KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA

வடிவமைப்பும் தொழில் நுட்பமும்

REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI

SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN TAMIL
தேசிய வகைத் தமிழ்ப்பள்ளி

ஆண்டு
TAHUN
4

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH
KSSR
(SEMAKAN 2017)
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

RUKUN NEGARA

Bahawasanya Negara Kita Malaysia
mendukung cita-cita hendak;

Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan
seluruh masyarakatnya;

Memelihara satu cara hidup demokrasi;

Mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran negara
akan dapat dinikmati bersama secara adil dan saksama;

Menjamin satu cara yang liberal terhadap
tradisi-tradisi kebudayaannya yang kaya dan pelbagai corak;

Membina satu masyarakat progresif yang akan menggunakan
sains dan teknologi moden;

MAKA KAMI, rakyat Malaysia,
berikrar akan menumpukan
seluruh tenaga dan usaha kami untuk mencapai cita-cita tersebut
berdasarkan prinsip-prinsip yang berikut:

KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN
KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA
KELUHURAN PERLEMBAGAAN
KEDAULATAN UNDANG-UNDANG
KESOPANAN DAN KESUSILAAN

(Sumber: Jabatan Penerangan, Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia)

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH (SEMAKAN 2017)

வடிவமைப்பும் தொழில்நுட்பமும்

REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI

SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN TAMIL

தேசிய வகைத் தமிழ்ப்பள்ளி

ஆண்டு
TAHUN
4

Penulis
MALAR VILY NARIANAN
LATA ESARATNAM

ஆசிரியர்கள்
மலர்விழி நாராயணன்
லதா ஈசரத்தனம்

Editor
DAMODARAN PERUMAL
MEENACHI THESNAMOORTHY

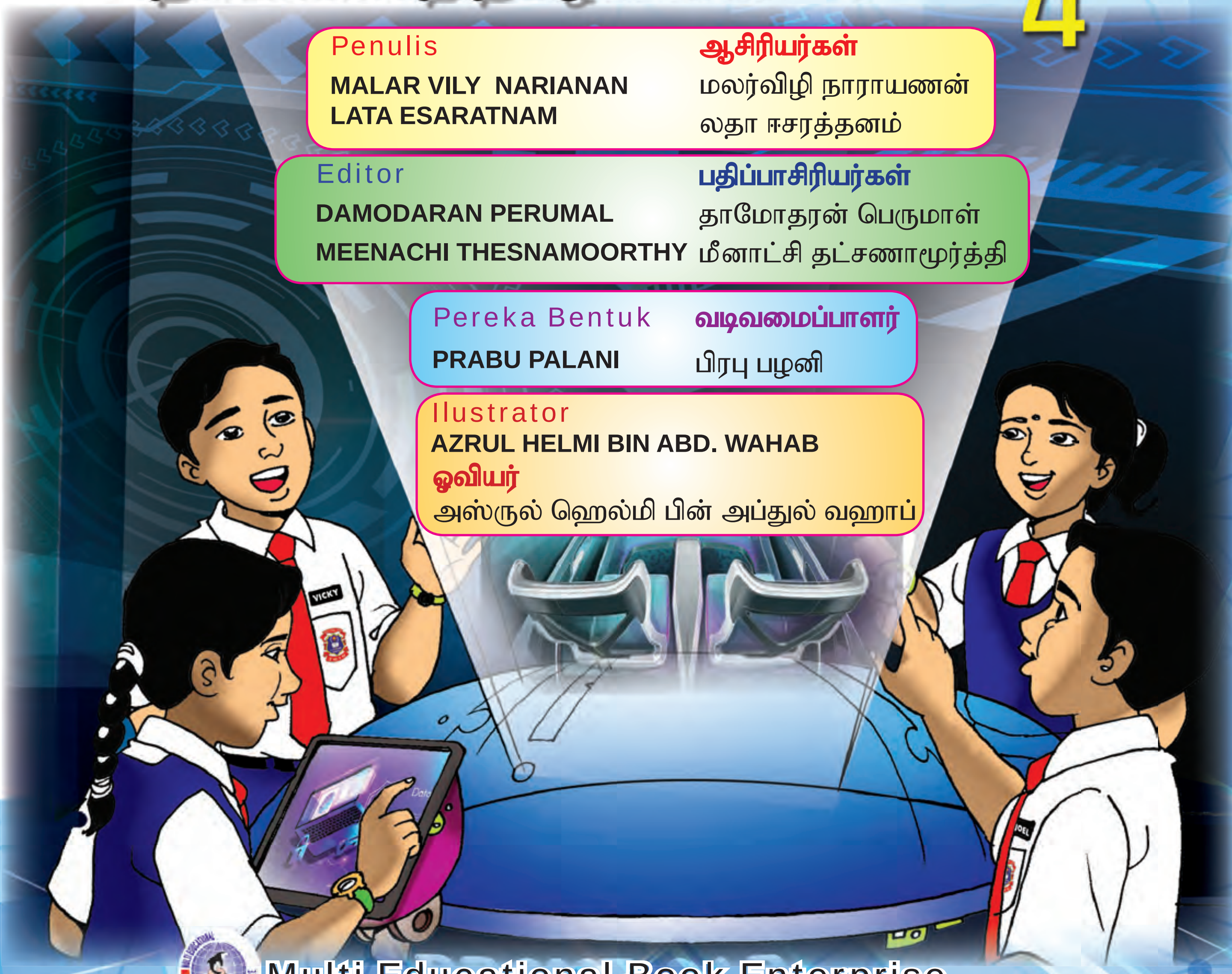
பதிப்பாசிரியர்கள்
தாமோதரன் பெருமாள்
மீனாட்சி தட்சணாமூர்த்தி

Pereka Bentuk
PRABU PALANI

வடிவமைப்பாளர்
பிரபு பழனி

Ilustrator
AZRUL HELMI BIN ABD. WAHAB

ஓவியர்
அஸ்ருல் ஹெல்மி பின் அப்துல் வஹாப்



Multi Educational Book Enterprise
2019

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

No Siri Buku: 0041

KPM2019 ISBN 978-967-2046-40-0

Cetakan Pertama 2019

© **Kementerian Pendidikan Malaysia**

Hak Cipta Terpelihara. Mana-mana bahan dalam buku ini tidak dibenarkan diterbitkan semula, disimpan dalam cara yang boleh dipergunakan lagi, ataupun dipindahkan dalam sebarang bentuk atau cara, baik dengan cara bahan elektronik, mekanik, penggambaran semula mahupun dengan cara perakaman tanpa kebenaran terlebih dahulu daripada Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

Diterbitkan untuk
Kementerian Pendidikan Malaysia oleh:

Multi Educational Book Enterprise
No. 22A-2, Jalan PJS 8/4,
Dataran Mentari, Bandar Sunway,
46150 Petaling Jaya,
Selangor Darul Ehsan.
Tel: 03-5636 2568
Faks: 03-5636 0825
Laman Web: http://www.multiedu.com.my

Reka Letak dan Atur Huruf:

Multi Educational Book Enterprise

Muka Taip Teks: Dhanyeta
Saiz Muka Taip Teks:14 poin

Dicetak oleh:

Aslita Sdn. Bhd. (146102-U)
No. 20, Jalan 4/10B, Spring Crest Industrial Park
Batu Caves, 68100 Kuala Lumpur.
Tel:03-61867645
Faks:03-61867635

PENGHARGAAN

Penerbitan buku teks ini melibatkan kerjasama banyak pihak. Sekalung penghargaan dan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang terlibat:

- Jawatankuasa Penambahbaikan Pruf Muka Surat, Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Pembetulan Pruf Muka Surat, Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Naskhah Sedia Kamera, Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pegawai-pegawai Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Peningkatan Mutu Penerbit.
- SJKT Puchong, Batu 14, Selangor.

உள்ளடக்கம்

முன்னுரை V

தொகுதி 1 பட்டறைப் பாதுகாப்பு

பாடம் 1	பட்டறைப் பாதுகாப்பு நடைமுறை	1
பாடம் 2	பட்டறைப் பாதுகாப்பு விதிமுறைகள்	2
பாடம் 3	சின்னங்களும் பாதுகாப்புக் குறியீடுகளும்	7
பாடம் 4	பட்டறை விபத்துகள் ஏற்படின் மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகள்	9
பாடம் 5	பட்டறைத் தூய்மையும், கைப்பொறிக் கருவிகளின் பராமரிப்பு முறைகளும்	13
பாடம் 6	பட்டறைப் பாதுகாப்பை அலட்சியப்படுத்துவதனால் ஏற்படும் விளைவுகள்	16

தொகுதி 2 வடிவமைப்பின் அறிமுகம்

பாடம் 1	வடிவமைப்பு	17
பாடம் 2	வடிவமைப்பின் அடிப்படைக் கூறுகளும் தயாரிப்புப் பொருள்களும்	18
பாடம் 3	வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவம்	19
பாடம் 4	வடிவமைப்புத் துறையில் காணப்படும் வேலை, தொழில் வாய்ப்புகளை அறிவோம்	21
பாடம் 5	சிறந்த வடிவமைப்பை மதிப்போம்	22
பாடம் 6	வடிவமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் கூறுகள்	23
பாடம் 7	கருப்பொருள் கொண்ட பொருளாக்க வடிவமைப்பு உருவரை உருவாக்குதல்	24
பாடம் 8	வடிவமைப்பு உருவரையில் பயன்படுத்தப்படும் கோடுகளின் கூறுகள்	25
பாடம் 9	பல்வகையான கோடுகளை வரைதல்	26
பாடம் 10	கோடுகளையும் அடிப்படை வடிவங்களையும் கொண்டு பொருளாக்க வடிவமைப்பு உருவரை உருவாக்குதல்	27
பாடம் 11	வடிவமைப்பு உருவரையை உருவாக்குதல்	29
பாடம் 12	மகிழுந்து வடிவமைப்பு உருவரையைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்	31
பாடம் 13	தெரிவு செய்யப்பட்ட உருவரையின் மதிப்பீட்டையும் மேம்பாடுகளையும் பார்ப்போம்	33
பாடம் 14	வடிவமைப்பு உருவரைக்குத் தேவையான பொருள்கள், கைப்பொறிக் கருவிகள்	34
பாடம் 15	விளையாட்டு மகிழுந்தை அழகுபடுத்துதல்	40

தொகுதி 3 தொழில்நுட்பமும் பயன்பாடும்

பாடம் 1	தொழில்நுட்பப் பயன்பாட்டை அறிதல்	41
பாடம் 2	மனித வாழ்வில் தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சியும் அதன் முக்கியத்துவமும்	42
பாடம் 3	வழக்க நிலை, நவீன நிலை இவற்றில் தொழில்நுட்ப உபகரணங்களின் பயனுடன் பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்	44
பாடம் 4	ஆக்கச் சிந்தனைவழி பொருள் உருவாக்கம்	45

பாடம் 5 ஆக்கச் சிந்தனை கொண்டு பொருளாக்க உருவரையை உருவாக்குதல் 46
பாடம் 6 உருவரை வடிவமைப்பு மதிப்பீடும் மேம்பாடும் 47
பாடம் 7 பொருளாக்கத்திற்கான செலவுகளைக் கணக்கிடுதல் 48
பாடம் 8 தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி வடிவமைப்புப் பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல் 49
பாடம் 9 பொருளாக்கத்தைப் படைத்தல் 54

தொகுதி 4 பொட்டணமாக்கல் முறையும் வடிவமைப்பும்

பாடம் 1 பொருளின் பொட்டணமாக்கல் முறையை (packaging) அறிவோம் 55
பாடம் 2 பொட்டணமாக்கல் முறையின் வளர்ச்சி 56
பாடம் 3 சிறந்த பொட்டணமாக்கல் முறையை அறிதல் 57
பாடம் 4 பொட்டணமாக்கல் முறையின் வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவத்தை அறிதல் 60
பாடம் 5 மாதிரி பொட்டணமாக்கல் முறையின் வடிவமைப்பு உருவரை வரைதல் 61
பாடம் 6 நெகிழிப் புட்டியைக் கொண்டு பொட்டணம் தயாரித்தல் 62
பாடம் 7 நெகிழிப் புட்டியின் மதிப்பீடு, செலவு 63
பாடம் 8 நெகிழிப் புட்டி பொட்டண பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல் 64
பாடம் 9 நெகிழிப் புட்டி பொட்டணத்தைப் படைத்தல்; பயன்படுத்துதல் 65

தொகுதி 5 உணவு வடிவமைப்பு

பாடம் 1 உணவு வடிவமைப்பை அறிவோம் 66
பாடம் 2 உணவு வடிவமைப்பு 68
பாடம் 3 ஆக்கச் சிந்தனைவழி உணவு வடிவமைப்பிற்கான உருவரைகளை உருவாக்குதல் 69
பாடம் 4 உணவு வடிவமைப்பின் கூறுகளை விவரிப்போம் 70
பாடம் 5 உணவு வடிவமைப்பு உருவரை மதிப்பீடும் மேம்பாடும் 71
பாடம் 6 உணவு வடிவமைப்பின் செலவு 72
பாடம் 7 உணவு வடிவமைப்பிற்கான கருவிகளும் அவற்றின் பயனும் 73
பாடம் 8 உணவு வடிவமைப்பைத் தயாரித்தல்; படைத்தல் 74

தொகுதி 6 நிரலாக்கத்தின் அடிப்படை

பாடம் 1 அன்றாடம் பயன்படுத்தும் கருவியில் நிரலாக்கம் 76
பாடம் 2 நெறிமுறையில் போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப்படத்தையும் அறிவோம் 78
பாடம் 3 போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் வரிசைக்கிரமமாக எழுதுவோம் 81
பாடம் 4 போலிக் குறிமுறை, செயல்வழிப் படம் வழி சிக்கலைக் களைவோம் 82
பாடம் 5 குறிமுறையும் செயல்வழிப் படத்தையும் பரிசோதித்தல் 83
பாடம் 6 தொகுத்துக் கூறுவோம் 84
பாடம் 7 நிரலாக்கத்தின் மேம்பாடு 85
பாடம் 8 வரிசைக்கிரம முறையில் நிரலாக்கம் 90
பாடம் 9 புதிய நிரலாக்கத்தை உருவாக்குதல் 94
பாடம் 10 படைத்தல் 97

முன்னுரை

நமது கல்வி உருமாற்றுத் திட்டத்தில் புத்தாக்கச் சிந்தனை ஒரு முக்கியக் கூறாக அமைந்துள்ளது. ஒரு மாணவரின் புத்தாக்கச் சிந்தனையையும் ஆக்கத் திறனையும் வெளிக்கொணரும் துறைகளில் ஒன்று, வடிவமைப்பும் தொழில்நுட்பமுமாகும்.

வடிவமைப்பிலும் தொழில்நுட்பத்திலும் அடிப்படைத் திறனை அடைய நான்காம் ஆண்டு மாணவர்களுக்காக இந்தப் பாடம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இவ்வடிவமைப்பும் தொழில்நுட்பமும், தேசியக் கல்வித் தத்துவத்தையும் தொடக்கப் பள்ளிக்கான கலைத்திட்ட (KSSR) அடிப்படையிலும் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்நூலில் ஆறு தொகுதிகள் இடம் பெற்றுள்ளன.

