தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம்

வகுப்பு

X

Activity Book

ICT
STD. X
Tamil Medium

கேரள அரசு
கல்வித்துறை

மாநிலக் கல்வி ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம் (SCERT)
2025

தேசிய கீதம்

ஜன கண மன அதிநாயக ஜய ஹே
பாரத பாக்ய விதாதா
பஞ்சாப சிந்து குஜராத மராட்டா
திராவிட உத்கல பங்கா
விந்திய ஹிமாசல யமுனா கங்கா
உச்சல ஜலதி தரங்கா
தவ சுப நாமே ஜாகே
தவ சுப ஆசிஸ மாகே
காகே தவ ஜய காதா
ஜன கண மங்கள தாயக ஜய ஹே
பாரத பாக்ய விதாதா
ஜய ஹே! ஜய ஹே! ஜய ஹே!
ஜய ஜய ஜய ஜய ஹே!

உறுதிமொழி

இந்தியா எனது நாடு. இந்தியர் அனைவரும் எனது உடன்பிறந்தோர்.

எனது நாட்டை நான் உயிரினும் மேலாக மதிக்கிறேன். அதன் வளம் வாய்ந்த பல்வகைப் பரம்பரைப் புகழில் நான் பெருமைகொள்கிறேன். அதற்குத்தக நான் என்றும் நடந்துகொள்வேன்.

என் பெற்றோர், ஆசிரியர், மூத்தோர் இவர்களை நான் நன்கு மதிப்பேன்.

எல்லாருடனும் நான் பண்புடன் பழகுவேன். எனது நாட்டினிடமும் நாட்டு மக்களிடமும் பக்தியுடன் இருப்பேன் என உறுதி கூறுகிறேன். அவர்களின் நலத்திலும் வளத்திலும் எனது இன்பமும் அடங்கியிருக்கிறது.

தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் – X

Prepared by :
Kerala Infrastructure and Technology for Education [KITE]
Poojappura, Thiruvananthapuram - 695012, Kerala
For **State Council of Educational Research and Training (SCERT)**
Poojappura, Thiruvananthapuram - 695012, Kerala
First Edition : 2025
Website : www.kite.kerala.gov.in, www.scertkerala.gov.in
email : contact@kite.kerala.gov.in, scertkerala@gmail.com
Phone : 0471-2529800, 0471-2341883, Fax: 0471-2529810, 0471-2341869
Type setting : KITE
Layout : KITE
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi - 30
© Department of Education, Government of Kerala

முன்னுரை

அன்புள்ள மாணவர்களே,

தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையின் தொடர்ச்சியான முன்னேற்றங்கள் வாழ்க்கையின் அனைத்து துறைகளிலும் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளன. "வாழ்க்கை முழுவதும் புதுப்பித்துக்கொண்டு இருங்கள்" என்ற கருத்துதான் நவீன காலம் நமக்கு வழங்கும் முக்கியமான செய்தியாகும். இதனை மேலும் எளிதாக்கும் வகையில், தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பத்தின் சமீபத்திய முன்னேற்றங்களை ஒருங்கிணைத்து இந்தப் புத்தகம் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

கிராஃபிக்ஸ் வடிவமைப்பு, டெஸ்க்டாப் பப்ளிஷிங், வலைப்பக்க வடிவமைப்பின் ரகசியம், பைத்தான் நிரலாக்கம், ரோபோட்டிக்ஸ், அனிமேஷன், தரவுத்தொகுப்பு மேலாண்மை, சைபர் உலகம்... போன்றவை இந்தப் புத்தகத்தின் மூலம் நீங்கள் அறிந்துகொள்ளும் துறைகள், உங்களின் படைப்பாற்றலையும் புதுமையான யோசனைகளை உருவாக்குவதற்கான திறனையும் அதிகரிக்க உதவும்.

டெஸ்க்டாப் பிளானெட்டேரியம் மென்பொருளான ஸ்டெல்லேரியம், உருகலை ஆய்வகமாகச் செயல்படும் PhET, பரிசோதனை சார்ந்த கணித அறிவு மென்பொருளான ஜியோஜிப்ரா ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்திய சுவாரசியமான செயல்பாடுகள் இந்தப் பாடநூலில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதுபோன்றவை, பிற பாடங்களின் கற்றலை மேலும் எளிதாகவும் புரிந்துகொள்ளக் கூடியதாகவும் மாற்றும்.

இங்கு அறிமுகமாகும் ஐ.சி.டி. தொழில்நுட்பங்கள், புதிய தரமான அறிவுத் தேடல்களுக்கான பாதைகளை உங்களுக்குத் திறந்து கொடுக்கும் என்று நம்புகிறோம். தொழில்நுட்பத்தைத் தனிப்பட்ட வாழ்க்கைக்கும் சமூக முன்னேற்றத்துக்கும் பயனுள்ளதாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு சிறந்த நபராக நீங்கள் மாற விரும்புகிறேன்.

நல்வாழ்த்துக்களுடன்,

முனைவர் ஜெயபிரகாஷ் ஆர்.கே.
இயக்குனர்
SCERT, கேரளம்

Textbook Committee

CHAIRMAN

K. ANVAR SADATH
CHIEF EXECUTIVE OFFICER, KITE

MEMBERS

Mohamed Sherif K, Master Trainer, KITE Malappuram

Abhayadev S, Master Trainer, KITE Idukki

Shaji C.K, Master Trainer, KITE Malappuram

Dr. Nishad A, Master Trainer, KITE Ernakulam

Unnikrishnan M.G, Master Trainer, KITE Alappuzha

Nidhin Jose, Master Trainer, KITE Kottayam

Yasar Arafath P.K, Master Trainer, KITE Malappuram

Mahesh V.V, Master Trainer, KITE Malappuram

Rajesh P, Master Trainer, KITE Kozhikkode

Jayesh C.K, Master Trainer Co-ordinator, KITE Pathanamthitta

Pradeepkumar Mattara, Headmaster, GHSS Neelancheri, Malappuram

Krishnakumar V, Solution Architect, KITE Thiruvananthapuram

Abdul Hakeem C.P, Software Consultant, KITE Malappuram

Hassainar Mankada, Master Trainer Co-ordinator, KITE Malappuram

Dr. Shanavas K, Master Trainer Co-ordinator, KITE Malappuram

Tamil Translation

Dr. N Kirubanand, HSST, BGHSS Vannamadai

Prasad R, Master Trainer, KITE Palakkad

Dominic Savio J, HST, SFXVHSS Parisakkal, Palakkad

Illustration

E. Suresh, Cartoonist, Pallikkara, Kozhikkode

Co-ordinator

Muhammed Aslam A.R, Academic Co-ordinator, KITE Thiruvananthapuram

Academic Co-ordinator

Dr. Dhanya G, Research Officer, SCERT Thiruvananthapuram

State Concil of Educational Research and Training (SCERT)
Vidyabhavan, Poojappura, Thiruvananthapuram- 695 012

உள்ளடக்கம்

1. டிசைன் தொழிற்சாலை 07
2. பத்திரிக்கை வடிவமைப்பு 25
3. கணினி மொழி 45
4. சைபர் பிரபஞ்சம் 67
5. வெப்பேஜ் வடிவமைப்பின் ரகசியம் 85
6. ரோபோக்களின் உலகம் 98

படங்களின் விளக்கம்

கூடுதல் வாசிப்பு

மதிப்பிடலாம்

தொடர் செயல்பாடுகள்

இந்திய அரசமைப்பு

முகப்புரை

இந்திய மக்களாகிய நாம். இந்திய நாட்டினை இறையாண்மையும் சமநலச்சமுதாயமும் சமயச்சார்பின்மையும் மக்களாட்சிமுறையும் அமைந்ததொரு குடியரசாக நிறுவவும்.

அதன் குடிமக்கள் அனைவரும்

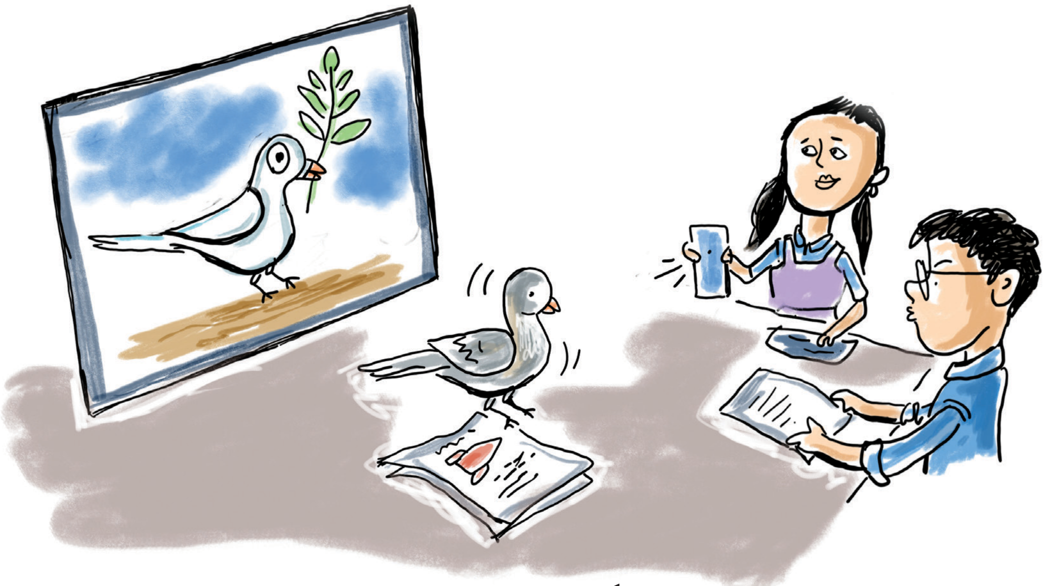
சமுதாய, பொருளியல், அரசியல் நீதி,
எண்ணம், அதன் வெளியீடு, கோட்பாடு,
சமயநம்பிக்கை, வழிபாடு இவற்றில் தன்னுரிமை,

சமுதாயப்படிநிலை, வாய்ப்புநலம் இவற்றில் சமன்மை
ஆகியவற்றை எய்திடச் செய்யவும்.

அவர்கள் அனைவரிடையேயும்
தனிமனிதனின் மாண்பு, நாட்டுமக்களின் ஒற்றுமை,
ஒருமைப்பாடு இவற்றை உறுதிப்படுத்தும்
உடன்பிறப்புரிமையினை வளர்க்கவும்

உள்ளார்ந்த உறுதியுடையராய்,

நம்முடைய அரசமைப்புப் பேரவையில், 1949 நவம்பர் இருபத்தாறாம் நாளாகிய இன்று, ஈங்கிதனால், இந்த அரசமைப்பினை ஏற்று, இயற்றி, நமக்கு நாமே வழங்கிக்கொள்கிறோம்.



அலகு 1

டிசைன் தொழிற்சாலை

ஒரு சிலர் நிறங்களால் மூடப்பட்ட சில பெரிய பதாகைகளை ஏந்தி வாகனத்தில் ஏற்ற முயல்கின்றனர். சில பதாகைகளில் ஸ்மைலி முகங்கள் உள்ளன, சிலவற்றில் நடனமாடுவது போல் மெல்லிய கோடுகள் உள்ளன. மற்றவை வெறும் வார்த்தைகளால் நிறைந்துள்ளன. ஒரு சில பெரிய மற்றும் சிறிய பதாகைகள் அங்கும் இங்குமாகச் சாய்த்து வைக்கப்பட்டு அவைகள் வேறொருவருக்காகக் காத்திருக்கின்றன.

அகலம் குறைந்தும் இருபக்கமும் கோடுகளும் எழுத்துக்களும் உள்ள சுவரொட்டிகள் மாட்டி வைக்கப்பட்டுள்ளன. நீண்ட வராண்டாவில் நுழைந்தபோது பெயிண்ட் கப் ஒன்றில் மை விழுவது போல் ஒரு பிரஷ் கிடந்தது, கையில் படிந்த மையைப் பருத்தி வேஸ்டில் ஒரு நபர் துடைத்துக்கொண்டே வெளியில் வந்தார். ஓவியர்!! மற்றும் அவரின் நண்பரும் சேர்ந்து எங்கள் புதிய பள்ளி கட்டிடத்தின் மேல் பள்ளியின் பெயரை அழகாக எழுதி வைத்தார்கள்.

அழகாக அமைக்கப்பட்டிருந்த பெரிய அறைக்குள் ஒருவர் எங்களை அழைத்தார். பெரிய திரைகள் மற்றும் இதுவரை பார்த்திராத சில அச்சு இயந்திரங்களைக் கொண்ட கணினிகளில் பலர் அங்கு வேலை செய்துகொண்டிருந்தார்கள்.

அறைக்குள் எழுத்துக்கள், கோடுகள், வடிவங்கள் மற்றும் நிறங்களைச் சேர்த்து வைத்து பேசுவதுபோல ஓவியங்கள்... அவற்றில் சாதாரன சில கோடுகள் கூட ஒருவரை மகிழ்விக்கும்படி இருந்தது.

"இங்கேதான் கிரா∴பிக் டிசைனிங் நடக்கிறது" – என்றார்.

பள்ளிக்கு அருகில் உள்ள டிசைனிங் ஸ்டுடியோவுக்குச் சென்றுவிட்டு, ஆசிரியர் கேட்டுக்கொண்டபடி விளக்கம் கொடுக்கத் தொடங்கும் முன் சித்தாராவும் அவரது தோழிகளும் கிரா∴பிக் டிசைனிங்கிற்கு மிகவும் நெருக்கமாக இருந்தனர்.

கிராஃபிக் டிசைனிங்: கோடுகள் மற்றும் நிறங்களின் உலகம்

யோசனைகள் மற்றும் தயாரிப்புகளை விளம்பரப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் சுவரொட்டிகள், பேனர்கள் மற்றும் பதாகைகளை (பேனர்) நீங்கள் எப்போதாவது பார்த்திருக்கிறீர்களா? அவற்றின் உள்ளடக்கம் மற்றும் வடிவமைப்பை கவனித்துள்ளீர்களா?

சுவரொட்டிகள் மற்றும் பதாகைகள் தயாரிப்பது ஓர் ஆக்கப்பூர்வமான செயல். நம் நாட்டில் நடக்கும் பல்வேறு நிகழ்வுகளுக்கு எழுதுவதும், வரைவதும் சுவரொட்டிகள் மற்றும் பேனர்களை உருவாக்கும் கலைஞர்கள் பலர் கிராஃபிக் எடிட்டிங் மென்பொருளின் உதவியுடன் இதைச் செய்கிறார்கள்.

கடந்த வருடங்களில் கிராஃபிக் டிசைனிங் வேலைகளைச் செய்ய உதவும் சில மென் பொருட்களை நாம் அறிந்திருக்கிறோம். நமது பள்ளி மடிக்கணினிகளில் கிடைக்கும் ஜிம்ப், கிரிட்டா, இங்க்ஸ்கேப் மற்றும் ஸ்கிரைபஸ், லிபர் ஆப்பீஸ் ட்ரா போன்ற சுதந்திர மென்பொருள்கள் கிராஃபிக் எடிட்டிங் வேலைகளைச் செய்ய பயன்படுகின்றன.

இவற்றில் Inkscape, LibreOffice Draw போன்றவை வெக்டார் கிராஃபிக் எடிட்டிங் மென்பொருள் வகையைச் சேர்ந்தவை. இவற்றைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் படைப்புகளுக்குப் பல நன்மைகள் உள்ளன.

உயர்தரத்தில் உள்ள வெக்டார் வடிவமைப்பு வேலை கலைஞர்கள் மற்றும் இணையதள உருவாக்குநர்கள் Inkscape–ஐ ஒரு சுதந்திர கிராஃபிக் எடிட்டிங் மென்பொருளாகப் பயன்படுத்தலாம். இங்க்ஸ்கேப் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி ஹிரோஷிமா தினம் தொடர்பான டிஜிட்டல் போஸ்டரை உருவாக்கலாமா.

நோட்டீஸ், சுவரொட்டிகள், போஸ்டர்கள் அனைத்தையும் தயார் செய்து விட்டீர்களா? கணினியில் ஒரு சுவரொட்டியை உருவாக்கு வதற்கான படிகள் என்னென்ன?

- தேவைக்கேற்ப கேன்வாஸை உருவாக்கலாம்.
- சுவரொட்டியின் செய்தியை திறம்படத் தொடர்பு கொள்ள உதவும் வகையில் பொருத்தமான முறையில் எழுத்துக்களைச் சேர்க்கவும்.
- சுவரொட்டியை கவர்ந்திழுக்கும் வகையில் கோடுகள், படங்கள் மற்றும் வடிவங்களைப் பயன்படுத்தி ஒழுங்குபடுத்தவும்.

இங்க்ஸ்கேப் என்ற டிசைன் தொழிற்சாலை

Inkscape ஒரு சுதந்திர வெக்டார் கிராஃபிக் டிசைனிங் மென்பொருள். லோகோக்கள், விளக்கப்படங்கள், சுவரொட்டிகள், பிரசுரங்கள் மற்றும் அச்சுக்கலை ஆகியவற்றைத் துல்லியமாகவும் படைப்பாற்றலுடனும் வடிவமைக்க இங்க்ஸ்கேப் பரவலாகப் பயன் படுத்தப்படுகிறது. இந்த மென் பொருளில் வரைவதற்கும், வடிவத்தை உருவாக்குவதற்கும், திருத்துவதற்கும் பயன்படுத்த எளிதான பல கருவிகள் உள்ளன.

Inkscape–ன் சொந்த கோப்பு வடிவம் ஸ்கேலபிள் வெக்டார் கிராஃபிக்ஸ் (SVG) ஆகும். இங்க்ஸ்கேப் SVG, AI, EPS, PDF, PS மற்றும் PNG கோப்பு வடிவங்களை அனுமதிக்கிறது.

- ....
- ....
- ....

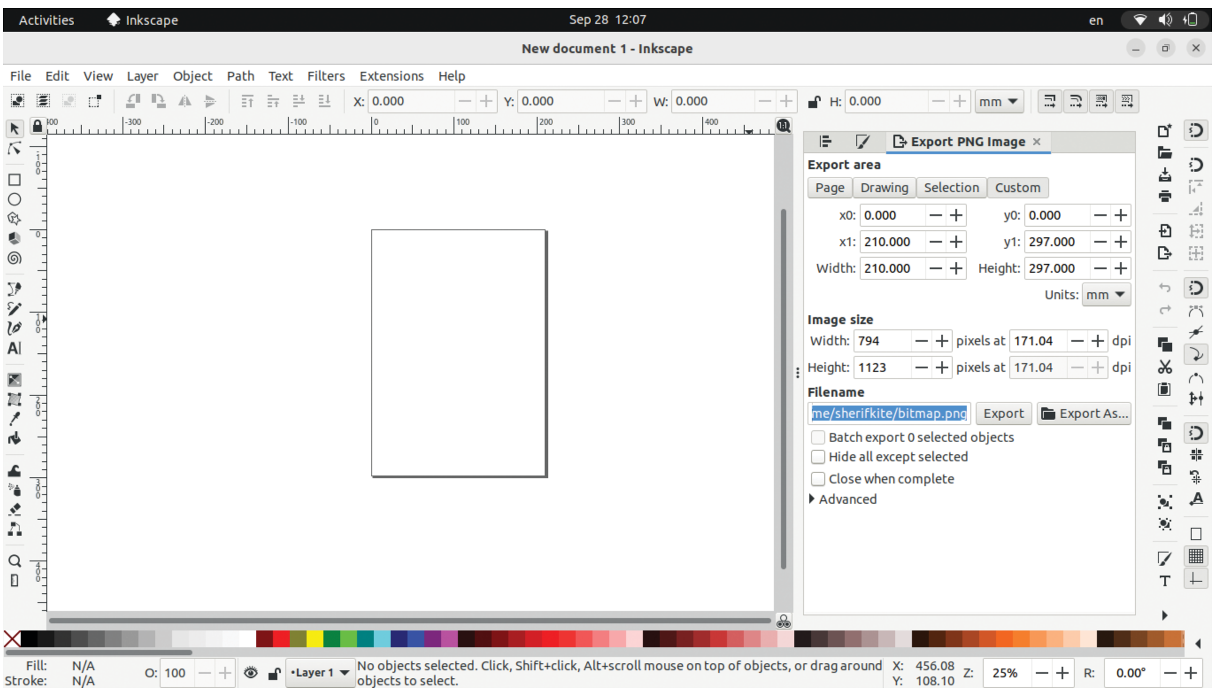
தனித்துவமிக்கதும் பார்வையாளர்களை ஈர்க்கும்படியான ஒரு டிசைன் உருவாக்கவும். இந்தக் கூறுகளை ஒரு போஸ்டரில் ஒருங்கிணைத்து உருவாக்குவது எப்படி என்று பார்ப்போம்.

போஸ்டர் தயாரிக்க உங்கள் கணினியில் Inkscape மென்பொருளைத் திறக்கவும். இப்போது திறந்து வரும் சாளரத்தை அறிவோம். (படம் 1.1)

இங்ஸ்கேப் சாளரத்தில் இடது பக்கத்தில் கருவிப்பட்டையும் சாளரத்தின் கீழே கலர் பேலட்டையும் காணலாம். கருவிகளின் மேல் மவுஸ் குறியை வைத்து அதன் பெயர்களை அறியாலம்.

இப்போது போஸ்டர் தயாரிக்க ஆரம்பிக்கலாம்.

முதல் படி ஒரு கேன்வாஸ் தயார் செய்ய வேண்டும்.



படம் 1.1 இங்க்ஸ்கேப் சாளரம்

கேன்வாஸ் உருவாக்கலாம்

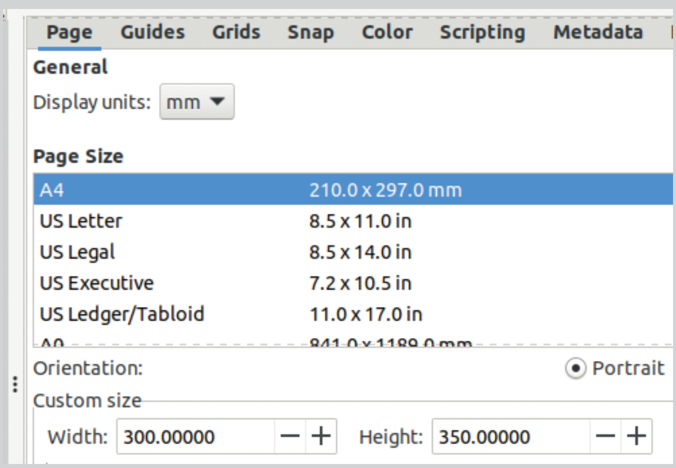
சுவர் இருந்தால்தான் சித்திரம் வரைய முடியும் என்று நீங்கள் கேள்விப்பட்டுள்ளீர்கள் தானே. அதேபோல், சுவரொட்டியிலுள்ள கருத்துக்கள் தொடங்கித் தொடர்ந்து நிறைவுபெற கேன்வாஸ்தான் அடிப்படை. வடிவமைப்புகளின் தேவைக்கேற்ப பக்க அளவை இங்க்ஸ்கேப்பில் தேர்ந்தெடுக்கலாம். சுவரொட்டி உருவாக்கத்தின் எந்த நிலையிலும் பக்க அளவு, யூனிட் மற்றும் ஓரியன்டேஷன் ஆகியவற்றைத் தேவைக்கேற்ப ஒழுங்குபடுத்த முடியும்.

கேன்வாஸிற்கு வெளியே உள்ள காலி இடத்தையும் இங்க்ஸ்கேப்பின் Workspace ஆகப் பயன் படுத்தலாம். வடிவமைப்பு கூறுகளைத் தயாரிக்கவும் இந்தப் பகுதியைப் பயன்படுத்தலாம்.

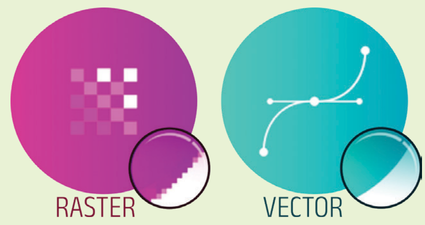
நாம் 300 mm x 350 mm அளவிலான சுவரொட்டியை உருவாக்கலாம். Inkscape-இல் Document Properties சாளரத்தைத் திறந்து, சுவரொட்டிக்கு ஏற்றவாறு பக்க அளவை ஒழுங்குபடுத்தலாம்.

பக்க அளவை ஒழுங்குபடுத்தல்

- File → Document Properties என்ற வரிசையில் திறக்கவும். (Shift + Ctrl + D என்ற Short cut கீயும் பயன்படுத்தலாம்)
- திறந்து வரும் சாளரத்தில், ஏற்கனவே உள்ள பக்க அளவு அல்லது பொருத்தமான அலகு (யூனிட்) தேர்ந்தெடுக்கவும், அகலத்தையும் உயரத்தையும் தட்டச்சு செய்வதன் மூலமும் பக்கத்தை உருவாக்கலாம்.
- பக்கத்தின் ஓரியன்டேஷனையும் இங்கே தேர்ந்தெடுக்கலாம். (படம் 1.3)



படம் 1.3 Document Properties சாளரம்



படம் 1.2 வெக்டாரும் ராஸ்டாரும்

வெக்டார் படங்களும் ராஸ்டார் படங்களும்

முன் வகுப்புகளில் நீங்கள் அறிந்து கொண்ட ஜிம்ப், கிரிட்டா போன்றவை ராஸ்டார் பட எடிட்டிங் மென்பொருள். ராஸ்டார் படங்கள் பிக்சல்களால் ஆனது, அதன் அளவில் மாற்றம் செய்யும்போது பிக்சலேட்டாக மாறும் அல்லது தரத்தை இழக்கும். JPEG, PNG ஆகியவை ராஸ்டார் கோப்பு வடிவங்களுக்கான எடுத்துக்காட்டுகளாக உள்ளன.

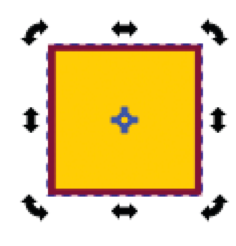
தரத்தை இழக்காமல் அளவை மாற்றம் செய்ய முடிந்தால் அது வெக்டார் படங்கள். கணித சமன்பாடுகளின் அடிப்படையில் இவை கோடுகள் மற்றும் வடிவங்களாக உருவாக்கப்படுகிறது. அளவில் மாற்றம் செய்யவோ அல்லது திருத்தம் செய்யவோ எளிது மேலும் சிறிய கோப்பு அளவு ஆகியவை இவற்றின் சிறப்பம்சங்கள். SVG மற்றும் EPS ஆகியவை வெக்டார் கோப்பு வடிவங்கள்.

வரையவும், எழுதவுமான கருவிகளைப் பார்க்கலாம்

எளிய மற்றும் சிக்கலான கிராஃபிக் டிசைனிங் வேலைகளுக்கான கருவிகள் இங்க்ஸ்கேபில் உள்ளது. கேன்வாஸின் இடது பக்கத்தில் உள்ள கருவிப்பட்டையில் இருந்து கருவிகளைத் தேர்ந்தெடுப்பதன் மூலம் வொர்க் ஸ்பேசில் வெவ்வேறு வடிவங்களை வரைவதன் மூலம் அவற்றின் பயன்பாட்டை ஆராயுங்கள். பின்னர் அட்டவணை 1.1-ஐ நிறைவு செய்யுங்கள்.

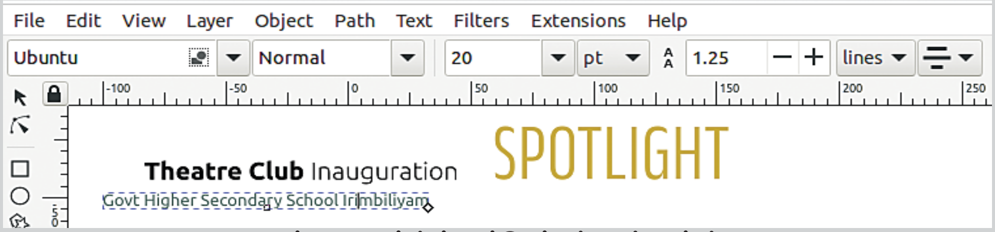
இங்க்ஸ்கேப்பில் கருவிகள்

- கருவிப்பட்டையில் இருந்து Create rectangles & squares (R) என்பதைத் தேர்ந்தெடுத்து ஒரு சதுரத்தை உருவாக்கவும்.
- இந்தச் சதுரத்தை இரண்டாவது முறை கிளிக் செய்வதன் மூலம் அதைச் சிறிது சுழற்றி இணையான வரைபடமாக மாற்றலாம் (படம் 1.4)
- Select and transform objects (S) கருவியைப் பயன்படுத்தித் தேர்ந்தெடுக்கலாம். அவற்றின் அளவிலும் மாற்றம் செய்யலாம்.
- Ctrl கீயை அழுத்தி ஆப்ஜக்டின் அளவை மாற்றும்போது ஆப்ஜக்டின் நீளம் மற்றும் அகலம் விகிதாச்சாரமாக மாற்றப்படும்.



படம் 1.4 ஆப்ஜக்டை இரண்டாவது கிளிக் செய்யும்போது

- கலர் பேலட்டைக் கிளிக் செய்து, Fill Colour என்பதைத் தேர்ந்தெடுப்பதன் மூலம் ஆப்ஜக்ட்டிற்கு நிறம் அளிக்கலாம். Shift-ஐ அழுத்தி நிறத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பதன் மூலம் ஆப்ஜக்டின் ஸ்ட்ரோக்கிற்கு (Stroke) நிறம் அளிக்கலாம்.
- கருவிப் பட்டையில் இருந்து Create & edit text objects (T) கருவியைத் தேர்ந்தெடுப்பதன் மூலம் பார்மேட்டிங் செய்யலாம். (டெக்ஸ்டைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது சாளரத்தின் மேல் உள்ள Tools Controls bar-இல் டெக்ஸ்ட் பார்மேட்டிங் நுட்பங்கள் தோன்றும் – படம் 1.5)



படம் 1.5 டெக்ஸ்ட் பார்மேட்டிங் ஆப்ஷன்ஸ்

கருவி	பயன்கள்
Create circles, ellipses, and arcs (E)	வட்டம் வரைவதற்கு
Draw Bezier curves and straight lines (B)	
Draw free hand lines (P)	
Edit Path by nodes (N)	
Create and edit Gradients (G)	

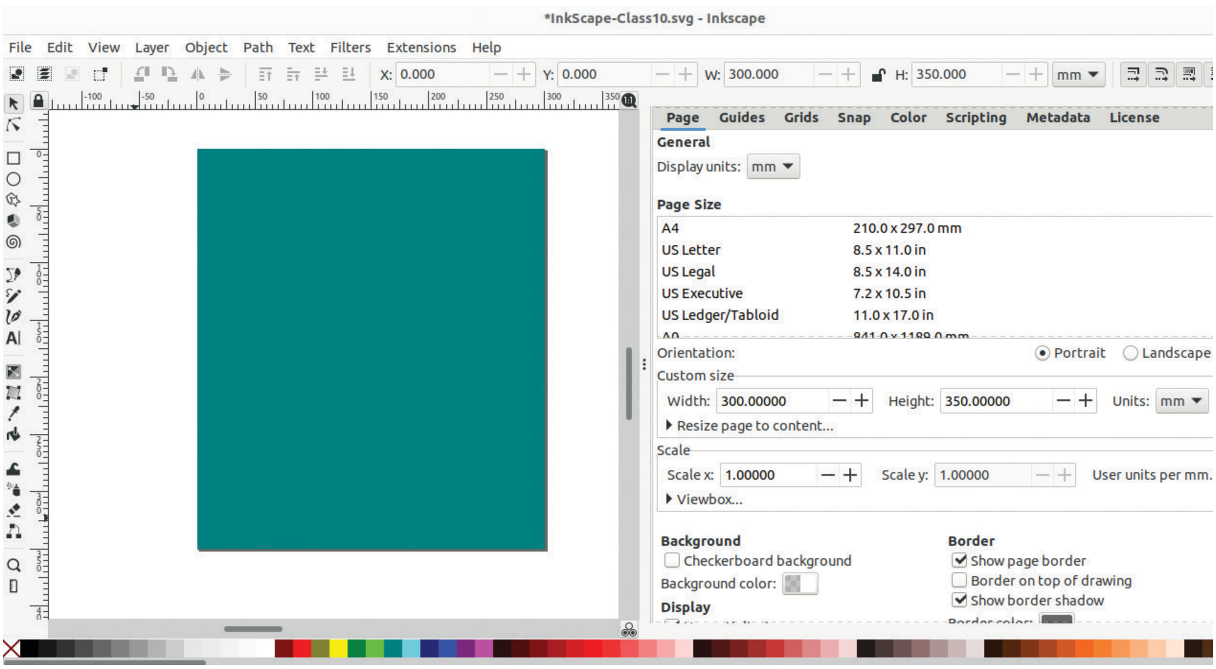
அட்டவணை 1.1 இங்க்ஸ்கேபிலுள்ள சில கருவிகளும் அவற்றின் பயன்களும்

சுவரொட்டிக்கான ஒரு பின்னணி

சுவரொட்டிக்கு உயிர் ஊட்டும் முக்கிய அம்சம் அதன் பின்னணியாகும். தயாரிப்பு அல்லது தகவலின் முழுமையான கவர்ச்சியிலும் அதன் வெளியீட்டிலும் பின்னணிக்கு மிகுந்த முக்கியத்துவம் உள்ளது.

சுவரொட்டிக்குள் பின்னரச் சேர்க்க வேண்டிய உள்ளடக்கத்தின் தன்மையைக் கருத்தில் கொண்டு, பின்னணியின் நிறத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். இப்போது, ஒரு சுவரொட்டிக்கான பின்னணியை உருவாக்குவது எப்படி என்று பார்ப்போம்.

பின்னணியில் ஒரே ஒரு நிறத்தை (Solid Colour) அல்லது பல நிறங்களை இணைத்த (Gradient Colour) அல்லது படங்களைத் தனித்தனியாகவோ அல்லது ஒன்றாகக் கூட்டிச் சேர்த்தோ பயன்படுத்தலாம். ஒரு Solid Colour பின்னணி அமைக்க, கீழே உள்ள செயல்முறைகளை முயற்சிக்கவும்.



படம் 1.6 போஸ்டருக்கு பின்னணி வரைந்தபோது

நிறத்தை அகற்ற

ஆப்ஜெக்ட்களுக்கு அளிக்கப்பட்ட நிறத்தை அகற்ற, கலர் பேலட்டில் இடது பக்கம் கடைசியிலுள்ள X-ஐப் பயன்படுத்தலாம். இந்தச் செயல்பாட்டை Shift அழுத்தியபடி செய்தால், ஸ்ட்ரோக்கின் நிறத்தை அகற்றலாம்.

சுவரொட்டிக்குப் பின்னணி உருவாக்க

- Toolbar-லிருந்து Create rectangles & squares (R) டூல் எடுத்துப் படம் 1.6-இல் காட்டியுள்ளபடி ஒரு சதுரம் வரைந்துகொள்ளவும்.
- சதுரத்தின் அளவை துல்லியமாகச் சீரமைக்க Select Tool-ஐப் பயன்படுத்திச் சதுரத்தைத் தேர்வு செய்யவும். அதன் பிறகு Tools Controls bar-இல் Width & Height (முன்பு பக்கத்திற்குக் கொடுத்த அதே மதிப்புகள்) டைப் செய்து அளவை அளிக்கவும்.
- இந்தச் சதுரத்தைப் பக்கத்தில் துல்லியமாக அமைக்க Formatting Toolbar-இல் X, Y மதிப்புகளை 0 (பூஜ்யம்) டைப் செய்து கொடுக்கவும்.
- கீழே உள்ள Color Palette-இல் இருந்து பொருத்தமான ஒரு நிறத்தைத் தேர்வு செய்யவும். (தற்போது தேர்ந்தெடுத்த நிறம் பின்னர் தேவையெனில் மாற்றலாம்)

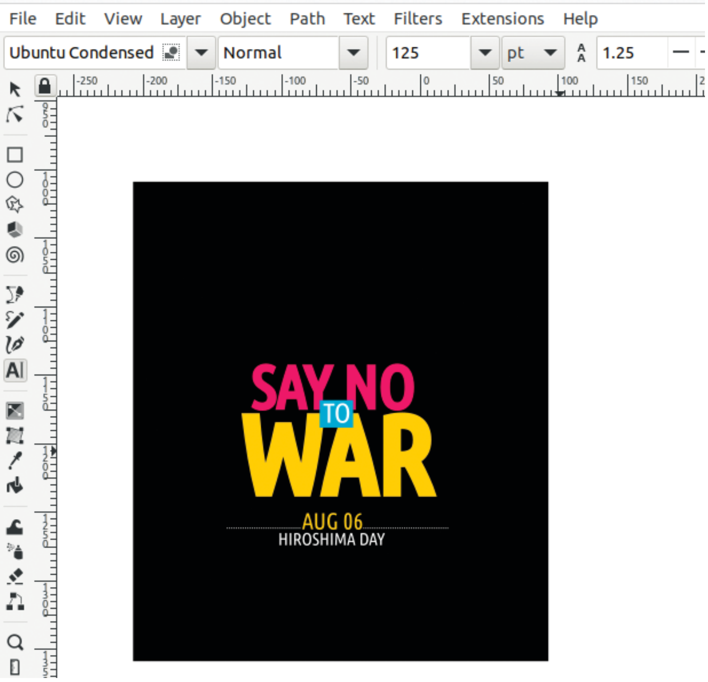
உறுதியாகத் தெளிவாக எடுத்துக்கூறல்

ஒரு சுவரொட்டியின் கருத்தை விளக்கமாகவும் தாக்கம் ஏற்படுத்தும் விதமாகவும் சமூகத்துடன் பகிர உதவும் முக்கிய அம்சம் அதில் இடப்படும் செய்தியாகும். எழுத்துப் பாணி, அளவு, நிறம், மற்றும் சரியான அமைப்பு ஆகியவை கவர்ச்சிகரமான முறையில் சுவரொட்டியில் இணைக்கப்பட வேண்டும். குறைந்த சொற்களில் உறுதியான செய்தியைச் சொல்லத் தகுதியானதாக இருக்கவேண்டும்.

ஹிரோஷிமா தினத்தை நினைவுகூரும் சுவரொட்டிதான் இங்கு உருவாக்கப்படுகிறது. அந்தச் சுவரொட்டியின் மூலம் சமூகத்திற்கு வழங்க வேண்டிய செய்தி என்னவாக இருக்கும், அதன் வடிவமைப்பு எப்படி இருக்க வேண்டும் என்பதை நன்கு திட்டமிட்டு பின்னரே சுவரொட்டியை உருவாக்க வேண்டும். Text Tool-ஐப் பயன்படுத்தி உங்கள் சுவரொட்டியில் படம் 1.7-இல் காட்டியதுபோல ஒரு போர் எதிர்ப்பு செய்தியைச் சேர்க்கவும்.

சுவரொட்டியில் எழுத்துக்களைச் சேர்க்க

- Create and edit text objects (T) டூலை பயன்படுத்திப் பின்னணியில் Text–ஐ டைப் செய்து சேர்க்கவும். (உதாரணம்: SAY NO TO WAR, AUG 06, HIROSHIMA DAY).
- வித்தியாசமான Formatting தேவைப்படும் வார்த்தைகளைத் தனி Textbox–களில் டைப் செய்வது சிறந்தது.
- Text–ஐ மேலும் கவர்ச்சிகரமாக ஆக்க Font Type, Size, Colour மற்றும் Position ஆகியவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். (இங்கே Font: Ubuntu Condensed, Size: 125 pt, Stroke Line Width: 2.5 mm என வழங்கப்பட்டுள்ளது).
- Stroke-யை அமைக்க Object மெனுவில் Fill and Stroke என்பதைத் தேர்வு செய்யவும்.



படம் 1.7 டெக்ஸ்ட் பார்மேட்டிங்

சுவரொட்டியில் உள்ள செய்தி

இதைப் போன்ற மனிதநேயமற்ற செயல், உலக வரலாற்றில் வேறு எங்கும் நிகழவில்லை என்பதை நாம் அறிவோம். போர்வெறிக்கு எதிரான அறிக்கை தானே இந்தச் சுவரொட்டியில் இடம்பெற வேண்டியது.

அந்தச் செய்தியைப் படம் 1.7-இல் காணும் வகையில் பின்னணியில் சரியாக அமைத்துப் பார்க்கவும். உள்ளடக்கத்தின் அடிப்படையில் பின்னணியின் நிறத்திலும் மாற்றம் செய்ய வேண்டும்.

படங்களின் வடிவமைப்பும் திருத்தமும்

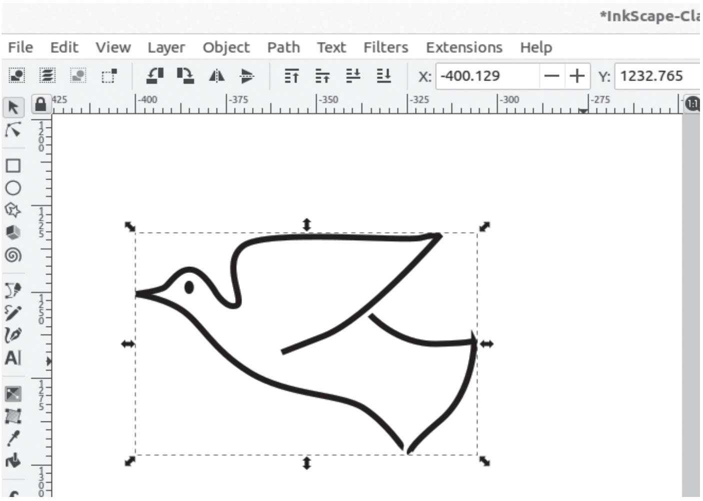
ஒரு கருத்தைப் பிரதிபலிக்கும் படம் அல்லது உருவம் சுவரொட்டியில் சேர்ப்பது, அதைக் காண்பவர்களுடன் எளிதில் தொடர்புகொள்ள உதவும். சுலபமான படங்களை வரையவோ, புகைப்படங்களைச் சேர்த்துத் தேவையான திருத்தங்களைச் செய்யவோ Inkscape வசதிகளை வழங்குகிறது.

ஹிரோஷிமா தினத்தின் செய்தி போருக்கு எதிரானதுதானே. சமாதானத்தின் அடையாளமாக வெண்மையான நிறம், ஒலிவ் இலைகள், மற்றும் புறா போன்றவை வழக்கமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஓர் ஒலிவ் இலை கொண்டு பறக்கும் புறாவின் படம் சுவரொட்டியில் சேர்த்தால், அந்தக் கருத்து மேலும் தெளிவாக இருக்கும் அல்லவா? இதை நாம் முயன்று பார்க்கலாம்.

Inkscape–இல் தயாரிக்கப்பட்ட புறா உருவப்படம் (dove.svg) School_Resources கோப்பகத்தில் உள்ளது.

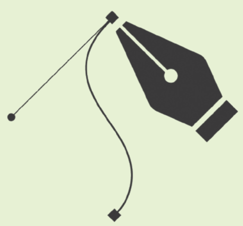
இந்தக் கோப்பை File → Open வழியாக Inkscape–இல் திறந்து படம் காப்பிச் செய்து Canvas-இல் உட்படுத்தவும். (படம் 1.8).



படம் **1.8** இங்க்ஸ்கேப்பில் வரைந்த புறாவின் படம்

Bezier Curve டூலைப் பயன்படுத்தியே புறாவின் வரைபடம் வரையப்பட்டுள்ளது. Inkscape-இல் கோடுகள் மற்றும் வளைவுகளை வரையப் பயன்படும் டூல் Draw Bezier curves and straight lines (B) ஆகும்.

Bezier curve Tool



Inkscape-இல் முக்கியமான ஒரு கருவி Draw Bezier curves and straight lines Tool (Pen Tool) ஆகும். இந்தப் பெயர் பிரெஞ்சு பொறியாளர் Pierre Bezier (1910–1999) அவர்களின் பெயரிலிருந்து உருவாகியது.

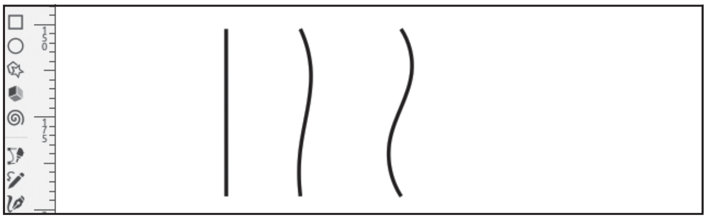
Node-களையும் Handle-களையும் பயன்படுத்தி நேர்கோடுகளையும் வளைவுகளையும் வரைய இது பயன்படும். சிக்கலான வடிவங்கள், லோகோக்கள், விளக்கப்படங்கள், மற்றும் எழுத்துருக்கள் போன்றவற்றை வடிவமைக்க Bezier Curve Tool –ஐப் பயன்படுத்தலாம்.

இப்போது ஓர் ஒலிவ் இலை தேவை. Bezier Curve டூலைப் பயன்படுத்தி அதை வரைவோம்.

முதலில் படம் 1.9-இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி இலையின் தண்டு வரையவும்.

