கற்றல் விளைவுகள் (Learning Outcome)– ஒரு பார்வை

இன்றைய காலகட்டத்தில் நாம் அனைவரும் உச்சரிக்கும் ஒரு சொல்லாடல் "**கற்றல் விளைவுகள்**". இன்னும் பல ஆண்டுகள் நம்மிடையே வலம்வர போகும் இந்த சொல்லாடல் குறித்து ஆழமாக புரிந்துகொள்ளுதல் மூலம் அதன் செயல்முறைகளை வகுப்பறைகளில் முழுமையாக கொண்டு செல்ல ஏதுவாக அமையும். இதன் அடிப்படையில் தேடலுக்கு உட்படும் ஒவ்வொரு ஆசிரியருக்கும் இக்கட்டுரை சமர்ப்பணம்.

1) அறிமுகம்:

பொதுவாக **குறிக்கோள்கள்** **(Objectives)** என்பது ஒரு கலைத்திட்டத்தில் எதிர்பார்க்கப்படும் இலக்கை வரையறுக்கும் அறிக்கைகள் (Document); பாடம் அல்லது செயல்பாடுகள் அதாவது செய்துகாட்டக்கூடிய திறன்கள் அல்லது அறிவை ஒரு மாணவர் அறிவுறுத்தலின் விளைவாக பெறுதலாகும்.

2) கற்றல் விளைவுகள் என்றால் என்ன?

- மாணவர்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட பாடத்தில் / அலகில் / செயல்பாட்டில் அடைந்திருக்கவேண்டிய திறன் அல்லது தனது அன்றாட வாழ்வில் வெளிப்படுத்த வேண்டிய திறன்கள்.
- இது மாணவர்கள் பாட முடிவில் வெற்றிகரமாக செய்து காட்டக்கூடிய செயல்திறன்களை (Performance) உள்ளடக்கியது.
- கற்றல் விளைவுகள், சரியாக என்ன மதிப்பிட வேண்டும் என்பதை நமக்கு காட்சிப்படுத்துகின்றன.
- கற்றல் விளைவுகள் என்பது அளவிடக்கூடிய மற்றும் அவசியம் பெறவேண்டிய திறன்களை அல்லது பாடப்பொருளை உள்ளடக்கிய பட்டியல் (List) எனலாம்.

இது ஒரு குறிப்பிட்ட அலகை அல்லது பாடத்தை நாம் கற்க, கற்பிக்க அல்லது மதிப்பிட உதவக்கூடிய தெளிவான அளவிடக்கூடிய மதிப்பீட்டு கூறுகளைத் (Criteria) குறிக்கின்றன.

எடுத்துக்காட்டு: 1 முதல் 99 வரையிலான எண்களை அடையாளங்காணல் / பயன்படுத்துதல்.

- கற்றல் விளைவு என்பது கற்றல் – கற்பித்தல் செயல்முறையின் விளைவாக, கற்பவர் என்ன அறிந்துக் கொண்டார்?, என்ன புரிந்துகொண்டார்? அல்லது பின் தொடர்ந்து செய்தது என்ன? என்னவென்பதை விளக்கும் கூற்றாகும்.

- கற்றல் விளைவானது, ஒரு குறிப்பிட்ட பாடத்தை தொடங்குவதற்கு முன் ஓர் ஆசிரியர், அப்பாடத்தில் மாணவர்கள் பெறவேண்டிய அறிவு சார் மாற்றங்களை (நினைவு கூர்தல், புரிதல், பயன்படுத்துதல், பகுத்தாராய்தல், மதிப்பிடுதல், உருவாக்குதல்) இலக்குகளாக நிர்ணயித்து, அவற்றை கற்பித்தல் நடைமுறையாக கையாள்வதாகும்.

- நமது பாடப்புத்தகங்களின் துவக்கத்திலோ அல்லது இறுதியிலோ கற்றல் நோக்கங்கள் அல்லது கற்றல் விளைவுகள் வழங்கி இருப்பதைக் காணலாம். இவைகள் கற்பித்தலை / கற்றலை வழிநடத்தும் **ஓர் திசை காட்டி** எனலாம்.

- ஒரு குறிப்பிட்ட அலகின் நோக்கத்தை அல்லது கற்றல் விளைவை மாணவர்கள் அடையும் வகையில் ஓர் ஆசிரியர் தனது கற்பித்தலை நிகழ்த்துதல் வேண்டும். இரண்டுமே இலக்கை தீர்மானிப்பவை.

