்வமான செயற்கை நுண்ணறிவு (Ethical AI) என்பது மனித மதிப்புகளுக்கு இணங்கும் செயற்கை நுண்ணறிவைக் குறிக்கின்றது. நல்ல நோக்கத்திற்கான செயற்கை நுண்ணறிவு (AI for Good) என்பது உலகளாவிய பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

AI யினைப் பயன்படுத்துவதாகும். நன்மை தரும் செயற்கை நுண்ணறிவு (Beneficial AI) என்பது சமுதாயத்திற்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் பயனளிக்கும் AI யினைக் குறிக்கின்றது. பொறுப்பான செயற்கை நுண்ணறிவு (Responsible AI) என்பது AI யினை உருவாக்கும் மற்றும் நிர்வகிக்கும் மனிதர்களின் செயல்கள் மற்றும் பொறுப்புகளை (Responsibility) வலியுறுத்துகின்றது.

4.2. சுற்றுச்சூழல் மற்றும் சமூகத் தாக்கம் (Environmental and Social Impact)

செயற்கை நுண்ணறிவின் தாக்கம் பல துறைகளில் உள்ளது. குறிப்பாக, சுற்றுச்சூழல் மற்றும் சமூக அமைப்புகளிலும் காணப்படுகின்றது. AI சுற்றுச்சூழலுக்குச் சாதகமான மற்றும் பாதகமான தாக்கங்களை ஏற்படுத்துகின்றது.

சாதகமான தாக்கம் (Positive Impact):

- காலநிலைப் பகுப்பாய்வு மற்றும் முன்னறிவிப்பு (Climate Analysis and Prediction): AI காலநிலை மாற்றங்களின் தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்து, எதிர்காலக் காலநிலை மாற்றங்களைக் கணிக்க உதவுகின்றது.
- சக்தி மற்றும் வளப் பாதுகாப்பு (Energy and Resource Conservation): கட்டிடங்கள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளில் சக்திப் பயன்பாட்டைத் தானாகக் கணக்கிட்டு, சக்தியை சேமிக்க உதவுகின்றது.
- கார்பன் சேமிப்பு மற்றும் பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் குறைப்பு (Carbon Savings and Greenhouse Gas - GHG Reduction): AI அடிப்படையிலான கார்பன் பிடிப்பு (Carbon Capture) முறைகளை வடிவமைத்து, பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் (Greenhouse Gas) உமிழ்வைக் குறைக்க உதவுகின்றது.

பாதகமான தாக்கம் (Negative Impact):

- உயர் சக்தி நுகர்வு (High Energy Consumption): AI மாதிரிகளைப் (Models) பயிற்சி (Training) செய்வதும், செயற்படுத்துவதும் மிக அதிக மின்சாரத்தை நுகர்கின்றன.
- நீர் நுகர்வு அதிகரிப்பு (Increased Water Consumption): AI தரவு மையங்களை (Data Centers) குளிர்விக்க அதிக நீர் தேவைப்படுகின்றது.
- பச்சை வீட்டு வாயு உமிழ்வு மற்றும் மாசு (GHG Emissions and Pollution): AI பயன்பாடு, குறிப்பாக தரவு மையங்களின் செயற்பாடு, பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் உமிழ்வையும் சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டையும் அதிகரிக்கின்றது.

4.3. மருத்துவத்தில் செயற்கை நுண்ணறிவு (AI in Healthcare)

AI மருத்துவத் துறையில் பெரும் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகின்றது. இது சாதகமான மற்றும் பாதகமான தாக்கங்களை ஏற்படுத்துகின்றது.

சாதகமான தாக்கம் (Positive Impact):

- மருந்து கண்டறிதல் மற்றும் மருத்துவப் பரிசோதனைகள் (Drug Discovery and Clinical Trials): AI மருந்து கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் மருத்துவப் பரிசோதனைகளை வேகமாகச் செய்ய உதவுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- தானியங்கி நோயறிதல் (Automatic Diagnosis): கதிரியக்கவியல் மற்றும் தோல் மருத்துவம் (Radiology and Dermatology) போன்ற துறைகளில் மருத்துவம் சார்ந்த படங்களைப் (Medical Images) பயன்படுத்தி நோய்களைத் துல்லியமாகக் கண்டறிகின்றது.
- அசாதாரண நோய்களைக் கண்டறிதல் (Detection of Rare Diseases): அரிய நோய்களை ஆரம்பத்திலேயே கண்டறிந்து தவறான நோயறிதல்களைத் (Misdiagnosis) தவிர்க்க உதவுகின்றது.
- சிகிச்சைச் செலவுகளைக் குறைத்தல் (Reducing Treatment Costs): நோய் எவ்வாறு மேம்பட்டு, எவ்வாறு குறைந்து வருகிறதோ என்பதை முன்னறிவித்து கண்காணித்தால், தேவையற்ற சோதனை, மருந்து அல்லது சிகிச்சை முறைகளை தவிர்க்கலாம்.

பாதகமான தாக்கம் (Negative Impact):

- நெறிமுறை மற்றும் ஒழுங்குமுறைச் சவால்கள் (Ethical and Regulatory Challenges): யுஐ மாதிரிகளில் உள்ள பாகுபாடு (Bias) மற்றும் நோயாளி தனியுரிமை (Patient Privacy) பாதுகாப்பு போன்ற நெறிமுறைச் சவால்கள் உள்ளன.
- மருத்துவர் வேலைப்பளு அதிகரிப்பு (Increased Workload for Doctors): சில நேரங்களில், AI யின் பரிந்துரைகள் மருத்துவர்களின் பணிச்சுமையை அதிகரிக்கலாம்.
- மனித ஒத்துழைப்பு அவசியம் (Necessity of Human Collaboration): சில அரிய நோய் விடயங்களில் AI தவறான பரிந்துரைகளை வழங்கக்கூடும் என்பதால், மனித மருத்துவத் தலையீடு (Human Intervention) மிகவும் அவசியம்.
- மனித மேற்பார்வை மற்றும் பரிவுச் சிந்தனை (Human Oversight and Empathy): நோயாளிகளுக்கு மனித அனுதாபம் மற்றும் மேற்பார்வை இன்றியமையாதது. AI யினால் அதனை வழங்க முடியாதுள்ளது.

5. செயற்கை நுண்ணறிவு யுகத்திற்கான மனநிலை: எதிர்காலத்திற்கான நமது அணுகுமுறை (Developing a Mindset for the AI Era: Our Approach to the Future)

செயற்கை நுண்ணறிவு என்பது நமது கல்வி, வேலை மற்றும் படைப்பாற்றல் போன்ற துறைகளை மாற்றியமைக்கக்கூடிய ஒரு தொழில்நுட்பம். AI யினை ஒரு போட்டியாளராகப் பார்க்காமல், நமது திறன்களை மேம்படுத்தும் ஒரு நண்பராகக் கருதுவதே சரியான மனநிலையாகும். AI யினைத் திறம்படப் பயன்படுத்துவதைக் கற்றுக்கொள்வதன் மூலம், மனிதர்களுக்கே உரிய தனித்துவமான திறன்களான பரிவுச் சிந்தனை மற்றும் விமர்சன சிந்தனை (Critical Thinking) ஆகியவற்றில் கவனம் செலுத்த முடியும். இத் தனித்துவமான மனிதத் திறன்களையும், AI யின் வேகத்தையும் இணைப்பது, எதிர்காலத்தின் சவால்களைச் சமாளிக்க உதவும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

5.1. செயற்கை நுண்ணறிவு என்பது ஒரு போட்டியாளர் அல்ல, அது நமது செயற்திறனை மேம்படுத்தும் ஒரு கருவி (AI is Not a Competitor but a Tool to Enhance Human Performance)

செயற்கை நுண்ணறிவு ஒரு போட்டியாளர் அல்ல அது நமது செயற்திறனை (Performance) மேம்படுத்தும் ஒரு கருவியாகும். யுஐ யினை ஒரு ஒத்துழைப்பாளராகப் பார்ப்பதன் மூலம், நாம் மீண்டும் செய்ய வேண்டிய (Repetitive) மற்றும் சுருக்கம் செய்யவேண்டியதான (Summarizing) வேலைகளை AI யிடம் ஒப்படைத்துவிட்டு, படைப்பாற்றல் (Creativity), உணர்வுசார் நுண்ணறிவு (Emotional Intelligence) மற்றும் விமர்சன சிந்தனை போன்ற மனிதர்களுக்கு மட்டுமேயான பணிகளில் கவனம் செலுத்தலாம். இது நமது உற்பத்தித்திறனை (Productivity) அதிகரித்து, அதிக மதிப்புள்ள (High-value) பணிகளைச் செய்ய உதவுகிறது.

5.2. கற்றலின் அவசியம்: செயற்கை நுண்ணறிவைத் திறம்படப் பயன்படுத்தக் கற்றுக்கொள்ளுதல் (The Necessity of Learning: Mastering the Effective Use of AI)

செயற்கை நுண்ணறிவினைத் திறம்படப் பயன்படுத்தக் கற்றுக்கொள்வது (Learning to Use AI Effectively) எதிர்கால வெற்றிக்கு மிக முக்கியமானது. AI யினைப் பயன்படுத்தத் தெரிந்தவர்களுக்கும், தெரியாதவர்களுக்கும் இடையேயான இடைவெளி (Gap) எதிர்காலத்தில் மிகவும் அதிகமாக இருக்கும். துல்லியமான கட்டளைகளை (Prompts) எழுதுவது மற்றும் தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்வது போன்ற திறன்கள் அவசியமானவை. AI யினைக் கற்றுக்கொள்ளாவிட்டால், தனிப்பட்ட திறமை இருந்தும் நாம் பின்தங்கிவிடுவோம். எனவே, AI கல்வியறிவு இன்றைய டிஜிட்டல் கல்வியறிவைப் போலவே ஒரு அடிப்படைத் தேவையாகும்.