இலையின் தண்டு வரைய

- Bezier Curve Tool-ஐத் தேர்வு செய்து, Canvas-இல் கோடு வரைய விரும்பும் இடத்தில் கிளிக் செய்யவும். (அங்கு ஓர் ஆங்கர் பாயிண்ட் தோன்றும்).
- மவுஸ் பயன்படுத்தி வரையப் போகும் இடத்தில் கிளிக் செய்து, கோடு முடிவடையும் போது Enter கீயை அழுத்தவும். (அல்லது இறுதி புள்ளியில் Double Click செய்தும், அல்லது Right Click செய்தும் கோட்டை முடிக்கவும்).
- கோட்டை இரண்டு பக்கங்களிலும் வளைக்க Edit path by nodes (N) கருவியைத் தேர்வு செய்து, கோடு வளைந்துப் போக வேண்டிய பகுதிகளில் கிளிக் செய்து இழுக்கவும். (படம் 1.9).



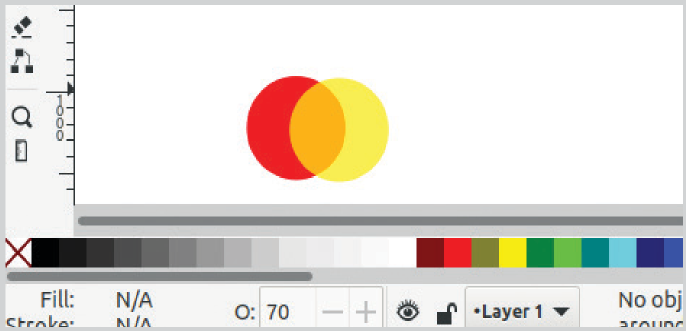
படம் **1.9 Bezier Curve** டூல் பயன்படுத்தி உருவாக்கிய ஒலிவ் தண்டு

இனி Create circles, ellipses and arcs (E) கருவி பயன்படுத்தி ஒலிவ் இலை வரையலாம்.

ஒலிவ் இலைகளை வரைய

- Create circles, ellipses and arcs (E) டூலைப் பயன்படுத்தி ஒரு சிறிய வட்டத்தை வரையவும்.
- அந்த வட்டத்தின் நகலை எடுத்து (இதற்காக வட்டத்தைத் தேர்வு செய்து Edit Duplicate (Ctrl+D) தேர்வு செய்யவும்) அதைக் கொண்டு பொதுவாக வரும் பகுதியில் சேர்க்கவும்.
- இரண்டாம் முறையாக உருவாக்கிய வட்டத்திற்கு வேறு ஒரு நிறத்தை அளித்து, அதன் Opacity-ஐக் குறைக்கவும். (Opacity குறைக்க, கலர் பலகையின் கீழ் உள்ள Opacity சாளரத்தில் 100-க்கு கீழே ஓர் எண் (எ.கா: 70) கொடுத்தால் போதுமானது – படம் 1.10)

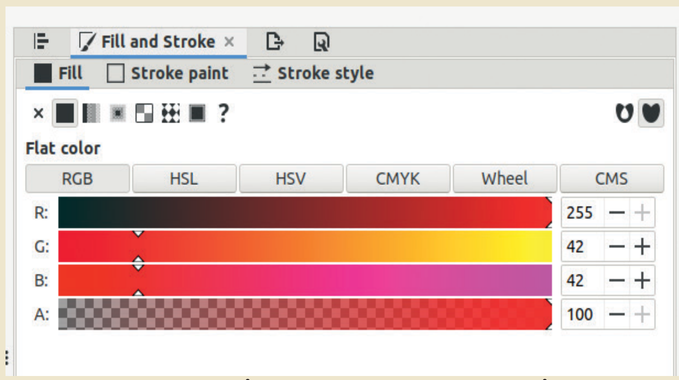
- இப்போது, இரண்டு வட்டங்களின் பொதுவாக வரும் பகுதி இலை வடிவில் உருவாகும். இந்த பகுதியை மட்டும் வைத்திருக்க, இரண்டு வட்டங்களையும் ஒன்றாகத் தேர்வு செய்து, Path மெனுவில் Intersection-ஐக் கிளிக் செய்யவும்.
- தேவையான அளவிற்கு இதன் நகல்களை எடுத்துச் சென்று, முன்பு வரையப்பட்ட இலைத் தண்டின் பல இடங்களில் சேர்க்கவும்.



படம் **1.10** இலைகள் வரைவதற்கான முதல்கட்டம்

வடிவங்களை அழகுபடுத்த

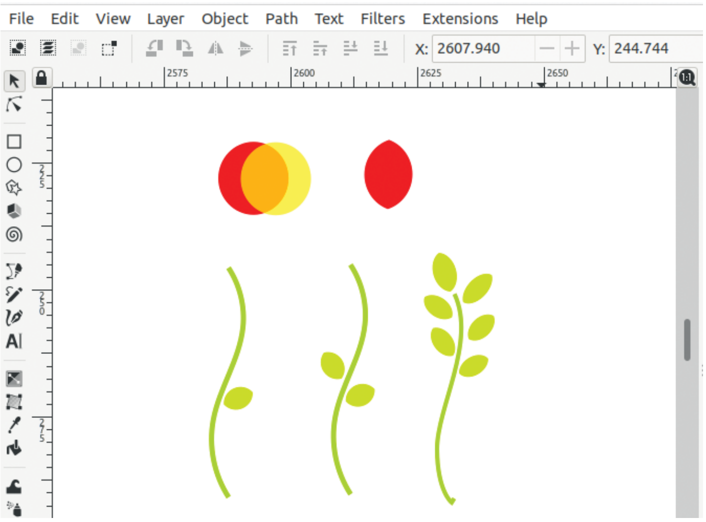
Fill and Stroke டூலைப் பயன்படுத்தி வடிவங்களின் உட்புறம் மற்றும் பார்டருக்கு நிறம் கொடுக்க ஃபில் மற்றும் ஸ்ட்ரோக்கைப் பயன்படுத்தவும். Stroke Style சாளரத்தில் பல்வேறு வகையான ஸ்ட்ரோக் (Stroke) வகைகளும் அவற்றின் தடிமனை (Width) ஒழுங்குபடுத்தவும் வசதி உள்ளது.



படம் **1.11 Fill and Stroke** சாளரம்

இதே சாளரத்தில் உள்ள blur பயன் படுத்தலாம். விளிம்புகளைக் கலக்கவும், நிழல்கள் மற்றும் முப்பரிமாண வடிவமைப்புகளைக் கொண்டு வரவும் பயன்படுகிறது, Blur நுட்பத்தையும் Opacity நுட்பத்தையும் பயன்படுத்தலாம். Opacity மூலம் நிறங்களின் அடர்த்தியை (Transparency) மாற்றி உருவங்களைப் பாதியோ முழுமையோ தெளிவாகக் காட்ட முடியும்.

இலையின் அளவையும் ஓரியன்டேஷனையும் சரியாக மாற்ற வேண்டும். ஒலிவின் கிளைக்கும் இலைகளுக்கும் பொருத்தமான நிறங்களைக் கொடுக்க வேண்டியது அவசியம் (படம் 1.12).



படம் 1.12 இங்க்ஸ்கேப்பில் வரைந்த ஒலிவ் இலைகள்

தற்போதைய உருவாக்கம் முடிவடைந்ததும் இலைகளையும் தண்டுகளையும் ஒரே குழுவாக்கவும் (Group). குழுவாக்க இரண்டையும் தேர்வு செய்து Ctrl+G அழுத்தினால் போதும். தண்டைப் பறவையின் அலகில் இணைத்து ஒலிவுடன் பறக்கும் பறவையின் முழுமையான உருவத்தை உருவாக்கவும்.

படத்தை மேலும் அழகாக்க சில நூதன வழிகள்

அந்த ஒலிவு இலையுடன் பறக்கும் புறாவை உங்கள் சுவரொட்டியின் ஒரு பகுதியாகச் சேர்க்கவும். அதை மேலும் அழகாக்க என்ன செய்யலாம்?

உதாரணமாக ஒரு வட்டத்தை உருவாக்கி அதை பின்னணியாகச் (Background) சேர்க்கலாம்.

படத்தின் பின்னணியாக ஒரு வட்டத்தை வரைய

- Create circles, ellipses and arcs (E) டூலைத் தேர்ந்தெடுத்து ஒரு சிறிய வட்டத்தை வரையுங்கள்.
- வட்டத்திற்குச் சிவப்பு நிறம் கொடுக்கவும். ஒலிவு இலையுடன் பறக்கும் புறாவை இந்த வட்டத்தில் வைத்துப் பாருங்கள்.
- இப்போது வட்டம் புறாவின் மேற்புறமும் புறா கீழ்புறமாக உள்ளது. புறாவை மேலாகக் கொண்டுவர Pg Up, Pg Dn கீகளை பயன்படுத்தவும்.
- வரைந்த புறாவின் கோடுகளின் நிறத்தை (Stroke Colour) மாற்றி வெள்ளையாக்கவும் இதற்கு Shift கீயை அழுத்தி, தேவையான நிறத்தில் கிளிக் செய்யவும். (படம் 1.13)

படம் **1.13** படத்திற்கு பின்னணி நிறம் கொடுத்தபோது

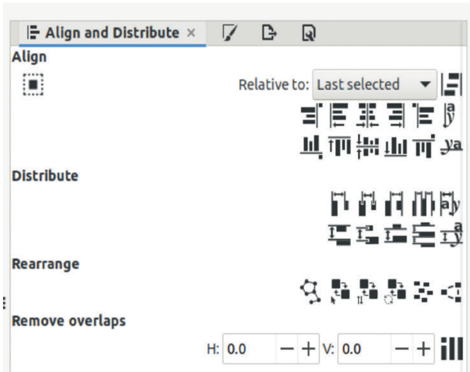
நாம் உருவாக்கிய வட்டத்தில், சிறிய அளவுள்ள சில வட்டங்களைச் சேர்த்து ஒரு மாதிரியை (பேட்டர்ன்) உருவாக்கி, பின்னணியில் மேம்படுத்தல்களைச் செய்யலாமா?

முதலில் பறவையை வட்டத்திலிருந்து நீக்கி வைத்த பிறகு பின்னணி வட்டத்தில் மாற்றங்களைச் செய்து பாருங்கள்.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பணிகளைச் செய்யவும்.

பல வட்டங்களைச் சேர்த்து பேட்டர்ன் உருவாக்கலாம்

- வட்டத்தை நகலெடுத்து அதன் அளவை சிறிது குறைத்துமுதல்வட்டத்தின் உள்ளே அமைக்கவும். (அளவை மாற்றும் போது வட்டத்தின் விகிதம் மாறாமல் இருப்பதை உறுதிப்படுத்தவும்).
- புதிய வட்டத்திற்கு, முன்னைய நிறத்தைவிட ஓரளவு அடர்த்தியான நிறம் கொடுக்கவும்.
- இவ்வாறு, குறுகி வரும் அளவுகளுடன் மேலும் சில வட்டங்களை அளவு குறைத்து, படிப்படியாக வட்டத்தின் மையத்தில் அடர்ந்த நிறத்துடன் அமைக்கவும்.
- Object மெனுவிலுள்ள Align and Distribute வசதியைப் பயன்படுத்தி, பல வடிவங்களைத் திட்டமிட்டபடி சமநிலையாக ஒழுங்குபடுத்தவும். (படம் 1.14)



படம் **1.14 Align & Distribute** சாளரம்

Align & Distribute

சரியான வடிவமைப்பு கூறுகளுக்கான ஒரு சிறந்த அமைப்பு Align & Distribute ஆகும்.

இது பல வடிவங்களை ஒன்று மற்றொன்றுடன் தொடர்புடையவையாக அல்லது பக்கத்தின் அடிப்படையில் திட்டமிட்டு ஒழுங்கு படுத்த உதவுகிறது.

Shift+Ctrl+A குறுக்குவழி விசைகளை ஒருசேர அழுத்துவதன் மூலம் இந்தச் சாளரத்தைத் திறக்கலாம்.

அவை ஒன்று மற்றொன்றின் அடிப்படையிலோ, பக்கத்தின் அடிப்படையிலோ, முதல் அல்லது கடைசி தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட வடிவங்களின் அடிப்படையிலோ ஒழுங்குபடுத்தப்படலாம்.

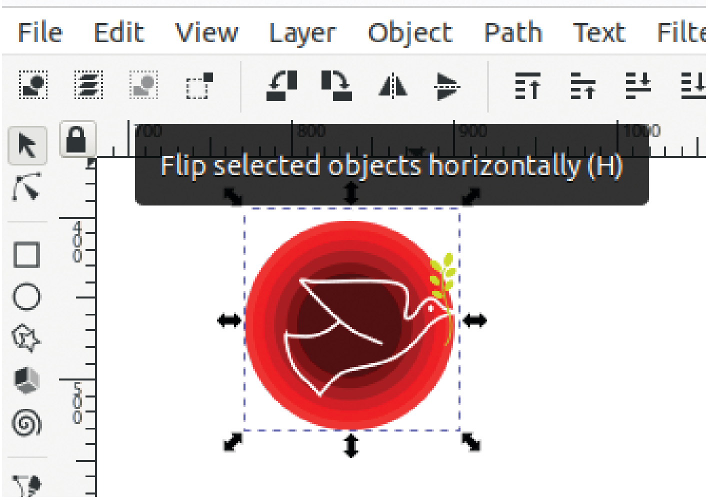
Align & Distribute வசதி, துல்லியத்துடன் செய்யப்படும் வடிவமைப்புகளுக்கு மிகுந்த உதவியாக இருக்கும்.

வட்டங்கள் ஒரே மையத்தில் ஒழுங்குபடுத்தப் பட்டுள்ளன Align and Distribute-இல் எந்த முறை பயன் படுத்தப்பட்டு இருக்கிறது என்பதைக் கண்டறியுங்கள்.

வட்டங்களின் உருவமைப்பு புதிய பின்னணி யாகத் தயாராகி விட்டது. இப்போது, ஒலிவ் கிளை யுடன் பறக்கும் புறாவின் படத்தை வட்டத்தின் மேற் பகுதியில் மீண்டும் இணைக்கவும். ஏதேனும் தவறாக உள்ளதா?

புறாவும் ஒலிவ் இலையும் வட்டத்தின் கீழே சென்று விடுகின்றன, சரியா?

- புறாவை மேலே கொண்டுவர எந்தக் கீயைப் பயன்படுத்தலாம்?
- படம் 1.15-இல் காண்பித்ததுபோலப் புறாவை வலது பக்கம் திருப்புவதற்கு என்ன செய்ய வேண்டும்? கேன்வாஸின் மேற்பகுதியில் உள்ள Tool Controls bar-இல் இதற்கான வசதி இருக்கிறதா என்பதை உற்று நோக்கவும்.
- புறாவின் அலகு வட்டத்தின் ஓரமாகச் சிறிது வெளியே காணப்படும் வகையில் இருக்க வேண்டுமா?



படம் **1.15** ஃபிலிப் செய்த படம்

சுவரொட்டிக்குத் தேவையான எழுத்துக்கள், படங்கள் மற்றும் பிற வடிவமைப்புக் கூறுகள் தயாராகிய பின்பு, இறுதியாக அவற்றைக் கண்ணுக்கும் மனதுக்கும் தாக்கம் ஏற்படுத்தும் வகையில் ஒழுங்கு படுத்துவதே கடைசிக் கட்ட பணி.

சுவரொட்டியின் பின்னணியாக இருக்கும் சதுரத்தின் மேல் படம் மற்றும் எழுத்துக்களைச் சரியான

டிஜிட்டல் சுவரொட்டி

டிஜிட்டல் சுவரொட்டிகள் என்பது கிராஃபிக் வடிவமைப்பு மென் பொருள்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படும் தகவல் தொடர்பு கருவியாகும். இதில் கருத்துக்களை வெளிப்படுத்தும் வார்த்தைகள், கோடுகள், படங்கள் போன்ற வடிவமைப்புக் கூறுகள் அடங்கும்.

இவை சமூக ஊடக தளங்கள் மூலம் கருத்துக்களைப் பகிர்வதற்கு மிகவும் உதவிகரமானவை. மேலும் டிஜிட்டல் சுவரொட்டிகள் பொதுவான சுவரொட்டிகளில் இருந்து வேறுபடுவது அவற்றின் பல்துறைதிறன், தொடர்ச்சியான மேம்பாடுகளுக்கான வாய்ப்பு மற்றும் பரவலான விநியோகத்தின் வாய்ப்பு ஆகியவைகளால்தான்.

இடங்களில் அமைக்கவும். சுவரொட்டியில் உள்ள அனைத்து வடிவமைப்பு கூறுகளுக்கும் இடையே யான சமநிலை காக்கப்பட வேண்டும்.

வேறு ரசனைகளைக் கொண்ட பார்வை யாளராக நம்மை நாமே நினைத்து மீண்டும் சுவரொட்டியை அணுகும் போது, இந்தக் கட்டத்திலும் சில மேம்பாடுகள் இயல்பாகவே நிகழ வாய்ப்பு உள்ளது. தங்கள் கற்பனைக்கு ஏற்ப தேவையான சேர்த்தல் களையும் மாற்றங்களையும் செய்து, சுவரொட்டியை மேலும் கவர்ச்சியாக மாற்ற முயற்சி செய்யவும். (படம் 1.16)

படம் **1.16** போருக்கு எதிராக முழுமைபடுத்திய சுவரொட்டி

இங்க்ஸ்கேப்பில் எக்ஸ்போர்ட்டிங்

இங்க்ஸ்கேப் தயாரிப்புகளை PNG, JPG மற்றும் WEBP போன்ற பல்வேறு வடிவங்களாக எக்ஸ்போர்ட் செய்ய முடியும். வெப் மற்றும் பிரிண்ட் தேவை களுக்கான சரியான ரெசல்யூஷன், கோப்பு அளவு மற்றும் வடிவத்தைத் தேர்வு செய்யக் கவனமாக இருக்க வேண்டும். ஸ்கிரீன்/ வெப் டிஸ்ப்ளேக்காக இருந்தால் 96dpi ரெசல்யூஷன் போதுமானது. ஆனால் பிரிண்ட் தேவைகளுக்கு இது 300dpi ஆக இருப்பது நல்லது.

சுவரொட்டி கான்வாசை விட்டு வெளியே

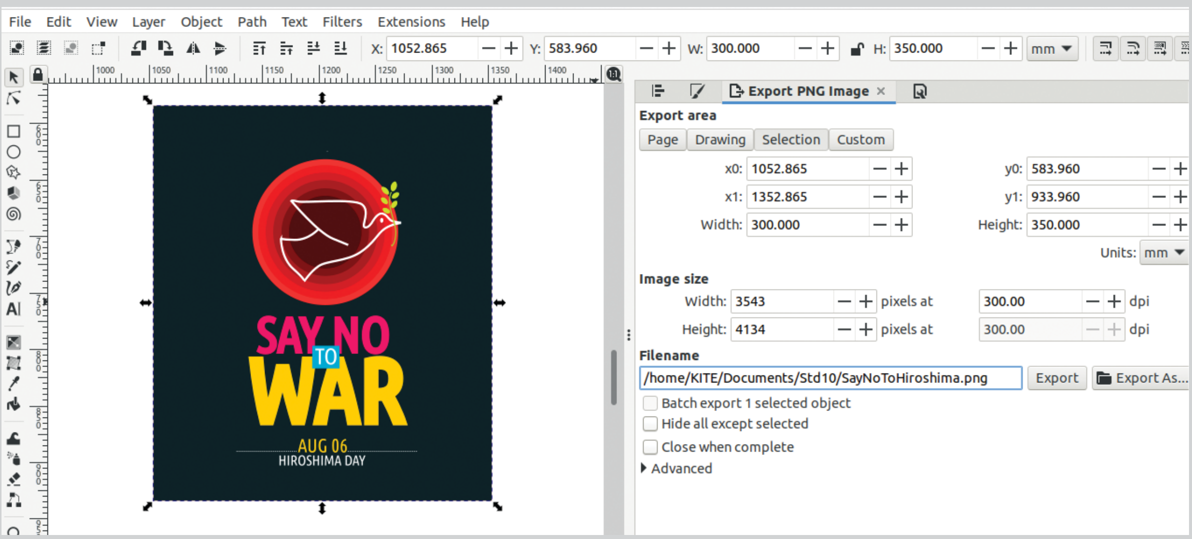
ஹிரோஷிமா தின பிரச்சாரத்திற்கான போர் எதிர்ப்பு சுவரொட்டி முடிக்கப்பட்டுள்ளது. கோப்பை மீண்டும் சேமிக்கவும். சுவரொட்டியை கான்வாசிலிருந்து வெளியே எடுக்க வேண்டுமா?

சமூக ஊடகங்களின் மூலம் பகிர்வதை எளிமையாக்க PNG வடிவத்திற்கு மாற்றலாம்.

உங்கள் சுவரொட்டியை Export PNG Image வசதிப் பயன்படுத்தி PNG வடிவத்திற்கு எக்ஸ்போர்ட் செய்யுங்கள்.

இங்க்ஸ்கேப்பில் PNG வடிவில் கோப்பை Export செய்வதற்கு

- சுவரொட்டியின் அனைத்து கூறுகளையும் தேர்வு செய்து குழுவாக்கவும் (Group).
- File → Export PNG Image என்ற வரிசையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். (படம் 1.17).
- வலது பக்கம் திறக்கும் சாளரத்தில் Export Area-இல் Selection என்பதைத் தேர்வு செய்யவும். (ஒரு பக்கம் முழுவதும் அல்லது அதிலிருந்து தேர்வு செய்யப்பட்ட பகுதிகள் மட்டுமே இங்கு எக்ஸ்போர்ட் செய்யலாம்).
- Resolution-இல் தேவையான மாற்றங்களைச் செய்யவும்.
- கோப்புக்குப் பெயர் கொடுத்து, சேமிக்க வேண்டிய கோப்புறையைத் தேர்வு செய்யவும்.
- பின்னர் Export செய்யவும்.



படம் 1.17 இங்க்ஸ்கேப் – எக்ஸ்போர்ட் சாளரம்

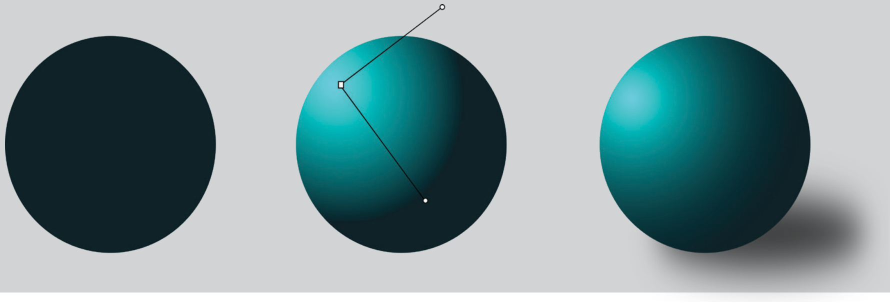
சுவரொட்டியைத் தயாரித்து முடிக்கும்போது, நீங்கள் அனைவரும் சிறந்த வடிவமைப்பாளராக மாறிவிட்டீர்கள். இப்போது, இங்க்ஸ்கேப் பயன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி உங்கள் சொந்தப் சுவரொட்டியை உருவாக்குங்கள்.

நிழல் மற்றும் ஒளி

முப்பரிமாண வடிவங்களை இங்க்ஸ்கேப் மூலம் எளிதாக வரையலாம். பொருளின் மீது ஒளி விழும்போது உருவாகும் ஒளி மற்றும் நிழல் முப்பரிமாண உணர்வை உருவாக்கும். ஷேடிங்கைப் பயன்படுத்தியும் செய்யப்படுகிறது. இங்க்ஸ்கேப்பில் உள்ள கிரேடியன்ட் டூல் மற்றும் ப்ளர் உத்தியை இதற்குப் பயன்படுத்தலாம். இவற்றைப் பயன்படுத்தி ஒரு பந்தை எப்படி வரைவது என்பதைப் பார்க்கலாம்.

- Create Circle and Ellipses, Arcs (E) கருவியை இங்க்ஸ்கேப்பில் எடுத்து ஒரு வட்டத்தை வரையுங்கள். (இதை முழு வட்டமாக மாற்ற, Ctrl கீயை வட்டம் முழுமையடையும் வரை அழுத்திப் பிடிக்கவும்).
- வட்டத்துக்கு ஓர் அடர்நீல நிறத்தை (உதாரணம் : டார்க் ப்ளூ) கொடுங்கள்.
- அதனை நகல் எடுத்து (Ctrl+D), வட்டத்தின் மேற்புறம் வைத்துப் பொருத்தவும்.
- Create and Edit Gradients (G) கருவியைத் தேர்ந்தெடுத்து, Radial Gradient-ஐ Tools Controls Bar-இல் இருந்து தேர்ந்தெடுங்கள்.
- மேலிருக்கும் வட்டத்தின் மீது கிளிக் செய்து டிராக் செய்யவும் (இப்போது கிரேடியன்ட் கைப்பிடிகள் வட்டத்தில் தோன்றும்).
- நேரான வடிவங்களுக்காக Linear Gradient பயன்படுத்த வேண்டும். Edit Paths by Nodes (N) கருவியைப் பயன்படுத்தி, Gradient Handles-ஐச் சரிசெய்து, மையத்தில் இளநிறம் (உதா: லைட் ப்ளூ) கொடுங்கள்.
- விளிம்புகளில் அடர் நிறம் கொடுங்கள். கிரேடியன்ட் கைப்பிடிகள் நீட்டி மறுசீரமைத்து, ஒளி விழும் பகுதியில் பிரகாசத்தை மற்றும் எதிர்புறத்தில் இருளின் அடர்த்தியைச் சரிசெய்யவும்.

பந்தின் நிழலைச் சேர்க்க பந்தின் கீழே ஒரு நீள்வட்டத்தை (Ellipses) வரையவும். அதன் அமைப்பையும் அளவையும் சரிசெய்யவும். நீள்வட்டத்திற்குக் கருப்பு நிறம் கொடுத்து, Fill and Stroke சாளரத்தில் Blur மற்றும் Opacity-யை தேவைக்கேற்ப ஒழுங்கமைக்கவும். Pg Dn கீயைப் பயன்படுத்தி, பந்தின் கீழே நிழலை அமைக்க முடியும்.



மதிப்பிடலாம்

- இங்க்ஸ்கேப்பில், நோடுகளைத் திருத்தி விருப்பமான வடிவங்களை உருவாக்க எந்தக் கருவியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்?

  a) Rectangle Tool b) Circle Tool
  c) Pencil Tool d) Bezier Tool

- இங்ஸ்கேப் பயன்படுத்தி இரண்டு வடிவங்களை இணைத்துத் தேர்வு செய்து "Path → Difference" பயன்படுத்தும்போது என்ன நடக்கும்?

  a) இரண்டு வடிவங்களும் ஒன்றாக இணையும்.
  b) கீழே உள்ள வடிவத்திலிருந்து இணைந்த பகுதி அகலும்.
  c) வடிவங்களின் நகல்கள் உருவாக்கப்படும்.
  d) வடிவங்கள் இரண்டு துண்டுகளாகப் பிரிக்கப்படும்.

- இங்ஸ்கேப்பில் ஓர் ஆப்ஜக்டின் Transparency 0% ஆக்கினால் என்ன நிகழும்?

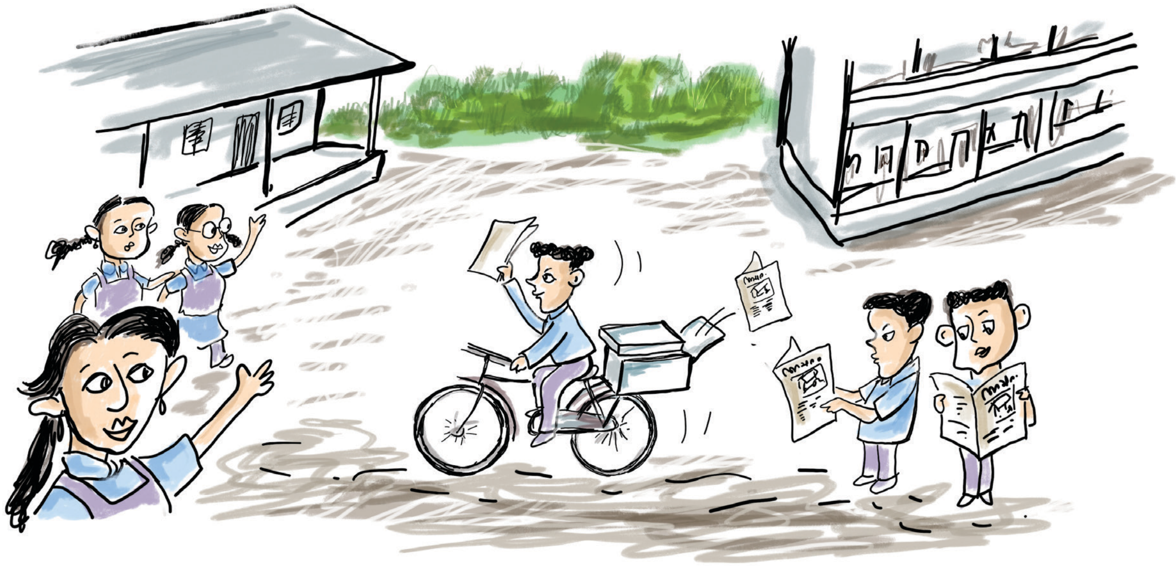
  a) உருவத்தின் நிறம் நீக்கப்படும் மேலும் மறைக்கப்படும்.
  b) உருவம் வெள்ளை நிறமடையும்.
  c) உருவம் கருப்பு நிறமடையும்.
  d) உருவம் கன்வாஸில் இருந்து அகற்றப்படும்.

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. இங்க்ஸ்கேப் பயன்படுத்தி இன்னும் அதிகமான ஸ்மைலிகளை உருவாக்குங்கள்.

2. இங்க்ஸ்கேப்பில் கீழே கொடுக்கப்பட்ட வடிவத்தை வரைந்து உருவாக்குங்கள். உருளையின் வெளிப்பகுதியை வடிவமைக்க Linear Gradient-ஐப் பயன்படுத்தவும்.

3. குறும்படத்தைப் பள்ளியின் ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் இணைந்து தயாரித்துள்ளனர். அதற்கான வெளியீட்டு விழாவில் மேடையின் பின்னால் வைக்க 6' x 3' அளவுள்ள பேனர் தேவைப்படுகிறது. இங்க்ஸ்கேப்பில் இந்தப் பேனரை வடிவமைத்து, PNG கோப்பாக எக்ஸ்போர்ட் செய்யவும்.
4. வித்யாரங்கம் கலை–சாகித்யவேதி வெளியிடத் திட்டமிட்டுள்ள இதழுக்கான அட்டைப் படத்தை உருவாக்கவும்.
5. இந்த ஆண்டில் உங்கள் பள்ளியில் நடைபெறவிருக்கும் லிட்டில் கைட்ஸின் மாவட்ட அளவிலான முகாமில் பங்கேற்கும் மாணவர்களுக்கான பேட்ஜை இங்க்ஸ்கேப் பயன்படுத்தி வடிவமைக்கவும்.



அலகு 2

பத்திரிக்கை வடிவமைப்பு

எத்தனை எத்தனைப் பதிப்புகள் நேர்த்தியான முறையில் வடிவமைக்கப்பட்டு இப்போது நாம் வாசிப்பதற்காகக் கிடைக்கின்றன! உங்கள் பள்ளியின் 'வாசிப்பு மூலம்' மற்றும் நூலகத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ள பத்திரிக்கைகள், மாத இதழ்கள் மற்றும் புத்தகங்களைப் பாருங்கள். அவற்றின் உள்ளடக்கங்கள் உருவாக்கப்பட்ட விதத்தைக் கவனித்துள்ளீர்களா?

மிகவும் சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்ட பத்திரிக்கைகள், மாத இதழ்கள் மற்றும் புத்தகங்கள் வாசகர்களிடம் துல்லியமாக உரையாடுகின்றன. ஒவ்வொரு பதிப்பையும் சிறப்பாக்குவது, தரமான உள்ளடக்கத்துடன் சேர்ந்து அதன் காட்சி அழகும்தான். தொழில்நுட்பம் முன்னேறியதால் பக்கங்களைக் கவர்ச்சியாகவும் சிறப்பாகவும் வடிவமைக்க நவீன உத்திகள் மற்றும் சாத்தியங்களை நாமும் உருவாக்கி பயன்படுத்தி வருகிறோம்.

பயனுள்ள தகவல் பரிமாற்றமே பக்கம் வடிவமைப்பின் மையமாகும். உள்ளடக்கங்களைக் ககவர்ச்சியாக மாற்ற பத்திரிக்கைகளும் பதிப்பாளர்களும் தங்களுக்கு ஏற்றதொரு தனிப்பட்ட வடிவமைப்பு பாணியை(ஸ்டைல்) உருவாக்கி உள்ளனர்.

"அழகாக வடிவமைப்பு செய்யப்பட்ட பக்கங்கள் ஒரு கலைத் தொகுப்பைப் போன்றவை. அது நம்முடன் உரையாடிக் கொண்டிருக்கும்."

பக்க வடிவமைப்புச் செய்ய வேண்டிய சூழ்நிலைகள் உங்களுக்கு இதைத் தேவையானபடி செய்ய வேண்டிய நேரம் வருமா? பள்ளியின் செய்திகளையும் நிகழ்வுகளையும் பகிர்வதற்காக ஒரு பள்ளி பத்திரிக்கை தயாரிக்கும் பொழுதோ, டிஜிட்டல் இதழை உருவாக்கும் பொழுதோ பக்க வடிவமைப்பின் தொடர்புடைய தொழில்நுட்பங்களும் உத்திகளும் அவசியமாகின்றன.

பள்ளிக்கொரு பத்திரிக்கை

படம் 2.1 பாருங்கள். இஃது இடுக்கி மாவட்டத்தின் ஒரு பள்ளி வெளியிட்ட பள்ளி செய்தித்தாளின் முதல் பக்க மாதிரியாகும். இதன் வடிவமைப்பில் என்னென்ன தனிச்சிறப்புகளை நீங்கள் காண முடிகிறது?

2024 ஜூலை 10 புதன்

எழுத்து

பள்ளி செய்தித்தாள், அரசு பழங்குடியினர் மேல்நிலைப் பள்ளி, கட்டப்பனா

கேரள பள்ளி அறிவியல் திருவிழா : லோகோவை வடிவமைக்கலாம்

பள்ளி விளையாட்டு விழா உற்சாகமான ஆரம்பம்

பூமியைக் காக்கும் ஓசோன் தின கொண்டாட்டம்

குழந்தைகளுக்கு குறும்படம் தயாரிக்கும் பயிற்சி தொடங்கியது

ஓசோன் தின விழா

பள்ளி விளையாட்டு விழா கோலாகலத் துவக்கம்

திறமையானவனுக்கு ஒரு கடும் சவால்

ஸ்நேககூடு வீடுகட்டும் திட்டம்

வெள்ளத்தால் பாதிக்கப்பட்ட மாணவர்களுக்கு உதவி

கலை மற்றும் இலக்கிய மன்ற துவக்க விழா

கண் தானம் சிறந்ததானம் விழிப்புணர்வு வகுப்பு

படம் 2.1 பள்ளி பத்திரிக்கை மாதிரி

- பெரிய தலைப்பு.
- செய்திகள் அழகாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருக்கின்றன.
- உள்ளடக்கம் நெடுவரிசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ....

பத்திரிக்கை செய்தி, மாத இதழ்கள் போன்றவை வடிவமைக்கும் போது அதில் உள்ள படங்கள், எழுத்துருக்கள், தலைப்புகள், பயன்படுத்தியிருக்கும் நிறம், அடிக்குறிப்புகள், எழுத்துருக்களின் அமைப்பு, எழுத்தில்லாத இடங்கள் போன்றவை பக்கங்களை அழகுபடுத்த உதவும் கூறுகளாகும்.

லிபர்ஆபிஸ் ரைட்டர் பயன்படுத்தி ஓர் ஆவணத்தை உருவாக்கும் முறையை நாம் முந்தைய வகுப்புகளில் அறிந்திருக்கிறோம். ஆனால் வெளியீட்டுத் தேவைகளுக்கான பக்க வடிவமைப்புகள் செய்வதற்கும் அதிகப் பக்கங்களுடன் ஆவணங்களை உருவாக்குவதற்கும் தனித்துவமாக வடிவமைக்கப்பட்ட DTP மென்பொருட்கள் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வாறு மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்திப் பத்திரிக்கைகள், மாத இதழ்கள், புத்தகங்கள் போன்றவை வடிவமைத்து வெளியிடப்படும் முறையையே டெஸ்க்டாப் பப்ளிஷிங் எனக் கூறுகிறோம்.

நம் கணினியில் கிடைக்கும் ஸ்கிரைபஸ் என்ற DTP மென்பொருளைப் பயன்படுத்திப் படம் 2.1 மாதிரியில் ஒரு பள்ளி பத்திரிக்கையை உருவாக்குவோமா.

டெஸ்க்டாப் பப்ளிஷிங் (DTP)

கணினியில் பலவகை வடிவமைப்பு மென்பொருட்களின் உதவியுடன் பக்கங்களை உருவாக்கி அச்சிடும் முறையே டெஸ்க்டாப் பப்ளிஷிங் (DTP) ஆகும். முன்பு ஒரு புத்தகத்தை அச்சிடும் செயல்முறை பல்வேறு பகுதிகளில் செயல்படும் நபர்களின் (டைப்பிஸ்ட், கிராஃபிக்ஸ் வடிவமைப்பாளர், காப்பிரைட்டர், டைப் செட்டர், பிரிண்டிங் etc.) ஒருங்கிணைந்த முயற்சியின் பலனாகவோ பல கட்டங்களாகவே நடைபெற்றுவந்தது. DTP அறிமுகமானதன் மூலம் பக்க அச்சிடலின் பல்வேறு கட்டங்களை ஒரு கிராஃபிக்ஸ் அடிப்படையிலான கணினி பயன்படுத்தி ஒரே இடத்தில் ஒரே நபர் அல்லது குழுவொன்று சுலபமாகச் செய்ய முடியும் என்ற வாய்ப்பைப் பெற்றது.

மிகச் சிறந்த ஒரு சுதந்திர டெஸ்க்டாப் பப்ளிஷிங் மென்பொருளாக ஸ்கிரைபஸ் விளங்குகிறது. மாத இதழ்கள், புத்தகங்கள் ஆகியவற்றின் வடிவமைப்புக்கும் பத்திரிக்கை களின் பக்க வடிவமைப்பிற்கும் இது பயன் படுகிறது. இன்று பிரபலமாக உள்ள பல முன்னணி தமிழ், செய்திதாள்களும் பக்கங்களை வடிவமைக்க ஸ்கிரைபஸைப் பயன்படுத்துகின்றனர். லாடெக், அடோப் இண்டிசைன், மைக்ரோசாபிட் பப்ளிஷர், க்வார்க்எக்ஸ்பிரஸ் போன்றவை மற்ற DTP மென்பொருட்களாகும்.

பக்க வடிவமைப்பிற்குள்

படம் 2.1 பாருங்கள். நாம் உருவாக்கவிருக்கும் செய்திதாளின் முதல் பக்கத்தின் மாதிரியும் இதில் காணப்படுகிறது. இந்தப் பக்கத்தின் சிறப்பம்சங்கள் என்னென்ன?

செய்திகளின் சாளரம் என்று அழைக்கப்படும் முதல் பக்கத்தின் வடிவமைப்பு ஒரு செய்தித்தாளின் அமைப்பில் மிகவும் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. முதல் பக்கத்தின் வடிவமைப்பானது சிறந்ததும், மிகக் கவர்ச்சிகரமானதாகவும் இருக்கும். அனைத்து செய்திகளையும் முழுமையாகச் சொல்லாது, முக்கியமான தகவல்களும் படங்களும் இதில் இடம் பெறுகின்றன. மேலும், உள்ளடக்கப் பக்கங்களில் உள்ள செய்திகள் பற்றிய குறிப்புகளை வழங்குகிறது.

இந்தமாதிரியான ஒருபக்கத்தின் வடிவமைப்பை பல்வேறு கட்டங்களின் மூலம் நாம் முடிக்க முடியும்.

ஸ்கிரைபஸ் போன்ற DTP மென்பொருட்களில் நாம் அச்சிட விரும்பும் ஆவணத்தின் பக்க அமைப்புகளை முன்கூட்டி தீர்மானித்து இந்தச் செயல்பாட்டைச் செய்ய வேண்டும்.

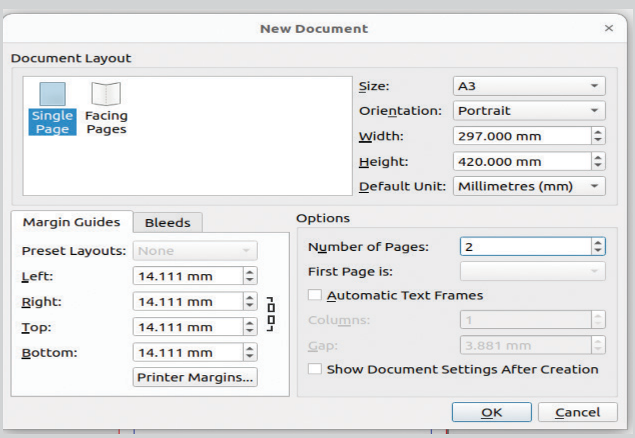
A3 அளவிலான இரண்டு பக்கங்கள் கொண்ட ஓர் ஆவணமாக இங்கே நாம் உருவாக்குகிறோம். ஸ்கிரைபஸ் திறந்து தேவையான பக்க அமைப்புகளைக் கொடுத்து நமது பத்திரிக்கைக்கான புதிய ஆவணத்தைத் தொடங்குங்கள்.

உள்ளடக்கம் தயாரிக்கலாம்

நீங்கள் தயாரிக்கின்ற பள்ளி பத்திரிக்கைக்கான செய்திகள், படங்கள், கார்ட்டூன்கள் ஆகியவை அனைத்தையும் சேகரித்துக் கணினியில் சேமியுங்கள்.

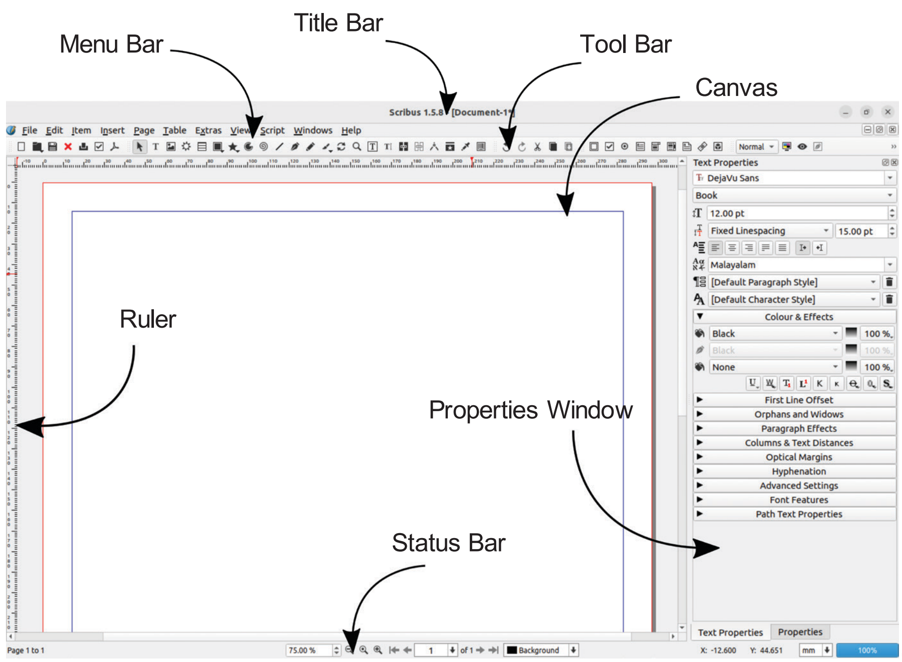
ஸ்கிரைபஸில் புதிய ஆவணத்தைத் தொடங்க

- ஸ்கிரைபஸ் திறந்து New Document சாளரத்திலிருந்து பொருத்தமான பக்க அமைப்பை (இங்கே Single Page) தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- பக்கத்தின் அளவு, எண், ஓரியன்டேஷன், மார்ஜின் போன்ற பல்வேறு அமைப்புகளை இங்கிருந்து தேர்ந்தெடுக்கலாம்.
- தொடர்ந்து OK கொடுக்கவும்.

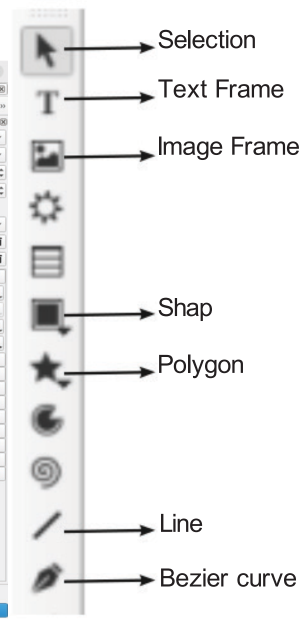


படம் 2.2 Scribus New Document சாளரம்

ஸ்கிரைபஸில் புதிய ஆவணத்தைத் திறந்துவிட்டீர்களா. இப்போது திறந்து வந்துள்ள ஸ்கிரைபஸ் சாளரத்தைப் பாருங்கள். பக்க வடிவமைப்புக்குத் தேவையான என்னென்ன வசதிகள் இந்தச் சாளரத்தில் உள்ளன என ஆராயவும். உதவிக்குப் படம் 2.3–ஐப் பயன்படுத்தலாம்.



படம் **2.3 Scribus** சாளரம்



படம் **2.4** ஸ்கிரைபஸில் சில கருவிகள்

பேனர் தயாரிக்கலாம்

ஸ்கிரைபஸில் உள்ள கருவிகள் மற்றும் வசதிகளைப் புரிந்துகொண்டீர்கள் அல்லவா.

