ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரத்தைப் புரிந்துகொள்வதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகளைக் காணொலிப் பாடம் (Video Lesson) மூலம் களைதல்

செயலாய்வு அறிக்கை

ஆய்வாளர்
திரு. இராம. சண்முகம்,
முதுநிலை விரிவுரையாளர்,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
வடலூர், கடலூர் மாவட்டம் – 607 303

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
சென்னை – 6
2023 – 24

பொருளடக்கம்

வரிசை எண்	தலைப்பு	பக்கம்
1	இயல் – 1 ஆய்வு அறிமுகம்	1
2	இயல் – 2 ஆய்வியல் அணுகுமுறை	7
3	இயல் – 3 புள்ளியியல் பகுப்பாய்வு	13
4	இயல் – 4 ஆய்வு முடிவுகள் மற்றும் பரிந்துரைகள்	25
5.	பின்னிணைப்பு	28
முன் தேர்வு, பின் தேர்வு வினாத்தாட்கள்		29
ஆய்வுப் புகைப்படங்கள்		36
துணைநூற்பட்டியல்		41
ஆய்வுப் பள்ளி விவரம் (School Profile)		–

இயல் – 1
ஆய்வு அறிமுகம்

1.1. முன்னுரை

ஆராய்ச்சி என்பது அறிவின் இருப்பை அதிகரிக்க மேற்கொள்ளப்படும் ஆக்கப்பூர்வமான மற்றும் முறையான வேலை ஆகும். இது ஒரு தலைப்பைப் பற்றிய புரிதலை அதிகரிப்பதற்கான ஆதாரங்களின் சேகரிப்பு, அமைப்பு, மற்றும் பகுப்பாய்வு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. இந்த நடவடிக்கைகள் கணக்கியல் மற்றும் சார்புகளைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு ஆராய்ச்சி திட்டம் என்பது துறையில் கடந்த கால வேலைகளின் விரிவாக்கமாக இருக்கலாம். கருவிகள், நடைமுறைகள் அல்லது சோதனைகளின் செல்லுபடியை சோதிக்க, ஆராய்ச்சி முந்தைய திட்டங்களின் கூறுகள் அல்லது ஒட்டுமொத்த திட்டத்தின் கூறுகளைப் பிரதிபலிக்கும்.

ஜான் டபிள்யூ. கிரெஸ்வெல் என்பவரால், ஆராய்ச்சி என்பது ஒரு தலைப்பு அல்லது சிக்கலைப் பற்றிய நமது புரிதலை அதிகரிக்க தகவல்களைச் சேகரித்து பகுப்பாய்வு செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் படிகளின் செயல்முறையாகும்" என்று கூறுகிறார். இது மூன்று படிகளைக் கொண்டுள்ளது: ஒரு கேள்வியை முன்வைத்தல், கேள்விக்கு பதிலளிக்க தரவுகளைச் சேகரித்தல் மற்றும் கேள்விக்கான பதிலை வழங்குதல்.

Merriam–Webster Online Dictionary ஆராய்ச்சியை மிகவும் பொதுவாக வரையறுக்கிறது, ஏற்கனவே இருக்கும் அறிவைப் படிப்பதையும் உள்ளடக்குகிறது: "ஆய்வுமிக்க விசாரணை அல்லது ஆய்வு; *குறிப்பாக*: உண்மைகளின் கண்டுபிடிப்பு மற்றும் விளக்கத்தை நோக்கமாகக் கொண்ட விசாரணை அல்லது சோதனை, ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட கோட்பாடுகள் அல்லது சட்டங்களைப் புதிய உண்மைகளின் வெளிச்சத்தில் திருத்துதல்.,

அல்லது அத்தகைய புதிய அல்லது திருத்தப்பட்ட கோட்பாடுகள் அல்லது சட்டங்களின் நடைமுறை பயன்பாடு"

1.2. செயல் ஆராய்ச்சி

செயல் ஆராய்ச்சி என்பது சமூக அறிவியலில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஆராய்ச்சியின் ஒரு தத்துவம் மற்றும் முறை . ஒரே நேரத்தில் நடவடிக்கை எடுப்பதன் மூலமும் ஆராய்ச்சி செய்வதன் மூலமும் இது மாற்றத்திற்குரிய மாற்றத்தை நாடுகிறது. பிரதிபலிப்பு செயல்முறையின் அடிப்படையில், செயல் ஆராய்ச்சி என்பது ஒரு முழுமையான செயல்முறையாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை, மாறாக சுழற்சி மற்றும் மீண்டும் மீண்டும் நிகழும். எம்.ஐ.டியில் பேராசிரியராக இருந்த கர்ட் லெவின், 1944 ஆம் ஆண்டு "செயல் ஆராய்ச்சி" என்ற வார்த்தையை முதன்முதலில் உருவாக்கினார். 1946 ஆம் ஆண்டு தனது "செயல் ஆராய்ச்சி மற்றும் சிறுபான்மை பிரச்சனைகள்" என்ற கட்டுரையில் அவர் செயல் ஆராய்ச்சியை "பல்வேறு வகையான சமூக நிலைமைகள் மற்றும் விளைவுகள் பற்றிய ஒப்பீட்டு ஆராய்ச்சி" என்று விவரித்தார். சமூக நடவடிக்கைக்கு வழிவகுக்கும் செயல் மற்றும் ஆராய்ச்சி" இது "படிகளின் சுழல், ஒவ்வொன்றும் திட்டமிடல், செயல் மற்றும் செயலின் முடிவைப் பற்றிய உண்மையைக் கண்டறிதல் ஆகியவற்றின் வட்டத்தால் ஆனது".

செயல் ஆராய்ச்சி என்பது ஒரு ஊடாடும் விசாரணை செயல்முறையாகும், இது தரவு உந்துதல் கூட்டு பகுப்பாய்வு அல்லது தனிப்பட்ட மற்றும் நிறுவன மாற்றம் பற்றிய எதிர்கால கணிப்புகளை செயல்படுத்தும் அடிப்படை காரணங்களைப் புரிந்துகொள்வதற்கான ஆராய்ச்சியுடன் கூட்டுச் சூழலில் செயல்படுத்தப்படும் சிக்கல்–தீர்க்கும் செயல்களைச் சமன் செய்கிறது. அன்றாட வாழ்வியல் சிக்கல்களுக்குத் தீர்வுகாண உந்துகிறது.

1.3 கற்றல் கற்பித்தல் தளத்தில் செயல் ஆராய்ச்சி

ஆசிரியர்களும் பிற கல்வியாளர்களும் தங்கள் மாணவர்களுக்கான கற்றல் அனுபவங்கள் மற்றும் அவர்களின் கல்வியின் செயல்திறனை மேம்படுத்துவதற்கான ஒரு வழியாக செயல்

ஆராய்ச்சியைப் பயன்படுத்துகின்றனர். அவர்களின் கல்வி முறைகளை மேம்படுத்துவதற்கும், அவர்களின் மாணவர்களின் கற்றலில் நீண்டகால

விளைவை ஏற்படுத்துவதற்கும், ஆசிரியர்கள் அவர்களின் செயல்திறனை சுய பகுப்பாய்வு செய்கிறார்கள்.

கற்பித்தலும் கற்றலும் பல்வேறு காரணிகளை உள்ளடக்கிய ஒரு நிகழ்வாகும். இக்காரணிகள் கற்பவர் தன் இலக்கு நோக்கி செல்லும் போதும், விஷயங்களைத் தெரிந்துகொள்ளும்போதும், பழக்கவழக்கங்கள், கல்வி கற்றல் மூலம் அடையும் திறன்கள் முதலியவற்றில் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையதாக அமைந்துள்ளது.