5.3. மனிதரும் செயற்கை நுண்ணறிவும் இணைந்து செயற்படும் எதிர்காலம் (The Future Lies in Collaboration Between Humans and AI)

எதிர்காலத்தின் மைய அம்சம் யாதெனில், மனிதரும் செயற்கை நுண்ணறிவும் இணைந்து செயற்படுவதில் உள்ளது. மனிதனின் முடிவெடுக்கும் திறன் (Decision-making), உணர்வு நுண்ணறிவு மற்றும் படைப்பாற்றலை AI யினால் முழுமையாக மாற்ற முடியாது. AI யின் வேகம் மற்றும் துல்லியத்துடன் மனிதனின் தனித்துவமான திறன்களை இணைப்பது ஒரு சக்திவாய்ந்த கூட்டணியை உருவாக்கும். இவ் ஒத்துழைப்பு (Collaboration) மிகப்பெரிய முன்னேற்றங்களுக்கு வழிவகுக்கும். AI தொழில்நுட்பம் வளர்ந்து வரும் இவ் உலகில், தனித்துவமான மனிதத் திறன்களான பரிவுச் சிந்தனை, தலைமைத்துவம், கதை சொல்லும் திறன் மற்றும் விமர்சன சிந்தனை ஆகியவற்றில் முதலீடு செய்வது நம்மை மேம்படுத்தும்.

இறுதியாக, செயற்கை நுண்ணறிவின் வருகையை நாம் எப்படிப் பார்க்கிறோம் என்பது முக்கியமானது. ஒருபுறம், இது மனித திறன்களுக்கு ஒரு துணைக்கருவியாக (Companion) செயல்பட்டு, படிப்படியாக நம் வேலைகளை மேம்படுத்தி, உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்கிறது. இது ஒரு படிப்படியான மேம்பாட்டு அணுகுமுறை (Incremental Improvement) ஆகும். மறுபுறம், சில AI தொழில்நுட்பங்கள் வேலைகளின் தன்மையை முற்றிலும் மாற்றி, புதிய வாய்ப்புகளை உருவாக்குகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இது சீர்குலைக்கும் மாற்றம் (Disruptive Change) எனப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு தானியங்கி மொழிபெயர்ப்பு கருவி, மொழிபெயர்ப்பாளரின் வேலையை முழுமையாக மாற்றியமைக்கலாம், அதே சமயம் ஒரு AI உதவி கருவி, ஒரு எழுத்தாளரின் வேலையை எளிதாக்கலாம். எனவே, செயற்கை நுண்ணறிவை நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் சிறிய படிகளாக இணைத்துக்கொள்வதன் மூலம், அதன் மதிப்பைப் புரிந்துகொண்டு, படிப்படியாக நமது வேலை மற்றும் கற்றல் செயல்முறைகளில் அதன் பயன்பாட்டை விரிவுபடுத்தலாம். AI யினை ஒரு வாழும் நண்பனாகக் கருதி, அதன் மாற்றங்களுடன் தொடர்ந்து இணங்கிச் செல்வதன் மூலம், நாம் எதிர்கால வேலைவாய்ப்புகளுக்கு நம்மைத் தயார் செய்து கொள்ளலாம்.

உசாத்துணைகள்:

- Aksoy, B., Özmen, M. M., & Eylence, M. (2024, December). Artificial Intelligence-Enabled Smart Glasses and Mobile Application for the Visually Impaired: Innovative Solutions in Wearable Health Technologies. In International Conference on Wearables in Healthcare (pp. 47-58). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Confalonieri, R., Coba, L., Wagner, B., & Besold, T. R. (2021). A historical perspective of explainable artificial intelligence. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, 11(1), e1391.
- Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y., & Liu, S. (2025). Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. Computers & Education, 227, 105224.
- Derakhshan, A., Teo, T., & Khazaie, S. (2025). Investigating the usefulness of artificial intelligence-driven robots in developing empathy for English for medical purposes communication: The role-play of Asian and African students. Computers in Human Behavior, 162, 108416.
- Elshaer, I. A., AlNajdi, S. M., & Salem, M. A. (2025). Sustainable AI Solutions for Empowering Visually Impaired Students: The Role of Assistive Technologies in Academic Success. Sustainability, 17(12), 5609.
- Gama, F., & Magistretti, S. (2025). Artificial intelligence in innovation management: A review of innovation capabilities and a taxonomy of AI applications. Journal of Product Innovation Management, 42(1), 76-111.
- Gupta, S., Wang, Y., Patel, P., & Czinkota, M. (2025). Navigating the future of AI in marketing: AI integration across borders, ethical considerations, and policy implications. International Journal of Information Management, 82, 102871.
- Gursoy, D., & Cai, R. (2025). Artificial intelligence: an overview of research trends and future directions. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 37(1), 1-17.
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. California management review, 61(4), 5-14.
- Kumar, V., Kotler, P., Gupta, S., & Rajan, B. (2025). Generative AI in marketing: Promises, perils, and public policy implications. Journal of Public Policy & Marketing, 44(3), 309-331.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- Malviya, R., & Rajput, S. (2025). Empowering Disabled People with AI. In Advances and Insights into AI-Created Disability Supports (pp. 43-60). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Mannuru, N. R., Shahriar, S., Teel, Z. A., Wang, T., Lund, B. D., Tijani, S., ... & Vaidya, P. (2025). Artificial intelligence in developing countries: The impact of generative artificial intelligence (AI) technologies for development. Information development, 41(3), 1036-1054.
- Marvi, R., Foroudi, P., & Cuomo, M. T. (2025). Past, present and future of AI in marketing and knowledge management. Journal of Knowledge Management, 29(11), 1-31.
- McDonald, N., Johri, A., Ali, A., & Collier, A. H. (2025). Generative artificial intelligence in higher education: Evidence from an analysis of institutional policies and guidelines. Computers in Human Behavior: Artificial Humans, 3, 100121.
- Nair, A. M., Joy, J. D., Navaneeth, S., Philip, P., Kumar, S. N., Sankar, V., & Thomas, D. (2025). Bridging Vision and Technology: The Future of AI in Assisting the Visually Impaired. Revolutionizing Healthcare 5.0: The Power of Generative AI: Advancements in Patient Care Through Generative AI Algorithms, 389-401.
- Patibandla, R. L., Rao, B. T., Rao, D. M., & Ramakrishna Murthy, M. (2024). Reshaping the Future of Learning Disabilities in Higher Education with AI. In Applied Assistive Technologies and Informatics for Students with Disabilities (pp. 17-33). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Sohn, J. S., Lee, E., Kim, J. J., Oh, H. K., & Kim, E. (2025). Implementation of generative AI for the assessment and treatment of autism spectrum disorders: a scoping review. Frontiers in Psychiatry, 16, 1628216.
- Spais, G., & Chryssochoidis, G. (2025). Trends and future of artificial intelligence (AI), machine learning (ML) algorithms, and data analytics and their applications and implications for digital marketing and digital promotions. Journal of Marketing Analytics, 1-4.
- Stephens, E. (2023). The mechanical Turk: A short history of 'artificial artificial intelligence'. Cultural Studies, 37(1), 65-87.
- Stix, C. (2022). Artificial intelligence by any other name: a brief history of the conceptualization of "trustworthy artificial intelligence". Discover artificial intelligence, 2(1), 26.
- Zha, D., Bhat, Z. P., Lai, K. H., Yang, F., Jiang, Z., Zhong, S., & Hu, X. (2025). Data-centric artificial intelligence: A survey. ACM Computing Surveys, 57(5), 1-42.
- Zhao, C., Xu, Y., Li, R., Li, H., & Zhang, M. (2025). Artificial Intelligence in ADHD Assessment: A Comprehensive Review of Research Progress from Early Screening to Precise Differential Diagnosis. Frontiers in Artificial Intelligence, 8, 1624485.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

புதிய கல்விச் சீர்த்திருத்தமும் ஆரம்பக்கல்வி மாற்றமும்

தியாகராஜா சதுநிஷா
அன்ரனி ஜெனிதாஸ் ஜெசிதா
கோணேஸ்வரன் டர்சிகா

இலங்கையில் 2026 ஆம் ஆண்டு முதல் புதிய கல்விச் சீர்த்திருத்தம் அமுல்படுத்தப்படவுள்ளது புதியக் கல்விச் சீர்த்திருத்தமானது பாடத்திட்டம் மற்றும் பரீட்சை முறைகளிலே மாற்றமடையும். இதில் தரம் 1 மற்றும் தரம் 6 வகுப்புகள் முழுமையாக மாற்றப்படும். தரம் 10 பாடவிதானம் பாடத்திட்டமும் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றங்களுக்கு உள்ளாகும் என எதிர்ப்பார்க்கப்படுகிறது. இப்புதியக் கல்விச் சீர்திருத்தத்தின் நோக்கங்களாக, கல்வியில் போட்டித்தன்மையைக் குறைப்பது, மாணவர்களுக் கிடையிலான தரமான கல்வியை வழங்குவது மற்றும் தற்போதைய கல்வி முறையை மாணவர்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமானதாக மாற்றுவது போன்றவற்றை கருதலாம்.