இந்நூலில் உயர்நிலைச் சிந்தனைத் திறன் (KBAT), 21ஆம் நூற்றாண்டு பயிற்றியல் (Pembelajaran abad ke-21), சிந்தனைக் குறிவரை (Peta i-Think), விரவிவரும் கூறுகள் (EMK), அறிவியல் தொழில்நுட்பம், பொறியியல் மற்றும் கணிதம் (STEM), தகவல் தொடர்புத் தொழில்நுட்பம் (TMK) ஆகியன இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஆசிரியர் குறிப்பு, இடுபணி, கேள்விகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவை கற்றல் கற்பித்தல் மேம்பாட்டிற்கு உறுதுணையாக விளங்கும். இப்பாடநூலின்வழி, மாணவர்களைத் தொழில்நுட்பச் சிந்தனை மிக்கவர்களாகவும் பல்வகை தரப்பாடு உடையவர்களாகவும் உருவாக்கலாம் எனப் பெரிதும் நம்புகிறோம்.

ஆற்றல் மிக்க சமுதாயத்தை உருவாக்க இப்பாடநூலைப் பயன்படுத்தி மாணவர்களின் ஆற்றல், அறிவு, தன்னம்பிக்கை போன்றவற்றை மேம்படுத்த இயலும். மேலும், தொழிற்திறனை முழுமை பெறச் செய்யவும் துணை புரியும் என்பது திண்ணம்.

‘சிறிய சிந்தனை மாற்றம்
சீரிய வெற்றியின் ஏற்றம்’

அன்புடன்,
ஆசிரியர் குழுவினர்.

மொழிக்கூறுகளுக்கான படவுருக்கள்

தொகுதி

பாடம்

துணைத் தலைப்புகள்

ஆசிரியர் குறிப்பு

இடுபணி

அறிந்து கொள்க

உயர்நிலைச் சிந்தனைத் திறன் (உ.சி.தி)

சிந்தனைக்கு

கலைச்சொற்கள்

ஜாப்பர் செயலியைப் (ZAPPAR) பெறவும்

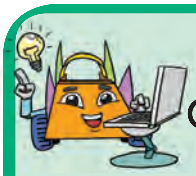
App Store Google play

முன்கூட்டியே ஜாப்பர் (Zappar) எனும் செயலியைப் பதிவிறக்கம் செய்து இந்நோக்குக் குறியீட்டை அடையவும்.

இங்கு நோக்குக

Zappar நோக்குக் குறியீடு

இணையத்தளம்



QR நோக்குக் குறியீடு

App Store Google play

ஒரு தலைப்பின் உள்ளடக்கத்திற்குத் தொடர்புடைய அகப்பக்கத்தைத் தேட மாணவர்களை ஊக்குவித்தல்.

தொடர்புடைய தேடுபொருளைப் பயனீட்டாளர்கள் விரைவில் தேடிட (QR) நோக்குக் குறியீடு துணை புரிகிறது.

தொகுதி 1 பட்டறைப் பாதுகாப்பு

பாடம் 1 பட்டறைப் பாதுகாப்பு நடைமுறை

வடிவமைப்புத் தொழில்நுட்பப் பட்டறை

வடிவமைப்புத் தொழில்நுட்பப் பட்டறை, வகுப்பறையைக் காட்டிலும் மாறுபட்டிருக்கும். அப்பட்டறையில் கைப்பொறிக் கருவிகள், இரசாயனங்கள் போன்றவற்றை நாம் பயன்படுத்த நேரிடும். எனவே, பாதுகாப்பு விதிமுறைகளைப் பற்றி அறிந்திருக்க வேண்டும். அவற்றை நாம் பின்பற்றினால் விபத்துகள் நிகழ்வதைத் தவிர்க்கலாம்.

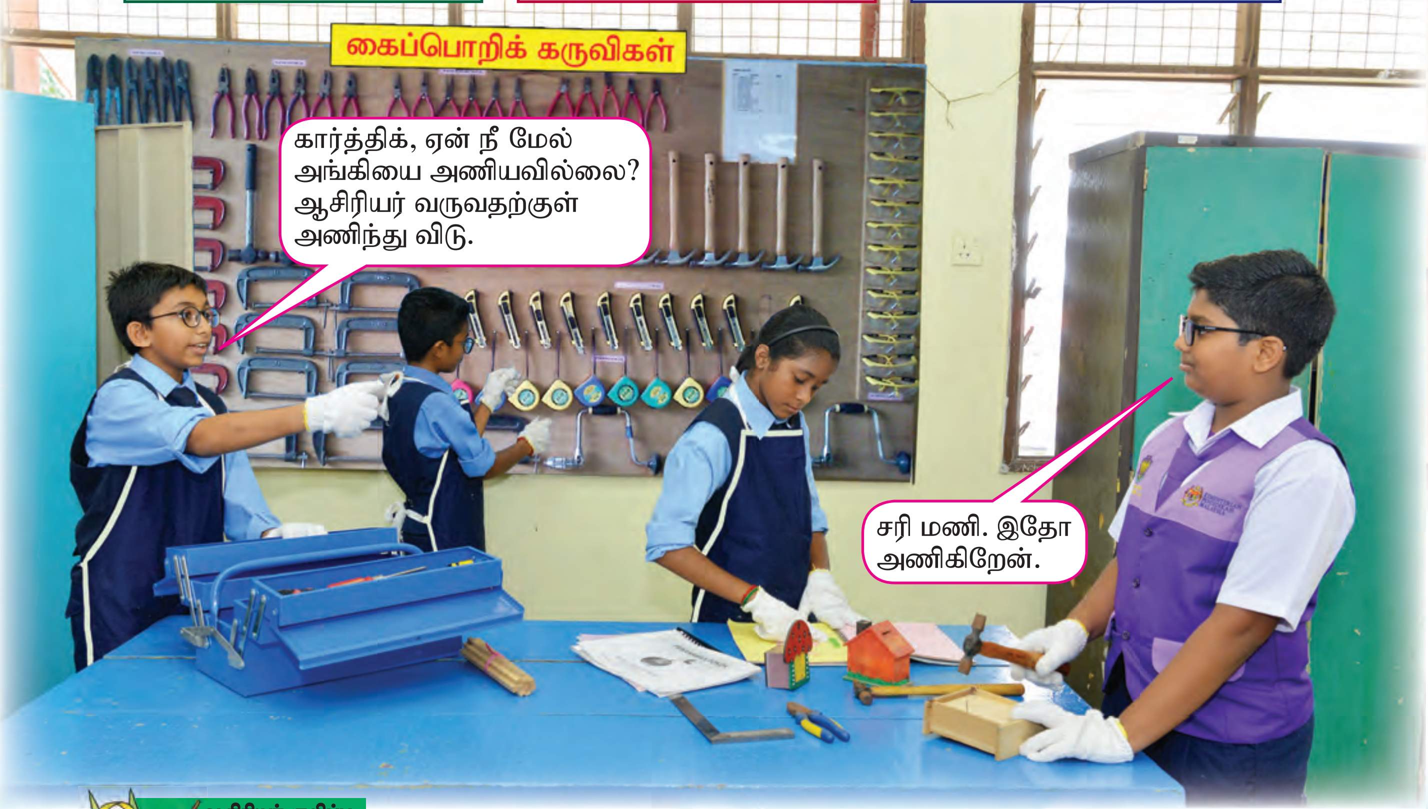
பாடம் 2 பட்டறைப் பாதுகாப்பு விதிமுறைகள்

பட்டறைப் பாதுகாப்பு நடைமுறை

வடிவமைப்பு தொழில்நுட்பப் பட்டறைப் பாதுகாப்புக் கூறுகள் பற்றியும் விதிமுறைகள் பற்றியும் ஒவ்வொரு மாணவரும் அறிந்திருக்க வேண்டும். பட்டறைப் பாதுகாப்பு விதிமுறைகளில் கீழ்க்காணும் கூறுகள் மிக முக்கியமானவை. அவை:

பட்டறைப் பாதுகாப்பு

- சுய பாதுகாப்பு
- பட்டறைப் பாதுகாப்பு
- கைப்பொறிக் கருவிகள், பொருள்கள் பாதுகாப்பு



ஆசிரியர் குறிப்பு

1.1.1
- பட்டறைப் பாதுகாப்பு, சுய பாதுகாப்பு, கைப்பொறிக் கருவிகள், பொருள்கள் பற்றிய பாதுகாப்பு விதிமுறைகளைக் கூறுதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** துருவி அறியும் ஆர்வம்

பட்டறையில் சுய பாதுகாப்பு விதிமுறைகள்

இடுபணி 1

பட்டறையில் முழுக்கை கொண்ட சட்டையை மடித்துவிடாமல் இருப்பின் ஏற்படக்கூடிய விளைவுகளைப் பட்டியலிடுக. மனவோட்டவரையில் வரைந்திடுக.

அறிந்து கொள்க

பள்ளிச் சீருடையில் அழுக்கு, கறை, இரசாயனங்கள் படாமலிருக்க மேல் அங்கி அணியப்படுகிறது.

பட்டறையில் சுய பாதுகாப்பு அவசியமா? ஏன்?

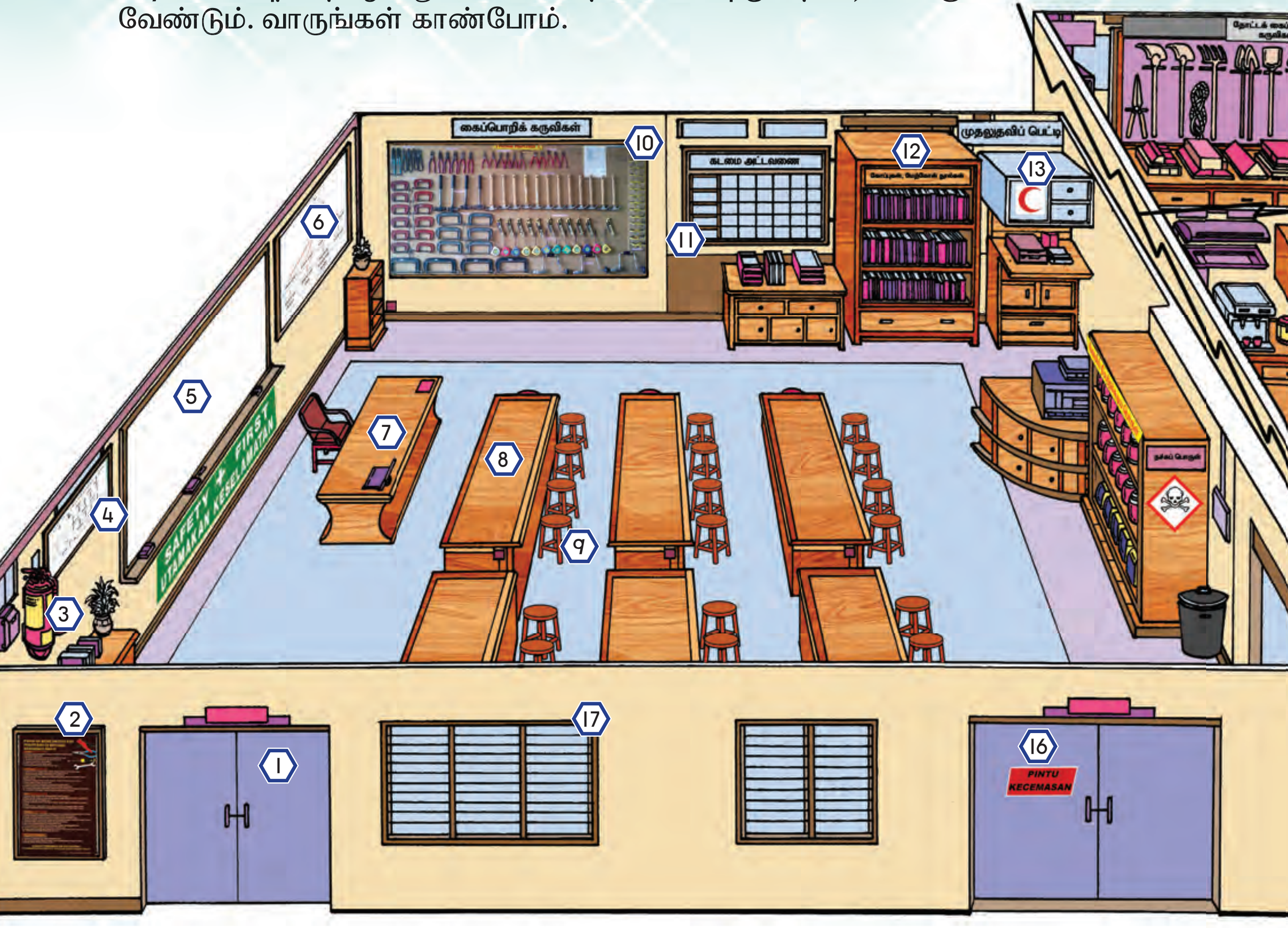
ஆசிரியர் குறிப்பு

1.1.1
- பட்டறைப் பாதுகாப்பு, சுய பாதுகாப்பு, கைப்பொறிக் கருவிகள், பொருள்கள் பற்றிய பாதுகாப்பு விதிமுறைகளைக் கூறுதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

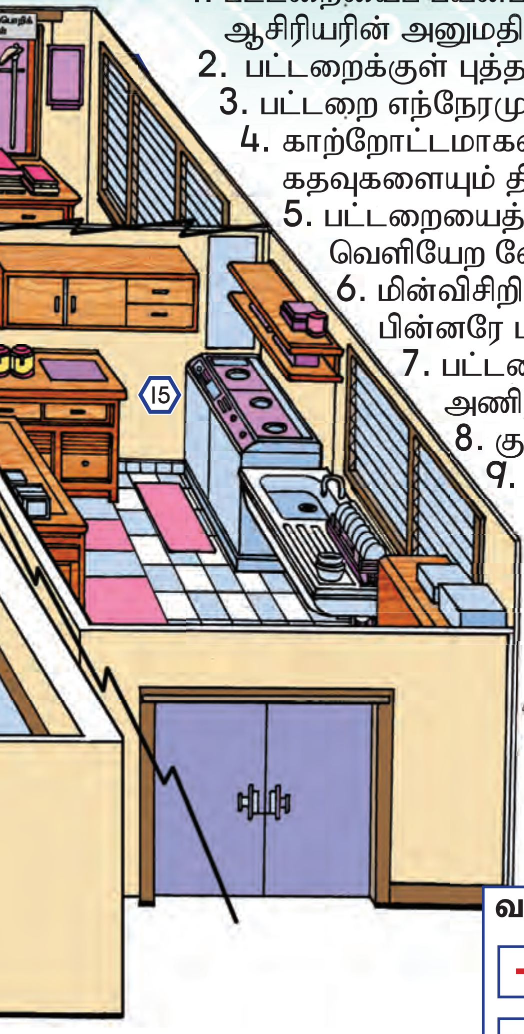
வடிவமைப்புத் தொழில்நுட்பப் பட்டறைப் பாதுகாப்பு விதிமுறை

வடிவமைப்புத் தொழில்நுட்பப் பட்டறை அமைப்பு முறை சீராக இருக்க வேண்டும். வாருங்கள் காண்போம்.