படம் 2.5 கவனிக்கவும். இந்த மாதிரியில் ஒரு பேனரின் வடிவம்தான் பக்க வடிவமைப்பின் பகுதியாக நாம் முதலில் தயாரிக்கிறோம்.

படம் **2.5** பேனர் மாதிரி

உள்ளடக்கத்தைத் தெளிவாகப் பரிமாறுவதற்காக விதவிதமான வடிவங்களைப் பக்க வடிவமைப்பில் நம்மால் பயன்படுத்த முடியும். உள்ளடக்கங்களின் முக்கியத்துவத்தைத் தீர்மானிக்கவும் வாசகர்களின் கவனத்தை ஈர்க்கும் விதமாக உள்ளடக்கங்களைப் பக்கத்தில் அமைக்கவும் வடிவங்கள் உதவுகின்றன.

படம் 2.5 இலுள்ள மாதிரி போல வடிவங்களைப் பயன்படுத்தி உங்கள் பள்ளி பத்திரிக்கையின் முதல் பக்கத்திற்காக ஒரு பேனரை ஸ்கிரைபஸில் தயாரிக்க முயலுங்கள். இதற்காக, Shape Tool-ஐப் பயன்படுத்தவும்.

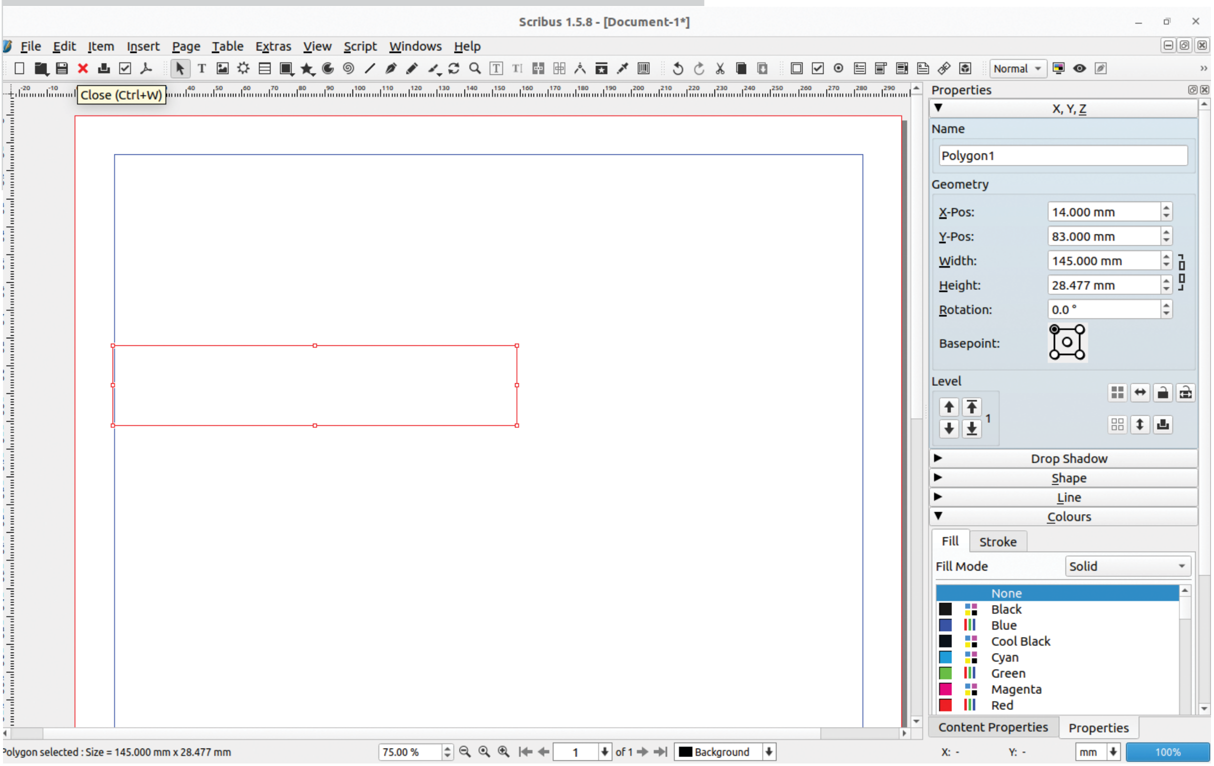
ஸ்கிரைபஸில் வடிவங்களை உருவாக்க

- டூல்பாரிலிருந்து Shape Tool-ஐத் தேர்வு செய்து கான்வாஸில் ஒரு சதுரத்தை வரையவும். (படம் 2.6)
- வரையப்பட்ட வடிவத்தின் Properties-இல் மேலுள்ள xyz என்பதில் அதின் அளவுகள் உள்ளன. இங்கு தேவையான அளவுகளை அளிக்கவும்.

(Height :28mm, X-Pos :14,
Y-Pos : 83, Width :145)

ப்ராபர்ட்டிஸ் சாளரம்

ஸ்கிரைபஸில் பக்கத்தில் சேர்க்கப் படும் ஆப்ஜெக்ட்களின் அமைப்புடன் தொடர்புடைய கூடுதல் வசதிகள் அதின் ப்ராபர்ட்டிஸ் சாளரத்தில் கிடைக்கின்றன. ஆப்ஜெக்ட்களுக்கு அல்லது எழுத்துக்களுக்குத் தனித் தனியாக ப்ராபர்ட்டிஸ் சாளரங்கள் காணப்படும். Windows மெனுவிலிருந்து அல்லது ஆப்ஜெக்டில் ரைட் கிளிக் செய்தால் கிடைக்கும் மெனுவிலிருந்து இந்தச் சாளரங்களைக் காட்சிப்படுத்தலாம்.



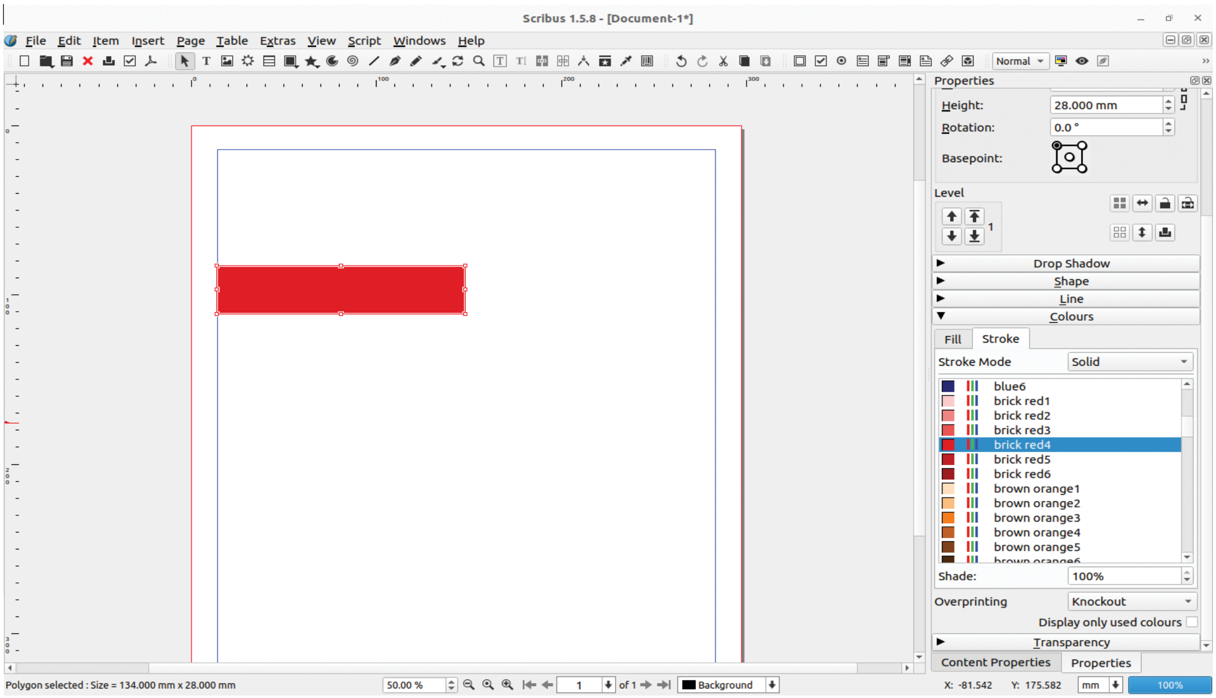
படம் **2.6** ஷேப் டூல் பயன்படுத்தி உருவம் வரையும்போது

சதுரத்திற்கு நிறம் கொடுக்கலாம்

கிராஃபிக்ஸ் வடிவமைப்பில் நிறங்களின் தேர்வு மற்றும் அவற்றின் சேர்க்கை முக்கியமானது என்பதை முந்தைய பாடத்தில் நாம் புரிந்துகொண்டோம். கிராஃபிக்ஸ் பயன்படுத்திய பக்க வடிவமைப்பிலும் நிறங்களுக்கு மிகுந்த முக்கியத்துவம் உள்ளது. பார்வையாளர்களின் கவனத்தை ஈர்க்கவும், தகவல்களைப் புரிந்துகொள்ளும் உணர்வைப் பரிமாறவும் நிறங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

உங்கள் பள்ளியில் கிடைக்கக்கூடிய பத்திரிக்கையையும் மாத இதழ்களையும் ஆராய்ந்து அவற்றில் உள்ள ஒவ்வொரு உள்ளடக்கத்திற்கும் எவ்வாறு நிறங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதைக் கண்டறியவும்.

இப்போது, நாம் வரைந்த சதுரத்திற்கு நிறம் கொடுத்து முயற்சிக்கலாம். (படம் 2.7)



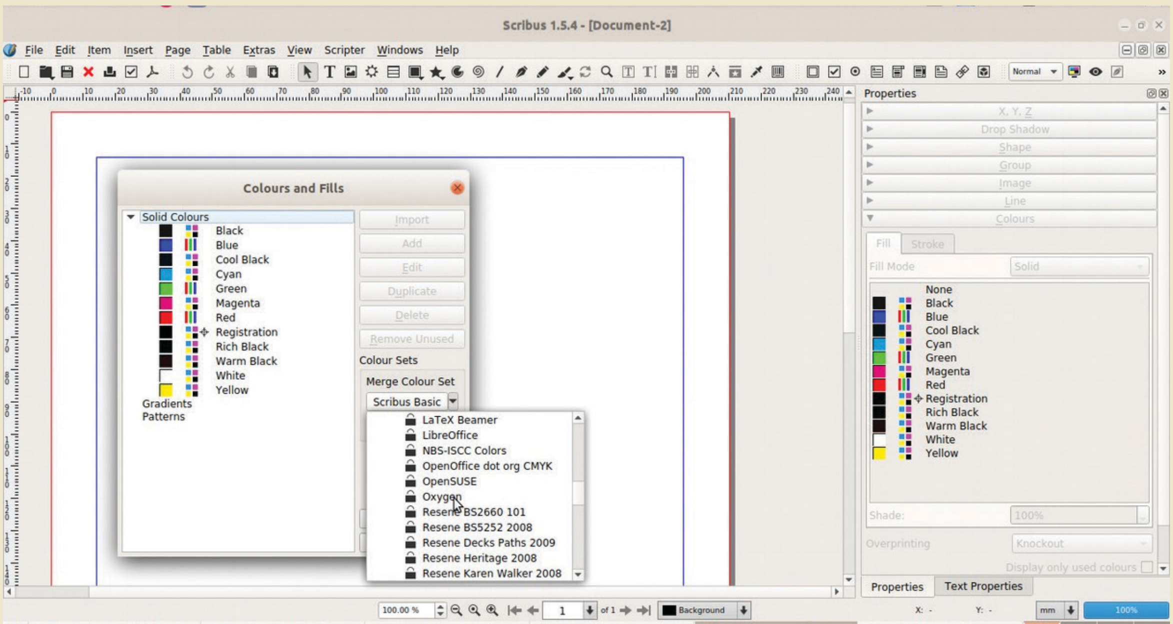
படம் 2.7 நிறம் கொடுத்த வடிவம்

ஸ்கிரைபஸில் ஆப்ஜெக்டுக்கு நிறம் கொடுக்க

- சதுரத்தைத் தேர்வு செய்த பிறகு Properties சாளரத்தின் Colours என்ற டேபைத் திறக்கவும்.
- இதிலுள்ள Fill என்பதில் Fill Mode-இல் தேவையான நிறத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- இங்கு Stroke-இல் நிறம் தேவையில்லாததால் Stroke டேபில் None கொடுக்கவும்.

ஸ்கிரைபஸில் கலர்பேலட்

ஸ்கிரைபஸில் ஒரு வடிவத்திற்கு நிறம் கொடுக்க Solid, Gradient, Hatch என்ற மூன்று வழிகள் உள்ளன. ஸ்கிரைபஸின் Properties சாளரத்தின் கலர்பேலட்டில் இயல்பாக மிகக் குறைந்த நிறங்கள் மட்டுமே காட்சியளிக்கின்றன. கூடுதல் நிறங்கள் கிடைக்க Edit மெனுவின் Colours and Fills-ஐக் கிளிக் செய்யவும். நிறம் சேர்க்கவும் நீக்கவும் வசதிகள் இங்குக் காணலாம். இங்கு Merge Colour Set என்ற இடத்தில் Scribus Basic-ற்கு பதிலாக Oxygen-ஐத் தேர்வு செய்து OK கொடுக்கவும். கலர்பேலட்டில் எந்த மாற்றம் ஏற்பட்டது?



ஆப்ஜெக்டின் வடிவத்தை ஒழுங்குபடுத்தலாம்

பேனர் மாதிரியின் (படம் 2.5) சதுரத்தின் வடிவம் கவனித்தீர்களா? நாம் வரைந்த சதுரத்தை எவ்வாறு இந்த மாதிரிக்கு மாற்றலாம்? இந்தச் செயல்பாட்டைச் செய்ய முயலலாம்.

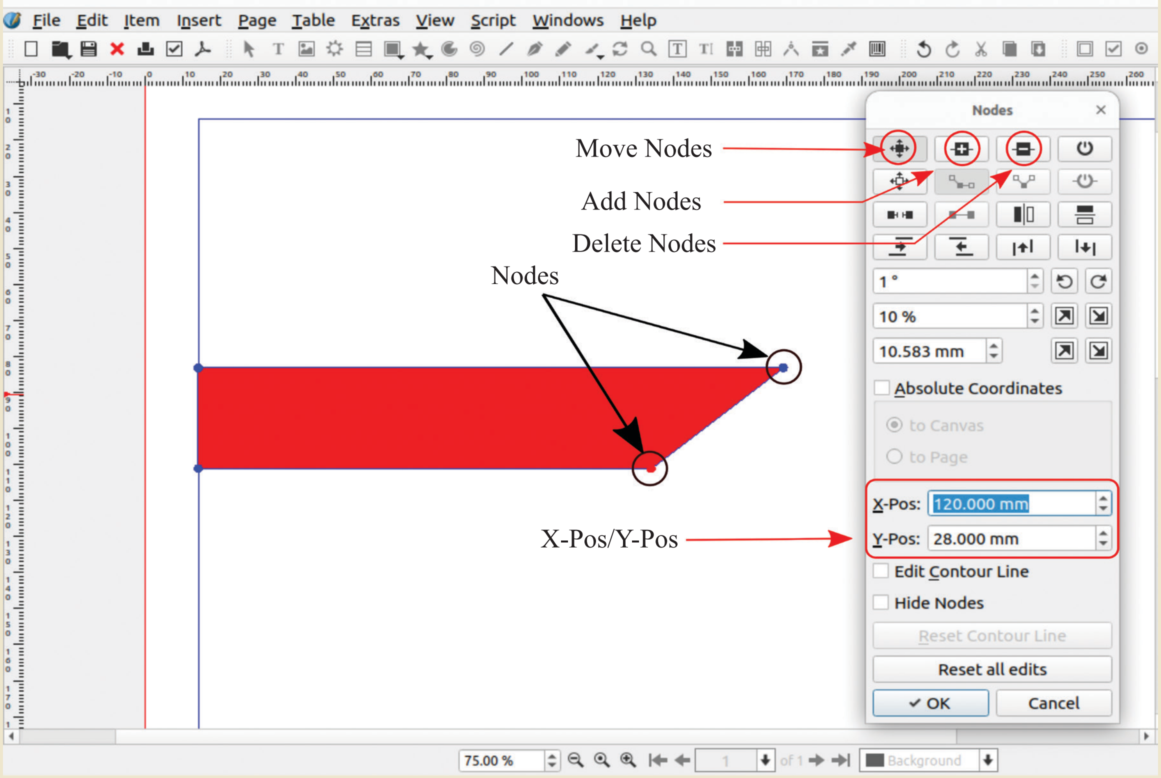
ஸ்கிரைபஸில் வரையப்பட்ட ஒரு வடிவத்தின் வடிவமைப்பில் விதவிதமான மாற்றங்களை நாம் செய்ய முடியும். இதற்கான வசதியே நோடு எடிட்டிங்.

படம் **2.8** வடிவத்தில் மாற்றம் செய்த போது

நோடு எடிட்டிங் ஸ்கிரைபஸில்

இங்க்ஸ்கேப்பில் Edit Paths by Nodes என்ற கருவி மூலம் வடிவங்களின் அமைப்பில் மாற்றம் செய்வது எப்படி என்பதை நாம் அறிவோம் அல்லவா? நோடு எடிட்டிங் வசதியைப் பயன்படுத்தி ஆப்ஜெக்ட்களின் வடிவத்தில் மாற்றம் செய்ய ஸ்கிரைபஸிலும் வசதி உள்ளது.

ஸ்கிரைபஸில் ஓர் ஆப்ஜெக்டில் டபிள் கிளிக் செய்தால் அதன் பாத் எடிட் செய்யும் நோடு எடிட்டிங் சாளரம் காணப்படும். நோடுகளில் தேவையான மாற்றங்களைச் செய்யவும் புதிய நோடுகளைச் சேர்க்கவும், நீக்கவும் இங்கு இயலும்.

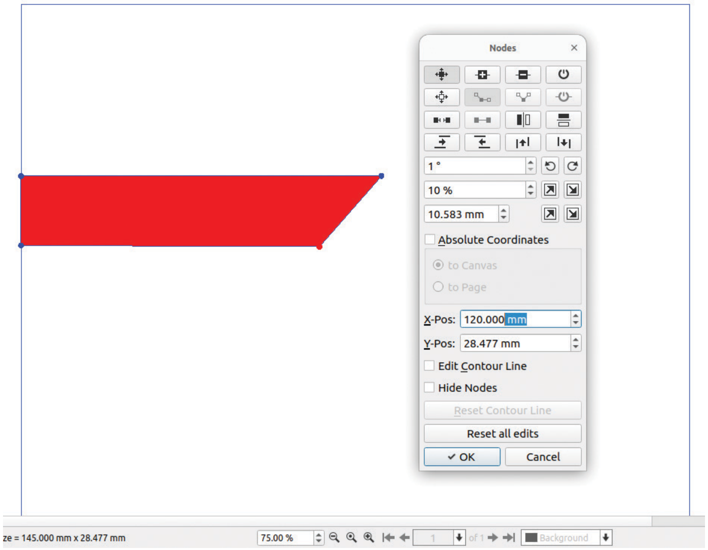


வடிவத்தின் அமைப்பை மாற்ற

- வரையப்பட்ட வடிவத்தின் மீது டபிள் கிளிக் செய்து நோடு எடிட்டிங் சாளரத்தைத் திறக்கவும்.
- வடிவத்தின் கீழே வலது முனையில் உள்ள நோடில் கிளிக் செய்த பிறகு நோடு சாளரத்திலுள்ள X-Pos என்ற பாக்சின் மதிப்பில் மாற்றம் செய்யவும்.

முதலில் தயாரிக்கப்பட்ட வடிவத்தின் அளவில் நோடு எடிட்டிங் அமைப்பைப் பயன்படுத்திச் சிறிய மாற்றம் செய்தால் படம் 2.8-லுள்ள புதிய வடிவம் கிடைக்கும். தற்போது உள்ள வடிவத்தின் அகலம் 145 mm ஆகும். இதன் கீழ் தரப்பின் அகலம் மட்டுமே 145 mm-க்கு பதிலாக 120 mm ஆக மாற்றவும்.

இதன் மூலம் நாம் தேர்வு செய்த நோடின் இடம் சிறிது இடது பக்கமாக மாறி சதுரத்தின் அந்தப் பகுதியில் அகலம் சிறிதளவு குறையும். இதன் மூலம் தேவையான மாதிரி வடிவத்தை நாம் பெறலாம். (படம் 2.9)

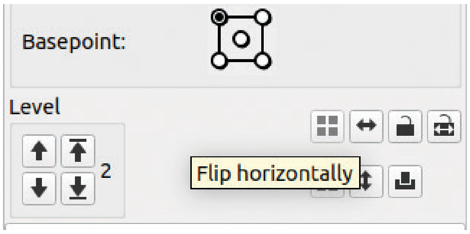


படம் 2.9 நோடு எடிட்டிங் சாளரம்

இப்போது, இந்த வடிவத்தின் வலது பக்கத்தில் கருப்பு நிறத்தில் வடிவம் உருவாக்க முதல் உருவத்தின் நகலை உருவாக்கினால் போதுமானது. புதிய வடிவத்தைப் பெற அதை இடம் வலம் திருப்ப வேண்டியதும் நினைவில்கொள்ளுங்கள்.

கருப்பு நிற வடிவம் உருவாக்க

- முதல் வடிவத்தைத் தேர்வு செய்து Item → Duplicate/Transform → Duplicate என்ற முறையில் கிளிக் செய்து அதன் நகலை உருவாக்கவும். நகலுக்கு கருப்பு நிறம் கொடுக்கவும்.
- பின், Properties ல் X,Y,Z → Level என்ற பகுதியில் Flip horizontally கிளிக் செய்யவும். (படம் 2.10)
- தொடர்ந்து, இதே சாளரத்தில் Flip vertically பயன்படுத்திப் படம் 2.11-இல் உள்ளபடி வடிவத்தை ஒழுங்கமைக்கவும்.
- இரண்டு சதுரங்களையும் சரியாக அமைக்கக் கீபோர்டில் Arrow Key-களைப் பயன்படுத்தித் துல்லியமாக ஒழுங்கமைக்கலாம்.



படம் 2.10 Level சாளரம்

படம் 2.11 ஃபிலிப் செய்த வடிவம் உருவாக்கியபோது

Object-க்கு Shadow கொடுக்கலாம்

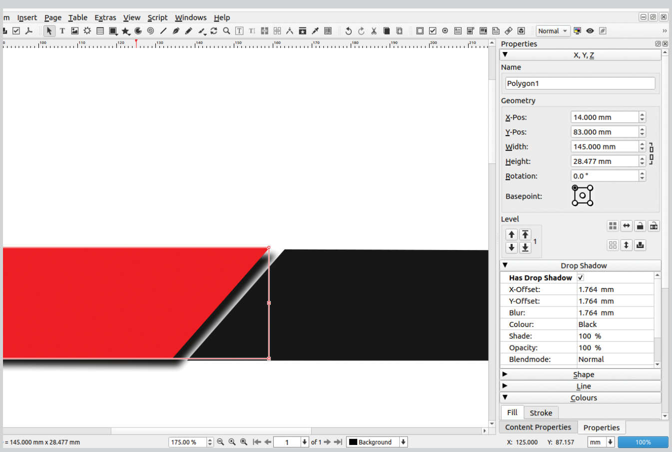
பேனரின் பின்னணி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இப்போது தயாரிக்கப்பட்ட வடிவிற்கு shadow சேர்ப்பது பேனர் மேலும் கவர்ச்சிகரமாக்கும்.

ஸ்கிரைபஸில் Drop Shadow நுட்பம் பயன்படுத்தி ஆப்ஜெக்டுகளுக்கு நிழல் சேர்க்க முடியும்.

தயாரிக்கப்பட்ட வடிவிற்கு shadow வை அமைத்து பாருங்கள். (படம் 2.12)

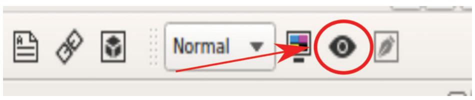
நிழல் அமைக்க

- நிழல் கொடுக்க வேண்டிய object-ஐ select செய்து பிறகு Properties window-வில் Drop Shadow tab-ஐக் கிளிக் செய்யவும்.
- தொடர்ந்து திறக்கும் சாளரத்தில் Has Drop Shadow செக் பாக்சில் டிக் (✓) மார்க் செய்யவும்.



படம் **2.12** நிழல் கொடுக்கப்பட்ட படம்

நிழலை சேர்த்துவிட்டீர்களா? கருவிப் பெட்டியில் உள்ள Preview Mode icon-ஐக் கிளிக் செய்து நீங்கள் உருவாக்கிய வடிவம் எப்படி இருக்கிறது என்பதைப் பாருங்கள். (படம் 2.13)



படம் **2.13** பிரிவியூமோடு ஐகான்

இதுவரை செய்த வேலைகளை Save (File → Save) செய்ய மறக்க வேண்டாம்.

தலைப்பு சேர்க்கலாம்

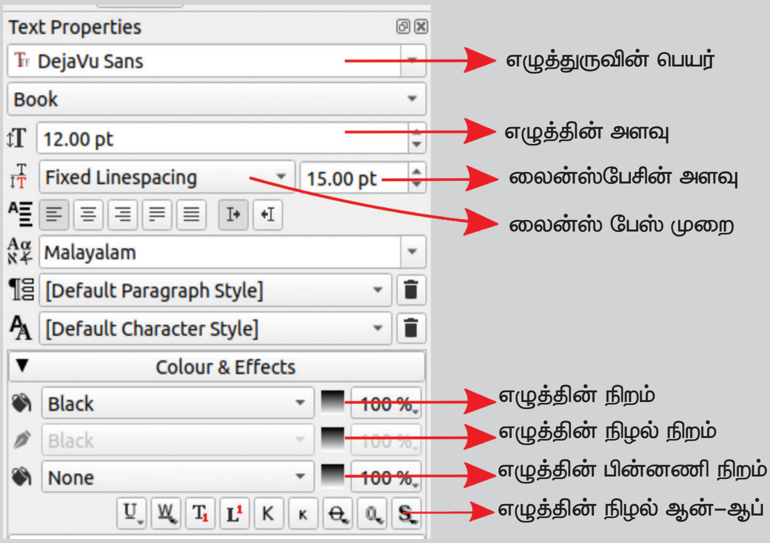
பத்திரிக்கையின் தலைப்பு மிகவும் முக்கிய மானது. ஒரு நல்ல தலைப்பு பத்திரிக்கையை மேலும் தனித்துவமானதாக்கும்.

ஸ்கிரைபஸில் வாக்கியங்களைச் சேர்த்து format செய்து Text Frames-கள் தேவை. ஸ்கிரைபஸில் Text Frames-இல் மட்டுமே எழுத்துக்களைச் சேர்க்க முடியும். ஸ்கிரைபஸில் எழுத்துக்களைச் சேர்ப்பதற்கான நுட்பம் Text Frame (T) tool-கருவி ஆகும்.

Text Frame பயன்படுத்தி நமது பத்திரிக்கைக்குக் கவர்ச்சிகரமான தலைப்பைத் தயார் செய்யுங்கள்.

ஸ்கிரைபஸில் எழுத்துக்களைச் சேர்க்க

- டூல் பாரிலிருந்து Text Frame Tool-ஐத் தேர்வு செய்யவும் (Insert மெனுவில் இருந்து Text Frame தேர்வு செய்யவும்).
- கேன்வாஸில் இழுத்து, தேவையான அளவில் ஒரு பிரேம் சேர்க்கவும்.
- Text Properties சாளரத்தில் இருந்து நிறத்தைத் தேர்வு செய்யவும் (படம் 2.14) (தமிழ் எழுத்துக்களைப் பெற Unicode Tamil Font-ஐத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்).
- Text Frame-இல் கிளிக் செய்து தலைப்பை எழுதவும்.
- எழுத்துக்களின் அளவை ஒழுங்குபடுத்தவும்.



படம் **2.14 Text Properties** சாளரம்

தலைப்பை கவர்ச்சிகரமாக மாற்றலாம்.

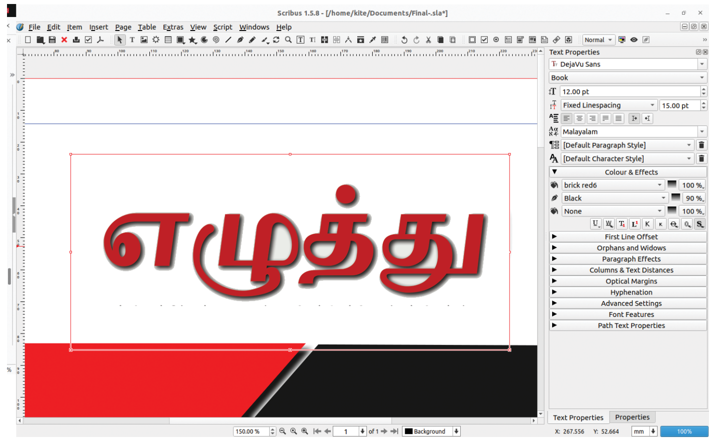
Text Properties சாளரத்தில் உள்ள Colour & Effects-இல் இருந்து தலைப்புக்கு விருப்பமான நிறத்தை கொடுக்கலாம். நிறங்களை மாற்றி உங்கள் பத்திரிக்கையின் தலைப்பை மேலும் கவர்ச்சிகரமாக்கலாம்.

எழுத்துக்களை மேலும் கவர்ச்சிகரமாக்க Text Properties சாளரத்தில் எந்த நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தலாம். கீழே வரிசைப்படுத்தவும்.

- Colour & Effects
- ....
- ....
- ....

எழுத்தின் அளவை ஒழுங்குபடுத்தும்போது

பக்கத்தில் சேர்க்கப்பட்ட எழுத்துக்களின் அளவு Text Frame-இல் உள்ள அளவை விட பெரியதாக இருந்தால், Text Frame-இன் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் உள்ள நோடுகளில் இழுத்து அளவை மாற்ற முடியும்.



படம் **2.15** பத்திரிக்கையின் தலைப்பு சேர்க்கப்பட்ட போது

படம் 2.15-இல் காணும் தலைப்புக்கு நிழல் உள்ளதல்லவா. நீங்கள் சேர்க்கப்பட்ட தலைப்புக்கும் இந்த முறையில் நிழல் கொடுக்கலாம்.

துணைத் தலைப்புகளைச் சேர்க்கலாம்

படம் 2.16-ஐப் பாருங்கள். தலைப்புக்குக் கீழே துணைத் தலைப்புகள் என்கிற சிறிய தலைப்பாகப் பள்ளியின் பெயரும், இடது பக்கத்தில் பத்திரிக்கை வெளியிடும் தேதியும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. இந்த முறையில் தேவையான வாக்கியங்களை உங்கள் பக்கத்தில் சேர்க்கலாம்.

வரிகளுக்கு இடையே அகலத்தை ஒழுங்குபடுத்தலாம்

சேர்க்கப்பட்ட உள்ளடக்கத்தில் வரிகளுக்கு இடையே அகலத்தைச் சரியாக ஒழுங்குபடுத்த Automatic Line spacing பயன்படுத்தலாம்.

வாக்கியங்களின் இடைவெளியை சரி செய்ய, உள்ளடக்கத்தை முழுவதும் தேர்வு செய்து Text Properties சாளரத்தில் உள்ள Alignment முறையில் Justify செய்யவும்.

படம் **2.16** பக்கத்தில் துணைத் தலைப்புகள் சேர்க்கப்பட்ட போது

மாதிரியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பக்கத்தில் (படம் 2.16) பள்ளியின் பெயருக்கு கீழே மின்னஞ்சல் முகவரி இரண்டு வரிகளுக்கிடையில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. ஸ்கிரைபஸில் Line Tool-ஐப் பயன்படுத்தி இந்த முறையில் வரிகளைச் சேர்க்கலாம்.

வரிகளைச் சேர்க்க

- டூல் பாரிலிருந்து Line Tool-ஐத் தேர்வு செய்யவும்.
- கீபோர்டில் Ctrl Key-ஐப் பிடித்து, வரி தொடங்க வேண்டிய இடத்தில் கிளிக் செய்து நேருக்கு நேராக இழுக்கவும்.
- இதன் நகலை உருவாக்கி மேலும் வரிகளைச் சேர்க்கலாம்.

Line Tool பயன்படுத்தி மற்ற வரிகளையும் வாக்கியங்களையும் சேர்த்துப் படம் 2.16-இல் உள்ளது போல வடிவத்தை உருவாக்கவும்

படங்களைச் சேர்க்கலாம்

ஒரு பத்திரிக்கை வாசகருடன் முதலில் தொடர்புகொள்வது முதன்மை பக்கம் தான். எனவே, முதன்மை பக்கத்தில் உள்ள உள்ளடக்கத்தின் தேர்வு முக்கியமாக உள்ளது.

கருத்துப் பரிமாற்றத்தில் படங்களின் முக்கியத்துவத்தை நாம் புரிந்து கொண்டுள்ளோம். ஒரு கவர்ச்சியான முன்பக்கப் படங்கள் வாசகர்களைக் கவர்ந்து, கருத்தை விரைவில் அவர்களிடம் கொண்டு செல்ல உதவும்.

ஸ்கிரைபஸ் பக்கத்தில் படங்களை எவ்வாறு சேர்க்கலாம்?

உங்கள் பத்திரிக்கையில் சேர்க்க வேண்டிய படங்கள் கணினியில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும். அத்துடன், School_Resources கோப்புத் தொகுப்பில் வழங்கப்பட்ட படங்களையும் பயன்படுத்தலாம்.

பக்கங்களில் படங்களை உட்படுத்த

- டூல்பாரில் Image Frame-ஐத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- பின்பு படம் சேர்க்க வேண்டிய இடத்தில் கிளிக் செய்து டிராக் செய்து பிரேமைக் கொண்டுவரவும்.
- இந்த பிரேமை வலது கிளிக் செய்வதால் கிடைக்கும் சாளரத்திலிருந்து Content → Get Image என்று கிளிக் செய்யவும்.
- படம் உள்ள கோப்பை திறந்து படம் தேர்ந்தெடுத்து OK கிளிக் செய்யவும்.
- படத்தை பிரேமுக்குள் ஒழுங்குபடுத்த, படத்தை வலது கிளிக் செய்து Image→Adjust Image to Frame என்பதைத் தேர்ந்தெடுத்தால் போதும். (படம் 2.17)

ஸ்கிரைபஸில் இமேஜ் பிரேம்கள்

ஸ்கிரைபஸில் படங்களைச் சேர்க்கும் முறை இது. ஒரு பக்கத்தில் ஓர் இமேஜ் பிரேமைச் சேர்க்கும் போது அது சதுர வடிவில் உருவாக்கப்படும். அந்த பிரேமை தேவையெனில் வேறு வடிவமாக மாற்றியும் பயன்படுத்தலாம்.

ஷேப் டூல் பயன்படுத்தி ஒரு வடிவத்தை வரைந்து அதில் வலது கிளிக் செய்து Convert to Image frame என்று மாற்றியும் இமேஜ் பிரேம்களை உருவாக்கலாம்.

படம் **2.17** பக்கத்தில் படம் சேர்க்கப்பட்ட போது

படத்திற்கு அழகு சேர்க்க

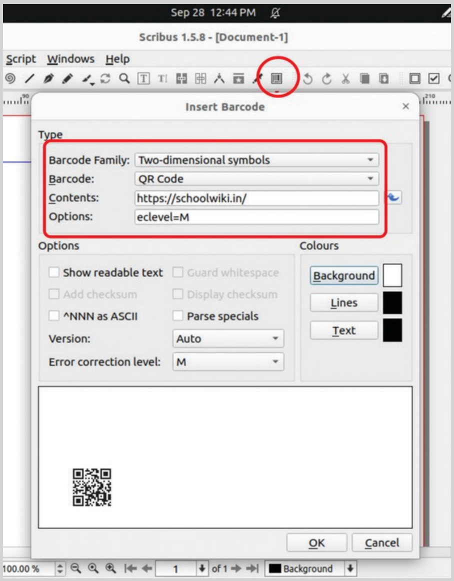
படத்தின் மேல் வலது கிளிக் செய்து Preview Settings-இல் உள்ள Full Resolution என்பதைத் தேர்வு செய்து பாருங்கள்.

படம் சேர்க்கப்பட்டது. இப்போது, Selection Tool பயன்படுத்தி, படத்தைத் தேவையான அளவிற்கு அடுக்கி பக்கத்தில் சரிசெய்யவும்.

நமது பத்திரிக்கையின் தலைப்பின் வலது பக்கம் 'Schoolwiki' என்ற பள்ளியின் பக்கம் QR கோடு படம் காணப்படுகிறதை போல, உங்கள் 'Schoolwiki' பக்கத்தின் QR கோடையும் இந்த மாதிரியில் பத்திரிக்கையின் மேல் பகுதியில் சேர்க்கலாம்.

QR Code உருவாக்க

- ஸ்கிரைபஸில் டூல்பாரிலுள்ள Barcode ஐகான் என்பதைக் கிளிக் செய்யவும்.
- திறக்கும் Insert Barcode என்ற சாளரத்தில் (படம் 2.18)
  - Barcode Family என்பதில் - Two-dimensional symbols என்றும்
  - Barcode என்பதில் QR Code என்றும் தேர்வு செய்யவும்
- Contents என்பதில் உங்கள் ஸ்கூல்விக்கி பக்கத்தின் முகவரியை வழங்கவும்.
- பின் OK-ஐக் கிளிக் செய்யவும்.
- இப்போது மவுசில் ஓர் இமேஜ் பிரேம் கிடைக்கும். பக்கத்தில் QR Code சேர்க்க வேண்டிய இடத்தில் கிளிக் செய்து ஒழுங்குபடுத்தவும்.



படம் **2.18** ஸ்கிரைபஸ் QR Code சாளரம்

ஸ்கூல்விக்கி பக்கத்தின் QR கோடு சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் பக்கத்தில் என்ன சேர்க்க வேண்டும்?

- ....
- ....

முதல் பக்கத்தில் செய்திகள் இன்னும் சேர்க்கப்படவில்லை. இதற்காக, உங்கள் பள்ளியின் முக்கிய நிகழ்வுகளை உள்ளடக்கிய செய்திகள் தயார் செய்து, அதை டைப் செய்து ஒரு டெக்ஸ்ட் கோப்பாகக் கணினியில் சேமித்திருப்பதை உறுதி செய்யவும்.

எழுத்துக்களை ஒழுங்குபடுத்தலாம்

பத்திரிக்கைகளில் செய்திகள் பல்வேறு நெடுவரிசைகளில் மையப்படுத்தப்படுகின்றன. குறைந்த இடத்தில் அதிக எழுத்துக்களை உட்படுத்த எளிய வழி நெடுவரிசைகளில் உட்படுத்துவதாகும். செய்திகளின் முக்கியத்துவத்தைப் பொருத்து நெடுவரிசைகளின் நீளமும் மாறுபடும்.

டெக்ஸ்ட் பிரேம்களும் மற்றும் அதன் தொடர்புடைய அமைப்புகளைப் பயன்படுத்தி ஸ்கிரைபஸில் உள்ளடக்கத்தை அழகாக வடிவமைக்க முடியும்.

நீங்கள் சேகரித்த செய்திகளை, ஸ்கிரைபஸில் உள்ள டெக்ஸ்ட் பிரேம் கருவி பயன்படுத்தி முதன்மை பக்கத்தில் பல நெடுவரிசைகளாக அமைக்கவும்.

ஸ்கிரைபஸில் நெடுவரிசைகளாக எழுத்துக்களைச் சேர்க்க

- கருவி பெட்டியிலிருந்து டெக்ஸ்ட் பிரேம் கருவியைத் தேர்வு செய்யவும்.
- பக்கத்தில் அமைக்கப்பட்ட படத்தின் கீழ் பக்கம் மார்ஜினில் சரியான இடத்தில் கிளிக் செய்து, டிராக் செய்து டெக்ஸ்ட் பிரேம் அமைக்கவும்.
- Text Properties சாளரத்தில் Columns & Text Distance என்ற Tab-இல் கிளிக் செய்து, நெடுவரிசைகளின் எண்ணிக்கையும் இடைவெளியும் அமைக்கவும்.
- நெடுவரிசைகளாக உள்ளடக்கிய பிரேமில் எழுத்துக்களைக் கொண்டுவர,
  - டெக்ஸ்ட் பிரேமின் உள்ளே வலது கிளிக் செய்யவும்.
  - பின்னர் Content → Get Text என்பதைத் தேர்வு செய்து, தயார் செய்த டெக்ஸ்ட் கோப்பை தேர்ந்தெடுத்து OK–ஐக் கிளிக் செய்யவும்.

டெக்ஸ்ட் பிரேமில் உள்ள தமிழ் உள்ளடக்கத்தை வாசிப்பதற்கு ஏதேனும் சிரமம் ஏற்பட்டதா?

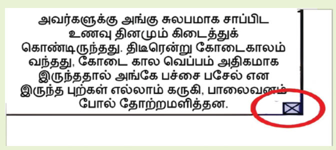
இந்த முறையில் ஸ்கிரைபஸில் சேர்க்கப்பட்ட ஆங்கிலம் அல்லாத எழுத்துக்களை வாசிக்க முடியாத அளவுக்குக் காட்சியளித்தால், அந்த உள்ளடக்கத்தின் மொழியையும் எழுத்துருவையும் சரியாக அமைத்து இந்தச் சிக்கலை தீர்க்கலாம்.

ஸ்கிரைபஸில் தமிழ் எழுத்துக்களை ஒழுங்குபடுத்த

- பிரேமில் உள்ள எழுத்துக்களை முழுவதும் தேர்ந்தெடுக்கவும் (Ctrl + A).
- வலது பக்கம் உள்ள Text Properties சாளரத்தில் Language பகுதியில் 'Tamil' மற்றும் Font பகுதியில் பொருத்தமான தமிழ் யூனிகோட் எழுத்துத் தேர்வு செய்யவும்.

Text overflow icon

ஒரு Text Frame-இல் சேர்க்கப்பட்ட உள்ளடக்கம் அதற்குள் அடங்கா அளவிற்கு அதிகமாக இருந்தால், Text overflow என்பதைக் குறிக்கும் ஒரு Overflow ஐகான் பிரேமின் கீழ் வலது பகுதியில் காணப்படும். இந்த ஐகானை கிளிக் செய்து, பிறப் பக்கத்தில் அல்லது தேவையான பிற இடங்களில் மீதமுள்ள உள்ளடக்கத்தைச் சேர்க்கலாம்.



உங்கள் பாடநூல்களில் உள்ள தமிழ் உள்ளடக்கங்களைப் பாருங்கள். இதைத் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்பட்ட முக்கியமான எழுத்துரு TAU-Paalai என்ற யூனிகோட் எழுத்துரு ஆகும். மற்ற யூனிகோட் தமிழ் எழுத்துருக்கள் என்னென்ன?

உங்கள் கணினியில் சரிபார்த்து கீழ்க்காணும் அட்டவணையை நிறைவுசெய்யவும்.

- TAU-Paalai
- TAU-Neythal
- ....
- ....
- ....

பக்கத்தில் சேர்த்துள்ள உள்டக்கத்தை மாறுபட்ட எழுத்துருக்களுக்கு மாற்றி வேறுபாட்டைக் கவனிக்கவும்.

இதுவரை செய்ததைச் சேமிக்கவும்.

படங்களுடன் எழுத்துக்கள்

ஸ்கிரைபஸில் உள்ளடக்கம் சேர்ப்பதற்குப் படங்களைச் சேர்ப்பது, படத்துடன் சேர்ந்து எழுத்துக்கள் முழுமையாகத் தெரியாமல் போகக் கூடும். இப்படிப் படங்களும் எழுத்துக்களும் ஒன்றிணைந்து குழப்பம் ஏற்படும்போது, படத்தின் Contour Line-இல் தேவையான மாற்றங்களைச் செய்தால் போதுமானது.

