

# பின்னிணைப்பு A

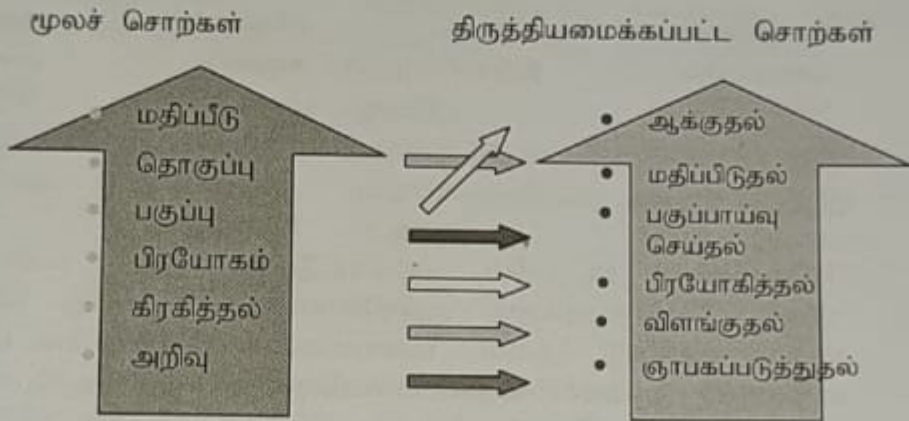
திருத்தியமைக்கப்பட்ட புளுமின் பகுப்பியல்

திருத்தியமைக்கப்பட்ட புளுமின் பகுப்பியல்

- கற்றல் விளைவுகள் பற்றிய சோதனையோடு தொடர்புடையது. அதனுடைய நீண்ட வரலாறும் பிரசித்தியும் காரணமாக, சுருக்கியும் விரிவுபடுத்தியும் பல்வேறு வகையில் மீளவிளக்கமளிக்கப்பட்டும் வந்துள்ளது. இருப்பினும் 2001இல் இடம்பெற்ற திருத்தங்கள் பல சிறிய ஆனால் முக்கியமானவற்றை உள்ளடக்கியிருந்தன. ஆயினும் மூன்று விரிவான வகைகளில் மாற்றங்கள் இடம்பெற்றுள்ளன. 1.) சொல்லாட்சி, 2) அமைப்பு, 3) வலியுறுத்தல்கள்.

சொல்லாட்சி மாற்றங்கள்

- மூலப் பிரதிக்கும் திருத்தியமைக்கப்பட்டவற்றுக்குமிடையிலான சொல்லாட்சி மாற்றங்கள் மிகவும் வெளிப்படையான வேறுபாடுகளுடன் கூடியவையாக இருப்பதுடன், எங்களில் பலருக்கு மயக்கந் தருவனவாகவும் உள்ளன. புளுமினுடைய ஆறு பிரதான வகைகளும் அடிப்படையில் பெயர்ச்சொல் வடிவிலிருந்து வினைச்சொல் வடிவமாக மாற்றம் பெற்றுள்ளன. மேலும், மூலப்பிரதியில் கீழ்மட்டத்தில் உள்ள அறிவு மீள்பெயரிடப்பட்டு ஞாபகப்படுத்தலாக வந்துள்ளது. இறுதியாக, கிரகித்தலானது விளங்குதல் எனவும் தொகுப்பு என்பது சிந்தனையின் இயல்பினை நன்கு பிரதிபலிக்க கூடிய வகையில் ஆக்குதல் எனவும் மீள்பெயரிடப்பட்டுள்ளதுடன், ஒவ்வொரு வகையும் விபரிக்கப்பட்டுள்ளது.



Based on Pohl, 2000, Learning to think, thinking to learn

Anderson and Kralawohl (2001) திருத்தியமைக்கப்பட்ட புளுமின் பகுப்பாய்வுக்கு பின்வரும் முறையில் புதிய சொற்களை வரையறை செய்தனர்.