1) கதவு
2) பட்டறைப் பாதுகாப்பு விதிமுறைகள்
3) தீயணைப்புக் கலன்
4) அவசர பாதுகாப்பு வழிகாட்டி
5) வெண்பலகை
6) பட்டறை நிர்வாக அமைப்பு
7) ஆசிரியர் மேசை
8) பணியிட மேசை
9) நாற்காலி
10) கைப்பொறிக் கருவிகள் வைக்கும் பலகை
11) மாணவர் கடமை அட்டவணை
12) கோப்புகள், மேற்கோள் நூல்கள் வைக்குமிடம்
13) முதலுதவிப் பெட்டி
14) தோட்டக் கைப்பொறிக் கருவிகள் வைக்கும் பலகை
15) சமையல் பகுதி
16) அவசர பாதுகாப்பு வெளியேறும் வழி
17) சாளரம்

பட்டறையைப் பயன்படுத்தும்போது மாணவர்கள் பின்பற்ற வேண்டிய பொதுவான பாதுகாப்பு விதிமுறைகளை அறிவோம்



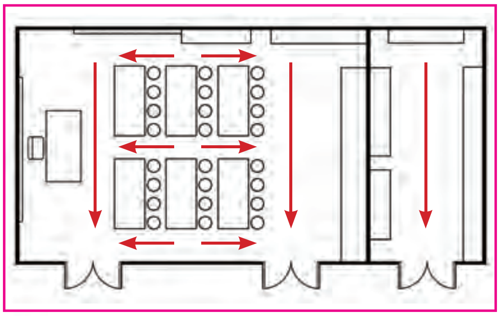
1. பட்டறையைப் பயன்படுத்தும் போது பட்டறைக்குள் மாணவர்கள் ஆசிரியரின் அனுமதியின்றி நுழையக் கூடாது.
2. பட்டறைக்குள் புத்தகப்பைகளை எடுத்துச் செல்லக் கூடாது.
3. பட்டறை எந்நேரமும் தூய்மையாக இருப்பதை உறுதி செய்ய வேண்டும்.
4. காற்றோட்டமாகவும் வெளிச்சமாகவும் இருப்பதற்காகச் சாளரங்களையும் கதவுகளையும் திறந்து வைக்க வேண்டும்.
5. பட்டறையைத் தூய்மைப்படுத்திய பின்னரே அங்கிருந்து வெளியேற வேண்டும்.
6. மின்விசிறிகள், மின்விளக்குகள் ஆகியவற்றை முடக்கிய பின்னரே பட்டறையை விட்டு வெளியேற வேண்டும்.
7. பட்டறையில் வேலை செய்யும் போது மேல் அங்கி அணிந்திருக்க வேண்டும்.
8. குப்பைத் தொட்டியில் குப்பைகளைப் போட வேண்டும்.
9. முதலுதவிப் பெட்டியை அனைவருக்கும் எட்டும் தூரத்தில் வைக்க வேண்டும்.
10. ஏபிசி தீயணைக்கும் கருவியைப் பட்டறையில் அனைவரின் பார்வையில் படுமாறு வைக்க வேண்டும்.

அவசர பாதுகாப்பு வழிகாட்டி

பட்டறையில் தீ விபத்து அல்லது மற்ற அவசர காலத்தில் இப்பாதுகாப்பு வழிகாட்டி பெரிதும் உதவும்.

வழிகாட்டி:

→	அவசர பாதுகாப்பு வழி
⌴	கதவு



இடுபணி 2

பட்டறையைப் பயன்படுத்தும்போது சாளரங்களையும் கதவுகளையும் திறக்காமல் வைத்திருப்பதனால் எம்மாதிரியான விளைவுகள் ஏற்படும்? வகுப்பு முறை கலந்துரையாடல், 'Chain Link' நடவடிக்கையின் வழி படைத்தல்.

சிந்தனைக்கு

'Chain Link' சிறுசிறு துண்டுக் காகிதத்தில் கருத்துகளை எழுதி 'சங்கிலித் தொடர்' முறையில் செய்து படைத்தல்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

1.1.1
- பட்டறைப் பாதுகாப்பு, சுய பாதுகாப்பு, கைப்பொறிக் கருவிகள், பொருள்கள் பற்றிய பாதுகாப்பு விதிமுறைகளைக் கூறுதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ.ப:** அறியும் ஆர்வம்

கைப்பொறிக் கருவிகள், பொருள்களின் பாதுகாப்பு விதிமுறைகள்

மாணவர்கள் அறிய வேண்டியவை

1. பட்டறையிலுள்ள ஒவ்வொரு கைப்பொறிக் கருவிக்கும் பொருளுக்கும் வெவ்வேறு பயன்கள் உண்டு.
2. கருவிகள், பொருள்கள், இரசாயனங்களின் பயன் அறிந்து முறையாகப் பயன்படுத்தினால் விபத்துகளையும் வீண் விரயங்களையும் தவிர்க்கலாம்.

இடுபணி 3

பட்டறையில் கைப்பொறிக் கருவிகளால் விபத்துகள் நேராமல் உங்களை எவ்வாறு பாதுகாத்துக் கொள்வீர்கள்? பட்டியலிடுக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

1.1.1 • பட்டறைப் பாதுகாப்பு, சுய பாதுகாப்பு, கைப்பொறிக் கருவிகள், பொருள்கள் பற்றிய பாதுகாப்பு விதிமுறைகளைக் கூறுதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** சிந்தனை வியூகம் **21 ஆம் நூ. ப:** கொள்கை வாழ்வியல்

பாடம் 3 சின்னங்களும் பாதுகாப்புக் குறியீடுகளும்

சின்னங்களையும் பாதுகாப்புக் குறியீடுகளையும் அறிவோம்

வடிவமைப்பு தொழில்நுட்பப் பட்டறை, மாணவர்கள் பயன்படுத்தும் ஒரு பாதுகாப்பான இடமாக அமைந்திருக்க வேண்டும். ஆகவே, மாணவர்களை எச்சரிக்கும் வகையில் ஒவ்வொரு சின்னமும் பாதுகாப்புக் குறியீடுகளும் பட்டறையில் எளிதாகப் பார்க்கும் இடங்களில் வைக்கப்பட வேண்டும்.

பட்டறையில் காணக்கூடிய சில சின்னங்களையும் பாதுகாப்புக் குறியீடுகளையும் அறிந்து கொள்வோம்; பயன் பெறுவோம்.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சின்னங்களையும் பாதுகாப்புக் குறியீடுகளையும் பொருளுடன் அறிந்து கொள்வோம்

1

வெளியேறும் குறி

ஆபத்து அவசர நேரங்களில் பட்டறையிலிருந்து வெளியேறும் வழி.

2

தீயணைப்புக் கருவி

பட்டறையில் தீப்பிடித்தால் தீயணைப்புக் கருவியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

3

முதலுதவிப் பெட்டி

எதிர்பாராத வகையில் ஏற்படும் விபத்துகளின்போது முதலுதவி செய்ய உதவும்.

4

கூர்மையான பொருள்

கூர்மையான கருவிகளைக் கவனத்துடன் பயன்படுத்த வேண்டும்.

5

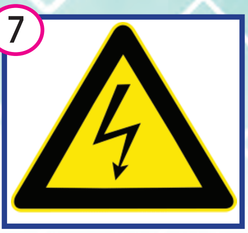
எளிதாக எரியக்கூடியவை

தீப்பற்றிக் கொள்ளும் பொருள்கள்.

6

நச்சுப் பொருள்

இவை நச்சுப் பொருள்கள் என்பதைக் குறிக்கும்.

7


மின் எச்சரிக்கை

மின்சாரம் தாக்கும் எச்சரிக்கையை உணர்த்தும்.

8

ஒன்று கூடுமிடம்

ஆபத்து அவசர வேளைகளில் ஒன்று கூடுமிடம்.

9

வழுக்கும் இடம்

நடக்கும்போது கவனம் தேவை என்பதைக் குறிக்கிறது.

10

வாய் மூக்குக் கவசம்

இரசாயன, தூசு உண்டாக்கும் பொருள்களைக் கையாளும்போது பயன்படுத்த வேண்டும்.

11

தொடத் தகாதவை

தொட்டால் ஆபத்தை ஏற்படுத்தும் பொருள்கள்.

12

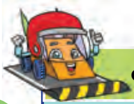
பாதுகாப்புக் கையுறை

நமது கைகளைப் பாதுகாக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பட்டறையைப் பயன்படுத்தும் மாணவர்கள் சின்னங்களையும், பாதுகாப்புக் குறியீடுகளையும் அறிந்திருத்தல் அவசியம். ஏன்? ‘Hot Seat’ நடவடிக்கையின்வழி இதனைப் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

இடுபணி 4

படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சின்னங்களிலும், பாதுகாப்புக் குறியீடுகளிலும் உள்ள தகவல்களைக் கூறுக; வகுப்பு முறை.



சிந்தனைக்கு

‘Hot Seat’ - படித்த விஷயத்தை ஒட்டிய ஆய்வைக் குழுமுறையில் மேற்கொண்டு படைத்தல். நிபுணர் ஒருவர் அதனை ஒட்டிக் கருத்தைக் கூறுதல்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

1.1.2

- பட்டறையில் இருக்க வேண்டிய சின்னங்களையும் பாதுகாப்புக் குறியீடுகளையும் விளக்கிக் கூறுதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைமாந்தர்

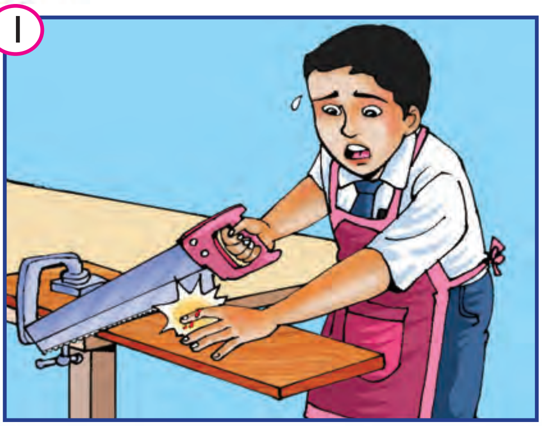
பாடம் 4 பட்டறை விபத்துகள் ஏற்படின் மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகள்

பட்டறை விபத்துகளை அறிந்து கொள்வோம்

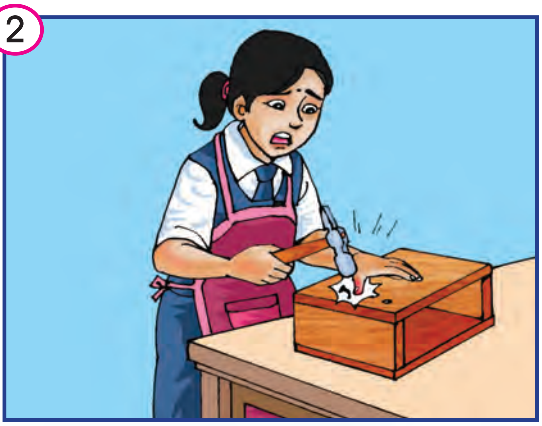
பட்டறையில் எதிர்பாராத வகையில் சில விபத்துகள் நிகழக்கூடும். இவ்விபத்துகள் ஏற்பட பல முக்கியக் காரணங்கள் உண்டு. அவை:

- விபத்தின் காரணம்
  - மாணவரின் சுயநிலை
    - கவனக்குறைவு
    - கட்டொழுங்குப் பிரச்சனை
    - உடல்நலக் குறைவு
  - பட்டறைச் சூழ்நிலை
    - சுற்றுச்சூழல் குறைபாடு
    - கைப்பொறிக் கருவிகள்
    - மின்கம்பி அமைப்பு சரியின்மை
  - பள்ளி நிர்வாகம்
    - மாணவர் கடமை அட்டவணை
    - பட்டறைப் பாதுகாப்பு விழிப்புணர்வு
    - இட வசதி

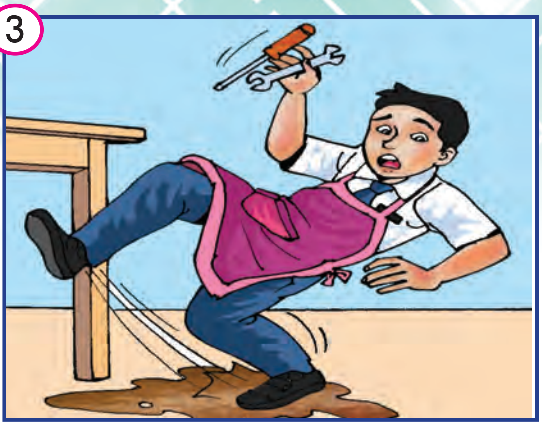
கைப்பொறிக் கருவிகளால் ஏற்படும் விபத்துகள்

1


கூர்மையான கைப்பொறிக் கருவிகளைக் கவனக் குறைவாகப் பயன்படுத்தும்போது விபத்துகள் ஏற்படலாம்.

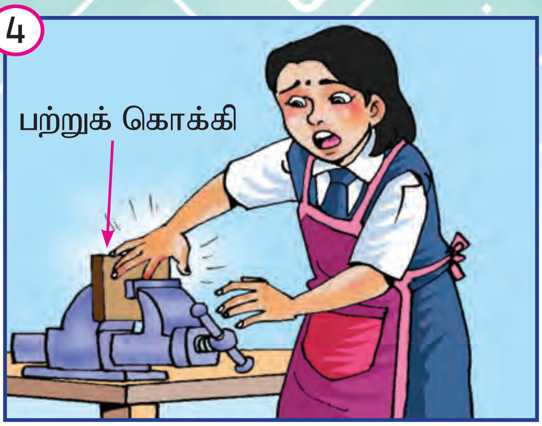
2


கைப்பொறிக் கருவிகளைப் பாதுகாப்பாகவும் முறையாகவும் பயன்படுத்தாவிடில் விபத்துகள் ஏற்படலாம்.



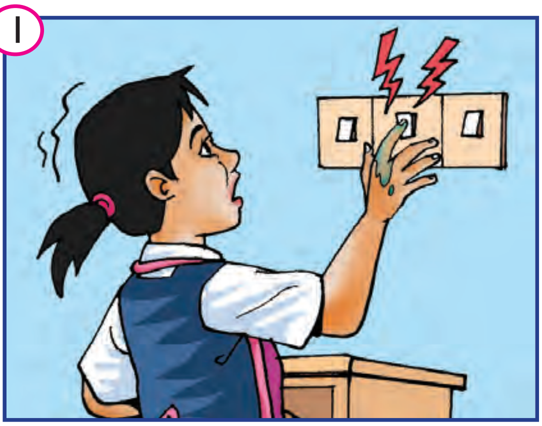
3

ஈரமான தரையினால் விபத்துகள் ஏற்படலாம்.



