www.nammakalvi.com

உரைநடை உலகம்

இயல் நான்கு இயந்திரங்களும் இணையவழிப் பயன்பாடும்

பாடநூல் வினாக்கள்

பலவுள் தெரிக

1. கீழ்க்காணும் மூன்று தொடர்களுள்

அ) இருந்த இடத்திலிருந்தே பயணச்சீட்டு எடுப்பதை எளிதாக்கிய மிகப் பெரிய இந்திய நிறுவனம் இந்தியத் தொடர்வண்டி உணவு வழங்கல் மற்றும் சுற்றுலாக் கழகம் ஆகும்.

ஆ) வங்கி அட்டை இல்லை என்றால் அலைபேசி எண், வங்கிக் கணக்கு எண் ஆகியவற்றைக் கொண்டு பணம் செலுத்துதல் இயலாது.

இ) திறன் அட்டைகள் என்பவை குடும்ப அட்டைகளுக்கு மாற்றாக வழங்கப்பட்டவைகும்.

i) அ, ஆ ஆகியன சரி; இ தவறு ii) அ, இ ஆகியன சரி; ஆ தவறு

iii) அ தவறு; ஆ, இ ஆகியன சரி iv) மூன்றும் சரி

விடை: ii) அ, இ ஆகியன சரி; ஆ தவறு

2. தமிழ்நாடு அரசு கிராமப்புற மாணவர்களுக்கு நடத்தும் திறனாய்வுத் தேர்வு எது?

அ) தேசியத் திறனாய்வுத் தேர்வு ஆ) ஊரகத் திறனாய்வுத் தேர்வு

இ) தேசியத் திறனாய்வுத் தேர்வ ஈ) மூன்றும் சரி

விடை: ஆ) ஊரகத் திறனாய்வுத் தேர்வு

குறுவினா

1. இணைய வழியில் இயங்கும் மின்னணு இயந்திரங்கள் எவையேனும் ஐந்தினைக் குறிப்பிடுக.

இணையவழியில் இயங்கும் மின்னணு இயந்திரங்கள்

1. தொலைநகல் இயந்திரம் (Fax)
2. தானியக்கப் பண இயந்திரம் (Automated Teller Machine)
3. அட்டை பயன்படுத்துதல் இயந்திரம் (Swiping Machione)
4. தமிழக அரசின் நியாய விலைக் கடை திறனட்டைக் கருவி (TNePDS)
5. இந்தியத் தொடர்வண்டி உணவு வழங்கல் மற்றும் சுற்றுலாக் கழக இணைய வழி பதிவு (Indian Railway Catering and Tourism Corporation)

சிறுவினா

1. பள்ளி மாணவர்களுக்கான தமிழக அரசின் இணையவழிச் சேவைகளை எழுதுக.

- தமிழக அரசு ஆண்டு தோறும் பல கல்வி உதவி தொகை தேர்வுகளை நடத்துகின்றன.
- 8ம் வகுப்பு மாணவர்களுக்கு - தேசியத்திறனாய்வு மற்றும் கல்வி உதவித் தொகைத் தேர்வு (NMMS)

- 9ம் வகுப்பு கிராம பள்ளி மாணவர்களுக்கு - ஊரகத் திறனாய்வுத் தேர்வு (TRUST)
- 10ம் வகுப்பு மாணவர்களுக்கு - தேசியத்திறனாய்வு தேர்வு (NTSE) நடத்தப்படுகின்றது. அவற்றில் கலந்து கொள்ள விரும்பும் மாணவர்கள் தாங்கள் படிக்கும் பள்ளிகளிலேயே இணையத்தின் சேவையைப் பெறலாம் ஹ
- 10 மற்றும் 12 ம் வகுப்பு முடித்த மாணவர்களுக்கு, அரசின் வேலைவாய்ப்பு அலுவலகத்தில் செய்யப்பட வேண்டிய பதிவு, ஆண்டுதோறும் அவர்கள் படித்த பள்ளிகளிலேயே இணையத்தின் வழியாகச் செய்யப்பட்டு வருகிறது.
- அரசின் விலையில்லா மிதிவண்டி, மடிக்கணினி ஆகியவற்றைப் பெற மாணவர்களின் விவரங்கள் இணையத்தின் மூலம் பதிவு செய்யப்பட்டு வருகின்றன.

நெடுவினா

1. அன்றாட வாழ்வில் நீங்கள் பயன்படுத்தும் இரண்டு இணையவழிச் சேவைகள் பற்றி விரிவாகத் தொகுத்து எழுதுக.

தற்காலத்தில் பேருந்து முன்பதிவு, விமான முன்பதிவு தங்கும் விடுதிகள் முன்பதிவு ஆகியவற்றை இணையம் மூலமாக மேற்கொள்ளப் பலமுகமைகள் உள்ளன. இது பலருக்கு வேலைவாய்ப்பையும் தருகிறது. பெரு நகரங்களில் திரைப்படங்களுக்கு இருக்கைகள் முன்பதிவு செய்வதுகூட இணையம் மூலம் நடைபெறுகின்றது. அரசுக்குச் செலுத்த வேண்டிய சொத்துவரி, தண்ணீர் வரி, ஆகியன இணைய வழியில் செலுத்தப்படுகின்றன. இச்சேவைகளில் ஒன்று பயணச்சீட்டு வழங்குவதையும் சுற்றுலாவுக்கு ஏற்பாடு செய்வதையும் பயனுள்ள வகையில் செய்து வருகிறது. இந்தியத் தொடர்வண்டி உணவு வழங்கல் மற்றும் சுற்றுலாக் கழகம். மற்றொன்று தானியக்கப் பண இயந்திரம்.

◆ **இந்தியத் தொடர்வண்டி உணவு வழங்கல் மற்றும் சுற்றுலாக் கழக இணைய வழிப் பதிவு** (IRCTC - INDIAN RAILWAY CATERING AND TOURISM CORPORATION)

மக்கள் தொகை மிகுந்த இந்தியா போன்ற நாடுகளில் வரிசையில் நிற்பது நேரவிரயம். இதனைக் குறைப்பதுடன் இருந்த இடத்திலிருந்தே பயணச் சீட்டு எடுப்பதை எளிதாக்கிய மிகப்பெரிய அமைப்பு இந்நிறுவனம் ஆகும். பயணம் செய்ய வேண்டிய நாளில் ஊர்களுக்குச் செல்லும் தொடர்வண்டிகளையும் அவற்றின் நேரங்களையும் பயணம் செய்ய விரும்பும் பெட்டி வகைகளையும் அதற்குரிய தொகையையும் காண்பிக்கிறது. வங்கி அட்டைகளின் உதவியுடன் தெகையைச் செலுத்தி முன்பதிவு செய்து கொள்ளலாம். மின்னஞ்சலில் பயணச்சீட்டு வந்து விடுகிறது. நமது அலைபேசிக்குக் குறுஞ்செய்தியும் வந்து விடுகிறது. 2002 ஆம் ஆண்டு இந்த வசதி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. தற்போது ஒரு நிமிடத்திற்கு 1500 பயணச் சீட்டுகள் பதிவு செய்யவும் ஒரே நேரத்தில் மூன்று இலட்சம் பயனர்கள் இணைய வழிச் சேவையைப் பயன்படுத்தவும் வழிவகை செய்யப்பட்டுள்ளது.

◆ **தானியக்கப் பண இயந்திரம்** (Automated Teller Machine)

இங்கிலாந்தைச் சேர்ந்த பொறியாளரான ஜான் ஷெப்பர்டு பாரன் (John Sheperd Barron) என்பவர் தலைமையிலான குழுவொன்று பார்க்லேஸ் வங்கிக்காக இலண்டனில் 1967 ஜூன் 27 இல் தானியக்கப் பண இயந்திரத்தை நிறுவியது.

வங்கியில் வழங்கப்பட்ட காசோலையைக் கொண்டு தான் அப்போது பணம் எடுக்கப்பட்டது. அந்தக் காசோலையில் உள்ள குறியீடுகளை இயந்திரம் படித்துப் புரிந்து கொண்டு

பணத்தைத் தள்ளும். அதற்குப்பின் வாடிக்கையாளரின் ஆறிலக்கக் கடவுச்சொல் (Password) தருமாறு மேம்படுத்தப்பட்டது. வங்கிகளின் அட்டைகளில் தனிப்பட்ட அடையாள எண்ணை உருவாக்கித் தானியக்கப் பண இயந்திரத்தில் பயன்படுத்தத் தொடங்கினர்.

கூடுதல் வினாக்கள்

பலவுள் தெரிக

1. முதன்முதலில் ஒளிப்படியை எடுத்தவர் ....

அ) அலெக்சாண்டர் பெயின் ஆ) கிரகாம்பெல்
இ) செஸ்டர் கார்ல்சன் ஈ) சாமுவேல் மோர்சு

விடை: இ) செஸ்டர் கார்ல்சன்

2. கணினி மூலம் தொலைநகல் எடுக்கும் தொழில்நுட்பத்தைக் கண்டறிந்தவர் ....

அ) ஹாங்க் மாக்னஸ்கி ஆ) ஈஸ்ட்மன்
இ) தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் ஈ) சென்கின்சு

விடை: அ) ஹாங்க் மாக்னஸ்கி

3. தானியக்கப் பண இயந்திரத்தை நிறுவியவர் ....

அ) செஸ்டர் கார்ல்சன் ஆ) ஸ்டீபன் ஹாக்கின்ஸ்
இ) ஸ்டீவ் ஜாப்ஸ் ஈ) ஜான் ஷெப்பர்டு பாரன்

விடை: ஈ) ஜான் ஷெப்பர்டு பாரன்

4. பொருந்தாத இணையைத் தேர்ந்தெடு.

அ) நியாய விலைக் கடை - திறனட்டைக் கருவி
ஆ) வருகைப் பதிவு - ஆளறி சோதனைக் கருவி
இ) பொருள் வாங்க - கட்டை தேய்ப்பி இயந்திரம்
ஈ) போக்குவரத்து முன்பதிவு - எழுதுபொருள்கள்

விடை: ஈ) போக்குவரத்து முன்பதிவு - எழுதுபொருள்கள்

5. பொருந்தாத இணையைத் தேர்ந்தெடு.

அ) டிம் பெர்னெர்ஸ் லீ - வையக விரிவு வலை
ஆ) ஆட்ரியன் ஆஷ்ஃபீல்டு - கடவுச்சொல் அட்டை
இ) மைக்கேல் ஆல்ட்ரிச் - இணைய வணிகம்
ஈ) ஜியோவான்னி காசில்லி - சீரோகிராபி

விடை: ஈ) ஜியோவான்னி காசில்லி - சீரோகிராபி

6. தொலைநகல் சேவை முதன்முதலில் எந்த இரு நகரங்களுக்கு இடையில் அறிமுகமானது?

அ) பெர்லின் - ஆம்ஸ்டர்டாம் ஆ) ஸ்டாக்ஹோம் - வியன்னா
இ) பாரிஸ் - லியான் ஈ) இலண்டன் - பாரிஸ்

விடை: இ) பாரிஸ் - லியான்

நிரப்புக

1. குறுஞ்செய்தியின் வருகைக்குப் பின் தந்தி விடைபெற்றுக்கொண்டது. (சரியா, தவறா)
   சரி
2. தானியக்கப் பண இயந்திரத்தை முதன்முதலில் நிறுவிய நாடு எது? எந்த ஆண்டு நிறுவியது?
   இலண்டன் நகரில் (இங்கிலாந்து) 1967 ஜுன் 27ல்.
3. இணைய வணிகத்தை கண்டுபிடித்தவர் யார்? எந்த ஆண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது?
   மைக்கேல் ஆல்ட்ரிச், 1979.

குறுவினா

1. ஒளிப்படி இயந்திரம் - குறிப்பு எழுதுக.

- நியூயார்க்கைச் சேர்ந்த செஸ்டர் கார்ல்சன் கந்தகம் தடவிய துத்தநாகத் தட்டைக் கொண்டு 1938-ல் உலகின் முதல் ஒளிப்படியை எடுத்தார்.
- சீரோகிராஃபி என்னும் உலர் எழுத்து முறை இயந்திரம் இவரால் உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தப் பட்டது.
- இதுவே ஜெராக்ஸ் என்ற பெயரில் நிலைத்துவிட்டது.

சிறுவினா

1. தானியக்கப் பண இயந்திரம் - குறிப்புத் தருக.