### 1. ஞாகப்படுத்துதல்

- ஞாகப்படுத்துதல் மட்டத்தின் கற்றல் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும் (கீழ்மட்ட அறிகை) எமது மாணவர்களுக்குக் குறிப்பிட்ட தகவல்களை ஞாகப்படுத்தல் மற்றும் இனங்காணுதல் தேவையானது. "மாணவர்கள் தகவல்களை மீள அழைக்க அல்லது ஞாகப்படுத்த முடியுமா?" என்ற வினாவுக்கு விடை தருகிறது.
- கற்றல் இலக்குகளுக்கு பொருத்தமான வினைச்சொற்கள் பற்றிய உதாரணங்கள் ஞாகப்படுத்தும் மட்டத்தில் எழுதப்படுகின்றன: கணிப்பிடப்படுகின்றன.

வரையறைசெய்க	இடைவெளிநிரப்புக	இனம்காண்க	வகைப்படுத்துக
பட்டியல்படுத்துக	சுட்டிக்காட்டுக	பொருத்துக	மனனம்செய்க
பெயரிடுக	மீள அழைக்க	எழுதிக்காட்டுக	சூறுக
கோடிடுக	திரும்பக்கூறுக	திரும்பக்கூறுக	மீளச்செய்க

### 2. விளக்குதல்

- கற்றல் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும் விளக்குதல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்டு மற்றும் கணிப்பிடப்படுகின்றன. ஞாகப்படுத்தலிலும் பார்க்க உயர்மட்டத்திலான உள ஆற்றலானது குறைந்த மட்டத்திலான விளங்குதலை எமது மாணவர்களிடம் வேண்டிநிற்கின்றன. "மாணவர்களால் கருத்துக்களையும் அல்லது எண்ணக்கருக்களை விளக்க முடியுமா? என்ற வினாவுக்கு இது விடைதருகிறது.
- பிரயோகித்தல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பிடப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளுக்கான வினைச்சொற்கள் பற்றிய உதாரணங்கள்

வகைப்படுத்துக	விபரிக்குக	கலந்துரையாடுக	விளக்குக
அடையாளங்காண்க	அறிக்கை	தெரிவுசெய்க	மாற்றுக
பொழிபுரைதருக	தயாரிக்குக	விளக்கம்தருக	ஒழுங்கில் தருக
சொற்களில்	மாற்றுக	சுருக்குக	அடையாளங்
மீளக்கூறுக	திரும்ப எழுதுக		காண்க

### 3. பிரயோகித்தல்

- \* பிரயோகித்தல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்டுள்ள மற்றும் கணிப்பிடப்பட்டுள்ள கற்றல் இலக்குகளுக்கும் குறிக்கோள்களுக்கும் எமது மாணவர்களிடம் தகவல் பயன்பாடு தேவை. "மாணவர்களால் தகவல்களை புதிய வழியில் பயன்படுத்த முடியுமா?" எனும் வினாவுக்கு இது பதில் தருகிறது.
- \* பிரயோகித்தல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பிடப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளுக்கான வினைச்சொற்கள் பற்றிய உதாரணங்கள்.

தெரிவு செய்க	செய்துகாட்டுக	நடித்துக்காட்டுக	அமர்த்துக
எடுத்துக்காட்டுக	விளக்குக	இயக்குக	அட்டவணைப்படுத்துக
படமாக்குக	தீர்க்குக	பயன்படுத்துக	எழுதுக
கணிக்குக	அமைக்குக	தீர்மானிக்குக	கண்டறிக
உதாரணம்தருக	உருவாக்குக	காட்டுக	விதியொன்று கூறுக

#### 4. பகுப்பாய்வு செய்தல்

- பகுப்பாய்வு செய்தல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பிடப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும் சாதனங்கள் மற்றும் முறைகளைப் பற்றிய தீர்ப்புகளை எமது மாணவர்கள் மேற்கொள்ள வேண்டும். இந்த மட்டமானது "மாணவர்களால் வெவ்வேறு பகுதிகளுக்கு இடையில் வேறுபாடு காணமுடியுமா?" என்ற வினாவுக்கு விடைதருகின்றது.
- பகுப்பாய்வு செய்தல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பிடப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களுக்கும் பொருத்தமான வினைச்சொற்களுக்கான உதாரணங்கள் இங்கு தரப்படுகின்றன.