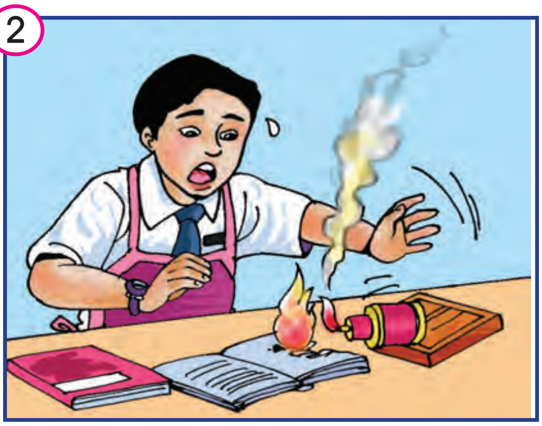
கைப்பொறிக் கருவிகளைக் கவனக் குறைவாகப் பயன்படுத்தும்போது விபத்து ஏற்படலாம்.

மின் அதிர்ச்சி; தீ விபத்து



1

ஈரமான கையால் மின் சாதனங்களையும் மின் விசையையும் தொடுவதால் மின் அதிர்ச்சி ஏற்படலாம்.



2

இரசாயனங்கள் தவறி ஊற்றிவிட்டால் தீப்பற்ற வாய்ப்பு ஏற்படலாம்.

இடுபணி 5

பட்டறை விபத்துகளைத் தவிர்க்கும் முறைகள் என்ற தலைப்பில் சுவரொட்டி ஒன்றைத் தயார் செய்க. (தனியாள் முறை)

ஆசிரியர் குறிப்பு

1.1.3 • பட்டறையில் விபத்துகள் ஏற்படின், மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளை அறிந்து செயல்படுத்துதல்.

வி.வ.கூ: நன்னெறிப் பண்பு **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

பட்டறையில் நிகழ்ந்த சிறு காயத்திற்கு முதலுதவி செய்வது எப்படி என்பதனைப் பார்ப்போம் வாருங்கள்

1

கைவிரலில் சிறு காயம்.

2

காயத்தை நீர் கொண்டு கழுவவும்.

3

மஞ்சள் மருந்திடல் (Providone-iodine).

4

காயத்திற்கு மருந்து ஒட்டி (Handy plaster) போடவும்.

முதலுதவிப் பெட்டி

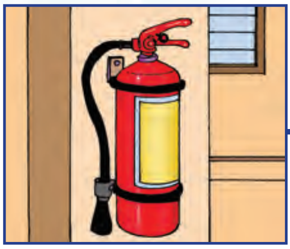
முதலுதவிப் பெட்டி என்பது அத்தியாவசிய மருத்துவப் பொருள்கள் அடங்கிய மருந்துப் பெட்டியாகும். சிறு விபத்துகளோ, சிறு காயங்களோ ஏற்படும்போது முதற்கட்ட சிகிச்சைக்கு உதவும் மருந்துகள் அடங்கிய ஒரு பெட்டியாகும்.

முதலுதவிப் பெட்டியில் இருக்க வேண்டிய பொருள்களும் மருந்துகளும்.

மருந்துகள்
வலி நிவாரணிகள்
களிம்பு
கிருமி நாசினி
தீக்காய களிம்பு
மஞ்சள் மருந்து (Providone-iodine)
பொருள்கள்
உருளை கட்டுத்துணி (காட்டன் ரோல்)
பஞ்சு
காரத்துணி
முக்கோண துணி
மருந்து ஒட்டி (Handy plaster)
கருவிகள்
இடுக்கி
கத்தரிக்கோல்

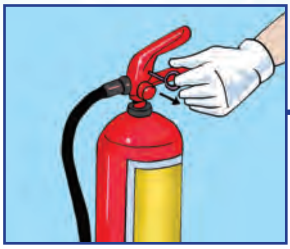
தீயணைப்புக் கருவியைப் பயன்படுத்தப்படும் முறை

பட்டறையில் முதலுதவிக்காகத் தேவைப்படும் முக்கியமான பொருள்களுள் தீயணைக்கும் கருவியும் ஒன்றாகும். அக்கருவியைப் பயன்படுத்தும் முறையைக் கீழ்க்காணும் படங்கள் வழி அறிக.



தீயணைக்கும் கருவி

சமதரையில் வைக்கவும்



திருகுப்பிடியைச் சுழற்றவும்

தீயை நோக்கிக் குழாயைப் பிடிக்கவும்

நெம்புகோலை அழுத்தவும்

தீயை அணைக்கவும்

இடுபணி 6

பட்டறையில் தீயணைக்கும் கருவியின் அவசியத்தை வகுப்பு முறையில் கலந்துரையாடுக; பட்டியலிடுக. தீயணைப்புக் கருவி எனும் தலைப்பில் திரட்டேடு செய்க.

பட்டறையில் தீயணைப்புக் கருவியின் திருகுப்பிடி துருப் பிடித்திருப்பதைப் பார்க்கிறாய். நீ என்ன செய்வாய்? ஏன்?

அறிந்து கொள்க

தீ வகைகள்	தீயணைக்க உதவும் பொருள்கள்
திடப்பொருள் • பஞ்சு • துணி • தாள்	நீர் தூள் ஈரத்துணி மணல்
திரவம் • எண்ணெய் • சாயம் • மசகு	நீர் கரிவளி CO_2 நுரை சாம்பல் துணி

ஆசிரியர் குறிப்பு

1.1.3 • பட்டறையில் விபத்துகள் ஏற்படின் அவற்றைத் தவிர்க்க மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளை அறிதல்; கலந்துரையாடுதல்.

வி.வ.கூ: உலகளாவிய நிலைத்தன்மை **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைமாந்தர்

KPM

பாடம் 5 பட்டறைத் தூய்மையும் கைப்பொறிக் கருவிகளின் பராமரிப்பு முறைகளும்

பட்டறையில் மாணவர்கள் வேலைகளை முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் செய்யப் பட்டறைத் தூய்மையாக இருப்பது அவசியம். பட்டறையின் தூய்மையைப் பேணுவதற்குப் பட்டறை ஒருங்கமைப்புக் கடமை அட்டவணை இருப்பது அவசியம். வாருங்கள் சக்கர அட்டவணை செய்வோம்.

சக்கர அட்டவணை செய்முறை

தேவையான பொருள்கள்

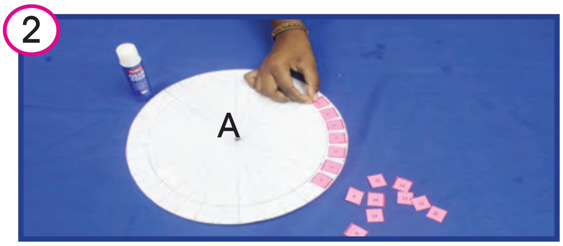
1. இரண்டு வெவ்வேறு அளவிலான வட்ட வடிவிலான அட்டைகள் (A&B)
2. அடிக்கோல்
3. வண்ணத்தாளில் எண்கள், எழுத்துகள்
4. வரைமானி
5. பசை
6. கத்தரிக்கோல்
7. பிடிக்கோள்
8. நுரைப்பம் (பாலிஸ்திரின்)

செய்முறை

1

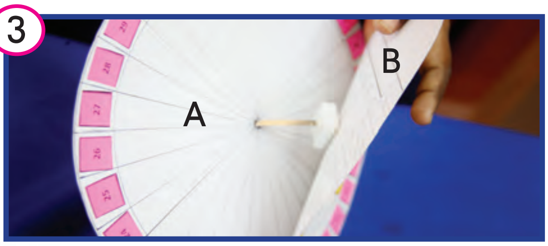
வெவ்வேறு வட்ட அளவிலான A, B அட்டைகள்.

2



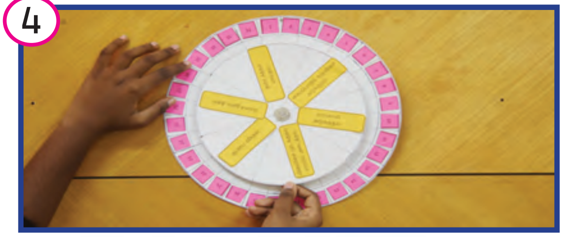
படத்தில் உள்ளது போல் A அட்டையில் தயார் செய்த மாணவர்கள் எண்ணிக்கையையும் B அட்டையில் கடமைகளையும் ஒட்டவும்.

3



தயார் செய்த A அட்டையின் மேல் B அட்டையைப் படத்தில் உள்ளது போல் இணைக்கவும்.

4



தயாரான கடமை அட்டையைப் பட்டறையில் பயன்படுத்தவும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

1.1.4

- பட்டறைத் தூய்மை மற்றும் கைப்பொறிக் கருவிகள் பராமரிக்கும் முறைகளைப் பற்றிக் கலந்துரையாடுதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ.ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

கைப்பொறிக் கருவிகளைப் பராமரித்தல்

1

பட்டறையிலுள்ள கைப்பொறிக் கருவிகளைச் சரியான முறையில் பெயருக்கு ஏற்ப அடுக்கி வைக்க வேண்டும்.

2

பட்டறையிலுள்ள கைப்பொறிக் கருவிகளையும் பொருள்களையும் அவற்றின் பயன்பாட்டிற்கு ஏற்பப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

3

பயன்படுத்திய கைப்பொறிக் கருவிகளையும் பொருள்களையும் துடைத்துச் சுத்தம் செய்த பின் தேவையானவற்றுக்கு எண்ணெய் அல்லது மசகு பூசி பராமரிக்க வேண்டும்.

4

✓

X

பட்டறையில் பொருள்களை அளவாகவும் விரயம் செய்யாமலும் பயன்படுத்த வேண்டும்.

5

எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய பொருள்கள், இரசாயனங்கள் போன்றவற்றைக் கவனமாகக் கையாள வேண்டும். பின்னர், அவற்றைப் பாதுகாப்பான இடத்தில் வைக்க வேண்டும்.

6

தீயணைப்புக் கருவி

தீயணைப்புக் கருவிக்குக் காலாவதி நாள் உண்டு. அதனை ஆறு மாதத்திற்கு ஒரு முறை ஆசிரியர் துணையுடன் பரிசோதித்துக் கொள்ளவும்.

இடுபணி 7

கைப்பொறிக் கருவிகளின் பராமரிப்பு முறைகளை எழுதுக.

1 ____________________ 2 ____________________

3 ____________________ 4 ____________________

ஆசிரியர் குறிப்பு

1.1.4

• பட்டறைத் தூய்மை மற்றும் கைப்பொறிக் கருவிகள் பராமரிக்கும் முறைகளைப் பற்றிக் கலந்துரையாடுதல்.

வி.வ.கூ: நன்னெறிப் பண்பு **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ.ப:** கொள்கையுள்ளவர்

பாடம் 6 பட்டறைப் பாதுகாப்பை அலட்சியப்படுத்துவதனால் ஏற்படும் விளைவுகள்

பட்டறைப் பாதுகாப்பைக் கடைப்பிடிக்கத் தவறினால் ஏற்படும் விளைவுகளைத் தெரிந்து கொள்வோம்

விளைவுகள்

தீ விபத்து	மின் அதிர்ச்சி	காயங்கள்	வழுக்கி விழுதல்
மின் காப்பான் / மின்சுற்றுப் பழுது	ஈரக்கையுடன் விசையை முடக்குதல்	கைப்பொறிக் கருவிகளை முறையாகப் பயன்படுத்தாமை	ஈரமான தரை
தீக்காயங்கள்	உடல் உறுப்புகள் பாதிப்பு	தோலில் பாதிப்பு / விரல்கள் துண்டிப்பு	கை, கால் முறிவு

இடுபணி 8

பட்டறைப் பாதுகாப்பை அலட்சியப்படுத்துவதால் ஏற்படும் ஏதேனும் ஒரு விளைவைப் பற்றிச் சிறு குறிப்பு எழுதுக.

இடுபணி 9

பட்டறையில் பாதுகாப்பைக் கடைப்பிடிக்காவிடில் ஏற்படும் விளைவுகள் எனும் தலைப்பில் குழு முறையில் கலந்துரையாடுக; திரட்டேடு தயார் செய்க.

ஆசிரியர் குறிப்பு

1.1.5
- பட்டறைப் பாதுகாப்பை அலட்சியப்படுத்துவதனால் ஏற்படும் விளைவுகளை அறிதல்; தொகுத்துப் பட்டியலிடுதல்.

வி.வ.கூ: நன்னெறிப் பண்பு **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ.ப:** கொள்கையுள்ளவர்

தொகுதி 2 வடிவமைப்பின் அறிமுகம்

பாடம் 1 வடிவமைப்பு

பாடம் 2 வடிவமைப்பின் அடிப்படைக் கூறுகளும் தயாரிப்புப் பொருள்களும்

பொருள் வடிவமைப்பிற்கான அடிப்படைக் கூறுகள்

வடிவமைப்பு என்பது பயன்பாட்டுக் கலைகள், பொறியியல், கட்டிடக் கலை ஆகியவற்றில் மாறுபட்ட ஆக்கச் சிந்தனையை ஏற்படுத்தக் கையாளப்படுகிறது. ஒரு பொருளின் வடிவமைப்பிற்குச் சில அடிப்படைத் தன்மைகள் உள்ளன. அவை கீழ் வருமாறு:

பொருளின் பயன்பாடு → பொருளின் வடிவம் → மூலப் பொருள் → பொருளின் செயற்பாங்கு → பொருளின் உறுதித் தன்மை → பொருளின் தயாரிப்புச் செலவு → பொருளின் நேர்த்தி → பொருளின் பாதுகாப்பு அம்சம் → பொருளின் வணிக மதிப்பு

1 **வடிவம்** - ரொட்டியை வைக்கத் தகுந்தது, சுலபமாகக் கையாளக் கூடியது.

2 **பொருளின் உறுதித் தன்மை** - சூடு தாங்கக் கூடியது.

3 **பொருள் நேர்த்தி** - பாதுகாப்பு அம்சம் கொண்டுள்ளது.

4 **பயன்** - ரொட்டி வாட்டப் பயன்படுகிறது.

5 **வணிக மதிப்பு** - தயாரிப்புச் செலவு ஏற்புடையது.

இடுபணி 1

வட்டமான 'Round Table' முறையில் மாணவர்கள் பள்ளியின் சுற்றுச்சூழலில் காணும் சில பொருள்களின் வடிவமைப்பின் கூறுகளைக் கலந்துரையாடுதல்.