கடந்த நூற்றாண்டுகளில் கல்வி பற்றி பல்வேறு வித பார்வைகள் இருந்தன. கல்வி என்பது அறிவு சார்ந்தது (கற்றல் மூளையின் செயல்திறனால் நிகழ்கிறது) அல்லது வளர்ச்சி சார்ந்தது (கற்கும் அனுபவத்தால் அறிவு ஏற்படுகிறது) என்ற இருவேறுவித பார்வைகள் இருந்ததன. இவ்விரு கொள்கைகளை பிரித்துப் பார்க்காமல் ஒன்றிணைத்து பார்த்தோமானால் கற்றல் முறையில் பல்வேறு வாய்ப்புகள் இருப்பதை உணரலாம். இவற்றை ஒருங்கிணைக்கும் போது பல்வேறு பிற காரணிகளையும் நாம் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். அவற்றில் சில – அறிவுத்திறன், கற்கும் முறை, பலதரப்பட்ட தனித்திறன்கள், சிறப்பு தேவை உள்ளவர்கள் மற்றும் பல்வேறு கலாச்சார பின்னணி கொண்டவர்களின் கல்வி கற்கும் முறை முதலியனவாகும்.

இதன் மூலம் வகுப்பறை கற்றல் கற்பித்தல் என்பது பல்வேறு விதமான பார்வைகளுக்கு உட்பட்டது என்பதை நாம் அறியமுடிகிறது. எனவே, வகுப்பறை கற்றல் கற்பித்தல் ஆக்கநிலைப்பட்டதாக அமைய அச்செயலை மேற்கொள்ளும் ஆசிரியர்கள் அனைவருக்கும் ஆய்வு மனப்பான்மை ஓர் அடிப்படைப் பண்பாக இருக்க வேண்டியது அவசியம். இந்தப்
பண்பினை வளர்ப்பதற்காகவே பள்ளிகளின், கல்வி நிலையங்களில் பணிபுரியும் ஆசிரியர்களுக்குச் செயலாராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளும் வாய்ப்புகள் வழங்கப்பட்டு வருகின்றன.

1.4 ஆய்வுத் தலைப்பு

"ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரத்தைப் புரிந்துகொள்வதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகளைக் காணொலிப் பாடம் (Video Lesson) மூலம் களைதல்" என்பது இந்தச் செயலாராய்ச்சியின் தலைப்பாகும்.

1.5 ஆய்வுக் காரணம்

ஆய்வாளர் கடலூர் மாவட்டம், கடலூர் ஒன்றியம், நடுவீரப்பட்டு, அரசு மேனிலைப் பள்ளிக்குப் பள்ளிப் பார்வைக்குச் சென்றிருந்தார். அப்போது, அப்பள்ளியின் பட்டாதாரி தமிழ் ஆசிரியை திருமதி. மகாலட்சுமி அவர்களின் தமிழ் வகுப்பை உற்றுநோக்கும் வாய்ப்பு எற்பட்டது. ஒன்பதாம் வகுப்பு என்பதால், "இந்திய தேசிய இராணுவத்தில் தமிழர் பங்கு என்ற பாடத்தைக் கற்பித்துக்கொண்டு இருந்தார். பாடத்தின் நிறைவில் ஆசிரியை அவர்கள், சில வினாக்கள் கேட்பதன் மூலம் பாடக் கருத்துகளை மீளாய்வு செய்தார். அப்போது ஆய்வாளர், இடையீடு செய்து அப்பாடத்தில் பயின்று வந்துள்ள **பங்கு, ஆண்டு, தேர்வு, படகு, தீவு** ஆகிய சொற்களைக் கூறி இச்சொற்களில் பயின்று வந்துள்ள உகரம் எத்தகையது என வினவினார். மாணவர்கள் பதிலேதும் கூறவில்லை. பின்னர், இது, நீங்கள் ஏழு மற்றும் எட்டாம் வகுப்புகளில் படித்தது என்று கூறி நினைவுபடுத்தினார். மாணவர்கள் சிந்தனை செய்ய தொடங்கினர். கழுத்தை சாய்த்து மேல்நோக்கிப் பார்த்தனர். ஆனால் பதில் ஏதும் கூறவில்லை. பின்னர் சிறிது மௌனத்திற்குப் பிறகு ஒரு மாணவி, அது கொரான விடுமுறை என்று கூறினார். ஆய்வாளர் அதிசயத்துடன் உண்மை உணர்ந்தார்.

தொடர்ந்து குற்றியலுகரம் குறித்த மாணவர்களின் புரிதல் பற்றி ஓர் ஆய்வு மேற்கொள்ளவேண்டும் என்று ஆய்வாளருக்கு எண்ணம் தோன்றியது. அதன் காரணமாகவே," **ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரத்தைப் புரிந்துகொள்வதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகளைக் காணொலிப் பாடம் (Video Lesson) மூலம் களைதல்"** என்ற தலைப்பு ஆய்வுக்காகத் தெரிவுசெய்யப்பட்டது

1.5 ஆய்வு நோக்கம்

எம்மொழியானாலும் அம்மொழியை பிழையின்றி திறம்படக் கையாள, மொழித்திறன்களில் தேர்ச்சியும், அம்மொழியின் இலக்கணக் கூறுகளில் தேர்ச்சியும் மிக அவசியம். இந்தக் கருத்துக்குத் தமிழ் மொழியும் விதிவிலக்கல்ல. தமிழ் மொழியைப் பிழையின்றி பேசவும் எழுதவும் தமிழ் மொழியில் உள்ள

இலக்கணப்பகுதிகளில் தேர்ச்சி பெறவேண்டியது மாணவர்களின் கடமையாகும். தமிழ் இலக்கணப் பகுதிகளில் பல முக்கியப் பகுதிகளில் ஒன்றாகிய குற்றியலுகரத்தை மையப்படுத்தி இந்த ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டதால் பின் வருவன இந்த ஆய்வின் நோக்கங்களாகக் கொள்ளப்பட்டன.

- ✓ ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரம் பற்றிய புரிதல் நிலையைக் கண்டறிந்து காணொலி பாடம் மூலம் மேம்படுத்துதல்
- ✓ ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகர சொற்களை அடையாளப்படுத்தும் திறனை ஆராய்ந்து காணொலி பாடம் மூலம் மேம்படுத்துதல்
- ✓ ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகர சொற்களைச் சொந்தமாக எழுதும் திறனை ஆராய்ந்து காணொலி பாடம் மூலம் மேம்படுத்துதல்
- ✓ ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகர வகைகள் பற்றிய புரிதலை ஆராய்ந்து காணொலி பாடம் மூலம் மேம்படுத்துதல்

1.6 ஆய்வு முறை

காணொலி பாடம் மூலம் கற்பித்தல் மற்றும் ஒற்றைக் குழு பகுப்பாய்வு முறை ஆய்வு முறையாகப் பின்பற்றப்பட்டது.

1.7. ஆய்வுக் கருவி

குற்றியலுகரம் குறித்து ஆய்வாளர் சொந்தமாக தயாரித்து உருவாக்கிய காணொலி பாடம் (Video Lesson) ஆய்வுக் கருவியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

1.8. ஆய்வுக் களம் மற்றும் மாதிரி

கடலூர் மாவட்டம், கடலூர் ஒன்றியம், நடுவீரப்பட்டு, அரசு மேனிலைப்பள்ளியில் ஒன்பதாம் வகுப்பில் மூன்று பிரிவுகளில் பயிலும் 105 மாணவ மாணவியர்களில் 30 பேர் சீரற்ற தெரிவுமுறையில் (Random Selection) தேர்வு செய்யப்பட்டு ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டனர்.

1.9 தரவுகள் பகுப்பாய்வு

ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட மாணவர்களின் முன்தேர்வு மற்றும் பின்தேர்வு மதிப்பெண்கள் சராசரி (Mean), இடைநிலை (Median), முகடு (Mode), திட்டவிலக்கம் (Standard Deviation) ஆகிய புள்ளியியல் ஆய்வுகளுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு ஆய்வு முடிவுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன.