3) கற்றல் விளைவுகள், திறன்கள் (Competencies) மாற்றும் நுண்திறன்கள் (Micro–Competencies):

தேசிய கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி குழுமம் (National Council for Educational Research and Training – NCERT) வழங்கியுள்ள கற்றல் விளைவுகள் மற்றும் மாநில கற்றல் விளைவுகளோடு தொடர்புடைய திறன்கள் மற்றும் நுண்திறன்கள் மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனத்தால் (SCERT) வருவித்து தற்போது வழங்கப்பட்டுள்ளதை நாம் அறிவோம்.

ஒவ்வொரு கற்றல் விளைவும் ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட திறன்களையும்; ஒவ்வொரு திறனும் ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட நுண்திறன்களையும் பெற்றிருக்கலாம்.

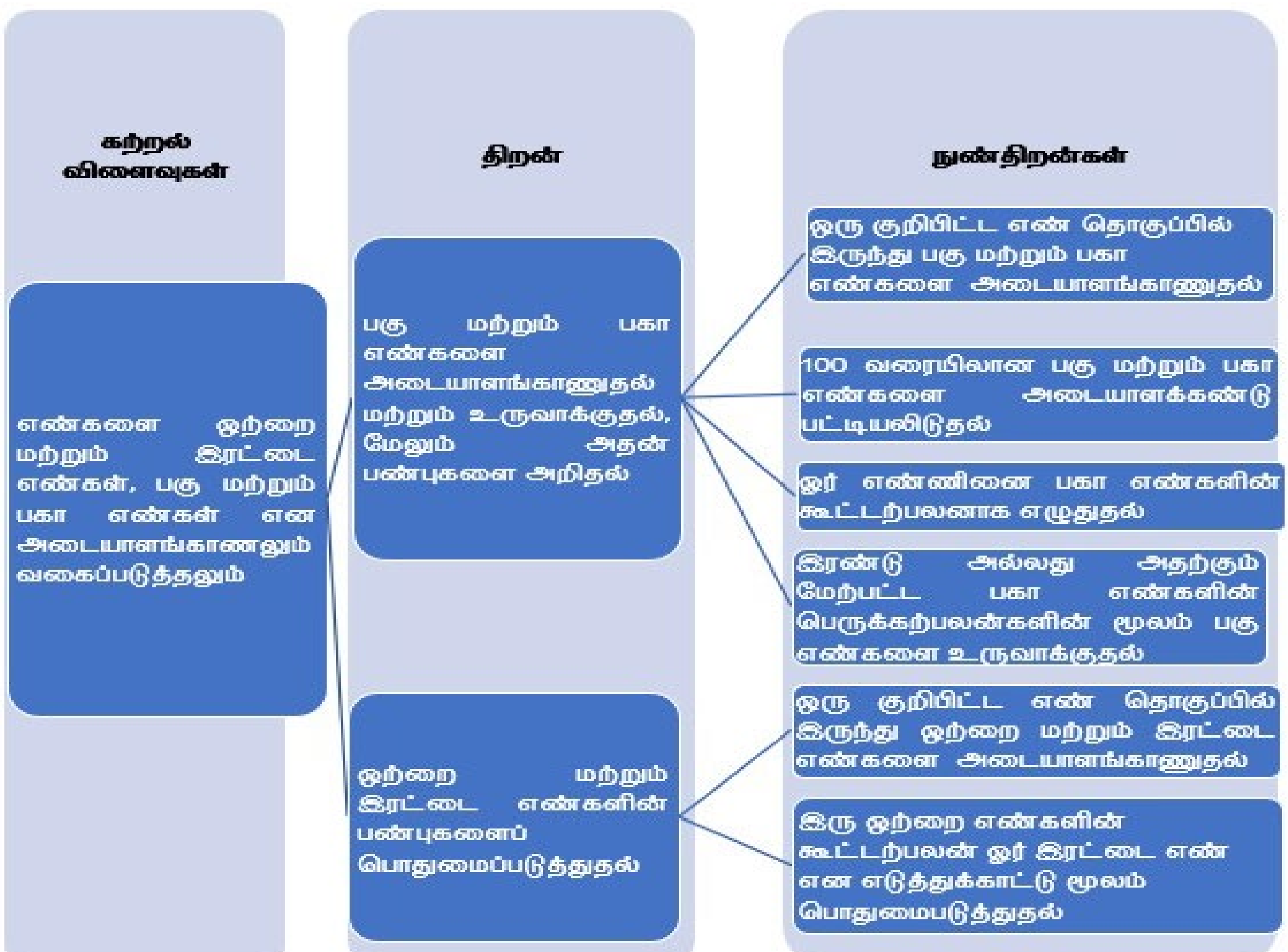
திறன் என்பது பொதுவாக நாம் எதையும் புரிந்துகொண்டு அடிப்படை நிலையில் செயல்பவதை குறிக்கிறது. இது உங்கள் அறிவு (Knowledge) மற்றும் பொது நிலையைக் (State of being) குறிக்கிறது. மேலும் இது ஒருவரின் அறிவு மற்றும்