புதிய கல்வி சீர்திருத்தத்தின் முக்கிய அம்சங்களாக பின்வரும் விடயங்களை நோக்கலாம். பாடத்திட்ட மாற்றம், பரீட்சை முறை மாற்றம், கல்வியின் நோக்கம், அமுலாக்கத் தேதி இவற்றில் பாடத்திட்ட மாற்றத்தைக் கருதும்போது தரம் 01 – 06 மற்றும் 10 ஆகிய வகுப்புகளின் பாடத்திட்டங்கள் மாற்றியமைப்பதுடன்பரீட்சை முறையும் சீர்திருத்தப்படும். எனவே இச்சீர்திருத்தம் 2026 இல் நடைமுறைக்கு வருமென எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

மேலும் இச்சீர்திருத்தத்திலே சகல பாட வேளைகளும் 50 நிமிடங்களாக அமைவதுடன் மொத்தப் பாடசாலைக் காலம் 30 நிமிடங்களால் அதிகரிக்கப்படும். மாணவர்களுக்கு கற்றல் அல்லது தொழில்சார் கல்வித்துறையில் பாடங்கள் தெரிவு செய்வதற்கு நேரடி சந்தர்ப்பங்கள் வழங்கப்படும் மற்றும் 2029 ஆம் ஆண்டு முதல் தரம் 09 இல் திறனாய்வு சோதனை அறிமுகப்படுத்தப்பட உள்ளது. இச்சோதனையின் போது அறிவு. குறித்த துறையில் மொழியறிவு, எண் சார்ந்த அறிவு போன்ற துறைகள் கணிப்பீட்டிற்கு உட்படுத்தப்படும்.

புதிய கல்வி மறுசீரமைப்பின் கீழ் முதலாவது தடவை க.பொ.த (சாத) பரீட்சை 2029 ஆகஸ்ட் மாதத்திலும் க.பொ.த (உத) பரீட்சை 2031 டிசம்பர் மாதத்திலும் நடைபெறும். மேலும் கணிப்பீட்டு முறைமையிலும் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. கணிப்பீட்டுச் சீர்த்திருத்தத்தின் முக்கிய அம்சங்களாக சர்வதேச அளவீட்டுக் குறிகாட்டிகளுடன் மேம்படுத்தப்பட்ட ஒழுங்கமைப்பு தேசிய மட்ட ரீதியிலும் பண்பு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ரீதியான மற்றும் இறுதி மதிப்பீடு, கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாட்டுடன் நெருங்கிய ஒன்றிணைப்பு மற்றும் மாணவர்களின் பெறுபேறை அவதானிக்க தொடர்ச்சியான பின்னூட்டற் பொறிமுறை போன்றன பாடசாலைமட்ட ரீதியிலும் அடங்கும்.

இதனைத் தொடர்ந்து ஆரம்பக்கல்வியில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் என நோக்கும் போது, ஆரம்பக்கல்வியானது 3 நிலைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. முதன்மை நிலை 01. முதன்மை நிலை 02, முதன்மை நிலை 03 என மூன்றாக நோக்க முடியும். இவற்றில் முதன்மை நிலை 01 இல் தரம் 01.02 உம். முதன்மை நிலை 02 இல் தரம் 03,04 உம், முதன்மை நிலை 03 இலே தரம் 05 வகுப்புகளும் உள்ளடங்கும்.

ஆரம்பக் கல்வியில் கற்பிக்கப்படும் பாடங்களாக தாய்மொழி, ஆங்கில மொழி, இரண்டாம் தேசிய மொழி, கணிதம், ஆரம்ப விஞ்ஞானமும் மற்றும் சுற்றாடல் சார்ந்த செயற்பாடுகளும், சமயமும் விழுமியக் கல்வியும், ஒன்றிணைந்த அழகியற்கல்வி, சுகாதாரமும் உடற்கல்வியும் மற்றும் இணைப்பாட விதான செயற்பாடுகள் என்பவற்றை கூறலாம்.

ஆரம்பக் கல்வி மாணவர்களுக்கு கூடுதலாக விளையாட்டு முறையிலேயே கற்பித்தல் வேண்டும். விளையாட்டுச் செயற்பாடுகளை அதிகரித்து எழுத்து வேலைகளை குறைத்து கற்பித்தல் வேண்டும். தரம் 05 மாணவர்களின் புலமைப் பரிசில் பரீட்சையில் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது. அதாவது பகுதி 1 வினாத்தாளின் நேர அளவை 1 மணித்தியாலமாக மாற்றப்பட்டதுடன் முதலாவதாக பகுதி 1 உம் அடுத்ததாக பகுதி 2 ஐயும் வழங்குவது குறிப்பிடத்தக்கது.

கல்வித்திட்டத்திற்கும் நடைமுறை உலகிற்கும் இடையில் காணப்படும் அதிகரித்து வரும் இடைவெளி மற்றும் தொழில் உலகுக்கும் கல்விக்குமிடையிலான பொருந்தாமையின் காரணமாக இந்த புதிய கல்விச் சீர்த்திருத்தமும் ஆரம்பக் கல்வியில் மாற்றங்களும் கொண்டு வரப்பட்டன. முந்தைய அரசாங்கத்தால் முன்வைக்கப்பட்ட கல்விச் சீர்த்திருத்தத் திட்டங்களில் நேர் மறையான மாற்றங்களைச் செய்ய எதிர்ப்பார்ப்பதும் இந்தச் சீர்திருத்தத்தின் ஒரு பகுதியாகும்.

உசாத்துணை:
தேசிய கல்வி நிறுவகம் – இலங்கைக் கல்வியில் சுதந்திரமான மாற்றத்திற்காக கலைத்திட்ட நவீனப்ப டுத்தலை அறிமுகப்படுத்தும் நிகழ்ச்சித் திட்டம் மகரகம.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

21ஆம் நூற்றாண்டின் திறன்களும், 2025ஆம் ஆண்டு கலைத்திட்ட ஒப்பீடும்

S.Jathusika
Primary : B

21ஆம் நூற்றாண்டின் திறன்கள் என்பது, இன்றைய உலகின் சவால்களையும், வாய்ப்புக்களையும் எதிர்கொள்ள மாணவர்களுக்குத் தேவையான திறன்கள், மனப்பாங்குகள், மற்றும் பண்புகளை உள்ளடக்கியது இந்தத் திறன்கள் 2025 கல்விச் சீர்திருத்தங்களில் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. 21ஆம் நூற்றாண்டுக்கான புதிய திறன்கள் பொதுவாக மூன்று முக்கிய பிரிவுகளாக பிரிக்கப்படுகின்றன. கற்றல் மற்றும் புத்தாக்க திறன், எழுத்தறிவு திறன், வாழ்க்கை மற்றும் தொழில் திறன் என்பனவாகும்.

கற்றல் மற்றும் புத்தாக்க திறன் என நாம் நோக்குகையில் இவை "4Cs" என அறியப்படும் திறன்களாகும் விமர்சன சிந்தனை (Cniical thinking) சிக்கல்களை தீர்ப்பதற்கும், தகவல்களை பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் முடிவெடுப்பதற்கும் உதவும் திறன் படைப்பாற்றல் (Creativity) புதிய மற்றும் புத்தாக்கமான யோசனைகளை உருவாக்கல் திறன் ஒத்துமைப்பு (Collaboration) குழுவாக இணைந்து பொதுவான இலக்கை அடைய திறம்பட பணியாற்றும் திறன் தகவல் தொடர்பு (Comummication) எண்ணங்கள், கருத்துக்கள் மற்றும் தகவல்களைத் தெளிவாகவும் திறம்படவும் பரிமாறிக் கொள்ளல் திறன் என்பனவாகும்.

எழுத்தறிவுத்திறன், இதனில் தகவல், ஊடகம் மற்றும் தொழில் நுட்பத்திறன்கள் அடங்கும்.தகவல் எழுத்தறிவு தேவையான தகவல்களை கண்டறிந்து, மதிப்பீடு செய்து, திறம்பட பயன்படுத்தும் திறன், ஊடக எழுத்தறிவு, ஊடக வடிவங்களில் தகவல்களை புரிந்து கொள்ளவும், பகுப்பாய்வு செய்யவும், உருவாக்கவும் உதவும் திறன் தொழில்நுட்ப எழுத்தறிவு டிஜிட்டல் தொழில் நுட்பங்களை பயன்படுத்தும் மற்றும் நிர்வகிக்கும் திறன் போன்ற மூன்று திறன்களும் எழுத்தறிவுத் திறனில் அடங்கும்.

வாழ்க்கை மற்றும் தொழில் திறன் இதில் 5 உப பிரிவுகள் காணப்படுகின்றன. நெகிழ்வுத்தன்மை, புதிய சூழ்நிலைகளுக்கு ஏற்ப மாறவும் பல்துறை வேலைகளைச் செய்யவும் உதவும் திறன். முயற்சி மற்றும் சுயவழிகாட்டல் திறன், தாமாகவே முயற்சி மேற்கொண்டு பொதுவாக இலக்கை அடையும் திறன் தலைமைத்துவம், எதிர்பாராத மாற்றங்கள் மற்றும் சவால்களை சமாளித்து ஒரு குழுவை ஒரு குறிப்பிட்ட இலக்கை அடைய உதவும் திறன் உற்பத்தித்திறன், வேலைகளைத் திறம்பட முடித்து அதன் விளைவுகளுக்கு பொறுப்பேற்கும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

திறன் ஆகும் சமூகத்திறன் நல்ல தனித்துவமான திறன்களை பயன்படுத்தி தொடர்படுவதன் மூலம் நண்பர்களை உருவாக்கும் திறன் என்பன இதில் அடங்கும்.