எழுத்துக்களுடன் படங்களை ஒழுங்குபடுத்துவது

- படத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்
- Properties சாளரத்தில் Shape → Text flow around frame என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- Shape-ற்கு அருகில் உள்ள Edit என்பதைக் கிளிக் செய்தால், படத்தின் சுற்றிலும் ஒரு Contour Line தோன்றும்.
- Contour Line இன் nodes களின் இடைவெளியை இமேஜ் பிரேமின் வெளியே தேவையான அளவிற்கு ஒழுங்குபடுத்தவும். (படம் 2.19)

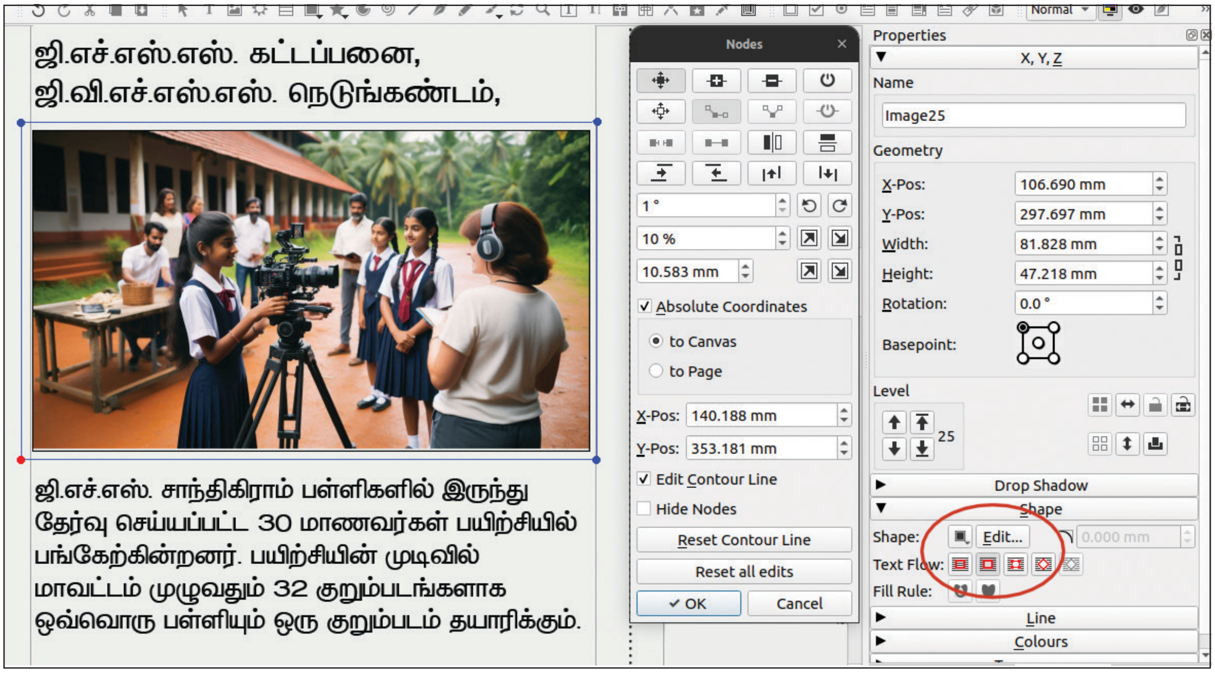
டெஸ்க்டாப் பப்ளிஷிங் – வேலை வாய்ப்புகள்

கலை திறனும் DTP மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்து வதில் சிறந்த திறனும் இருந்தால், வடிவமைப்புத் துறையில் எளிதில் வேலைவாய்ப்பை பெற முடியும்.

கிராஃபிக்ஸ் வடிவமைப்பாளர், லேஅவுட் ஆர்டிஸ்ட், டெஸ்க்டாப்பு பப்ளிஷர், பிரிண்ட் பிரொடக்ஷன் ஸ்பெஷலிஸ்ட் போன்ற துறை களில் பல DTP நிபுணர்கள் தற்போது வேலை செய்கிறார்கள். தொழில்துறை, பொழுதுபோக்கு, கல்வி (பத்திரிக்கைகள், மாத இதழ்கள் வடிவமைப்பு, சினிமா, விளம்பர தயாரிப்பு...) போன்ற பல்வேறு துறைகளில் டெஸ்க்டாப்பு பப்ளிஷிங் வேலை வாய்ப்புகள் உள்ளன.

படம் எழுத்துக்களுக்குள்ளே

படம் டெக்ஸ்ட் பிரேமிற்கு அடியில் இருந்தால், படத்தில் ரைட் கிளிக் செய்து Level → Raise to Top என்பதனை தேர்ந்தெடுக்கவும்.



படம் **2.19** கோன்டூர்லைன் எடிட்டிங்

எழுத்துக்களைப் பல்வேறு முறைகளில் வரிசைப்படுத்தும் (Text Flow) வசதி Shape சாளரத்தில் கிடைக்கின்றது. இவற்றை ஒவ்வொன்றாகப் பயன் படுத்தி, அவற்றின் பயன்பாட்டை அட்டவணையில் சேர்க்கவும். (அட்டவணை 2.1)

Text flow around frame disabled	எழுத்துக்கள் படத்தின் மேலாக காட்சியளிக்க
Text flow around bounding box	
Text flow around contour line	
Text flow around frame shape	

அட்டவணை **2.1** டெக்ஸ்ட் ஃப்ளோ ஆப்ஷன்கள்

தலைப்புகள் துணைத் தலைப்பும் சேர்க்கலாம்

படங்களைப் போலவே, செய்திகளில் தலைப்புகளுக்கும் முக்கியமான பங்கு உள்ளது. முக்கியத் தலைப்புகள் பொதுவாகப் பெரிய அளவிலும், தடிமண் எழுத்துக்களாகவும் கொடுக்கப்படுகின்றன. துணைத் தலைப்புகள் அதிகத் தகவலைக் கொடுத்து முக்கிய தலைப்புக்கு உறுதுணை செய்கிறது,

புதிய டெக்ஸ்ட் பிரேம்களைப் பயன்படுத்தி உங்கள் செய்திகளுக்குத் தேவையான தலைப் புகளையும் துணைத் தலைப்புகளையும் சேர்க்கலாம்.

பின்னணி நிறம் கொடுக்கலாம்

பத்திரிக்கைகளின் சிறப்பு வெளியீடுகள் மற்றும் இதழ்கள் பல்வண்ண வடிவமைப்பில் வெளிவருகின்றன. ஸ்கிரைபஸில் Shape பயன்படுத்தி வடிவங்களைக் கேன்வாஸில் வரைந்தால், அவற்றின் பக்கத்துக்கு நிறம் அளிக்கலாம். பின்னணியாக வடிவங்கள் பயன்படுத்தினால் பக்கத்திற்கு முழுவதும் நிறம் அளிக்கலாம்.

நமது பத்திரிக்கையின் முதல் பக்கத்துக்கு ஒரு பின்னணிநிறம் அளிக்கவும்.

2024 ஜூலை
10
புதன்
எழுத்து
பள்ளி செய்தித்தாள், அரசு பழங்குடியினர் மேல்நிலைப் பள்ளி, கட்டப்பனா
www.aksharam.com I Email:aksharamnews@gmail.com I
schoolnewspaper

கேரள பள்ளி அறிவியல் திருவிழா : லோகோவை வடிவமைக்கலாம்

பள்ளி விளையாட்டு விழா உற்சாகமான ஆரம்பம்

பூமியைக் காக்கும் ஓசோன் தின கொண்டாட்டம்

குழந்தைகளுக்கு குறும்படம் தயாரிக்கும் பயிற்சி தொடங்கியது

"முதல் படப்பிடிப்பு" பகுதியளவிலான பட்டறை

கட்டப்பனா: இடுக்கி டயட் மற்றும் எஸ்.சி. கட்டப்பனா பகுதி பயிலரங்கம் கட்டப்பனா அரசு இடுக்கி துறையுடன் இணைந்து உயர்நிலை மற்றும் மேல்நிலைப் பள்ளி மாணவர்களுக்கான "முதல் படப்பிடிப்பு" குறும்படம் தயாரிக்கும் பயிற்சி. பழங்குடியினர் மேல்நிலைப் பள்ளியில் தொடங்கப்பட்டது. கட்டப்பனா மாவட்ட கல்வி அலுவலர் முரளிதரன் துவக்கி வைத்தார். கட்டப்பனை அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி முதல்வர் மினி ஐசக் தலைமை வகித்தார். டயட் மூத்த விரிவுரையாளர் மற்றும் குறும்பட திட்ட ஒருங்கிணைப்பாளர் டாக்டர். அஜய் கோஷ் திட்ட விளக்கத்தை நிகழ்த்தினார்.

திரைக்கதை, இயக்கம், நடிப்பு, புகைப்படம் எடுத்தல், எடிட்டிங் மற்றும் போஸ்ட் புரொடக்ஷன் ஆகிய துறைகளில் வல்லுநர்களால் வகுப்புகள் நடத்தப்பட்டன.

GHSS கட்டப்பனா, ஜி.வி.எச்.எஸ்.எஸ். நெடுங்கண்டம், ஜி.எச்.எஸ். சாந்திகிராம் பள்ளிகளில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 30 குழந்தைகள் பயிற்சியில் பங்கேற்கின்றனர். பயிற்சியின் முடிவில் ஒவ்வொரு பள்ளியும் ஒரு குறும்படமாக மாவட்டம் முழுவதும் 32 குறும்படங்கள் தயாரிக்கப்படும். எச்.எம். ஹரிநாதன், என். கலாதரன், என்.கே. ரஷ்மிதா, ஸ்வராஜ், ஹரிஹரன் மாஸ்டர் போன்றவர்கள்.

ஓசோன் தின விழா

ஓசோன் தின விழாவையொட்டி, ஆசிரியர் பயிற்சிக்கு வந்திருந்த மாணவ, மாணவியருக்கு பல்வேறு போட்டிகள் நடத்தப்பட்டன. சுவரொட்டி எழுதுதல் மற்றும் வினாடி வினா போட்டி நடத்தப்பட்டு சிறந்த பதவிகளுக்கு பரிசுகள் வழங்கப்பட்டன. வினாடி வினா போட்டியில் வெற்றி பெற்ற மாணவிகள் தேவிகா.பி, அஃப்னல்.கே ஆகியோருக்கு சீனியர் உதவியாளர் பி.பவித்ரன் பரிசுகளை வழங்கினார். சுவரொட்டி கண்காட்சியை பள்ளி அறிவியல் கழக கன்வீனர் சந்தோஷ்.கே துவக்கி வைத்தார். நிகழ்த்தப்பட்டது. அறிவியல் ஆசிரியர் பினுமோன் காற்று மாசுபாடு மற்றும் ஓசோன் படலம் குறித்து வகுப்பு எடுத்தார்.

படம் 2.20 நிறைவு செய்யப்பட்ட முதல் பக்கம்

பக்கத்தில் பின்னணியை அமைக்க

- டூல்பாரில் இருந்து Shape Tool தேர்ந்தெடுத்து, பக்கம் முழுவதும் நிறைந்து நிற்கும் வகையில் ஒரு சதுரம் வரையவும்.
- சதுரத்திற்கு நிறம் அளிக்கவும்.
- சதுரத்தை தற்போதைய எழுத்துக்களின் பின்னணியாக மாற்றுவதற்கு, சதுரத்தில் Right கிளிக் செய்து Level → Lower to bottom என்பதைக் கிளிக் செய்யவும்.

முதல் பக்கம் தயார் (படம் 2.20)

இனி இதேபோல் இரண்டாவது பக்கத்திலும் தயார் செய்யலாம் அல்லவா.

மாற்றங்கள் செய்தபின் கோப்பைச் சேமிக்க மறக்க வேண்டாம்.

ஏக்ஸ்போர்ட் செய்யலாம்

தயார் செய்த பத்திரிக்கையை அச்சிட வேண்டு மல்லவா. இதற்காக PDF அல்லது அச்சு ஆதரிக்கும் பார்மேட்டிற்கோ அல்லது அச்சிட பொருத்தமான பிற வடிவங்களுக்கோ கோப்பை மாற்ற வேண்டும்.

ஸ்கிரைபஸில் File → Export வசதி பயன்படுத்தி உங்கள் பத்திரிக்கையை PDF ஆக ஏக்ஸ்போர்ட் செய்யவும்.

பத்திரிக்கையை அச்சிட்ட பிறகு பள்ளியில் காட்சிக்கு வைக்க மறக்க வேண்டாம்.

மதிப்பிடலாம்

- ஸ்கிரைபஸ் எதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது?

  a) வீடியோ எடிட்டிங் b) ஃபோட்டோ எடிட்டிங்

  c) டெஸ்க்டாப் பப்ளிஷிங் d) 3D மாடலிங்

- ஸ்கிரைபஸில் 'டெக்ஸ்ட் பிரேம்' இன் பயன் என்ன?

  a) வடிவங்களை வரைவதற்கு.

  b) வாக்கியங்களை எழுதி வடிவமைப்பதற்கு.

  c) படங்களைச் சேர்ப்பதற்கு.

  d) பின்னணியில் நிறம் சேர்ப்பதற்கு.

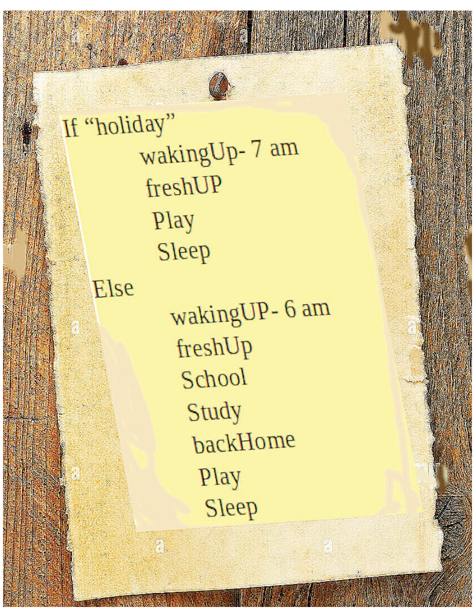
தொடர் செயல்பாடுகள்

1. ஸ்கிரைபஸ் பயன்படுத்தி உங்கள் பள்ளி இதழை தயாரிக்கவும்.
2. ஸ்கிரைபஸ் பயன்படுத்திப் பள்ளியில் நடக்கும் விழாக்களின் போஸ்டர்களைத் தயாரித்து விளம்பரப்படுத்தவும்.

அலகு 3

கணினி மொழி

படம் 3.1–ஐப் பார்த்து, குகனின் விடுமுறை நாட்களுக்கான தினசரி வழக்க நடைமுறையிலுள்ள மாறுதல்களை அறியலாமா?



படம் 3.1 தினசரி வழக்கம் – கால அட்டவணை

அறிந்த மாறுதல்கள் என்னென்ன?

சாதாரண நாட்களில் செய்யும் சில செயல்களை விடுமுறை நாட்களில் செய்வதில்லைதானே?

கடைப்பிடிக்கும் வழக்கங்கள், கிடைத்த அறிவுரைகள், பெற்ற அறிவு இவற்றின் அடிப்படையில் குகனின் ஒவ்வொரு நாளும் முன்னேறிச் செல்கிறது.

நாமும் அப்படித்தானே?

அனுபவங்களிலும் படிப்பிலும் பெறப்பட்ட அறிவும் பழக்க வழக்கங்களும் பிறரிடமிருந்து கிடைத்த அறிவுரைகளுமே நம்மை ஒவ்வொரு நாளும் வழிநடத்துகின்றன.

கணினிகள் செயல்படுவதும் இவ்வாறு அளிக்கப்பட்ட கட்டளைகளையும் அதிலிருந்து பெறப்பட்ட அறிவுகளையும் வைத்துத்தான் என்பதை நாம் அறிவோம்.

நாம் கொடுக்கும் கட்டளைகளைக் கணினிகள் எவ்வாறு புரிந்துகொள்கின்றன?

கணினி ஒரு மின்னணு கருவி. பிற மின்னணு கருவிகளைப் போல, கணினிகளுக்கும் ON, OFF நிலைகள் மட்டுமே புரியும்.

ON, OFF நிலைகளைக் குறிக்கும் 0, 1 என்ற குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தும் பைனரி மொழிக் குறியீடுகளாலான நிரல்களாகக் கணினிக்குக் கட்டளைகள் அளிக்கப்படுகிறது.

ஆனால், நமக்குப் பைனரி மொழி தெரியாதே. பிறகு எப்படிப் பைனரி மொழியில் கணினிக்கு கட்டளைகளை வழங்குவது?

எடுத்துக்காட்டாக, பெங்காளி மொழிமட்டுமே தெரிந்த ஒரு நண்பர் இருக்கிறார் என்று வைத்துக்கொள்வோம். உங்களுக்குப் பெங்காளி தெரியாது என்றால், அந்த நண்பருடன் கருத்துப் பரிமாற்றம் செய்வது எவ்வாறு?

பெங்காளி மற்றும் தமிழ் தெரிந்த ஒரு பொதுவான நண்பர் இருந்தால் இந்தப் பிரச்சனையைத் தீர்க்கலாமே.

இவ்வாறு, நமக்குப் புரியும் மொழியில் கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளைப் பைனரி மொழிக்கு மாற்றும் புரோகிராம்கள் நமது கணினிகளில் உள்ளன. இவை உயர்நிலை மொழிகள் எனவும் மொழிபெயர்ப்பு புரோகிராம்கள் எனவும் அறியப்படுகின்றன.

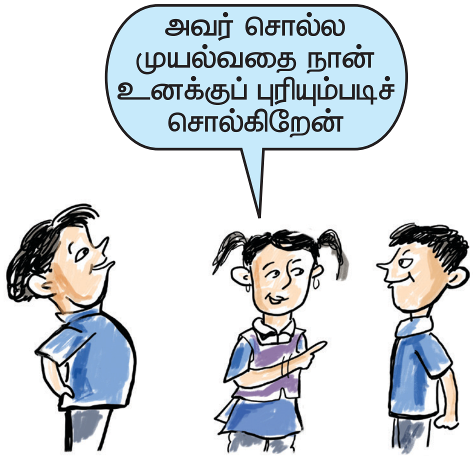
மொழிபெயர்ப்பு புரோகிராம்கள் முக்கியமாக இரு வகைப்படும் – **கம்பைலர்கள் மற்றும் இன்டர்பிரட்டர்கள்.**

மொழிபெயர்ப்பு புரோகிராம்களின் உதவியுடன், நமக்குப் புரியும் High level மொழியில் எழுதப்பட்ட

பைனரி மொழி

ON, OFF குறியீடுகள் மட்டும் பயன்படுத்தும் மொழி பைனரி மொழி எனப்படும்.

இந்த நிலைகளை HIGH, LOW அல்லது 1, 0 அல்லது TRUE, FALSE எனவும் குறிப்பிடப்படுகின்றன



கட்டளைகளைப் புரிந்துகொண்டு அதற்கேற்ப கணினிகள் செயல்படுகின்றன.

கம்பைலர்களும் இன்டர்பிரட்டர்களும்

கம்பைலர்கள் கட்டளைகளைப் பைனரி மொழியில் ஒரு தனிக் கோப்பாக மொழிபெயர்க்கின்றன. ஆனால், இன்டர்பிரட்டர்கள் கட்டளைகளைச் செயல்படுத்தும் கட்டத்தில் மட்டும் ஒவ்வொரு வரியையும் மொழிபெயர்ப்புச் செய்து அளிக்கின்றன.

கம்பைலர்கள் வழங்கும் பைனரி கோப்புகளைப் (Executable files) பிறகு இயக்க, உயர்நிலை மொழியில் எழுதப்பட்ட நிரல்கள் (மூல நிரல் (Source Code)) தேவையில்லை. ஆனால் இன்டர்பிரட்டர்கள் இயங்கும் போது, கணினியில் மூல நிரல் தேவைப்படுகிறது.

C, C++, Java போன்ற உயர்நிலை புரோகிராமிங் மொழிகளில் கம்பைலர்களைப் பயன்படுத்திப் பைனரியாக மாற்றப்பட்டு இயக்கப்படுகின்றன. பைத்தான் ஒரு Interpreted புரோகிராமிங் மொழி.

இப்படிப்பட்ட ஓர் உயர்நிலை மொழியை இந்தப் பாடத்தில் நாம் அறிய இருக்கிறோம்.

பாடத்தின் தொடக்கத்தில் குகனின் தினசரி வழக்கத்தைக் கவனித்தோமே. ஒவ்வொரு நாளுக்கும் ஏற்பக் கிடைக்கும் கட்டளைகளை ஒவ்வொன்றாகச் செய்து முடிக்கிறார்.

இவ்வாறு ஒவ்வொரு பிரச்னைகளையும் தீர்க்கப் பொருத்தமான கட்டளைகளைக் கணினிக்கு அளித்துத் தீர்வு காணப் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறு கணினிகளுக்குக் குறிப்பிட்ட இலக்குகளைச் (Task) செய்து முடிக்கத் தேவையான கட்டளைகளைக் கணினிகளுக்கு அளிப்பது நிரலாக்கம் (Programming) எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டாக, ஒருவரின் வயதைக் கணக்கிடுவதற்கான ஒரு நிரலை (Programme) உருவாக்கத் தேவையான கட்டளைகளைக் கணினிக்கு அளிக்க வேண்டுமெனக் கொள்க.

வயதைக் கண்டறிய என்னென்ன தகவல்கள் தேவை?

- அவர் எந்த ஆண்டில் பிறந்தார் என்பதை அறிய வேண்டும்.
- ....

2011 இல் பிறந்தவரின் வயது என்ன?

நடப்பு ஆண்டு 2025 எனில் அவரது வயது 14 ஆக இருக்கும். இஃது எவ்வாறு கணக்கிடப்பட்டது?

நடப்பு ஆண்டிலிருந்து பிறந்த ஆண்டைக் கழித்தால் போதும்.

அதாவது,

வயது = தற்போதைய ஆண்டு – பிறந்த ஆண்டு

மேலே குறிப்பிட்டுள்ளவற்றைப் படிப்படியாக எழுதப்பட்டால்.

- நடப்பு ஆண்டு (current_year) = 2025
- பிறந்த ஆண்டு (birth_year) = 2011
- வயது = நடப்பு ஆண்டு – பிறந்த_ஆண்டு (age=current_year - birth_year)
- வயதைக் கணினியில் காட்டவும்.

இவ்வாறு, பிரச்சனையைத் தீர்ப்பதற்கான படிகளை வரிசையாக எழுதுவதை அல்காரிதம் என்பர்.

மேலே உள்ள வழிமுறைகளின்படி ஒரு நபரின் வயதைக் கணக்கிடுவதற்கான கணினி நிரல் தயாரிக்கலாமா?

இந்தப் புரோகிராமை உருவாக்க எந்தக் கணினி மொழியைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்?

இன்று, கணினி நிரல்களை உருவாக்கப் பல மொழிகள் உள்ளன.

நீங்கள் எந்தெந்த கணினி மொழிகளைக் குறித்துக் கேள்விப்பட்டிருக்கிறீர்கள்?

- ....
- ....
- ....
- ....
- ....

ஜாவா, C, C++, பைத்தான், Ruby, PHP போன்ற பல நிரலாக்க மொழிகள் உள்ளன. இங்கே நாம் பைத்தான் மொழியைப் பயன்படுத்தி நிரல்களை எழுத இருக்கிறோம்.

பைத்தான்

பைத்தான் புரோகிராமிங் துறைக்கு வர விரும்பும் சிறு குழந்தைகள் முதல் செயற்கை நுண்ணறிவு, ரோபோட்டிக்ஸ், டேட்டா சயன்ஸ் போன்ற நூதன அமைப்புகளில் ஆய்வு மேற்கொள்வோர் வரை அனைவருக்கும் பொருத்தமான புரோகிராமிங் மொழியாகப் பைத்தான் திகழ்கிறது. பைத்தான் மிக எளிய Syntax –ஐக் கொண்டது.

படம் 3.2 **Guido van Rossum**

படம் 3.3 பைத்தான் லோகோ

பைத்தான் மொழி 1990 இல் கைடோ வான் ரோஸம் (படம் 3.2) என்ற நெதர்லாந்து கணினிப் பொறியாளரால் உருவாக்கப்பட்டது . பைத்தான் ஓர் ஓப்பன் சோர்ஸ் புரோகிராமிங் மொழி.

பைத்தான் புரோகிராமைத் தயார் செய்வோம்

நாம் முன்பு குறிப்பிட்ட வயதைக் கணக்கிடும் நிரலை பைத்தான் மொழியில் எவ்வாறு உருவாக்கலாம் எனப் பார்ப்போம்.

இதற்கு நம் கணினியில் உள்ள Text Editor அப்ளிகேஷனைப் பயன்படுத்த வேண்டும். தயாரிக்கப்பட்ட நிரலை பைனரி மொழியில் மொழிபெயர்க்க ஒரு பைத்தான் இன்டர்பிரட்டரும் தேவை.

கீழே உள்ள நிரலைப் பாருங்கள். இங்கே, நாம் முன்பு எழுதிய அல்காரிதத்தைப் பைத்தான் மொழியாக மாற்றியிருக்கிறோம். இந்தப் புரோகிராமை, உங்கள் கணினியில் உள்ள Text Editor அப்ளிகேஷனைத் திறந்து, சரியாகத் தட்டச்சுச் செய்து உங்களுடைய கோப்புத்தொகுப்பில் சேமிக்கவும்.

```
birth_year=2011
current_year=2025
age = current_year - birth_year
print("Your age is : ", age)
```

பைத்தான் மொழியில் எழுதப்பட்ட நிரல் கோப்புகளின் பெயரில் .py என்பதைக் கோப்பு பெயர் நீட்டிப்பாகச் (Extension) சேர்க்க வேண்டும். வயதைக் கண்டறியும் இந்த நிரலை Find_age.py என்ற பெயரில் சேமிக்கலாம்.

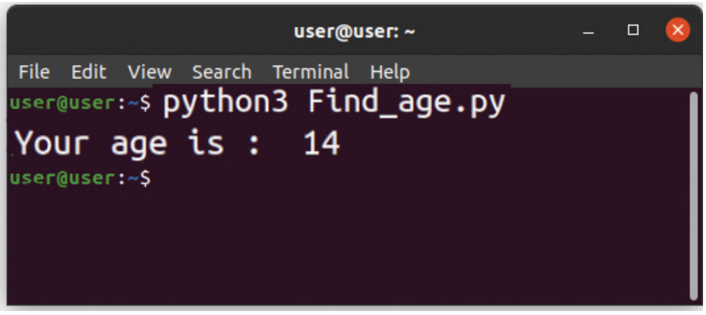
கோப்பை சேமித்துவிட்டீர்கள் தானே. இப்போது Python3 மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி Find_age.py கோப்பை இயக்க முயற்சிக்கவும்.

பைத்தான் கோப்பை இயக்க

- கோப்புச் சேமிக்கப்பட்டுள்ள கோப்புத்தொகுப்பைத் திறக்கவும்.
- கோப்புத்தொகுப்பில் உள்ள காலி இடத்தில் Right Click செய்து Open in Terminal என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- தொடர்ந்து, பின்வரும் கட்டளையை டெர்மினலில் தட்டச்சுச் செய்து enter–ஐ அழுத்தவும்.

```
python3 Find_age.py
```

நிரலை இயக்கியபோது, டெர்மினலில் வயது அச்சிட்டுக் காட்டப்படுகிறதே. (படம் 3.4)



படம் **3.4** டெர்மினல் சாளரம்

இந்த நிரலில் print(“Your age is : ” , age) என்ற வரி எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதை டெர்மினலைப் பார்த்துப் புரிய முயற்சிக்கவும்.

Your age is : என அச்சிட்ட பிறகு கணக்கீடு செய்து பெறப்பட்ட மதிப்பு age–இன் இடத்தில் இங்கே அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

அதே போன்று, குறிப்பிட்ட நீளம் மற்றும் அகலம் உடைய செவ்வகத்தின் பரப்பைக் கண்டறிவதற்கான நிரல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

மாறிகள் (Variables)

கணிதத்தில் பயன்படுத்துவதைப் போல, கணினி நிரல்களிலும் மாறிகளைப் பயன்படுத்தலாம். ஒரு நிரலை இயக்குவதற்குத் தேவையான தரவுகளைத் தற்காலிகமாகச் சேகரிக்க இந்த நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நிரலில் மாறிகளைப் பயன்படுத்தும் போது, அவற்றிற்கான பெயர்களை எழுத்துக்களில் (Alphabet) தொடங்க வேண்டும். இந்தப் பெயரில் Underscore(_) தவிர வேறு எந்தச் சிறப்பு எழுத்துகளும் (Special characters) இருக்கக்கூடாது.

Datatype என்பது ஒவ்வொரு மாறியும் கொண்டிருக்கும் தரவு வகையைக் குறிக்கிறது. Integer, float, string, image, audio, date, time ஆகியவை வெவ்வேறு தரவு வகைகள் (Datatype). ஆனால், பைத்தானில் மாறிகளை உருவாக்கும் போது தரவு வகையைப் குறிப்பிடப்பட வேண்டியதில்லை.

```
length=35
breadth=65
. . . . . . . . . . . . . . .
print("Area of Rectangle is ", area)
```

இந்த நிரலில் விடுபட்ட வரியில் என்ன சேர்க்க வேண்டும்?

Text Editor-இல் புதிய கோப்பைத் திறந்து, நிரலை நிறைவுசெய்து, சேமித்து இயக்கவும்.

வயது கணக்கீடு நிரலை இயக்கியபோது, நாம் அளித்த வருடங்களைப்பொறுத்து வயதை வெளியீட்டாகப் பெற்றோம். இந்தத் திட்டத்தை எந்த நேரத்தில் யார் இயக்கினாலும் வயது 14–தான் கிடைக்கும்.

அதற்குப் பதிலாக இந்த நிரலை, இயக்கும் நபரின் வயதைக் காட்டும் பைத்தான் நிரலாக மாற்ற என்ன செய்யலாம்?

நடப்பு ஆண்டு மற்றும் பிறந்த ஆண்டை இயக்கும்போது நிரலுக்கு அளிக்க முடிந்தால்? யாருடைய வயதையும் எப்போது வேண்டுமானாலும் கணிக்க இதைப் பயன்படுத்தலாமே.

நிரலை இயக்கும்போது நபரின் பெயர், பிறந்த ஆண்டு மற்றும் நடப்பு ஆண்டு ஆகியவற்றை உள்ளிடுவதற்கு இந்த நிரலை எவ்வாறு மாற்றலாம் என்று பார்ப்போம்.

முன்னதாகத் தயாரிக்கப்பட்ட நிரலில் birth_year=2011க்குப் பதிலாக,

```
birth_year=input("Enter your year of birth :")
```

என மாற்றி எழுதி புரோகிராமை டெர்மினலைப் பயன்படுத்தி நிரலை இயக்கிப் பார்க்கவும்.

என்ன மாறுதலை உணர்ந்தீர்கள்?

....

....

அதேபோல, நாம் தயாரித்த நிரலின் தொடக்கத்தில் பின்வரும் வரிகளைச் சேர்த்துப் பார்க்கலாம்.

name= input(“What is your name?:”)

current_year=input(“Enter current year:”)

இந்த நிரலை இயக்கும்போது, இஃது உங்கள் பிறந்த ஆண்டு, பெயர் மற்றும் நடப்பு ஆண்டு ஆகியவற்றைக் கேட்பதோடு, Keyboard வழியாகத் தட்டச்சு செய்யும் பிறந்த ஆண்டு, பெயர் மற்றும் நடப்பு ஆண்டு ஆகியவற்றை முறையே birth_year,

name, current_year என்ற மாறிகளில் சேமிக்கவும் செய்கிறது.

இந்த நிரலைச் சேமித்து இயக்கவும்.

நீங்கள் மேம்படுத்தி எழுதிய நிரலை இயக்கியபோது நீங்கள் விரும்பிய வெளியீடுகள் கிடைத்தனவா?

நாம் கொடுத்த உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்திக் கணிதச் செயல்பாடுகள் சாத்தியமில்லை. எனவேதான் இந்தச் சிக்கல் ஏற்பட்டது. பெறப்பட்ட தகவல்களை எண்களாக மாற்றினால் மட்டுமே அவற்றின் வித்தியாசத்தைக் கணக்கிட முடியும்.

உள்ளீட்டு (input) செயல்பாட்டைப் (function) பயன்படுத்தும் போது

பைத்தானில், உள்ளீட்டுச் செயல்பாட்டைப் பயன்படுத்திக் கிடைக்கும் தரவு எழுத்து வடிவில் இருக்கும். இது String எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது.

ஒரு நபரின் பெயர், முகவரி போன்ற தகவல்கள் எழுத்துக்களில் (Letters) இருக்கும். ஆனால் Year of birth, Height, Weight போன்றவற்றின் தகவல்கள் இலக்கங்களில் (Digits) இருக்கும்.

பொதுவாகச் சொற்களில் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் போன்ற எண்கணித செயல்பாடுகள் (Arithmetic Operations) செய்யப்படுவதில்லை. எனவே, இதுபோன்ற விஷயங்களுக்கு எண்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

String வடிவத்தில் கிடைக்கும் தரவை integer வடிவத்திற்கு மாற்ற int() செயல்பாடு பயன்படுகிறது.

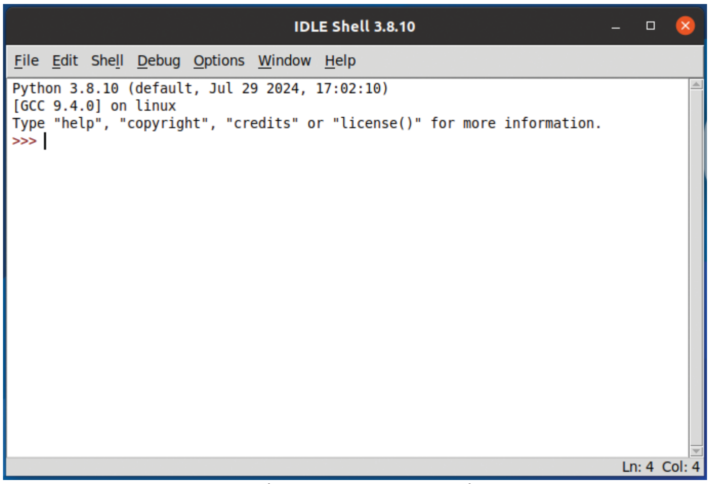
எனவே, நிரலை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளபடி மீண்டும் எழுதலாம்.

```
name = input("What is your name:")
current_year = input("Enter current year:")
birth_year = input("Enter your birth year:")
age=int(current_year) - int(birth_year)
print(name, " Your age is : " , age)
```

கணிதச் செயல்பாடு செய்ய வேண்டிய வரியில் int() என்ற செயல்பாட்டைப் (function) பயன்படுத்தியிருப்பதைக் கவனிக்கவும்.

பைத்தான் IDE அல்லது IDLE

இப்போது Text Editor–ரைப் பயன்படுத்தி பைத்தான் நிரலைத் தயாரித்தோம். ஆனால், பெரிய கணினி நிரல்களைத் தயாரிக்கும் போது, நிரலை எளிதாக இயக்கவும் பிழைகளைச் சரிசெய்யவும் உதவும் IDE (Integrated Development Environment) எனப்படும் சிறப்பு மென்பொருள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பைத்தானில் நிரலாக்கத்திற்கான ஒரு IDE ஆன IDLE3 –ஐப் படம் 3.5 காட்டுகிறது.



படம் 3.5 IDLE3 சாளரம்

உங்கள் கணினியில் IDLE3–ஐத் திறந்து, என்ன வசதிகள் உள்ளன என்பதைப் பார்க்கவும்.

புதிய கோப்பை உருவாக்கவும், சேமிக்கவும் மற்றும் நிரலை இயக்குவதற்குமான வசதிகள் உள்ளனவா?

IDLE3 –ஐப் பயன்படுத்தி நிரலை இயக்கலாம்

தயாரிக்கப்பட்ட நிரலை டெர்மினலைப் பயன்படுத்தி இயக்கினோம். கீழே கொடுக்கப் பட்டுள்ளபடி IDLE3-இல் நிரலைத் தயாரித்து இயக்கவும்.

பைத்தான் ஆபரேட்டர்கள்

ஆபரேட்டர்கள், பைத்தானில் உள்ள வெவ்வேறு தரவுத் தொகுப்புகளிலும் மாறிகளிலும் பயன்படுத்தக்கூடியவை

1. Arithmetic operators:-
   கணிதச் செயல்பாடுகள் செய்வதற்கானவை :
   - Addition +
   - Subtraction -
   - Multiplication *
   - Division /
   - Modulus %
2. Assignment Operator:-
   மாறிகளுக்கு மதிப்பைச் சேர்க்க = பயன்படுகிறது.
   எ.கா:– Mark=50
3. Comparison Operators:-
   மதிப்புகளை ஒப்பிடுவதற்கு:
   - Equal to ==
   - Greater than >
   - Less than <
   - Greater than or equal >=
   - Less than or equal <=
   - Not equal !=
4. Logical Operators:- பல கூற்றுகளைப் பொருத்திப் பார்க்க:
   and, or, not

IDLE3 இல் நிரலை இயக்க

- IDLE3 –ஐத் திறந்து, File → New File வழியாகப் புதிய கோப்பைத் திறக்கவும்.
- நிரலை சரியாகத் தட்டச்சுச் செய்து சேர்க்கவும் (படம் 3.6).
- File → Save வரிசையில் சொடுக்கி, கோப்பின் பெயரை உள்ளிட்டு உங்கள் கோப்புத்தொகுப்பில் சேமிக்கவும்
- தொடர்ந்து Run மெனுவிலுள்ள Run Module என்பதைச் சொடுக்கி நிரலை இயக்கவும்.

```
name=input("Enter your name:")
birth_year=input("Enter your birth year:")
current_year=input("Enter current year:")
age= int(current_year)-int(birth_year)
print(name, "  Your age is : " , age)
```

படம் **3.6** இல் உருவாக்கப்பட்ட பைத்தான் நிரல்

```
File  Edit  Shell  Debug  Options  Window  H
Python 3.8.10 (default, Jul 29 2024, 17
[GCC 9.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or
>>>
======================== RESTART: /home/
Enter your name:Gugan
Enter your birth year:2011
Enter current year:2025
Sandeep   Your age is :  14
>>> |
```

படம் **3.7 IDLE3** இல் நிரல் இயங்கும் போது பெறப்பட்ட வெளியீட்டுச் சாளரம்

நிரலை இயக்கும்போது, பெயர், பிறந்த ஆண்டு மற்றும் நடப்பு ஆண்டு ஆகியவற்றை உள்ளீடாகக் (input) கொடுத்து, கொடுத்த தகவலுக்கிணங்க வெளியீடு (output) பெறப்படுகிறதா?.

நிபந்தனை அறிக்கை (Conditional Statement)

குகனின் சாதாரண நாட்களைப்போல் அல்லாமல், விடுமுறை நாட்களில் எழுவதும் பிற விஷயங்களைச் செய்வதும் என்பதைப் பாடத்தின் தொடக்கத்தில்

கொடுக்கப்பட்ட தினசரி வழக்கத்திலிருந்து தெரிந்து கொண்டோம்.

அதாவது, குகன் சில சூழ்நிலைகளில் ஒருவிதமாகவும், பிற சூழ்நிலைகளில் வேறு விதமாகவும் செயல்படுகிறார். இதேபோல் கணினி யிலும் சில சந்தர்ப்பங்களில் நிபந்தனைகளுக்கு ஏற்ப நிரலின் ஓட்டம் மாறுபடும்.

இது நிரலாக்க முறைமையில் கிளைத்தலைக் (branching) குறிக்கிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, நமது பள்ளியில் விளையாட்டு விழா நடக்கும் போது, மாணவர்கள் தத்தம் வயதுக்கு ஏற்ப பல்வேறு பிரிவுகளில் (category) போட்டியிடுகின்றனர். 14 வயதுக்கு மேற்பட்டவர்கள் ஜூனியர் பிரிவாகவும், அதற்குக் கீழே உள்ளவர்கள் சப்–ஜூனியர் பிரிவாகவும் கருதப்படுவர். பெறப்பட்ட வயதிற்கு ஏற்ப வகையை அச்சிட நமது நிரலை எவ்வாறு மாற்றியமைப்பது என்று பார்ப்போம்.

ஒரு குறிப்பிட்ட நிபந்தனை (Condition) பூர்த்திச் செய்யப்படுகிறதா என்பதைச் சரிபார்த்த பிறகு, அது பூர்த்திச்செய்யப்பட்டால்ஒருமுறையிலும்இல்லாவிடில், வேறு முறையிலும் நிரலை இயக்குவதற்கு if … else ஸ்டேட்மென்டைப் பயன்படுத்தலாம்.

அதை தட்டச்சு செய்யும் முறை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

```
if <condition> :
        statements for condition true
else:
        statements for condition false
```

நமது நிரலில், 14 வயதுக்கு மேற்பட்டவர் ஆனால் ஜூனியர் எனவும், அதற்குக் கீழே உள்ளவரானால் சப்–ஜூனியர் எனவும் பிரின்ட் செய்ய வேண்டுமெனக் கொள்க. கண்டிஷணல் ஸ்டேட்மென்டுகளைச் சேர்த்துக் கீழ்க்காணுமாறு நிரலை எழுதலாம்.

```
if age>=14:
        print("You are in Junior Category")
else:
        print("You are in Sub-Junior Category")
```

நிரலாக்கத்தில் சொற்களின் தொடர் ஒழுங்கு

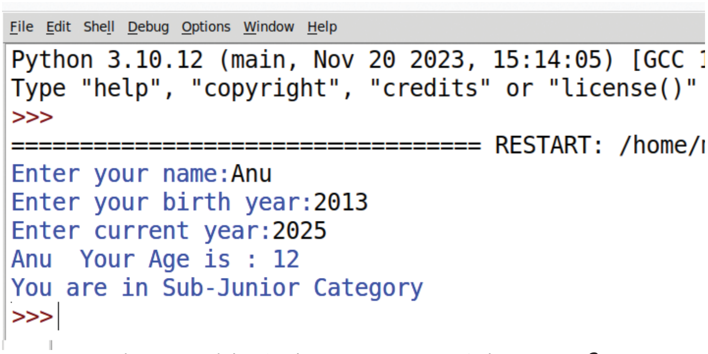
ஒவ்வொரு நிரலாக்க மொழிக்கும் குறிப்பிட்ட சொற்களும் சொற்களின் தொடர் ஒழுங்குகளும் உள்ளன. இவையே Syntax அல்லது பயன்பாட்டு வரிசை.

if <condition>: வரியில் : கேரக்டர், நிபந்தனை பூர்த்திச் செய்யப்பட்டால் செயல்பட வேண்டிய முறை களுக்கு முன் Indentation, நிபந்தனைபூர்த்திச்செய்யாவிட்டால் செயல்பட வேண்டிய முறைக்கும் முன் Indentation என்பனவற்றைக் கவனிக்கவும்.

பைத்தான் சொற்களை ஆங்கில எழுத்துக்களின் சிறிய எழுத்துக்களைப் (Lowercase) பயன்படுத்தி குறிப்பிட வேண்டும். இது பைத்தான் மொழியின் Syntax-னுடைய பகுதியாகும்.

முன்பு உருவாக்கிய நிரலில் இந்த வரிகளையும் சேர்த்து இயக்கிப் பார்க்கவும்.

```
name=input("Enter your name:")
birth_year=input("Enter your birth year:")
current_year=input("Enter current year:")
age= int(current_year)-int(birth_year)
print(name, " Your age is : " , age)
if age>=14:
    print("You are in Junior Category")
else:
    print("You are in Sub-Junior Category")
```

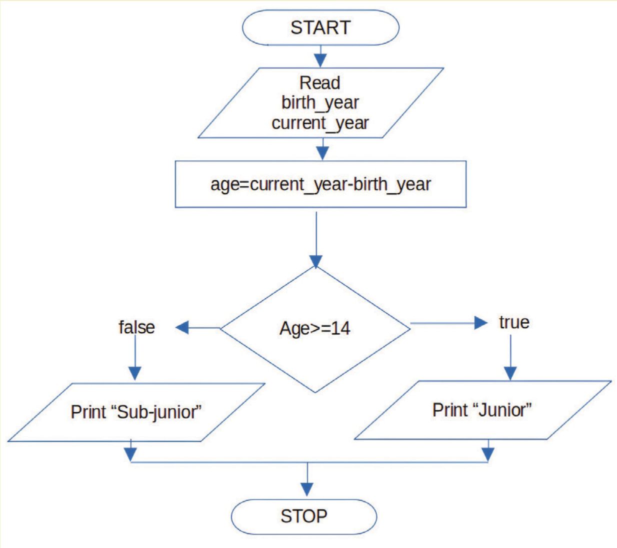


```
File  Edit  Shell  Debug  Options  Window  Help
Python 3.10.12 (main, Nov 20 2023, 15:14:05) [GCC 1
Type "help", "copyright", "credits" or "license()"
>>>
================================== RESTART: /home/
Enter your name:Anu
Enter your birth year:2013
Enter current year:2025
Anu  Your Age is : 12
You are in Sub-Junior Category
>>>
```

படம் 3.8 சேர்க்கப்பட்ட **if...else** நிரலின் வெளியீடு

Flow Chart

நாம் தயாரித்த நிரலின் படவடிவிலான காட்சிப்படுத்தலைப் (Flowchart) பாருங்கள். பெரிய சிக்கலான பிரச்சனைகளை எளிதாகப் பகுப்பாய்வு செய்து தீர்வுகளைக் கண்டறிய Flowchart வடிவிலான காட்சிப்படுத்தல் உதவும்.



இங்கு ஒரே ஒரு நிபந்தனையை மட்டும் ஆராய்ந்தோம். சில சந்தர்ப்பங்களில், முதல் நிபந்தனை பூர்த்திச் செய்யப்படாவிட்டால், பிற நிபந்தனைகள் பூர்த்திச் செய்யப்பட்டுள்ளனவா எனச் சரிபார்க்க வேண்டியிருக்கும்.

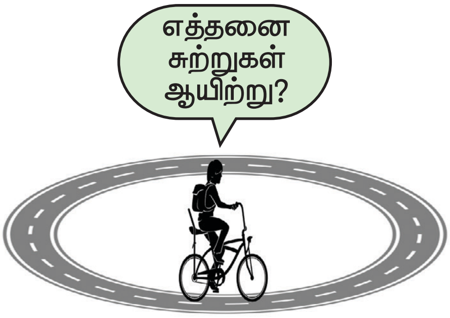
எடுத்துக்காட்டாக, 16 வயதுக்கு மேற்பட்டவர்கள் சீனியர் பிரிவாகவும், 14 வயதுக்கு மேற்பட்டவர்கள் ஜூனியர்களாகவும், 12 வயதுக்கு மேற்பட்டவர்கள் சப்–ஜூனியர்களாகவும், அதற்குக் கீழே உள்ளவர்கள் Kiddies பிரிவாகவும் வகைப்படுத்தப்பட வேண்டும் எனில். இவ்வாறு, பல நிபந்தனைகளைச் சரிபார்க்க if ....elif ...else என்ற Format–ஐக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளதைப் போலப் பயன்படுத்தலாம்.

```
if age>=16:
    print("You are in Senior Category")
elif age>=14:
    print("You are in Junior Category")
elif age>=12:
    print("You are in Sub-Junior Category")
else:
    print("You are in Kiddies Category")
```

நிரலை இப்படி மாற்றிச் செயல்படுத்திப் பார்க்கவும்.