1.10. முடிவுரை

ஆய்வு முன்னுரை என்னும் இப்பகுதியானது, **"ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரத்தைப் புரிந்துகொள்வதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகளைக் காணொலிப் பாடம் (Video Lesson) மூலம் களைதல்"** என்ற ஆய்வுக் குறித்த திட்ட வரைபடமாக கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆய்வேட்டைத் தொடர்ந்து படிப்போருக்கு வழிகாட்டும் நோக்கில் எழுதப்பட்டுள்ளது. ஆய்வேட்டின் அடுத்தடுத்த பகுதிகளுக்குச் செல்லும்போது படிப்போரிடையே புரிதலை மேம்படுத்தவும் இப்பகுதி வகை செய்யும். இயல் –1, ஆய்வு அறிமுகத்தைத் தொடர்ந்து இந்த ஆய்வேடானது,

இயல் – 2, ஆய்வியல் அணுகுமுறை

இயல் – 3, தரவுகள் பகுப்பாய்வு,

இயல் – 4, ஆய்வு முடிவுகள் மற்றும் பரிந்துரைகள்

பின்னிணைப்பு ஆகிய பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

இயல் – 2
ஆய்வியல் அணுகுமுறை

2.1. முன்னுரை

"ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரத்தைப் புரிந்துகொள்வதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகளைக் காணொலிப் பாடம் (Video Lesson) மூலம் களைதல்" என்ற தலைப்பில் மேற்கொள்ளப்பட்ட இந்த ஆய்வின் தொடக்கத்தில் ஆய்வுத் திட்ட செயல்பாடுகளுக்கான முன் ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட்டன.

ஆய்வுச் செயல்பாட்டுக்கென்று தேர்வு செய்யப்பட்ட 30 மாணவர்களும் தங்களை முழுமையாக ஆய்வில் ஈடுபடுத்திக்கொள்ளும் வகையில் ஊக்குவிக்கப்பட்டனர். ஆய்வின் படிநிலை செயல்பாடுகள் அனைத்தும் மாணவர்களுக்கு விளக்கப்பட்டன. ஆய்வின் அனைத்துச் செயல்பாடுகளிலும்

அப்பள்ளியின் பட்டதாரி தமிழாசிரியர் திருமதி. V. மகாலட்சுமி அவர்கள் ஒருங்கிணைபாளராக செயல்பட்டு ஆய்வுக்கு வேண்டிய உதவிகள் அனைத்தையும் செய்துகொடுத்தார்.

2.2. முன் தேர்வு

ஆய்வுச் செயல்பாடுகள் தொடங்குவதற்கு முன்பாக, ஆய்வுக்குத் தெரிவு செய்யப்பட்ட 30 மாணவர்களின் (ஆண்கள் – 8, பெண்கள் – 22) குற்றியலுகரம் பற்றிய புரிதலைச் சோதித்தறியும் பொருட்டு முன் தேர்வு 27.03.2024 அன்று நடத்தப்பட்டது.

முன்தேர்வு வினாத்தாள் விவரம்

- ஆய்வாளரால் வினாத்தாள் உருவாக்கப்பட்டு, வல்லுநர்களோடு கலந்தாலோசித்து உருப்படிகளின் பண்புகள் (நம்பகத்தன்மை, புறவயத்தன்மை, ஏற்புடைமை, பயன்பாட்டுத்தன்மை முதலியவை) உறுதி செய்யப்பட்டன,
- வினாத்தாளின் மொத்த மதிப்பெண் 50.
- தேர்வுக்கான கால அளவு 45 நிமிடங்களாகும்
- பலவுள் தெரிவு (5), நிரப்புக (6), பொருந்தாததை வட்டமிடுக (6), தொடரில் இடம் பெற்றுள்ள குற்றியலுகரத்தை எழுதுக (8) ஆகிய தலைப்புகளில் மொத்தம் 25 வினாக்கள் கேட்கப்பட்டன.
- ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 மதிப்பெண்கள் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது.
- ஆய்வு நடைமுறைகள் முழுமையாகப் பின்பற்றப்பட்டு முன்தேர்வு நடத்தப்பட்டது.

ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட மாணவர்களின் பெயர் மற்றும் முன் தேர்வு மதிபெண்கள்

வ. எண்	மாணவர் பெயர்	முன்தேர்வு மதிப்பெண் (50க்கு)
1	சு. சூரியா	10
2	வி. மோகேஷ்	18
3	ப. பிரசன்னா	16

4	வ. சிவக்குமார்	18
5	க. கார்த்திக்	10
6	பா. கிஷோர்	20
7	மு. அருணகிரி	14
8	ஜ. சரண்யா	14
9	கு. அனிதா	24
10	கா. சௌவுதா	28
11	ரா. ஜெயலட்சுமி	32
12	சீ. திபிகா	24
13	ரா. திவ்யதர்ஷினி	8
14	தே. ஹரிணி	34
15	ப. சுபாங்கி	20
16	தே. அகல்யா	26
17	ச. அர்ச்சனா	8
18	ர. தெய்வப்பிரியா	16
19	ச. அனுசுயா	36
20	ம. யோகேஸ்வரி	8
21	ச. வான்மதி	18
22	க. சரண்யா	34
23	பா. காயத்ரி	14
24	ஆ. ஜோதி அபிநயா	12
25	வ. சசிகுமார்	10
26	ப. அனு	18
27	ரா. லாவண்யா	18
28	ரா. காவியா	32
29	ரா. சஞ்சனா	16
30	த. அனுஷ்கா	30

முன் தேர்வுக்குப் பின்னர், தேர்வில் மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் ஆய்வாளரால் பதிவுசெய்துகொள்ளப்பட்டது. தொடர்ந்து,

ஆய்வாளரால் உருவாக்கப்பட்ட "குற்றியலுகரம்" குறித்த காணொலி பாடமானது, மாணவர்களுக்கு படக்காட்டி (Projector) மூலம் காட்டப்பட்டது.

2.2.1 நிபந்தனைகள்

1. முன் தேர்வுக்குப் பின் ஒருநாள் இடைவெளியில் மூன்று முறைகள் மட்டுமே காணொலிப் பாடம் காட்டப்படுதல் வேண்டும் என்று உறுதிசெய்யப்பட்டது.
2. காணொலிப் பாடத்தை மாணவர்கள் கவனிக்கும்போது ஆய்வாளர் எந்த ஓர் இடைவினையாற்றலையும் மாணவர்களோடு மேற்கொள்ளக்கூடாது என்றும் உறுதிசெய்யப்பட்டது.
3. ஒவ்வொரு சுற்றின் பாட நிறைவிலும் 5 வாய்மொழி வினாக்கள் மூலம் மாணவர்களின் திறனடைவு சோதிக்கப்பட வேண்டும் என்று தீர்மானிக்கப்பட்டது.
4. வினா கேட்டல் முழுமையாக நிறைவு பெற்ற பிறகு, பாடப்பொருள் குறித்து 5 நிமிட கலந்துரையாடல் நிகழ்த்துவது எனத் தீர்மானிக்கப்பட்டது.
5. வாய்மொழி சோதனைக்கான மாணவர்கள், காணொலிப் பாட காட்சியின்போது மாணவர்கள் காட்டும் ஆர்வம் ஆய்வாளரால் உற்றுநோக்கப்பட்டு தெரிவுசெய்யப்பட்டனர்.

ஆய்வாளரால் உருவாக்கப்பட்ட குற்றியலுகரம் குறித்த இந்தக் காணொலிப் பாடமானது 27 நிமிடங்கள் 2 வினாடிகள் கால அளவு இயங்கக் கூடியது.

முன்தேர்வு நடத்தப்பட்ட நாள் முதல் பின் தேர்வு நடந்த நாள் (03.04.2024) வரையில் மேற்குறித்தவாறு மூன்று முறை காணொலி பாடம் மாணவர்களுக்குக் காட்டப்பட்டது. இந்தப் பணியை அப்பள்ளியில் பணியாற்றும் பட்டதாரி தமிழாசிரியர் திருமதி. V. மகாலட்சுமி அவர்கள் மேற்கொண்டார். ஒவ்வொரு சுற்றின் நிறைவிலும், குற்றியலுகரம் குறித்த மாணவர்களின் புரிதல் வாய்மொழி வினாக்கள் மூலம் சோதிக்கப்பட்டது.

2.3 பின் தேர்வு

மூன்று சுற்றுப் பயிற்சியும் முழுமையாக நிறைவு பெற்ற பின்னர் மாணவர்கள் பின் தேர்வுக்குத் தயார் செய்யப்பட்டு, 03. 04. 2024 அன்று பின் தேர்வு நடத்தப்பட்டது.