மேற்கூறிய திறன்களை நாம் 2025 கலைத்திட்டத்துடன் ஒப்பிட்டு நோக்குவோமேயானால் கலைத்திட்டம் மாணவர்களை வேலை உலகிற்கு தயார்ப்படுத்துவதைநோக்காக கொண்டு பாரம்பரிய கல்வி முறைக்கும், புதிய கல்வி முறைக்கும் இடைவெளியைக் குறைக்கிறது. கற்றல் அணுகுமுறை ரீதியாக தத்துவார்த்த மற்றும் மனப்பாடம் சார்ந்த கல்வி முறையிலிருந்து STEM பாடங்கள், திட்டமிடல் மற்றும் ஆய்வு சார்ந்த கற்றல் முறைக்கு மாற்றமடைகிறது.

பாட எண்ணிக்கை ரீதியாக நோக்கின் மாணவர்களுக்கு அதிக சுமையைக் கொடுக்கும் பல பாடங்களில் இருந்து பின்வாங்கி குறைந்தளவு பாடங்கள் அதிக அறிவு என்றவாறு பின்பற்றப்படுகிறது. க.பொ.த சாதாரண தரம் 9 பாடங்கள் என்ற முறை விலகி 7 பாடங்களாக பாடங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. மதிப்பீட்டு முறை ரீதியாக நோக்கின் பரீட்சை முறையில் பெருமளவு மாற்றங்கள் எதுவும் அமுல்படுத்தப் படவில்லை எனினும் பாடநூல் அற்ற தவணைக்கு ஒரு மொடியூல் என்ற வகையில் GPA (Great point Average) முறையினூடாக புள்ளித்திட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்படுகிறது.

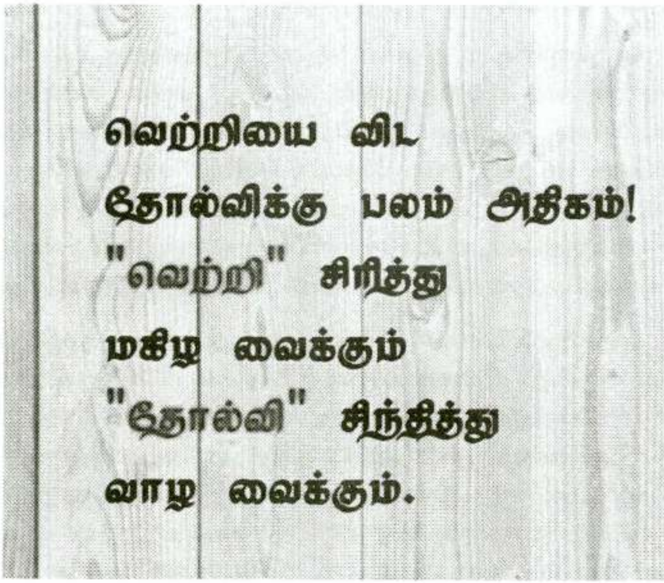
தொழில்நுட்ப ரீதியாக நோக்கின் இது பாடத்திட்டத்தின் ஒரு சிறிய பகுதியாக முதலில் காணப்பட்டது தற்போதைய கலைத்திட்டத்தின்படி ICT பாடங்கள், Smart class room LMS போன்றவற்றை தெரிந்திருத்தல், AI ஐ பயன்படுத்திக் கற்றல் போன்றன அறிமுகப்படுத்தப்படுகிறது. தொழில் வழிகாட்டல் ரீதியாக நோக்கின் வரையறுக்கப்பட்ட தொழில் வழிகாட்டல் எனும் தொனிப்பொருளில் இருந்து பின்வாங்கி தொழில் கல்விக்கு முன்னுரிமை க.பொ.த சாதாரண தரத்திலேயே NVQ4உம் கற்றுமுடியும் போது NVQ5 தொழிற்தகைமை பெற வழி செய்யப்படும். பல்கலைக்கழக பாடங்களும் தொழில் தேவைகளிற்கேற்ப சீரமைக்கப்படும்.

இக்கலைத்திட்டத்தின் நோக்கமானது பாடச்சுமையை குறைத்து, ஆழமான கற்றலை ஊக்குவிக்க, சர்வதேச தர மதிப்பீட்டை உருவாக்க 2026 முதல் அமுலில் வரவுள்ளது. 21ஆம் நூற்றாண்டு திறன்கள் மாணவர்களை சுயமாக சிந்திக்க, இணைந்து செயல்பட, தொழில் நுட்பத்தை பயன்படுத்தி அறிவை உருவாக்க தூண்டும். 2025 கலைத்திட்டம் இந்த திறன்களை வளர்க்கும் வகையில் புதிய பாதையை அமைத்து உள்ளது. நாம் இந்த திட்டங்களை வாசலுக்கு மட்டும் இல்லாமல் வாசலுக்குள்ளும் கொண்டு செல்லும் பணியில் முன்னேற வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

References:

1. Parthership for 21st century skills.
2. UNESCO: Education for sustainable Development Goals Learning objectives.
3. Ministry of Education, Sri Lanka: Education sector Development frame work and programme (ESDEP) 2020-2025
4. National institute of Education (NIE) - Curriculum Development Documents.
5. UNESCO Sri Lanka : Education Programme



கனவு காணுங்கள்..!
ஆனால் கனவு என்பது
நீ தூக்கத்தில் காண்பது அல்ல
உன்னை தூங்க
விடாமல் பண்ணுவது எதுவோ
அதுவே (இலட்சியம்) கனவு..

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

புதிய கல்விச் சீர்திருத்தத்தில் தொழினுட்பம்

அ. கா. பாத்திமா ருஸ்தா,
த. யதுர்ஸ்னா,
சி. பிரியங்கா
ஆரம்பக் கல்வி [B] – ௨௨ ஆம் அணி

நவீன கல்விமறுசீரமைப்பானது 21ஆம் நூற்றாண்டின் மற்றும் அதற்குப் பிந்திய சவால்களுக்குத் தயாராக இருக்கும் ஒரு குடிமகனை உருவாக்குவதற்கான அடித்தளத்தை அமைப்பது மற்றும் நிலையான தேசிய வளர்ச்சி மற்றும் நாட்டின் அமைதிக்கான செயற்பாட்டிற்குப் பங்களிப்புச்செய்தல், எனும் விடயத்தையே இலக்காகக் கொண்டுள்ளது.

இக் கல்வி மறுசீரமைப்பின் நோக்கங்களாகப் பல்வேறு விடயங்கள் காணப்படுகின்றன. அவை முறையே பாடத்திட்ட ஒருங்கிணைப்பையும், தரத்தையும் மேம்படுத்தல், கற்றல் விளைவுகளை மேம்படுத்துதல், அறிவு மற்றும் தொழில்நுட்பப் பிரிவுகளின் சேர்க்கையை அதிகரித்தல் நிலைபேண் விருத்தி இலக்குகள், மற்றும் (SDG5) மற்றும் குடியியல் கல்வியை உயர்த்துதல். 21ஆம் நூற்றாண்டின் திறன்களை வளர்த்தல், தரத்தையும் உலகமயமாதலையும் உறுதி செய்தல், பாடசாலையுடனான சமூகத்தொடர்புகளை உறுதிப்படுத்தல் தேசிய கல்வி இலக்குகளுடன் (NEG5) ஒத்துப்போதல், வேலை உலகிக்குத் தயார்படுத்துதல் என்பனவாகும்.

கல்வி அமைச்சின் அறிக்கைகளின்படி, பாடசாலைகளில் செயற்கை நுண்ணறிவு கழகங்கள்(AI clubs) தொடங்கப்பட்டுள்ளன. இதன் மூலம் மாணவர்கள் AI பற்றிய அடிப்படை அறிவைப் பெறுவதோடு. அதைப் பயன்படுத்தி திட்டங்களைச் செயல்படுத்தவும் கற்றுக்கொள்வார்கள். இது கணினி அறிவியல் மற்றும் தரவு பகுப்பாய்வு போன்ற துறைகளில் அவர்களின் ஆர்வத்தை வளர்க்கும்.மெய்நிகர் மற்றும் மேம்பட்ட மெய்நிகர் உண்மை (VR and AR) ஊடாடும் மற்றும் அனுபவ ரீதியான கற்றல்.