சிந்தனைக்கு

வட்டமான (**Round Table**) முறையில் நடவடிக்கை: மாணவர்கள் குழுவில் அமர்ந்து தலைப்பை ஒட்டி விவரங்களைச் சேகரித்துக் கலந்துரையாடுதல்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

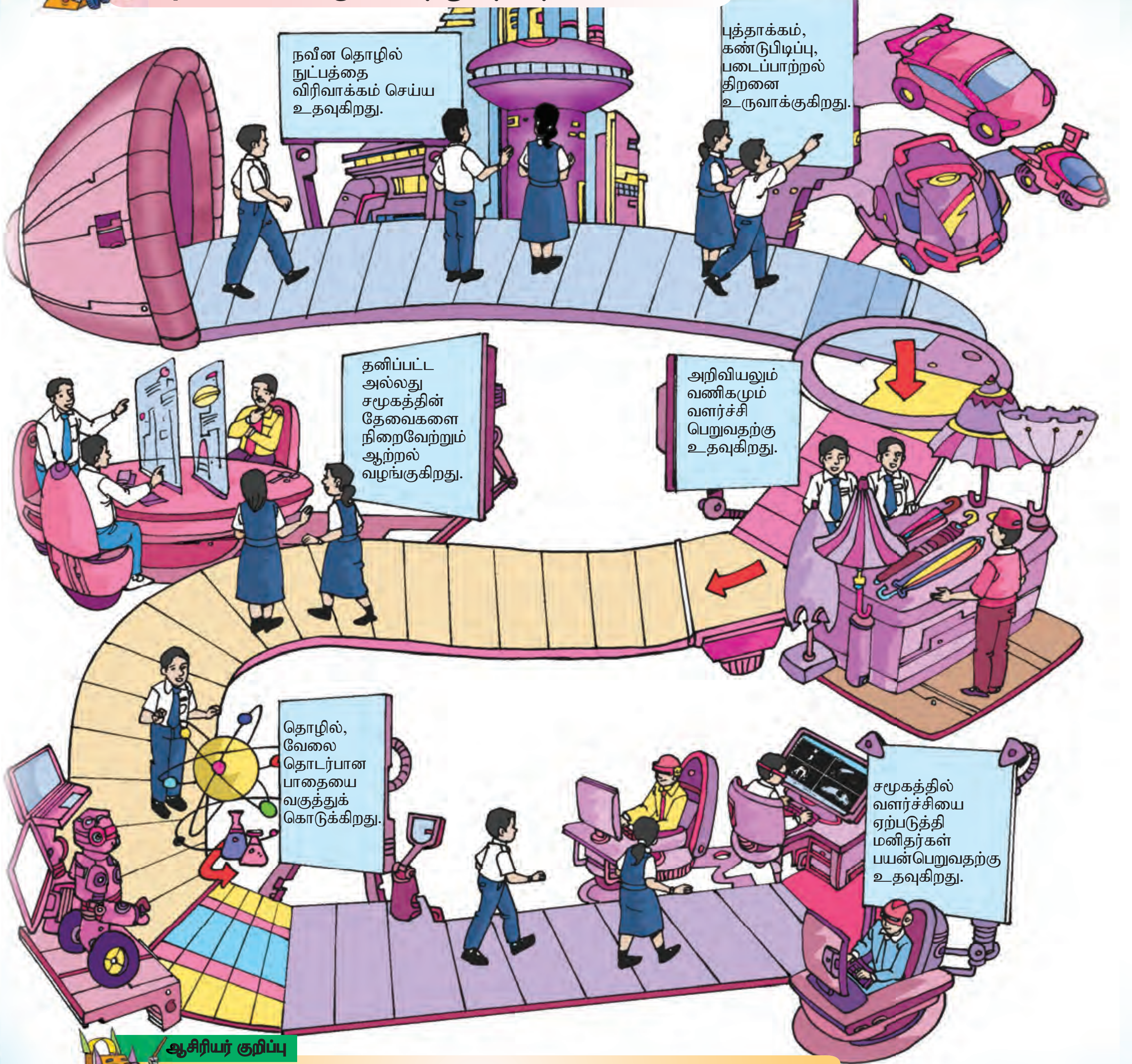
2.1.1
- ஒரு பொருளாக்கத்தையொட்டி வடிவமைப்பின் பொருளை அறிதல்; வகுப்பு முறையில் விளக்குதல்.

வி.வ.கூ: தொழில் முனைப்பு **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ.ப:** சிந்தனையாளர்

KPM

பாடம் 3 வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவம்

வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவத்தைக் காண்போம்



ஆசிரியர் குறிப்பு

2.1.2 • நடைமுறை வாழ்க்கையில் வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவத்தை அறிதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ.ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

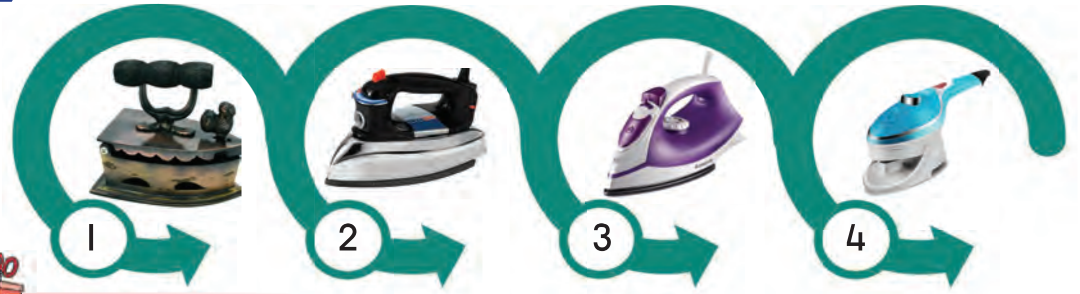
மனித வாழ்வில் வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவம்

கால மாற்றத்திற்கு ஏற்ப மனித வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தும் வகையில் வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவத்தில் பரிணாம வளர்ச்சியைக் கண்ட சில துறைசார்ந்த எடுத்துக்காட்டுகளைக் காண்போம். இப்பரிணாம வளர்ச்சி மனிதனின் வாழ்வாதாரத்தைச் செம்மையாக்கியுள்ளது.

வீட்டில்

1 தொலைபேசியில் வடிவமைப்பு

2 இஸ்திரிப் பெட்டியில் வடிவமைப்பு



போக்குவரத்து

பேருந்தில் வடிவமைப்பு

இடுபணி 1

மாணவர்கள் சில பொருள்களின் வடிவமைப்பை அறிந்து திரட்டேடு தயாரித்தல்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.1.2 • நடைமுறை வாழ்க்கையில் வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவத்தை அறிதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

பாடம் 4 வடிவமைப்புத் துறையில் காணப்படும் வேலை, தொழில் வாய்ப்புகளை அறிவோம்

வடிவமைப்புத் துறைசார்ந்த வேலை, தொழில் வாய்ப்பு

வடிவமைப்புத் துறைசார்ந்த வேலை, தொழில் வாய்ப்புகள்

1

பொறியியல்

2

மருத்துவம்

3

தகவல் தொழில்நுட்பம்

4

பொழுதுபோக்கு, விளையாட்டு

5

அறிவியல்

6

பாதுகாப்பு

7

கட்டட அமைப்பு

8

போக்குவரத்து

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.1.3 • வடிவமைப்புத் துறைசார்ந்த வேலை, தொழில் வாய்ப்புகளைப் பற்றிக் கலந்துரையாடுதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ.ப:** அறியும் ஆர்வம்

பாடம் 5 சிறந்த வடிவமைப்பை மதிப்போம்

சுற்றுச்சூழலில் உள்ள சிறந்த வடிவமைப்பை உணர்ந்து மதிப்பளிப்போம்

சிறந்த வடிவமைப்பைப் பற்றிய உன் கருத்து என்ன?

இணையத் தளம்

https://youtu.be/tENJhI7cW2k

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.1.4 • சுற்றுச்சூழலில் காணப்படும் சிறந்த வடிவமைப்புகளைப் போற்றிக் கூறுதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ.ப:** அறியும் ஆர்வம்

பாடம் 6 வடிவமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் கூறுகள்

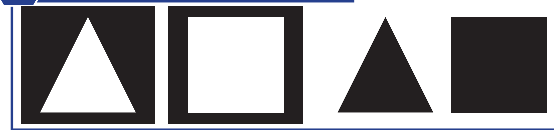
வடிவமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் முக்கியக் கூறுகளை அறிவோம்

வடிவமைப்பை வெளிப்படுத்த ஆரம்ப யோசனையாக ஓர் உருவாக்க வரைபடம் வரைய சில கூறுகள் அடிப்படையாக விளங்குகின்றன. வாருங்கள் அவற்றைப் பார்க்கலாம்.

1 கோடு

பல புள்ளிகள் இணையும்போது ஏற்படும்.

2 உருவம்



இருபரிமாண (2D) வடிவில் காணலாம்.

3 வடிவம்

முப்பரிமாண (3D) நிஜ பொருளின் வடிவில் காணலாம்.

4 படிக அமைப்பு

வரை தளத்தின் அல்லது வரை பொருளின் மேற்பரப்பைத் தொட்டு உணரக்கூடிய தன்மை.

5 அளவு

பெரிய, சிறிய, உயரம், குட்டை எனப் பொருளின் பயன்பாடு கொண்டு அமையும்.

6 வண்ணம்

உணர்வு, பார்வை, தன்மை, குணம் போன்ற தகவல்களை வெளிப்படுத்துகிறது.

7 இடைவெளி

ஒன்றுக்கும் மற்றொன்றுக்கும் உள்ள இடைவெளியைக் காட்டுகிறது.

8 மதிப்பு

தயாரிப்பின் பயன், தரம், பங்கு ஆகியவற்றைக் காட்டுகிறது.

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.1.5

- வடிவமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் முக்கியக் கூறுகளை விவரித்தல். கோடு, உருவம், வடிவம், படிக அமைப்பு, அளவு, வண்ணம், இடைவெளி, மதிப்பு.

வி.வ.கூ: உலகளாவிய நிலைத்தன்மை **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** தொடர்பு கொள்ளும் திறன்

பாடம் 7 கருப்பொருள் கொண்ட பொருளாக்க வடிவமைப்பு உருவரை உருவாக்குதல்

பொருளாக்க வடிவமைப்பு உருவரையில் கோடுகள்

மாணவர்களுக்குக் கோடுகளின் வேறுபாடுகளையும் வகைகளையும் புரிய வைக்கும் வகையில் ஆசிரியை அச்சிடும் நடவடிக்கையை மேற்கொள்கிறார். நீங்களும் வாருங்கள்; கலந்து கொள்ளுங்கள்.

கோடுகள்

1. பல புள்ளிகள் அல்லது தொடர் புள்ளிகள் இணையும்போது உருவாகுவதே கோடுகள்.
2. கோடுகள் பல வகைப்படும். ஒவ்வொரு கோட்டிற்கும் பயன்பாடு உண்டு.
3. உருவரை வடிவமைப்புக்கு அடிப்படைக் கூறுகளாக அமைவது கோடுகளாகும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.1 • வடிவமைப்பு உருவரையில் உள்ள கோடுகளின் வகைகளை அறிதல்.

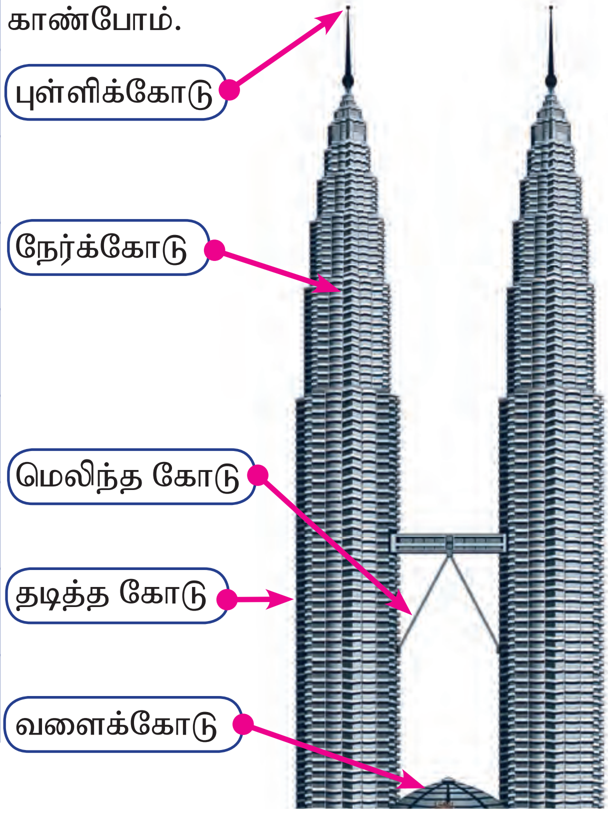
வி.வ.கூ: உலகளாவிய நிலைத்தன்மை **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தொடர்பு கொள்ளும் திறன்

பாடம் 8 வடிவமைப்பு உருவரையில் பயன்படுத்தப்படும் கோடுகளின் கூறுகள்

கோடுகளின் வகைகள்

கோடுகளின் வகை	கோடு
1. மெலிந்த கோடு	
2. தடித்த கோடு	
3. Z வடிவக் கோடு	
4. அறுக்கோடு	
5. அலைக்கோடு	
6. முட்கோடு	
7. வளைக்கோடு	
8. பற்கோடு	
9. புள்ளிக்கோடு	

நமது மலேசியாவின் தனித்துவத்தைக் காட்டும் இரட்டைக் கோபுரத்தில் உள்ள கோடுகளின் வகைகளை அடையாளம் காண்போம்.



இடுபணி 2

பொருள்களில் மறைந்துள்ள கோடுகளின் வகைகளை எழுதுக.

1

2

ஆசிரியர் குறிப்பு

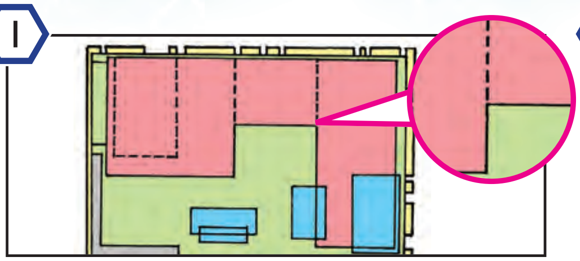
2.2.1 • வடிவமைப்பு உருவரையில் உள்ள கோடுகளின் வகைகளை அறிதல்.

வி.வ.கூ: உலகளாவிய சிந்தனை **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தொடர்பு கொள்ளும் திறன்

பாடம் 9 பல்வகையான கோடுகளை வரைதல்

கோடுகளையும் அவற்றின் பயனையும் அறிதல்

1

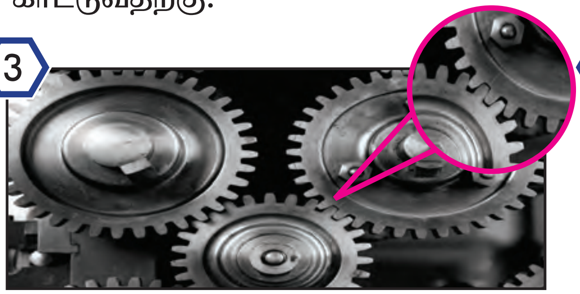


குறிப்பிட்ட இடங்களைப் பிரித்துக் காட்டுவதற்கு.

2

திசை அல்லது பிரிவைக் காட்டுவதற்கு.

3



பற்சக்கரத்திற்கு இடையே உள்ள தொடர்பைக் காட்டுவதற்கு.

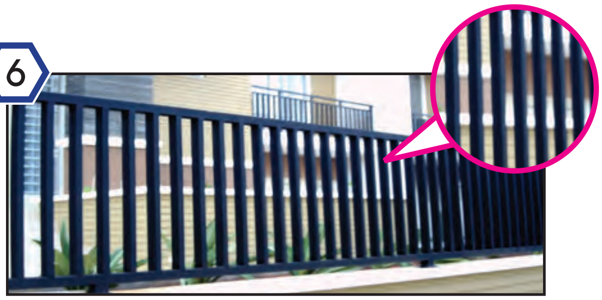
4

இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள இறுக்கத்தைக் காட்டுவதற்கு.