பகுப்பாய்வுசெய்க	வகைப்படுத்துக	பாகுபடுத்துக	ஒப்பிடுக
வேறுபடுத்துக	வாதிடுக	உய்த்தறிக	ஆய்ந்தறிக
வரைக		கூறுப்படுத்துக	
பரிசீலிக்குக	அனுமானிக்குக	குறிப்பிடுக	வித்தியாசம்காண்க
விமர்சிக்குக	பரிசோதனைசெய்க	வினவுக	பரீட்சிக்குக

#### 5. மதிப்பிடுதல்

- மதிப்பிடுதல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும் சாதனங்கள் அல்லது முறைகள் பற்றிய தீர்ப்புகளை மாணவர்கள் மேற்கொள்ள வேண்டுமென எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இந்த மட்டமானது "மாணவர்கள் ஒரு நிலைப்பாடு அல்லது ஒரு தீர்மானம் பற்றிய தீர்ப்பினை எடுக்க முடியுமா?" என்ற வினாவுக்கு விடை தருகின்றது.
- மதிப்பிடுதல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளுக்கும் பொருத்தமான வினைச்சொற்களுக்கான உதாரணங்கள்:

மதிப்பிடுக	தெரிவு செய்க	ஒப்பிடுக	முடிக்குக
தீர்மானிக்குக	ஆதரிக்குக	மதிப்பீடுசெய்க	அபிப்பிராயம்தருக
தீர்ப்புக்கூறுக	நிரூபிக்குக	முதன்மைப்படுத்துக	வரிசைப்படுத்துக
தரமிடுக	தெரிவுசெய்க	உதவுக	பெறுமானம்காண்க

#### 6. ஆக்குதல்

- ஆக்குதல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்டுள்ள குறிக்கோள்கள் எமது மாணவர்கள் புதிய கருத்துக்கள், உற்பத்திகள், விடயங்களை நோக்கும் வழிமுறைகள் மற்றும் நிகழ்ச்சிகளை தோற்றுவிக்க வேண்டும் என எதிர்பார்க்கின்றன. இந்த மட்டமானது "மாணவர்களால் ஓர் உற்பத்தியினை அல்லது கருத்தினை ஆக்கமுடியுமா" என்ற வினாவுக்கு விடைதருகிறது.



- ஆக்குதல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளுக்குப் பொருத்தமான வினைச்சொற்களுக்கான உதாரணங்கள்:

மாற்றுக்	வரைக	வழமைக்கு மாறானதைக்காண்க	உருவாக்குக
உருவாக்குக	கண்டுபிடிக்குக	தோற்றுவிக்குக	திட்டமிடுக
பிறப்பிக்குக	இனங்காண்க	உருவாக்குக	மீளவரிசைப்படுத்துக
எதிர்வுகூறுக	உருவகிக்குக	திருத்தியமைக்குக	எடுத்துக்கூறுக
மீளமைக்குக	தொகுக்குக	எழுதுக	பொருத்துக
இணைக்குக			