திரும்பத்திரும்பச் செய்வதற்கான கட்டளை

இப்போது நம்மிடம் உள்ள நிரல், ஒருவரின் பெயர், பிறந்த ஆண்டு மற்றும் நடப்பு ஆண்டு ஆகியவற்றை உள்ளீடு செய்து வயதைக் கணக்கிட்டு வயதுக்கு ஏற்ப வகையை அச்சிட்டுக் காட்டவும் தயாராக உள்ளது.



பள்ளி விளையாட்டுப் போட்டியில் நமது வகுப்பைச் சேர்ந்த ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மாணவர்கள் பங்கேற்கிறார்கள் என்று வைத்துக்கொள்வோம். அவர்களின் வயதையும் வகையையும் கண்டறியும் வகையில் இந்த நிரலை மாற்ற என்ன செய்ய வேண்டும்?

எத்தனை மாணவர்கள் போட்டியில் பங்கேற்கிறார்கள், அத்தனை முறை நமது நிரல் வரிகளை மீண்டும் மீண்டும் எழுத வேண்டும், இல்லையா?

கணினி புரோகிராமிங்கில், இது போன்று மீண்டும் மீண்டும் கட்டளைகளை அளிக்க Loop ஸ்டேட்மென்ட்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

பைத்தானில் Loop ஸ்டேட்மென்டுகள் இரண்டு வகையாக உள்ளன.

1. while loop
2. for loop

while loop

while லூப்களின் syntax பின்வருமாறு அமைகின்றன.

while <condition is true> :
statements to repeat

நமது வகுப்பைச் சேர்ந்த மூன்று மாணவர்கள் விளையாட்டு விழாவில் பங்கேற்கிறார்கள் என்று வைத்துக்கொள்வோம். while loop-ஐப் பயன்படுத்தி அதை எப்படிச் செய்யலாம் என்று பார்ப்போம்.

அதற்காகப் புரோகிராமில் count எனப்படும் மாறியைச் சேர்க்கலாம். தொடக்கத்தில் அதன் மதிப்பை பூஜ்ஜியமாக அமைக்கலாம்.

count = 0

தொடர்ந்து, ஒவ்வொரு சுற்றுக்கும் count மாறியின் மதிப்பு 1 அதிகரிக்க வேண்டும். அதற்காக,

count = count + 1 என்ற கட்டளையைப் பயன் படுத்தலாம்.

மொத்தம் மூன்று மாணவர்கள் பங்கேற்கின்றனர். எனவே count மூன்றுக்கும் குறைவாக இருக்கும்போது மட்டுமே loop செயல்படும். count–இன் மதிப்பு மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்டால் நிரலை முடிக்க வேண்டும்.

எனில், while loop–இல் உள்ள கட்டளைகள் செயல்படுத்துவதற்கான நிபந்தனை count < 3 ஆக இருக்கும்.

அதாவது,

while count < 3 :

மீண்டும் மீண்டும் செய்ய வேண்டிய கட்டளைகளைச் சேர்த்து, படம் 3.9–இல் காட்டப் பட்டுள்ளபடி நிரலை மாற்றி எழுதவும்.

File Edit Format Run Options Window Help

```
count=0
while count<3:
    name=input("Enter your name:")
    birth_year=input("Enter your birth year:")
    current_year=input("Enter current year:")
    age= int(current_year)-int(birth_year)
    print(name, "  Your age is : " , age)
    if age>=14:
        print("You are in Junior Category")
    else:
        print("You are in Sub-Junior Category")
    count = count + 1
```

படம் 3.9 **while** ஸ்டேட்மென்ட்டைப் பயன்படுத்தும் பைத்தான் நிரல்

திரும்பத் திரும்பச் செய்ய வேண்டிய கட்டளைகள், while block இலிருந்து ஒரு Indentation தொலைவில் எழுதப்பட்டிருப்பதைக் கவனியுங்கள்.

இப்போது நிரலை இயக்கவும்.

மூன்று மாணவர்களின் தகவல்களைப் பதிவுசெய்த பிறகு நிரல் முடிவடைகிறதா? இந்த நிரலில்,

- நிரல் தொடங்கும் போது, count என்ற மாறியின் மதிப்புப் பூஜ்ஜியமாகும்.
- ஒவ்வொரு முறையும் while ப்ளாக்கில் உள்ள கட்டளைகள் செயல்படுத்தப்படும்போதும் countன் மதிப்பு 1 அதிகரிக்கிறது.
- மூன்று முறை கட்டளைகள் செயல்படும்போது, count-இன் மதிப்பு 3 ஆகிறது. அப்போது count<3 என்ற நிபந்தனை பூர்த்திச் செய்யப்படாததால் செயல்பாடு முடிவடைகிறது.

இந்த நிரல் இயங்கும் போது மாணவர்களின் எண்ணிக்கை உள்ளீடாக ஏற்றுக்கொள்ளும் முறையில் நிரலை மாற்றி எழுதப்பட்டிருப்பதைக் கவனியுங்கள் (படம் 3.10). மாணவர்களின் எண்ணிக் கையைப் பெற, no_of_students என்ற மாறி இங்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

```
File  Edit  Format  Run  Options  Window  Help
no_of_students=input("Enter the number of students:")
count=0
while count < int(no_of_students):
    name=input("Enter your name:")
    birth_year=input("Enter your birth year:")
    current_year=input("Enter current year:")
    age= int(current_year)-int(birth_year)
    print(name, "  Your age is : " , age)
    if age>=14:
        print("You are in Junior Category")
    else:
        print("You are in Sub-Junior Category")
    count = count + 1
```

படம் **3.10** மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை உள்ளீடாக ஏற்றுக்கொள்ளும் நிரல்

for loop

for loop என்பது திரும்ப திரும்ப நிரல்களைச் செயல்படுத்துவதற்கான மேலும் ஒரு நுட்பமாகும்.

1 முதல் 100 வரையிலான எண்ணல் எண்களைத் திரையில் அச்சிட, while loop–ஐப் பயன்படுத்தி எழுதப் பட்ட ஒரு பைத்தான் நிரலைக் கவனியுங்கள்.

=, = = இவற்றிற்கிடையே உள்ள வேறுபாடு

ஒரு மாறிக்கு மதிப்பை assign செய்ய = ஆபரேட்டர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. எ.கா:– price=200 என்பதில் price என்ற மாறிக்கு 200 என்ற மதிப்பைச் சேர்ப்பதாகும்.

சமத்துவத்தைச் சரிபார்க்க == ஆபரேட்டர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. எ.கா:– price == 200 என்பதில் price–இன் மதிப்பு 200 தானா என்பதைச் சோதித்துப் பார்க்கப் பயன்படுகிறது.

```
count=1
while count <=100:
    print(count)
    count = count +1
```

இந்த நிரலை IDLE3 இல் எழுதி இயக்கவும்.

இப்போது, இதே புரோகிராமை for லூப்பைப் பயன்படுத்தி எழுதியதைக் காண்க.

```
for count in range(1,101):
   print(count)
```

நிரலைத் தட்டச்சுச் செய்து இயக்கவும்.

while மற்றும் for லூப்களுக்கு இடையேயான வித்தியாசம் என்னென்ன? அட்டவணை 3.1–ஐப் பார்க்கவும்.

while	for
count என்ற மாறிக்கு தொடக்க மதிப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. (count=1)	இவை அனைத்தும் ஒரே வரியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.
விலை உயர்வுக்குக் கட்டளை பயன்படுத்தப்படுகிறது. (count = count + 1)	Range உடன் for பயன்படுத்தப்படுகிறது. for count in range(1,101):
நிலையைச் சரிபார்க்க குறியீடு சேர்க்கப்பட்டது. (count<=100)	

அட்டவணை **3.1 while, for** லூப்களைப் பயன்படுத்தும் போது உள்ள வேறுபாடுகள்

range கட்டளை

பைத்தான் மொழியில், தேவைக்கேற்ப எண்களை வரிசைப்படுத்த range என்ற நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- range(10) எனக் கொடுத்தால், 0 முதல் 9 வரை பத்து எண்கள் (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) வரையிலான பைத்தான் எண்கள் (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) கிடைக்கும்.
- range(1,10) எனக் கொடுத்தால் 1 முதல் 9 வரை 9 எண்கள் (1,2,3,4,5,6,7,8,9) கிடைக்கும்.
- range(1,20,2) எனக் கொடுத்தால் 1 இலிருந்து 20-க்குக் குறைவான ஒற்றை எண்கள் (1,3,5,7,9,11,13,15,17,19) கிடைக்கும். அஃதாவது எண்களின் வரிசையில் இரண்டு வீதம் அதிகரிக்கும்

பைத்தான் மொழியைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப் பட்ட சில நிரல்களை நாம் இப்போது நன்கு அறிந்திருக்கிறோம்.

நாம் இப்போது செய்ததைப்போல, பைத்தான் மூலம் எழுத்து (text) வடிவிலான வெளியீட்டை (Output) மட்டும்தான் உருவாக்க முடியுமா?

எடுத்துக்காட்டாக, நீங்கள் கணினியில் ஒரு படம் வரைய விரும்பினால், நீங்கள் வழக்கமாக எந்த மென்பொருளைப் பயன்படுத்துகிறீர்கள்?

- GIMP
- Inkscape
- ....

அதற்குப் பதிலாகக் கணினியில் பைத்தான் புரோகிராம் எழுதி ஒரு படத்தை வரைய முடியுமா? முயன்று பார்க்கலாம்.

பைத்தான் கிராஃபிக்ஸ்

பைத்தானுக்கு text மட்டுமல்ல, படங்கள் மற்றும் வடிவியல் வடிவங்களையும் வரைந்து வரைகலை வெளியீட்டையும் வழங்க முடியும். இத்தகு வேறுபட்ட தேவைகளுக்கான சிறப்பு நூலகத் தொகுதிகள் (library modules) பைத்தான் மொழியில் உள்ளன. Turtle என்ற module-ஐப் பயன்படுத்தி, பைத்தானில் வரைகலை (Graphical) வெளியீட்டை வழங்கும் நிரல்களை உருவாக்கலாம்.

forward என்பது Turtle module-ஐப் பயன்படுத்தி, கோடு வரைதலுக்கான செயல்பாடு (function) ஆகும். இதை மட்டுமே நாம் பயன்படுத்துவதானால்

from turtle import forward

எனத் தொடக்கத்தில் சேர்த்து நிரலை எழுதலாம்.

IDLE3–ஐத் திறந்து பின்வரும் பைத்தான் நிரலை எழுதி இயக்கவும் (படம் 3.11).

File Edit Format Run Options

```
from turtle import forward

forward(100)
```

படம் **3.11** கோடு வரைவதற்கான பைத்தான் நிரல்

பைத்தான் modules

modules என்பது குறிப்பிட்ட நோக்கங்களுக்காக functions, variables மற்றும் class-களைக் கொண்ட பைத்தான் கோப்புகள்.

import என்ற கீவேர்டைப் பயன்படுத்தித் தேவைக்கேற்ப நிரலில் modules–ஐ உட்படுத்தலாம்.

சில பைத்தான் modules

OS - இயக்க முறைமை தொடர்பான செயல்பாடுகளுக்கு:

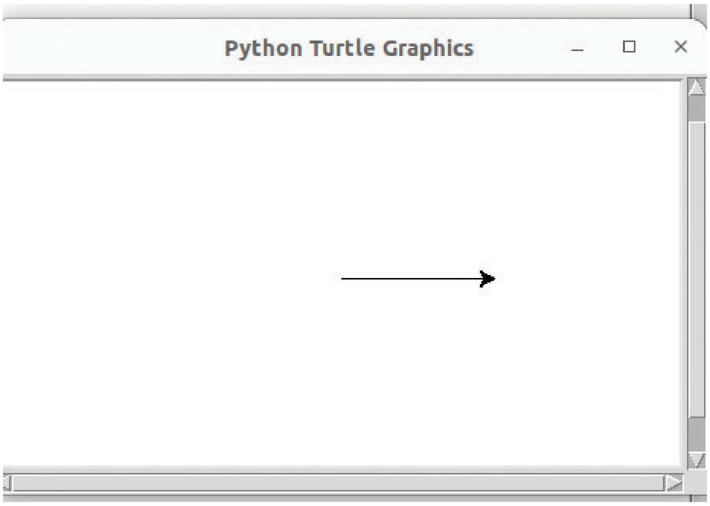
math– கணித செயல்பாடுகளுக்கு.

எ.கா. sqrt, sin, cos etc

turtle - கிராஃபிக்ஸ், வரைதல்

datetime - நேரம் மற்றும் தேதி தொடர்பானவற்றிற்கு.

கிராஃபிக்ஸ் சாளரத்தில் 100 பிக்சல் நீளமான கோடு தோன்றுகிறதா. (படம் 3.12)

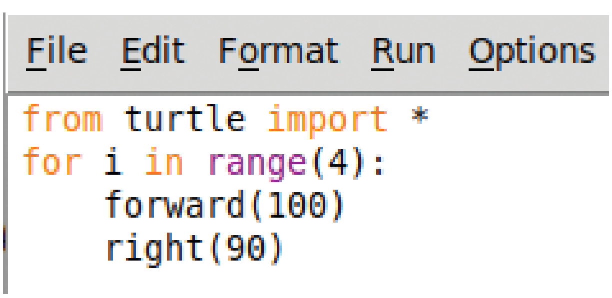


படம் **3.12** பைத்தான் கிராஃபிக்ஸ் சாளரம்

Turtle தொகுதியில் உள்ள அனைத்து function-களையும் class-களையும் நமது நிரலில் சேர்க்க, நிரலின் தொடக்கத்தில் from turtle import * என்பதைச் சேர்க்க வேண்டும்.

ஒரு கோடு வரைவதற்கு forward கட்டளையைப் பயன்படுத்தலாம் என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். 90 டிகிரி வலதுபுறமாகச் சுழற்ற right(90) என்ற கட்டளையைப் பயன்படுத்தலாம்.

எனில் 100 அலகுகள் நீளமும் 100 அலகுகள் அகலமும் கொண்ட ஒரு செவ்வக விளையாட்டு மைதானத்தை வரைவதற்குப் பைத்தானைப் பயன்படுத்த என்னென்ன கட்டளைகளை அளிக்க வேண்டும்? (படம் 3.13)




```
from turtle import *
for i in range(4):
    forward(100)
    right(90)
```

படம் **3.13** 100 அலகுகள் நீளமும் 100 அலகுகள் அகலமும் கொண்ட விளையாட்டு மைதானத்தின் வடிவத்தை வரைவதற்கான நிரல்

இந்த நிரலில், 100 அலகுகள் முன்னோக்கி நகர்த்துவதற்கும், 90 டிகிரி வலதுபுறம் திரும்புவதற்குமான கட்டளைகளை நான்கு முறை செயல்படுத்தும்போது ஒரு செவ்வக விளையாட்டு மைதானத்தின் வடிவம் உருவாகிறது.

இப்போது நமக்குக் கிடைத்த வடிவங்கள் என்ன நிறத்தில் உள்ளது?

IDLE3–ஐத் திறந்து, படம் 3.14 மற்றும் 3.15–இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிரல்களை ஒவ்வொன்றாகத் தட்டச்சுச் செய்து இயக்கிப் பார்க்கவும்.

File Edit Format Run Options

```
from turtle import *
color("red")
for i in range(8):
    forward(100)
    right(45)
```

படம் **3.14 Turtle** கிராஃபிக்ஸ் பயன்படுத்தி வடிவங்களை வரைவதற்கான நிரல் 1

File Edit Format Run Options Window

```
from turtle import forward

forward(100)
```

படம் **3.15 Turtle** கிராஃபிக்ஸ் பயன்படுத்தி வடிவங்களை வரைவதற்கான நிரல் 2

நிரல்களின் வெளியீட்டைப் பார்க்கவும். இவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் forward, left, right, circle, range கட்டளைகளின் பயன்பாட்டை நீங்கள் புரிந்துகொண்டீர்களா?

இப்போது, இவற்றைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு வடிவங்களை வரைந்து, வெளியீட்டைக் கவனித்து அட்டவணை 3.2–ஐப் பூர்த்திச் செய்யவும்.

கோட்டின் நிறம், நீளம், பக்கங்களின் எண்ணிக்கை, கோணம் மற்றும் வட்டத்தின் ஆரம் ஆகியவற்றை மாறுபடுத்தலாமே.

பைத்தான் கட்டளை	பயன்பாடு
color("red")	
circle(100)	100 அலகுகள் ஆரம் கொண்ட வட்டம் வரைய.
left(45)	
right(45)	
range(8)	

அட்டவணை 3.2 பைத்தானில் சில கிராஃபிக்ஸ் கட்டளைகளும் அவற்றின் பயன்பாடுகளும்

பைத்தான் லிஸ்ட்டுகள்

பைத்தானில் லிஸ்ட் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு தரவுகளை ஒரே மாறியில் சேமிக்க முடியும்.

பல்வேறு நிறங்களின் பெயர்களை colors என்ற மாறியில் உட்படுத்தியிருப்பதைப் பார்க்கவும்.

```
colors = ["red","yellow","blue","green", "orange","violet"]
```

ஒரு லிஸ்ட்டிலுள்ள தகவல்களை, நமக்குத் தெரிந்த for லூப் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு நிரலில் எளிதாகப் பயன்படுத்தலாம். கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிரலைத் தட்டச்சுச் செய்து இயக்கிப் பார்க்கவும்.

```
for clr in colors:
    print(clr)
```

வெவ்வேறு நிறங்கள் மற்றும் ஆரம் கொண்ட வட்டங்களை உருவாக்குவதற்கான ஒரு பைத்தான் நிரல் படம் 3.16–இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த நிரலைத் தட்டச்சுச் செய்து இயக்கி வெளியீட்டைக் கவனிக்கவும்.

```
File  Edit  Format  Run  Options  Window  Help
from turtle import *

colors=["red", "yellow", "blue", "green", "orange" , "violet"]

radius=20

for c in colors:
        color(c)
        circle(radius)
        radius=radius + 10
```

படம் 3.16 வெவ்வேறு நிறங்கள் மற்றும் ஆரங்கள் கொண்ட வட்டங்களை வரைவதற்கான பைத்தான் நிரல்

மதிப்பிடலாம்

- a=100
  a=a+25
  print(a)
  இந்த நிரலை இயக்கும்போது வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

- பின்வருவனவற்றில் 20 முதல் 40 வரையிலான இரட்டை எண்களை அச்சிடுவதற்கான பைத்தான் அறிவுறுத்தல் எது?

```
a) for i in range(20,42,2):
       print(i)
b) for i in range(20,2,42):
       print(i)
c) for i in range(20,42):
       print(i)
d) for i in range(1,2,20):
       print(i)
```

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. பைத்தானில் பல்வேறு லிஸ்ட்டுகளைத் தயாரித்து அச்சிடவும்.
   - ➢ நண்பர்களின் பெயர்கள்
   - ➢ பூக்களின் பெயர்கள்
   - ➢ சூரிய குடும்பத்தில் உள்ள கிரகங்களின் பெயர்கள்

2. ஒரு மைதானம் 120 மீட்டர் நீளமும் 50 மீட்டர் அகலமும் கொண்டதாக இருந்தால் அதன் பரப்பளவு கண்டறிவதற்கான பைத்தான் நிரலைத்தை உருவாக்கவும்.

3. மூன்று வெவ்வேறு எண்களை உள்ளீடாக ஏற்று அவற்றில் மிகப்பெரிய எண்ணை அச்சிடும் பைத்தான் நிரலை எழுதவும்.

4. ஒரு மாணவனுக்கு ஒரு பாடத்தில் 100 மதிப்பெண்களுக்குக் கிடைத்த ஸ்கோரை உள்ளீடாக எடுத்து கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிபந்தனைகளின்படி கிரேடைக் கணக்கிடும் பைத்தான் நிரலை எழுதுக.

   Score>=90 Grade= A+

   Score>=80 Grade=A

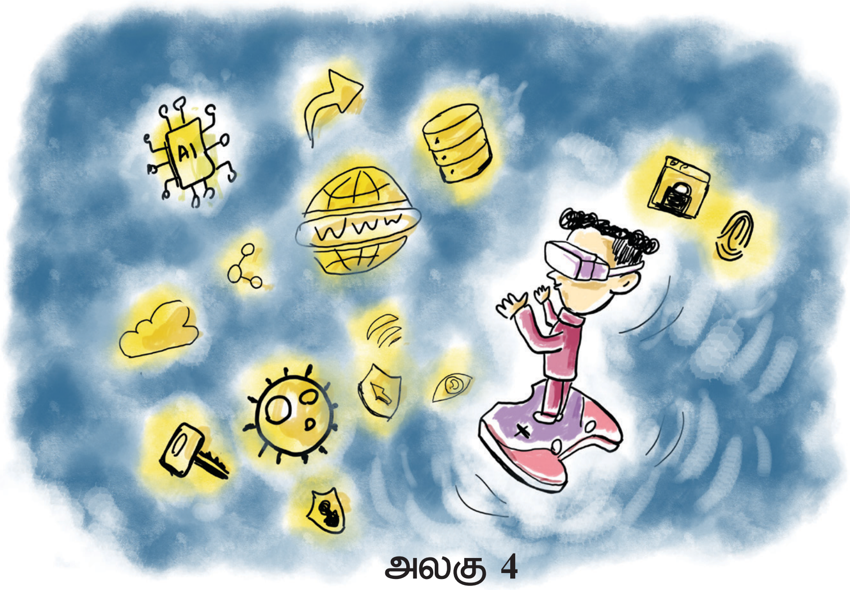
   Score>=70 Grade=B+

   Score>=60 Grade=B

   Score>=50 Grade=C+

   Otherwise print "Not Eligible"

5. வெவ்வேறு நிறங்களில் (நீலம், பச்சை, சிவப்பு, மஞ்சள்) பக்கங்களுடைய 200 அலகுகள் நீளம் மற்றும் 100 அலகுகள் அகலம் கொண்ட ஒரு செவ்வகத்தை வரையவும்.



அலகு 4

சைபர் பிரபஞ்சம்

"நான் மட்டும் என் மானிட்டரில்
தொலைதூரம் வளர்ந்து போகும் சைபரில்
தெரியாப்பிற பிரபஞ்ச சாரங்களில்
பூமி கைவிட்டொரேகாந்த யாத்திரைகள்."

சைபர் நிலவு
(அலங்காடு லீலாகிருஷ்ணன்)

கவிதை குறிப்பிடப்படும் உலகத்தைப் பற்றி நெருக்கமாகத் தெரிந்துகொள்வோமா?

தகவல் தொடர்பு மட்டுமன்றி கல்வி, பொழுதுபோக்கு, வணிகம் போன்ற பல்வேறு விடயங்களுக்கும் இணைய ஊடகம் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன் காரணமாக, தூரம் ஒரு தடையாக மாறாமல், மேலும் அதிக இடங்களில் மக்கள் ஒருவருக்கொருவர் இணைந்து கூட்டாக வேலை செய்யத் தொடங்கினர் (Collaborative culture). நவீன நாகரிகத்தின் இன்றியமையாத ஓர் அங்கமாக இணையம் மாறிவிட்டது.

தகவல் தொடர்புத் தொழில்நுட்பத்தின் இந்தத் தொடர்ச்சியான முன்னேற்றங்கள் நம் வாழ்வில் பல புதிய உறவுகளையும் பழக்கங்களையும் உருவாக்கிவிட்டன. அவை என்னென்ன? அவற்றை ஒரு குறிப்பேட்டில் எழுதுங்கள்.

- கடைக்குச் செல்லாமல் வீட்டுக்குப் பொருட்கள் வந்து சேர்வது சகஜமாகிவிட்டது.

- திரைப்படங்கள், இசை, விளையாட்டு – அனைத்து இரசனைகளும் வெரும் ஒரு சொடுக்குத் தொலைவில்.
- ....
- ....
- புதுவகையான குற்றங்கள் தோன்றியுள்ளன.

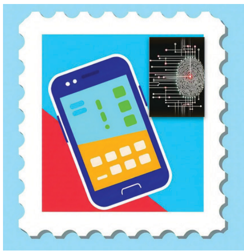
பணப் பரிவர்த்தனை முறை மாறிவிட்டது, எவ்வளவு தொலைவிலிருந்தும் நாம் யாருடனும் பார்த்துப் பேசி தொடர்புகொள்ளலாம். அவ்வாறு பலதும், இல்லையா?

இணையம் எந்த அளவுக்கு நம்மில் ஒரு பகுதியாக மாறிவிட்டது என்பது புரிகிறதா?. நாம் இணையம் மூலம் பரிவர்த்தனை செய்யும் போதெல்லாம், நாம் வேறு டிஜிட்டல் இடத்தில் இருக்கிறோம். கணினிகள், தொலைபேசிகள், சர்வர்கள், பிற டிஜிட்டல் சாதனங்கள், நெட்வொர்க்குகள் மற்றும் அவற்றின் மூலம் அனுப்பப்படும் தகவல்கள் என அனைத்தும் இணைக்கப்பட்டுள்ள டிஜிட்டல் உலகின் மெய்நிகர் இடமே **சைபர்ஸ்பேஸ்** (Cyberspace).

சைபர்ஸ்பேஸில் தேடுவது, பிடித்த இடுகையில் (post) ஒரு லைக் என, இணையத்தில் ஒரு சிறு தலையீடு செய்தவுடனே, நமது கால்தடம் அங்குப் பதிந்துவிடும். இதுவே **டிஜிட்டல் கால்தடம்** (digital footprint) எனப்படுகிறது. சைபர் ஸ்பேஸில் நட்புகள், சச்சரவுகள், சண்டைகள் என அனைத்தும் உள்ளன, மேலும் அதில் சம்பந்தப்பட்ட ஒவ்வொருவருக்கும் **இணைய அடையாளம்** (Cyber Identity) உள்ளது.

டிஜிட்டல் கால்தடம் (digital footprint)

இணையத்தைப் பயன்படுத்தும் போது உருவாக்கப் படும் தகவல்களின் தொகுப்பே (Trace of information) டிஜிட்டல் கால்தடம் எனப்படுகிறது. நாம் பார்வையிடும் இணையதளங்கள், சமூக ஊடகங்களில் நாம் பகிரும் இடுகைகள், புகைப்படங்கள், நாம் பயன்படுத்தும் செயலிகள், ஆன்லைன் சேவைகளுக்காக நாம் வழங்கும் தரவுகள் ஆகிய அனைத்தும் இதில் அடங்கும். பிறருக்குப் பார்க்க அல்லது பின்தொடர முடியும் நமது ஆன்லைன் செயல்பாட்டின் எல்லா தடயங்களையும் டிஜிட்டல் கால்தடம் என்பர்.



சைபர் அடையாளம்

இணைய உலகில் ஒருவரின் அடையாளம் என்பது அவரது டிஜிட்டல் பிரதிநிதித்துவமே. அஃது ஏதாவது ஓர் ஐடியில் ஒதுங்குவதல்ல. ஒருவரின் ஆன்லைன் இருப்புடன் தொடர்புடைய தகவல்களையும் செயல்பாடுகளையும் பொருத்து இஃது உருவாகிறது. சமூக ஊடக சுயவிவரம் (profile), தேடுபொறி சுயவிவரம், பார்த்த இணைய முகவரிகள், தொலைபேசி எண், கேமிங் ஐடி, தொடர்புகொள்ளும் தொலைத்தொடர்புச் சாதனத்தின் அடையாள எண், இருப்பிடம்... என நம்மை அடையாளம் காண எண்ணற்ற வாய்ப்புக்கள் உள்ளன.

நீங்கள் எப்போதாவது சைபர்ஸ்பேஸில் கால் பதித்திருக்கிறீர்களா?

இணைய உலகத்துடன் நாம் தொடர்புகொள்ளும் சில சூழல்களை அட்டவணை 4.1 காட்டுகிறது. என்னென்ன கருவிகள் மற்றும் தகவல்கள் இங்குத் தொடர்பு கொள்கின்றன என்பதைப் பற்றிச் சிந்தியுங்கள். அட்டவணையில் விடுபட்டவற்றை எழுதிச் சேர்க்கவும்.

சூழல்கள்	சைபர் உலகத்துடனான உறவு
ரேஷன் கடையில் பொருட்களை வாங்குதல், பதிவு செய்தல்.	E-POS சாதனம், கைவிரல் ரேகை
வங்கியில் நிறுவப்பட்டுள்ள பிரிண்டரைப் பயன்படுத்திப் பாஸ்புக்கில் தகவல் அச்சிடுதல்.	அச்சுப்பொறி நெட்வொர்க் மற்றும் வங்கிக் கணக்குத் தகவலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது
ஆன்லைன் வகுப்பைப் பார்ப்பது.	
பயணத்தின் போது நிலவரைபட மென்பொருளில் இடங்களைத் தேடுவது.	
குரல் கட்டளை மூலம் உங்களுக்குப் பிடித்த இசையைக் கேட்டலும், வீட்டு உபயோகப் பொருட்களைக் கட்டுப்படுத்தலும்.	வீட்டு உபயோக பொருட்கள், வாய்ஸ் மெசேஜிங், இன்டர்நெட் ஆஃப் திங்ஸ்
தொலைதூரத்தில் உள்ள நண்பருடன் ஆன்லைன் கேம் விளையாடுவது.	
ஸ்மார்ட் வாட்ச்சில் இதயத் துடிப்பு மற்றும் தூக்கம் போன்ற ஆரோக்கியத் தரவைக் கண்காணித்தல்.	ஸ்மார்ட் வாட்ச், அதனுடன் இணைக்கப்பட்ட மொபைல், இணையம், சுகாதாரத் தரவு.

அட்டவணை 4.1 அன்றாட வாழ்வில் சில சைபர் தலையீடுகள்

Internet of Things (IoT)

இன்டர்நெட் ஆஃப் திங்ஸ் என்பது இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்ட பருப் பொருட்களின் ஒரு வலையமைப் பாகும். இந்தப் பொருட்களில் சென்சார்கள் மற்றும் மென்பொருள் உள்ளன, அவை தரவுகளை சேகரிக்கவும், ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு கொள்ளவும் மற்றும் அவற்றின் சூழலுக்கு ஏற்ப பதிலளிக் கவும் முடியும்.

அட்டவணையில் உங்கள் சைபர்ஸ்பேஸ் தொடர்புகள் அனைத்தும் உள்ளனவா? இணைய உலகில் நாம் எந்த வழிகளில் நுழைகிறோம்? இணைய வெளிக்குள் நுழைய மொபைல் போன், ஸ்மார்ட் வாட்ச், பாஸ்புக், பிரிண்டர், ஐஓடி என பல நேரடி மற்றும் மறைமுகக் கதவுகள் உள்ளன.

இன்டர்நெட், சைபர்ஸ்பேஸ், சைபர் உலகம் போன்ற வார்த்தைகளை நாம் ஏற்கனவே பல இடங்களில் குறிப்பிட்டுள்ளோம். இவை ஒன்றுக் கொன்று தொடர்புடையவை எனினும், இவை மூன்றும் ஒன்றல்ல என்பது விளங்கும்.

சைபர்ஸ்பேஸ் என்பது ஆன்லைன் செயல்பாடுகள் மற்றும் தொடர்புகள் நடைபெறும் கற்பனை டிஜிட்டல் சாம்ராஜ்யமாகும். நட்சத்திரங்கள், விண்மீன் திரள்கள் மற்றும் கிரகங்களைக் கொண்ட பிரபஞ்சத்தைப் போலவே, சைபர்ஸ்பேஸில் இணையம், டிஜிட்டல் அமைப்புகள் மற்றும் கருத்துப் பரிமாற்றங்கள் ஆகியவை அடங்கும். **இணையம்** என்பது வெவ்வேறு புரோட்டோக்கால்களைப் பயன்படுத்தித் தொடர்பு கொள்ளும் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்ட கணினிகளின் உலகளாவிய நெட்வொர்க் என்பதை நாம் அறிவோம். இணையமானது கேபிள்கள் மற்றும் செயற்கைக்கோள் இணைப்புகள் மூலம் இணைக்கப்பட்ட சர்வர்கள், ரவுட்டர்கள் மற்றும் தரவு மையங்கள் போன்ற பருப்பொருள் உள்கட்டமைப்பைக் கொண்டு செயல்படுகிறது. இணையம் என்பது சைபர் ஸ்பேஸ் என்ற பெரிய கருத்தின் ஒரு பகுதி.

சைபர்உலகம் என்பது சைபர்ஸ்பேஸில் இருக்கும் ஒரு சிறப்பு இடம். இது விர்ச்சுவல் ரியாலிட்டி இயங்குதளங்கள், ஆன்லைன் மல்டிபிளேயர் கேம்கள் அல்லது இம்மர்சிவ் சிமுலேஷன் போன்ற குறிப்பிட்ட மெய்நிகர் சூழல்களைக் (virtual environment) குறிக்கிறது. ஆன்லைன் கேம் அல்லது விர்ச்சுவல் ரியாலிட்டி பிளாட்ஃபார்மின் உள்ளே நுழையும்போது சைபர்ஸ்பேஸில் நமக்காக உருவாக்கப்பட்ட இணைய உலகின் உள்ளே தான் நுழைகிறோம்.

சைபர்ஸ்பேஸில் வேறு என்னென்ன தெரிந்திருக்க வேண்டும்? பார்க்கலாம்.

சைபர்ஸ்பேஸின் உடைமைகள்

சைபர்ஸ்பேஸ் உடனான ஒரு நபரின் தொடர்பு, அங்குள்ள பரிவர்த்தனைகளின் மூலம் புரிந்து கொள்ளப்படுகிறது. சைபர் ஸ்பேஸின் உடைமைகள் என்னென்ன என்பதைப் பார்ப்போம்.

இணையம், பல்வேறு வன்பொருள், பிணைய நெறிமுறைகள், தகவல், அதைச் சேமிக்கும் தரவுத்தளங்கள், இணையப் பக்கங்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு அமைப்புகள் போன்ற பல உடைமைகளால் சைபர்ஸ்பேஸ் கட்டமைக்கப்படுகிறது. இவை **சைபர் உள்கட்டமைப்பு** (cyber infrastructure) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. சுருங்கக்கூறினால், கட்டுக்கடங்காமல் வளரும் சைபர்

விளையாட்டுகள் மூலம் படிக்கலாம்

கணிதத்தைக் கற்றுக்கொள்வது வீடியோ கேம் விளையாடுவது போல் இருந்தால் எப்படி இருக்கும்? சரியான பதில்களைத் தருவதன் மூலம், அடுத்தக் கட்டத்திற்குச் செல்லலாம். உதவிக்கு உங்கள் நண்பர்களைப் நாடலாம்.

கேமிஃபிகேஷன் என்பது விளையாட்டு வடிவமைப்புக் கூறுகளை கற்றல் சூழல்களில் ஒருங்கிணைப்பதைக் குறிக்கிறது. புள்ளிகள், பேட்ஜ்கள், லீடர்போர்டுகள் மற்றும் சேலஞ்சுகள் போன்ற கூறுகளை அறிமுகப்படுத்துவதன் மூலம், பாரம்பரிய கற்றலை ஒரு வேடிக்கையான மற்றும் ஊடாடும் செயல்முறையாக மாற்றலாம். Metaverse பயன்படுத்திக் கேமிங் அனுபவங்களை மிகவும் ஈர்க்கக்கூடியதாகவும் யதார்த்தமானதாகவும் மாற்றலாம்.

சைபர்ஸ்பேஸில் அவதார்கள்

அவதார்கள் என்பது ஆன்லைன் கேம்கள், சமூக ஊடக தளங்கள் மற்றும் விர்ச்சுவல் ரியாலிட்டி அனுபவங்கள் போன்ற மெய்நிகர் சூழல்களில் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் பயனரின் டிஜிட்டல் பிரதிநிதித்துவமாகும். டிஜிட்டல் உலகில், மக்கள் அவதார்களைப் பயன்படுத்திக் கலந்துரையாடவும் பழகவும் செய்யலாம்.

ஸ்பேசில் பல்வேறு வழிகளில் ஊடாடும், டிஜிட்டல் தரவுகளை அளிக்கும் நாம் ஒரே நேரத்தில் இதனை வளர்ப்பவராகவும் இதனுடைய பயனாளியாகவும் இருக்கிறோம். நிஜ உலகின் அனுபவங்களைச் சைபர் உலகிலும் சாத்தியமாக்கப் பல ஆய்வுகள் நடந்து வருகின்றன. இதன் விளைவாக, நடைமுறைக்கு வந்ததே செயற்கை நுண்ணறிவு தொழில்நுட்பத்தின் உதவியுடன் செயல்படும் **மெட்டாவெர்ஸ்.**

மெட்டாவெர்ஸ்

உங்கள் வாழ்வில் நீங்கள் படித்ததில் மனதை விட்டு நீங்காத ஒரு கதாபாத்திரம் அல்லது உங்களுக்குப் பிடித்த கார்ட்டூன்/கேமிங் கதாபாத்திரத்தை நினைவு கூர்க.

- இந்தக் கதாபாத்திரம் சைபர்உலகில் இருந்து நமக்குக் கதைகளைச் சொன்னால் எப்படியிருக்கும்?
- மேற்படி கதாபாத்திரம் நம்முடைய வகுப்பறைக்கு நேரடியாக வந்தால்?
- நமது கணினி மையத்திலிருந்து உலகின் வரலாற்று முக்கியத்துவம் மிக்க இடங்களுக்கு விர்சுவல் சுற்றுலாவிற்குக் கூட்டிச் சென்றால்?

இத்தகைய அனுபவங்களை நமக்கு அளிக்கும் ஓர் அமைப்புதான் மெட்டாவெர்ஸ்.

Metaverse என்பது கேமிங், சமூக ஊடகம், ஷாப்பிங், கல்வி போன்றவற்றிற்காகப் பயன்படும் ஓர் இடைபிணைத் தளமாகும் (Immersive Platform). Metaverse ஒரு பெரிய மெய்நிகர் உலகமாக (virtual world) செயல்படுகிறது. அங்கு நீங்கள் தேடலாம், பிறரைச் சந்திக்கலாம், கேம்களை விளையாடலாம் மேலும் இணையத்தில் வேலையும் செய்யலாம். Metaverse ஆனது ஆக்மென்ட் ரியாலிட்டி, விர்ச்சுவல் ரியாலிட்டி, செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் பிளாக் செயின் போன்ற தொழில்நுட்பங்களை ஒருங்கிணைத்து பயனர்களுக்கு நிஜ உலக அனுபவத்தை வழங்குகிறது. Metaverse இல் ஒரு பயனரின் இருப்பு **அவதார்களின்** மூலம் குறிப்பிடப்படுகிறது.

சொல்ல வந்த கதை

சைபர்ஸ்பேஸ் குறித்த ஒரு பிரபலமான கதை உள்ளது.

சைபர் வல்லுனர்களான போபியும் ஜாக்கும் சேர்ந்து இணைய நிழல் உலகில் வலிமை வாய்ந்த குரோமிடம் இருந்து பணம் பறிக்க முயற்சிக்கின்றனர். குரோம் என்பவள் சட்ட விரோத செயல்கள் மூலம் செல்வம் சேர்த்து பிரபலமானவள். மேலும், அவளுக்கு வலுவான கணினி நெட்வொர்க்கும் இருந்தது. குரோமின் கணினி நெட்வொர்க்கில் ஊடுருவ போபியும் ஜாக்கும் ஓர் அதிநவீன ஹேக்கிங் நூலைப் பயன்படுத்தினர்.

ஹேக்கிங் என்பது அனுமதியின்றி ஒருவருடைய வீட்டிற்குள் நுழைவது போன்றது. ஜாக் மற்றும் போபியின் திட்டம் வெற்றியடைகிறது, மேலும் அவர்கள் குரோமிடமிருந்து ஏராளமான டிஜிட்டல் சொத்துக்களைத் திருடுகிறார்கள். குரோம் போலீசாரால் கைது செய்யப்பட்டார். இதற்கிடையில், போபி மற்றும் ஜாக் சைபர்ஸ்பேஸில் அவர்களின் செயல்பாடுகளால் நிறையச் சிக்கல்களில் சிக்குகின்றனர். ஹேக்கிங்கின் ஆபத்தான உலகத்தில் அவர்கள் பல சிக்கல்களில் அகப்படுகின்றனர். அதன்மூலம் பெரிய அனுபவங்களைப் பெற்றனர். பரபரப்பான கதையில் பல நபர்களும் நிகழ்வுகளும் வருகின்றன.

கதையை இங்கே முழுவதுமாக விளக்கப் போவதில்லை, ஸ்பாய்லர் (Spoiler) ஆகும்.

ஸ்பாய்லர் பற்றிக் கேள்விப்பட்டதில்லையா?

ஸ்பாய்லர் என்பது ஒரு திரைப்படத்தினுடைய அல்லது நாவலின் க்ளைமாக்ஸ் அல்லது முக்கியக் கதைக்களத்தை வெளிப்படுத்துமாறான தகவலைக் குறிக்கும் சொல். சைபர்ஸ்பேஸில்

ஹேக்கிங்

ஹேக்கிங் என்பது கணினி அல்லது நெட்வொர்க்கிற்குள் ஊடுருவும் செயலாகும். இது ஒரு சைபர் கிரைம். இது சில நேரங்களில் நெட்வொர்க்கில் உள்ள தகவல்களைத் திருடுவதற்கும், கணினி அமைப்பை சேதப்படுத்துவதற்கும் மற்றும் தவறான நோக்கங்களுக்காக கணினியைப் பயன்படுத்துவதற்கும் வழிவகுக்கிறது.

எத்திகல் ஹேக்கிங் என்பது கணினி அமைப்புகள் அல்லது நெட்வொர்க்குகளில் உள்ள குறைபாடுகளை உரிமையாளரின் அனுமதியுடன் கண்டறிய ஹேக்கிங் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தும் நடைமுறையாகும். இது பாதுகாப்பை மேம்படுத்தவும் இணையத் தாக்குதல்களைத் தடுக்கவும் பயன்படுகிறது. தற்போதைய சட்டப்படி இது குற்றமல்ல.

வீடியோவாகவோ படைப்புகளை வலைப்பதிவுகளாகவோ அல்லது பாட்காஸ்ட்களாகவோ அறிமுகப்படுத்தும் போது, 'ஸ்பாய்லர் அலர்ட்' என்னும் முறை பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பேர்ணிங் குரோம் (Burning chrome) என்ற கதை குறித்துத்தான் இங்கே கூறப்பட்டது. இது 1982-இல் வில்லியம் கிப்ஸனால் எழுதப்பட்டது. இதைத் தொடர்ந்து 1984-இல் வெளியான இவரது 'நியூரோமான்சர்' (Neuromancer) என்ற நாவல் மூலம் சைபர்ஸ்பேஸ் என்ற சொல் மிகவும் பிரபலமானது. இது கணினி தொழில்நுட்பத்தால் ஆதிக்கம் செலுத்தும் எதிர்கால நகர்ப்புற சமூகங்களைக் குறித்த ஓர் அறிவியல் புனைக்கதை (Cyberpunk).

கதையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள டிஜிட்டல் சொத்து என்னவென்று புரிகிறதா?

பருப்பொருள் வடிவத்தில் இல்லாத ஆனால் டிஜிட்டல் வடிவத்தில் மட்டுமே உள்ள அனைத்து வகையான நிதி சொத்துக்களையும் டிஜிட்டல் சொத்துக்கள் (Digital Assets) என்பர். இது பணத்தின் அதே மதிப்பைக் கொண்டுள்ளது மேலும் வர்த்தகம் செய்யக்கூடியது. எடுத்துக்காட்டுகளாவன டிஜிட்டல் கரன்சி, டிஜிட்டல் வாலட்டுகள், ஆன்லைன் ஷாப்பிங்கில் பெற்ற புள்ளிகள், NFT, டொமைன் பெயர் மற்றும் மென்பொருள் போன்றவை.

NFT

அதன் முழு வடிவம் Non-Fungible Token. இஃது இணைய உலகில் மதிப்புமிக்கச் சொத்துக்களைக் குறிக்கிறது. அத்தகைய சொத்துக்களுக்குத் தனியுரிமை உள்ளன. பணத்தை வாங்கி வேறொருவருக்கு அவற்றை விற்கலாம். டிஜிட்டல் ஓவியங்கள், இசை, வரைபடங்களின் டிஜிட்டல் பதிப்பு, புகைப்படங்கள், வீடியோக்கள் மற்றும் அரிய இன்கெயிம் இனங்கள் அல்லது கதாபாத்திரங்கள் போன்றவை இவற்றிற்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

கிரிப்டோகரன்சி (Cryptocurrency)

இஃது ஒரு டிஜிட்டல் நாணயம். கிரிப்டோகிராஃபி எனப்படும் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி இதன் பரிவர்த்தனைகள் பாதுகாக்கப்படுகிறது. பிளாக்செயின் தொழில்நுட்பம் இவற்றின் பரிவர்த்தனைகளைப் பதிவுசெய்து அவற்றை வெளிப்படையானதாகவும் பாதுகாப்பாகவும் மாற்றப் பயன்படுகிறது. ரூபாய், டாலர், யூரோ போன்று அரசாங்கங்களால் வழங்கப்படும் பாரம்பரிய நாணயங்களிலிருந்து வேறுபட்ட தொழில்நுட்பத்தின் அடிப்படையில் நெட்வொர்க்குகளில் கிரிப்டோகரன்சிகள் இயங்குகின்றன. இதற்கு எடுத்துக்காட்டுகள் Bitcoin, Ethereum, Litecoin.