- இங்கிலாந்தைச் சேர்ந்த பொறியாளரான ஜான் ஷெப்பர்டு பாரன் (John Sheperd Barron) என்பவர் தலைமையிலான குழுவொன்று பார்க்லேஸ் வங்கிக்காக இலண்டனில் 1967 ஜுன் 27 இல் தானியக்கப் பண இயந்திரத்தை நிறுவியது.
- வங்கியில் வழங்கப்பட்ட காசோலையைக் கொண்டு தான் அப்போது பணம் எடுக்கப்பட்டது. அந்தக் காசோலையில் உள்ள குறியீடுகளை இயந்திரம் படித்துப் புரிந்து கொண்டு பணத்தைத் தள்ளும். அதற்குப்பின் வாடிக்கையாளரின் ஆறிலக்கக் கடவுச்சொல் (Password) தருமாறு மேம்படுத்தப்பட்டது.
- வங்கிகளின் அட்டைகளில் தனிப்பட்ட அடையாள எண்ணை உருவாக்கித் தானியக்கப் பண இயந்திரத்தில் பயன்படுத்தத் தொடங்கினர்.

3. இந்தியத் தொடர் வண்டி இணைய வழிப் பதிவு - விளக்குக.

- மக்கள் தொகை மிகுந்த இந்தியா போன்ற நாடுகளில் வரிசையில் நிற்பது நேரவிரயம். இதனைக் குறைப்பதுடன் இருந்த இடத்திலிருந்தே பயணச் சீட்டு எடுப்பதை எளிதாக்கிய மிகப்பெரிய அமைப்பு இந்நிறுவனம் ஆகும்.
- பயணம் செய்ய வேண்டிய நாளில் ஊர்களுக்குச் செல்லும் தொடர்வண்டிகளையும் அவற்றின் நேரங்களையும் பயணம் செய்ய விரும்பும் பெட்டி வகைகளையும் அதற்குரிய தொகையையும் காண்பிக்கிறது.
- வங்கி அட்டைகளின் உதவியுடன் தொகையைச் செலுத்தி முன்பதிவு செய்து கொள்ளலாம்.

www.nammakalvi.com

- மின்னஞ்சலில் பயணச்சீட்டு வந்து விடுகிறது. நமது அலைபேசிக்குக் குறுஞ்செய்தியும் வந்து விடுகிறது.
- 2002 ஆம் ஆண்டு இந்த வசதி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. தற்போது ஒரு நிமிடத்திற்கு 1500 பயணச் சீட்டுகள் பதிவு செய்யவும் ஒரே நேரத்தில் மூன்று இலட்சம் பயனர்கள் இணைய வழிச் சேவையைப் பயன்படுத்தவும் வழிவகை செய்யப்பட்டுள்ளது.

கற்பவை கற்றபின்

பக்கம்: 102

1. வங்கியில் இணையவழிச் சேமிப்புக் கணக்குத் தொடங்கும் நடைமுறையை எழுதுக:

நாம் வங்கியில் சேமிப்புக் கணக்கு வைத்திருந்தால் வங்கிக்கு நேரில் சென்று தான் நம்முடைய பணப் பரிவர்த்தனைகளை மேற்கொள்ள இயலும். இணையவழி சேமிப்புக் கணக்கு இருந்தால் மற்ற பணிகளைச் செய்து கொண்டிருக்கும் போதே வங்கிப் பணிகளையும் செய்து கொள்ளலாம்.

இணையவழி சேமிப்புக் கணக்கு:

முதலில் நாம் எந்த வங்கியில் சேமிப்புக் கணக்கு வைத்திருக்கிறோமோ? அந்த வங்கிக்குரிய செயலியை (APP) முதலில் நம் கணினியிலோ அல்லது அலைபேசியிலோ பதிவிறக்கம் செய்துகொள்ள வேண்டும், பின்னர் மின் அஞ்சல் முகவரி (E-Mail ID) ஒன்றும், கடவு வார்த்தை (Password) ஒன்றும் உருவாக்குதல் வேண்டும்.

பெயர் :

வங்கிக் கணக்கு எண் :

வங்கிக் கிளை :

வங்கி குறியீட்டு எண் :

என மேற்கூறிய அனைத்தையும் குறிப்பிட்டு, இணையவழி (Net Banking) மூலம் வங்கி சேமிப்புக் கணக்கைத் தொடங்கிக் கொள்ளலாம்.

2. உங்கள் குடும்பத்தினருடன் வெளியூர் சென்ற தொடர்வண்டிப் பயணத்திற்கு இணையத்தில் எவ்வாறு முன்பதிவு செய்தீர்கள்? அதன் வழிமுறைகளை அனுபவத்தில் (அ) கேட்டறிந்து வகுப்பறையில் வழங்குக.

நாங்கள் கடந்தவாரத்தில் கோவையில் இருந்து சென்னைக்கு நீலகிரி விரைவு தொடர் வண்டியில் (வண்டி எண் 12672) இரவு 20.30 மணிக்கு முன்பதிவு செய்தோம். இரண்டாம் வகுப்பு (S - 6, 45, 46, 47, 48) தூங்கும் வசதி உள்ள பெட்டியில் இரண்டு நடுப்படுக்கை, இரண்டு கீழ்படுக்கை முன்பதிவு செய்து தானியக்கப் பண இயந்திர அட்டை மூலம் பணம் செலுத்தி கைபேசியில் வந்த குறுஞ்செய்தியை பயணச்சீட்டு பரிசோதகரிடம் காண்பித்து சுகமான பயணம் மேற்கொண்டோம்.

இணையத்தில் தொடர்வண்டிப் பயணத்திற்கு முன்பதிவு செய்தல்:

- மாணவர்களே! நாம் பயணம் செய்ய திட்டமிடும் பொழுதே, பயணத்திற்கான சீட்டை இணையவழியில் பதிவு செய்து கொள்ளலாம்.
- இன்றைய காலக்கட்டத்தில் இணையதளத்தில் பயணச் சீட்டை பதிவு செய்வது மிகவும் எளிது. நம் நேரமும், பெருமளவு மிச்சமாகும்.

- பயணம் மேற்கொள்ள வேண்டிய ஊருக்கு உங்கள் ஊரில் இருந்து செல்லும் தொடர் வண்டிகளை அறிந்து கொண்டு, அவற்றின் நேரங்களையும் தெளிவாகத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.
- பயணம் செய்ய விரும்பும் நாளில் எந்த தொடர்வண்டியில், எந்த பெட்டியில் இருக்கை வசதி மற்றும் படுக்கை வசதியுடன் இருக்கும் காலியிடங்களை அறிந்து கொள்ள வேண்டும். அவற்றை அறிய முனையும் போதே பயணச் சீட்டுக்கான தொகையும் அறிந்து கொள்ளலாம்.
- பின்னர் வங்கி அட்டைகளின் உதவியுடன், பயணச் சீட்டிற்கான தொகையைச் செலுத்தி முன்பதிவு செய்து கொண்டோம் எனில், சற்று நேரத்தில் நமது அலைபேசிக்கு குறுஞ்செய்தியும், அச்செய்தியில் நமக்கான இருக்கை எண், புறப்படும் நேரம் போன்றவை வந்துவிடும்.
- மின் அஞ்சலில் பயணச்சீட்டும் வந்துவிடுகிறது. நாம் பயணம் செய்யும் பொழுது, குறுஞ்செய்தியையும், நம்முடைய அடையாள அட்டை ஏதேனும் ஒன்றைக் காட்டி சுகமான பயணத்தை மேற்கொள்ளலாம்.
- களைப்பின்றி பயணம் செய்ய இணையவழி பதிவு முறையே சிறந்ததாகும்.

3. விரலியில் (Pendrive) உள்ள பாடல்களையும், எழுத்துக் கோப்புகளையும் (Document) கணினியில் நுழைந்து உறைகளில் (Folder) இட்டுச் சேமிப்பதைச் செய்து பார்த்துத் தெரிந்து கொள்க.

- ‘விரலி‘ என்ற வார்த்தை Pendrive என்ற ஆங்கில வார்த்தையின் தமிழாக்கம் ஆகும்.

விரலியில் உள்ள பாடல்கள் எழுத்துக் கோப்புகளை கணினியில் சேமிக்கும் முறை:

- முதலில் விரலியை அதன் பகுதியில் நுழைத்தல் வேண்டும்.
- கணினித் திரையில் குறியீடு ஒன்று தோன்றும்.
- அந்தக் குறியீட்டை இயக்கும் போது, விரலியில் உள்ள செய்திகளை எந்தப் பகுதியில் சேமிக்க வேண்டும், தனி உறை வேண்டுமா என்று திரையில் தோன்றும்.
- கோப்புகள் உள்ள பகுதியில் சேமிக்க வேண்டுமென்றாலும் குறிப்பிட்ட கோப்புப் பகுதியை இயக்கி அதனுடன் சேமித்துக் கொள்ளலாம்.
- தனியாக ஒரு உறையை உருவாக்கியும் சேமித்துக் கொள்ளலாம்.
- திரையின் முகப்புப் பகுதியில் உறையை உருவாக்கி வைத்துக் கொண்டோம் என்றால் விரலி மூலம் நாம் சேமித்த செய்திகள் பாடல்கள், எழுத்துக் கோப்புகளை உடனடியாக இயக்கி பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.
- இதுவே விரலியில் உள்ளனவற்றை கணினியில் சேமிக்கும் முறையாகும்.

※※⁂⁂⁂※※

www.nammakalvi.com

கவிதைப்பேழை

இயல் நான்கு ஓ, என் சமகாலத் தோழர்களே!

'வைரமுத்து'

பிறந்த ஊர் - தேனி மாவட்டம் மெட்டூர்

பெற்ற விருதுகள் - பத்மபூஷன்

★ 'கள்ளிக்காட்டு இதிகாசம்' புதினத்துக்கு சாகித்ய அகாதெமி விருது (2003)

★ சிறந்த திரைப்பட பாடலாசிரியருக்கான தேசிய விருது - ஏழு முறை

கவிஞர் வைரமுத்து

பாடநூல் வினாக்கள்

பலவுள் தெரிக

1. பின்வரும் தொடர்களைப் படித்து 'நான்' யார் என்று கண்டுபிடிக்க.

அறிவியல் வாகனத்தில் நிறுத்தப்படுவேன்.
எல்லாக் கோளிலும் ஏற்றப்படுவேன்.
இளையவர் கூட்டம் என்னை ஏந்தி நடப்பர்.

அ) இணையம் ஆ) தமிழ் இ) கணிணி ஈ) ஏவுகணை

விடை: ஆ) தமிழ்

குறுவினா

1. கூட்டுப் புழுவை எடுத்துக்காட்டிக் கவிஞர் உணர்த்தும் கருத்துக்களை எழுதுக.

பொறுமை, அடக்கம் என்னும் கட்டுப்பாடுகளைக் கடைப்பிடித்து ஒழுக வேண்டும். கூட்டுப்புழுவாக இருந்து தான் பின்னாளில் பட்டுப்பூச்சியாய்க் கோலம் கொள்ளும் எனக் கவிஞர் குறிப்பிடுகிறார்.

சிறுவினா

1. 'என் சமகாலத் தோழர்களே'' கவிதையில் கவிஞர் விடுக்கும் வேண்டுகோள் யாது?

- அறிவியல் என்னும் வாகனத்தின் மீது நம்மை ஆளும் தமிழ்மொழியை நிறுத்துங்கள். பழங்கால மன்னர்களுள் ஒருவன் கரிகாலன். அவனது பெருமைகளையும் சிறப்புகளையும் கணிப்பொறிக்குள்ளே பதிவு செய்து வையுங்கள்.
- அடுத்தவர் ஏவுகின்ற திசையில் நோக்கமில்லாமல் செல்லும் அம்பைப்போல் இருந்த மக்கள் இனத்தை மாற்றுங்கள். ஏவுகணை செலுத்துவதிலும் தமிழை எழுதி எல்லாக் கோளிகளிலும் ஏற்றிச் செலுத்துங்கள் என்று கவிஞர் வைரமுத்து வேண்டுகோள் விடுக்கிறார்.

கூடுதல் வினாக்கள்

பலவுள் தெரிக

1. பட்டுப் பூச்சியாய் உருப்பெறுவது
அ) தேனீ ஆ) வண்டு இ) கூட்டுப்புழு ஈ) ஈசல்
விடை: இ) கூட்டுப்புழு

2. அறிவை மறந்ததாக ...... இருக்கக் கூடாது.
அ) உணர்ச்சி ஆ) வேகம் இ) செயல் ஈ) பண்பாடு
விடை: அ) உணர்ச்சி

3. கழனிகள் சுமக்க வேண்டியது .....
அ) கதிர்கள் ஆ) வெம்பிய பழங்கள்
இ) வறண்ட தாவரம் ஈ) அழுகிய பொருள்கள்
விடை: அ) கதிர்கள்

4. காட்டும் பொறுமை அடக்கம் என்னும்
கட்டுப்பாட்டைக் கடவாதீர் -
இவ்வடியில் "பொறுமை அடக்கம்" என்பதன் இலக்கணக் குறிப்பு தருக.
விடை: உம்மைத் தொகை

5. 2003-ம் ஆண்டு சாகித்ய அகாடமி விருது பெற்ற வைரமுத்துவின் நூல் எது?
விடை : கள்ளிக்காட்டு இதிகாசம்

கற்பவை கற்றபின்

பக்கம்: 104

1. அறிவியல் செய்திகளை வெளிப்படுத்தும் கவிதைகளைத் தொகுத்து வகுப்பறையில் படித்துக் காட்டுக.