#### அமைப்பில் மாற்றம்

- புளுமின் பகுப்பியலின் மூலப்பிரதி மீதான எமது வெளிப்பாடு படிமுறை ஒழுங்கிலுள்ள அறிகைத் திறன்களுக்கான ஒரு பரிமாண அட்டவணையாக அமைகிறது. ஆயினும், திருத்தியடைக்கப்பட்ட பகுப்பியலில் உள்ள மாற்றங்களில் ஒன்று இரு பரிமாண அட்டவணையாக இருப்பதுடன், "அறிவுப் பரிமாணம்" என்ற கற்கப்படவேண்டிய அறிவு மற்றும் எமது மாணவர்களிடமிருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் அறிவுவகையான அறிகைச் செயல்முறைகள் இரண்டினையும் இனங்காண்கிறது.
- அமைப்பு மாற்றத்தை ஆரம்பத்தில் காணக்கூடியதாக இருந்தாலும் பின்னர் அவற்றினை சில கல்வியியலாளரும் அறிஞர்களும் ஆராய்ந்து பார்த்தனர். அவை, தர்க்கரீதியானவையெனக் கருதப்பட்டன. விளைவுகளை உள்ளடக்குதல் மூலம் திருத்தியமைக்கப்பட்ட பகுப்பியல் இருபரிமாண வடிவை எடுக்கின்றது. இந்த இருபரிமாணப் பகுப்பியலானது, எமது போதனையை மேம்படுத்தவும் எமது பாடங்களும் கணிப்பீடுகளும் ஒன்றோடொன்று இணைந்துள்ளன என்பதனையும் உறுதிப்படுத்துகின்றன. மிகமுக்கியமாக, எமது பாடங்கள் அறிவைச் சார்ந்து செழிப்படையும் என்றும் எத்தகைய போதனைக்கான வாய்ப்புக்களையும் தவறவிட வேண்டியதில்லை என்றும் காணலாம்.
- பின்வரும் தாயத்தில் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது போல, அறிவு மற்றும் அறிகைச் செயல்முறைகளின் இடைவெட்டு தனித்தனியான 24 கலங்களை உருவாக்குகின்றன. இடது பக்கத்திலுள்ள அறிவுப்பரிமாணம் நான்கு மட்டங்களைக் கொண்டுள்ளதுடன் அவை விடயம் சார்ந்த, எண்ணக்கரு சார்ந்த, ஒழுங்குவிதி சார்ந்த மற்றும் அதீதஅறிகை என வரையறை செய்யப்பட்டுள்ளன. அறிகைசார் செயல்முறைப் பரிமாணம் ஆறு நிலைகளைக் கொண்டிருப்பதோடு, அவை ஞாபகம், விளங்குதல், பிரயோகம், பகுப்பு, மதிப்பீடு மற்றும் ஆக்கம் என வரையறை செய்யப்படுகின்றன.

அறிவின் பரிமாணங்கள் பின்வருமாறு வரையறை செய்யப்பட்டுள்ளன.

### 1. விடயம்சார் அறிவு

- இந்த வகையான அறிவு, குறிப்பிட்ட துறை அல்லது பாடத்துறையிலான தேர்ச்சியை எடுத்துக்காட்டத் தேவையான அடிப்படைத் தகவல்களில் கவனம் செலுத்துகிறது. இந்த வகையான அறிவுக்கு உதாரணமாக, சொற்களஞ்சியம், குறியீடுகள் மற்றும் சூத்திரங்களைக் குறிப்பிடலாம்.

### 2. எண்ணக்கருசார் அறிவு

- இந்த வகையான அறிவு, அடிப்படைத் தகவல்களைப் பெரிய அமைப்புக்களுடன் இணைப்பதில் கவனம் செலுத்துகிறது. இந்த வகையான அறிவுக்கு உதாரணமாக, கொள்கைசார் கருத்துக்கள், கால அடிப்படையில் அல்லது வகைகளாக கருத்துக்களை ஒழுங்கமைத்தல் என்பவற்றை கூறலாம்.

### 3. ஒழுங்குவிதிகளின் அறிவு

- இந்த வகையான அறிவு கற்றல் சாதனங்களை அமுலாக்குதல் அல்லது செயலாக மாற்றுதல் மீது கவனம் செலுத்துகின்றது. இந்த வகை அறிவானது, பாடம் தொடர்பான திறன்கள் மற்றும் நுட்பங்களை உள்ளடக்கும். விசாரணை முறைகள், குறிப்பான அல்லது கூரான திறன்கள், நுட்பங்கள், ஒப்புமைகள் மற்றும் குறிப்பிட்ட முறையியல்கள் என்பவற்றை உள்ளடக்கும்.