அனைத்து பாடசாலைகளிலும் அதிவேக இணைய வசதி, கணினி ஆய்வகங்கள் மற்றும் நவீன டிஜிட்டல் சாதனங்கள் வழங்குவதற்கு நிதி ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. இது அனைத்து மாணவர்களுக்கும் தொழில்நுட்பக் கல்வி கிடைப்பதை உறுதி செய்கிறது.புதிய தொழில்நுட்பக் கல்வி முறையை திறம்பட செயல்படுத்த, 100,000 க்கும் அதிகமான ஆசிரியர்களுக்குப் பயிற்சி அளிக்கத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இந்தப் பயிற்சி, புதிய தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் கற்பித்தல் முறைகளைப் பயன்படுத்துவது குறித்து ஆசிரியர்களுக்கு வழிகாட்டும். கிளவுட் கம்ப்யூட்டிங், தரவுப்பகுப்பாய்வு (data analytics), மற்றும் சைபர் பாதுகாப்பு (cybersecurity) இந்த தொழில்நுட்பங்கள் எதிர்காலக் கல்விச் சீர்திருத்தங்களை வடிவமைக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2025 ஆம் ஆண்டு கல்வி சீர்திருத்ததுடன் 1997 ஆம் ஆண்டு கல்வி சீர்திருத்தத்தை ஒப்பிடுகையில் 1997 ஆம் ஆண்டு தொழினுட்பமானது ஆரம்ப கட்டத்தில் இருந்தது. தனிநபர் கணினிகள் அறிமுகப்படுத்தபட்டது. ஆனால் பரவலாக பயன்படுத்தபடவில்லை - இணைய வசதி குறைவாக காணப்பட்டது. காகித அடிப்படையிலான கற்றல் கற்பித்தல் இடம் பெற்றது. இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் தொடர்பாடல் முறைகள் பயன்படுத்தப்படவில்லை.

1997 ஆம் ஆண்டு கல்வி சீர்திருத்தத்தை 2015 ஆம் ஆண்டு கல்வி சீர்திருத்துடன் ஒப்பிடுகையில் பரந்த இண்டர்நெட்(Intenet) பயன்பாடு. ஸ்மார்ட்போன் (Smart Phone) டேப்லட்(Tapat) போன்ற சாதனங்கள் பொதுவாகின. ஸ்மார்ட் பலகைகள் (Smart Boards) ப்ரொஜெக்டர்(Projector) . மின்னனு புத்தகங்கள் (E Books), கற்றல் மேலாண்மை அமைப்பு (LMS),கல்வி சார் இணையதளம், மின்னஞ்சல், கல்வி நிர்வாக மென்பொருள்கள். வீடியோ கான்பிரான்ஸ் போன்றவற்றை பயன்படுத்தி கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. 1997ஆம் ஆண்டை விட 2025 ஆம் ஆண்டு கல்வி சீர்திருத்தத்தில் தொழினுட்பத்தின் வளர்ச்சி அதிகமாக உள்ளது.

2025 ஆம் ஆண்டு கல்வி சீர்திருத்தத்தில் உள்ள தொழினுட்ப விடயம் தொடர்பாக முன்வைக்கப்பட்ட நன்மையான விமர்சனங்கள், புத்தக அறிவை மையமாகக் கொள்ளாமல் தொழினுட்ப அறிவையும் இணைக்கிறது. கணினி, செயற்கை நுண்ணறிவு. இணையம் போன்றவற்றை கற்றல் முறையில் சேர்ப்பதன் மூலம் மாணவர்கள் உலகளாவிய போட்டிக்குத் தயாராகின்றனர். மேலும் பாடங்களை வாழ்க்கைச் சூழலுடன் இணைக்கும் வகையில் வடிவமைத்து இருப்பதால் நடை முறையில் பயன்படுத்தும் திறனையும் அத்துடன் குழு பணிகள் சுயமாக ஆராய்ச்சி செய்வது, சமூக பொறுப்புணர்வு போன்ற திறன்களும் வளர்க்கப்படுகின்றன.

அந்த வகையில் எவ்வளவு தான் நன்மைகள் காணப்பட்டாலும் கூட தீமைகளும் உள்ளன.தற்போதைய கல்விச் சீர்திருத்ததில் தொழினுட்பம் அதிகம் காணப்படுவதால். பொருளாதார வசதி இல்லாத மாணவர்கள் பின்தங்கும் அபாயமுள்ளது. மேலும் பாரம்பரிய கல்வி முறைகள் மற்றும் தாய்மொழிக் கல்வி குறைவாகப் பெறும் நிலை உருவாகலாம். சில நேரகளில் பாடத்திட்டம் மிகுந்த அழுத்தத்தையும் போட்டித் தன்மையையும் மாணவர்களுக்கு ஏற்படுத்துகின்றது. இதனால் மன அழுத்தம் மற்றும் உளநலப் பிரச்சினைகள் உருவாகலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

புதிய கல்வி சீர்திருத்தமானது மாணவர்களை 21ஆம் நூற்றாண்டின் வேலை வாய்ப்புக்குத் தயார்படுத்துவதற்கும். தொழினுட்ப முன்னேற்றத்தைச் சமநிலையுடன் பயன்படுத்தி பண்பாடு மற்றும் மதிப்புகளையும் வாழ்க்கைத் திறன்களையும் பேணினால் மட்டுமே இந்த கலைத் திட்டத்தின் முழுப்பயனையும் நாம் அடைய முடியும்.

உசாத்துணை

Ministry of Education, Sri Lanka:கல்வி அமைச்சகத்தின் அதிகாரபூர்வ வலைத்தளம் ([http://www.moe.gov.lk/](http://www.moe.gov.lk/}

சிறந்த நிர்வாகிக்குரிய பண்புகள்

* ஒரு முகாமையாளர் உயர்ந்த மனிதப் பண்புகளையும், நல்லொழுக்கத்தையும் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.
* பக்கச் சார்பற்றவராகவும், நடுவுநிலை தவறாதவராக இருத்தல் வேண்டும்.
* தனது நிறுவனத்தில் பணிபுரியும் ஊழியரின் தவறுகளைத் தனிமையில் அழைத்து உணர்த்தல் வேண்டும். அவர் இல்லாத இடத்திலோ அல்லது வேறொருவர் முன்னிலையிலோ அவரது குறைகளை கூறுதல் கூடாது.
* தன் பணியாளர்களிற்கும், தன்னைநாடி வருவோர்க்கும், காலம் அறிந்து பிரதியுபகாரம் எதுவும் எதிர்பார்க்காது உதவி புரியும் மனப்பாங்கை ஒரு முகாமையாளர் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
* ஏனைய பணியாளர்களுடன் அளவறிந்து பேசுவராகவும், வாய்க்குவந்தபடி வார்த்தைகளைப் பிரயோகிக்காதவராகவும் இருக்க வேண்டும்.
* ஒரு முகாமையாளர் பலர் கூடியுள்ள சபையில் அல்லது பொதுக்கூட்டத்தில் தனக்கும் பிறருக்கும் பயனற்ற சொற்களைக் கூறிப் பிரச்சினையினை வளர்க்காதவராகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நவீன கல்வி மறுசீரமைப்பில் கற்றல்–கற்பித்தல் அணுகுமுறைகள்

ஜெகன் ஜெனிஸ்ரா,
பெரியசாமி கோபிதா, ரகுநாதன் கேஷஜா
ஆனந்தராமன் துஜசா, அன்ரனி ஜோர்ச் ஜெரபின்

கல்வி என்பது ஒருவரின் தனிப்பட்ட மற்றும் சமூக வாழ்க்கையை உருமாற்றும் ஒரு முக்கியமான கருவியாகும். காலத்தோடு கல்வி முறைகளும், தேவைகளும், நோக்கங்களும் மாறிக் கொண்டு வருகின்றன. இத்தகைய மாற்றங்களை ஏற்படுத்துவதற்காகவே "கல்வி மறுசீரமைப்பு" என்பது மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இருக்கின்றது. இலங்கையில் 1997 மற்றும் 2016 ஆகிய ஆண்டுகளில் இரண்டு முக்கியமான கல்வி மறுசீரமைப்புகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இவை, கற்றல் கற்பித்தல் அணுகுமுறைகள், மதிப்பீட்டு முறைகள், ஆசிரியர் மேம்பாடு மற்றும் தொழில்நுட்ப ஒருங்கிணைப்பு" ஆகியவையில் புதிய பல மாற்றங்களை ஏற்படுத்தின. இத்தகைய மறுசீரமைப்புகள் கல்வியின் தரத்தை மேம்படுத்துவதுடன், மாணவர்களின் முழுமையான வளர்ச்சிக்கும் வழிகாட்டுகின்றன.

அந்த வகையில் 1997 ஆம் ஆண்டு வெளியான தேசிய கல்வி ஆணைய அறிக்கையினால் இலங்கையின் கல்வி முறையைப் புதிய பாதையில் பயணிக்க தொடங்கியது. இதில் மாணவர் மையக் கற்றல், செயல்நெறி கற்றல், தொடர்ச்சியான மதிப்பீடு போன்ற புதுமையான கற்பித்தல் முறைகள் அறிமுகமாகின. முன்னர் ஆசிரியர் மையமாக இருந்த கற்பித்த முறை தற்போது மாணவரை மையமாகக் கொண்டது. ஆசிரியர் அறிவு வழங்கும் நபராக அல்லாமல் வழிகாட்டியாக மாறினார். பாரம்பரிய பாசாங்கு வகுப்புகளை விட செயல் சார்ந்த,குழுப்பணி, பரிசீலனை திறன்களை ஊக்குவிக்கும் கற்றல் முறைகள் முன்னிலைக்கு வந்தன. அத்துடன் தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் கல்வியில் இணைக்கப்பட்டது. மற்றும் மாணவரின் தன்னாட்சி கற்றல், பயிற்சி செயல்கள் மற்றும் பார்வைக் கருத்துச் செயல்கள் ஊக்குவிக்கப்பட்டன. மாணவர்கள் கேள்வி எழுப்ப, ஆராய கண்டறிய மற்றும் பிரச்சனைகளை தீர்க்கும் திறன் பெறும் வகையில் பாடத்திட்டங்கள் மாற்றப்பட்டன. 1997 ஆம் ஆண்டு கல்வி மறுசீரமைப்பு தொடர்பான கோட்பாடுகள் பிலூமின் வரிசை, பியாயே, வைகாட்ஸ்கி, புருனர் ஆகியோரின் மாணவர் மையக் கோட்பாடுகளைக் கொண்டதாக அமைந்திருந்தது.