5

நிலைத் தன்மையையும் தளர்வுத் தன்மையையும் காட்டுவதற்கு.

6



சமநிலையைக் காட்டுவதற்கு.

இடுபணி 3

பள்ளி வளாகத்தில் உள்ள கோடுகள் மற்றும் பயன்பாட்டை வகுப்பில் கலந்துரையாடுதல்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

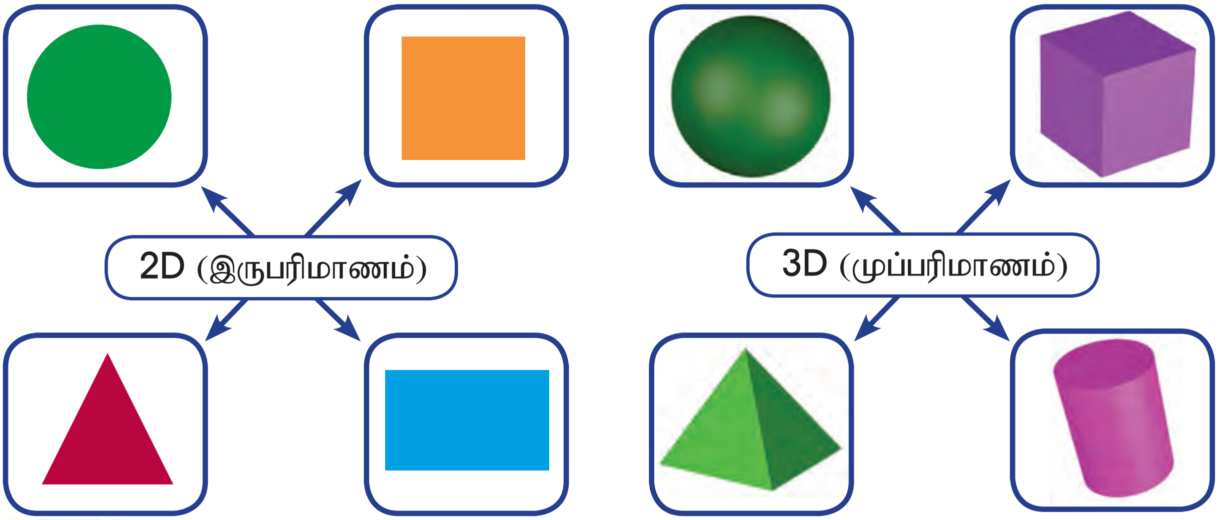
2.2.2 • பலவகையான கோடுகளை வரைதல்.

வி.வ.கூ: உலகளாவிய நிலைத்தன்மை **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தொடர்பு கொள்ளும் திறன்

பாடம் 10 கோடுகளையும் அடிப்படை வடிவங்களையும் கொண்டு பொருளாக்க வடிவமைப்பு உருவரை உருவாக்குதல்

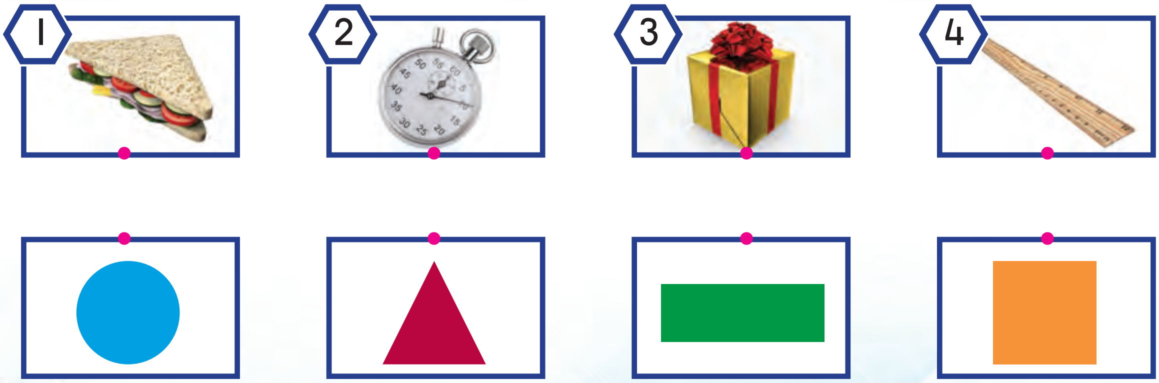
உருவரை

உருவரைகளை வரைவதற்கு முன் மாணவர்கள் அடிப்படை வடிவங்களை அறிந்து கொள்ள வேண்டும். பெரும்பாலும் நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருள்கள் இருபரிமாண (2D) அல்லது முப்பரிமாண (3D) வடிவங்களைக் கொண்டவை. வாருங்கள் பார்ப்போம்.



இடுபணி 4

முப்பரிமாண 3D வடிவத்துடன் சரியான இருபரிமாண 2D வடிவத்தை இணைத்தல்.



ஆசிரியர் குறிப்பு

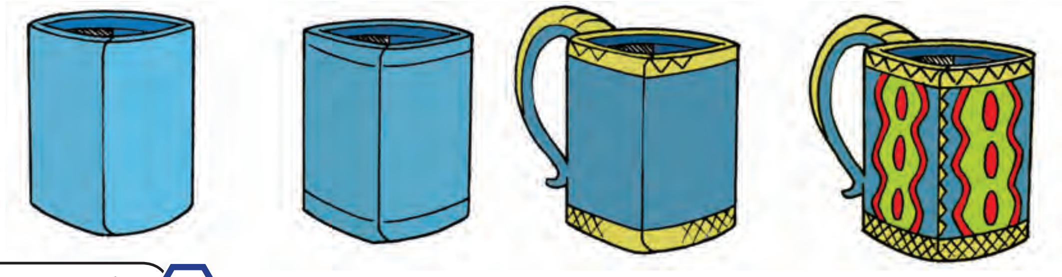
2.2.3
- கருத்தூற்று முறையில் கோடுகளையும் அடிப்படை வடிவங்களையும் கொண்டு ஓர் உருவரையை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: உலகளாவிய சிந்தனை **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தொடர்பு கொள்ளும் திறன்

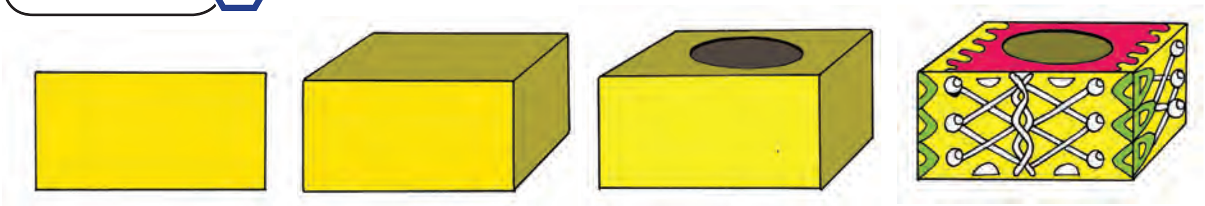
கோடுகளையும் அடிப்படை வடிவங்களையும் கொண்ட உருவரைகள்

மாணவர்களே, நீங்கள் தெரிந்து கொண்ட வடிவமைப்புக் கூறுகளை ஆக்கச் சிந்தனைக்கு ஏற்ப உருவரையில் பயன்படுத்தலாம். அடிப்படை வடிவங்களையும் கோடுகளையும் பயன்படுத்தி வடிவமைப்புகளை உருவாக்கலாம்.

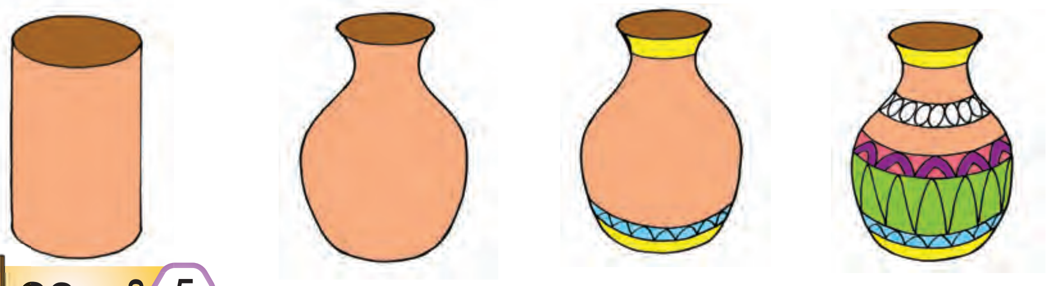
வடிவமைப்பு 1



வடிவமைப்பு 2

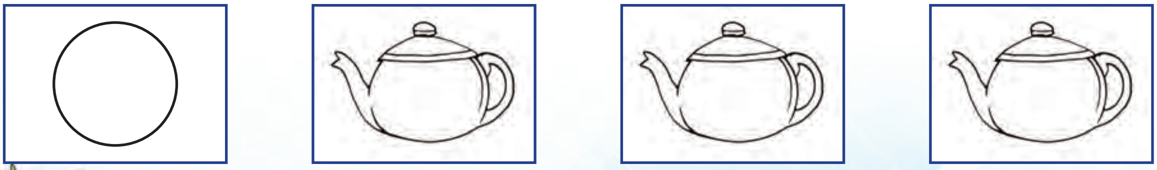


வடிவமைப்பு 3



இடுபணி 5

வடிவமைப்பை வரைந்து நிறைவு செய்க.



ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.3

- கருத்தூற்று முறையில் கோடுகளையும் அடிப்படை வடிவங்களையும் கொண்டு ஓர் உருவரையை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: சிந்தனையாளர் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் தொடர்பு தொழில் நுட்பம்

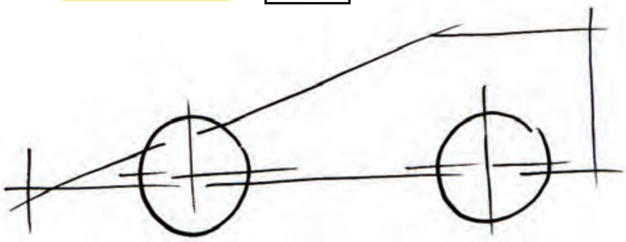
பாடம் 11 வடிவமைப்பு உருவரையை உருவாக்குதல்

கருப்பொருள் கொண்ட வடிவமைப்பு உருவரையை உருவாக்குதல்

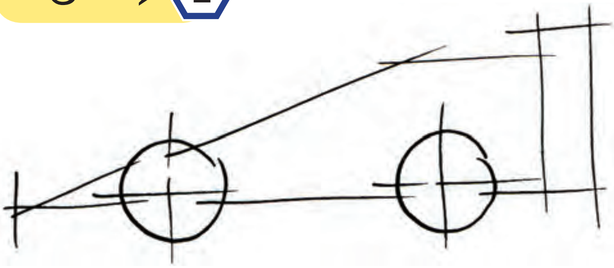
உருவரை என்பது உருவாக்க விரும்பும் பொருளின் தோற்றத்தையும் வடிவத்தையும் 'ஸ்கெட்சிங்' நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி வரையப்படுவதாகும். அதிநுட்பத் திறனைப் பயன்படுத்திக் கணினியின் மூலம் நாம் உருவரையை வரையலாம்.

ஆரம்ப நிலையில் மகிழுந்தின் உருவரைகளை வரைந்து தெரிவு செய்தல்

உருவரை 1 ✓

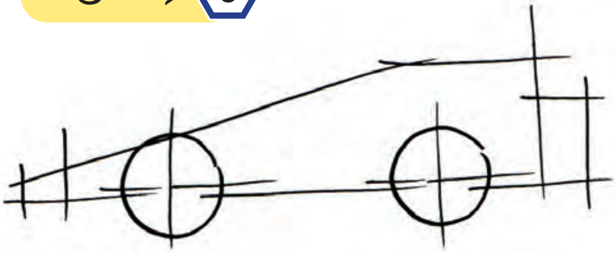


உருவரை 2



மேற்கண்ட உருவரையில் நான் உருவரை 1ஐ தேர்வு செய்கிறேன்.

உருவரை 3



இடுபணி 6

மேற்கண்ட மகிழுந்தின் உருவரைகளை அவற்றின் அமைப்பு, பயன்பாடு, குறை நிறை போன்ற பல்வேறு நிலைகளில் ஆராய்ந்து கூறுக.

ஒரு பொருளாக்கத்தைத் தயார் செய்வதற்கு முன் ஏன் உருவரையை வரைய வேண்டும்? கூறுக.

சிந்தனைக்கு

உருவரைக்கான தகவல்களைத் தேட கணினியைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பெற்றோர், ஆசிரியர் அனுமதி தேவை.

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.4
- கோடுகள் மற்றும் அடிப்படை வடிவங்களைப் பயன்படுத்திக் கருப்பொருளுக்கேற்பப் பொருளாக்க வடிவமைப்பு உருவரையை வரைதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

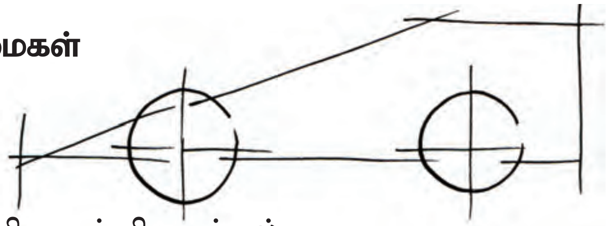
பாடம் 12 மகிழுந்து வடிவமைப்பு உருவரையைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்

மகிழுந்து வடிவமைப்பு உருவரை பகுப்பாய்வு

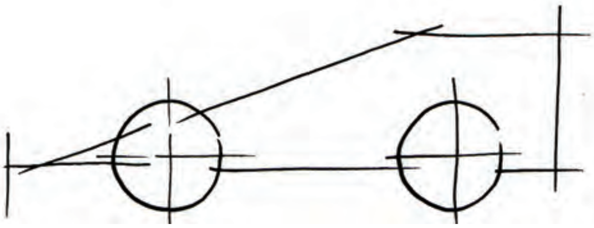
உருவரைகளை உருவாக்கிய பின் வடிவமைப்பைப் பகுப்பாய்வு செய்வோம்; வாரீர்.