### 4. அதீத அறிகைசார் அறிவு:

- இந்த வகையான அறிவு, அறிகை பற்றிய பரந்த விளக்கம் மற்றும் ஒருவருடைய சொந்த அறிகைச் செயல்கள் மீது கவனம் செலுத்துகிறது. இந்த வகையான அறிவுக்கு உதாரணமாக, கற்பவருக்கு நன்கு உதவக்கூடிய வகையில் தகவல்களை எவ்வாறு எடுத்துக்காட்டலாம் அல்லது வகைப்படுத்தலாம் அல்லது அறிக்கை எழுதுவதில் அவர்களுக்குள்ள பலங்களும் பலவினங்களும் மற்றும் வகுப்பில் தகவல்களை முன்வைத்தல் என்பவற்றை உள்ளடக்கும்.
- புளுமினுடைய பகுப்பியல் தொடர்பான திருத்தியடைக்கப்பட்ட பகுப்பியலின் புதிய இருபரிமாண அமைப்பானது நான்கு அறிவுப் பரிமாண நிலைகளில் ஒன்றினை மேலும் மூன்று அல்லது நான்கு உபபிரிவுகளாக அல்லது மேலதிக வகைகளாகப் பிரிக்கலாம் என எடுத்துக்காட்டுகிறது. (உதாரணமாக உண்மையான, சொல்லாட்சி பற்றிய அறிவு, குறிப்பான விபரங்கள் பற்றிய அறிவு மற்றும் மூலகங்கள்) அறிகைசார் செயல்முறைப் பரிமாணநிலைகளும் அதன் ஒவ்வொரு நிலையிலும் குறைந்தது மூன்றிலிருந்து, கூடியது எட்டு வகைகள் வரையில் உபபிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன

- இங்கு இருபரிமாண அட்டவணையானது வினைச்சொற்களுடன் கூடிய வகையில் கீழேயுள்ள ஒவ்வொரு கலத்திலும் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1, புள்ளின் திருத்தியமைக்கப்பட்ட பகுப்பியலின் இருபரிமாண அமைப்பு.

அறிவு பரிமாணம்	அறிகைச் செயல்முறைப் பரிமாணம்					
	ஞாயகம்	விளக்கம்	பிரயோகம்	பகுப்பாய்வு	மதிப்பீடு	ஆக்கம்
பொருள்சார்	பட்டியலீடு	கருத்து	வகைப்படுத்துதல்	ஒழுங்காக்குதல்	வரிசைப்படுத்துதல்	இணைக்குதல்
எண்ணக்கருசார்	லிபரிக்குதல்	விளக்கமளிக்குதல்	பரிசோதிக்குதல்	விளக்குதல்	கணிப்பீடு	திட்டமிடுதல்
ஒழுங்குவரிசைசார்	அட்டவணைப்படுத்துதல்	எதிர்வுகூறுதல்	கணிக்குதல்	வேறுபடுத்துதல்	முடிக்குதல்	தொகுக்குதல்
அகத்த அறிகைசார்	பொருத்தமாகப் பயன்படுத்துதல்	நிறைவேற்றுதல்	அளமக்குதல்	அடைதல்	செயற்படுதல்	உணர்வு

- அட்டவணை 3.1 இல் எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ள அமைப்பிலுள்ள மாற்றங்கள் தெளிவான, விரிவான, கட்புல பிரதிநிதித்துவத்தை தராதரம் மற்றும் கல்வியின் இலக்குகள், குறிக்கோள்களும் விளைவுகளும் மற்றும் செயற்பாடுகளிடையே தொடர்புகளை உருவாக்குகின்றன.

வலியுறுத்தலில் மாற்றங்கள்

திருத்தியமைக்கப்பட்ட புள்ளின் பகுப்பியலில் உள்ள மூன்றாவது மாற்றமாக, வலியுறுத்திக் கூறுவதைக் குறிப்பிடலாம். பகுப்பியலானது, எண்ணற்ற குழுக்களினால் "எதிர்பாராத" விதத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்ற புள்ளின் அங்கீகாரத்துடன் நாம் உடன்பட்டாலும் அவரது குழு இதனை எண்ணக்கருவாக்கம் செய்தபொழுது அவற்றினைக் கருத்தில் கொள்ளவில்லை. இதனைக் கற்றல் இலக்குகளை எழுதவும் கணிப்பீடு செய்யவும் உதவும் சிறந்த வளமாக இன்றும் நாம் நம்புகின்றோம். பகுப்பியலின் பரவலான பயன்பாட்டைக் கருத்தில் கொண்டு, இத்தகைய திருத்தியமைக்கப்பட்ட பதிப்பானது, பாவனையாளர்களால் பரந்தளவில் பிரயோகிக்கக்கூடிய மற்றும் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒன்றாகும். எனினும், இதனை கலைத்திட்டத்தைத் திட்டமிடல், போதனை விநியோகம் மற்றும் கணிப்பீட்டுக்கான யதார்த்த பூர்வமான கருவியாகப் பயன்படுத்தலாம் என வலியுறுத்தலாம்