அ) நீர்நின் றிளகிற் றிதுவேண்டா

- சீவகசிந்தாமணி (காந்தருவதத்தை இலம்பகம்)

அறிவியல் செய்தி:

மரத்தில் செய்யப்படும் வீணையே இன்னிசை எழுப்ப ஏற்றது. மரத்தின் ஈரத்தன்மைக்கு ஏற்ப அதில் மோதும் ஒலி அலைகளின் அதிர்வெண்ணும் வேறுபடும். சீவகன், தத்தை கொடுத்த யாழினை ஆராயும் போது, நீரில் இருந்து ஊறிய மரத்தால் செய்யப்பட்ட யாழில், அதிர்வெண் வேறுபட்டு சமச்சீரற்று காணப்படும் என்பதால் "நீர்நின் றிளகிற் றிதுவேண்டா" என்றான்.

ஆ) "அணுவைத் துளைத்து ஏழ்கடலைப் புகட்டி" - ஔவையார்
"ஓர் அணுவினைச் சதகூறிட்ட கோணினும் உளன்" - கம்பர்

அறிவியல் செய்தி:

அணுவைப் பிளக்கவும், சேர்க்கவும் முடியும் என்ற இன்றைய அறிவியலை நம் கவிஞர்கள் அன்றே தம் கவிதைகளில் கூறியுள்ளனர். அணுசேர்ப்பும், அணுப்பிரிப்பும் பற்றிய கருத்துகள் அன்றே அரும்பியுள்ளன.

www.nammakalvi.com

இ) "அகல்வயல் பொழிந்தும்.......
உறுமிடத் துதவா உவர்நிலம்......." - புறநானூறு பரணர்

"பயவாக் களரணையர் கல்லாதவர்" - திருவள்ளுவர்

அறிவியல் செய்தி:

எவ்வளவு மழை பொழிந்தாலும் "களர்நிலம்" என அழைக்கப்படும் உவர்நிலம் எதற்கும் உதவாது என்ற மண்ணியல் அறிவியலைக் கூறுகிறது.

இவ்வாறு நம் தமிழ்ப் புலவர்கள் இயற்றிய கவிதைகள் பல, நமக்கு அறிவியல் செய்திகளைக் கூறுவதாக உள்ளன என்பதை மறுக்க இயலாது.

2. விமானமும் ஏவுகணையும் பேசிக்கொள்வது போல ஓர் உரையாடலைக் குழுவாகச் சேர்ந்து உருவாக்குக.

விமானமும் - ஏவுகணையும் பேசுவதுபோல உரையாடல்

விமானம் : வணக்கம்! ஏவுகணை அவர்களே!

ஏவுகணை : வணக்கம்! வணக்கம்!

விமானம் : ஐயா உங்களை சந்திப்பதில் மிக்க மகிழ்ச்சி

ஏவுகணை : எனக்கும் மகிழ்ச்சி

விமானம் : என் பெயர் விமானம். நான், மக்களை நாடுவிட்டு நாடு செல்ல உதவும் பொருட்டு வானில் பறப்பேன். அதனால் என்னை வானூர்தி என்றும் அழைப்பர்.

ஏவுகணை : அப்படியா! நான் அதற்கும் மேலே பல்லாயிரக்கணக்கான கிலோமீட்டர் தூரம் மேலே சென்று செயற்கைகோள்களை அதனதன் பாதையில் நிறுத்துவேன்.

விமானம் : அப்படியா கேட்கவே ஆச்சரியமாக இருக்கிறதே. என்னை இயக்க விமானி துணை விமானி எல்லாம் இருப்பார்கள். உங்களை இயக்க....

ஏவுகணை : ஆளெல்லாம் இருக்கமாட்டார்கள். ஏவு ஊர்தியில் என்னை நிறுத்தி, இரண்டு மூன்று நாள்களுக்கு முன்னதாகவே எண்நிலை (count down) தொடங்கி கண்காணித்து, குறிப்பிட்ட நேரம் வந்தவுடனே என்னை மிக வேகமாக ஏவி விடுவார்கள். நானே குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு சென்று விடுவேன்.

விமானம் : என்னை பூமியில் இருந்து கண்காணிப்பது போல் உங்களையும் கண்காணிப்பார்களா!

ஏவுகணை : ஆம்! என்னையும் கண்காணித்துக் கொண்டேதான் இருப்பார்கள்.

விமானம் : நன்றி!!

ஏவுகணை : நன்றி!!

www.nammakalvi.com

3. பாடலில் அமைந்துள்ள தொடைநயங்களை எழுதுக:

கிளிக்கு றெக்கை இருக்கும் வரைக்கும்
கிழக்கு வானம் தூரமில்லை
முளைக்கும் விதைகள் முளைக்கத் துடித்தால்
பூமி ஒன்றும் பாரமில்லை.

தொடைநயங்கள் :

1. கிளிக்கு, கிழக்கு - முதல் எழுத்து ஒன்றிவந்து " மோனை நயம்" உள்ளது.

2. முளைக்கும் - முளைக்கத்

   இதில், முதல் எழுத்து ஒன்றிவந்து "சீர் மோனை" நயமும்

   இரண்டாம் எழுத்து ஒன்றி வந்து "சீர் எதுகை" நயமும் இடம் பெற்றுள்ளது.

3. தூரமில்லை - பாரமில்லை

   இதில் "மில்லை" என்னும் இறுதி சீர் ஒன்றி வந்து "இயைபுத் தொடை" நயம் அமைந்துள்ளது.

※※⁂⁂⁂※※

கவிதைப்பேழை

இயல் நான்கு

உயிர்வகை

இலக்கணக் குறிப்பு அறிதல் :

உணர்ந்தோர் - வினையாலணையும் பெயர்

பகுபத உறுப்பிலக்கணம் அறிதல் :

நெறிப்படுத்தினர் - நெறிப்படுத்து + இன் + ஆர்

நெறிப்படுத்து - பகுதி

இன் - இறந்தகால இடைநிலை

ஆர் - பலர்பால் வினைமுற்று விகுதி

பாடநூல் வினாக்கள்

பலவுள் தெரிக

1. **ஒன்றறிவதுவே உற்றறிவதுவே**
இரண்டறிவதுவே அதனொடு நாவே

இவ்வடிகளில் அதனோடு என்பது எதைக் குறிக்கிறது?

அ) நுகர்தல் ஆ) தொடு உணர்வு

இ) கேட்டல் ஈ) காணல்

விடை : ஆ) தொடு உணர்வு

குறுவினா

1. **மூன்றறிவதுவே அவற்றோடு மூக்கே**
நான்கறிவதுவே அவற்றொடு கண்ணே
ஐந்தறிவதுவே அவற்றொடு செவியே - இவ்வடிகளில் தொல்காப்பியர் குறிப்பிடும்,

மூவறிவு, நான்கறிவு, ஐந்தறிவு உயிர்கள் யாவை?

வ. எண்	அறிவும் ஆற்றல்	புலன்கள்	உயிர்கள்	அறிவு
1.	உற்றறிதல் + சுவைத்தல் + நுகர்தல்	மூக்கு	கரையான், எறும்பு	மூன்றறிவு
2.	உற்றறிதல் + சுவைத்தல் + நுகர்தல் + காணல்	கண்	நண்டு, தும்பி (வண்டு)	நான்கறிவு

www.nammakalvi.com

3.	உற்றறிதல் + சுவைத்தல் + நுகர்தல் + காணல் + கேட்டல்	காது	பறவை, விலங்கு	ஐந்தறிவு

சிறுவினா

1. அறிவையும் உயிரினங்களையும் தொல்காப்பியர் எவ்வாறு தொடர்பு படுத்துகிறார்?

வ.எண்.	அறிவுநிலை	உணர்வு	உயிரினங்கள்
1	ஓர் அறிவு உயிர்	தொடுதல் உணர்வு மட்டும் உடையவை	புல், மரம்
2	ஈரறிவு	தொடுதல் உணர்வுடன் நாவினால் சுவைத்தறிதல் உடையவை	சிப்பி, நத்தை / சங்கு, கிளிஞ்சல்
3	மூவறி உயிர்	தொடுதல், நாச்சுவை, மூக்கால், முகர்தல் கண்ணாற் காண்டல்	கரையான், எறும்பு, செல், ஈசல், தம்பாப்பூச்சி, பட்டுப்பூச்சி
4	நான்கு அறிவு உயிர்கள்	தொடுதல், நாச்சுவை, மூக்கால் முகர்தல் கண்ணாற் காண்டல்	நண்டு, தும்பி, ஈ, குளவி
5	ஐயறிவுயிர்	தொடுதல், நாக்குச் சுவை, மூக்கால் முகர்தல் கண்ணாற் காண்டல், கேட்டல்	பறவை, விலங்கு.
6	ஆறறிவு	தொடுதல், நாக்குச்சுவை, மூக்கால் முகர்தல், கண்ணாற் காணல், செவியாற் கேட்டல் இவை ஐந்தும் ஐம்பொறிகளால் அறியும் ஐம்புல அறிவுகள். அவற்றுடன் ஆறாவதாகிய மனத்தால் அறியும் அறிவுடைய உயிர்கள்	மனிதன்

கூடுதல் வினாக்கள்

பலவுள் தெரிக

1. பொருந்தாத இணையைத் தேர்ந்தெடு.

அ) ஈரறிவு உயிர் - சிப்பி, நத்தை
ஆ) நான்கறிவு உயிர் - நண்டு, தும்பி
இ) ஐந்தறிவு உயிர் - புல், மரம்
ஈ) மூவறிவு உயிர் - கரையான், எறும்பு

விடை: இ) ஐந்தறிவு உயிர் - புல், மரம்

www.nammakalvi.com

2. பொருந்தாதனைத் தேர்ந்தெடு.

அ) சுவைத்தல் ஆ) உறங்குதல் இ) நுகர்தல் ஈ) கேட்டல்

விடை: ஆ) உறங்குதல்

3. சரியானதைத் தேர்ந்தெடு.

i) தமிழில் கிடைக்கப்பெற்ற முதல் நூல் தொல்காப்பியம்.

ii) தொல்காப்பியத்தில் எழுத்து, சொல், பொருள் என மூன்று அதிகாரங்கள் உண்டு.

iii) தொல்காப்பியத்தில் அகம், புறம் சார்ந்த வாழ்வியல் நெறிகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

iv) கடைச்சங்கக் காலத்தில் இயற்றப்பட்டது தொல்காப்பியம்.

அ) i, ii, iii, iv - நான்கும் சரி. ஆ) i, ii, iii-சரி, iv-தவறு.

இ) i, ii - சரி, iii, iv - தவறு. ஈ) i, ii-தவறு iii, iv-சரி.

விடை: ஆ) i, ii, iii-சரி, iv-தவறு.

4. தொல்காப்பியத்தில் உள்ள இயல்கள் ....

அ) 30 ஆ) 33 இ) 24 ஈ) 27

விடை : ஈ) 27

5. ஆறறிவு உடைய உயிரினம் ....

அ) நத்தை ஆ) மனிதன் இ) விலங்கு ஈ) தும்பி

விடை: ஆ) மனிதன்

6. தமிழ்மொழியில் கிடைத்த முதல் இலக்கண நூல் எது? **விடை: தொல்காப்பியம்**

7. தொல்காப்பியத்தின் அதிகாரங்கள் யாவை? **விடை : எழுத்து, சொல், பொருள்**

8. தொல்காப்பியத்தின் மொத்த இயல்கள் யாவை? **விடை: 27**

9. எழுத்துகள் பிறக்கும் இடங்களை உடற் கூற்றியல் அடிப்படையில் விளக்கும் நூல் எது?

விடை: தொல்காப்பியம்

10. ஈரறிவு உயிர்களுக்குச் சான்று. **விடை: சிப்பி, நத்தை**

கற்பவை கற்றபின்

பக்கம்: 106

1. அ) தட்டான் பூச்சி தாழப்பறந்தால் தப்பாமல் மழை வரும்.

ஆ) வானில் பறக்குது குதிரை

பறக்கப் பறக்க வால் குறையும் குதிரை - அது என்ன? **விடை : விமானம்**

இவை போன்ற அறிவியல் செய்திகள் கொண்ட பழமொழிகள், விடுகதைகளைப் படித்தும் கேட்டும், அவற்றின் அறிவியல் அடிப்படையை வகுப்பறையில் கலந்துரையாடுக.