பின்னர், ஆய்வில் பங்குகொண்ட மாணவர்கள் அனைவரையும் ஊக்கப்படுத்தும் விதமாக, மாணவர்களுக்கு நோட்டுப் புத்தகம் மற்றும் எழுதுகோல் வழங்கப்பட்டது. தொடர்ந்து, "ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரத்தைப் புரிந்துகொள்வதில்

உள்ள இடர்ப்பாடுகளைக் காணொலிப் பாடம் (Video Lesson) மூலம் களைதல்" என்ற தலைப்பிலான ஆய்வு செயல்பாடுகள் நிறைவுசெய்யப்பட்டன.

பின் தேர்வு வினாத்தாள்

முன் தேர்வில் பயன்படுத்தப்பட்ட வினாத்தாள் எவ்வித மாற்றமுமின்றி பின் தேர்வில் பயன்படுத்தப்பட்டது.

ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட மாணவர்களின் பெயர் மற்றும் பின் தேர்வு மதிபெண்கள்

வ. எண்	மாணவர் பெயர்	பின்தேர்வு மதிப்பெண் (50க்கு)
1	சு. சூரியா	42
2	வி. மோகேஷ்	30
3	ப. பிரசன்னா	36
4	வ. சிவக்குமார்	42
5	க. கார்த்திக்	40
6	பா. கிஷோர்	40
7	மு. அருணகிரி	44
8	ஜ. சரண்யா	28
9	கு. அனிதா	28
10	கா. சௌவுதா	26
11	ரா. ஜெயலட்சுமி	44
12	சீ. திபிகா	36

13	ரா. திவ்யதர்ஷினி	24
14	தே. ஹரிணி	26
15	ப. சுபாங்கி	30
16	தே. அகல்யா	40
17	ச. அர்ச்சனா	30
18	ர. தெய்வப்பிரியா	36
19	ச. அனுசுயா	42
20	ம. யோகேஸ்வரி	28
21	ச. வான்மதி	26
22	க. சரண்யா	42
23	பா. காயத்ரி	32
24	ஆ. ஜோதி அபிநயா	22
25	வ. சசிகுமார்	42
26	ப. அனு	30
27	ரா. லாவண்யா	40
28	ரா. காவியா	48
29	ரா. சஞ்சனா	34
30	த. அனுஷ்கா	40

2.4 முடிவுரை

"ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரத்தைப் புரிந்துகொள்வதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகளைக் காணொலிப் பாடம் (Video Lesson) மூலம் களைதல்" என்ற தலைப்பில் மேற்கொள்ளப்பட்ட இந்த ஆய்வுக்கான ஆய்வுச் செயல்பாடுகள் முன்தேர்வில் தொடங்கி, ஆய்வுச் செயல்பாடுகள், மாணவர்களின் திறனடைவு சோதனைகள், பின்தேர்வு என மேற்கொள்ளப்பட்டு நிறைவுசெய்யப்பட்ட முறைகள் குறித்து ஆய்வியல் அணுகுமுறை என்ற இந்தப் பகுதியில் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

இயல் – 3
புள்ளியியல் பகுப்பாய்வு

3.1 முன்னுரை

ஆய்வியல் அணுகுமுறை என்ற முந்தைய இயலில், **"ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரத்தைப் புரிந்துகொள்வதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகளைக் காணொலிப் பாடம் (Video Lesson) மூலம் களைதல்"** என்ற தலைப்பில் மேற்கொள்ளப்பட்ட இந்த ஆய்வில் ஆய்வுச் சிக்கலைக் களைவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட ஆய்வுச் செயல்பாடுகள் குறித்து தெளிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆய்வின் தொடக்கத்தில் முன் தேர்வும், ஆய்வுச் செயல்பாடுகளுக்குப் பின் ஆய்வின் நிறைவில் பின் தேர்வும் நடத்தப்பட்டு மதிப்பெண்கள் பதிவுசெய்யப்பட்டன. அவ்வாறு பதிவு செய்யப்பட்ட முன் தேர்வு மற்றும் பின் தேர்வு மதிப்பெண்களைப் புள்ளியியல் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தும் பணி **புள்ளியியல் பகுப்பாய்வு** என்ற இந்த இயலில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. பகுப்பாய்வின் மூலம் பெறப்படும் முடிவுகளின் அடிப்படையிலேயே ஆய்வு முடிவுகள் கிடைக்கப்பெறும்.

இது செயலாராய்ச்சி என்பதால் முன் தேர்வு மற்றும் பின் தேர்வுகளில் மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்களின் கூட்டு சராசரி(Mean), இடைநிலை(Median), முகடு (Mode) மற்றும் திட்டவிலக்கம் (Standard Deviation) ஆகியவை மட்டுமே கண்டறியப்படுகிறது.

மாணவர்களின் முன் தேர்வு மற்றும் பின் தேர்வு மதிப்பெண் ஒப்பீடு

வ. எண்	மாணவர் பெயர்	முன் தேர்வு மதிப்பெண்	பின் தேர்வு மதிப்பெண்	வேறுபாடு
1	சு. சூரியா	10	42	32
2	வி. மோகேஷ்	18	30	12
3	ப. பிரசன்னா	16	36	20
4	வ. சிவக்குமார்	18	42	24
5	க. கார்த்திக்	10	40	30
6	பா. கிஷோர்	20	40	20
7	மு. அருணகிரி	14	44	30
8	ஜ. சரண்யா	14	28	14
9	கு. அனிதா	24	30	6

10	கா. சௌவுதா	26	32	6
11	ரா. ஜெயலட்சுமி	32	44	12
12	சீ. திபிகா	24	36	12
13	ரா. திவ்யதர்ஷினி	8	24	16
14	தே. ஹரிணி	26	34	8
15	ப. சுபாங்கி	20	30	10
16	தே. அகல்யா	26	40	14
17	ச. அர்ச்சனா	8	30	22
18	ர. தெய்வப்பிரியா	16	36	20
19	ச. அனுசுயா	36	42	6
20	ம. யோகேஸ்வரி	8	28	20
21	ச. வான்மதி	18	26	8
22	க. சரண்யா	34	42	8
23	பா. காயத்ரி	14	32	18
24	ஆ. ஜோதி அபிநயா	12	22	10
25	வ. சசிகுமார்	10	42	32
26	ப. அனு	18	30	12
27	ரா. லாவண்யா	18	40	22
28	ரா. காவியா	32	48	16
29	ரா. சஞ்சனா	16	34	18
30	த. அனுஷ்கா	30	40	10

3.2 முன் தேர்வு – கூட்டு சராசரி (Mean)

சராசரி (*Average*) என்பது ஒரு தரவின் தன்மையைக் கிட்டத்தட்ட அதேயளவில் சுட்டிக்காட்டும் ஒரு தனி எண் மதிப்பாகும். இம்மதிப்பை மையமாகக் கொண்டு தரவின் மதிப்புகள் அமையும் என்பதால் மையப்போக்கு அளவை (*Measure of central tendency*) எனவும் சராசரி அழைக்கப்படுகிறது.

ஒரு தொகுப்பின் கூட்டுச்சராசரி அத்தொகுப்பிலுள்ள எல்லா எண்களின் கூட்டுத்தொகையை அத்தொகுப்பிலுள்ள மொத்த எண்களின் எண்ணிக்கையால் வகுக்கக் கிடைக்கிறது.

கூட்டுச்சராசரி = தரவுகளின் கூட்டுத்தொகை / தரவுகளின் எண்ணிக்கை

முன் தேர்வு மதிப்பெண்கள் ஏறு வரிசையில் கொடுக்கப்படுகின்றன.

8	8	8	10	10	10	12	14	14	14
16	16	16	18	18	18	18	18	20	20
24	24	26	26	26	30	32	32	34	36

கூட்டுச்சராசரி = 576 / 30

கூட்டுச்சராசரி = 19.2

3.3 முன் தேர்வு – இடைநிலை (Median)

இடைநிலையும் மையப்போக்கு அளவைகளில் ஒன்றே. தரவுகளின் இடைநிலையளவு அல்லது இடையம்(*median*) என்பது தரவுகளை ஏறு அல்லது இறங்கு வரிசையில் வரிசைப்படுத்தினால் நடுவில் உள்ள தரவைக் குறிக்கும். தரவுகளின் எண்ணிக்கை ஒற்றையாக இருந்தால், நடுவில் உள்ள தரவு இடைநிலையளவாக அமையும். தரவுகளின் எண்ணிக்கை இரட்டையாக இருந்தால், நடுவில் உள்ள இரண்டு தரவுகளின்

கூட்டுச்சராசரி இடைநிலையளவாக அமையும். எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட தரவின் உயர்பாதியைக் கீழ்பாதியிலிருந்து பிரிக்கும் மதிப்பாக இடைநிலையளவு இருக்கும்.