டிஜிட்டல் ஆஸ்திகளின் அட்டவணை தயார் செய்யலாம்

டிஜிட்டல் ஆஸ்திகளைக்குறித்துப் புரிந்துகொள்ள லாமா? நாம் அனைவரும் தினசரி பலவிதமான டிஜிட்டல் ஆஸ்திகளைக் கையாள்கிறோம். அட்டவணை 4.2-இல் சில டிஜிட்டல் ஆஸ்திகளின் தகவல்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையை ஆராய்ந்து விடுபட்ட பகுதியை முழுமையாக நிரப்புங்கள்.

டிஜிட்டல் ஆஸ்த்தி	வகை	பயன்பாடு
அடாசிட்டி (Audacity)	டிஜிட்டல் மீடியா	
கான் அகாடமி	Online Educational Platform	இலவச ஆன்லைன் பாடங்கள்
கிரிட்டா (Krita)	டிஜிட்டல் கலை	
OpenSea		NFT ஆன்லைன் சந்தை
www.samagra.kite.kerala.gov.in	டொமைன் பெயர்	
	இ–புத்தகங்கள்	

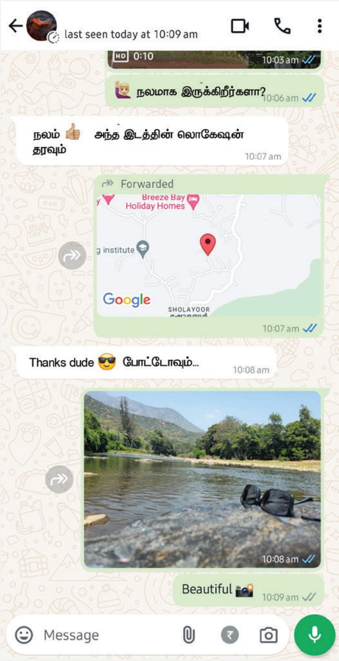
அட்டவணை 4.2 பலவித டிஜிட்டல் ஆஸ்திகளும், அவற்றின் வகைகளும்

நீங்கள் கையாளும் மேலும் சில டிஜிட்டல் சொத் துக்களைக் கண்டறிந்து சேர்த்து அட்டவணையை விரிவாக்கவும்.

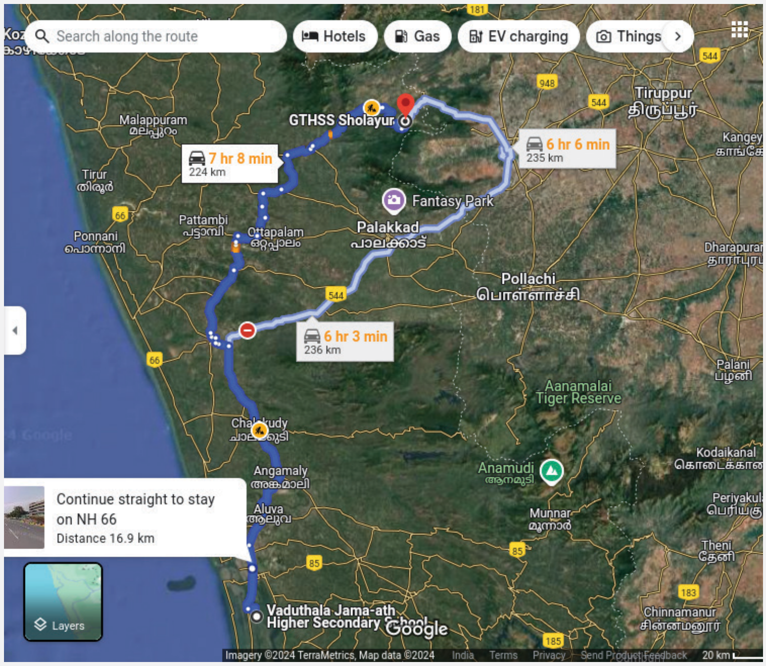
சைபர்நிலத்தின் தகவல் பல்வகைமை

சைபர்ஸ்பேசிலுள்ள தகவல்களின் விரிவு குறித்து நீங்கள் முன்வகுப்புகளில் இருந்து புரிந்துகொண்டிருப்பீர்கள். ஆரம்பக் காலங்களில், சைபர்ஸ்பேசைப் பயன்படுத்திய நம்மில் பலரும் தகவல்களின் பயனாளர்களாக இருந்தோம். இன்று ஒவ்வொருவரும் தகவல்களை உருவாக்குபவர்களாக மாறிவிட்டோம். பல்வேறு தொடர்புகள் மூலம், சைபர்ஸ்பேசில் தகவல்களை உருவாக்கும் செயல்பாட்டில் நாம் ஒவ்வொரு நிமிடமும் தொடர்ந்து பங்காற்றுகிறோம்.

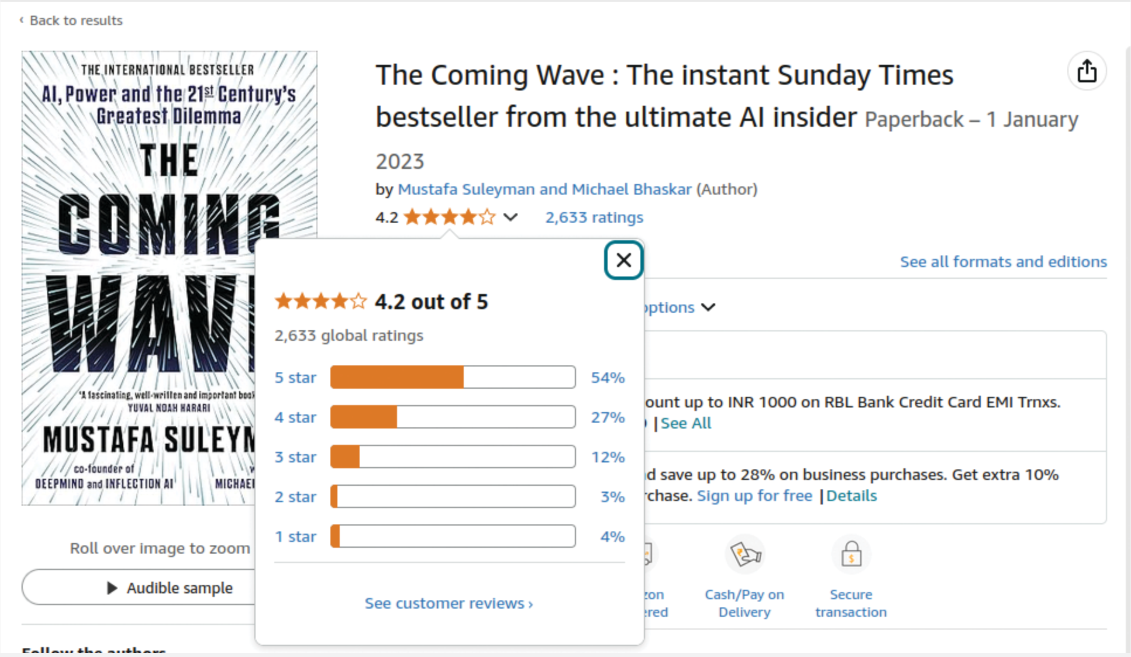
சைபர்நிலத்தில் தகவல்கள் உருவாகும் சில சூழ்நிலைகள் படம் 4.1-இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அந்தப் படத்தை ஆய்வு செய்து, இத்தகு சூழ்நிலைகளில் தகவல்கள் எந்தெந்த வகையானவை என்பதைக் கண்டறிந்து உங்கள் குறிப்பேட்டில் பதிவு செய்யவும்.



a) பலவிதமான தரவுகளை உள்ளடக்கிய உரையாடல் (சாட்)



b) ஆன்லைன் நிலப்படத்தில் உள்ள தகவல்கள்



c) ஷாப்பிங் தளத்தில் ஒரு தயாரிப்பின் மதிப்பீடு (ரிவ்யூ)

படம் 4.1 சைபர் உலகத்தில் உருவாக்கப்படும் பலவிதமான தரவுகள்

(a) : லொக்கேஷன், டெக்ஸ்ட், படம், இமோஜி

(b) : ஆன்லைன் நிலப்படத்தைப் பயன்படுத்தும் போது உருவாகும் தகவல்கள்

(c) : ....

இருபத்தொன்றாம் நூற்றாண்டின் நாணயம், டிஜிட்டல் செல்வத்தின் எண்ணை எனவெல்லாம் தரவுகளைப் (data) பலரும் குறிப்பிடுகின்றனர். இ–மெயில், செய்தி அனுப்பும் செயலிகள் போன்றவற்றின் மூலம் நாம் அனுப்பும் பல்வேறு வகையான செய்திகளான படங்கள், ஒலி, வீடியோ போன்றவை, IoT சாதனங்களும் பல்வேறு சென்சார்கள் உருவாக்கும் தகவல்கள் என அனைத்தும் சைபர்ஸ்பேசில் சேர்க்கப்படுகின்றன. ஆன்லைன் ஊடகங்களில் நாம் பதிவு செய்யும் கருத்துகள், லைக், ஷேர், ஷாப்பிங் தளங்களில் கொடுக்கப்படும் மதிப்புரைகள் (review) ஆகியவையும் தரவுகளே.

படம் 4.1(b)-இல் உள்ள நிலப்படத் தரவைக் கவனியுங்கள். பயணத்தின் போது நாம் அனைவரும் ஆன்லைன் வரைபடத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம். செல்லும் வழியில் பார்த்த இடங்கள், செலவழித்த நேரம், வாகனங்கள் மெதுவாகச் செல்லும் இடங்கள்... இப்படி அனைத்து வகையான தகவல்களையும் நாம் பயன்படுத்தும் செயலிகள் மூலம் மறைமுகமாகப் பெற முடியும்.

தொழில்நுட்பத்தின் முன்னேற்றம் காரணமாக, உலகம் முழுவதும் டிஜிட்டல் தரவுகளின் அளவு வேகமாக வளர்ந்து வருகிறது. 2024-இல் வெளியிடப்பட்ட ஆய்வுமுடிவுகளின்படி, சமூக ஊடகங்கள், இ–காமர்ஸ் மற்றும் இன்டர்நெட் ஆஃப் திங்ஸ் (IoT) ஆகியவற்றால் உருவாகும் டிஜிட்டல் தரவுகளின் அளவு ஒரு நாளைக்குத் தோராயமாக 2.5 குவிண்டில்லியன் பைட்டுகள் (2,500,000,000,000,000,000 bytes). இதில் சுவாரசியமான உண்மை என்னவெனில், இந்தத் தரவுகளில் பெரும்பங்கும் கடந்த சில வருடங்களில் உருவானது என்பதே. பிக்டேட்டா (Bigdata) என்பது பெரிய அளவில், விரைவாகவும் வெவ்வேறு தன்மையிலும் உருவாக்கப்படும்

தரவு சேகரிப்பு முறைகள்

வெளிப்படையான தரவு (Explicit data) சேகரிப்பு என்பது ஒரு பயனர் அவருடைய தகவலை நேரடியாக வழங்குவது. இதில் படிவங்களை (forms) நிரப்புதல், கணக்குகளுக்கு (Accounts) பதிவு செய்தல் மற்றும் தரவு சேகரிப்புக்கு ஒப்புதல் அளித்தல் ஆகியவை அடங்கும்.

மறைமுகமான தரவு (Implicit data) சேகரிப்பு என்பது பயனரிடமிருந்து நேரடியாக அல்லாமல் சேகரிப்பது. நமது உலாவல் வரலாறு (browsing history),இருப்பிடத்தகவல்(location), இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்ட சாதனங்கள் பற்றிய தகவல்கள் போன்ற அனைத்தும் இவ்வாறு சேகரிக்கப்படுகின்றன.

தகவல்களே. பெரிய தரவு என்பது பாரம்பரிய தரவு செயலாக்க மென்பொருளால் திறமையாகக் கையாள முடியாத மிகப் பெரிய மற்றும் சிக்கலான தரவுத் தொகுப்புகளைக் குறிக்கிறது.

சைபர்ஸ்பேஸில் தகவல்களைப் பயன் படுத்தும் போது

பாடத்துடன் தொடர்புடைய தலைப்பில் மேலும் தகவல்களுடைய ஒரு கட்டுரை எழுதும்படி உங்களிடம் கேட்கப்பட்டால், கூடுதல் தகவலுக்காக எங்குத் தேடுவீர்கள்?

- நூலக நூல்கள்
- செய்தித்தாள்கள்.
- மாத இதழ்கள்
- விக்கிபீடியா
- ....

இவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் தகவல்களை ஒருங்கிணைத்து ஒரு கட்டுரையாக மாற்றுவீர்கள் தானே? இதற்காக மேலே உள்ள ஏதேனும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உறைவிடங்களை நாடலாம். இவற்றைத் **தகவல் உறைவிடங்கள்** (Sources of information) என்பர்.

இவ்வாறு கிடைக்கும் தகவல்களால் என்னென்ன வாய்ப்புகள் நமக்குக் கிடைக்கும்? உள்ளடக்கத்துடன்

1. கிடைக்கும் தகவல்களைச் சரியான வரிசையில் சேர்ப்பதன் மூலம் கட்டுரையை நிறைவு செய்யலாம்.
2. கிடைக்கும் **தகவல்களை** (References) அடிப்படையாகக் கொண்டு நமது சொந்த மொழியில் எழுதலாம்.
3. ....

ஒரு மாணவர் என்ற நிலையில், இரண்டாவது முறையே சிறந்தது. ஏனெனில் அவ்வாறு செய்யும்போது அதிகக் கற்றல் நடக்கிறது. சூழலுக்குப் பொருந்தாத தகவல்களை விலக்கவும், நமது கருத்துக்களைச் சேர்க்கவும் வாய்ப்பு உள்ளது. பெறப்பட்ட தகவல்களைச் சேர்த்து அட்டவணைகள், வரைபடங்கள் மற்றும் பிற படங்களை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தலாம்.

இவற்றுடன் நமது கட்டுரை நிறைவடையுமா? இல்லை. ஏனெனில் எங்கிருந்து தகவல்கள் பெறப்பட்டன என்பதைச் சரியாகப் பதிவு செய்ய வேண்டும். அப்போதுதான் அது முழுமை பெறும். சொந்த படைப்பின் வளர்ச்சிக்காக கருத்துக்கள், கோட்பாடுகள், புள்ளி விவரங்கள், கண்டுபிடிப்புகள் போன்ற நன்கொடைகள் வழங்கியவர்களை அங்கீகரிக்க வேண்டும். அஃது அவர்களின் அறிவுசார் பங்களிப்புகள் மற்றும் முயற்சிகளுக்கான ஊக்கமாக அமையும்.

மேற்குறிப்புகள் (References) என்பது நமது கட்டுரையில் பயன்படுத்திய அனைத்து தகவல்களின் ஆதாரங்கள் பற்றிய விவரங்களாகும்.

எழுத்தாளர் யார்? எங்கே? எப்போது அதை வெளியிட்டார்? என முழுமையான தகவல்களை வழங்குவதால், வாசகர்கள் பயன்படுத்தப்பட்ட ஆதாரங்களைக் கண்டுபிடித்துச் சரிபார்க்கலாம். வேறொருவரின் ஆய்வு முடிவுகளை மேற்குறிப்புக் காட்டாமல் தன் பெயரில் வெளியிடுவது திருட்டுக்கு ஒப்பானது. வேறொருவரின் படைப்புகள், யோசனைகள், கருத்துக்களைத் தங்களுடையதாகக் காட்டும் **செயல் கருத்துத் திருட்டு** (Plagiarism) எனப்படுகிறது. கருத்துத் திருட்டைக் கண்டறியப் பயன்படும் மென்பொருட்கள் உள்ளன. ஆய்வின் ஒரு பகுதியாகச் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட படைப்புகளில் திருட்டு கண்டறியப்பட்டால், ஒழுங்கு நடவடிக்கைக்கு ஆளாக நேரிடும்.

அறிவுத் துறைகளில் நெல்லும் பதரும்

போலி செய்திகள் பற்றி உங்களுக்கு ஏற்கனவே தெரியும். ஒன்பதாம் வகுப்பில் **நன்மையின் வலைப்பின்னல்கள்** என்ற பாடத்தின் மூலம் இவற்றை எப்படி அடையாளம் காண்பது என்பதை ஏற்கனவே அறிவோம். ஆனால் போலிச் செய்திகள் இல்லை என்றாலும், சைபர்ஸ்பேஸில் தவறான தகவல்களுக்கு வழிவகுக்கும் பிற நிகழ்வுகளும் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, மருத்துவ நிபுணத்துவம் இல்லாதவர்கள் எழுதிய சிகிச்சைகள் குறித்த கட்டுரைகள் அல்லது புதிய நிகழ்வுகள் அல்லது கண்டுபிடிப்புகள் காரணமாக இப்போது துல்லியமற்றவையான தகவல்கள் எனப் பல காரணங்களால் தகவல்கள் தவறாகப் பரப்பப்படலாம். எனவே சைபர்ஸ்பேஸில் தகவல்களைப் பகிரும்போது,

- தகவல் உண்மையானதாக இருக்க வேண்டும்.
- நம்பகமான ஆதாரங்களில் இருந்து கிடைத்ததாக இருக்க வேண்டும்.
- புதிய தகவல்களாக இருக்க வேண்டும்.

இதுபோன்ற விஷயங்களில் சிறப்புக் கவனம் செலுத்துவது அவசியம்.

கீழே உள்ள படம் 4.2–ஐப் பார்க்கவும், நம்பத்தகாத சில பரப்புரைகளுக்கு எதிரான சில அறிவியல் விளக்கங்களை இது வழங்குகிறது.

a) தடுப்பூசிக்கும் ஓட்டிசத்திற்கும் தொடர்பிருப்பதாகப் பரப்பப்பட்ட பிரச்சாரத்திற்கு எதிரான அறிவியல் கட்டுரை.

b) கொரோனாவுக்கும் 5ஜிக்கும் தொடர்பிருப்பதாகப் பரப்பப்பட்ட பிரச்சாரத்திற்கு எதிராக UNICEF இன் செய்தி.

படம் 4.2 தவறான தகவல்களுக்கு எதிரான சில அறிவியல் விளக்கங்கள்

நான் அனுப்பிய வீடியோவை நீங்கள் பார்க்கவில்லையா? நிலவில் ஏலியன்கள். இஃது உண்மையா?

ஆம், பார்த்தேன். ஆனால் கவனம் தேவை. இணையத்தில் உள்ள அனைத்தும் உண்மையல்ல.

உம். இந்த உயிரினங்கள் உண்மையானவையா, என்பதை எப்படி அறிவது?

நம்பகமான ஆதாரங்களுக்கு Scholarly Communication-இல் தேடுங்கள். நிபுணர்களின் பகுப்பாய்வுக்குப் பிறகு மட்டுமே இங்கு வெளியிடப்படும்.

தடுப்பூசி மற்றும் ஓட்டிசம் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான தொடர்பு உள்ளதாகப் பரப்பப்பட்ட தவறான தகவலால் பல நாடுகளில் தடுப்பூசி முயற்சிகளைத் தடையாகவும் மேலும் நோய் பரவுவதற்குக் காரணமாகவும் அமைந்த பிறகு நடந்த பல தொடர்ஆய்வுகளும் தடுப்பூசிகளுக்கும் ஓட்டிசத்திற்கும் இடையே தொடர்பில்லை என்பதைத் தெளிவுபடுத்தின. இதைப் போலத்தான் 5G தொழில்நுட்பத்திற்கும் கோவிட்–19 தொற்றுநோய்க்கும் இடையே தொடர்புள்ளதென்ற பொய்ப் பிரச்சாரமும். இவையனைத்தும் சமூக வலைதளங்களில் மூலம் பரவலாகப் பரப்பப்பட்டன.

சைபர்ஸ்பேஸில் போலிச் செய்திகளுக்கு எதிராக விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த, உங்கள் பள்ளியில் நீங்கள் என்னென்ன செயல்பாடுகளைச் செய்யலாம்? நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடி நடைமுறைப் படுத்துவீர்கள் தானே?

நம்பகமான உறைவிடங்கள்

சைபர்ஸ்பேஸில் தகவல்களை உடனடியாகப் பெற நீங்கள் வழக்கமாக என்ன செய்வீர்கள்?

- தேடுபொறிகளைப் பயன்படுத்துவோம்.
- ஏ.ஐ. அமைப்பு பயன்படுத்துவோம்.

ஆனால், இப்படிக் கிடைக்கும் தகவல்கள் அனைத்தும் சரியானவையா?

சைபர்ஸ்பேஸில் வெளியிடப்படும் தகவல்களில் பிழைகள், பாரபட்சம், போதிய ஆராய்ச்சியின்மை, தகவலின் தவறான விளக்கம், காலாவதியான அறிவு போன்றவை இருக்கலாம். இதுபோன்ற சூழலில் நாம் பின்பற்ற வேண்டிய சில வழிமுறைகள் உள்ளன. இத்தகு சரியான தகவல்களைத் தருவனவற்றை நம்பகமான தகவல் உறைவிடங்கள் (Reliable sources of information) என்பர்.

கல்வி, ஆராய்ச்சி மற்றும் வணிக அறிவியல் துறையில் பயன்படுத்தத் தகவல்களைத் தேடும் போது அவற்றை நம்பகமான உறைவிடங்களில் இருந்து பெறுவது கட்டாயமாகும். அறிவியல் மாநாடுகளின் அறிக்கைகள், அறிவியல் இதழ்கள் (Scientific Journals), புத்தகங்கள், ஆய்வுக்கட்டுரைகள், அங்கீகரிக்கப்பட்ட நிறுவனங்களின் அறிக்கைகள் போன்றவை இந்த நோக்கத்திற்காக ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய ஊடகங்களில் சில. இவை அந்தந்தத் துறையின் வல்லுநர்கள் அல்லது விஞ்ஞானிகளால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டு வெளியிடப்பட்டவை.

www.scholar.google.com, www.semanticscholar.org, போன்ற இணையதளங்களைப் பயன்படுத்தித் தேடினால் இத்தகு அறிவியல் வெளியீடுகள் மட்டுமே காணப்படும். படம் 4.3–ஐ ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம் இதன் விளக்கத்தைச் சமக்ரா போர்ட்டலில் காணலாம்.

பின்வருவனவற்றை Google Scholar, Semantic Scholar மற்றும் பிற எதாவது தேடுபொறிகளில் தேடி, தேடல் முடிவுகளைக் கவனிக்கவும்.

வித்தியாசங்களை உங்கள் குறிப்பேட்டில் எழுதவும்.

- Future of cryptocurrency
- Hidden figures in history

படம் 4.3
அறிவியல் வெளியீடுகளைத் தேடும் முறை – வீடியோ இணைப்பு

Google Scholar

SEMANTIC SCHOLAR

Consensus
Find the best science, faster.

தகவல்களைக் கவனமாகப் பகிரலாம்

சைபர்ஸ்பேஸிலுள்ள பல்வேறு வகையான தரவு சேகரிப்புகள் குறித்து நாம் ஏற்கனவே விவாதித்தோம். இதில் பயனரிடமிருந்து நேரடியாக அல்லாமல் சேகரிக்கப்படும் மறைமுகமான தரவு (Implicit data) சேகரிப்பு எவ்வாறு சாத்தியமாகிறது என்று சிந்தித்திருக்கிறீர்களா?

சைபர்ஸ்பேஸில் ஒருவரின் நடத்தையை யும் ஊடாடல்களையும் கண்காணிப்பதன் மூலம் இது சாத்தியமாகிறது. அதாவது, சைபர்ஸ்பேஸில் நமது ஒவ்வொரு அசைவும் வெவ்வேறு தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்திக் கண்காணிக்கப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, நாம்

- எந்தத் தளங்களைப் பார்வையிடுகிறோம்?
- யாருடன் நட்பு பாராட்டுகிறோம்?
- எந்த வகையான இடுகைகளுக்கு லைக், ஷேர் செய்கிறோம்?
- என்ன வாங்குகிறோம்
- ....
- ....

இவ்வாறு, நமது விருப்பம், கருத்துக்கள், உறவுகள் போன்றவற்றைப் பல இடங்களில் பதிவு செய்யப்படுகின்றன.

இந்தக் கண்காணிப்பு அமைப்புகள், நம்மைப் பற்றிய பல்வேறு நேரடி மற்றும் மறைமுகத் தகவல்கள் பலவாறு பயன்படுத்துகின்றன.

நமது சாதனைகளைப் பிறரிடம் பகிர்ந்துகொள்ள விரும்பினாலும், நமது கடவுச்சொற்கள், நோய்கள் போன்ற தனிப்பட்ட தகவல்களை ரகசியமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். கடவுச்சொற்கள், ஏ.டி. எம் கார்டு பின் போன்ற விஷயங்களைச் சைபர் உலகில் உள்ள பிறருடன் பகிரும்போது கவனிக்க வேண்டியவற்றைக் கீழே குறிப்பிடவும்.

- புகைப்படம்
- வங்கிக் கணக்குத் தகவல்கள்
- ....
- ....

இந்த மாய உலகில் நமது ஒவ்வொரு ஊடாடலிலும் அதிகக் கவனம் தேவை என்று தோன்றுகிறதா?

அதிகப்படியான பயன்பாட்டின் ஆபத்துகள்

அதிகப்படியான இணையப்பயன்பாடு உங்களை எந்த விதத்திலாவது தொந்தரவு செய்திருக்கிறதா? நாம் முன்பு அறிந்த Burning Chrome கதைக்கு வருவோம். அதன் கதாபாத்திரங்கள் ஓர் உயர்தொழில்நுட்ப (hyper technological) சமூகத்தில் வாழ்கின்றன, அங்குச் சைபர்ஸ்பேஸுடனான தொடர்புகள் (மற்றும் ஒருவருக்கொருவர்) இயந்திரங்கள் வழியாகவே நடக்கின்றன. தொழில்நுட்பத்தின் இத்தகைய மிகுந்த பயன்பாடு உணர்வு மற்றும் சமூக உறவுகள் அந்நியப்படுவதைக் காட்டுகிறது. இவை மனம் மற்றும் உடல் உபாதைகளை உருவாக்குகின்றன. படம் 4.4-ஐக் கவனியுங்கள், அதிகப்படியான சைபர் யாத்திரையால் ஏற்படும் சில சிக்கல்களைப் படங்கள் காட்டுகின்றன.

கவனமாக இருக்கலாம்

FOMO (Fear of Missing Out)

சமூக ஊடகங்களை அடிக்கடி தொடர்ந்து பார்ப்பதால் பிடித்த முக்கியமான நிகழ்வுகளையோ அல்லது சமூகத் தொடர்புகளையோ இழக்க நேரிடுமோ என்ற பயம்.

Gaming Disorder

அதிகப்படியான கேமிங்ஙில் மூழ்கும் நிலை. இதனால் அன்றாட நடவடிக்கைகளும், படிப்பும் புறக்கணிக்கப்படுகிறது.

Cyberchondria

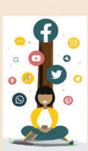
நோய்அறிகுறிகள் உள்ளதா என்ற பயத்தின் காரணமாக ஆன்லைனில் மருத்துவத் தகவல்களைப் பைத்தியம்போலத் தேடுவது, உடல்நலம் குறித்த தேவையற்ற கவலைக்கு வழிவகுக்கும்.

Nomophobia - No Mobile Phobia

மொபைல் போனோ, இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்ட ஏதாவது சாதனமோ இல்லாதபோது ஏற்படும் மிகுந்த கவலை.

தீர்வு இருக்கிறது

- திரை நேரத்தை வரம்புக்குள் வைக்கவும்.
- டிஜிட்டல் உலகத்திலிருந்து அவ்வப்போது தொடர்பைத் துண்டிக்கவும் – Digital Detox
- கருதலுடன் கூடிய ஆன்லைன் செயல்பாடு மட்டும்
- முறையான உறக்கப் பழக்கத்தைப் பின்பற்றவும்.
- ஆன்லைன் தொடர்புகளைச் சமநிலைப்படுத்த வலுவான தனிப்பட்ட உறவுகளை பராமரிக்கவும்.



Tech Neck

ஸ்மார்ட்போன்கள் அல்லது டேப்லெட்டுகளை நீண்ட நேரம் உற்றுப் பார்ப்பதால் ஏற்படும் பிரச்சனை, கழுத்து வலி, மன அழுத்தம், பதட்டம் போன்றவை ஏற்படுகின்றது.

Obesity and Sedentary Lifestyle

கேட்ஜெட்களில் அதிக நேரம் செலவழிப்பதால், உடல் செயல்பாடு குறைதல், எடை அதிகரிப்பு மற்றும் வாழ்க்கை முறை நோய்கள் போன்றவற்றிற்குக் காரணமாகலாம்.

படம் 4.4 அதிகப்படியான இணையப் பயன்பாட்டினால் ஏற்படும் பிரச்சனைகள்

அன்புள்ள இணையவாசிகளே, சகோதரர்களே, இணைய உலகில் நமது மரியாதை Netiquette.

கட்டுப்பாடற்ற இணையப் பயன்பாட்டினால் வேறு என்னென்ன பிரச்சனைகள் ஏற்படுகின்றன? உங்கள் நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடி உங்கள் குறிப்பேட்டில் எழுதுங்கள்.

சைபர் மரியாதைகள்

மனிதர்களிடையேயான தொடர்புகள் பல விதிகளுடையவும் வழிகாட்டுதல்களுடையவும் சமூக விதிமுறைகளுடையவும் அடிப்படையில் தொடர்கின்றன. கொடுக்கல் வாங்கல்கள் ஏராளமாக இருக்கும் எல்லையற்ற சைபர் உலகின் குடிமக்களாகிய நமக்குச் சில தார்மீக பொறுப்புகள் உள்ளன.

Netiquette என்பது இணையத்தில் நல்ல நடத்தைக்கான விதிகளின் தொகுப்பைக் குறிக்கிறது. நாம் நேரில் இருப்பதைப் போலவே ஆன்லைனிலும் பிறரிடம் அன்பாகவும் மரியாதையாகவும் இருப்பது இன்றியமையாதது.

- பிறருக்குத் தீங்கு விளைவிப்பதோ வெறுக்கத் தக்கதோ ஆன செய்திகள், கருத்துகள், ட்ரோல்கள், இடுகைகள், செய்திகள் போன்றவற்றை மற்றவர்களுக்குப் பகிரக் கூடாது.
- கருத்து வேறுபாடுகளைப் பணிவுடன் குறிப்பிடவும்.
- பிறரது தனிப்பட்ட தகவல்களைப் பகிர்வதைத் தவிர்க்கவும்.
- பயன்படுத்தும் இணையதளங்களினுடைய மன்றங்களுடையவும் விதிகளைப் பின்பற்றவும்.
- சைபர்ஸ்பேஸில் பொருத்தமற்ற உள்ளடக்கத்தைக் காண நேரிட்டால், ஆசிரியர்களுக்கோ காவல் துறைக்கோ தெரிவிக்கவும்.

மதிப்பிடலாம்

- சைபர்ஸ்பேஸில் அதிக அளவிலும் வேகமாகவும் வெவ்வேறு தன்மையிலும் உருவாக்கப்படும் தகவல்களின் பெயர் என்ன?

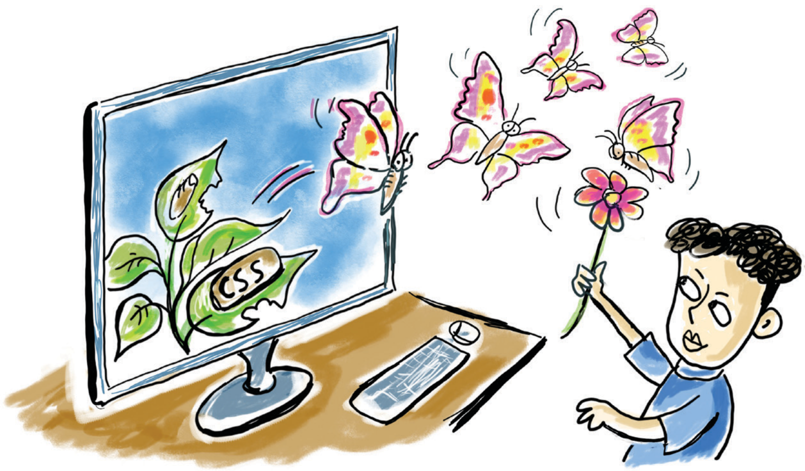
  a) டிஜிட்டல் தடம் b) பிக் டேட்டா
  c) சைபர்டேட்டா d) மறைமுகத் தகவல்

- டிஜிட்டல் செல்வத்தைக் குறித்த குழுவில் சேராததைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
  a) பள்ளி கணினி ஆய்வகம்
  b) மென்பொருள்
  c) வங்கியிலிருந்து பெறப்பட்ட வெகுமதி புள்ளிகள் (reward points)
  d) டிஜிட்டல் படம்

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. புதிய காலத்துக்கு ஏற்ப வேறுபட்ட பொருளைப் பெற்ற பல சொற்கள் உள்ளன சில எடுத்துக்காட்டுகள்:– கோப்பு (file), வைரஸ் (virus), இணைப்பு (attachment), ரிமோட் (remote), ஸ்பேம் (spam), செல்ஃபி (selfie), ஹேஷ்டேக் (hash tag), மீம் (meme), (Playground) , troll, சைபர் மாசுபாடு (cyber pollution), டார்க் வெப் (dark web).. மேலும் இதுபோன்ற வார்த்தைகளைக் கண்டறியவும். இந்த வார்த்தைகளில் எது சைபர்ஸ்பேஸுடன் தொடர்புடையது என்பதை வகைப்படுத்தவும்.

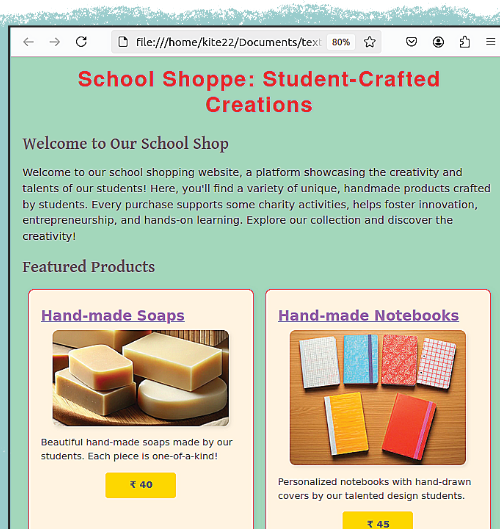
2. அதிகப்படியான இணையப் பயன்பாட்டினால் ஏற்படும் ஆபத்துகள் குறித்துப் பள்ளியில் ஒரு கருத்தரங்கு நடத்த ஏற்பாடு செய்யுங்கள்.



அலகு 5

வெப்பேஜ் வடிவமைப்பின் ரகசியம்

படம் 5.1
இணையப் பக்கம் வடிவமைப்பு – மாதிரி 1



படம் 5.2
இணையப் பக்கம் வடிவமைப்பு – மாதிரி 2

ஒரே உள்ளடக்கத்துடன் இரண்டு இணையப் பக்கங்கள் படத்தில் வழங்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் எது மிகவும் கவர்ச்சிகரமாகத் தோன்றுகிறது?

படம் 5.2-இல் உள்ள இணையப் பக்கம் சிறப்பாக ஒழுங்கமைக்கப்பட்டதாகத் தெரிகிறது அல்லவா??

இணையப் பக்கத்தின் உள்ளடக்கத்தை ஒழுங்குபடுத்துதல், நிறங்களின் பயன்பாடு, சேர்க்க வேண்டிய அம்சங்களைத் தேர்வு செய்வது, செயல்திறன் உள்ளிட்டவை அனைத்தும் இணையப்

பக்க வடிவமைப்பின் முக்கியக் கூறுகளாகும். எந்த ஒரு பொருளும் சிறந்த வடிவமைப்புடன் இருந்தால், அஃது அதன் கவர்ச்சியைக் கூட்டுமல்லவா?

இணையப் பக்கங்களின் வித்தியாசத்தைப் பரிசோதிக்கலாம்

படத்தில் உள்ள இரண்டு இணையப்பக்கங்களுக்கும் என்ன வித்தியாசம்? அட்டவணைப்படுத்துக. (அட்டவணை 5.1)

படம் 5.1	படம் 5.2
எழுத்துக்கள் ஒரே நிறத்தில்	எழுத்துக்கள் வெவ்வேறு நிறத்தில்
	பக்கத்தின் பின்னணி நிறம்

அட்டவணை 5.1 இணையப் பக்கங்களுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகள்

ஒன்பதாம் வகுப்பில் இணையப் பக்கம் உருவாக்குவது எப்படி என்று கற்றுக்கொண்டோம் அல்லவா? படம் 5.1–இல் இணையப் பக்கம் உருவாக்க, நாம் இதுவரை கற்றுக்கொண்ட HTML நுட்பங்கள் மட்டுமே போதுமானவை. அதேபோல் இரண்டாவது படத்தில் உள்ள இணையப் பக்கம் (படம் 5.2) ஸ்டைல் என்ற நுட்பமும் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டது.

சொல் செயலியில் ஸ்டைல் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி எழுத்துக்களைக் கவர்ச்சிகரமானதாகவும் வசதியானதாகவும் மாற்றுவது எப்படி என்பதை நாம் கற்றுக்கொண்டோம் அல்லவா? அத்தகைய ஸ்டைல்களை இணையப் பக்கத்திலும் பயன்படுத்த முடியும்.

இணையப் பக்கத்தில் ஸ்டைல்களை எவ்வாறு சேர்க்க வேண்டும்? பரிசோதனை செய்யலாம்.

HTML கட்டளைகளில் வித்தியாசத்தை கண்டுபிடிக்கலாம்

இரண்டு இணையப் பக்கங்களின் சிறிய பகுதியின் HTML கட்டளைகள் கீழே உள்ளன. அவற்றுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகளைப் கண்டு பிடிக்கவும். (படம் 5.3, 5.4)

```
<h2>Featured Products</h2>
  <div>
    <h3>Hand-made Soaps</h3>
    <img src="soaps.png">
    <p>Beautiful hand-made soaps made by our students. Each piece is one-of-a-kind! <br>Price ₹40</p>
  </div>
```

படம் 5.3 ஸ்டைல் கட்டளைகள் இல்லாமல் உருவாக்கப்பட்ட இணையப் பக்கம்

```
<h2 style="color: #0000FF;">Featured Products</h2>
  <div style="background-color: #9FE2BF;">
    <h3 style="text-align: center; color: #A569BD;">Hand-made Soaps</h3>
    <img src="soaps.png">
    <p style="text-align: center; background-color: #FFD700; color: #333333; font-weight: bold;">Beautiful
         hand-made soaps made by our students. Each piece is one-of-a-kind! <br>Price ₹40</p>
  </div>
```

படம் 5.4 ஸ்டைல் கட்டளைகள் சேர்த்து உருவாக்கப்பட்ட இணையப் பக்கம்

டிவிஷன் டேக் (div)

div டேக் என்பது ஓர் இணையப் பக்கத்தை வடிவமைக்கும்போது அதன் கட்டளைகளை வெவ்வேறு பகுதிகளாக (டிவிஷன்) பிரிக்கப் பயன்படுத்த மிகவும் வசதியானதே டேக் ஆகும். இந்த டேகிற்குள் பல்வேறு கூறுகளை ஒழுங்கமைக்க முடியும்.

படம் 5.4 –இல், நீல நிறத்தில் style எனத் தொடங்கும் கட்டளைகள் கூடுதலாக உள்ளதைக் காணலாம். இவை இணையப் பக்கத்தில் ஸ்டைல்களைச் சேர்க்க உதவும் கட்டளைகளாகும். இணையப் பக்கத்தை எப்படி இவை கவர்ச்சிகரமாக்குகிறது என்பதைப் பார்ப்போம்.

இந்த இணையப் பக்கங்கள் School_Resources –இல் Class_10/Webdesigning என்ற கோப்புத் தொகுப்பில் One_product_basic.html, One_product_designed.html என்ற பெயர்களில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றை வெப் பிரவுசரிலும், டெக்ஸ்ட் எடிட்டரிலும் திறந்து பரிசோதிக்கவும்.

ஸ்டைல்களின் சிறப்புகளைக் கண்டுபிடிப்போம்

இணையப் பக்கங்களின் ஸோர்ஸ் கோடைப் பரிசோதித்தீர்களா? இப்போது படம் 5.4–இல் காட்டப் பட்டுள்ள ஒவ்வொரு HTML உறுப்புக்கும் ஒதுக்கப்பட்ட ஸ்டைலைக் கண்டறிந்து, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை 5.2-ஐ நிறைவு செய்யவும்.

டேக்/உறுப்பு	ஸ்டைல் கோடுகள்
<h2......>Featured Products</h2>	style="color: #0000FF;"
<div>	
<h3......>Hand-made Soaps</h3>	
	style="text-align: center; background-color: #FFD700; color: #333333; font-weight: bold;”

அட்டவணை 5.2 ஸ்டைல் கட்டளைகள்

HTML உறுப்புகளும் (Elements) ஸ்டைல் கோடுகளும்

ஒரு HTML உறுப்பு பொதுவாக ஓர் ஓப்பனிங் டேக், க்ளோசிங் டேக், அதன் உள்ளடக்கம் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கும்.

<h2>Featured Products</h2> என்பது ஒரு HTML உறுப்பாகும் (எலமெண்ட்). இதில் <h2> என்பது ஓப்பனிங் டேக், </h2> என்பது க்ளோசிங் டேக் ஆகும். இருப்பினும், கோடு வரைய எளிதாக்கும் <hr> டேக், புதிய வரியைத் தொடங்க
 டேக் போன்றவை க்ளோசிங் டேக்கும், உள்ளடக்கமும் இல்லாத உறுப்புகளாகும். ஒரு HTML உறுப்பில், ஓப்பனிங் டேக்குடன் ஸ்டைல் கோடுகள் சேர்க்கப்படுகிறது.

ஓர் உறுப்பு ஸ்டைல் கொடுப்பதற்காக style என்ற ஆட்ரிபியூட் இங்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதனுடன், இணையப் பக்கத்தில் அந்த உறுப்பு எவ்வாறு ஒழுங்கமைக்கப்பட வேண்டும் என்பதற்கான வழிமுறைகளும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

HTML–ஐப் பயன்படுத்தி ஓர் இணையப் பக்கத்தை உருவாக்கும் போது font டேகுடன் color, face, size போன்ற ஆட்ரிபியூட்டுகள் சேர்க்கப்படுவது போலவே style ஆட்ரிபியூட்டும் இங்கே சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. இந்த நுட்பத்தின் நோக்கம் இணையப்பக்கத்தின் உள்ளடக்கத்தைக் கவர்ச்சிகரமானதாக மாற்றுவதாகும். இவ்வாறு பதிவு செய்யப்படும் ஸ்டைல்களைக் **கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்கள்** என்பர்.

ஸ்டைல்களின் கட்டமைப்பு

படம் 5.4–இல் உள்ள இணையப் பக்கத்தில் <h2> என்ற டேகிற்கு ஸ்டைல் கொடுக்கபடுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் கோடு கீழே உள்ளது.

style="color: #0000FF;"

இதன் நோக்கம் என்னவாக இருக்கும்?

<h2> என்ற டேகில் உள்ள உள்ளடக்கம் பிரவுசரில் திறக்கும் போது நீல நிறத்தில் (#0000FF) தோன்ற வேண்டும், இல்லையா?

இந்த இணையப் பக்கத்தில் எழுத்துரு அளவு, பின்னணி நிறம், பத்தி, பிரிவு (div) ஆகியவை style ஆட்ரிபியூட் பயன்படுத்தி எவ்வாறு கட்டமைக்கப்படுகின்றன என்பதை ஆராயவும்.

நிறங்கள்

நிறம் கொடுக்கும் போது, நிறங்களின் ஹெக்ஸாடெசிமல் (Hexadecimal) குறியீடுகளையோ அல்லது நிறத்தின் பெயரையோ பயன்படுத்தலாம். எடுத்துக்காட்டாக, எழுத்துக்களுக்கு நீல நிறம் கொடுக்க color:blue அல்லது அதற்குச் சமமான color:#0000FF என்பதையோ பயன் படுத்தலாம். Inkscape மென்பொருளில் படத்திற்கு நிறம் கொடுக்கும் போது, Fill & Stroke சாளரத்தில் இந்த நிற குறியீடுகள் உள்ளதா எனச் சரிபார்க்கவும்.

ஸ்டைல்கள் பயன்படுத்தும் போது

ஸ்டைல் கோடுகள் இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. ஸ்டைலின் பண்பு (Property) உட்படும் பகுதியும், அதன் மதிப்பு (Value) உட்படும் பகுதியும். உதாரணமாக h2 என்ற டேகின் style ஆட்ரிபியூட்டில் கட்டளை color: #0000FF; என்பதாகும். இதில் color என்பது டேக் உறுப்பின் பண்பும், #0000FF என்பது அந்தப் பண்புக்கூறிய மதிப்புமாகும். பண்பை விவரித்த பிறகு : என்ற முழுப்புள்ளி அடையாளமும், மதிப்பை கொடுத்த பிறகு ; என்ற அரைப்புள்ளி அடையாளமும் கொடுக்க வேண்டும்.