நடத்தைகள் மூலம் ஒரு குறிப்பிட்ட பணியினை / செயலினை முடிக்க தேவைப்படும் செயல்திறன் ஆகும். இது பொதுவாக கற்றல் (Learning) மற்றும் புரிந்துகொள்ளுதல் (Understanding) தொடர்பான திறன்களை உள்ளடக்கியது. வாழ்க்கையின் வெவ்வேறு சூழல்களில் நம் செயல்களை அல்லது அறிவைப் புரிந்துகொள்ளும் திறன் எனலாம்.

ஒரு குறிப்பிட்ட திறனைப் பெற அதனை சிறிய அளவிலான திறன்களாக பகுத்து, மேலும் அவற்றை வெளிப்படுத்தும் நடத்தை கூறுகளை நாம் **நுண்திறன்** எனலாம்.

எடுத்துக்காட்டு: ஒருவர் **பேச்சு திறனைப்** (Speaking Skill) பெற அவர் மொழி அறிவு(Language Fluency), சொற்கள் பிரயோகம் (Usage of Appropriate Words), சரியான மேற்கோள்கள் (References), சரியான உச்சரிப்பு (Pronunciation), நேர மேலாண்மை (Time Management), கருத்து செறிவு , வட்டார வழக்கு , ... போன்ற பல **நுண்திறன்களைக்** கொண்டிருக்கலாம்.

கணித பாடத்தில் ஆறாம் வகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ள கற்றல் விளைவிற்கான திறன்கள் மாற்றும் நுண்திறன்கள் பின்வருமாறு:



4) கற்றல் விளைவு ஏன்?

- மாநிலங்கள் மற்றும் யூனியன் பிரதேசங்களில் கற்றல் கற்பித்தல், வளநூல்கள், தொடர்ச்சியான மதிப்பீட்டு முறைகள் / தொடர் கண்காணிப்பு போன்ற அனைத்து வகையான முன்னெடுப்புகளை மேற்கொண்டபோதிலும், குழந்தைகளின் கற்றல் அடைவானது எதிர்பார்க்கும் அளவில் இல்லை என்பது கடந்த சில ஆண்டுகளில் வெளிவந்துள்ள அனைவருக்கும் கல்வி இயக்கத்தின் இணை மேலாய்வு குழுவின் (Joint Review Mission) அறிக்கையில் வெளிப்பட்டுள்ளது.
- தேசிய அடைவு தேர்வு (National Achievement Survey) முடிவுகளில் இருந்து பெரும்பாலான மாணவர்கள் தங்கள் வகுப்புக்குரிய கற்ற நிலைகளை பெறவில்லை என்பதை அறிய முடிகிறது.
- அனைத்து குழந்தைகளும் குறைந்தபட்ச கற்றல் அடைவுகளை அல்லது இலக்குகளை அடைய வேண்டும் என்ற குறிக்கோளை உறுதி செய்யவும், குழந்தைகளின் செயல்பாடுகளைத் தொடர்ந்து கண்காணித்து குறைந்தபட்ச கற்றல் அடைவுகளைப் பெற வழிவகைச் செய்ய வேண்டும் என்று தேசிய கல்வி கொள்கை (1986) மற்றும் செயலாக்க திட்டம் (1992) வலியுறுத்துகின்றன.
- 1992 இல் தொடக்க நிலை வகுப்புகளுக்கு பாடவாரியாக திறன்களை உள்ளடக்கிய **குறைந்தபட்ச கற்றல் இலக்குகள்** (Minimum Levels of Learning – MLL) உருவாக்கப்பட்டது. அவைகள் செயல்விளைவிற்கு (product oriented) அதிக முக்கியத்துவமும், குழந்தைகளின் முழுமையான வளர்ச்சியை மதிப்பிடுவதில் வரையறுக்கப்பட்ட வாய்ப்பையுமே வழங்கியது.
- இதுவரையில் பங்கற்காத இந்தியா 2022 க்கு பிறகு, சண்டிகர் மாநில மாணவர்கள் பங்கேற்க உள்ளார்கள். இந்த நிலையினை ஆராய சிறந்த ஆசிரியர் குழு ஒன்று அமைக்கப்பட்டு, அறிக்கையினுடைய முடிவில் 'கேட்கப்பட்ட வினாக்கள் **'வாழ்வில் சார்ந்த அதாவது சூழல் சார்ந்த வினாக்களாக அமைந்திருப்பதால் நம் குழந்தைகளால் பதில் அளிக்க இயலவில்லை**' என தெரிவிக்கப்பட்டிருந்தது.