முன் தேர்வு மதிப்பெண்கள் ஏறு வரிசையில் கொடுக்கப்படுகின்றன.

8	8	8	10	10	10	12	14	14	14
16	16	16	18	**18**	**18**	18	18	20	20
24	24	26	26	26	30	32	32	34	36

தரவு இரட்டையாக இருப்பதால், நடுவில் உள்ள இரண்டு தரவுகளின் கூட்டு சராசரி இடைநிலை அளவாகக் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டது.

18 + 18	=	**36**
36/2	=	**18**
இடைநிலை	=	**18**

3.4 முன் தேர்வு – முகடு (Mode)

தரவின் **முகடு** அல்லது **ஆகாரம்** (*mode*) என்பது அத்தரவில் அடிக்கடி காணப்படும் மதிப்பாகும். கூட்டுச் சராசரி, இடைநிலையளவு போன்று இதுவும் ஒரு மையப்போக்கு அளவையாகும். ஒரு தரவின் தன்மையைப் பிரதிபலிக்கும் தனி மதிப்புகளான மையப்போக்கு அளவைகளில் ஒன்றாக முகடு இருந்தாலும் அது கணிக்கப்படும் முறையால் துல்லியமான அளவையாகக் கொள்ள முடியாது. எனினும் இது எளிதாகக் கணிக்கக் கூடிய ஒரு மையப்போக்கு அளவையாகும்.

முன் தேர்வு மதிப்பெண்கள் ஏறு வரிசையில் கொடுக்கப்படுகிறது.

8	8	8	10	10	10	12	14	14	14
16	16	16	18	**18**	**18**	18	18	20	20
24	24	26	26	26	30	32	32	34	36

இந்தத் தரவில் மதிப்பெண் 18, ஐந்து முறை மீண்டும் மீண்டும் வந்திருப்பதால், முகடு 18 ஆகும்.

முகடு = 18

3.5 திட்ட விலக்கம் (Standard Deviation)

நியமவிலகல் அல்லது திட்ட விலக்கம் (*standard deviation, σ*) என்பது, ஒரு தரவிலுள்ள ஒவ்வொரு மதிப்பும் அத்தரவின் சராசரி மதிப்பிலிருந்து எவ்வளவு விலகி உள்ளது என்பதைக் கணிப்பதாகும். தரவுகளின் மாறுபாட்டைக் காண்பதற்கு

மட்டுமின்றி, புள்ளிவிவரங்களின் வாயிலாக அடையப்படும் முடிவுகளின் நம்பகத்தன்மையை அளவிடுவதற்கும் நியமவிலகல் பயன்படுகிறது.

தரவுகளின் திட்ட விலக்கமானது, கூட்டு சராசரி முறையைப் பின்பற்றி இங்குக் கண்டறியப்படுகிறது.

முன் தேர்வு மதிப்பெண்கள் ஏறு வரிசையில் கொடுக்கப்படுகின்றன.

8	8	8	10	10	10	12	14	14	14
16	16	16	18	18	18	18	18	20	20
24	24	26	26	26	30	32	32	34	36

கூட்டுச்சராசரி = 576 /30

கூட்டுச்சராசரி = 19.2

திட்ட விலக்கம் $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \overline{x})^2}{n}}$

இங்கு, $d_i = x_i - \overline{x}$ எனில், $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma d_i^2}{n}}$

x_i	$d_i = x_i - \overline{x}$ $= x - 15$	d_i^2
8	8 – 19.2 = – 11.2	125.44
8	8 – 19.2 = – 11.2	125.44
8	8 – 19.2 = – 11.2	125.44
10	10 –19.2 = – 9.2	84.64
10	10 –19.2 = – 9.2	84.64
10	10 – 19.2 = –9.2	84.64
12	12 – 19.2 = – 7.2	51.84
14	14 – 19.2 = –5.2	27.04
14	14 – 19.2 = –5.2	27.04
14	14 – 19.2 = –5.2	27.04
16	16 – 19.2 = –3.2	10.24

16	16 – 19.2 = –3.2	10.24
16	16 – 19.2 = –3.2	10.24
18	18 – 19.2 = – 1.2	1.44
18	18 – 19.2 = – 1.2	1.44
18	18 – 19.2 = – 1.2	1.44
18	18 – 19.2 = – 1.2	1.44
18	18 – 19.2 = – 1.2	1.44
20	20 – 19.2 = 0.8	0.64
20	20 – 19.2 = 0.8	0.64
24	24 – 19.2 = 4.8	23,04
24	24 – 19.2 = 4.8	23,04
26	26 – 19.2 = 6.8	46.24
26	26 – 19.2 = 6.8	46.24
26	26 – 19.2 = 6.8	46.24
30	30 – 19.2 = 10.8	116.64
32	32 – 19.2 = 12.8	163.84
32	32 – 19.2 = 12.8	163.84
34	34 – 19.2 = 14.8	219.04
36	36 – 19.2 = 16.8	282.24
		1886.72

திட்ட விலக்கம் $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma d_i^2}{n}}$

$$= \frac{1886.\ 7.2}{30}$$

திட்ட விலக்கம் = **62.89**

முன் தேர்வு கூட்டு சராசரி	19.2
முன் தேர்வு இடைநிலை	18
முன் தேர்வு முகடு	18
முன் தேர்வு திட்ட விலக்கம்	62.89

இதுவரை, ஆய்வு மாணவர்கள் முன் தேர்வில் பெற்ற மதிப்பெண்கள் புள்ளியியல் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு, சராசரி, இடைநிலை, முகடு மற்றும் திட்ட விலக்கம் ஆகியவை கண்டறியப்பட்டன. இனி ஆய்வுச் செயல்பாடுகளுக்குப் பின் ஆய்வு மாணவர்களுக்கு நடத்தப்பட்ட பின் தேர்வு மதிப்பெண்கள் புள்ளியியல் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தபடுகின்றன.

3.6 பின் தேர்வு – கூட்டு சராசரி (Mean)

தரவுகள் ஏறு வரிசையில் தரப்படுகின்றன.

22	24	26	28	28	30	30	30	30	30
32	32	34	34	36	36	36	40	40	40
40	40	42	42	42	42	42	44	44	48

கூட்டுச்சராசரி = தரவுகளின் கூட்டுத்தொகை / தரவுகளின் எண்ணிக்கை

= 1064 / 30

= 35.46

கூட்டு சராசரி = 35.46

3.7 பின் தேர்வு – இடைநிலை (Median)

பின் தேர்வின் மதிப்பெண்கள் ஏறு வரிசையில் தரப்படுகின்றன.

22	24	26	28	28	30	30	30	30	30
32	32	34	34	**36**	**36**	36	40	40	40
40	40	42	42	42	42	42	44	44	48

தரவு இரட்டையாக இருப்பதால், நடுவில் உள்ள இரண்டு தரவுகளின் கூட்டு சராசரி இடைநிலை அளவாகக் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டது.

36+ 36	=	72

72/2	=	36
இடைநிலை	=	38

3.8 பின் தேர்வு – முகடு (Mode)

பின் தேர்வின் மதிப்பெண்கள் ஏறு வரிசையில் தரப்படுகின்றன.

22	24	26	28	28	30	30	30	30	30
32	32	34	34	36	36	36	40	40	40
40	40	42	42	42	42	42	44	44	48

இந்தத் தரவில் 30, 40, 42 ஆகிய மூன்று மதிப்பெண்கள் அதிகபட்சமாக ஐந்து முறை மீண்டும் மீண்டும் வந்திருப்பதால், 30, 40, 42 ஆகிய மூன்று மதிப்புகளும் முகடுகளாகும்.

முகடு = 30, 40, 42

3.9 பின் தேர்வு – திட்ட **விலக்கம் (Standard Deviation)**

முன் தேர்வைப் போன்றே இங்கும் திட்ட விலக்கமானது கூட்டு சராசரியின் அடிப்படையிலேயே கண்டறியப்படுகிறது.