அந்த வகையில் 2016 ஆம் ஆண்டு இலங்கை கல்வி மறு சீரமைப்பு, மாணவர் ஆற்றல் வளர்ச்சி முறை அடிப்படையில் (Competency - Based Learning) அடிப்படையில்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உருவாக்கப்பட்டது. இது மாணவரின் அறிவு மட்டுமின்றி திறன், மதிப்பு, மனப்பாங்கு ஆகிய மூன்றையும் ஒருங்கிணைத்து வளர்க்கும் நோக்கத்துடன் முன்வைக்கப்பட்டது. 1997 ஆம் ஆண்டு தொடக்கமாக ஆரம்பித்த திறனடிப்படையிலான கல்வி முறை, 2016 ஆம் ஆண்டில் முழுமையாக பரிணாமம் அடைந்து, மாணவர்களின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சி, சமூக ஏற்கை மற்றும் வாழ்க்கைத் திறன்கள் ஆகியவற்றை வளர்க்கும் ஒரு திசையை நோக்கி நகர்ந்ததாக இவ் மறுசீரமைப்பு காணப்பட்டது. அவற்றை நோக்குவோமானால், திறனடிப்படையிலான கற்றல் முறைமையாக மாணவர்கள் தங்களுடைய வாழ்க்கைச் சூழல்களில் கற்றலையும் நுண்மதியும் பயன்படுத்தக்கூடிய திறன்கள் மீது கவனம் செலுத்தப்பட்டது. தொடர்ச்சியான மதிப்பீட்டு முறையாக வருடாந்த பரிட்சையை மட்டுமல்லாமல், நாள்தோறும் கற்றல் செயல்பாடுகளின் அடிப்படையில் மாணவர்களின் முன்னேற்றம் மதிப்பீடு செய்யப்பட்டது. அத்துடன் இவ் மறுசீரமைப்பில் ஆசிரியர் தகவல் வழங்குபவராக அல்லாது, மாணவரின் கற்றலை ஊக்குவிக்கும் வழிகாட்டியாக செயற்பட்டமை குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும் மாணவர்களின் ஈடுபாட்டை அதிகரிக்கும் வகையில் குழுப் பணிகள், விளையாட்டுச் செயற்பாடுகள்,செயல் தொடர்கள் ஆகியவை கற்றலில் இணைக்கப்பட்டன. அவ்வாறன்றி தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பங்கள் அதாவது ICT ஒருங்கிணைப்பு கல்வியில் முக்கிய இடம் பெறுகின்றன. 1997 ஆம் ஆண்டு தொடக்கமாக ஆரம்பித்த திறனடிப்படையிலான கல்வி முறை, 2016 ஆம் ஆண்டில் முழுமையாக பரிணாமமடைந்து, மாணவர்களின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சி, சமூக ஏற்கை மற்றும் வாழ்க்கைத் திறன்கள் ஆகியவற்றை வளர்க்கும் ஒரு திசையை நோக்கி நகர்ந்தது.

மேலும் நாம் கல்வி மறுசீரமைப்பை உற்று நோக்குவோமானால் 2025 ஆம் ஆண்டில் இலங்கையில் புதிய கல்வி மறுசீரமைப்புத் திட்டம் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் முக்கிய நோக்கங்களின் ஒன்றாக கற்றல்–கற்பித்தல் முறைகளில் மாற்றத்தை கொண்டு வருதல் உள்ளது. இந்த புதிய முயற்சிகள் மாணவர்களின் அறிவும் திறனும் சமூகத் தேவைகளுக்கும் ஏற்ப உருவாக்கப்படுகின்றன. 2025ஆம் ஆண்டில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட அறிக்கையின்படி முக்கிய அணுகுமுறைகள் மற்றும் மாற்றங்கள் முன்வைக்கப்பட்டன. அவற்றுல் மனச்சோர்வு குறைந்த கற்றல் சூழல் புதிய கல்வி சீரமைப்பின் கீழ்,மாணவர்களின் பதட்டத்தைக் குறைக்கும் வகையில், வகுப்பறைகளில் உள்நிலை மாற்றங்கள் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன. ஆசிரியர்களின் பணி முறை மற்றும் பாடநேர அமைப்புக்குள் மாணவர்களுக்கு ஆர்வமுள்ள செயல்பாடுகளை இணைத்தல் இதில் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. மற்றுமொரு அணுகுமுறையாக மொடியூல் முறை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மற்றும் தொடர்ச்சியான மதிப்பீட்டு முறைகளாக, பழைய தேர்வு மையம் முறை குறைக்கப்படுவதோடு, மாணவர்கள் ஒரு பாடத் தொகுப்பையும் தனித்தனி செயற்பாடுகளையும் நிறைவேற்றுவதன் மூலம் மதிப்பீடுகளை பெற்றிடும் முறைகள் அறிமுகமாகின்றன. இது 2026 முதல் நிலை– 1 மற்றும் நிலை–6 ஆகிய வகுப்புகளில் முதலில் இடம்பெற உள்ளது.மேலும் அறிகையில், தொழில் முறை பாடங்கள் கற்றலில் இணைத்தல் செயற்பாட்டில் புதிய திட்டம், தரம் 10 மற்றும் தரம் 11 மாணவர்களுக்கு தொழில்முறை மற்றும் தொழில்நுட்ப பாடப்பிரிவுகளை விரிவுபடுத்தும் நோக்கத்துடன் உள்ளதுடன் இது மாணவர்கள் வேலைவாய்ப்பு சார்ந்த திறன்கள் பெறுவதற்கும் துணையாகின்றது.

மேலும் அருகில் ஆங்கில மொழி மற்றும் மொழி ஒருங்கிணைப்பு செயற்பாட்டு நுட்பங்களாக ஆங்கிலத்திலும் தொழில்நுட்ப மொழியிலும் அறிவியல் பாடங்கள் வழங்கப்படுவதன் மூலம் மொழித்திறன்களை மேம்படுத்த மற்றும் மாணவர்களுக்கு பொதுவான வாய்ப்புகளை அதிகரிக்க அரசாங்கம் தயாராக முயற்சிகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் அந்நிய மொழிப் பயிற்சி முறைகள், சொற்பொழிவுகள், எழுத்து மற்றும் பேசும் திறன் ஆகியவற்றில் கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. மற்றும், பல வகுப்புக்களில் மாணவர் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருப்பது கல்வித் தரத்துக்கு தடையாக உள்ளது. புதிய திட்டம் வகுப்புகளை மிதமான மாணவர் ஆசிரியர் விகிதம்(25–30 மாணவர்கள்) இருக்கும் வகையில் மாற்றம் செய்ய நினைக்கிறது. ஆகவே, 2025 இல் அறிவிக்கப்பட்ட கல்வி மறுசீரமைப்புகள், கற்றல்–கற்பித்தல் முறைகளுக்கு ஒரு மாறுதலான பாதையை துவக்குகின்றன. பழைய தேர்வு–மையம் முறை, நினைவை மட்டுமே அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்பித்தல்கள் போன்ற விடயங்கள் தற்போது மாணவர்–மையமான திறன்–அடிப்படையான, மொழி மற்றும் தொழில்நுட்ப ஒருங்கிணைப்பைக் கொண்ட முறைகள் வழியில் மாறிவருகின்றன. இந்த மாற்றங்களின் வெற்றிக்கு ஆசிரியர் பயிற்சி, இணையதள வலையமைப்பு மற்றும் சமூக ஒத்துழைப்பு தேவையானவையாக அமைகின்றது.

"1997 நவீன கல்வி மறு சீரமைப்பு " மற்றும் 2025 இல் தொடங்கிய புதிய கல்விச் சீர்திருத்தம் மூலமாக "கற்றல்–கற்பித்தல்" அணுகுமுறையில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் பற்றி ஆராய்கையில், 1997இல் ஆசிரியர் மையப் பயிற்சியாகவும் 2025 இல் மாணவர் அனுபவம் குறைவாகவும் காணப்படுகிறது. 1997இல் வெட்டுப் பரீட்சை (சும்மாட்டிவ் test) முக்கியமாகவும் 2025 இல் தேர்வு அடிப்படையிலே மதிப்பீட்டு நுட்பங்கள் கையாளப் படுகின்றன. 1997இல் செயல் சார்ந்த முனைவுகளும் 2025 இல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தொழில்நுட்ப பயன்பாடுகளுக்கான வாய்ப்புகள் குறைவாகவும் காணப்படுகிறது. 1997, 2025 ஆகிய இரு சீர்திருத்தங்களிலும் குறிப்பிடப்படும் கற்றல்-கற்பித்தல் அணுகுமுறைகளில் 2025 ஆம் ஆண்டு சீர்திருத்தத்தில் விரும்பப்படும் மாற்றங்களாக, மொடூல்ர் முறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதுடன் பரீட்சை மையமானது குறைக்கப்படுதலும் மாணவர்கள் வகுப்பினுள் செயற்பாடுகளிலும் ஈடுபடுதல் போன்றவை இங்கு முக்கியமாக விரும்பப்படும் மாற்றங்களாகும்.