அறிவியல் சார்ந்த பழமொழிகள் விடுகதைகள்

விடுகதைகள்

1. செல்லும் இடமெல்லாம் நானும் வருவேன், கையிலும் வைக்கலாம், பையிலும் வைக்கலாம், நானின்றி இன்று மனித உயிர்கள் இல்லை. நான் யார்? **விடை : அலைபேசி**

www.nammakalvi.com

2. காற்றுப் புக முடியாத இடத்திலும் நான் புகுவேன். எங்கெங்கு சென்றாலும் அங்குள்ள தன்மையை செய்தியாகப் புகைப்படமாக அனுப்புவேன். ஆராய உகந்தவன். நான் யார்?

விடை: செயற்கைக்கோள்

பழமொழிகள்

1. அறிவை மேம்படுத்துவது அறிவியல்.
2. அறிவியல் இல்லாத ஆன்மீகம் முடமாகும்.
3. ஆறாவது அறிவே அறிவியல்.
4. அறிவியல் அறிவை மேம்படுத்தும்; அறிவு வாழ்வை மேம்படுத்தும்.
5. இன்றைய அறிவியலே நாளைய தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி.

2. 'விமான நிலையத்தில் நான்' - கற்பனையாகக் கதை ஒன்றினை எழுதுக.

விமான நிலையத்தில் நான்

(கற்பனைக் கதை)

அன்று காலையில் இருந்தே எனக்குள் ஒரே பரபரப்பு... இனம் புரியாத குதூகலம் என மனதுக்குள் கொஞ்சம் மகிழ்ச்சி பதற்றம் என ஒரு மாதிரியான உணர்வுகள் வந்து போய்க் கொண்டிருந்தன.

ஏன் தெரியுமா. நான் முதன் முதலில் விமான நிலையம் சென்று விமானத்தில் ஏறி சுற்றுலா செல்லப் போகிறேன் குடும்பத்தில் எல்லோரும் என்னைப் போன்றே இருந்தனர்.

என் தந்தை, என் பெரிய சகோதரர் எல்லாரும் முன்பே விமானத்தில் பயணம் செய்து இருக்கிறார்கள். நான் மட்டும் தான் முதன்முதலில் விமானத்திலும் பயணம் செய்ய போகப் போகிறேன் விமான நிலையத்துக்குள்ளும் செல்லப் போகிறேன்.

புறப்படும் வேளை வந்தது ..... ஆர்வத்துடன் அவரவர் பயணச் சுமைகளுடன் வாகனத்தில் ஏறினோம். வாகனம் விரைந்து சென்றது விமான நிலையம் நோக்கி ......

குறிப்பிட்ட எல்லை வரைதான் வாகனத்தை அனுமதித்தார்கள் உள்ளே மெதுவாக படபடப்புடன் நுழைந்தேன்....

ஒலி பெருக்கியில் அறிவிப்பு ஒரு புறம். மின் எழுத்துகளில் அறிவிப்பு பலகைகள் ஒரு புறமாய் ஆரவாரமாய் இருந்தது.

நுழைவு வாயிலைக் கடந்தேன்... சோதனையிடுவதற்கு அழைத்தார்கள் அனுமதிக்கப்படாத பொருள்கள் நாம் வைத்திருந்தால் அவற்றை அப்புறப்படுத்தி விடுகிறார்கள்.

எங்கள் விமானம் வருவதற்கு இரண்டு மணிநேரத்திற்கு முன்பே சென்று விட்டோம். ஒவ்வொரு காட்சியும் ஒவ்வொரு நிகழ்வும் என்னை மிகவும் ஆச்சரியப் படுத்துவதாய் இருந்தது.

திடீரென்று விமானநிலையத்தில் பரபரப்பு ..... செய்தியாளர்கள் தடதடவென ஓடி வந்தனர். என்னவென்று விசாரித்தால் தற்பொழுது வந்து தரை இறங்கிய விமானத்தில் இருந்து பிரபல தமிழ் கவிஞர் ஒருவரும், அரசியல் தலைவர் ஒருவரும் வருகிறார்களாம்.... அவர்களுள் அரசியல் தலைவரை நேர் காணல் செய்வதற்காக செய்தியாளர்கள் ஓடிவந்தனர்.... அதனையும் கண்டு களித்தேன்....

நாங்கள் பயணம் செய்ய வேண்டிய விமானம் வருவதற்கான அறிவிப்பு வந்தது, ஓடு தளத்தில் நின்ற விமானத்தில் ஏறுவதற்கான ஆயத்தப் பணிகளாக முதலில் எங்கள் கூடுதல் சுமைகளை எடுத்தனர்.

பின்னர் வாகனத்தில் எங்களை ஏறச்செய்து, பிரம்மாண்டமான ஓடுதளத்தில் கம்பீரமாக நின்ற விமானத்தின் அருகில் கொண்டு நிறுத்தினார்கள்.

வாகனத்தில் இருந்து இறங்கி விமானத்தில் விமானப்பணிப் பெண்ணின் இனிய வரவேற்போடு விமானத்துக்குள் ஏறி அவரவர் இருக்கையில் அமர்ந்து.... மிகுந்த மகிழ்ச்சியுடன் பயணம் செய்தோம்.

※※⁂⁂⁂※※

விரிவானம்

இயல் நான்கு — விண்ணையும் சாடுவோம்

பாடநூல் வினாக்கள்

பலவுள் தெரிக

1. விடை வரிசையைத் தேர்க.

அ) இது செயற்கைக்கோள் ஏவு ஊர்தியின் செயல்பாட்டை முன்கூட்டியே கணிக்கும்.

ஆ) இது கடல் பயணத்துக்காக உருவாக்கப்பட்ட செயலி

i) நேவிக், சித்தாரா ii) நேவிக், வானூர்தி

iii) வானூர்தி, சித்தாரா iv) சித்தாரா, நேவிக்

விடை: iv) சித்தாரா, நேவிக்

குறுவினா

1. செயற்கைக் கோள் ஏவு ஊர்தியில் பொருந்தும் செயலியைப் பற்றி திரு. சிவன் கூறுவது யாது?

- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையத்தில் 1982 ஆம் ஆண்டுதான் வேலையில் சேர்ந்தார். திரு. சிவன் 1983 ஆம் ஆண்டு முதல் முதலில் பி.எஸ்.எல்.வி (Polar Satellite Launch Vehicle) திட்டத்தை தொடங்க மைய அரசு இசைவு தந்தது.
- அங்கு பணிபுரியும் அறிவியலாளர்கள் அனைவருக்குமே இத்திட்டப்பணி புதிதுதான். ஆனால் சிவன் அவர்கள் இரவு பகலாக முயற்சி செய்து ஒரு செயலியை உருவாக்கினார். அது சித்தாரா என்றழைக்கப்பட்டது. (SITARA - Software for Integrated Trafectory Analysis with Real Time Applications)

www.nammakalvi.com

- இது செயற்கைக் கோள் ஏவு ஊர்தி பற்றிய முழுவிவரங்களையும் மின்னியக்க முறையில் (Digital) சேகரிக்கும்.

சிறுவினா

1. மக்களின் வாழ்க்கைத் தரம் உயர்வதில் செயற்கைக்கோளின் பங்கு யாது?

- மக்களின் வாழ்க்கைத் தரம் உயர்வதில் செயற்கைக்கோளின் பங்கு மகத்தானது ஆகும். ஒவ்வொரு ஆண்டும் விவசாயத்தின் மூலம் எவ்வளவு விளைச்சல் கிடைக்கும் என்பதைக் கணித்து அரசின் கவனத்துக்குத் தெரியப் படுத்தப்படுகிறது. இதைப் பயன்படுத்தி அரசால் அதற்கேற்ற திட்டங்களை வகுத்து மக்களுக்கு பயன்படுத்த முடிகிறது.
- நிலத்தில் எந்த இடத்தில் நீரின் அளவு எவ்வளவு இருக்கும் என்பதைச் செயற்கைக்கோள் மூலம் கண்டுபிடித்ததை மக்களுக்கு பயனுள்ள வழியில் செய்யமுடிகிறது.
- கடல்பகுதியில் எந்தெந்த இடங்களில் மீன்கள் அதிகமாகக் கிடைக்கும் என்று மீனவர்களுக்குச் சொல்ல பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மக்கள் பயன்படுத்தும் இணையவழிச் சேவைகளுக்கு செயற்கைக்கோள் இவ்வாறாகப் பயன்படுகிறது.

நெடுவினா

1. இந்திய விண்வெளித் துறை பற்றிய செய்திகளை விவரிக்க.

இது, இந்திய அரசின் முதன்மை தேசிய விண்வெளி முகமை ஆகும். இதன் தலைமையகம், இந்தியாவில், பெங்களூருவில் நீயூசல் சாலையில் 'அன்தரீஷ் பவன்' என்ற பெயரில் உள்ளது. இதன் முதன்மை விண்வெளி நிலையம் சதீஸ் தவன் விண்வெளி மையம். இதன் தலைவராக திரு கே. சிவன், 14.1.2018 அன்று முதல் பொறுப்பேற்று செயலாற்றி வருகிறார். இவர், நாகர்கோவில், வல்லங் குமாரவிளை கிராமத்தில் பிறந்தவர். எம்.ஐ.டி யில் சேர்ந்து எம்.இ., பட்டம் பெற்று விக்ரம் சாராபாய் நிறுவனத்தில் இயக்குநராகப் பணியாற்றி வந்தார்.

இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் உலகின் மிகப் பெரும் விண்வெளி ஆய்வு மையங்களில் ஆறாவது இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. இதன் முதன்மை நோக்கமாக விண்வெளி தொழில்நுட்பத்தில் மேம்பாடுகளை ஆராய்வதும் அவற்றை நாட்டு நலனுக்காகப் பயன்படுத்துவதும் ஆகும். இந்நிறுவனம், 1975 ஆம் ஆண்டில் இந்தியாவின் முதல் செயற்கைக்கோள் 'ஆரியப்பட்டா' அமைக்கப்பட்டு சோவியத் ஒன்றியத்தால் விண்ணேற்றப்பட்டது. இதற்குக் காரணமானவர் விக்ரம் சாராபாய் ஆவார். 1980 இல் இந்தியாவில் கட்டமைக்கப்பெற்ற ஏவுதளம் SLV3 மூலமாக முதல் செயற்கைக் கோள் 'ரோகினி' ஏவப்பட்டது. இந்நிறுவனத்தின் சாதனையாக 2008 ஆம் ஆண்டில் நிலவை நோக்கிய இந்தியாவின் முதற்பயணமாக "சந்திராயன்-I" ஏவப்பட்டது.

1957 ஆம் ஆண்டு முதலே ரஷ்யா உட்பட பல நாடுகள் செயற்கைக் கோள்களை ஏவியிருக்கின்றன. அவற்றை எல்லாம் இராணுவத்துக்கு மட்டுமே பயன்படுத்தினார்கள். வல்லரசு நாடுகள் அவற்றின் ஆற்றலைக் காண்பிக்கவே, இந்த தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தின. ஐம்பது ஆண்டுகளுக்கு முன் நம்நாட்டு அறிவியலாளர் டாக்டர் விக்ரம் சாராபாய் இந்தத் தொழில்நுட்பம் மக்களுக்கு எவ்வாறு பயன்படும் என்றே சிந்தித்தார்.

www.nammakalvi.com

இந்திய ஏவுகணை நாயகன் அப்துல் கலாம், இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையத்தின் செயற்கைக்கோள் திட்ட இயக்குநர், வளர்மதி, மங்கள்யான் செயற்கைக்கோள் திட்ட இயக்குநர் அருணன் சுப்பையா போன்றோர் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள்.

கூடுதல் வினாக்கள்

பலவுள் தெரிக

1. இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் தற்போதைய தலைவர் ....

அ) மாதவன் நாயர் ஆ) மயில்சாமி அண்ணாதுரை

இ) சிவன் ஈ) வளர்மதி **விடை: இ) சிவன்**

2. 'ஆர்யபட்டா' என்ற இந்திய முதல் செயற்கைக்கோளை ஏவுவதற்கு காரணமானவர் ....

அ) விக்ரம் சாராபாய் ஆ) விஸ்வேஸ்வரய்யா

இ) கிரண்குமார் ஈ) ராதாகிருஷ்ணன் **விடை: அ) விக்ரம் சாராபாய்**

3. திருவனந்தபுரத்தில் செயல்பட்டு வரும் ஆய்வு மையம் ....

அ) பாபா அணு ஆராய்ச்சி மையம் ஆ) இந்திரா காந்தி அணு ஆராய்ச்சி மையம்

இ) சதீஷ் தவன் விண்வெளி ஏவுதள மையம்

ஈ) விக்ரம் சாராபாய் விண்வெளி மையம் **விடை: ஈ) விக்ரம் சாராபாய் விண்வெளி மையம்**

4. இந்தியாவின் 11-வது குடியரசுத் தலைவர் யார்?