சிறந்த மகிழுந்தின் உருவரையின் தன்மைகள்

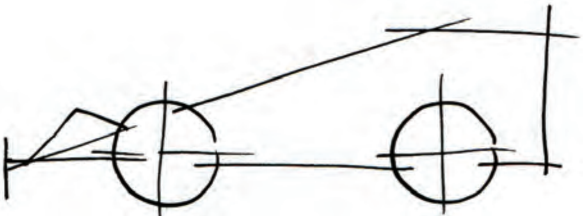
1. கவரும் வகையில் இருத்தல்
2. குறைந்த செலவில் இருத்தல்
3. எளிதாகச் செய்தல்
4. பொருளின் வடிவம் ஈர்த்தல்
5. தேவையான துணைப் பொருள்கள் எளிதாகக் கிடைத்தல்
6. பொருள்களின் வணிக மதிப்பு



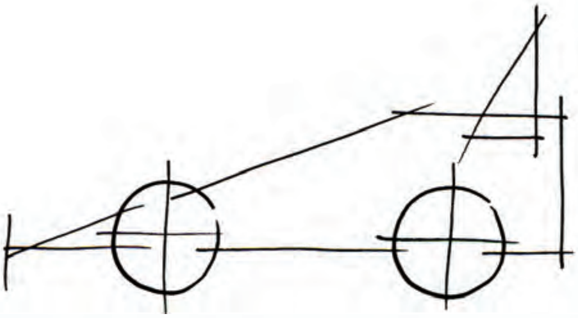
சிறந்த மகிழுந்தின் உருவரை



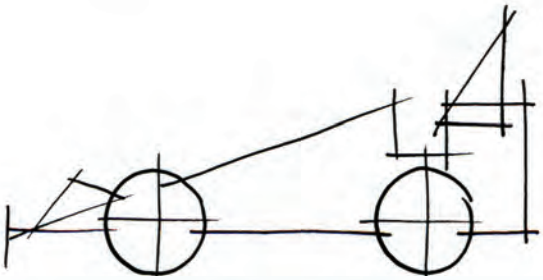
ஆரம்ப நிலை உருவரை



முதல்நிலை மேம்பாடு



இரண்டாவது நிலை மேம்பாடு



செம்மையாக்கப்பட்ட உருவரை

ஆசிரியர் குறிப்பு

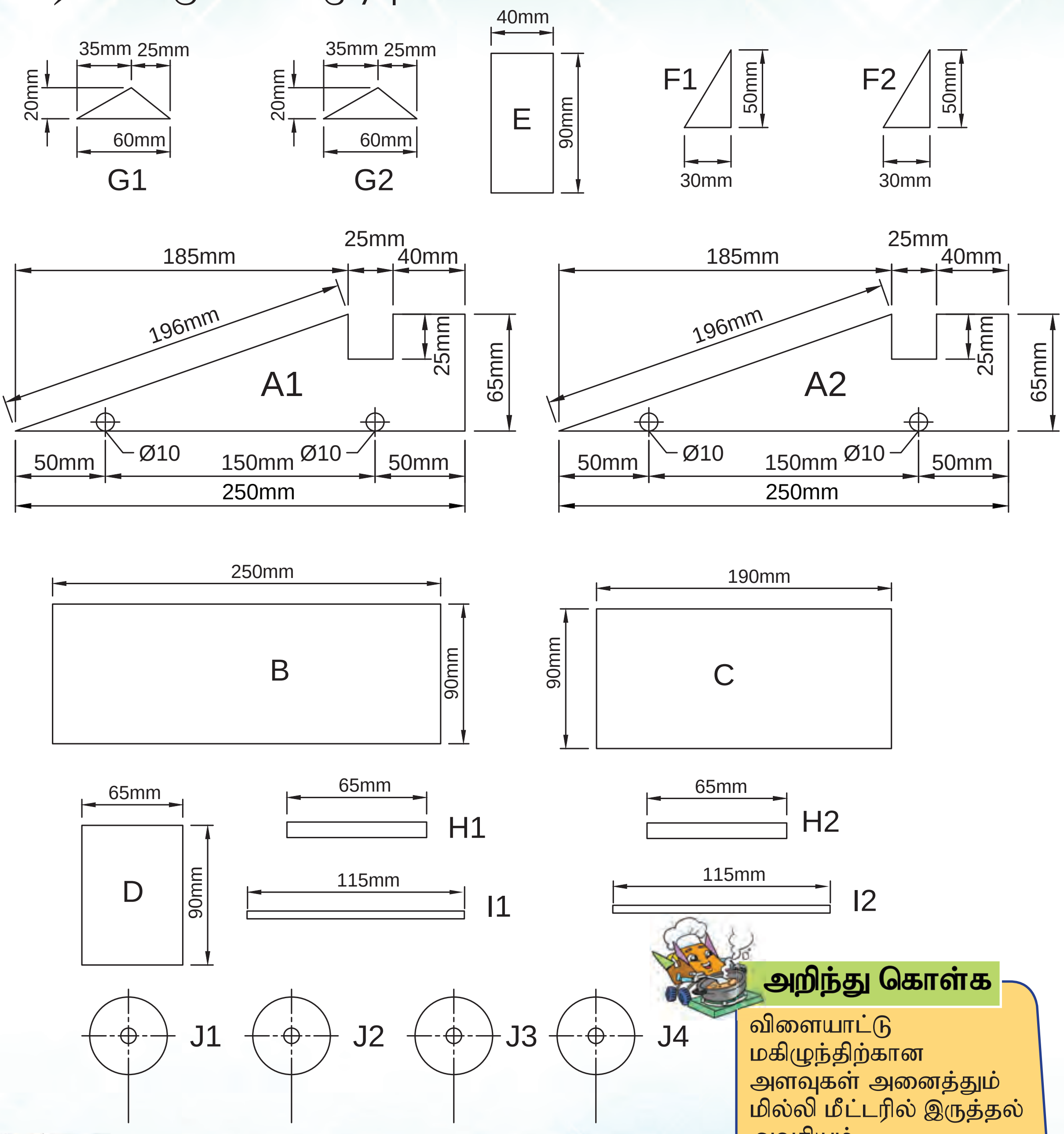
2.2.5 • கருப்பொருளுக்கேற்ப வரைந்த வடிவமைப்பு உருவரையைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** சிந்தனை வியூகம் **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

KPM

தெரிவு செய்த மகிழுந்தின் உருவரை

கீழ்க்காணப்படும் அளவுகளுக்கு ஏற்ப, விளையாட்டு மகிழுந்தின் பாகங்களை அளந்து, குறியிட்டு, வெட்டி, இணைத்து ஒரு முழுமையான பொருளாக்கத்தைச் சரியாக உருவமைக்க முடியும்.



அறிந்து கொள்க

விளையாட்டு மகிழுந்திற்கான அளவுகள் அனைத்தும் மில்லி மீட்டரில் இருத்தல் அவசியம்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.5

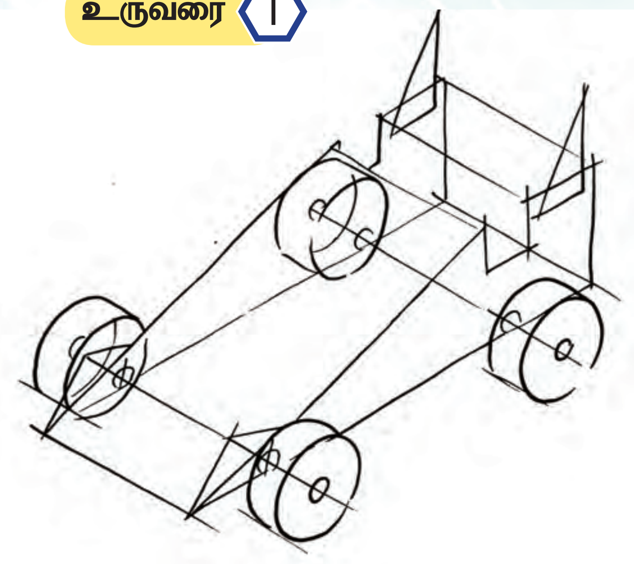
- கருப்பொருளுக்கேற்ப வரைந்த வடிவமைப்பு உருவரையைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

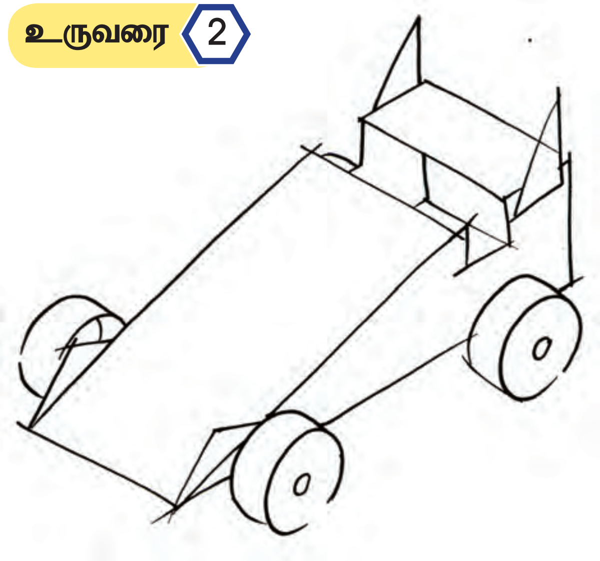
பாடம் 13 தெரிவு செய்யப்பட்ட உருவரையின் மதிப்பீட்டையும் மேம்பாடுகளையும் பார்ப்போம்

உருவரையை மதிப்பீடும் மேம்பாடும் செய்யும் பணியில் ஈடுபடுவோம்; வாரீர்.

உருவரை 1

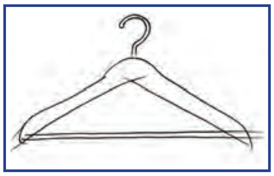


உருவரை 2



இடுபணி 7

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருளுக்கு ஏற்ப உன் ஆக்கச் சிந்தனையின்வழி உருவரையை வரைக.



இடுபணி 8

உருவரையை மதிப்பிடும்போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய கூறுகளைப் பட்டியலிடுக.

தெரிவு செய்யப்பட்ட உருவரையை ஏன் மதிப்பீடும் மேம்பாடும் செய்ய வேண்டும்? கூறுக.

இணையத் தளம்

https://youtu.be/M6MOIP_mLsc

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.6 • உருவரையை மதிப்பீடும் மேம்பாடும் செய்தல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

பாடம் 14 வடிவமைப்பு உருவரைக்குத் தேவையான பொருள்கள், கைப்பொறிக் கருவிகள்

பொருளாக்க செய்முறை படிநிலைகள்

உருவரை

அளவிடுதல்

குறியிடுதல்

வெட்டுதல்

இணைத்தல்

செப்பனிடுதல்

விளையாட்டு மகிழுந்து தயார்

தேவையான பொருள்கள், கைப்பொறிக் கருவிகள்

பல்பயன் கத்தி (NT cutter)

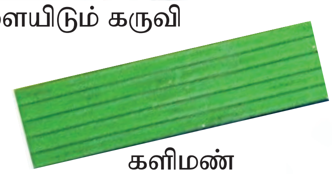
கரிக்கோல்

மெல்லிழைப் பசை

மெல்லிழைப் பசை உறுக்கி

அடிக்கோல்

துளையிடும் கருவி


களிமண்

அட்டைப் பெட்டி

நெகிழிப் புட்டி மூடி

உறிஞ்சி

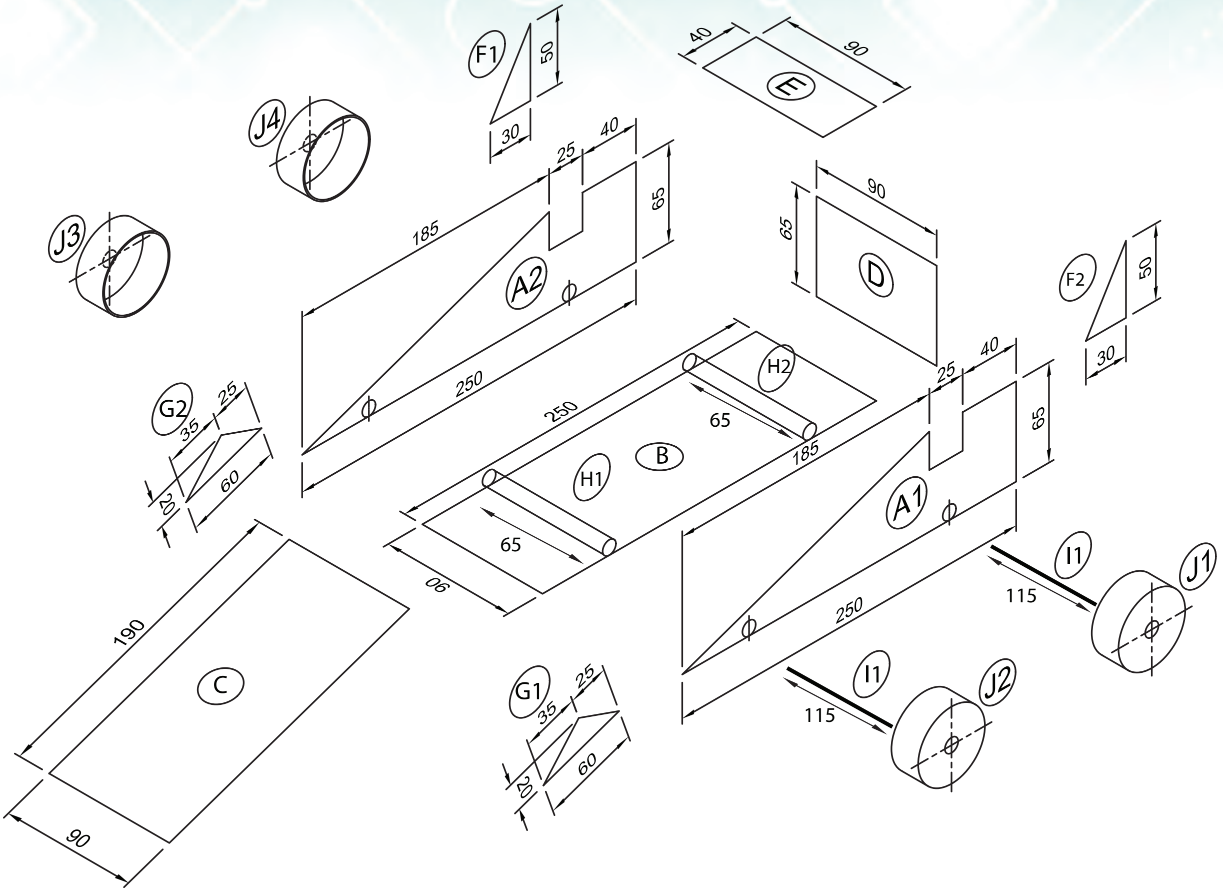
குச்சி

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.7
- பொருத்தமான பொருள், கைப்பொறிக் கருவிகள் கொண்டு கருப்பொருளுக்கேற்ற பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

விளையாட்டு மகிழுந்தின் வடிவமைப்பு உருவரைத் தோற்றமும் அதன் பாகங்களும்



மேற்கண்ட விளையாட்டு மகிழுந்தின் உருவரையின் அளவு சரியாக இல்லையென்றால் என்ன நேரிடும்? அதனை எவ்வாறு களைவாய்?

அறிந்து கொள்க

நேர்த்தியான முழுமையான விளையாட்டு மகிழுந்தை உருவமைக்க இந்த அளவுகள் மிக முக்கியம் என்பதனால் மாணவர்கள் அவற்றைக் கவனத்துடன் பின்பற்ற வேண்டும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.7

- பொருத்தமான பொருள், கைப்பொறிக் கருவிகள் கொண்டு கருப்பொருளுக்கேற்ற பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

விளையாட்டு மகிழுந்தின் பாகங்களை அளத்தலும் குறியிடுதலும்

படிநிலை 1

1

அட்டைப் பெட்டியை அளவிடுதல்

2

நெகிழிப் புட்டி மூடியை அளவிடுதல்

3

உறிஞ்சியை அளவிடுதல்

4

குச்சியை அளவிடுதல்

பக்கம் 35 இல் உள்ள அளவுக்கு ஏற்ப A1,A2,B,C,D,E,F1,F2,G1,G2,H1,H2, I1,I2,J1,J2, J3,J4 பாகங்களை அளந்து குறியிட்டு வரைந்து கொள்ளவும்.