அதேபோன்று, "2016 இல் இருந்த நவீன கல்வி மறுசீரமைப்பின் கற்றல்-கற்பித்தலில் அணுகுமுறைகள் "2025 இன் புதிய மாற்றங்களின் ஒப்புமையில் நோக்குகையில் 2016ஆம் ஆண்டில் இலங்கையில் கல்வி மறு சீரமைப்பு" Transforming the School Education System as the Foundation of a Knowledge Hub" (TSEP) திட்டத்தின் பகுதியாக இருந்தது. அந்த மறுசீரமைப்பின் முக்கிய நோக்கங்களில் மாணவர்களுக்கு சமமான கல்வி அணுகுமுறைகள், ஆசிரியர் மேம்பாடு மற்றும் கணிப்பீடு மற்றும் மதிப்பீடு முறைகள் ஆகியவை அடங்கின. அவ்வாறன்றி, 2025 ஆம் ஆண்டு, சர்வதேச சூழ்நிலைகளோடு சமூக-தொழில்நுட்ப தேவைகளோடு ஒப்பிட்டு, அரசாங்கம் புதிய கல்வி சீரமைப்புகளைக் கொண்டு வருவதை அறிவித்துள்ளது. இவை 2026 முதல் நடைமுறைப்படுத்தப்பட உள்ளது.

References :-SriLanka Education Policy - 1994-2025(National Education Commission reports)
Ministry of Education SriLanka - 2016
NIE - 2016
World Bank - June 2025
Ministry of Education SriLanka - 2025
Daily Mirror - 2025 July

கல்வி அறிவின் வளர்ச்சி
உழைப்பு மனிதனின் வளர்ச்சி
கல்வியுடன் உழைப்பைக் கற்று
கொடுத்தால் கல்வியின் தரம் உயரும்...

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

"2025 கல்வி சீர்திருத்தமும் வேலை உலகும்"

N.தாரணி
ஆரம்பக்கல்வி–B

கல்வி என்பது எந்த தேசத்திற்கும் வளர்ச்சியின் அடித்தளம் உலகம் வேகமாக மாறிக்கொண்டிருக்கின்றது. தொழிநுட்பம், உலகமயமாக்கல், செயற்கை நுண்ணறிவு, பசுமை வளர்ச்சி போன்றவை வேலை உலகில் புதிய பாதைகளை திறந்து வைத்துள்ளது. 21ஆம் நூற்றாண்டின் வேகமாக மற்றமைடையும். கல்வியையும் வேலைவாய்ப்புகளையும் ஆழமாக பாதித்து வருகின்றன. இதனை கருத்திற் கொண்டு 2025 கல்வி சீர்த்திருத்த திட்டத்தை முன்னெடுத்து வருகின்றது.

கல்வி சீர்த்திருத்தத்தின் முக்கிய அம்சங்களான பாடத்திட்ட மாற்றங்கள், திறன்களை மையப்படுத்தி கல்விக்கான டிஜிட்டல் கற்றல், திறன்களை மையப்படுத்திய கல்வி என்பன மாணவர்களின் முழுமையான வளர்ச்சியாக உள்ளது கல்விச் சீர்த்திருத்தத்தின் நோக்கம், அம்சங்களையும் நோக்குவோமானால், 2025 கல்வி மாற்றத்தின் முக்கிய குறிக்கோள் அறிவோடு சேர்ந்து திறனையும் அளிப்பதாகும்.

பாடத்திட்ட மாற்றங்களானது, பாரம்பரிய நினைவுத்திறனை மையப்படுத்திய கற்றலிலிருந்து, விமர்சன சிந்தனை, பிரச்சினை தீர்வு, படைப்பாற்றல் போன்ற திறன்களை வளர்க்கும் பாடத்திட்டங்களாக உள்ளமை குறிப்பிடத்தக்கது.

இப் பாடத்திட்டத்தின் மாற்றங்களானது எவ்வாறு வேலை உலகிற்கு பங்களிக்கின்றன என்பதை நோக்குவோமானால், தொழில் முறை திறன்கள் மேம்பாடு அதாவது பாடத்திட்டங்களில் தொழில்முறை திறன்களை அடிப்படையாக கொண்ட பாடங்கள் சேர்க்கப்படுவதன் மூலம் மாணவர்கள் வேலைவாய்ப்பு சந்தையில் தேவையான திறன்களை பெறுகின்றனர். தொழில்முறை பயிற்சி பள்ளி மற்றும் தொழில்முறை கல்வி பயிற்சிகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இது மாணவர்களை வேலை வாய்ப்பு சந்தைக்கு இலகுவாக தயார்படுத்துகின்றன.

STEM கல்வி மாற்றங்களானது அறிவியல், தொழிநுட்ப, பொறியியல், கணிதம் ஆகிய துறைகள் மேம்படுத்தப்படுகின்றன. குறிப்பாக STEM கல்வி மற்றும் வேலைவாய்ப்பு தொடர்பான நடவடிக்கைகள், நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு முக்கியமான பாதையை வகுக்கின்றன. இது வேலைவாய்ப்புக்கு இவ்வாறு பங்களிக்கும். தொழில்முறை வழிகாட்டல் 2025–2029 வரையான காலப்பகுதிக்கான தேசிய தொழில்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வழிகாட்டல் திட்டம், தொழிநுட்பம் மற்றும் தொழில்முறை மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டலை வழங்குகின்றது. இது வேலை வாய்ப்பை பெறுவதற்கு உதவுகின்றது.

தொழில் முறை கல்வி மற்றும் பயிற்சி, அரசு தொழில் முறைக் கல்வி மற்றும் பயிற்சியை முன்னேற்றுவதற்காக பாட திட்டங்களை புதுப்பித்து வருகின்றது இது தொழில்முறை துறைகளில் திறமையான பணியாளர்களை உருவாக்கும்.

டிஜிட்டல் கற்றலானது எவ்வாறு வேலை உலகிற்கு பங்களிக்கும் என நோக்குவோமானால் தொழிநுட்ப திறன்கள் மற்றும் வேலைவாய்ப்பும், டிஜிட்டல் திறன்கள் , செயற்கை நுண்ணறிவு, கணினி அறிவியல் போன்ற துறைகளில் கல்வி, மாணவர்களை எதிர்கால வேலைவாய்ப்புகளுக்கு தயாராகின்றன. மாணவர்கள் செயற்கை நுண்ணறிவு, கம்பியூட்டர் நிரலாக்கம் ஆகிய தொழிநுட்ப திறன்களை கற்றுக்கொள்வதால் IT, Data Science, Robotics, AI போன்ற துறைகளில் வேலைவாய்ப்பு அதிகரிக்கும். தற்காலிக வேலைகளுக்கும் முன் – பயிற்சியளிப்பதால் பல்வேறு துறைகளில் மாணவர்கள் முன் பயிற்சியை பெறுவர் . இதனால் வேலை உலகில் உடனடி பங்களிப்பு அதிகரிக்கும்.

இப்படத்திட்டத்தின் மாற்றங்களானது எவ்வாறு வேலை உலகிற்கு பங்களிக்கின்றன என்பதை நோக்குவோமானால், தொழில் முறை திறன்கள் மேம்பாடு அதாவது பாடத்திட்டங்களில் தொழில்முறை திறன்களை அடிப்படையாக கொண்ட பாடங்கள் சேர்க்கப்படுவதன் மூலம் மாணவர்கள் வேலைவாய்ப்பு சந்தையில் தேவையான திறன்களை பெறுகின்றனர்.

இலங்கையின் 2025 கல்வி சீர்த்திருத்தம் வெறும் பாடத்திட்ட மாற்றமல்ல. அது வேலை உலகின் புதிய பரிமாணங்களை சந்திக்க மாணவர்களை தயார்ப்படுத்தும் முழுமையான சமூக மாற்றமாகும். கல்வி வேலைவாய்ப்பும் இணைந்து செல்வதால் ஒரு நாட்டு முன்னேற்றம் சாத்தியம். எனவே, கல்வி சீர்த்திருத்தத்தை வெற்றிகரமாக அமுல்படுத்துவது இலங்கையின் எதிர்காலத்திற்கான முக்கிய குறிக்கோளாக இருக்க வேண்டும்.

References,

1. Ministry of Education
2. World Bank.
3. International Center for Career Development and Public Policy.
4. British Council Sri Lanka
5. Social Scientists Association(Polity.LK)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கலைத்திட்ட அமுலாக்கமும் அதனால் ஏற்படும் பிரச்சினைகளும்

புர்ஹான் சம்ஹா
செல்வராசா சுவஸ்திகா
வலன்ரியாம் பிள்ளை ஆன் கௌசி
மு.ந.பா.நதா

கல்வி புலத்தில் கலைதிட்டம் ஒரு முக்கிய இடம் பெறுகிறது. கற்றலுக்கு உரியவை எல்லாம் கலை எனப்படும். கற்றலுக்கு உரித்தானவற்றுக்கான ஒரு திட்டமே கலைதிட்டம் எனப்படும். கலைதிட்டமானது பல்வேறுபட்ட நோக்கத்திற்காக அமுலாக்கப்படுகிறது. அவை மாணவர் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதனால், ஆசிரியர் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதனால், உயர்கல்வி பெறுவோரின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதனால், புதிய பல்கலைகழகங்கள் திறக்கப்படுவதனாலும், ஆசிரியர் கல்வி விரிவாக்கம் அடைவதாலும், இலவச பாடநூல் சீருடை முதலியன வழங்கப்படுவதனாலும், புலமைபரிசில் பெறுவோர் எண்ணிக்கை கூட்டப்படுவதனாலும், கல்வி ஆளனியினரின் ஊதிய அதிகரிப்பதனாலும், முறைசாரா கல்வி விரிவுபடுத்தப்படுவதனாலும், மற்றும் பரீட்சை செலவுகள் கூடிச்செல்லுதல் போன்றவையாகும்.