அ) கே.ஆர். நாராயணன் ஆ) திருமதி. பிரதீபா பாட்டில்

இ) ஆர். வெங்கட்ராமன் ஈ) ஏ.பி.ஜெ. அப்துல் கலாம்

விடை: ஈ) ஏ.பி.ஜெ. அப்துல் கலாம்

5. 'மங்கள்யான்' திட்ட இயக்குநர் .....

அ) சிவன் ஆ) இராதாகிருஷ்ணன்

இ) அருணன் சுப்பையா ஈ) வளர்மதி **விடை: இ) அருணன் சுப்பையா**

6. இந்திய விண்வெளி திட்டத்தின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுபவர் யார்?

விடை: விக்ரம் சாராபாய்

7. இந்திய ஏவுகணை நாயகன் என்று போற்றப்படுபவர் யார்? **விடை: ஏ.பி.ஜே. அப்துல்கலாம்**

8. 2015-ல் தமிழக அரசின் அப்துல்கலாம் விருதைப் பெற்ற முதல் அறிவியல் அறிஞர் யார்?

விடை: வளர்மதி

9. சர்.சி.வி. இராமன் நினைவு அறிவியல் விருதைப் பெற்றவர் யார்?

விடை: மயில்சாமி அண்ணாதுரை

10. சந்திராயன் -1 நிலவின் புறவெளியை ஆராய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டது. (சரியா,தவறா)

விடை: சரி

11. இஸ்ரோவின் ஒன்பதாவது தலைவராகப் பதவியேற்றவர் யார்? **விடை: சிவன்**

12. இதுவரை இந்தியாவுக்காக செலுத்தப் பட்டுள்ள செயற்கைக்கோள்கள் எத்தனை?

விடை: 45

13. கடலில் மீன்கள் அதிகம் உள்ள பகுதியை மீனவர்களுக்கு தெரியப்படுத்தும் செயலி எது?

விடை : நேவிக்

குறுவினா

1. ஏவுகணை நாயகன் - அப்துல்கலாம் குறித்துக் கூறுக.

- இந்தியாவின் 11ஆவது குடியரசுத் தலைவராகப் பணியாற்றிய இந்திய அறிவியலாளர். தமிழ்நாட்டின் இராமேசுவரத்தைச் சேர்ந்தவர்.
- ஏவுகணை, ஏவுகணை ஏவு ஊர்தித் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் கலாம் காட்டிய ஈடுபாட்டினால் அவர் 'இந்திய ஏவுகணை நாயகன்' என்று போற்றப்படுகின்றார்.
- பாதுகாப்பு ஆராய்ச்சி, மேம்பாட்டு நிறுவனத்திலும் இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்திலும் விண்வெளிப் பொறியாளராகப் பணியாற்றினார்.
- இந்தியாவின் உயரிய விருதான பாரத ரத்னா விருது பெற்றவர். இவர் தம் பள்ளிக் கல்வியைத் தமிழ் வழியில் கற்றவர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

2. மயில்சாமி அண்ணாதுரை - குறித்து எழுதுக.

- 'இளைய கலாம்' என்று அன்புடன் அழைக்கப்படும் மயில்சாமி அண்ணாதுரை கோவை மாவட்டம் பொள்ளாச்சி வட்டம், கோதவாடி என்னும் சிற்றூரில் பிறந்தவர். மேல்நிலை வகுப்பு வரை அரசுப் பள்ளிகளில் தமிழ்வழியில் படித்தவர். இதுவரை 5 முனைவர் பட்டங்கள் பெற்றுள்ளார்.
- 1982ஆம் ஆண்டு இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையத்தில் பணியில் சேர்ந்த இவர் தற்போது இயக்குநராகப் பணிபுரிகிறார்.
- நம் நாடு நிலவுக்கு முதன் முதலில் அனுப்பிய ஆய்வுக்கலம் சந்திரயான்-1 திட்டத்தின் திட்ட இயக்குநராகப் பணியாற்றியவர். சந்திரயான்-2 திட்டத்திலும் பணியாற்றி வருகிறார்.
- சர்.சி.வி.இராமன் நினைவு அறிவியல் விருது உள்ளிட்ட பல விருதுகளைப் பெற்றவர். தமது அறிவியல் அனுபவங்களை, கையருகே நிலா என்னும் நூலாக எழுதியுள்ளார்.

3. 'அருணன் சுப்பையா' குறித்துக் கூறுக.

- இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையத்தின் அறிவியலாளரும், திட்ட இயக்குநரும் ஆவார்.
- திருநெல்வேலி மாவட்டத்தின் ஏர்வாடி அருகில் உள்ள கோதைசேரி என்னும் ஊரைச் சேர்ந்தவர்.
- இயந்திரப் பொறியியலில் பட்டம் பெற்று, 1984இல் திருவனந்தபுரத்திலுள்ள விக்ரம்சாராபாய் விண்வெளி மையத்தில் பணியில் சேர்ந்து, தற்போது பெங்களூரில் உள்ள இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையத்தில் பணிபுரிகிறார்.
- 2013இல் மங்கள்யான் செயற்கைக்கோளை உருவாக்கிய இந்தியாவின் செவ்வாய் சுற்றுகலன் திட்டத்தின் திட்ட இயக்குநராக இருக்கின்றார்.

கற்பவை கற்றபின்

பக்கம்: 112

1. பி.எஸ்.எல்.வி. (PSLV) பற்றியும் ஜி.எஸ்.எல்.வி. (GSLV) பற்றியும் செய்திகளைத் திரட்டி விளக்கப் படத்தொகுப்பு உருவாக்குக.

இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனமான, **'இஸ்ரோ'** சார்பில்,**பி.எஸ்.எல்.வி (PSLV)**., மற்றும் **ஜி.எஸ்.எல்.வி (GSLV)**., ரக ராக்கெட்டுகள் விண்ணில் செலுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

தகவல் தொடர்புக்கு பயன்படும், 'ஜிசாட் 6 ஏ' செயற்கைக்கோள், ஜி.எஸ்.எல்.வி., ராக்கெட் மூலம், நேற்று மாலை, வெற்றிகரமாக விண்ணில் செலுத்தப் பட்டது.

இந்த செயற்கைக்கோள், ஸ்ரீஹரிகோட்டாவில் உள்ள, இரண்டாவது ஏவுதளத்தில் இருந்து, நேற்று மாலை, 4:56 மணிக்கு, ஜி.எஸ்.எல்.வி.,- எப் 8' என்ற, ராக்கெட் மூலமாக, வெற்றிகரமாக விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது. உள்நாட்டு தொழில்நுட்பத்தில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள, ஆறாவது, 'கிரயோஜெனிக் இன்ஜின்' உதவியுடன், விண்ணில் செலுத்தப்பட்ட, 'ஜிசாட் 6 ஏ' செயற்கைக்கோள், ஏவப்பட்ட, 17:50 நிமிடங்களில், பூமியில் இருந்து, 170 கிலோ மீட்டர் உயரத்தில் நிலை நிறுத்தப்பட்டது. தற்போது செலுத்தப்பட்ட ராக்கெட், ஜி.எஸ்.எல்.வி., ரகத்தில், 12வது ராக்கெட். 'ஜிசாட் 6 ஏ' செயற்கைக்கோளின் ஆயுட்காலம், 10 ஆண்டுகள். இதில், மொபைல் போன் தகவல் தொடர்புக்கு பயன்படும் சக்தி வாய்ந்த, 'எஸ் மற்றும் சி பேண்ட் டிரான்ஸ்பாண்டர்கள்' பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

இதுகுறித்து, இஸ்ரோ தலைவர் சிவன் கூறியதாவது:

'ஜிசாட் 6 ஏ' வெற்றிகரமாக ஏவப்பட்டது, மகிழ்ச்சி அளிக்கிறது. ஏற்கனவே ஏவப்பட்ட, 'ஜிசாட் 6' செயற்கைக்கோளுடன், இதுவும் இணைந்து செயல்பட்டு, தகவல் தொடர்புக்கு வழிவகுக்கும். தற்போது செலுத்தப்பட்ட ஜி.எஸ்.எல்.வி., ராக்கெட், இரண்டாம் நிலையில் செல்லும்போது, உந்து சக்தியை அதிகப்படுத்தவும், மின் காந்த அலைகளால் ராக்கெட்டை பாதுகாக்கவும் புதிய தொழில்நுட்பங்கள் புகுத்தப்பட்டு, சோதனையிடப்பட்டது. அந்த தொழில்நுட்பங்கள், வெற்றிகரமாக செயல்பட்டன.

இந்த ஆண்டில், 10 செயற்கைக்கோள்களை விண்ணில் செலுத்த உள்ளோம். குறிப்பாக, 'சந்திராயன் 2' செயற்கைக்கோள் உட்பட, பூமி ஆய்வு, அறிவியல், நில அளவிடுதல், தகவல் தொடர்பு, மனிதர்களை விண்ணிற்கு அனுப்புவதற்கான சோதனை உள்ளிட்ட பிரிவுகளில் செயற்கைக்கோள்கள் விண்ணில் செலுத்தப்பட உள்ளன. இவ்வாறு, அவர் கூறினார்.

2. வகுப்புத் தோழர் ஒருவரை அறிவியல் அறிஞராக அமரச்செய்து வகுப்பறையில் கற்பனையாக நேர்காணல் ஒன்றை நிகழ்த்துக.

கற்பனை நேர்காணல்

வகுப்புத் தோழர் 'அருண்' என்பவரை அறிவியல் அறிஞராக அமரச்செய்து 'மாலா' காணும் நேர்காணல்.

மாணவர்களே, நம் வகுப்புத் தோழன் 'அருண்' தான் நம் முன் அமர்ந்திருக்கும் அறிவியல் அறிஞர். அவரை நம் சார்பில் "மாலா"வாகிய நான் காணும் இந்த நேர்காணலுக்கு உங்கள் அனைவரையும் வரவேற்கிறேன்

மாலா : வணக்கம்! திரு. அருண் அவர்களே.

அருண் : வணக்கம்! மாலா மற்றும் உங்களுடன் அமர்ந்திருக்கும் மாணவர்களுக்கும் வணக்கம்!

மாலா : ஐயா, அறிவியல் அறிஞராகிய உங்களுக்கு என் வாழ்த்துகள் உங்கள் இளமைக்காலம், கல்வி குறித்துக் கூறுங்களேன்.

அருண் : என் சொந்த ஊர் மதுரை மாவட்டத்தில் உள்ள சிற்றூராகிய மேலூர். என் பெற்றோர் தினக் கூலியாகத்தான் வேலை செய்தார்கள். நான் எங்கள் ஊருக்கு அருகில் உள்ள

www.nammakalvi.com

அரசுப் பள்ளியில் தமிழ்வழியில் தான் படித்தேன். பிறகு எனக்கு விருப்பமான பொறியியல் படிப்பை தேர்ந்தெடுத்து புரிந்து பயின்று இந்த நிலைக்கு வந்துள்ளேன்.

மாலா : சிறிய வயதில் உங்கள் எதிர்கால நோக்கம் என்னவாக இருந்தது ஐயா!

அருண் : பெரிதாக ஒன்றும் இல்லை. நன்றாக படிக்க வேண்டும். பெற்றோர் கஷ்டத்தைத் தீர்க்க வேண்டும் என்பதே.

மாலா : உங்கள் பணியில் ஆரம்ப கால நிகழ்வுகள் பற்றிக் கூறுங்களேன்.

அருண் : பணிக்கு சேர்ந்த புதிதில் சற்று பயத்துடனேதான் ஒவ்வொரு பணியையும் செய்வேன். ஒரு பணி நிறைவு பெற்ற பின் என் மூத்த அறிவியல் அறிஞரிடம் பாராட்டு பெற்றால் தான் மகிழ்ச்சியாக இருக்கும்.

மாலா : அப்படிப்பட்ட மகிழ்ச்சியான தருணத்தை நினைவுகூர்ந்து எங்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளுங்களேன்.

அருண் : ஒரு செயற்கைகோள் ஏவுதளத்தில் எப்படிப்பட்ட மென்பொருள் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பது பற்றிய ஆய்வில் இரவு, பகலாக முயன்று ஒரு செயலியை உருவாக்கி அதனை பயன்படுத்தும் முறையும் உருவாக்கினேன். அப்போது அனைவரது பாராட்டையும் பெற்றதோடு பதவி உயர்வும் பெற்றேன். அது என் வாழ்வில் மகிழ்ச்சியான தருணமாய் அமைந்தது.

மாலா : செயற்கைக்கோள் தொழில் நுட்பத்தால் நாட்டுக்கு ஏற்படும் பயன்கள் யாவை?