  உதாரணமாக, ஒரு தோட்டத்தில் உள்ள 100 மரங்களில் 1/5 பங்கு ஆலமரம் எனில் எத்தனை ஆல மரங்கள் இருந்திருக்கும்?

- தேசிய அடைவு ஆய்வு 2022 முடிவுகளின்படி, தமிழகம் தேசிய சராசரியை விட பின்தங்கியுள்ளதை அறிவோம். 2023 ஆம் ஆண்டில் நடைபெற உள்ள தேசிய அடைவு ஆய்வில் நாம் முன்னிலை பெற வேண்டியுள்ளது.
- பள்ளிக் கல்வியின் தொடக்க / உயர் தொடக்க நிலையில் கற்றலின் தரத்தினை மேம்படுத்துவதற்கு உதவும் ஓர் சிறந்த ஆவணம் "**தொடக்க நிலைக்கான கற்றல் விளைவுகள்** " தேவைப்படுகிறது.
- கற்றல் விளைவானது, பள்ளிகளில் மாணவர்களின் வருகையை அதிகரிப்பதில் இருந்து **தரமான கற்றலை உறுதி செய்யவதை** நோக்கமாக கொண்டுள்ளது.
- **கலைத்திட்டம் (Curriculum), பாடத்திட்டம் (Syllabus) மற்றும் பாட புத்தகம் (Textbooks)** போன்றவற்றில் ஒரு மாநிலம் பிற மாநிலங்களிலிருந்து வேறுபடுகின்றன. நாடு முழுவதும் பள்ளியில் பயிலும் மாணவர்களின் கற்றல் நிலையை மதிப்பீடு செய்யும் பொருட்டு அடைவு தேர்வினை நடத்துவதற்கு ஏதுவான ஒரு ஆவணம் ஒன்று தேவைப்படுகிறது.

- கலைத்திட்டம் (Curriculum) என்பது நாட்டின் குழந்தைகள் **என்னென்னவற்றை எந்தெந்த வயதில் கற்க வேண்டும், அவற்றை எவ்வாறு கற்பிக்க வேண்டும், அவற்றை எவ்வாறு மதிப்பிட வேண்டும்** என்பதை நிலைவாரியாக (Level–wise – Primary, Upper Primary, Secondary, Higher Secondary) பொதுமையாக விவரிக்கும் ஓர் ஆவணம். பாடத்திட்டத்திற்கு முன்பாக கலைத்திட்டம் தீர்மானிக்கப்பட வேண்டும்.

தொடக்க நிலை	உயர் தொடக்க நிலை	இடைநிலை	மேனிலை
• படிக்கவும் எழுதவும் தெரிந்திருத்தல்	• சுயமாக வாக்கியங்களை உருவாக்குதல்	• கடிதம் எழுதுதல்	• கட்டுரை எழுதுதல்

- **கலைத்திட்ட வடிவமைப்பே கல்வியின் முதுகெலும்பு**. நாடு முழுதும் விவாதித்து அடுத்த தலைமுறை எதை கற்க வேண்டும் என ஜனநாயக முறைப்படி நிபுணர்குழுவால் அலசி ஆராய்ந்து முடிவெடுப்பது தயாரிக்கப்படும் ஓர் ஆவணம்.

- **பாடத்திட்டம் (Syllabus) கல்வியின் உயிர்நாடி**. வயதுக்கேற்ப ஒருவர் **எதை அறிந்து, எத்தகைய திறனோடு** இருக்க வேண்டும். அதாவது கற்றலில் ஈடுபடும் ஒருவருக்கு ஓர் ஆசிரியர் எதையெல்லாம் முன் வைக்கலாம் என்பதை விவரிக்கும் பொது அறிக்கை.