தரவுகள் ஏறு வரிசையில் தரப்படுகின்றன.

22	24	26	28	28	30	30	30	30	30
32	32	34	34	36	36	36	40	40	40
40	40	42	42	42	42	42	44	44	48

கூட்டுச்சராசரி = தரவுகளின் கூட்டுத்தொகை / தரவுகளின் எண்ணிக்கை

= 1064 / 30

= 35.46

கூட்டு சராசரி = 35.46

திட்ட விலக்கம் $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \overline{x})^2}{n}}$

இங்கு, $d_i = x_i - \overline{x}$ எனில், $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma d_i^2}{n}}$

x_i	$d_i = x_i - \overline{x}$ $= x - 15$	d_i^2
22	22 – 35.46 = –13.46	181.17
24	24 – 35.46 = –11.46	131.33
26	26 – 35.46 = –9.46	89.49
28	28 – 35.46 = –7.46	55.65
28	28 – 35.46 = –7.46	55.65
30	30 – 35.46 = –5.46	29.81
30	30 – 35.46 = –5.46	29.81
30	30 – 35.46 = –5.46	29.81
30	30 – 35.46 = –5.46	29.81
30	30 – 35.46 = –5.46	29.81
32	32 – 35.46 = –3.46	11.97
32	32 – 35.46 = –3.46	11.97
34	34 – 35.46 = –1.46	2.13
34	34 – 35.46 = –1.46	2.13
36	36 –35.46 = 0.54	0.29
36	36 –35.46 = 0.54	0.29
36	36 –35.46 = 0.54	0.29
40	40 – 35.46 = 4.54	20.61

40	40 – 35.46 = 4.54	20.61
40	40 – 35.46 = 4.54	20.61
40	40 – 35.46 = 4.54	20.61
40	40 – 35.46 = 4.54	20.61
42	42 – 35.46 = 6.54	42.77
42	42 – 35.46 = 6.54	42.77
42	42 – 35.46 = 6.54	42.77
42	42 – 35.46 = 6.54	42.77
42	42 – 35.46 = 6.54	42.77
44	44 – 35.46 = 8. 54	72.93
44	44 – 35.46 = 8. 54	72.93
48	48 – 35.46 = 12.54	157.25
		1311.42

திட்ட விலக்கம் $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma d_i^2}{n}}$

திட்ட விலக்கம் = 1311.42

30

= 43. 71

எனவே,

பின் தேர்வு கூட்டு சராசரி	35.46
பின் தேர்வு இடைநிலை	38
பின் தேர்வு முகடு	30,40,42
பின் தேர்வு திட்ட விலக்கம்	43.71

இதுவரை, முன் தேர்வு மற்றும் பின் தேர்வு மதிப்பெண் தரவுகளுக்கான கூட்டு சராசரி, இடைநிலை, முகடு மற்றும் திட்ட விலக்கம் ஆகியவை கண்டறியப்பட்டன. அவ்வாறு கண்டறியப்பட்ட புள்ளியியல் மதிப்புகள், கீழே ஒப்பிட்டுக் காட்டப்படுகிறது.

முன் தேர்வு மற்றும் பின் தேர்வு புள்ளியியல் மதிப்புகளின் ஒப்பீடு

கணக்கீடு	முன் தேர்வு	பின் தேர்வு	வேறுபாடு
கூட்டு சராசரி	19.2	35.46	16.26
இடைநிலை	18	38	20
முகடு	18	30,40,42	30,40,42
திட்ட விலக்கம்	62.89	43.71	19.18

மேற்காணும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளின் ஒப்பீட்டு வேறுபாடுகளைக் காணும்போது, முன் தேர்வைக் காட்டிலும் பின் தேர்வுத் தரவுகள் குற்றியலுகரம் பற்றிய புரிதல் மாணவர்களிடம் மேம்பட்டு இருப்பதைக் காட்டுகிறன. 9ஆம் வகுப்பு மணவர்களிடம் குற்றியலுகரம் பற்றிய புரித்தலை மேம்படுத்த ஆய்வாளர் கையாண்ட **காணொலிப் பாட அணுகுமுறை** (Video Lesson Approach) பலன் கொடுத்திருப்பதையும் இந்தத் தரவுகள் உறுதிசெய்வதை நாம் அறியமுடிகிறது.

3.10 முடிவுரை

புள்ளியியல் பகுப்பாய்வு என்ற இந்த இயலில், **ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரத்தைப் புரிந்துகொள்வதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகளைக் காணொலி பாடம் (Video Lesson) மூலம் களைதல்"** என்ற தலைப்பில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுக்காக திரட்டப்பட்ட முன் தேர்வு மற்றும் பின் தேர்வு தரவுகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு சராசரி, இடைநிலை, முகடு மற்றும் திட்ட விலக்கம் ஆகியன கண்டறியப்பட்டன. அவ்வாறு கண்டறிந்ததன் மூலம், ஆய்வு சிக்கலைச் சரிசெய்ய

ஆய்வாளர் கையாண்ட கற்பித்தல் அணுகுமுறை பலன் கொடுத்திருப்பது தெரிய வந்துள்ளது.

இயல் – 4
ஆய்வு முடிவுகள் மற்றும் பரிந்துரைகள்

4.1 முன்னுரை

கல்வி நுட்பவியல் (*Educational Technology*) என்பது கற்றல் – கற்பித்தலை எளிதாக்கி தகுந்த தொழில்நுட்ப நிகழ்முறைகள் மற்றும் வளங்களை உருவாக்குதல், பயன்படுத்துதல் மற்றும் நிர்வகித்தல் போன்ற செயல்பாடுகள் மூலம் கற்றலை மேம்படுத்தும் ஆய்வு மற்றும் நடைமுறைகள் ஆகும். கற்றல் கோட்பாடுகள், கணினி அடிப்படையிலான பயிற்சி, மின் கற்றல் மற்றும் தானியங்கி தொழில் நுட்பங்களில் பயன்படுத்தும் தானியங்கி கற்றல் போன்ற பல்வேறு கூறுகளை உள்ளடக்கி சூழ்ந்திருக்கிறது அதன்படி கல்வி நுட்பவியலின் நுண்ணறிவு மற்றும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியை வருவிக்கும் பல்வேறுபட்ட தனித்தியங்கும் அம்சங்கள் கல்விநுட்பவியலில் உள்ளது.

கல்வி நுட்பவியல் என்பது கற்றலுக்கான கல்வி அணுகுமுறையின் கருத்தியல்_மற்றும் பயிற்சியாகும். கல்வி நுட்பவியல் என்பது அறிவுத்தொடர்பு மற்றும் முன்னேற்றம் மற்றும் பரிமாற்றத்தை வளர்க்க உதவும் தொழில்நுட்பக் கருவிகள் மற்றும் ஊடகங்கள் ஆகும்

எனவே, வளந்துவரும் மின்னணு தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப பள்ளி ஆசிரியர்களும் தொழில்நுட்ப அறிவில் மேம்பட வேண்டியது காலத்தின் தேவையாக உள்ளது. முற்றிலும் கணினித் தொழில்நுட்பத்தை மையமாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட, **"ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களிடையே குற்றியலுகரத்தைப் புரிந்துகொள்வதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகளைக் காணொலிப் பாடம் (Video Lesson) மூலம் களைதல்" என்ற** தலைப்பிலான இந்த ஆய்விலிருந்து பின்வருவன முடிவுகளாகப் பெறப்படுகின்றன.

4.2 ஆய்வின் முடிவுகள்

- ✓ ஆய்வு மாதிரிகளாக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட மாணவர்களின் முன் தேர்வு (Pre–Test) முடிவுகளைக் காட்டிலும் பின் தேர்வு (Post Test) முடிவுகள் மேம்பட்டு இருப்பதால் ஆய்வுக் கருவியாகப் பின்பற்றப்பட்ட காணொலி பாட (Video Lesson Approach) அணுகுமுறை வகுப்பறைக் கற்பித்தலுக்கு ஏற்ற ஓர் அணுகுமுறை என்பது ஆய்வில் தெரியவருகிறது.