அருண் : ஒவ்வொரு ஆண்டும் பயிர் உற்பத்தி பற்றி கணித்துக் கூறுகிறோம்.

நிலத்தில் எந்த இடத்தில் நீரின் அளவு எவ்வளவு என்பதை செயற்கைக்கோள் மூலம் அறிகிறோம். கடல்பகுதியில் எந்தெந்த இடங்களில் மீன்கள் உள்ளன என்பதை தெரிவிக்கிறோம்.

திறன்பேசி, தானியங்கி, பணஇயந்திரம் மற்றும் பிற இணையச் செயல்கள் அனைத்திற்கும் செயற்கைக்கோள் பயன்படுகின்றன.

மாலா : நீங்கள் மேன்மேலும் சாதனை புரிய வாழ்த்துகள் ஐயா! நன்றி! வணக்கம்!

www.nammakalvi.com

கற்கண்டு

இயல் நான்கு

வல்லினம் மிகா இடங்கள்

பாடநூல் வினாக்கள்

சிறுவினா

1. வல்லினம் இட்டும் நீக்கியும் எழுதுவதன் இன்றியமையாமையை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

- செடிகொடி என்பதற்கும்
  செடிக்கொடி என்பதற்கும் வேறுபாடு உண்டு.
  செடிகொடி என்னும் தொடருக்கு செடியும் கொடியும் என்பது பொருள்
  செடிக்கொடி என்னும் தொடரானது செடியில் ஏறியுள்ள கொடி என்றே பொருள்.
  செடி கொடி என்று எழுதும் போது செடி + உம் கொடி + உம் எனப் பிரித்து எழுதுவது 'உம்' என்ற சொல் தொக்கி வருவதால் உம்மைத்தொகை எனப்படும்.
  உம்மைத் தொகையில் வல்லினம் மிகாது.
- எழுத்துகள் - எழுத்துக்கள் - இவற்றில் எது சரி?
  இதே போல கருத்துக்கள், வாக்குக்கள், வாழ்த்துக்கள் விளக்குக்கள் இவற்றில் வரும் வல்லினம் மிகுமா?
  விகுதிப் புணர்ச்சியில், கருத்து + கள் (விகுதி) வல்லெழுத்துக்குப்பின் வரும் வலி மிகுவதற்கு இலக்கணத்தில் எந்த விதியும் இல்லை.
- வல்லெழுத்து (க், ச், த், ப்) ஏன் மிக வேண்டும்?
  பொருளைத் தெளிவாகவும் சரியாகவும் உணர்வதற்கும் தமிழ்மொழிக்கே உரிய இன்னோசையை வெளிப்படுத்துவதற்கும் இன்றியமையாது வேண்டப்படுகிறது.

கற்பவை கற்றபின்

பக்கம்: 115

1. வல்லினம் வருமா?:

அ	தோழி__கூற்று	நிலைமொழி உயர்திணையாய் இருந்தால் வல்லினம் மிகா.
ஆ	பெரிய__தம்பி	குறிப்புப் பெயரெச்சத்தில் வல்லினம் மிகாது.
இ	சிறிய__பறவை	குறிப்புப் பெயரெச்சத்தில் வல்லினம் மிகாது.
ஈ	பழகு__தமிழ்	வினைத்தொகையில் வல்லினம் மிகாது.
உ	இது__கேள்	இது என்னும் சுட்டுப் பெயர்களில் வல்லினம் மிகாது.
ஊ	எலி__கடிக்கும்	எழுவாய் தொடரில் வல்லினம் மிகாது.
எ	ஓடிய__குதிரை	பெயரெச்சத்தில் வல்லினம் மிகாது

ஏ	தரும்படி___ சொன்னார்	"படி" என முடியும் வினையெச்சத்தில் வல்லினம் மிகாது.
ஐ	வாழ்க___தலைவர்	வியங்கோள் வினைமுற்றுத் தொடரில் வல்லினம் மிகாது.
ஒ	கார்___காலம்	காலப் பெயர்ச்சொல் எனவே வல்லினம் மிகாது.

2. வல்லினம் இடலாமா?

1.	வாழ்த்து___கள்	'கள்' என்னும் பன்மை விகுதி சேரும் போது வல்லினம் இடக்கூடாது.
2.	எழுத்து___கள்	"கள்" என்னும் பன்மை விகுதி சேரும் போது வல்லினம் இடுதல் கூடாது.
3.	திருநிறை___செல்வன்	"திருநிறை" ஐ என்னும் இரண்டாம் வேற்றுமை உருபு வெளிப்படும் தொடரில் வல்லினம் இடுதல் வேண்டும்.
4.	திருவளர்___செல்வி	"வளர்செல்வி" - வினைத்தொகையில் வல்லினம் இடுதல் கூடாது.

3. எது சரி? எது தவறு? காரணம் கூறுக.

அ.	அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகம் (தவறு)	"அண்ணாமலை" என்னும் பெயரை அடுத்து வல்லினம் இடுதல் கூடாது.
	அண்ணாமலை பல்கலைக் கழகம் என்பது தான் (சரி)	இருபெயரொட்டுப் பண்புத் தொகையில் வல்லினம் மிகும் எனவே பல்கலைக்கழகம் என்பதில் வல்லினம் இட்டு எழுதுவது சரியே!
ஆ.	அத்தனைச் சிறிய (தவறு)	'அத்தனை' என்ற சொல்லின் பின் வல்லினம் இடுதல் கூடாது.
	அத்தனை சிறிய (சரி)	
இ.	ஆத்திச்சூடி (சரி)	ஆத்தி - அகர ஈறு, இகர ஈறு புணரும்போது வல்லினம் மிகும்.
ஈ.	எடுத்துக்காட்டுகள் (சரி)	வன்தொடர் குற்றியலுகரத்தில் வல்லினம் இட்டு எழுத வேண்டும்.
உ.	கீழ்பக்கம் (தவறு)	இருபெயரொட்டுப் பண்புத்தொகையில் வல்லினம் மிகும்.
	கீழ்ப்பக்கம் (சரி)	
ஊ.	சான்றோர் பேரவை (சரி)	நிலைமொழியில் உயர்திணை வரும்போது வல்லினம் இடுதல் கூடாது.
எ.	சென்னைப் பல்கலைக்கழகம் (சரி)	இருபெயரொட்டுப் பண்புத்தொகையில் வல்லினம் இடுதல் வேண்டும்.
ஏ.	தயிர்ச்சோறு (சரி)	இருபெயரொட்டுப் பண்புத்தொகையில் வல்லினம் இடுதல் வேண்டும்.

www.nammakalvi.com

4. கீழ்க்காணும் தொடர்களில் வல்லினம் மிகும் , மிகா இடங்களைக் கண்டறிந்து அதற்கான இலக்கணம் அறிக.

அ.	வங்கிக்கடன் (வல்லினம் மிகும்)	இகர ஈற்றில் வல்லினம் மிகும் (வினையாக வந்தாலும் பெயராக வந்தாலும் வல்லினம் மிகும்)
ஆ.	பழங்களைப்பறிக்காதீர்கள் (வல்லினம் மிகும்)	'ஐ' என்னும் இரண்டாம் வேற்றுமை உருபு வெளிப்படும் தொடர் அதனால் வல்லினம் மிகும்.
இ.	திட்ட குழு (வல்லினம் மிகாது)	பெயரெச்சத்தில் வல்லினம் மிகாது.
ஈ.	அரசு ஆணை பிறப்பித்தது (வல்லினம் மிகாது)	ஆணை பிறப்பித்தது என்பது இரண்டாம் வேற்றுமைத் தொகை - எனவே வல்லினம் மிகாது.
உ.	மருந்துக்கடை (வல்லினம் மிகும்)	1. மென் தொடர் குற்றியலுகரத்தின் பின்னும் வலிமிகும். 2. இருபெயரொட்டுப் பண்புத்தொகையில் வல்லினம் மிகும். குறிப்பு: மென்தொடர் குற்றியலுகரம் எச்சப் பொருளில் வந்தால் வல்லினம் மிகாது. இச்சொல்லில் "மருந்து" பின் வல்லினம் மிகும்.
ஊ.	வேலையில்லாப் பட்டதாரி (வல்லினம் மிகும்)	ஈறுகெட்ட எதிர்மறைப் பெயரெச்சத்தில் வல்லினம் மிகும்.
எ.	சிறப்புப் பரிசு (வல்லினம் மிகும்)	வன்தொடர் குற்றியலுகரத்தில் வல்லினம் மிகும்.

மொழியை ஆள்வோம்

பக்கம்: 117

படித்துச் சுவைக்க.

மயில்பொறியை வானத்தில் பறக்க வைத்தோம்
மணிபல்லவத் தீவிற்குப் பறந்து சென்றோம்
குயில்மொழியாம் கண்ணகியை அழைத்துச் செல்லக்
குன்றுக்கு வானவூர்தி வந்த தென்றே
உயில்போன்று நம்முன்னோர் எழுதி வைத்த
உண்மைகளான அறிவியலின் அற்பு தத்தைப்
பயில்கின்ற காப்பியத்தில் படித்த தெல்லாம்
பார்தன்னில் நனவாகக் காணுகின்றோம்!

- பாவலர் கருமலைத்தமிழாழன்

www.nammakalvi.com

மொழிபெயர்க்க:

Bottle xylophone, Make music with bottles.

You will need: 6 glass bottles, Wooden spoon, Wter, Food coloring.

- Fill one bottle with water, then fill each other bottle with slightly less than the bottle next to it.
- Add some food coloring to help you to see the different levels of water.
- Tap the bottles with the end of a wooden spoon. Can you play a tune?

Water music

Hitting the bottles with the spoon makes them vibrate and produce a sound. The more the bottle vibrates, the higher the note will be. The more water in a bottle, the less it vibrates, so less water means higher notes.

கண்ணாடிப் புட்டிகளாலான இசைக்கருவி.

கண்ணாடி புட்டிகள் மூலம் இசையை உருவாக்குதல்.

தேவையான உபகரணங்கள்:

- ஆறு கண்ணாடி புட்டிகள்
- மரத்தாலான கரண்டி ஒன்று
- தண்ணீர்
- உணவுப்பொருளுக்குப் பயன்படும் வண்ணப்பொடி.

செய்முறை:

- முதல் புட்டியில் முழுவதுமாக தண்ணீரை நிரப்பு. அடுத்தடுத்து வரும் புட்டிகளில் சற்று குறைவாக நிரப்பிக் கொள்.
- உணவுப் பொருளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் வண்ணப் பொடியை தண்ணீரில் கலந்து கொண்டு, ஒவ்வொரு புட்டியிலும் வேறுபட்ட அளவில் தண்ணீர் நிரப்பியிருப்பதை அறிந்துகொள் (பார்த்துக்கொள்)
- இப்போது மரத்தாலான கரண்டியின் அடிப்பாகத்தைக் கொண்டு புட்டிகளில் தட்டினால், இசையை உன்னால் உருவாக்க முடியும்.

தண்ணீர் இசையாகிறதா?

- மரக்கரண்டியின் அடிப்பாகத்தால் புட்டிகளைத் தட்டும் போது ஏற்படும் அதிர்வுகளால் ஒலி ஏற்படுகிறது.
- புட்டிகளில் நிறைய நீர் இருந்தால் குறைவான அதிர்வுகளும், குறைவான நீர் உள்ள புட்டிகளில் நிறைய அதிர்வுகளும் ஏற்படும். ஒலியின் அளவுகள் வேறுபட்டு வரும்பொழுது, அதற்கேற்ப இசையும் (Tune) மாறுபட்டு ஒலிக்கும்.

www.nammakalvi.com

பின்வரும் பத்தியில் இடம்பெற்றுள்ள பிறமொழிச் சொற்களுக்கு நிகரான தமிழ்ச் சொற்களை எழுதுக.