5) கற்றல் விளைவுகள் ஆவணத்தில் இடம்பெற்றிருப்பவை:

- **அறிமுகம்** (Introduction)
- **கலைத்திட்ட எதிர்பார்ப்புகள் (Curricular Expectation)**
- **கற்றல் விளைவுகள் (Learning Outcome)**
- **பரிந்துரைக்கப்படும் கற்பித்தல் செயல்முறைகள்** (Pedagogical Process)

- ஆவணத்தில் இடம்பெற்ற பாடங்கள்: சூழ்நிலையில், அறிவியல், கணிதம், சமூக அறிவியல், இந்தி, ஆங்கிலம் மற்றும் உருது.
- ஆவணத்தில் ஒவ்வொரு பாடத்திற்கும் அதன் இயல்பு பற்றிய சுருக்கமான புரிதல் **அறிமுகமாக** (Introduction) வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- **கலைத்திட்ட எதிர்பார்ப்புகள் (Curricular Expectation),** தொடக்க நிலை (Primary) மற்றும் உயர்தொடக்க நிலை (Upper Primary) என நிலைவாரியாக வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- **கற்றல் விளைவுகள் (Learning Outcome)** பாடவாரியாக, வகுப்பு வாரியாக வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- கலைத்திட்ட எதிர்பார்ப்புகளின் படி கற்றல் விளைவுகளை புரிந்துகொள்ளும் வகையில் அதற்கு எதிராக **பரிந்துரைக்கப்படும் கற்பித்தல் செயல்முறைகள்** (Pedagogical Process) வழங்கப்பட்டுள்ளது.

6) கற்றல் விளைவுகள் ஆவணத்தின் சிறப்புகள் (Special Features of Learning Outcome Document)

- தேசிய அடைவு தேர்விற்கான தேவையான குறிப்புகளை உள்ளடக்கிய நூல்.
- கொடுக்கப்பட்டுள்ள "பரிந்துரைக்கப்படும் கற்பித்தல் செயல்பாடுகள்" ஓர் மாதிரிகளே. இவற்றை எதிரே உள்ள கற்றல் விளைவோடு ஒன்றோடு ஒன்று மட்டுமே தொடர்புப்படுத்தி பார்க்காமல் முழுமையாக புரிந்துக்கொள்ளுதல் அவசியம். மேலும் ஆசிரியர்கள் தங்கள் வகுப்பறைக்கு உகந்த அதே சமயம் கற்றல் அடைவை உறுதி செய்யும் வகையிலான பொருத்தமான கற்பித்தல் செயல்பாடுகளை உருவாக்கிக் கொள்ளலாம்.
- வகுப்புவாரியான கற்றல் விளைவுகளைத் தனித்தனியாக எடுத்துக் கொள்ளாமல், தொடக்க /உயர்தொடக்க நிலையில் குழந்தைகளின் ஒட்டுமொத்தமான வளர்ச்சியினை முழுமையாக பார்க்கப்பட வேண்டும்.
- கற்றல் கற்பித்தல் செயல்பாடுகள் கற்றல் விளைவுகள் எதிர்பார்க்கப்படும் கற்பித்தல் செயல்முறைகள், படைக்கும் திறன் மற்றும் சூழலுக்கு ஏற்றவாறு சிந்திக்கும் திறன் போன்ற உயரிய இலக்குகளை அடைய வழிவகைச் செய்ய வேண்டும்.

7) கணித பாடத்திற்கான கற்றல் விளைவுகள் விவரம்:

- இக்கற்றல் விளைவுகள் தேசிய கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி குழுமத்தால் உருவாக்கப்பட்டவை.
- M105 இல், M என்பது கணிதத்தையும்; 1 என்பது ஒன்றாம் வகுப்பையும்; 05 என்பது கற்றல் விளைவின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது. இவ்வாறாக NAS தேர்வு அறிக்கையில் அடையாளப்படுத்தப்படுவதை நாம் காணலாம்.
- கணித பாடத்திற்கான கற்றல் விளைவுகள் மற்றும் அவைகள் எவ்வாறு குறியீடாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது எனக் காண்போம்.