கலைதிட்ட அமுலாக்கத்தினால் ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள், பெற்றோர்கள், பிரச்சினையைஎதிர்நோக்கக்கூடியவர்களாக உள்ளனர்.முதலில் ஆசிரியர்கள் கலைதிட்ட அமுலாக்கத்தினால் எதிர்கொள்ளக்கூடிய பிரச்சினைகளாவன,

1. பாடத்திட்டம் தொடர்பான சவால்கள்

புதிய கல்வி கலைதிட்டத்தில் பல்வேறு புதுப்பிக்கப்பட்ட பாடங்கள் செயற்பாட்டு கற்றல் முறைகள்,திட்ட அடிப்படையிலான கற்றல். (project based learning)ஆகியவை அறிமுகமாகின்றன. இதற்கு தேவையான தெளிவான வழிகாட்டல் மற்றும் பாடப்புத்தகங்கள் இல்லாத போது ஆசிரியர்கள் குழப்பமடைகின்றனர்.

2. தொழிநுட்ப சவால்கள்

புதிய சீரமைப்பு தகவல் தொழிநுட்பத்தை அடிப்படையாக கொண்டது.ஆனால் அனைத்து பாடசாலைகளிலும் கணினி, இணையவழி வசதி, smart board, போன்ற கருவிகள் இல்லாதது ஒரு பெரிய தடையாக உள்ளது.அதே சமயம் ஆசிரியர்களில் அனைவருக்கும் IT திறன் போதுமான அளவில் இல்லாதது கூடுதலான சவாலாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

3. பயிற்சி மற்றும் திறன் மேம்பாடு

ஒரு புதிய கலைதிட்டத்தை செயற்படுத்துவதற்கு ஆசிரியர்கள் முன்கூட்டியே போதுமான பயிற்சி பெறுதல் அவசியம் ஆனால் நடைமுறையில் போதிய பயிற்சி வழங்கப்படாததும் அல்லது பயிற்சிகள் கோட்பாட்டு நிலைக்கு மட்டுமே மையப்படுத்தப்படுவமது காரணமாக ஆசிரியர்கள் செயற்பாட்டில் சிரமத்திற்கு ஆளாகின்றனர்.

4. மாணவர்களின் திறன் மேம்பாடு

மாணவர்கள் ஒரே நிலையை சேர்ந்தவர்களாக இல்லை சிலர் புதுமையை எளிதில் ஏற்றுக்கொள்வார்கள், சிலர் சிரமப்படுவார்கள் புதிய சீரமைப்பு தனிநபர் கற்றலை வலியுறுத்தினாலும் பெரிய வகுப்பறைகளில் ஒவ்வொரு மாணவரின் தேவைக்கேற்ப கற்பிப்பது ஆசிரியர்களுக்கு சவாலாகும்.

5. மதிப்பீட்டு முறையில் சிரமம்

புதிய கலைதிட்டம் தேர்வு மையக்கல்வியை குறைத்து தொடர்சியான மதிப்பீடு(continuous assessment)முறையை வலியுறுத்துகிறது. ஆனால் மாணவர்களின் அனைத்து செயற்பாடுகளையும் சீராக கண்காணித்து பதிவு செய்வது ஆசிரியர்களுக்கு மிகுந்த வேலைப்பளுவை ஏற்படுத்துகிறது.

6. ஆசிரியர்களின் மன அழுத்தம்

புதிய மாற்றங்களுக்கு தகுந்து செயல்படவேண்டிய அழுத்தம், பாடசாலையின் நிர்வாக சுமைகள், அழுத்தம், மாணவர்கள், பெற்றோர்கள் எதிர்பார்ப்புகள் ஆகியவை சேர்ந்து ஆசிரியர்களுக்கு மனஅழுத்தம் மற்றும் பணிச்சோர்வு உண்டாகின்றன.

7. சமூக மற்றும் பெற்றோர் ஒத்துழைப்பு இல்லாமை

சில பெற்றோர்கள் இன்னும் பழைய கல்வி பாரம்பரியத்தை நம்புகிறார்கள் அதனால் புதிய சீரமைப்பின் நோக்கங்களை புரியாமல் ஆசிரியர்களின் செயற்பாடுகளை விமர்சிப்பது அதிகமாகும். இது ஆசிரியர்களின் பணிக்கு தடையாகும்.

பொதுவாக எந்தவொரு செயற்திட்டமானது வழங்கப்பட்டாலும் அதனூடாக ஆயிரம் மடங்கு நன்மையை பெற்றாலும் சில பிரச்சினைகள் எழுவது யதார்தமான முறையாகும். அது போலதான் சீர்திருத்தத்தின் பலனாக தான் ஆசிரியர்கள் முதல் மாணவர்கள் வரை திறன்கள், கற்பித்தல்முறை. நுட்பங்கள் போன்ற பல விருத்தியடைந்து சென்றாலும் சில பிரச்சினைகள் எழுகிறது. ஆசிரியர்கள் முதல் சமூகம் வரை அதனை கையாளும் ஆற்றல் அவர்களுக்குள்ளேயே காணப்படுகிறது. ஆனால்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மாணவர்களுக்கு அதனை கையாளும் அளவு திறன்கள் காணப்படாததால் பிள்ளையின் விருப்பு, வெறுப்பு, மனநிலை, நடத்தைகள், பற்றி முழுமையாக அறிந்துள்ள அதிபர், ஆசிரியர்கள், பெற்றோர்கள் மட்டுமே சரியான முறையில் கையாள முடியும்.

இப்போது சீர்திருத்தத்திலே பாடவேளைகளும் 50 நிமிடங்களாகவும் பாடசாலை நடைபெறும் நேரம் 30 நிமிடங்களாகவும் அதிகரித்துள்ளது. மாணவர்களுக்கு தொடர்ச்சியாக கற்றலில் கவனம் செலுத்த முடியாமல் ஏற்படும். மூளைச்சோர்வு, மறதி, கற்றலில் விருப்பமின்மை காரணமாக கற்றலில் ஆர்வம் குறைந்து பின்னடைவினை சந்திக்க வாய்ப்பு உள்ளது. இவ்வாறான வேளையில் குழுமுறை, கலந்துரையாடல் வினாக்கேட்டல், விளையாட்டு முறை போன்ற சில நுட்பங்களை ஆசிரியர்கள் பயன்படுத்தலாம். அதே போன்ற பாடசாலை நடைபெறும் நேரம் அதிகரித்துள்ளமையால் கூடுதலான பாடங்கள் நடைபெறுகிறது. ஆனாலும் பெற்றோர்கள் பிள்ளைகளை மாலைநேர வகுப்பிற்கு அனுப்புகிறார்கள். தங்களுடைய பிள்ளைகள் கல்வியில் முன்னிலையில் இருக்க வேண்டுமென எண்ணி செய்கின்ற போது பாடச்சுமையின் காரணமாக பின்னடைவை நோக்கி செல்கின்றனர். பெற்றோர்கள் பிள்ளையின் மனநிலையை புரிந்து கொண்டு கல்வியை அவர்களுக்குள் திணிப்பதை குறைத்து கொண்டால் கற்றலில் நல்லதொரு துலங்கல் ஏற்படும்.

பாடசாலையிலே பாடப்புத்தகங்களுக்கு பழக்கப்பட்டவர்கள் module முறையினை அறிமுகப்படுத்தும் போது அதற்குள் உள்வாங்குவது கடினமாகும். இருந்தாலும் பாடப்புத்தகத்தில் உள்ளவற்றை மீட்கும் வகையில் வழங்கப்படும் செயல்நூல்கள் இல்லாமல் போகிறது. ஆசிரியர்கள் இதை கருத்தில் கொண்டு பரீட்சைகள் வினாப்பத்திரங்கள், வினாக்கேட்டல் முறையை பயன்படுத்தி பாடத்தினை மீளாய்வுக்கு உட்படுத்தலாம்.

2016 ஆம் ஆண்டில் கொண்டு வரப்பட்ட கல்வி சீர்திருத்தமானது மாணவர்களின் சிந்தனை திறன்,படைப்பாற்றல் மற்றும் வாழ்வு திறன் ஆகியவற்றை மேம்படுத்தும் நோக்கில் இருந்தாலும் அதன் அமுலாக்கத்தினால் ஆசிரியர்கள் மாணவர்கள்,பெற்றோர்கள் பல்வேறு பிரச்சினைகளை எதிர் கொண்டனர். அதாவது பயிற்சி பற்றாக்குறை, பாடசாலை வளங்களின் குறைவு, ஆசிரியர்களுக்கு பணிச்சுமை மற்றும் பெற்றோர்களுக்கு மாணவர்களின் கற்கையில் உள்ள மதிப்பீட்டு குழப்பம் போன்ற பல பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்கிறார்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

https://jaffnancoe.lk

Jaffna National College of Education
Kopay, Jaffna

021 223 0036

https://www.facebook.com/jncoe0205

Guru Printers - 021 221 4777

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org