நாக்குதான் ஐம்புலன்களிலேயே ரொம்ப வீக்கு! அதற்கு நான்கு ஆதார ருசிகள்தாம் தெரியும். எலுமிச்சையின் புளிப்பு, சர்க்கரையின் தித்திப்பு, காபியின் கசப்பு, உப்பு. இவை தவிர ஸேவரி என்று சொல்கிற டேஸ்ட் எல்லாம் இந்த நான்கு ஆதார ருசிகளின் கலப்புதான். இந்த ருசிகளைத் தொட்டு அறிய நாக்கில் வெவ்வேறு இடங்கள் உண்டு. தித்திப்பு – நுனி நாக்கு, உப்பு – பரவலாக, குறிப்பாக நுனியில். கசப்பு – உள்நாக்கு. புளிப்பு, ஸேவரி – நாக்கின் வலது – இடது புறங்கள்! ஒரு சராசரி மனிதனுடைய நாக்கில் 9,000 சுவை அரும்புகள் உண்டு. அலட்டல் வேண்டாம். குழந்தையின் நாக்குடன் ஒப்பிடும்போது இது ஒன்றுமே இல்லை. ஏதாவது மருந்தை நாக்கில் தொட்டால் குழந்தைகள் என்னமாக எக்ஸ்பிரஷன் காட்டுகின்றன! சுவைக்கு வாசனையும் சேரவேண்டும். இரண்டும் ஒத்துழைத்தால்தான் பாதாம் அல்வா, ஐஸ்க்ரீம போன்றவற்றை ரசிக்க முடியும். மூக்கைப் பிடித்துக் கொண்டு ஐஸ்க்ரீம் சாப்பிட்டுப் பாருங்கள். ஜில்லென்று இருக்கும். அவ்வளவே. கூடவே சூடும், உணவின் தோற்றமும் முக்கியம். மூக்குக்கு மொத்தம் ஏழு வாசனைகள். கற்பூர வாசனை, பெப்பர்மிண்ட் வாசனை, மலர்களின் வாசனை, மஸ்க் என்னும் அரபுசேக் செண்ட் வாசனை, ஈத்தர் அல்லது பெட்ரோல் வாசனை, அழுகிய முட்டை வாசனை, காட்டமான அமில வாசனை. இந்த ஏழு வாசனைகளின் கலப்புகளால் நம்மால் ஆயிரக்கணக்கான வாசனைகளை உணர முடிகிறது. (ஏன்? எதற்கு? எப்படி? – சுஜாதா)

	சொற்கள்	தமிழாக்கம்
1.	ரொம்ப வீக்கு	நிரம்ப சபலம்
2.	ஆதார ருசிகள்	அடிப்படைச் சுவைகள்
3.	காபி	குழம்பி, கோப்பி, கொட்டை வடிநீர்
4.	ஸேவரி	காரசுவையுண்டி
5.	டேஸ்ட்	சுவை
6.	ருசிகள்	சுவைகள்
7.	சராசரி	ஏறத்தாழ
8.	அலட்டல்	மிகைப்படுத்திச் சொல்லுதல்
9.	எக்ஸ்பிரஷன்	விளைவுகள்
10.	வாசனை	நறுமணம்
11.	அல்வா	இனிப்புக்களி
12.	ஐஸ்க்ரீம்	பனிக்குழைவு
13.	ரசிக்க	களிக்க
14.	ஜில்லென்று	குளிர்ச்சி என்று
15.	கற்பூர வாசனை	சூடம் நறுமணம்
16.	பெப்பர்மிண்ட் வாசனை	புதினாச்சுவையுள்ள மிட்டாய்கள்
17.	மஸ்க் அரபுசேக் செண்ட்	ஆண்மானிலிருந்து எடுக்கப்பெற்ற வாசனைத் திரவியம்
18.	ஈத்தர்	தீப்பற்றக் கூடிய பொருள்.
19.	பெட்ரோல் வாசனை	கல்நெய் (கன்னெய்)
20.	அமில வாசனை	காடிப் புளியம்.

www.nammakalvi.com

கதையைப் படித்து உரையாடலாக மாற்றுக. பக்கம்: 119

ஒரு சிப்பி, இன்னொரு சிப்பியிடம் சொன்னது - 'ஐயோ, என்னால் வலி தாங்க முடியவில்லையே'. 'ஏன்? என்னாச்சு?' என்று விசாரித்தது இரண்டாவது சிப்பி.

'எனக்குள் ஏதோ ஒரு கனமான உருண்டை, பந்து உருள்வதுபோல் இருக்கிறது. ரொம்ப வலி.'

இதைக் கேட்டதும் இரண்டாவது சிப்பிக்கு மிகுந்த மகிழ்ச்சி. பெருமையுடன் நெஞ்சு நிமிர்த்தி, 'ஆகா! நான் எந்த வலியும் இல்லாமல், நலமாக இருக்கிறேன்' என்றது உற்சாகமாக.

இவர்கள் பேசுவதைக் கேட்டுக்கொண்டிருந்த ஒரு நண்டு, இரண்டாவது சிப்பியிடம் சொன்னது– 'உனக்கு எந்த வலியும் இல்லை என்பது உண்மையாக இருக்கலாம். வலியைத் தாங்க விரும்பாத நீ, எப்பொழுதும் இப்படியே வெறுமையாகக் கிடக்க வேண்டியதுதான். ஆனால், இப்போது சிரமப்படுத்தும் அந்த வலி, இன்னும் சில நாள்களில், ஓர் அழகான முத்தாக உருவெடுக்கும். அது பெருமை தேடித்தரும்.'

உரையாடல்

(கடற் கரையோரம் அலையிலிருந்து மீண்டு வந்தன இரண்டு சிப்பிகள்)

சிப்பி 1: வலி தாங்கமுடியவில்லையே? என்ன செய்வது என்று தெரியவில்லை.

சிப்பி 2: ஏன்? என்ன ஆச்சு; நேற்று நன்றாகத் தானே இருந்தாய்; இன்றைக்கு என்ன ஆனது?

சிப்பி 1: என் வயிற்றுக்குள் ஏதோ கனமான உருண்டை பந்து உருளுவது போல இருக்கிறது. அதனால் தாங்க முடியாத வலி....

சிப்பி 2: எனக்கு எந்த வலியும் இல்லை! நல்ல வேளை எனக்கு எந்தத் தொந்தரவும் இல்லை! நான் மகிழ்ச்சியாக இருக்கிறேன்.

(அடுத்த அலையிலிருந்து கரையில் மீண்டு நின்றது ஒரு நண்டு)

நண்டு: (2வது சிப்பியிடம்) அந்த சிப்பி வலியால் துடிக்கிறது. உனக்கு எந்த வலியும் இல்லை; "நன்றாக இருக்கிறேன்" என்று சொல்கிறாய்? வலியைத் தாங்க விருப்பமில்லை என்கிறாய். வலியைத் தாங்கத் தயராக இல்லை என்கிறாய்? அப்படி என்றால் நீ வெறுமையாகக் கிடக்க வேண்டியது தான்.

சிப்பி 2: ஏன் வலி வந்தால் என்ன வாகும்? எனக்குக் கொஞ்சம் விளக்கமாகச் சொல்லுங்களேன.

நண்டு: அந்த நண்டுக்கு வலி சிரமப்படுத்தும். ஆனால் சில நாள்களில் அதன் வயிற்றிலிருந்து ஒரு அழகான முத்தாக வெளிவரும். அந்த முத்து எல்லோருக்கும் பெருமை தேடித்தரும்.

செய்து கற்க.

1. செய்தித்தாள்களில் இடம்பெற்றுள்ள ஒரு வாரத்திற்குரிய அறிவியல் செய்திகளைப் படித்துக் குறிப்பெடுக்க.

நாள்: 14.4.18

சனிக்கிழமை **தினமணி**

சமூகப் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கான திட்டங்கள் குறித்து புதிய செயலி உருவாக்கிய திண்டுக்கல் மாணவர்களுக்கு முதல்பரிசு.

சமூகப் பொருளாதார வளர்ச்சித் திட்டங்களைப் பொதுமக்களிடம் எளிதாகக் கொண்டு செல்வதற்கான புதிய செயலி மற்றும் இணைய முகவரி உருவாக்கி இருக்கின்றனர் மாணவர்கள்.

www.nammakalvi.com

நாள்: 14.4.18

சனிக்கிழமை **தி இந்து**

மம்மி பூனை

எகிப்தில் பூனை கடவுளின் ஒரு வடிவம். அரசர் குடும்பத்தைப் போலவே பூனைகளையும் பாடம் பண்ணிக் காத்துவந்தனர். பிரமிடுகளிலுள்ள சுவற்றில் புனிதப் பூனைகள் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளன. இதுபற்றி பிரபல சூழலியல் எழுத்தாளர். சு. தியோடர் பாஸ்கரன் கட்டுரையில் தெரிவித்திருக்கிறார்.

நாள்: 13.4.18

வெள்ளிக்கிழமை **தினமணி**

ஐ.ஆர்.என்.எஸ்.எஸ். I ஐ செயற்கைக்கோள் விண்ணில் வெற்றிகரமாக நிலைநிறுத்தம். செயற்கைக்கோளுடன் பி.எஸ்.எல்.வி. சி.41. ராக்கெட் ஸ்ரீஹரிகோட்டா ஆராய்ச்சி மைய ஏவுதளத்திலிருந்து ஏவப்பட்டது. செய்தியாளர்களின் கேள்விகளுக்குப் பதில் அளித்து அதன் தலைவர் சிவன் கூறினார்.

(இதுபோன்று, அன்றாடச் செய்தித்தாள்களில் வெளியாகும் அறிவியல் செய்திகளைத் தொடர்ந்து படித்துக் குறிப்பெடுத்துக் கொள்க)

2. அங்காடியில் வாங்கிய உணவுப் பொருளின் உருவாக்க நாள், முடிவு நாள், உறையில் அச்சடிக்கப்பட்ட உணவுப்பொருளின் ஆற்றல், குறியீட்டுப் பட்டை (Barcode) ஆகியவற்றின் விவரங்களைக் கொண்டு உணவுப் பொருளின் உண்மைத்தன்மையை எப்படி அறிவது?

நாம் அங்காடிக்குச் சென்று, உணவுப்பொருள், குளிர்பானங்கள், அழகுசாதனப் பொருள்கள் போன்றவற்றை வாங்கும்போது, அதன் உறைகளிலோ அல்லது மேல் அட்டைப் பெட்டியிலோ குறியீட்டு பட்டை (Barcode) அமைந்திருக்கும், அதன் உண்மைத் தன்மையை ஆராயும் முறை. குறியீட்டுப் பட்டை இடம் பெற்றிருக்கும் பகுதியை கணினியுடன் கூடிய ஒளிக் கதிர் மூலம் வருடும் போது (Scanning) அப்பொருளின்

- எடை ◆ விலை ◆ உற்பத்தி செய்த இடம் ◆ நாள்
- எந்த நாள் வரை பயன்படுத்தலாம் (முடிவு நாள்)
- அப்பொருளில் அடங்கியிருக்கும் பிறபொருள்களின் அளவு, தன்மை, உற்பத்தி உரிமம் போன்ற அனைத்து விபரங்களும் திரையில் தெரியவரும். இம்முறையில் தான் ஒரு பொருளை வாங்கும்பொழுது ஆராய்ந்து வாங்குதல் வேண்டும்.

நயம் பாராட்டுக.

பொங்கியும் பொலிந்தும் நீண்ட புதுப்பிடர் மயிர்சி லிர்க்கும்
சிங்கமே! வான வீதி திகுதிகு எனஎ ரிக்கும்
மங்காத தணற்பி ழம்பே! மாணிக்கக் குன்றே! தீர்ந்த
தங்கத்தின் தட்டே! வானத் தகளியிற் பெருவி ளக்கே!
கடலிலே கோடி கோடிக் கதிர்க்கைகள் ஊன்றுகின்றாய்
நெடுவானில் கோடி கோடி நிறைசுடர்க் கைகள் நீட்டி
இடைப்படு மலையோ காடோ இல்லமோ பொய்கை ஆறோ
அடங்கநின் ஒளிஅ ளாவ அமைந்தனை! பரிதி வாழி!

- பாரதிதாசன்.

www.nammakalvi.com

பாரதிதாசனார் 29.4.1891 இல் புதுவையில் பிறந்தார். இவர் பெற்றோர் கனகசபை; இலக்குமி அம்மாள். இவருடைய இயற்பெயர் கனகசுப்புரத்தினம். பாரதியார் புதுவையில் வாழ்ந்த போது, அவருடன் நட்புக் கொண்டு, அவர் மீது கொண்ட அன்பு காரணமாகத் தம் பெயரைப் பாரதிதாசன் எனப் புனைந்து கொண்டார்.

இவர் குடும்பவிளக்கு, இருண்ட வீடு, தமிழியக்கம், பாண்டியன் பரிசு, அழகின் சிரிப்பு, கண்ணகி புரட்சிக் காப்பியம் முதலான தொண்ணூற்றுக்கும் மேலான நூல்களை இயற்றியுள்ளார்.

பாடலின் மையக்கருத்து:

இயற்கையை வருணித்துப் பாடுவதில் வல்லவர். இப்பாடலில், சூரியனை பல்வேறு வடிவங்களில் வருணித்துப்பாடுகிறார். உலகெங்கும் இருளைப் போக்கி தன் ஒளி அளாவ சுடர்க்கைகள் நீட்டி ஊன்றுகின்றது.

பாடலின் திரண்டகருத்து:

கடலுக்குள்ளிருந்து பொங்கிப் பொழிந்து பிடரிமயிர் சிலிர்க்க வரும் சிங்கம் போல வருகிறாய் நீ! வானத்தில் திகுதிகு என எரிக்கும் தணற்பிழம்பே! மாணிக்கக் குன்றே! தங்கத் தட்டே! வானத் தகளியற் பெரு விளக்கே!