Tag **Attribute** **Property** **Value**

<h2 style="**color: #0000FF;**". Featured Products <h2>

ஸ்டைல் கோடுகள்

ஸ்டைல் கட்டமைப்பைப் புரிந்து கொண்டிர்கள் அல்லவா? இப்போது, படம் 5.4–இல் உள்ள HTML கோடுகளில் மீதமுள்ள style அம்சங்களைச் சரிபார்த்து, பயன்படுத்தப்பட்ட வழிமுறைகளை வேறுபடுத்தி அட்டவணை 5.3–ஐ நிறைவு செய்யவும்.

ஸ்டைல்	பண்பு	மதிப்பு
எழுத்துக்களை மையப்படுத்துவதற்கு	text-align:	center;
எழுத்துரு அளவை சரிசெய்வதற்கு	font-weight:	

அட்டவணை 5.3 ஸ்டைலின் பண்பும் மதிப்பும்

Background-color, color

ஓர் எலமன்டின் பின்னணிக்கு (Background) நிறம் கொடுக்கப் பயன்படும் ஸ்டைல் அம்சம் background-color.

ஓர் எலமன்டின் உள்ளடக்கத்திற்கு (Foreground), எடுத்துக்காட்டாக எழுத்துக்கு நிறம், ஸ்டைல் கொடுக்கப் பயன்படும் அம்சம் color.

இணையப் பக்கத்தில் கூடுதல் உள்ளடக்கத்தைச் சேர்க்கலாம்.

நாம் இப்போது பரிசோதித்த இணையப் பக்கத்தில் கூடுதல் உள்ளடக்கத்தைச் சேர்க்க விரும்பினால், என்ன செய்ய வேண்டும்?

படம் 5.2–இல் உள்ள One_product_designed.html என்ற இணையப் பக்கமானது, Hand-made Soaps என்ற தயாரிப்புக்கான தகவலைக் கொண்ட உள்ளடக்கமாகும். ஒரே ஸ்டைலில் நோட்டுப் புத்தகங்கள், LED–கள், சலவை சோப்பு, மெழுகுவர்த்திகள் போன்ற பல தயாரிப்புகளைச் சேர்த்து இந்தப் பக்கத்தை விரிவுபடுத்துவோமா.

அடுத்தடுத்த உள்ளடக்கங்களுக்கு Hand-made Soaps இன் உள்ளடக்கத்தின் ஸ்டைலைக் கொடுத்தால் போதுமானது. இதற்கு என்ன வழி?

எடுத்துக்காட்டாக, 45 ரூபாய் விலையில் Hand-made Notebooks என்ற புதிய தயாரிப்பு இணையப் பக்கத்தில் சேர்க்கப்பட உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம். டெக்ஸ்ட் எடிட்டரில் Webpagedesigning என்ற கோப்புத் தொகுப்பில் One_product_designed.html என்ற கோப்பைத் திறந்து, ஏற்கனவே உள்ள உள்ளடக்கத்திற்குப் பிறகு Hand–made Soaps என்ற தயாரிப்பின் கோடுகளை நகலெடுத்து, படக் கோப்பின் பெயர், தயாரிப்பின் விலை மற்றும் விவரங்களை மாற்றவும்.

Webdesigning கோப்புத் தொகுப்பில் நமது இணையப் பக்கத்திற்குத் தேவையான சில படங்கள் உள்ளன. இதில் இருந்து நோட்புக் படக் கோப்பின் பெயரையும், தேவையான விவரங்களையும் பக்கத்தில் சேர்த்து, கோப்பை Two_products.html என்ற பெயரில் சேமிக்கவும். (படம் 5.5)

```
<h2 style="color: #0000FF;">Featured Products</h2>
  <div style="background-color: #9FE2BF;">
    <h3 style="text-align: center;color: #A569BD;">Hand-made Soaps</h3>
    <img src="soaps.png">
    <p style="text-align: center; background-color: #FFD700; color: #333333; font-weight: bold;">Beautiful hand-made soaps made by our students. Each piece is one-of-a-kind! <br>Price ₹40</p>
  </div>
  <div style="background-color: #9FE2BF;">
    <h3 style="text-align: center;color: #A569BD;">Hand-made Notebooks</h3>
    <img src="notebooks.jpg">
    <p style="text-align: center; background-color: #FFD700; color: #333333; font-weight: bold;">Personalized notebooks with hand-drawn covers by our talented design students. Perfect for school and gifts.<br>Price ₹45</p>
  </div>
```

படம் **5.5** இரண்டு தயாரிப்புகளையும் உட்படுத்திய கோடுகள்

இந்த முறையில், நீங்கள் விரும்பும் பல தயாரிப்புகளைச் சேர்த்துப் பக்கத்தை விரிவாக்கலாம் அல்லவா? வெப்பிரவுசரில் பக்கத்தைத் திறந்து, அவை எவ்வாறு காட்சிப்படுகின்றன என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

ஸ்டைல்கள் திரும்பத் திரும்ப

இப்போது நாம் உருவாக்கிய Two_products.html என்ற பக்கத்தில் என்னென்ன டேக்களில் ஒரே மாதிரியான ஸ்டைல்கள் திரும்பத் திரும்பப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதைப் பரிசோதிக்கவும்.

- div
- h3
- p

படம் 5.5 பார்க்கவும். இந்த டேக்குகளில் ஸ்டைல் கொடுக்க ஒவ்வொரு முறையும் ஸ்டைல் கோடுகள் வழங்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு, வெவ்வேறு இடங்களில் ஒரே டேகின் ஒரே ஸ்டைல் வழங்கப்பட வேண்டுமானாலும், ஸ்டைல் கோடுகள் திரும்பத் திரும்ப எழுதப்படுகின்றன.

இதனால் ஏற்படும் விளைவுகள் என்னவென்று பாருங்கள்.

- HTML நிரலின் அளவு அதிகரிக்கின்றது.
- கோடுகளின் பராமரிப்பு அதிகரிக்கின்றது.
- ஸ்டைலில் மாற்றம் ஏற்பட்டால், அதை எல்லா வரிகளிலும் செய்ய வேண்டும்.
- ....

சுருக்கமாகக் கூறினால், அதிக உள்ளடக்கம் உள்ள பக்கங்களில் இந்த முறையில் உள்ள **இன்லைன் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்** பயன்படுத்துவதற்கு வரம்புகள் உள்ளன.

இதற்கான தீர்வு என்ன?

திரும்பத் திரும்ப செய்வதைத் தவிர்க்கலாம்

திரும்பத் திரும்பக் கோடுகள் இல்லாமல் உள்ளடக்கத்திற்குக் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் எப்படி வழங்குவது எனப் பார்ப்போம்.

ஒரு டேகிற்குக் கொடுப்பதற்கான ஸ்டைல்கள் அனைத்தையும் பக்கத்தின் ஒரு பகுதியில் எழுதிய பிறகு, அந்த டேக் எங்கெல்லாம் வருகிறதோ அங்கெல்லாம் டேக்கில் குறிப்பிட்டுள்ள ஸ்டைல் பொருந்துமானல் கோடுகள் திரும்பத் திரும்ப எழுதுவதில் உள்ள சிக்கல் தீர்க்கப்படும்.

படம் 5.6–ஐப் பார்க்கவும். h3 என்ற டேகில் தோன்ற வேண்டிய பண்புக்கூறுகள் HTML பக்கத்தின் தொடக்கத்தில் <head> க்குள் செருகப்பட்டுள்ளது.

இப்படி HTML பக்கத்தில் ஸ்டைல் கோடுகள் சேர்க்கப்படும்போது, முன்பு செய்தவற்றிலிருந்து என்ன வித்தியாசத்தைக் காண்கிறீர்கள்?

- முன்பு style என்பது ஓர் ஆட்ரிபியூட்டாக இருந்தால், இங்கே style ஒரு டேக்காகும்.

இன்லைன் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்

இன்லைன் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் என்பது ஒரு சிறப்பு HTML உறுப்பின் உள்ளடக்கத்திற்குக் கொடுக்கப்பட வேண்டிய ஸ்டைல்களை அந்த HTML டேகில் நேரடியாகச் சேர்க்கும் ஒரு முறையாகும்.

CSS அறிமுகம்

1996–இல் உலகளாவிய வலை கூட்டமைப்பு(W3C) மூலம் CSS அறிமுகப் படுத்தப்பட்டது. இந்த யோசனை ஹாகோன் வியூம் லீ மற்றும் பெர்ட் போஸ் ஆகியோரால் முன்மொழியப் பட்டது.

```
<html>
<head>
<title>School Shopping Website</title>
<style>
h3
        {
        text-align: center;
        color: #A569BD;
        }
```

படம் 5.6 –இல் ஸ்டைல் தனித்தனியாகச் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது

- style என்ற டேக்கின் உள்ளடக்கத்தில் ஸ்டைல் கோடுகளாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
- <style> டேக்கின் உள்ளே {} என்ற குறியீட்டில் (Curly brackets) ஸ்டைல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
- ....

இவ்வாறு, ஓர் இணையப் பக்கத்தில் உள்ள டேகுகளைக் குறிவைத்துக் கொடுக்கப்படும் ஸ்டைல்களை **டைப் செலக்டர்கள்** என்பர். Two_products.html கோப்பைத் திறந்து, குறிப்பிட்ட பக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஸ்டைல் கோடுகளை இந்த முறையில் அமைக்கவும் (படம் 5.7). கோப்பை ஒரு புதிய பெயரில் (Schoolshop_internalcs.html) சேமித்து, அதைப் பிரவுசரில் திறந்து பரிசோதிக்கவும்.

```
<html>
<head>
<title>School Shopping Website</title>
<style>
h1
        {
        text-align: center;
        color: #FF0000;
        }
h2
        {
        font-family: Gentium Basic;
        color: #0000FF;
        }
h3
        {
        text-align: center;
        color: #A569BD;
        }
p
        {
        text-align: center;
        background-color: #FFD700;
        color: #333333;
        font-weight: bold;
        }
div
        {
        background-color: #9FE2BF;
        }
</style>
</head>
<body>
<h1>School Shoppe: Student-Crafted Creations</h1>
<h2>Welcome to Our School Shop</h2>
<h2>Featured Products</h2>
  <div>
    <h3>Hand-made Soaps</h3>
    <img src="soaps.png">
    <p>Beautiful hand-made soaps made by our students. Each piece is
one-of-a-kind! <br>Price ₹40</p>
  </div>
  <div>
    <h3>Hand-made Notebooks</h3>
    <img src="notebooks.jpg">
  </div>
    <p>Personalized notebooks with hand-drawn covers by our talented
design students. Perfect for school and gifts.<br>Price ₹45</p>
  </div>
</body>
</html>
```

படம் 5.7 –இல் இன்டெர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் பயன்படுத்தி மாற்றியமைக்கப்பட்ட இணையப் பக்கம்.

CSS –இல் அளவுகள்

வெவ்வேறு உறுப்புகளின் நீளம், அகலம், உயரம் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடுவதற்கு CSS –இல் வெவ்வேறு அளவுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. px என்பது ஒரு திரையின் பிக்சல்களுடன் ஒப்பிடப் பயன்படும் அளவீடு ஆகும்.

இது தவிர, சென்டிமீட்டர் (cm), அங்குலம் (in) போன்றவையும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை பொதுவாக **அப்ஸல்யூட் அளவீடுகள்** என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

இது தவிர, ஒவ்வொரு திரைக்கும் ஏற்ப இணையப் பக்கத்தின் உள்ளடக்கத்தைச் சரிசெய்வதற்கான செயல்பாட்டை em, % போன்ற தொடர்புடைய அளவுகள் CSS–இல் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இன்டெர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்

ஒவ்வொரு HTML உறுப்புகளிலும் வர வேண்டிய ஸ்டைல்கள் குறிப்பாக style டேக்கின் உள்ளே அதே கோப்பின் <head> பிரிவில் சேர்க்கப்படும் முறை இன்டெர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் எனப்படும். <style> டேக்கின் உள்ளே { } என்ற அடைப்புக்குறிக்குள் ஸ்டைல் கோடுகள் வழங்கப்படுகின்றன.

இங்கே நாம் இணையப் பக்கத்தின் <head> பகுதிக்குள் ஸ்டைலைச் சேர்த்துள்ளோம். இந்த முறையில் ஸ்டைலைச் சேர்ப்பது இன்டெர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

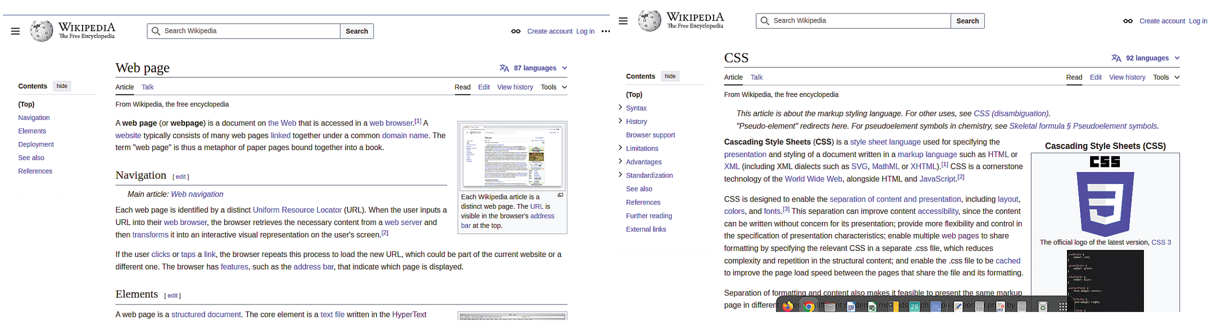
இன்டெர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல், இன்லைன் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலை விடச் சற்று வசதியானது.

இன்லைன் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலை ஒப்பிடும் போது, இன்டெர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலில் உள்ள தனித்துவங்களை அட்டவணையில் குறிப்பிடவும். (அட்டவணை 5.4).

இன்லைன் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்	இன்டெர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்
ஒவ்வொரு டேக்குக்கும் தனித்தனியாக ஸ்டைல் கொடுக்க வேண்டும்.	ஒரு டேகிற்கு ஒரு முறை ஸ்டைல் கொடுப்பது போதுமானது.
கோடுகள் சிக்கலாக உள்ளன.	
கோடுகள் நீண்டு செல்கின்றன.	

அட்டவணை **5.4** இன்லைன் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலும், இன்டெர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலும்

கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட்கள்



படம் **5.8** ஒரே போன்ற ஸ்டைல்களைக் கொண்ட விக்கிபீடியா பக்கங்கள்

படம் 5.8-ஐப் பார்க்கவும். இவை இரண்டு வெவ்வேறு விக்கிபீடியா பக்கங்களின் ஸ்கிரீன் ஷாட்கள். அவற்றின் சிறப்பு அம்சங்கள் என்ன?

- லேஅவுட் ஒரேபோல் இருக்கிறது.
- ....

வடிவமைப்பில் உள்ள ஒற்றுமையை அனைத்து விக்கிபீடியா பக்கங்களிலும் காணலாம். பல இணையதளங்களிலும் முக்கியப் பக்கங்களின்

லேஅவுட்டில் அவற்றின் தொடர்புடைய பக்கங்களும் வடிவமைப்பைக்கப்படுகிறது.

நாம் இப்போது செய்தது போல இன்டெர்னல் ஸ்டைல் மாதிரியில் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஸ்டைல் கோடுகளைத் திரும்பத் திரும்பப் பயன்படுத்தி இந்த பக்கங்கள் ஒரே வடிவிலாக்கப்படுகிறதா? அப்படியானால், இந்தக் கோடுகள் விக்கிபீடியாவின் லட்சக்கணக்கான பக்கங்களில் திரும்பத் திரும்பப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும், இல்லையா?

இந்தச் சிக்கலைத் தீர்க்கப் பயன்படுத்தப்படும் முறையே **கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட்கள்.** ஸ்டைல்களைத் தனியான ஒரு கோப்பாக (எக்ஸ்டெர்னல் ஸ்டைல் ஷீட்) உருவாக்கி, அவற்றைத் தேவையான அனைத்து இணையப் பக்கங்களிலும் பயன்படுத்துவது.

கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட் உருவாக்கலாம்

Schoolshop_internalcs.html என்ற கோப்பில் style டேக்கின் உள்ளே கொடுத்த ஸ்டைல் சிறப்பு அம்சங்களை, கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட் பயன்படுத்தி மற்றொரு பக்கத்தில் எவ்வாறு பயன்படுத்துவது எனப் பார்ப்போம்.

இதற்கு, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள செயல்களை முயற்சிக்கவும்.

எக்ஸ்டேர்னல் ஸ்டைல் ஷீட் உருவாக்க

- டெக்ஸ்ட் எடிட்டரில் புதிய ஆவணத்தைத் திறந்து, <style> என்ற டேக்கின் உள்ளே இணையப் பக்கங்களில் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து ஸ்டைல் கட்டளைகளையும் தட்டச்சு செய்யவும்.
- இந்தக் கோப்பை css என்ற நீட்சியுடன் சேமிக்கவும் (style.css).
- புதிய HTML பக்கத்தை உருவாக்கவும் (Schoolshop_externalcss.html). சற்று முன் உருவாக்கப்பட்ட Schoolshop_internalcs.html என்ற கோப்பில் <head> டேக்கின் உள்ள அனைத்து கோடுகளையும் தவிர்த்துவிட்டு புதிய HTML கோப்பை உருவாக்கலாம்.
- CSS கோப்பையும் HTML கோப்பையும் ஒரே கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கவும்.

கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட்கள்

CSS என்பது இணையப்பக்கத்தில் கேஸ்கேடிங்ஸ்டைல்ஷீட்என்பதின் சுருக்கமாகும். பயன்படுத்தவேண்டிய ஸ்டைல்களை உள்ளடக்கத்திலிருந்து தனியாகச் சேமிக்கும் கோப்புகள் ஸ்டைல் ஷீட்கள். இணையப் பக்கங்களில் நாம் பயன்படுத்தும் அனைத்துக் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களையும் சேர்த்து ஒரே கோப்பாக நமக்கு விருப்பமான பெயரைக் கொடுத்து .css கோப்பு நீட்சியுடன் சேமிக்கப்படுகிறது. இணையப் பக்கங்களை உருவாக்கும்போது இந்தக்கோப்பில்கொடுக்கப்பட்டுள்ள அனைத்துக் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களையும் ஒற்றை வரி கோடு மூலம் சேர்க்கலாம் என்பதே இதன் சிறப்பு.

கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்ஷீட்களின் பங்கு மார்க்அப் மொழியில் உருவாக்கப்பட்ட பக்கத்தை எவ்வாறு காட்சிப்படுத்துவது என்பதை விவரிக்கிறது. கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட்கள் இணையப் பக்கம் வடிவமைப்பில் ஸ்டைல்களைத் திரும்பத் திரும்பப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்கவும், கோடுகளின் செயல்பாடுகளை ஒப்பீட்டளவில் எளிதாக்கவும், அழகுபடுத்தவும் மற்றும் ஒழுங்கு அமைக்கவும் உதவுகிறது.

- தொடர்ந்து, CSS பயன்படுத்த வேண்டிய Schoolshop_externaless.html கோப்பின் <head> டேக்கின் உள்ளே கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோட்டை படம் 5.9–இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி சேர்த்து, கோப்பைச் சேமிக்கவும்.

(இதில் 'filename' என்ற பகுதியில் நாம் தயார் செய்த கோப்பின் பெயர், CSS நீட்சியுடன் சேர்க்க வேண்டும்.)

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="filename.css">
```

```
<html>
<head>
  <title>School Shopping Website</title>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
</head>
<body>
```

படம் **5.9** வெப் பக்கத்தில் CSS கோப்பை இணைக்கும் கட்டளை

இப்போது பிரவுசரில் கோப்பைத் திறந்து வெளியீட்டைக் கவனிக்கவும். ஸ்டைல் காட்சிப் படுகிறதா?

இதே போல், தேவையான அனைத்து பக்கங் களிலும் CSS கோப்பில் உள்ள ஸ்டைலை சேர்க்க முடியுமா?

கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் வரிசை

ஒரே உறுப்புக்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்கள் கொடுக்கப்படும் போது, அதன் செயல்படும் வரிசை தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது.

கொடுக்கப்பட்ட படம் 5.10–ஐப் பார்க்கவும். இங்கு, பத்தியில் எக்ஸ்டெர்னல் ஸ்டைலாகக் கொடுக்கப்பட்ட பின்னணி நிறத்தின் சிறப்பு அம்சத்தை (lightblue) பார்க்கவும். இதனுடன், பக்கத்திலுள்ள பத்திக்கான இன்டெர்னல் ஸ்டைலாக மற்றொரு பின்னணி நிறம் (hotpink) கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சூழலில், இன்டெர்னல் ஸ்டைலாகக் கொடுக்கப்பட்ட பின்னணி நிறமே பத்திக்கு கிடைக்கும்.

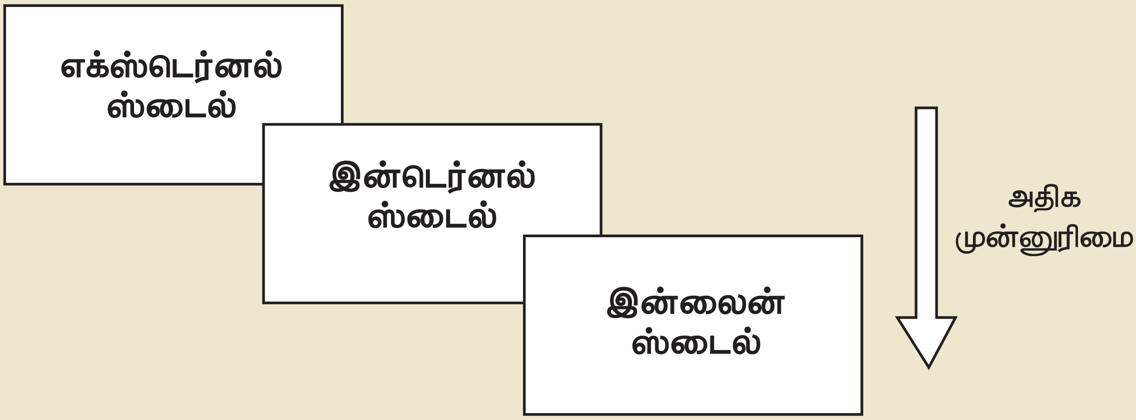
```
p {
        text-align: center;
        background-color: lightblue;
        color: #333333;

}
```

```
    <p style="background-color:hotpink">Beautiful
  hand-made soaps made by our students. Each piece
  is one-of-a-kind!<br>Price ₹40</p>
```

படம் **5.10** கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் வரிசை

இந்த முறையில், ஒரே உறுப்பில் எக்ஸ்டெர்னலாகவும், இன்டெர்னலாகவும், இன்லைனாகவும் ஸ்டைல்களைக் கொடுத்தால், பிரவுசர் ஸ்டைலை தேர்ந்தேடுக்கும் வரிசை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



பொதுவாக அனைத்து உறுப்புகளுக்கும் ஸ்டைல் கொடுக்கும் முறை, நேரடியாக உறுப்புக்களின் ஓப்பனிங் டேக்கில் டேக் பெயரைப் பயன்படுத்தும் முறையை நாம் அறிந்து கொண்டோம். இது தவிர, டேக்கின் பெயரைப் பயன்படுத்தாமல் பிற முறைகள் உள்ளன. இவை அனைத்தையும் உயர் வகுப்புகளில் தெரிந்துகொள்வீர்கள். இதேபோல் நாம் தயார் செய்த பக்கம் இணையத்தில் அனைவருக்கும் கிடைக்க வேண்டும் என்றால் சில செயல்களை நாம் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். அவற்றையும் உயர் வகுப்புகளில் அறிந்துகொள்ளலாம்

மதிப்பிடலாம்

- இணையப் பக்கத்தில் உரையை மையப்படுத்துவதற்கு எந்த ஸ்டைல் அம்சம் பயன்படுத்தப்படுகிறது?

  a) color: #a569bd; b) font-family: Gentium Basic;
  c) text-align: center; d) font-weight: bold;

- <h3 style="text-align:center;color:#a569bd;">Hand-made Notebooks</h3> என்ற வரியில் பயன்படுத்தப்பட்ட கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் எது?

  a) இன்லைன் b) இன்டெர்னல்
  c) எக்ஸ்டெர்னல் d) அவுட்லைன்

- எக்ஸ்டெர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட் பயன்படுத்தும் போது, HTML பக்கத்தில் ஸ்டைல் ஷீட் சேர்க்க எந்த டேக் பயன்படுத்த வேண்டும்?

  a) rel b) type
  c) css d) link

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. உங்கள் வார்டில் விளையும் உள்ளூர் விளைபொருட்கள் மற்றும் காய்கறிகளை விற்க உதவும் ஓர் இணையப் பக்கத்தை css பயன்படுத்தி உருவாக்கவும்.

2. பள்ளி செய்தி வெளியீட்டு இணையப் பக்கத்தை உருவாக்குவதற்காகத் தயார் செய்த கோடுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் இது முழுமையானது அல்ல. இந்தக் கோடுகளை டெக்ஸ்ட் எடிட்டருக்கு நகலெடுத்து, பொருத்தமான ஸ்டைல் கொடுத்து இணையப் பக்கத்தைக் கவர்ச்சிகரமாக்கவும்.