வகுப்புகள்	கற்றல்விளைவுகள் எண்ணிக்கை	கற்றல் விளைவு குறியீடு
1	12	M101 – M112

2	14	M201 – M214
3	19	M301 – M319
4	21	M401 – M421
5	16	M501 – M516
6	21	M601 – M621
7	20	M701 – M720
8	20	M801 – M820
9	13	M901 – M913
10	13	M1001 – M1013
மொத்தம்	**169**	

8) தேசிய அடைவு ஆய்வு (National Achievement Survey):

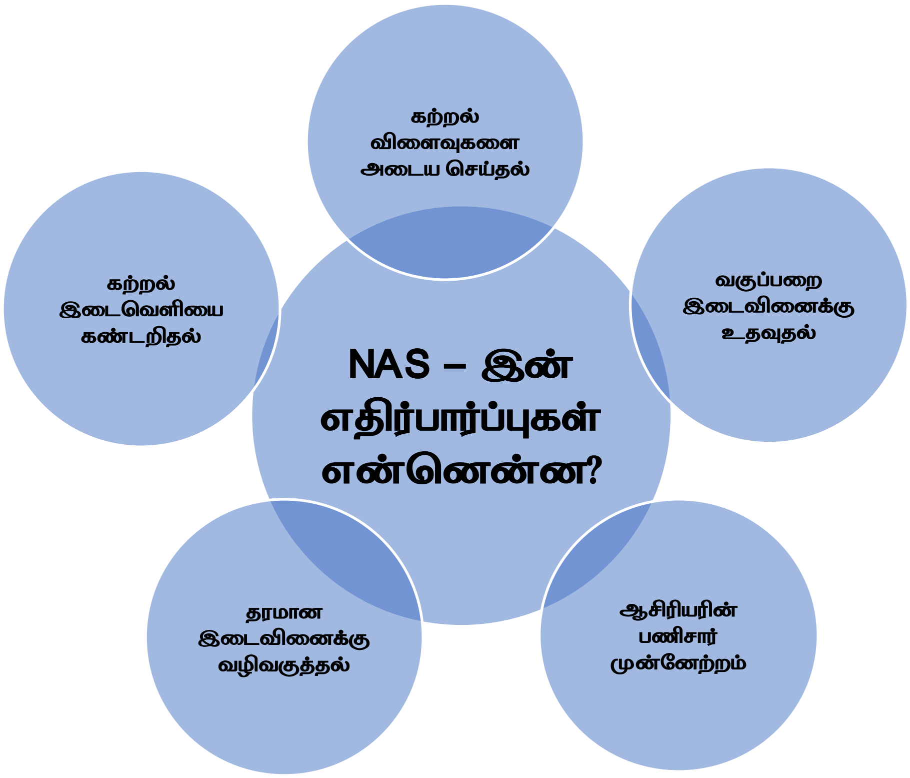
மத்திய அரசின் கீழ் இயங்கும் தேசிய கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி குழுமத்தால் (National Council for Educational Research and Training – NCERT) அனைத்து மாநிலங்கள் மற்றும் யூனியன் பிரதேச மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனத்துடன் (State Council of Educational Research and Training SCERT) இணைந்து நடத்தப்படும் அடைவு தேர்வு. இதில் சூழல் (Contextual) சார்ந்த அடிப்படை புரிதலை உள்ளடக்கிய அடைவு ஆய்வே **தேசிய அடைவுத் தேர்வு**.

- கற்றல் விளைவு குறித்த முறையான (Systematic) பின்னூட்டங்களை வழங்குவதே **தேசிய அடைவு தேர்வின் நோக்கமாகும்**.
- தேசிய அடைவு தேர்வில் மாணவர்கள் வகுப்பு வாரியான கற்றல் விளைவின் அடிப்படையில் **மதிப்பிடப்படுகிறார்கள்**.
- மாவட்ட அளவிலான பின்னூட்டங்கள் மூலம் **தரமான இடைவினையாற்றலுக்கு** (Quality Intervention) வழிவகை செய்கிறது.
- இத்தேர்வானது அனைத்து மாவட்டங்களிலும் **சமவாய்ப்பு முறையில்** (Sample based Survey) தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 3, 5, 8 மற்றும் 10 ஆகிய வகுப்புகளுக்கு தேர்வை நடத்துதல்.

9) தேசிய அடைவு ஆய்வின் (National Achievement Survey) ஏன்?

- கற்றல் இடைவெளியை கண்டறிந்து குறைத்தல்
- கற்றல் விளைவுக்கு ஏற்ப உத்திகளை மேம்படுத்தல்

- நடைமுறையில் உள்ள கற்றல் கற்பித்தல் கற்பித்தலை மறு ஆய்வுக்கு உட்படுத்துதல்
- புதிய கற்பித்தல் கருவிகள், புத்தகம், கட்டகம் தயாரித்தல்
- கற்றல் விளைவோடு தொடர் மற்றும் முழுமையான மதிப்பீட்டு முறையை இணைத்தல்