கணக்கீடு	முன் தேர்வு	பின் தேர்வு	வேறுபாடு
கூட்டு சராசரி	19.2	35.46	16.26
இடைநிலை	18	38	20
முகடு	18	30,40,42	30,40,42
திட்ட விலக்கம்	62.89	43.71	19.18

- ✓ மேலுள்ள அட்டவணையில், ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட மாணவர்களின் முன்தேர்வு மற்றும் பின் தேர்வு முடிவுகளின் கூட்டுச் சராசரி, இடைநிலை, முகடு ஆகியவற்றின் ஒப்பீடுகள் காட்டும் முடிவானது ஆய்வுக்குப் பின்பற்றப்பட்ட காணொலிப் பாட (Video Lesson Approach) அணுகுமுறை மூலம் தமிழ் இலக்கணப்பகுதியாகிய குற்றியலுகரம் பற்றிய புரிதல் மாணவர்களிடம் மேம்பட்டு இருப்பதைக் காட்டுகிறது.

- ✓ திட்ட விலக்கமானது, முன் தேர்வுக் கூட்டுச் சராசரியில் இருந்து 43.69 புள்ளிகள் விலகியிருப்பதும் முன் தேர்வைக் காட்டிலும் பின் தேர்வில் 8.25 புள்ளிகள் விலகி, முன் தேர்வைக் காட்டிலும் பின் தேர்வில் குறைந்திருப்பது ஆய்வுக்குப் பின்பற்றப்பட்ட காணொலி பாட (Video Lesson Approach)

அணுகுமுறை வகுப்பறை கற்பித்தலுக்கு ஏற்ற முறை என்பது ஆய்வின் வழி தெரியவருகிறது.

- ✓ முன் தேர்வின் முகடு மதிப்பு ஒன்றும் (18), பின் தேர்வின் முகடு மதிப்பு மூன்றும் (30, 40, 42) பெறப்பட்டு இருப்பது, அதிக எண்ணிக்கையிலான மாணவர்கள் உச்ச மதிபெண்கள் பெற ஆய்வுக்குப் பின்பற்றப்பட்ட காணொலி பாட (Video Lesson Approach) அணுகுமுறையே காரணம் என்பதைக் காட்டுவதாக உள்ளது .
- ✓ காணொலிப் பாட (Video Lesson Approach) வகுப்பறை கற்றல் கற்பித்தல் அணுகுமுறையானது தற்காலத்திற்கு ஏற்ற அணுகுமுறை என்பது ஆய்வின் வழி தெரியவருகிறது.

4.3 பரிந்துரைகள்

- ✓ **கால தேவைக்கு ஏற்ப ஆசிரியர்கள் தங்களைத் தகவமைத்துக்கொள்ளுதல் வேண்டும்**
- ✓ **வளர்ந்து வரும் கணினி தொழில்நுட்பத்தை (கல்வித் தொழில் நுட்பம்) ஆசிரியர்கள் வகுப்பறையில் பயன்படுத்த தொடங்குதல் வேண்டும்.**
- ✓ **கல்வித் தொழில் நுட்பம் வகுப்பறை கற்பித்தலை எளிதாக்குகிறது. இதனால் கற்பித்தலின் முழு பயனும் மாணவர்களைச் சென்று சேர வாய்ப்புள்ளது. எனவே ஆசிரியர்கள் கல்வித் தொழில் நுட்பத்தில் புலமை பெறுதல் வேண்டும்.**
- ✓ கல்வி தொழில்நுட்பமானது, மாணவர் ஈடுபாட்டை மேம்படுத்த ஒரே நேரத்தில் விளக்கக் காட்சிகள், வீடியோக்கள் மற்றும் காட்சிகளைப் பயன்படுத்துகிறது. இது கற்றலில் மாணவர்களுக்கு ஊக்கத்தை

  ஏற்படுத்தும். எனவே ஆசிரியர்கள் கல்வித் தொழில்நுட்ப அறிவை முயன்று பெறுதல் வேண்டும்.

- ✓ தமிழக அரசு, 2024–25 ஆம் கல்வியாண்டில் அனைத்துப் பள்ளிகளிலும் கற்றல் கற்பித்தலை மேம்படுத்த, எளிதாக்க தொழில்நுட்ப வசதிகளை ஏற்படுத்த திட்டமிட்டுள்ளது. அரசு ஏற்படுத்தும் தொழி.ல் நுட்ப வசதிகளை திறம்பட பயன்படுத்த ஆசிரியர்கள் கல்வித் தொழில் நுட்ப அறிவு பெறுதல் அவசியமகும்.

4.4. முடிவுரை

நவீன வகுப்பறையின் கற்றல் சூழல் கடந்த 20 ஆண்டுகளில் பெரும் மாற்றங்களைக் கண்டுள்ளதுஆனால் ., இந்த அமைப்பில் நாம் பெறும் நன்மைகள்

புதிய தொழில்நுட்ப விருப்பங்களின் வருகையால் ஏற்பட்டதாகும். பல்வேறு மின்னணு சாதனங்கள் மூலம் அனைத்து கல்விப் பொருட்களையும் சேமிக்க, செயலாக்க மற்றும் பகிர்ந்து கொள்ளும் திறனை தொழில்நுட்பம் வழங்குகிறது . ஒருவர் மிகவும் கவர்ச்சிகரமான முறையில் புதிய உள்ளடக்கத்தை உருவாக்கவும் வழிவகை செய்கிறது. காணொலி (Video) தொழில்நுட்பத்தை மையமாகக்கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட இந்த ஆய்வு கல்வித் தொழில்நுட்பத்தை வகுப்பறையில் பயன்படுத்த எண்ணும் ஆசிரியர்களுக்கு ஒரு தூண்டுகோலாக அமையும்.

பின்னிணைப்புகள்

முன் தேர்வு

மற்றும்

பின் தேர்வு

வினாத்தாட்கள்

மாவட்ட அசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
வடலூர், கடலூர் மாவட்டம் – 607 303

செயலாய்வு முன் தேர்வு – வினாத்தாள்

பள்ளி: அரசு மேனிலைப் பள்ளி, நடுவீரப்பட்டு வகுப்பு: 9
மொத்த மதிப்பெண்: 50
குறிப்பு: 1. இந்த வினாத்தாளில் மொத்தம் 25 வினாக்கள் இடம்பெற்றுள்ளன.
2. மாணவர்கள் அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளித்தல் வேண்டும்
3. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 2 மதிபெண்கள் வழங்கப்படும்.
4. ஆய்வு செயல்பாடுகளுக்கு மட்டுமே இந்த மதிபெண்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

மாணவர் பெயர் :

வகுப்பு : 9ஆம் வகுப்பு

வினாக்கள்:

பகுதி – அ

பலவுள் தெரிவு

1. தனக்குரிய மாத்திரை அளவில் இருந்து குறுகி ஒலிக்கும் உகரம்
அ. முற்றியலுகரம் ஆ. குற்றியலிகரம் இ. குற்றியலுகரம் ஈ. மகரக்குறுக்கம்

2. குற்றியலுகரம் என்பது எவ்வாறு பிரியும்?
அ. குறுமை + உகரம் ஆ. குறுமை + இகரம் இ. குறுமை + இயல் + உகரம்
ஈ. குறும் + உகரம்

3. குற்றியலுகரம் எத்தனை வகைப்படும்?
அ. 5 ஆ. 7 இ. 9 ஈ. 6

4. ஈரெழுத்து சொல்லாக மட்டும் வரும் குற்றியலுகரம் எது?
அ. வன்தொடர் குற்றியலுகரம் ஆ. இடைத்தொடர் குற்றியலுகரம்
இ. நெடில் தொடர் குற்றியலுகரம் ஈ. ஆய்தத் தொடர் குற்றியலுகரம்

5. குற்றியலுகரத்தின் மாத்திரை அளவு --

அ. 1 மாத்திரை ஆ. 1 ½ மாத்திரை 3. ½ மாத்திரை 4. 2 மாத்திரை

பகுதி – ஆ

நிரப்புக

6. பாடு – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்--

7. பாட்டு – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்---

8. அஃது – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்--

9. மூழ்கு – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்--

10. வரலாறு – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்--

11. மஞ்சு – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்--

பகுதி – இ

பொருந்தாததை வட்டமிடுக.