```
<html>
<head>
<title>GHSS Alappuzha - School News</title>
</head>
<body>
<div>
<h1>Welcome to GHSS Alappuzha - School News</h1>
<p>Stay updated with the latest events, achievements, and announcements!</p>
</div>
<div>
<h2>Sports Day Highlights</h2>
<h3>Exciting Moments from the Field</h3>
<p>Our Annual Sports Day was a thrilling success, with students competing in various events
    such as races, football, and long jump. Here are the key highlights of the day.</p>
</div>
<div>
<h2>School Kalolsavam Highlights</h2>
 <h3>Amazing Performances by Our Students</h3>
 <p>This year’s School Kalolsavam displayed incredible talent from our students.Various art
forms were showcased,leaving everyone amazed at the creativity on display.</p>
</div>
</body>
</html>
```

அலகு 6

ரோபோக்களின் உலகம்

சுத்தம் செய்யும் ரோபோட்டுகளைப் படத்தில் பார்த்தீர்களா?

நீங்கள் எப்போதாவது நேரடியாக ரோபோட்டு களைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா? ரோபோட்டுகள் எந்தெந்த துறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

- தொழிற்சாலைகளில்
- விவசாய நிலங்களில்
- வேடிக்கைக்காக
- ....
- ....

இன்று விவசாயம், வாகன உற்பத்தி, விண்வெளி பயணம் போன்ற அனைத்து துறைகளிலும் ரோபோட் டுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ரோபோட்டுகளின் பயன்பாடு உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்கவும், மனித பணிச்சுமையைக் குறைக்கவும் உதவுகிறது. ரோபோட்டிக் தொழில்நுட்பத்தைப் பற்றி மேலும் அறிந்துகொள்வோமா?

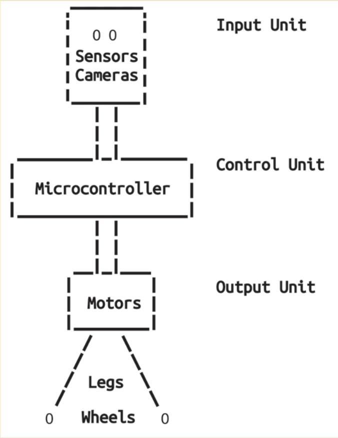
ரோபோட்டுகள் இயங்கும் முறை

ரோபோட்டுகளின் சிறப்பு அம்சங்கள் என்ன? யோசித்துப் பாருங்கள். மனிதனுக்குச் செய்யக் கடினமாக இருக்கும் பணிகளை ரோபோட்டுகள் நீண்ட காலத்திற்கு எந்தச் சோர்வும் இல்லாமல், விரைவாகவும் துல்லியமாகவும் செய்ய முடியும். வெவ்வேறு

பணிகளுக்கும், சூழ்நிலைகளுக்கும் ஏற்ப பல்வேறு அளவுகளில் மற்றும் வடிவங்களில் ரோபோட்டுகள் இன்று உள்ளன. சிறிய வாகனங்கள், பறவைகள், மனிதகைகள், மனிதர்கள் போன்ற பல்வேறு உருவங்களில் ரோபோட்டுகள் கிடைக்கின்றன.

ரோபோட்டுகளின் செயல்பாட்டுத் தத்துவம் என்ன என்று நீங்கள் எப்போதாவது யோசித்திருக்கிறீர்களா? ரோபோட்டுகள் சுற்றுச்சூழலை உணர்ந்து, உட்கொண்டத் தகவலை பகுப்பாய்வு செய்து, பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட தகவல்களின் அடிப்படையில், பெறப்பட்ட கட்டளைகளின் அடிப்படையில் முடிவுகளை எடுப்பதன் மூலம் தானாகவே செயல்படுகின்றன.

ரோபோட் அமைப்பின் அடிப்படைக் கூறுகள்



பல்வேறு வகையான சென்சார்களைப் பயன்படுத்தி ரோபோட்டுகள் தங்கள் சுற்றுப்புறங்களை உணர்கின்றன. இந்தச் சென்சார்கள் (உள்ளீட்டுக் கருவிகள்) மூலம் ரோபோட்டுகள் பெறப்பட்ட தகவல்களைச் செயலாக்க, ரோபோட்டுகளின் பல்வேறு கூறுகளை கட்டுப்படுத்த பல்வேறு வகையான மைக்ரோகண்ட்ரோலர்கள் அல்லது மைக்ரோபிராசசர்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. செயலாக்கப்பட வேண்டிய தரவின் அளவு, சிக்கலான தன்மையைப் பொறுத்து, பயன்படுத்தப்படும் பிராசசர்களின் செயல்திறன் மற்றும் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கப்படுகிறது. ரோபோட்டின் கட்டுப்பாட்டு யூனிட் செயலாக்கப்பட்ட தகவலின் அடிப்படையில் வெளியீட்டு கருவிகளை இயக்குகிறது.

LED கள், பஸர்கள், டிஜிட்டல் திரை யூனிட்கள், மோட்டார்கள், சிக்கலான இயந்திர பாகங்கள் போன்றவை தேவைக்கேற்ப ரோபோட்டுகளின் வெளியீட்டு கருவிகளாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ரோபோட்டுகளின் தானியங்கி இயக்கத்தை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள் பொதுவாக **ஆக்சுவேட்டர்கள்** (Actuators) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. சர்வோ மோட்டார், ஸ்டெப்பர் மோட்டார் ஆகியவை ஆக்சுவேட்டர்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள்

ரோபோட்டுகளின் செயல்பாட்டுக்குத் தேவையான அடிப்படைக் கூறுகளை நீங்கள் புரிந்து கொண்டீர்களா?

இப்போது ரோபோட்டுகளின் கூறுகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகளைக் குறிக்கும் அட்டவணை 6.1 ஐ நிறைவு செய்யவும். இங்குக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள சில கூறுகள் உங்கள் கணினி ஆய்வகத்தில் உள்ள ரோபோட்டிக்ஸ் கிட்டில் உள்ளன. அவற்றைச் சோதித்து அட்டவணையை நிறைவு செய்யவும்.

பிரிவு	கூறுகள்	பயன்
உள்ளீட்டுக் கருவிகள்	ஒளி சென்சார்	ஒளி இருக்கிறதா என்பதைக் கண்டறிய.
	IR சென்சார்	அகச்சிவப்பு கதிர்களின் உதவியுடன் பொருட்களின் இருப்பைக் கண்டறிய.
	மைக்	
	கேமரா	பட வடிவில் தகவல்களைச் சேகரிக்க.
கட்டுப்பாட்டுக் கருவிகள்	Arduino	உள்ளீட்டுக் கருவிகள் வழங்கும் தகவல்களின் அடிப்படையில், கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளுக்கு ஏற்ப, பிராசஸ் செய்து முடிவுகள் எடுக்கப்பட்டு, வெளியீட்டு கருவிகள் மூலம் செயல்படுத்தப்படுகின்றன.
	Raspberry Pi	
	ESP32	
வெளியீட்டுக் கருவிகள்	LED	வெளியீட்டை ஒளி வடிவில் காட்சி படுத்துவதற்காக.
	Buzzer	
	Servo Motor	தானியங்கி இயக்கத்தை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

அட்டவணை 6.1 ரோபோட்டுகளின் கூறுகளும் அவற்றின் பயன்களும்

பொதுவாக, ரோபோட்டுகளின் மூளையாகச் செயல்படுவது புரோகிராம் செய்யப்பட்ட மைக்ரோகண்ட்ரோலர் சிப்கள் ஆகும். ATmega328P எனப்படும் மைக்ரோகண்ட்ரோலர், பள்ளியில் வழங்கப்படும் ரோபாட்டிக்ஸ் கிட்டில் உள்ள Arduino UNO போர்டில் பதிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆர்டினோவும், அதற்குத் தொடர்புடைய கருவிகளைப் பயன்படுத்தி, நாம் நம்மைச் சுற்றி பார்க்கும் மின்னணு கருவிகளின் மாதிரிகள் அல்லது அவற்றின் சிறிய பதிப்புகளை உருவாக்க இயலும். ரோபோட்டிக்ஸ் கிட்டில் உள்ள கருவிகளைப் பயன்படுத்தி, இந்த வகையான சில கருவிகளை உருவாக்கி பார்க்கலாமா?

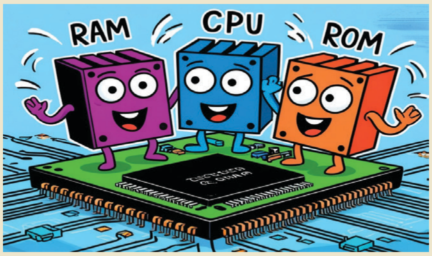
ஆர்டினோவை தெரிந்துகொள்வோம்

ஆர்டினோ என்பது உலகப் புகழ்பெற்ற இலவச வன்பொருள்/மென்பொருள் தளமாகும். சென்சார்கள், ஆக்சுவேட்டர்கள் மற்றும் பிற கருவிகளை இணைத்து, நேரடி கணினிப் பயன்பாடு (Physical Computing) கருவிகள் உற்பத்தியை மேலும் எளிதாக்குதல், மலிவாக மாற்றுதல் மற்றும் பரவலாகப் பயன்படுத்தும்

ரோபோட்டிக்ஸ்

ரோபோட்டுகளின் வடிவமைப்பு, கட்டுமானம், செயல்பாடு மற்றும் கட்டுப்பாட்டு மென்பொருளைப் படிக்கும் அறிவியல் பிரிவு ரோபோட்டிக்ஸ் எனப்படுகிறது. இது மின்னணுவியல், இயந்திர பொறியியல், கணினி அறிவியல் ஆகியவற்றின் கலவையாகும். ரோபோட்டுகளை உருவாக்க இந்தப் பல்வேறு துறைகளில் அறிவு அவசியமாகிறது. செயற்கை நுண்ணறிவு தொழில் நுட்பத்தின் விரைவான வளர்ச்சி இன்று ரோபோட்டிக்ஸ் துறையில் ஒரு புதிய மறுமலர்ச்சியை உருவாக்கி வருகிறது.

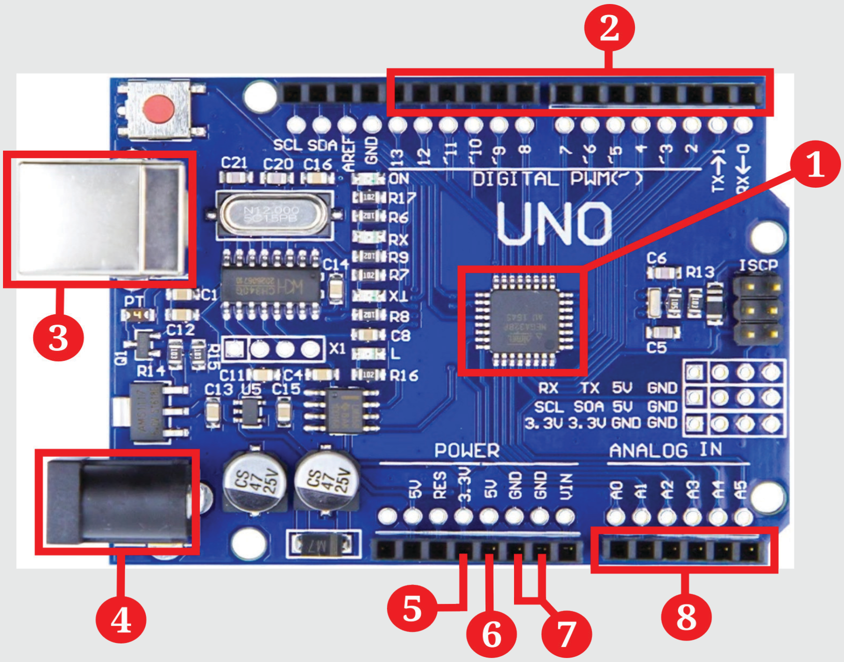
மைக்ரோகண்ட்ரோலர்



மைக்ரோகண்ட்ரோலர் என்பது ஓர் ஒருங்கிணைந்த மின்சுற்றுச் சிப்பில் உள்ள சிறிய கணினியாகும். பிராசசர், RAM, ROM, இன்புட்/அவுட்புட் போன்ற கணினி அமைப்பின் முக்கியக் கூறுகள் அனைத்தும் இந்த மைக்ரோகண்ட்ரோலர் சிப்பில் அடங்கியுள்ளது.

வகையில் பிரபலமாக்குதல் என்ற நோக்கத்துடன், இத்தாலியில் உள்ள Interaction Design Institute Ivrea ஆராய்ச்சிக் குழுவால் 2005 ஆம் ஆண்டில் ஆர்டினோ உருவாக்கப்பட்டது.

பல்வேறு தேவைகளுக்கு ஏற்ப ஆர்டினோ மாதிரிகள் உள்ளன. Arduino Uno R3 மாதிரியின் படம் 6.1-இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



1. Microcontroller Chip (ATmega328P)
2. DIGITAL I/O PINs (0 to 13)
3. USB Port
4. External Power Supply
5. 3.3V DC PIN
6. 5V DC PIN
7. GND
8. Analog Input

படம் **6.1 Arduino Uno R3 -** முக்கியக் கூறுகள்

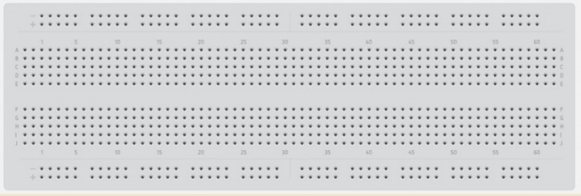
அட்டவணை 6.2–இல் உள்ள அதன் முக்கியக் கூறுகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகளைக் கண்டறியவும்.

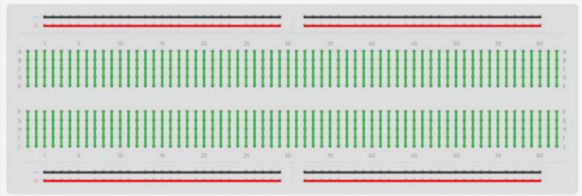
கருவி	பயன்
Microcontroller Chip (ATmega328P)	ஆர்டினோவின் 'மூளை' எனப்படும் பகுதி, கட்டளைகளுக்கு ஏற்ப தகவல்களைச் சேகரித்து, கருவிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
DIGITAL I/O PINs	உள்ளீட்டுக் கருவிகளிலிருந்து தகவல்களைச் சேகரிப்பதற்கு. வெளியீட்டு கருவிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு. (~) குறியீடாகக் குறிக்கப்பட்ட பின்களை Pulse Width Modulation (PWM)க்கு பயன்படுத்தலாம்.
USB Port	கணினியுடன் இணைத்துப் புரோகிராம்களைப் பதிவேற்றம் செய்யவும், தகவல்களைப் பரிமாற்றம் செய்வதற்கும்..
External Power Supply	பேட்டரி அல்லது பிற வெளிப்புற ஆற்றல் மூலங்களிலிருந்து மின்சாரம் வழங்குவதற்கு.
5V PIN	இது நிலையான 5V மின்சாரத்தை வழங்குவதற்கு.
3.3V PIN	இது நிலையான 3.3V மின்சாரத்தை வழங்குவதற்கு
GND	இஃது ஆர்டினோவின் நிலைத்திறனை (0V) வழங்குவதற்கு.
Analog Input	அனலாக் மின்னழுத்தை அளவிடுவதற்கு.

அட்டவணை **6.2 Arduino Uno R3** முக்கியக் கூறுகளும் அவற்றின் பயன்களும்

பிரெட்போர்டு

பிரெட்போர்டு என்பது சாலிடரிங் செய்யாமல் எலக்ட்ரானிக் கூறுகளை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைப்பதன் மூலம் மின்சுற்றுகளை உருவாக்க மற்றும் மீண்டும் பயன்படுத்த உதவும் ஒரு கருவி. பிரெட்போர்டில் உள்ள துளைகளில் எலக்ட்ரானிக் கூறுகளின் டெர்மினல்களை இணைக்கலாம். இந்தத் துளைகள், இரண்டாவது படத்தில் காணப்பட்டதுபோல், மின்கடத்தும் கம்பிகளால் உட்புறமாக ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

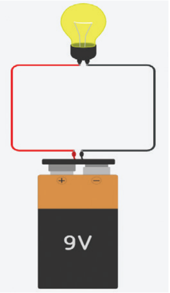




படம் **6.2** பிரட்போர்டு

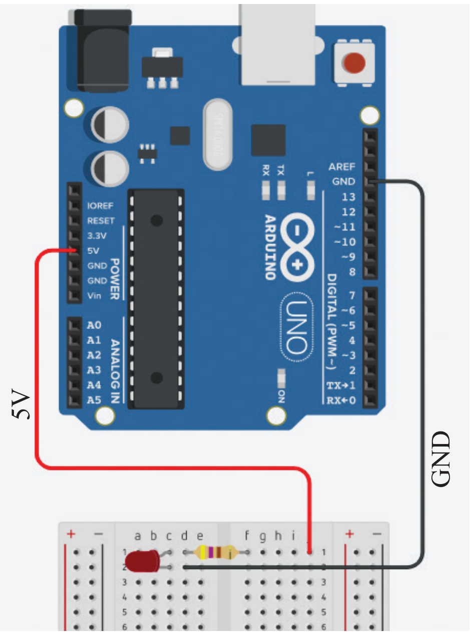
LED யை ஒளிரச்செய்வோம்

அறிவியல் வகுப்பில் மின்கலத்துடன் டார்ச்சில் பயன்படுத்தப்படும் இழை விளக்கை ஒளிரச் செய்வதற்கான மின்சுற்றை (படம் 6.3) நீங்கள் உருவாக்கியுள்ளீர்களா? இப்போது LED விளக்கை ஒளிரச் செய்வதற்கான ஒரு மின்சுற்றைத் தயார் செய்யலாமா?



படம் **6.3** இழை விளக்கு மின்சுற்று

படம் 6.4–இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்சுற்று வரைபடத்தைப் பார்க்கவும். இங்கு, மின்கலத்திற்குப்



படம் **6.4**
ஆர்டினை பயன்படுத்தியுள்ள LED மின்சுற்று

பதிலாக, ஆர்டினோ மூலம் மின்சாரம் வழங்கப்படுகிறது.

இவ்வாறு ஒரு மின்சுற்றை வடிவமைக்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய சில முக்கிய அம்சங்களைப் பார்ப்போம்.

- மின்வழங்கலின் நேர்மின் முனை LED–இன் நேர்மின்முனையுடன் மற்றும் எதிர்மின் முனை LED–இன் எதிர்மின்முனையுடன் இணைக்கப்பட வேண்டும்.
- பொருத்தமான ஒரு மின்தடை (Resistor) மின்சுற்றில் தொடர் இணைப்பாக இணைக்கப்பட வேண்டும்.

ரோபாட்டிக்ஸ் கிட்டைத் திறந்து, படம் 6.4–இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி ஆர்டினோ, LED, மின்தடை, மற்றும் ஜம்பர் ஒயர்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு மின்சுற்று உருவாக்கவும். அதன் பின்னர், ஆர்டினோவை கணினியுடன் USB கேபிள் மூலமாக இணைத்துப் பார்க்கவும்.

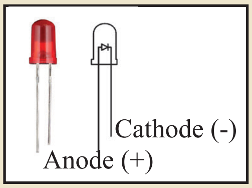
LED ஒளிர்கிறதல்லவா? வெவ்வேறு நிறங்களைக் கொண்ட LED பல்புகளைப் பயன்படுத்தி பரிசோதனையை மீண்டும் செய்யவும்.

படம் 6.4–இல் ஆர்டினோவை பயன்படுத்தி LED பல்ப் மின்சுற்று உருவாக்கம்.

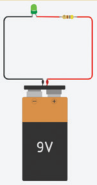
மின்னி மின்னி ஒளிரும் LED...

ஆர்டினோவிலிருந்து மின்சாரம் பயன்படுத்தி LED ஒளிருவது எப்படி என்று உங்களுக்குத் தெரிந்தது அல்லவா?

LED (Light Emitting Diode)



LED என்பது இரண்டு முனைகளைக் கொண்ட, ஒரு திசையில் மட்டுமே மின்சாரத்தைக் கடத்தி, ஒளி வடிவில் ஆற்றலை வெளிப்படுத்தும் டையோடின் ஒரு வகையாகும். LED–இன் ஆனோட் முனை மின்கலத்தின் +ve உடனும் காதோட் முனை மின்கலத்தின் -ve உடனும் இணைக்கப்பட்டால் மட்டுமே LED வழியாக மின்சாரம் பாயும்.



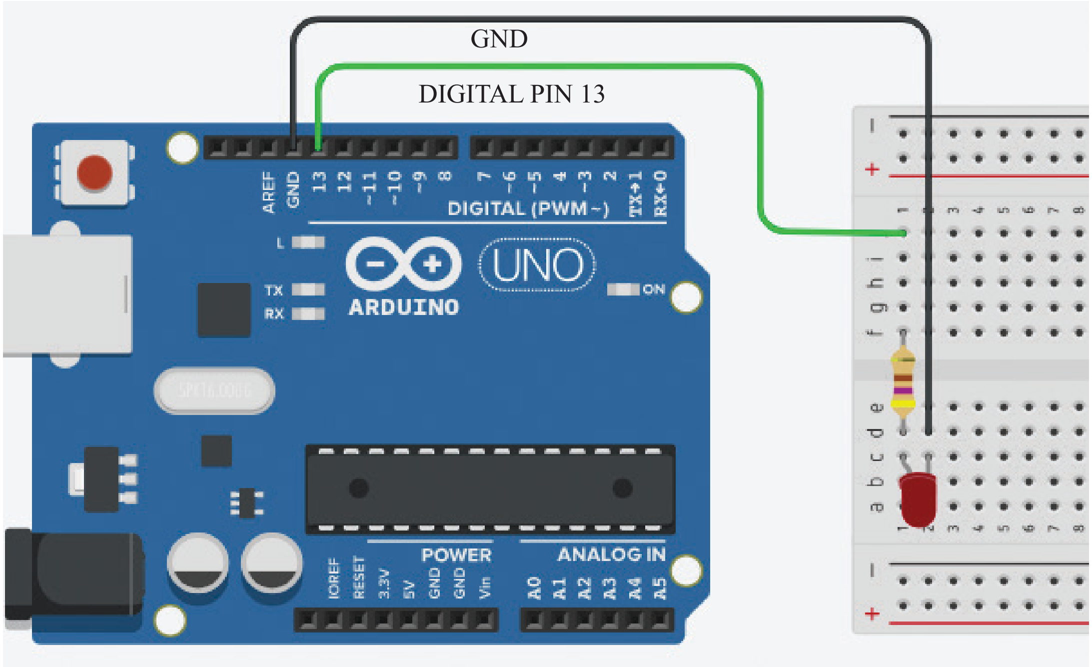
LED–களின் ஆனோட் முனை பொதுவாக நீளமாக இருக்கும். ஒவ்வொரு வகை LED–க்கும் பயன்படுத்தக்கூடிய அதிகபட்ச மின்சார அளவு மற்றும் மின்சார மூலத்தின் வலிமைக்கு ஏற்ப, மின்சுற்றில் தொடராக ஒரு மின்தடை (Resistor) சேர்க்க வேண்டும். இது மின்சுற்றில் அதிகப்படியான மின்சாரம் பாய்ந்து LED சேதமடைவதைத் தடுக்கும்.

இப்போது, ஒரு மின்னி மின்னி ஒளிரும் LED விளக்கை ஆர்டினோ உதவியுடன் எவ்வாறு தயாரிப்பது என்பதைப் பார்ப்போம். இதற்கு, மின்சுற்றில் என்ன மாற்றங்கள் செய்யப்பட வேண்டும்?

தற்போது LED ஒளிர ஆர்டினோவிலிருந்து 5V மின் அழுத்தம் பயன்படுத்தி இயக்குகிறோம். LED மின்னி மின்னி ஒளிர 5V PIN-க்கு நேரடியாக இணைத்தால் அது போதுமா? ஆனால், இதில் தொடர்ந்து 5 வோல்ட் மின் அழுத்தம் கிடைப்பதால், மின்னி மின்னி ஒளிரும் LED களை உருவாக்க இதைப் பயன்படுத்த முடியாது.

நம்மால் மின் அழுத்தத்தைக் கட்டுப்படுத்த இயலும் (ON/OFF) டிஜிட்டல் பின்களை (PIN- 0 to 13) இணைத்தால் மட்டுமே, மின்னி மின்னி ஒளிர LED விளக்கை தயார் செய்ய முடியும். அதன் பிறகு, மின் அழுத்தத்தைக் கட்டுப்படுத்த தேவையான கட்டளைகளை ஆர்டினோவிற்குக் கொடுத்தால் போதுமானது அல்லவா?

படம் 6.5-இல் காட்டப்பட்டுள்ள மின்சுற்று வரைபடத்தைக் கவனமாகப் பாருங்கள். அந்த மாதிரியை அடிப்படையாகக் கொண்டு, உங்கள் மின்சுற்றை வடிவமைக்கவும்.



படம் **6.5 PIN 13**-க்கு இணைக்கப்பட்ட **LED** மின்சுற்று

மின்சுற்றில், LED-இன் ஆனோட் மின்தடையின் வழியாக DIGITAL PIN 13-க்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த PIN-ஐ ON செய்யும் போது LED ஒளிரும்; OFF செய்தால் LED அணைந்துவிடும்.

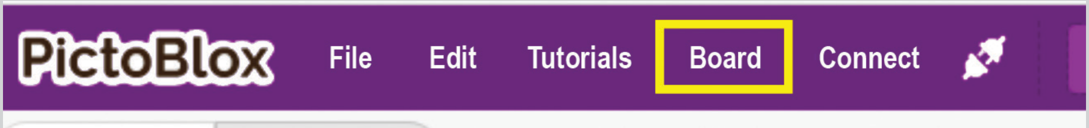
ஆர்டினோவுடன் பயன்படுத்திய மின்சுற்று முழுமையடைந்து அல்லவா? இப்போது, PIN 13-ஐ ON/OFF செய்ய ஆர்டினோவுக்குக் கட்டளைகளைக் கொடுக்க வேண்டும் அல்லவா?

இதற்காக, கணினியில் ஒரு புரோகிராம் செய்ய வேண்டும். நாம் முந்தைய வகுப்புகளில் பார்த்த PictoBlox–ஐப் பயன்படுத்தி இதைச் செய்யலாம். இந்தச் செயல்பாட்டைச் செய்வதற்கு முன், ஆர்டினோவை கணினியுடன் இணைக்க வேண்டும்.

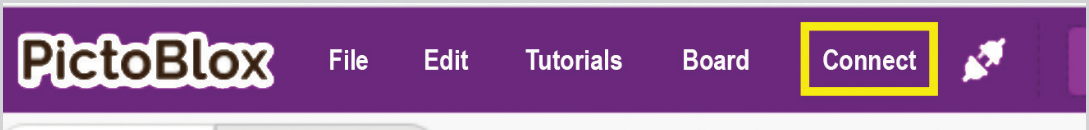
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வழிமுறைகளின்படி ஆர்டினோவை கணினியுடன் இணைக்கவும்.

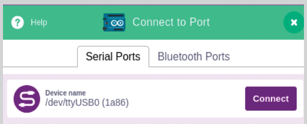
ஆர்டினோவை கணினியுடன் இணைப்பதற்கு

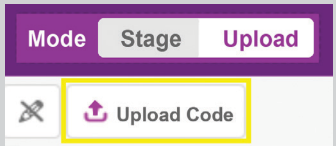
- USB கேபிளைப் பயன்படுத்தி ஆர்டினோவை கணினியுடன் இணைக்கவும்.
- கணினியில் PictoBlox–ஐத் திறந்து, Block Coding–ஐத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- பின்னர், Board மெனுவிலிருந்து Arduino UNO போர்டைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.



- Connect மெனுவைத் திறந்து, USB இணைக்கப்பட்ட ஆர்டினோவுடன் நேரடியாக உள்ள Connect பொத்தானைக் கிளிக் செய்வதன் மூலம் இணைப்பை உறுதிப்படுத்தவும்.





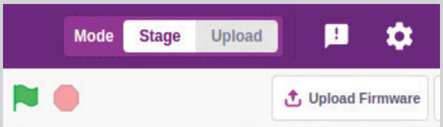


- பின்னர், புரோகிராமிங் மோடில் இருந்து Upload Mode–க்கு மாற்றவும்.

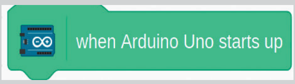
PictoBlox–இல் புரோகிராமிங் மோடுகள்.

PictoBlox–இல் இரண்டு வழிகளில் ஆர்டினோ புரோகிராம் செய்ய முடியும்.

1. Upload Mode:



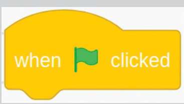
இந்த பயன்முறையில், கணினியில் தயாரிக்கப்பட்ட புரோகிராம் முழுமையாக ஆர்டினோ மைக்ரோ கண்ட்ரோலரின் நினைவகத்தில் பதிவேற்றப்படுகிறது. பின்னர், நிரலை இயக்குவதற்குக் கணினி தேவையில்லை. ஆர்டினோவுக்கு மின்சாரம் கிடைத்தால் மட்டுமே போதுமானது.



என்ற கோடு பிளாக், Upload Mode–இல் மட்டுமே வேலை செய்கின்றது.

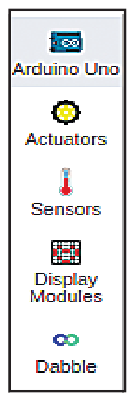
2. Stage Mode:

இந்த மோடில், ஆர்டினோவை இயக்குவதற்கு, Upload Firmware நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி முதலில் ஆர்டினோவை தயார் செய்ய வேண்டும். Firmware பதிவேற்றப்பட்டதும், USB கேபிள் வழியாகப் பெறப்பட்ட கட்டளைகளின்படி ஆர்டினோ வேலை செய்யும். இந்த மோடில், ஆர்டினோ கணினியுடன் இணைக்கப்பட்டிருந்தால் மட்டுமே புரோகிராமை இயக்க முடியும்.



என்ற கோடு பிளாக், Stage Mode–இல் மட்டுமே வேலை செய்கின்றது.

ஆர்டினோவைகணினியுடன் இணைத்துவிட்டீர்களா? இப்போது, PictoBlox–இல் உள்ள பிளாக்ஸ் டேபு பரிசோதிக்கவும். Arduino Uno தொடர்பான சில புதிய கட்டளைகள் இங்கே காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.



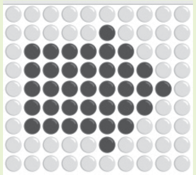
DIGITAL PIN 13-ஐ ON செய்ய எந்தக் கட்டளையைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதை இதிலிருந்து கண்டுபிடிப்பீர்களா?

அப்படியானால், DIGITAL PIN 13-ஐ OFF செய்ய எந்த மாற்றம் இந்தக் கட்டளையில் செய்ய வேண்டும்?

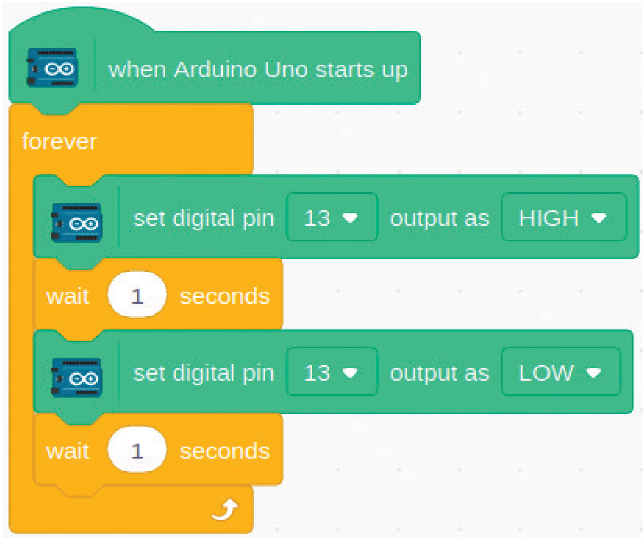
- DIGITAL PIN 13-இன் வெளியீட்டை LOW செய்தால் போதுமானது.

இப்போது, படம் 6.6–இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள புரோகிராமை தயார் செய்து, Upload Code பொத்தானைப் பயன்படுத்திப் புரோகிராமை ஆர்டினோவுக்கு பதிவேற்றம் செய்து பாருங்கள்.

கணினிகளின் மொழி



முந்தைய அலகில், கணினிகளால் புரிந்துகொள்ளக் கூடிய ஒரே மொழியான பைனரி மொழியைப் பற்றிக் கற்றுக்கொண்டோம். பைனரி எண் அமைப்பில் 0, 1 க்கு பதிலாக முறையே LOW, HIGH அல்லது FALSE, TRUE அல்லது OFF, ON ஐப் பயன்படுத்துகிறோம் என்று ஏற்கனவே விவாதித்தோம். இவை "பிட்கள்" என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பிட்டும் ஒரு சுவிட்சைக் குறிக்கிறது, இஃது ஆன் (1) அல்லது ஆஃப் (0) ஆக இருக்கலாம். இந்தப் பிட்கள் ஒன்றாகச் சேர்த்துச் சாதரணமாகக் கணினிகளில் நாம் பயன்படுத்தும் எழுத்துக்கள், படங்கள், வீடியோக் கள் போன்ற அனைத்து தகவல்க ளையும் காட்டுகின்றன.



படம் **6.6 LED** ஐ மின்னி மின்னி ஒளிரச் செய்வதற்கான புரோகிராம்

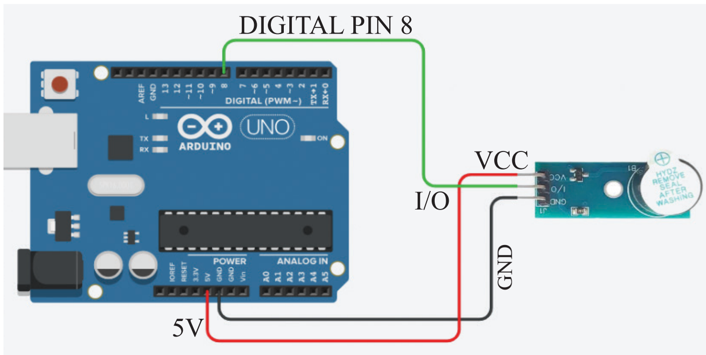
மின்சுற்றில் LED மின்னி மின்னி ஒளிரவில்லையா?

LED மின்னி மின்னி ஒளிரும் வேகத்தை அதிகரிக்க, கட்டளையில் என்ன மாற்ற வேண்டும்? அதைச் செய்ய முயற்சி செய்யுங்கள்.

பீப்... பீப்...

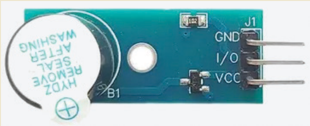
கணினி புரோகிராம் பயன்படுத்தி LED மின்னி மின்னி ஒளிரும் அமைப்பை நாம் தயார் செய்துள்ளோமல்லவா? இதைப் போன்ற மாதிரியில் இடைவெளியுடன் பீப் அடிக்கும் கருவியை உருவாக்க முடியுமா?

படம் 6.7–இல் உள்ள மின்சுற்று வரைபடத்தைக் கவனியுங்கள். இந்த மின்சுற்றில், LED–க்கு பதிலாகப் பஸ்ஸர் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



படம் **6.7** பஸ்ஸர் பொருத்திய மின்சுற்று

பஸ்ஸர் மோட்யூல்



இது பீப் ஒலியை உருவாக்க பயன்படும் ஒரு மின்னணு பாகமாகும். பஸ்ஸரின் VCC ஐ ஆர்டினோவின் 5V உடனும், பஸ்ஸரின் GND ஐ ஆர்டினோவின் GND உடனும் இணைப்பதன் மூலம் மின்சாரம் வழங்கலாம். I/O PIN–இல் LOW சிக்னல் கொடுக்கும் போது, அஃது ஒலியை உருவாக்குகிறது. I/O PIN–இல் HIGH கிடைக்கும் போது, ஒலி நிறுத்தப்படுகிறது.

பஸ்ஸரை கட்டுப்படுத்தும் சென்டர் பின் I/O PIN எந்த டிஜிட்டல் பின்னில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது என்பதைக் கண்டறிய படத்தை பார்க்கவும்.

இந்த மின்சுற்றின் படி இணைக்கப்பட்ட பஸ்ஸர் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் 'பீப்' ஒலியை வெளியிட வேண்டுமானால், நாம் முன்பு தயாரித்த புரோகிராமில் என்ன மாற்றம் செய்ய வேண்டும்? முயற்சி செய்து பாருங்கள்.

தானியங்கி சானிடைசர் விநியோகம்

ரோபோட்டுகள் பல்வேறு சென்சார்கள் மூலம் தங்கள் சுற்றுப்புறத்திலிருந்து தகவல்களைச் சேகரித்து, அதற்கேற்ப செயல்படுவதை நாம் விவாதித்தோம். சென்சார் அடிப்படையில் இயங்கும் ஒரு கருவி உருவாக்கி பார்க்கலாமா?

கோவிட்-19 தொற்றுநோய் பரவலின் போது, நோய் பரவாமல் தடுக்கச் சானிடைசர் மூலம் கைகளைச் சுத்தம் செய்தது நினைவிருக்கிறதா?

பாட்டிலைத் தொடாமல், கை அருகில் கொண்டுவரும் போது தானாகச் சானிடைசர் வெளியிடும் தொடாமலே சானிடைசர் வழங்கும் பாட்டிலைப் பற்றி யோசித்துப் பாருங்கள்.

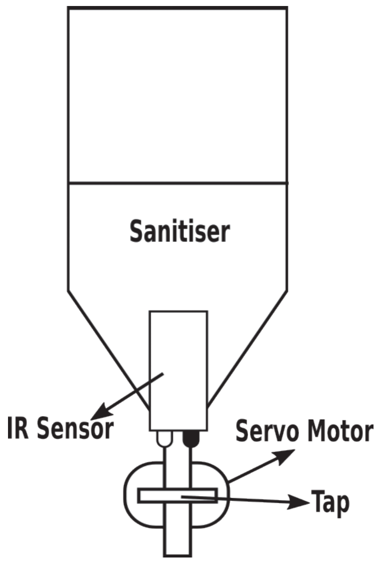
இத்தகைய பொருட்கள் நம் கை இருப்பதை எவ்வாறு கண்டறிய முடிகிறது?

- IR சென்சார்
- அல்ட்ரா சோனிக் சென்சார்
- LiDAR (Light Detection and Ranging)

போன்ற சென்சார்களைப் பயன்படுத்தி இதைச் செய்யலாம்.

மினி பம்புகள் அல்லது எலக்ட்ரானிக் குழாய்கள் சானிடைசரின் வெளியீட்டைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சென்சார் மற்றும் டேப் ஒன்றோடொன்று இணைக்க, கன்ட்ரோலர் சிப் இருக்கும்.

கை இருப்பதைக் கண்டறிந்து சானிடைசரை வெளியேற்றும் கருவியை உருவாக்கிப் பார்க்கலாம். இது, படம் 6.8–இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வடிவத்தில் உருவாக்க வேண்டும்.

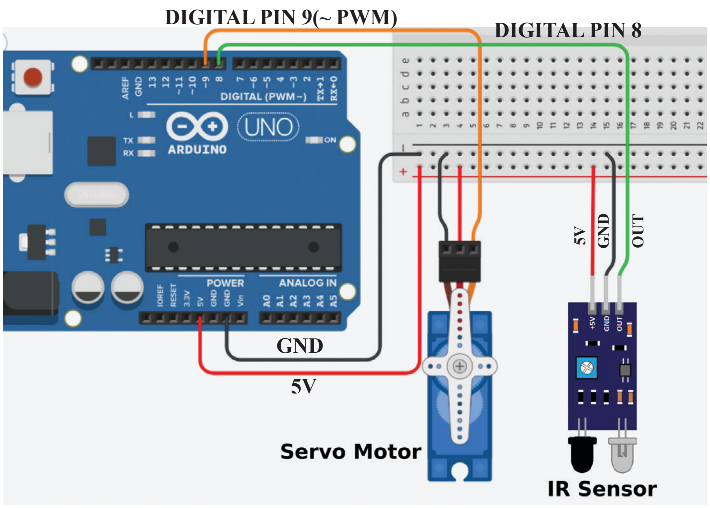


படம் **6.8** தானியங்கி சானிடைசர் டிஸ்பென்சர் – வரைபடம்

இதற்கு எந்தெந்த பகுதிகள் தேவை? இவை நமது ரோபாட்டிக்ஸ் கிட்டில் உள்ளதா என்பதைப் பார்க்கலாம்.

- கை காண்பிக்கும் போது கண்டறியும் IR சென்சார் மோடியூல்.
- சானிடைசர் பாட்டிலின் குழாயைக் கட்டுப்படுத்தும் சர்வோ மோட்டார்.
- இவற்றை யுக்தியோடு கட்டுப்படுத்தும் ஆர்டினோ.

படம் 6.9–இல் உள்ள மின்சுற்றுகளைக் கவனியுங்கள். இதில் என்னென்ன அமைப்புகள் உள்ளன?

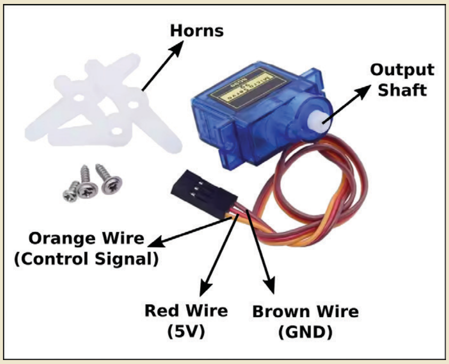


படம் **6.9** தானியங்கி சானிடைசர் விநியோகி மின்சுற்று

- சர்வோ மோட்டார், IR சென்சார் மோடியூள் ஆகியவற்றிற்கு ஆர்டினோ மூலம் மின்சாரம் வழங்கப்படுகிறது.
- IR சென்சார் மோட்யூள் வெளியீட்டுப் பின், ஆர்டினோவின் DIGITAL PIN 8 உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

- சர்வோ மோட்டாரின் கட்டுப்பாட்டுப் பின் ஆர்டினோவின் DIGITAL PIN 9 உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. (DIGITAL PIN 9 என்பது ஒரு PWM பின் ஆகும். சர்வோ மோட்டாரைக் கட்டுப்படுத்த PWM பின்கள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.)

சர்வோ மோட்டார்

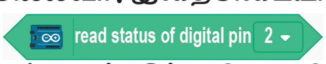


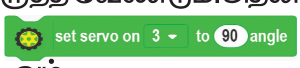
சர்வோ மோட்டார்கள் மற்ற மோட்டர்களைப்போலத் தொடர்ந்து சுழலும் வகையில் வடிவமைக்கப் படவில்லை. மூன்று இணைப்புக் கம்பிகள் கொண்ட ஒரு சர்வோ மோட்டாரில், மின் இணைப்புக் கம்பிகளுக்குக் கூடுதலாக ஒரு கட்டுப்பாட்டு கம்பியும் உள்ளது. இந்தக் கட்டுப்பாட்டு கம்பிக்கு வழங்கப்படும் சிக்னல் மின்னழுத்தத்திற்கு ஏற்ப, சர்வோ மோட்டாரின் ஷாஃப்ட் 0 முதல் 180 டிகிரி வரை கோணத்தில் சுழலும்.

ஆர்டினோவில், பொதுவாக PWM (Pulse Width Modulation)-ஐப் பயன்படுத்திச் சர்வோ மோட்டார்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள சர்வோ மோட்டாரின் சிவப்பு கம்பியை ஆர்டினோவின் 5V உடனும் பிரவுன் கம்பியை ஆர்டினோவின் GND உடனும் இணைப் பதன் மூலம் மின்சாரம் வழங்கலாம். ஆரஞ்சு கம்பியில் கிடைக்கும் சிக்னல் மோட்டரின் வெளியீட்டு ஷாஃப்ட் எந்தக் கோணத்தில் திரும்ப வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானிக்கிறது.

ஆர்டினோ, சர்வோ மோட்டார், IR சென்சார் மோடியூல், மற்றும் சானிடைசர் பாட்டிலைப் பயன்படுத்தி, படம் 6.8–இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி கருவிகளைப் பொருத்தவும்.

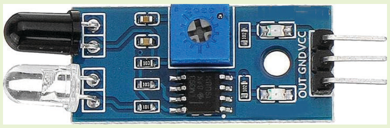
இப்போது, இந்த அமைப்பை செயல்படுத் துவதற்கான புரோகிராமை உருவாக்கலாம்.

- ஒரு பொருள் IR சென்சாரின் முன் வரும்போது, வெளியீட்டுப் பின் OFF (0) நிலையில் இருக்கும் அல்லவா? இதை அடையாளம் காண PictoBlox–இல் 

கட்டளையைப் பயன்ப டுத்தலாம். இந்த நிலையில், சானிடைசர் பாட்டிலின் குழாய் திறக்கப்பட வேண்டும்.
- சர்வோ மோட்டாரின் ஷாஃப்ட் 90 டிகிரியை அடையும்போது, சானிடைசர் பாட்டிலின் குழாய் திறக்கும்படி கருவியைப் பொருத்த வேண்டும். அதன் பிறகு, குழாயைத் திறக்க 

என்ற கட்டளையை உள்ளிடவும்.

IR சென்சார் மோடியூல்



அகச்சிவப்பு அலைகளின் உதவியுடன் முன்னால் உள்ள தடைகளைக் கண்டறியப் பயன்படும் ஒரு மின்னணு கருவியாகும். ஒரு பொருள் IR சென்சார் மோடியூளின் முன் வரும்போது, OUT PIN, LOW (OFF) ஆகவும், பொருளை அகற்றும் போது OUT PIN, HIGH (ON) ஆகவும் அமைக்கவும்.

- பிறகு, சர்வோ மோட்டார் ஷாஃப்ட் 0 டிகிரியை அடையும் போது குழாய் அடையும் வகையில் கருவிகளை அமைக்க வேண்டும். இவ்வாறு அமைக்கப்படும் கருவிகள் கையை அருகில் கொண்டு வந்தால் குழாயைத் திறக்கவும், கையை அகற்றும்போது அடைக்கவும் செய்கின்றன. இதற்கான கட்டளை, PictoBlox–இல் உருவாக்கப்பட்டுப் படம் 6.10–இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

படம் **6.10** தானியங்கி சானிடைசர் விநியோகி – புரோகிராம்

இந்தக் கட்டளைகளில், நீங்கள் தயாரித்த அமைப்பிற்கு ஏற்ப தேவையான மாற்றங்களைச் செய்து, அதை ஆர்டினோவில் பதிவேற்றி செயல்படுத்தவும்.

தானியங்கி சானிடைசர் டிஸ்பென்சர், நம் கை இருப்பதைக் கண்டறிந்து செயல்படுகிறது.

இந்த முறையில் நாம் இருப்பைக் கண்டறிந்து செயல்படும் பிற பொருட்களை நீங்கள் பார்த்துள்ளீர்களா?

- தானியங்கி குழாய்
- தானியங்கி கதவு
- ....

ரோபோடிக் கிட்டில் உள்ள கூறுகளைப் பயன்படுத்திக் குறிப்பிட்ட பொருட்களின் முன்மாதிரியை உருவாக்க முடியுமா என்பதை விவாதிக்கவும்.

செயற்கை நுண்ணறிவு, ரோபாட்டிக்ஸ்

மனிதர்களின் அறிவும் சிந்தனையும் பின்பற்றி, சுயமாகக் கற்றுக்கொள்வதற்கும் சிக்கல்களைத் தீர்ப்பதற்கும் இயந்திரங்களுக்குத் திறனை அளிக்கும்

தொழில்நுட்பம் செயற்கை நுண்ணறிவு என முந்தைய வகுப்புகளில் கற்றிருக்கிறோம். செயற்கை நுண்ணறிவும் ரோபோட்டிக்சும் கைகோர்த்தால், பல அற்புதமான செயல்களைச் செய்ய முடியும். அவை என்னென்ன என்பதைச் சிந்தித்துப் பாருங்கள்.

- ஆரோக்கியப் பராமரிப்புத் துறையில் அறுவை சிகிச்சை செய்யும் ரோபோட்டுகள்.
- தொழிற்சாலைகளில் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யும் ரோபோட்டுகள்.
- விண்வெளி பயணத்தில் ஈடுபடும் ரோபோட்டுகள்.
- வேளாண்மையில் பணியாற்றும் ரோபோட்டுகள்.
- சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டைத் தடுக்கும் ரோபோட்டுகள்.

சுருக்கமாகச் சொல்ல வேண்டும் என்றால், மனிதர்களின் திறமைக்கு அப்பாற்பட்ட பணிகளைத் துல்லியமாகவும் திறமையாகவும் செய்யும் வகையில் ரோபோட்டுகள் விரைவாக வளர்ந்து வருகின்றன.

செயற்கை நுண்ணறிவைப் பயன்படுத்திச் செயல்படும் பொருட்களை உருவாக்க வேண்டாமா? அவற்றில் ஒன்றை நாம் உருவாக்க முடியுமா?

முகம் அடையாளம் காணும் கதவு

மனிதர் இருப்பதை உணர்ந்து தானாகத் திறக்கும் கதவின் செயல்பாட்டை நாம் முன்பு விவாதித்துள்ளோம். இந்த வகை அமைப்புகளில் பொதுவாக பாசிவ் இன்ஃபிராரெட் சென்சார் (PIR Sensor) பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்தச் சென்சார் உயிரினங்களின் உடலிலிருந்து வெளிவரும் இன்ஃபிராரெட் வெப்ப கதிர்வீச்சை கண்டறியும். இதன் காரணமாக, விலங்குகள் வந்தாலும் கதவு திறந்துவிடும்.

மனிதர்கள் மட்டுமே இருப்பதை உணர்ந்து திறக்கும் கதவினை எப்படிப் உருவாக்குவது? இதற்கான வழியாக, நாம் முந்தைய வகுப்புகளில் கற்ற கணினி பார்வை தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்த முடியுமா?

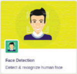
கேமராவுக்கு முன்னால் மனித முகம் மட்டுமே காணப்படும் போது திறக்கும் ஸ்மார்ட் கதவின் அமைப்பை உருவாக்குவோமா?

ஆர்டினோவில் கேமரா இல்லை என்பதால், நமது லேப்டாப்பின் கேமராவை பயன்படுத்தலாம். எனவே, இந்த அமைப்பை Pictoblox–இல் Stage Mode-இல் புரோகிராம் தயார் செய்ய வேண்டும்.

Pictoblox–இல் உள்ள "Face Detection" எனும் நீட்டிப்பை பயன்படுத்தி மனித முகங்களை அடையாளம் காண முடியும்.

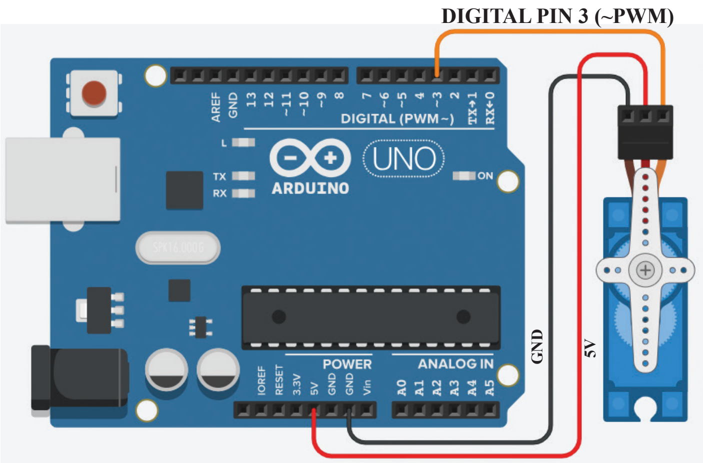
இடதுபுறத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளபடி Pictoblox–இல் Stage Mode முறையை அமைத்து, Face Detection நீட்டிப்பை சேர்க்கவும்.

Stage Mode-இல் Face Detection சேர்ப்பதற்கு

- Stage Mode-இல் ஆர்டினோவை லேப்டாப்புடன் இணைத்து, Upload Firmware நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி ஆர்டினோவை தயார் செய்யவும்
- தொடர்ந்து, Add Extension →  Face Detection நுட்பத்தைச் சேர்க்கவும்.

"Face Detection" நீட்டிப்பை சேர்த்துவிட்டீர்களா?

இப்போது, முகத்தை அடையாளம் காணும் கதவின் மினியச்சர் (Miniature) பதிப்பை தயார் செய்வோம். படம் 6.11–இல் உள்ள வரைபடத்தைப் பின்பற்றியும் மின்சுற்றைத் தயார் செய்து, ஸ்மார்ட் கதவு அமைப்பின் மினியச்சர் (Miniature) பதிப்பை உருவாக்கவும்.



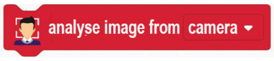
படம் **6.11** ஸ்மார்ட் கதவு அமைப்பு – மின்சுற்று

இப்போது, புரோகிராமை எழுதிப் பார்க்கலாம்.

மனித முகம் கேமராவில் பதிவு செய்யப் பட்டுள்ளதா என்பதை எப்படி கண்டறிவது?

- PictoBlox–இல்

கட்டளைப் பயன்படுத்திக் கேமராவை ஆன் செய்யலாம்.

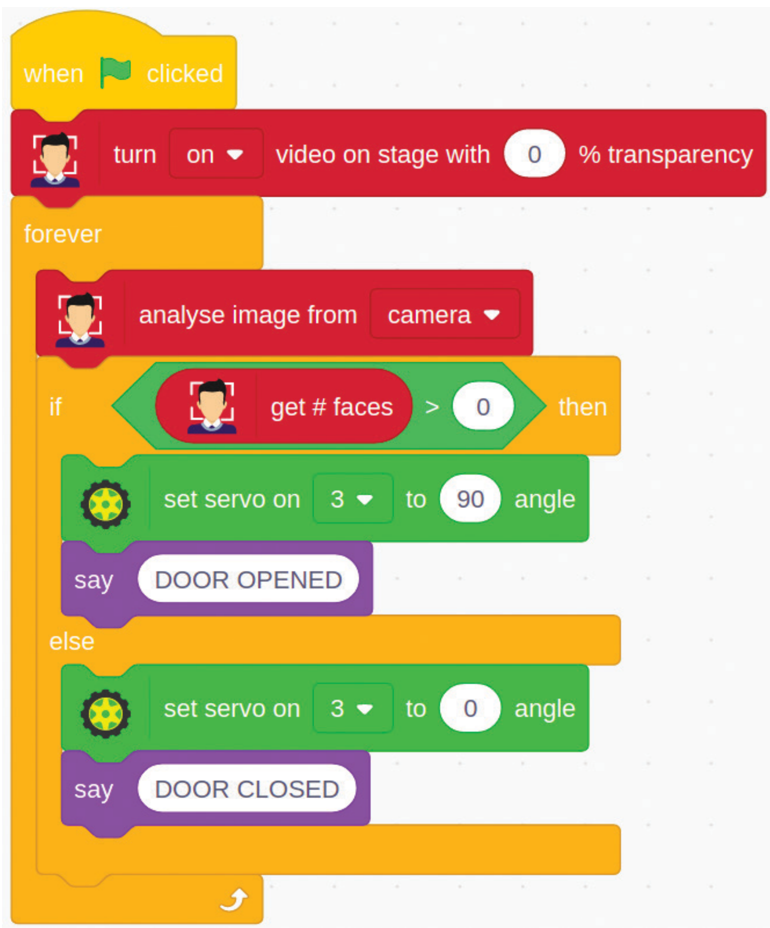
- 

 பயன்படுத்தி, கேமராவிலிருந்து படத்தைப் பகுப்பாய்வு செய்து

 என்ற கட்டளையின் உதவியால் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட முகங்களின் எண்ணிக்கை கிடைக்கும்.

படம் 6.12–இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கட்டளையைப் பரிசோதிக்கவும். சர்வோ மோட்டாரின் ஷாஃப்ட் கதவைத் திறக்க 90 டிகிரியிலும், அதை மூட 0 டிகிரியிலும் திருப்பப்படுகிறது.

நீங்கள் உருவாக்கிய ஸ்மார்ட் டோர் அமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ள சர்வோ மோட்டாரின் அமைப்பு வேகத்திற்கு ஏற்ப, தேவையான மாற்றங்களைச் செய்து இந்தக் கட்டளையைச் செயல்படுத்திப் பார்க்கவும்.



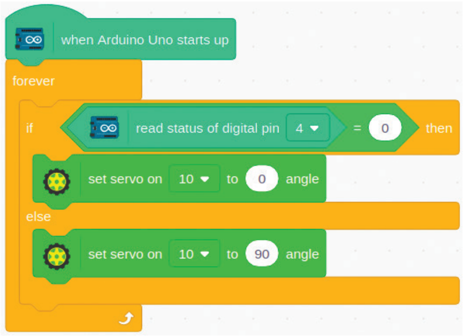
படம் **6.12** ஸ்மார்ட் டோர் சிஸ்டம் – புரோகிராம்

மதிப்பிடலாம்

- கீழே கொடுக்கப்பட்டவற்றில் எது ரோபோட்டின் ஆக்சுவேட்டராகப் பயன்படுத்த முடியும்?

a) IR சென்சார் b) சர்வோ மோட்டார்
c) LED d) ஆர்டினோ

- படத்தில் வழங்கப்பட்டுள்ள கட்டளையைப் பகுப்பாய்வு செய்து, கீழே வழங்கப்பட்டுள்ள அறிக்கைகளில் சரியானவற்றைக் கண்டறியவும்.



a) Digital PIN 4 உடன் ஒரு வெளியீட்டுக் கருவி இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

b) Digital PIN 10 உடன் ஒரு வெளியீட்டுக் கருவி இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

c) Digital PIN 4 உடன் ஓர் உள்ளீட்டுக் கருவி இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

d) Digital PIN 10 உடன் ஓர் உள்ளீட்டுக் கருவி இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. ஆர்டினோவைப் பயன்படுத்தி LED விளக்கை எரியவைத்தோம். பச்சை, சிவப்பு, மஞ்சள் நிறங்களில் உள்ள LEDகளைப் பயன்படுத்திப் போக்குவரத்து சிக்னல் விளக்கின் மாதிரியை உருவாக்கவும்.

2. நீங்கள் உருவாக்கிய ஸ்மார்ட் கதவு அமைப்பை, உங்களை மட்டும் அடையாளம் கண்டு செயல்படும் வகையில் மேம்படுத்தவும்.

3. ரோபோடிக் கிட்டில் உள்ள லைட் சென்சாரைப் பயன்படுத்தி, இரவில் தானாக ஒளிரும் LED விளக்கின் மாதிரியை உருவாக்கவும்.

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம்

பாகம் 4 அ

இந்தியக் குடிமக்களின் அடிப்படைக் கடமைகள்

51 அ பிரிவுக்கூறு

(அ) இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்துக்கு இணங்கி ஒழுகுதலும், அதன் உயரிய நோக்கங்களையும் நிறுவனங்களையும் மற்றும் தேசியக் கொடியையும் தேசிய கீதத்தையும் மதித்தலும்;

(ஆ) நம் நாட்டின் விடுதலைப் போராட்டத்திற்கு எழுச்சியூட்டிய உயர்ந்த எண்ணங்களை நெஞ்சில் நிறுத்திப் பின்பற்றுதல்;

(இ) இந்தியாவின் இறையாண்மையையும் ஒற்றுமையையும் நேர்மையையும் நிலைநிறுத்திக் காப்பாற்றுதல்;

(ஈ) இந்திய அரசு வேண்டும்போது நாட்டைப் பாதுகாக்கவும் நாட்டுக்காகத் தொண்டு புரியவும் தயாராயிருத்தல்;

(உ) சமயம், மொழி, வட்டாரம், இன வேற்றுமைகள் வரம்பு மீறுகிற நிலையில் அதற்கு எதிராக எல்லா இந்திய மக்களிடையேயும் நல்லிணக்கத்தையும், பொதுவான உடன்பிறப்பு உணர்வையும் வளர்த்தல்; பெண்மையின் மதிப்புக்கு இழிவு ஏற்படுத்தும் செயல்களை விட்டொழித்தல்;

(ஊ) நமது கலவைப் பண்பாட்டின் உயர்ந்த மரபை மதித்துப் பேணுதல்;

(எ) காடுகள், ஏரிகள், ஆறுகள், வனவிலங்குகள் உள்ளிட்ட இயற்கையான சுற்றுப்புறச் சூழலைப் பாதுகாத்து மேம்படுத்தலும், வாழும் உயிர்கள் மீது இரக்கம் கொள்ளுதலும்;

(ஏ) அறிவியல் சார்ந்த மனப்பாங்கு, மனிதநேயம், விசாரித்து அறியும் உள்ளறிவுத்திறம், சீர்திருத்தத்திறம் ஆகியவற்றை வளர்த்தல்.

(ஐ) பொது உடைமைகளைப் பாதுகாத்தலும் வன்முறையை விட்டொழித்தலும்;

(ஒ) பெரும் முயற்சிகள் சாதனைகளின் உயர்ந்த படிகளை நோக்கி இடைவிடாமல் முன்னேறத்தக்க வகையில் தனிமனித கூட்டு நடவடிக்கையின் எல்லாப் பரப்புகளிலும் முதன்மை நிலை எய்த முயலுதல்;

(ஓ) ஆறு வயதிற்கும் பதிநான்கு வயதிற்கும் இடைப்பட்ட பருவமுள்ள தன் குழந்தைக்கு, அதன் பெற்றோர் அல்லது பாதுகாவலர் கல்விக்கான வாய்ப்புகளை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல்;

ஆகிய இவையனைத்தும் ஒவ்வொரு இந்தியக் குடிமகனின் அடிப்படைக் கடமைகளாகும்.

குழந்தைகளின் உரிமைகள்

அன்பார்ந்த குழந்தைகளே,

உங்கள் உரிமைகள் எவையென்று தெரியவேண்டாமா? உங்கள் உரிமைகளைப் பாதுகாக்கத் தற்போது ஓர் ஆணையம் செயல்பட்டு வருகிறது. அதன் பெயர் கேரள மாநிலப் பாலர் உரிமைப் பாதுகாப்பு ஆணையம் என்பதாகும். உரிமைகள் பற்றிய அறிவு, உங்கள் பங்கேற்பு, பாதுகாப்பு, சமூகநீதி போன்றவற்றை உறுதிப்படுத்த ஆக்கமும் ஊக்கமும் அளிக்கிறது இவ்வாணையம். உங்கள் உரிமைகள் எவையென்று பார்ப்போம்.

- பேசுவதற்கும்கருத்து வெளியீட்டிற்குமான சுதந்திரம்.
- தனிநபர் சுதந்திரம் மற்றும் உயிர் பாதுகாப்பு உரிமை.
- வாழ்வதற்கும் வளர்வதற்குமான உரிமை.
- ஜாதி-மத-இன-நிற சிந்தனைகளுக்கு அப்பாற்பட்டு மதிப்பதற்கும் அங்கீகரிப் பதற்குமான உரிமை.
- உடல், உள, பால் பலாத்காரங்களிலிருந்து பாதுகாத்துக்கொள்வதற்கும் பராமரிப்பதற் குமான உரிமை.
- பங்கேற்பிற்கான உரிமை.
- குழந்தைத் தொழில் மற்றும் ஆபத்தான தொழில்களிலிருந்து விடுதலை.
- குழந்தைத்திருமணத்திலிருந்து பாதுகாப்பு.
- தமது பண்பாட்டை அறிந்து அதற்கேற்ப வாழ் வதற்கான உரிமை.
- புறக்கணிப்புகளிலிருந்து பாதுகாப்பு.
- இலவச - கட்டாயக் கல்விக்கான உரிமை.
- விளையாடுவதற்கும் கற்பதற்குமான உரிமை.
- அன்பும் பாதுகாப்பும் நிறைந்த குடும்பத்தையும் சமூகத்தையும் பெறுவதற்கான உரிமை

சில கடமைகள்

- பள்ளிக்கூடம், பொதுஇடங்கள் ஆகியவற்றை அழியாமல் பாதுகாக்க வேண்டும்.
- பள்ளிக்கூடத்திலும் கற்றல் செயல்பாடு களிலும் ஒழுக்கத்தைக் கடைபிடிக்க வேண்டும்.
- பள்ளிக்கூட அதிகாரிகள், ஆசிரியர், பெற்றோர், உடன் பயில்வோரை மதிக்கவும் அங்கீகரிக் கவும் வேண்டும்.
- ஜாதி-மத-இன-நிறச் சிந்தனைகளுக்கு அப்பாற் பட்டு எல்லோரையும் மதித்து அங்கீகரிப்பதற் கான மன நிலையை அடையவேண்டும்

தொடர்புகொள்ள வேண்டிய முகவரி:

கேரளமாநிலக் குழந்தைகள் உரிமைப் பாதுகாப்பு மையம்

சமூக நீதித்துறை இயக்ககம், அனெக்ஸ் பில்டிங்,

பூஜப்புரை, திருவனந்தபுரம் - 12, தொலைபேசி எண் : 0471 - 2326603

இ-மெயில் : childrights.cpcr@kerala.gov.in, rte.cpcr@kerala.gov.in

www.kescpcr.kerala.gov.in

சைல்டு ஹெல்ப் லைன்-1098, கிரைம் ஸ்டோப்பர்-1090, நிர்பயா-1800 425 1400

கேரள போலீஸ் ஹெல்ப் லைன் - 0471-324300/44000/45000

Online ***R. T. E Monitoring : www.nireekshana.org.in***