10) ஆசிரியர்கள், ஆசிரியர் பயிற்றுநர்கள் மற்றும் கல்வியாளர்கள் அறிய வேண்டியது:

- கலைத்திட்ட எதிர்பார்ப்புகளில் இருந்து கற்றல் விளைவுகளை பெறுதல்.
- சூழல் சார்ந்த வளங்கள் (Locally Available Resources) மற்றும் உகந்த கற்றல் செயல்பாடுகளை செயல்முறைகளை பயன்படுத்துதல்.
- கொடுக்கப்பட்டுள்ள பரிந்துரைக்கப்பட்ட கற்பித்தல் செயல்முறைகள் மாதிரிகளே, அதாவது பரிந்துரை மட்டுமே.
- இருக்கும் வளங்கள் மற்றும் பாடப்பொருள்களை முழுமையாக பயன்படுத்துதல் / செயல்படுத்துதல்.
- அனைத்து குழந்தைகளையும் உள்ளடக்கிய வகுப்பறையின் தேவைகளை அடையாளம் காணுதல்.

- மாணவர்களுக்கு தேசிய அடைவு தேர்வை நடத்தி, அதனைப் பகுத்தாராய்ந்து அதிலிருந்து மாணவர்களின் கற்றல் இடைவெளிகளைக் கண்டறியவும் களையவும் செய்தல்.
- மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனத்தின் (SCERT) துணையோடு கற்றல் விளைவை மேம்படுத்தும் கற்றல்– கற்பித்தல் உத்திகளை உருவாக்குதல், மேலும் அவ்வளங்களை மீளாய்வு செய்தல்.

11) கற்றல் விளைவுகள் எவ்வாறு அமைய வேண்டும்?

மிகவும் பயனுள்ள கற்றல் விளைவுகள் குறிப்பிட்ட (Specific) மற்றும் அளவிடக்கூடியவை (Measurable) இருத்தல் வேண்டும். கற்றல் விளைவுகள் பின்வரும் மூன்று அம்சங்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்கிறார் டயமண்ட்.

a) காணக்கூடிய செயலை விவரிக்கும் (Observable outcomes) **ஒரு வினைச்சொல்**.

b) செயல் நடைபெறுவதற்கான நிபந்தனைகளை விளக்கமாக அமைதல்: "x கொடுக்கப்பட்டால், உங்களால் முடியுமா?"

c) ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய **செயல்திறன் நிலை** (Performance Level) பெற்றிருத்தல்.

12) கற்றல் விளைவை எழுதுவது எப்படி?

- எதை மாணவர்களால் செய்ய இயலும் என்பதைக் கவனத்தில் கொள்ளுங்கள்.
- என்ன கற்பித்தோம் என்பதிலிருந்து, கண்ணால் **காணக்கூடிய விளைவுகளை** (Observable outcomes) அடையாளங்காணுங்கள்.
- செயல்திறனை / செயலினை எளிதில் மதிப்பிடும் வகையிலான **செயல் வினைச்சொற்களைப்** (Action Verbs) பயன்படுத்துங்கள்.
- கற்றல் விளைவு தொடர்பான தெளிவான **வரையறுக்கப்பட்ட எதிர்ப்பார்ப்பையும்** (Clear Defined expectation), **மதிப்பீட்டு கூறுகளையும்** (Criteria) கொண்டிருங்கள்.

ஒவ்வொரு இலக்கும் (Goal) அதனுடன் தொடர்புடைய பல நோக்கங்களைக் (Objectives) கொண்டிருக்கலாம். ஒவ்வொரு நோக்கமும் (Objective) அதனுடன் தொடர்புடைய ஒரு கற்றல் முடிவைக் (Learning Outcome) கொண்டிருக்கலாம்.

உதாரணம்:

இலக்கு 1: மாணவர்கள் 1 முதல் 100 வரையிலான எண்களை அறிந்திருத்தல்

நோக்கம் 1: மாணவர்கள் 1 முதல் 100 வரையிலான எண்களை அடையாளங்கண்டு பயன்படுத்துதல்.

கற்றல் விளைவு 1: மாணவர்கள் 1 முதல் 100 வரையிலான எண்களுள் ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணை அடையாளங்காணல்.

கற்றல் விளைவு 2: மாணவர்கள் 1 முதல் 100 வரையிலான எண்களை படித்தல்.

கற்றல் விளைவு 3: மாணவர்கள் 1 முதல் 100 வரையிலான எண்களை எழுதுதல்.

கற்றல் விளைவு 4: மாணவர்கள் வெவ்வேறு சூழல்களில் 1 முதல் 100 வரையிலான எண்களைப் பயன்படுத்துதல்.