12.. அ. பசு ஆ. விடு, இ. ஆறு, ஈ. கரு

13. அ. பாக்கு ஆ. பஞ்சு இ. பாட்டு ஈ. பத்து

14. அ. ஆறு ஆ. மாசு இ. பாகு ஈ.அது

15. அ. பண்பு ஆ. மஞ்சு இ. கண்டு ஈ. எஃகு

16. அ. சார்பு ஆ. மருந்து இ. கஃசு ஈ. பசு

17. அ. வரகு ஆ. அலகு இ. சந்து ஈ. தவிடு

பகுதி – ஈ

தொடரில் இடம்பெற்றுள்ள குற்றியலுகரத்தின் வகையை எதுக.

18. 'வரகு அரிசி' – என்ற தொடரில் என்ன வகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

19. 'காடு பசுமையானது' – என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

20. 'பாக்கு வெட்டி' –– என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

21. 'எஃகு பெட்டகம்' – என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

22. 'கொம்பு ஒடிந்தது' – என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

23. 'தாழ்வு மனப்பான்மை" என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

24. "ஈடு செய்தான்" என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

25. "கொக்குப் பறந்தது" என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

மாவட்ட அசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
வடலூர், கடலூர் மாவட்டம் – 607 303

செயலாய்வு பின் தேர்வு – வினாத்தாள்

பள்ளி: அரசு மேனிலைப் பள்ளி, நடுவீரப்பட்டு வகுப்பு: 9
மொத்த மதிப்பெண்: 50
குறிப்பு: 1. இந்த வினாத்தாளில் மொத்தம் 25 வினாக்கள் இடம்பெற்றுள்ளன.
2. மாணவர்கள் அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளித்தல் வேண்டும்
3. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 2 மதிபெண்கள் வழங்கப்படும்.
4. ஆய்வு செயல்பாடுகளுக்கு மட்டுமே இந்த மதிபெண்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

மாணவர் பெயர் :

வகுப்பு : 9ஆம் வகுப்பு

வினாக்கள்:

பகுதி – அ

பலவுள் தெரிவு

1. தனக்குரிய மாத்திரை அளவில் இருந்து குறுகி ஒலிக்கும் உகரம்

அ. முற்றியலுகரம்   ஆ. குற்றியலிகரம்   இ. குற்றியலுகரம்   ஈ. மகரக்குறுக்கம்

2. குற்றியலுகரம் என்பது எவ்வாறு பிரியும்?
அ. குறுமை + உகரம்   ஆ. குறுமை + இகரம்   இ. குறுமை + இயல் + உகரம்
ஈ. குறும் + உகரம்

3. குற்றியலுகரம் எத்தனை வகைப்படும்?
அ. 5   ஆ. 7   இ. 9   ஈ. 6

4. ஈரெழுத்து சொல்லாக மட்டும் வரும் குற்றியலுகரம் எது?
அ. வன்தொடர் குற்றியலுகரம்   ஆ. இடைத்தொடர் குற்றியலுகரம்
இ. நெடில் தொடர் குற்றியலுகரம்   ஈ. ஆய்தத் தொடர் குற்றியலுகரம்

5. குற்றியலுகரத்தின் மாத்திரை அளவு --

அ. 1 மாத்திரை   ஆ. 1 ½ மாத்திரை   3. ½ மாத்திரை   4. 2 மாத்திரை

பகுதி – ஆ

நிரப்புக

6. பாடு – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்--

7. பாட்டு – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்---

8. அஃது – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்--

9. மூழ்கு – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்---

10. வரலாறு – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்-------------------

--

11. மஞ்சு – இது எவ்வகை குற்றியலுகரம்-----------------

பகுதி – இ

பொருந்தாததை வட்டமிடுக.

12.. அ. பசு ஆ. விடு, இ. ஆறு, ஈ. கரு

13. அ. பாக்கு ஆ. பஞ்சு இ. பாட்டு ஈ. பத்து

14. அ. ஆறு ஆ. மாசு இ. பாகு ஈ.அது

15. அ. பண்பு ஆ. மஞ்சு இ. கண்டு ஈ. எஃகு

16. அ. சார்பு ஆ. மருந்து இ. கஃசு ஈ. பசு

17. அ. வரகு ஆ. அலகு இ. சந்து ஈ. தவிடு

பகுதி – ஈ

தொடரில் இடம்பெற்றுள்ள குற்றியலுகரத்தின் வகையை எதுக.

18. 'வரகு அரிசி' – என்ற தொடரில் என்ன வகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

19. 'காடு பசுமையானது' – என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

20. 'பாக்கு வெட்டி' -- என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

21. 'எஃகு பெட்டகம்' – என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

22. 'கொம்பு ஒடிந்தது' – என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

23. 'தாழ்வு மனப்பான்மை" என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

24. "ஈடு செய்தான்" என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

25. "கொக்குப் பறந்தது" என்ற தொடரில் என்னவகை குற்றியலுகரம் பயின்று வந்துள்ளது?

ஆய்வுக் கள புகைப்படங்கள்

மாணவர்கள் முன் தேர்வு எழுதியபோது எடுக்கப்பட்ட புகைப்படங்கள்

ஆய்வின் போது குற்றியலுகரம் குறித்த காணொலிப் பாடத்தை மாணவர்கள் பார்த்தபோது எடுக்கப்பட்ட புகைப்படங்கள்

ஆய்வு மாணவர்கள் பின் தேர்வு எழுதியபோது எடுக்கப்பட்ட புகைப்படங்கள்

ஆய்வில் பங்குகொண்ட மானவர்களுக்கு ஊக்கப்பரிசு வழங்கியபோது எடுக்கப்பட்ட புகைப்படம்

ஆய்வின் நிறைவில் மாணவர்களொடு ஒரு புகைப்படம்

துணைநூற் பட்டியல்

துணைநூற்பட்டியல்:

வ. எண்	நூல் பெயர்	ஆசிரியர் மற்றும் வெளியீடு
1.	இலக்கிய வரலாறு	முனைவர் மு. வரதராசனார், சைவ சித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், சென்னை.
2.	கல்வி ஆராய்ச்சி முறைகள்	பேரா. கி நாகராஜன், ராம் பதிப்பகத்தார், சென்னை – 93
3.	கல்வியில் புதுமைகள்	பேரா. கி நாகராஜன், ராம் பதிப்பகத்தார், சென்னை – 93
4.	கல்வியில் புள்ளியியல் – II	பேரா. கி நாகராஜன், ராம் பதிப்பகத்தார், சென்னை – 93
5.	கல்வியில் மனவியல்	பேரா. கி நாகராஜன், ராம் பதிப்பகத்தார், சென்னை – 93
6.	நல்ல தமிழில் எழுத வேண்டுமா?	அ.கி. பரந்தாமனார், பாரி நிலையம், சென்னை – 108.
7.	நற்றமிழ் கற்பிக்கும் முறைகள்	பேரா. வி. கணபதி, சாந்தா பப்ளிஷர்ஸ், சென்னை – 14

8.	Essentials of Educational Psychology	S.K. Mangal, PHI Learning Private Ltd, Delhi – 92
9.	Research in Education	John W. Best & James V. Kahn, PHI Learning Private Ltd, Delhi – 92

–

School Profile

About GHSS NADUVEERAPATTU….

GHSS NADUVEERAPATTU was established in 1965 and it is managed by the Department of Education. It is located in Rural area, in CUDDALORE block of CUDDALORE district of Tamil Nadu. The school consists of Grades from 6 to 12. The school is Co-educational and it doesn't have an attached pre-primary section. Tamil is the medium of instructions in this

school. This school is approachable by all-weather road. In this school academic session starts in June and ends in April.

The school has Government building. It has got 10 classrooms for instructional purposes. All the classrooms are in good condition. It has 2 other rooms for non-teaching activities. The school has a separate room for Head master/Teacher. The school has good, but Broken boundary wall. The school has had electric connection. The source of Drinking Water in the school is Tap Water and it is functional. The school has 4 boy's toilet and it is functional. and 4 girl's toilet and it is functional. The school has a playground. The school has a library and has 3415 books in its library. The school building constructed with ramp for disabled children to access classrooms. The school has 20 computers for teaching and learning purposes and all are functional. The school is having a Hi-tech Lab for computer aided learning. The school is Provided and Prepared in School Premises providing mid-day meal.