கடலில் உன் கோடிக் கைகளை ஊன்றுகின்றாய் நெடுவானில் சுடர்க்கைகளை நீட்டுகிறாய். இடையில் தென்படுகின்ற மலை, காடு, இல்லம், பொய்கை, ஆறு அத்துணையிலும் உன் ஒளி அளாவுகின்றது. கதிரவனே! நீ வாழ்க.

நயம்:

பாடவந்த பொருள் பற்றி மட்டும் பாடாமல் செய்யுளுக்கேயுரிய பல்வேறு நயங்களையும் உடன் அமைத்துப் பாடியிருக்கிறார்.

எதுகை நயம்:

அடிதோறும் சீர்தோறும் இரண்டாம் எழுத்து ஒன்றி வரப் பாடுவது எதுகை நயம் ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு:

பொங்கி	**கடலிலே**
சிங்கமே	**நெடுவானிலே**
மங்காத	**இடைபடு**
தங்கத்தின்	**அடங்கநின்**

கவிஞர் அடிதோறும் எதுகை நயம் அமைத்துச் செய்யுளுக்குச் சொல்லழகு ஊட்டியிருக்கிறார்.

மோனை நயம்:

அடிதோறும் சீர்தோறும் முதல் எழுத்து ஒன்றி வரத் தொடுப்பது மோனை ஆகும்.

காட்டுக்கு அழகு யானை

பாட்டுக்கு அழகு மோனை என்பது போல மோனைத் தொடர்களை அமைத்துப் பாடியிருக்கிறார்.

www.nammakalvi.com

எடுத்துக்காட்டு:

பொங்கி	பொலிந்து	புதுப்பிடர்
மங்காத	மாணிக்கக்	குன்றே
தங்கத்தின்	தட்டு	
தடலிலே	கோடி கோடிக்	கதிர்க்கைகள்
இடைப்படு	இல்லமோ	
அடங்க நின்	அமைந்தனை	

அணி நயம்:

வனிதைக்கு மணி அழகு

செய்யுளுக்கு அணி அழகு - என்றாற் போல கவிஞர்கள் தாம் சொல்ல வந்த பொருளைச் சுவைஞர்களின் இன்பத்திற்கேற்பப் பயன்படுத்துவார்கள்.

பாரதிதாசன் பரிதியைப்(சூரியனை) பல்வேறு உருவகங்களாகக் காட்சிப் படுத்துகிறார். எனவே இச்செய்யுளில் உருவக அணி பயின்றுவந்துள்ளது.

எடுத்துக்காட்டு:

மயிர்சிலிர்க்கும்	சிங்கம்
மங்காத	தணற்பிழம்பு
மாணிக்கக் குன்று	
தங்கத் தட்டு	
வானத்தகளி,	கதிர்க்கைகள்

இயைபு நயம்:

பாட்டுக்கு ஓசையின்பம் தருவது இயைபுநயம். இப்பாடலில் கவிஞர், அடிதோறும் இறுதிச் சீர் ஒன்றிணைய இயைபு நயம் அமைய இயைத்துப் பாடியிருக்கிறார்.

எடுத்துக்காட்டு:

மயிர்சிலிர்க்கும், என எரிக்கும், குன்றே, பெருவிளக்கே

இவ்வாறாகப் பல்வேறு நயங்களை அமைத்துப் பரிதியின் சுடரை விளக்கிக் காட்டுகிறார். பாரதியின் பாஞ்சாலி சபதத்தில் மாலைக் கால வருணணை போன்று இப்பாடல் அமைந்து விளங்குகிறது.

மொழியோடு விளையாடு

பக்கம்: 119

குழுவில் விளையாடுக.

- நான்கு மாணவர்கள் கொண்ட குழுக்களாக எண்ணிக்கைக்கு ஏற்பப் பிரிந்து கொள்க.
- முதல் மாணவர் ஒரு சொல்லைத் தொடங்குக.
- அதனோடு தொடர்புடைய ஒரு சொல்லை இரண்டாம் மாணவர் கூறுக.
- இப்படியே நான்கு மாணவர்களும் கூறிய சொற்களைக் கொண்டு ஒரு தொடர் அமைக்க.

எ.கா.

மாணவர் 1 :	**கணினி**	மாணவர் 2 :	**அறிவியல்**
மாணவர் 3 :	**தமிழ்**	மாணவர் 4 :	**மொழி**

சொல்லப்பட்ட சொற்கள்: கணினி, அறிவியல், தமிழ், மொழி

தொடர்: அறிவியல், கணினித் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி ஆகியவற்றுக்கு ஈடுகொடுத்துத் தமிழ் மொழி வளர்ந்து வருகிறது.

1. மாணவர் 1 : ஏவு ஊர்தி
மாணவர் 2 : பாயும்
மாணவர் 3 : விண்வெளி
மாணவர் 4 : ஏவுகணை

தொடர்:
விண்வெளி மையத்தில் ஏவு ஊர்தியில் நிறுத்தி வைக்கப்பட்டுள்ள ஏவுகணை விண்ணில் பாயும்.

2. மாணவர் 1 : அடக்கம்
மாணவர் 2 : இரு கண்கள்
மாணவர் 3 : நமக்கு
மாணவர் 4 : பொறுமை

தொடர்:
அடக்கமும், பொறுமையும் நமக்கு இரு கண்களாகத் திகழ்கிறது.

3. மாணவர் 1 : தொழில்நுட்பம்
மாணவர் 2 : நம் நாடு
மாணவர் 3 : வருகிறது
மாணவர் 4 : நாளுக்குநாள்

தொடர் :
நம் நாட்டில் தொழில் நுட்பங்கள் நாளுக்கு நாள் வளர்ந்து வருகிறது.

4. மாணவர் 1 : சுவைத்தல்
மாணவர் 2 : காணல்
மாணவர் 3 : நுகர்தல்
மாணவர் 4 : தொடுதல்

தொடர்:
தொடுதல், சுவைத்தல், நுகர்தல், காணல் ஆகிய நான்கு புலன்களால் அறியும் ஆற்றல் கொண்டவை நான்கறிவு உயிர்கள் எனப்படும்

மாணவர்களே இவ்வாறாக உங்கள் நண்பர்களுடன் விளையாடும்போது உங்கள் மொழி அறிவு வளரும்.

அகராதியில் காண்க.

பக்கம்: 120

இமிழ்தல், இசைவு, துவனம், சபலை, துகலம்

விடை:

இமிழ்தல் - இனிதாதல், ஒலித்தல், கக்குதல்
இசைவு - இணக்கம், சம்மதி, பொருத்து தகுதி, ஏற்றது, உடன்பாடு, ஓட்டம்
துவனம் - அக்கினி, நெருப்பு
சபலை - இலக்குமி, திப்பிலி, நா, மின்னல், வேசி
துகலம் - பங்கு

www.nammakalvi.com

ஒரு சொல்லால் தொடரின் இரு இடங்களை நிரப்புக. (விலங்கு, எழுதி, அகல், கால், அலை)

அ) எண்ணெய் ஊற்றி அகல் விளக்கு ஏற்றியவுடன், இடத்தைவிட்டு அகல்

ஆ) எனக்கு கால் பங்கு பிரித்துக் கொடுக்க வா! கீழே ஈரம்: பார்த்து உன் கால் ஐ வை.

இ) கைப்பொருளைக் கடல் அலை யில் தொலைத்துவிட்டு, கரையில் தேடி அலைந்தால் கிடைக்குமா?

ஈ) வீட்டு விலங்கு ஆன நாயுடன் விளையாடுவது மகிழ்ச்சி தரும்; வெளியில் அதனைக் கழுத்து விலங்கு உடன் மட்டுமே பிடித்துச் செல்ல வேண்டும்.

உ) எழுத்தாணி கொண்டு எழுதிய தமிழை, ஏவுகணையில் எழுதி எல்லாக் கோளிலும் ஏற்றுங்கள்.

ஒரு தொடரில் இருவினைகளை அமைத்து எழுதுக.

குவிந்து - குவித்து; சேர்ந்து - சேர்த்து; பணிந்து - பணித்து; பொருந்து - பொருத்து; மாறு - மாற்று. (எ.கா) விரிந்தது - விரித்தது.

அ) மழைக்காற்று வீசியதால், பூவின் இதழ்கள் விரிந்தன; மயில் தோகையை விரித்தது.

ஆ) ஆற்றில் அடித்து வந்த மணல் குவிந்தது; வாங்கிய மணலை வீட்டுக்கு முன்பு குவித்து வைத்தோம்.

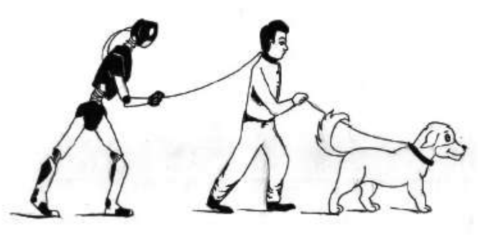
இ) கையில் காசு சேர்ந்தது; சேர்ந்த காசுகளைச் சிறுசேமிப்பில் சேர்த்து வைத்தோம்.

ஈ) ஆசிரியர் சொல்லுக்கு மாணவர்கள் பணிந்து நடந்தனர். விடுமுறையில் இன்னின்ன பாடங்களைப் படித்து வருமாறு பணித்திருக்கிறார்.

உ) பின்வரும் சொற்களைப் பின்குறித்த பிறசொற்களோடு பொருந்துமாறு பொருத்திக் காட்டுக.

ஊ) பிறருடைய தீயவழியில் இருந்து நீ மாறு; அவர்களை உன் வழிக்கு மாற்று.

காட்சியைக் கண்டு கவினுற கருத்தளிக்க.



மனிதன் வேட்டையாடி
விலங்களை அடிமைப்படுத்தினான்
அடிமைகளிடம் முதலாளி ஆகிக் கொண்டான்
அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளைப்
பயன்படுத்திக் கொண்டான்
அறிவைக் கருவிக்கு அடிமையாக்கினான்
கருவிகள் மனிதனை அடிமையாக்கியது.

www.nammakalvi.com

செயல்திட்டம்

மின்சார சேமிப்பு பற்றிய விழிப்புணர்வு முழக்கத்தொடர்களை எழுதி வகுப்பறையிலும் பள்ளியிலும் காட்சிப்படுத்துக.

பக்கம்: 121

மின்சார சேமிப்புப் பற்றிய முழக்கத் தொடர்கள்:

1. மின் இயந்திரங்களைத் தவிர்ப்போம்
   மின்சாரம் சேமிப்போம் - நம்
   ஆரோக்கியத்தையும் காப்போம்.
2. மின்சார சேமிப்பு மின்சார உற்பத்திக்குச் சமமாகும்.
3. நீராதாரம் பெருக்குவோம் மின்
   உற்பத்தியையும் பெருக்குவோம்.
4. ஆள் இல்லா அறைகளில்
   மின் விசிறி இயக்காதீர்.
5. மின்சார சிக்கனம்
   தேவை இக்கணம்.
6. குழல் விளக்கையும்
   குண்டு விளக்கையும்
   தவிர்ப்போம்.
   மின்சாரம் சேமிப்போம்.

நிற்க அதற்குத்தக...

என் பெற்றோர் மகிழுமாறு நான் செய்ய வேண்டியது

1. என் வீட்டின் நிலையறிந்து, தேவையறிந்து பொருள்கள் வாங்குவது.
2. அலைபேசிப் பயன்பாட்டினைப் பத்து நிமிடங்களுக்கு மேல் நீட்டிக்காமல் இருப்பது.
3. தொலைக்காட்சி பார்ப்பதைக் குறிப்பிட்ட நேரமாகக் குறைத்துக் கொள்வது.
4. **முயற்சி செய்தால் முடியும், என் வேலையை நானே செய்து தருவேன்.**
5. **என் தங்கையோடு போட்டிபோடாமல் ஆண், பெண் வேறுபாடின்றி உரிமையைச் சமமாகப் பெற செய்வேன்.**
6. **நான் குடியிருக்கும் தெருவில் குப்பைக் கூளங்கள் தேங்காதவாறு பார்த்துக் கொண்டு பிறர்க்கு முன்மாதிரியாக நடந்து கொள்வேன்.**

கலைச்சொல் அறிவோம்

ஏவு ஊர்தி	-	Launch Vehicle
பதிவிறக்கம்	-	Download
ஏவுகணை	-	Missile
பயணியர் பெயர்ப் பதிவு	-	PNR (Passenger Name Record)
கடல்மைல்	-	Nautical Mile
மின்னணு இயந்திரங்கள்	-	Electronic devices
காணொலிக் கூட்டம்	-	Video Conference

※※⁂⁂⁂※※