13) செயல் வினைச்சொற்களும் அதற்கான மாதிரி வினாக்களும்:

கற்றல் விளைவுகள் செயல் வினைச்சொற்களை கொண்ட ஒரு கூற்று என்பதை நாம் அறிவோம். அத்தகைய கற்றல்விளைவை அடையும் வகையிலான மாதிரி வினாக்களை நாம் எவ்வாறு உருவாக்கலாம் என்பதைக் காண்போம்.

செயல் வினைச்சொற்கள்	**எடுத்துக்காட்டு**
அடையாளம் காணவும், Identify, Labelling	கீழ்க்காண்பனவற்றுள் முப்பரிமாண வடிவங்களை அடையாளங்காண்க: சதுரம், செவ்வகம், உருளை, கனசதுரம், முக்கோணம்
குறிக்கவும், indicate	5.67 என்ற எண்ணை எண்கோட்டில் குறிக்கவும்.
பயன்படுத்துதல் (Apply)	ஒரு பந்தின் விலை ரூ. 50 எனில் 6 பந்துகளின் விலை என்ன?
வாதிடுதல் (argue)	ஆராய்க: ஒருவரிடம் ரூ. 280 உள்ளது. அவர் ரூ. 50 மதிப்பிலான 6 பந்துகளை வாங்க இயலுமா?
வரிசைப்படுத்துதல் (order / arrange)	• கொடுக்கப்பட்ட முழுக்களை வரிசைப்படுத்துக: 6, −5, 3, −4, 10, −2 • கீழ்க்கண்டவற்றில் சரியான வரிசையைக் காண்க. 2.2, 2.02, 2.002, 2.222
பட்டியல் செய்யவும், list	• நாற்கர வடிவங்களைப் பட்டியலிடுக. • 2 மற்றும் 3 ஆல் வகுபடும் 5 எண்களைப் பட்டியலிடுக / குறிப்பிடுக.

கணக்கிடுதல் / கண்டறிதல் (calculate)	கணக்கிடுக: −12 x 7 + 5 −12 x 7 + 5 இன் மதிப்பைக் காண்க.
வகைப்படுத்துதல், categorize/ classify,	கீழ்க்கண்ட எண்களை பகு எண் மற்றும் பகா எண் என வகைப்படுத்துக: 3, 55, 16, 23, 72
தேர்வு செய்தல், choose / select,	கீழ்க்கண்ட எண்களுள் பகா எண்களைத் தேர்ந்தெடுக்க: 3, 55, 16, 23, 72
ஒப்பிடுதல், compare,	50 மற்றும் 27 ஆகிய எண்களை ஒப்பிடுக.
உருவாக்குதல், create	விடை 10 கிடைக்குமாறு கூட்டல் கணக்கு ஒன்றை உருவாக்குக.
விமர்சித்தல், criticize பாதுகாத்தல், defend	2 மட்டுமே இரட்டை படை எண்ணாகவும், பகா எண்ணாகவும் அமைகிறது என்பதை ஆராய்க.
வரையறுத்தல், define,	• பகா எண் என்றால் என்ன? • முழுக்கள் கணத்தை வரையறுக்க.
நிரூபித்தல், demonstrate	• 6 செ.மீ, 8 செ.மீ, 10 செ.மீ ஐ பக்கமாக கொண்ட முக்கோணம் ஓர் செங்கோண முக்கோணம் என்பதை நிரூபிக்க.
விவரித்தல், describe, விளக்கவும், , explain விளக்கவும், illustrate	• 'π இன் மதிப்பு ஒரு மாறிலி' என்பதை தகுந்த உதாரணத்துடன் விளக்குக.
தீர்வு (solve) காண்க (Find)	• தீர்வு காண்க: 2x+4 = 7 • ஒரு இருபடி சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் 2 மற்றும் 3 எனில் அச்சமன்பாட்டைக் காண்க.
வேறுபடுத்துதல் (differentiate / distinguish)	• 120 என்ற எண் 37 என்ற எண்ணிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது? • வேறுபடுத்துக: தகு மற்றும் தகா பின்னம்

[குறிப்பு: கணித பாடத்திற்கான மாதிரிகளே இவை. வெவ்வேறு வினைச்சொற்கள் கொண்டு வெவ்வேறு வினாக்களை அமைக்கவும்]

வாசிப்போம் ..

த. ஐயப்பன், விரிவுரையாளர், DIET, இராணிப்பேட்டை.