இடுபணி 9

கைப்பொறிக் கருவிகளைக் கொண்டு அளத்தல், குறியிடுதல், வெட்டுதல் ஆகிய படிநிலைகளை நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுக; பட்டியலிடுக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.7

- பொருத்தமான பொருள், கைப்பொறிக் கருவிகள் கொண்டு கருப்பொருளுக்கேற்ற பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

வெட்டுதலும் வடிவமைத்தலும்

படிநிலை 2

அளவிட்டுக் குறியிடப்பட்ட பாகங்களை வெட்டுவதற்குச் சரியான கைப்பொறிக் கருவிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

1

பல்பயன் கத்தியைக் கொண்டு வரைந்த உருவரையை வெட்டிக் கொள்ளவும்.

2

துளையிடும் கருவியைக் கொண்டு குறியிட்ட நெகிழிப் புட்டியின் மூடியைத் துளையிடவும்.

3

பல்பயன் கத்தியைக் கொண்டு அளந்த உறிஞ்சியை வெட்டிக் கொள்ளவும்.

4

பல்பயன் கத்தியைக் கொண்டு அளவிட்ட குச்சியை வெட்டிக் கொள்ளவும்.

சிந்தனைக்கு

நெகிழிப் புட்டியின் மூடியைத் துளையிடும்பொழுது மாணவர்கள் கவனமாகச் செயல்பட வேண்டும். பல்பயன் கத்தியைக் கவனமாகப் பயன்படுத்தவும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

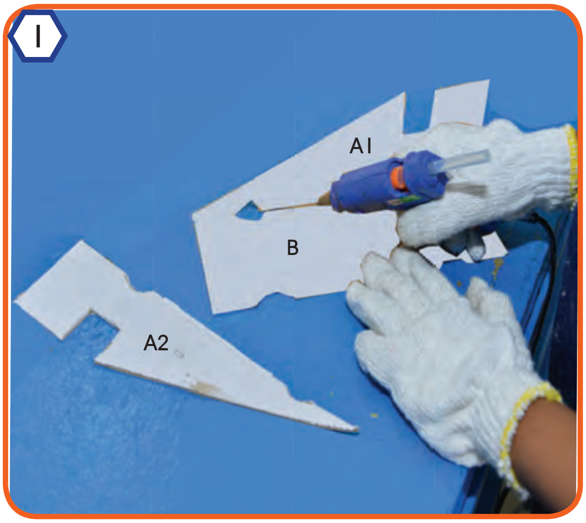
2.2.7

- பொருத்தமான பொருள், கைப்பொறிக் கருவிகள் கொண்டு கருப்பொருளுக்கேற்ற பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

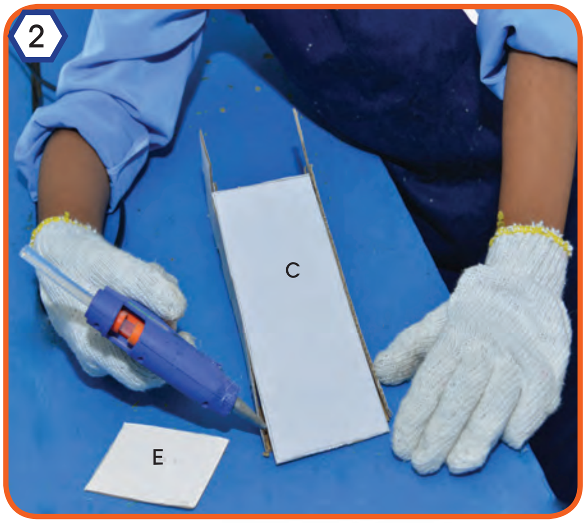
வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

விளையாட்டு மகிழுந்தின் பாகங்களை இணைத்தல்

படிநிலை 3



1. வெட்டிய அட்டைப் பெட்டி B யில் பாகம் A1 பாகம் A2இல் மெல்லிழைப் பசையைத் தடவி ஒட்டவும்.

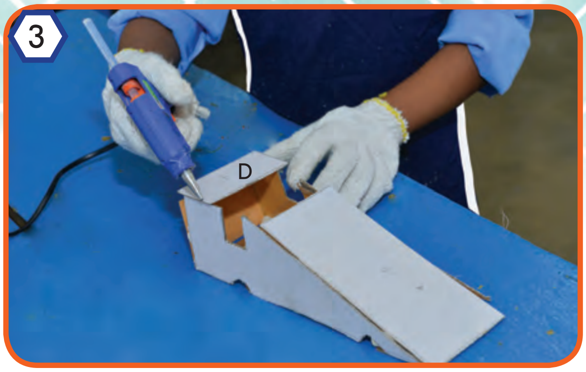


2. இணைத்த பாகத்தின் மேல் பாகம் C யையும் பாகம் E ஐ பின்பாகத்திலும் மெல்லிழைப் பசையைத் தடவி ஒட்டவும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.7
- பொருத்தமான பொருள், கைப்பொறிக் கருவிகள் கொண்டு கருப்பொருளுக்கேற்ற பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

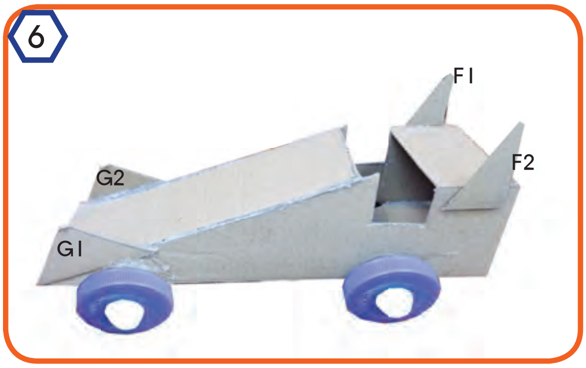
வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்



விளையாட்டு மகிழுந்தின் மேல் பாகத்தில் பாகம் D யை மெல்லிழைப் பசையைத் தடவி ஒட்டவும்.

சக்கரங்களை இணைக்கத் தேவையான பொருள்கள் சரியான அளவில் இருப்பதை உறுதி செய்யவும்.

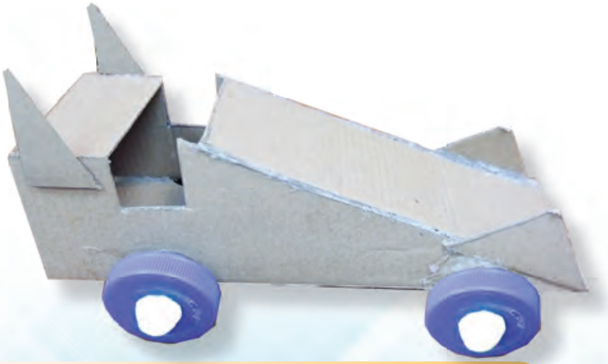
சக்கரங்களை இணைப்பதற்கான கணைக்கோல்களை (Shaft) உருவாக்க நீண்ட குச்சியை உறிஞ்சியின் உள்ளே நுழைக்க வேண்டும். துளையிட்ட நெகிழிப் புட்டியின் மூடியை இரு பாகங்களிலும் பொருத்தவும்.



இறுதியாக F1, F2, G1, G2 முக்கோண வடிவங்களை மெல்லிழைப் பசையைக் கொண்டு ஒட்டவும்.

இடுபணி 10

மகிழுந்தைச் செப்பனிடுவதற்கான நடவடிக்கைகளைக் குழுவில் கலந்துரையாடுக.



ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.7

- பொருத்தமான பொருள், கைப்பொறிக் கருவிகள் கொண்டு கருப்பொருளுக்கேற்ற பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

பாடம் 15 விளையாட்டு மகிழுந்தை அழகுபடுத்துதல்

விளையாட்டு மகிழுந்தைச் செப்பனிடுதல்

விளையாட்டு மகிழுந்து இணைக்கப்பட்டதும் அதனை அழகுபடுத்த வேண்டும். வண்ணத் தெளிப்பு, வண்ணத்தாள், அலங்காரத்தாள் கொண்டு விளையாட்டு மகிழுந்தை அழகுபடுத்தலாம்.

1

இணைத்த பகுதியில் தெளிப்புச் சாயம் தெளிக்கவும்.

2

வண்ண அலங்காரப் படங்களைப் பசை பூசி மகிழுந்தில் ஒட்டவும். அழகுபடுத்தப்பட்ட விளையாட்டு மகிழுந்து தயார்.

உருவாக்கிய விளையாட்டு மகிழுந்தைப் படைத்தல்

நண்பர்களிடம் விளையாட்டு மகிழுந்தினைக் காட்டிப் பரிசோதித்து விளையாடுதல்.

உருவாக்கிய விளையாட்டு மகிழுந்தைப் பள்ளித் தொழில் முனைவர் நாளன்று படைத்தல்.

துணைப்பாகங்களைப் பூட்டி பரிசோதனை செய்த பின்னர் விளையாட்டு மகிழுந்து இயங்கவில்லை என்றால் என்ன செய்வீர்கள்? ஏன்?

ஆசிரியர் குறிப்பு

2.2.8
- கருப்பொருளுக்கேற்ப உருவாக்கிய பொருளாக்கத்தை அழகுபடுத்திப் படைத்தல்.

வி.வ.கூ: தொழில் முனைப்பு **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

தொகுதி 3 தொழில்நுட்பமும் பயன்பாடும்

பாடம் 1 தொழில்நுட்பப் பயன்பாட்டை அறிதல்

மனித வாழ்க்கையில் தொழில்நுட்பம்

பாடம் 2 மனித வாழ்வில் தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சியும் அதன் முக்கியத்துவமும்

தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி அடைந்த துறைகள்

இடுபணி 1

மனித வாழ்வில் தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சியும் அதன் முக்கியத்துவமும் எனும் தலைப்பை வகுப்பு முறையில் ஒட்டி வெட்டிப் பேசுக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.1 • மனித வாழ்க்கையில் தொழில்நுட்பத்தின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விளக்குதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

தொழில்நுட்பத்தின் முக்கியத்துவம்

மக்களின் அனைத்துத் தேவைகளுக்கும் பல்வேறு சிக்கல்களைத் தீர்ப்பதற்கும் தொழில்நுட்பப் பயன்பாடு பெருந்துணையாக இருக்கிறது. வளர்ச்சி அடைந்து கொண்டிருக்கும் சமுதாயத்தில் பல புதிய தொழில்நுட்பங்கள் நாள்தோறும் உருவாகிக் கொண்டே இருக்கின்றன.

தொழில்நுட்பப் பயன்பாடு

தொழில்நுட்பப் பயன்பாடு

- ஆக்கத்திறனும் சிந்தனைத்திறனும் சேர்ந்து படைப்பாற்றல் வளர்வதற்கு
- ஒரு வேலையைத் திறம்படச் செய்வதற்கு
- வேலையின் செயல்முறையைச் சுலபமாக்குவதற்கு
- படைப்பாற்றல் திறன் வளர்ச்சி அடைவதற்கு
- திட்டமிட்டபடி வேலை செய்வதற்கு
- புதிய கண்டுப்பிடிப்புகளை உருவாக்குவதற்கு

ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.1 • மனித வாழ்க்கையில் தொழில்நுட்பத்தின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விளக்குதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில் நுட்பமும் **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** தொடர்பு கொள்ளும் திறன்

பாடம் 3 வழக்க நிலை, நவீன நிலை இவற்றில் தொழில்நுட்ப உபகரணங்களின் பயனுடன் பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்

தொழில்நுட்பப் பொருள் உருவாக்கம் என்பது கைப்பொறிக் கருவிகள் அல்லது எந்திரங்கள் மூலம் ஒரு பொருளை உருவாக்குவதாகும். வெட்டுதல், கட்டுதல், ஊற்றுதல், பொருத்துதல், செப்பனிடுதல் போன்ற படிநிலைக்குப் பிறகு ஒரு பொருள் வடிவமைப்புடன் உருவாக்கப்படுகிறது. இப்பொருள் உருவாக்கத்தை மேற்கொள்ள இருவகை தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.

வழக்க நிலையில் உள்ள தொழில்நுட்பம்	நவீன தொழில்நுட்பம்
1. சுய சக்தியைப் பயன்படுத்திக் கைப்பொறிக் கருவிகளைப் பயன்படுத்துதல்	மின்சக்தியின் வழி நவீன எந்திரத்தைப் பயன்படுத்துதல்
2. பழைய முறையில் செலவு அதிகம்	நவீன முறையில் செலவு குறைவு
3. ஆள்பலம் மிகுதி, திறமை, நுட்பம் தேவை	ஆள்பலம் குறைவு; விரைவான தயாரிப்பு
4. பொருள் உருவாக்கம் - அதிக நாள்	பொருள் உருவாக்கம் - குறைந்த நாள்
5. குறைந்த எண்ணிக்கை - தரமான பொருள்	அதிகமான எண்ணிக்கை - தரமான பொருள்

இடுபணி 2

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட தொழில்நுட்பங்களுக்கு ஏற்ற படங்களைச் சிந்தனை வரைபடத்தின் வழி படைக்கவும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.2
- வழக்க நிலை, நவீன நிலையில் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட பொருள்களைப் பற்றி விளக்குதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** தொடர்பு கொள்ளும் திறன்

ஆக்கச் சிந்தனையின்வழி பொருள் உருவாக்கம்

ஆக்கச் சிந்தனைக் கூறுகள்

வடிவமைப்புத் தொழில்நுட்பப் பாடம் முடிந்து மாணவர்கள் அனைவரும் வகுப்பிற்கு வரிசையாகச் செல்லும் வழியில்

சூழல் 1

சூழல் 2

ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.3
- தகவல் நிறைந்த பொருளாக்க உருவரையை வரைய ஆக்கச் சிந்தனையைப் பயன்படுத்துதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும   **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல்   **21 ஆம் நூ. ப:** தொடர்பு கொள்ளும் திறன்

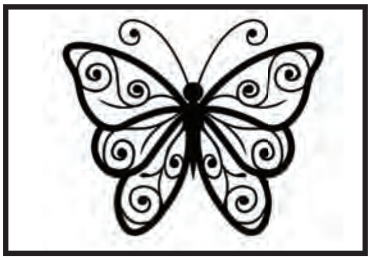
பாடம் 5

ஆக்கச் சிந்தனையைக் கொண்டு பொருளாக்க உருவரையை உருவாக்குதல்

உருவரையை உருவாக்குதல்

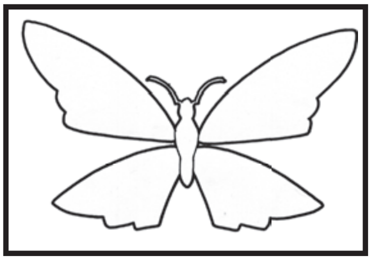
மாணவர்கள் முதலில் பல விதமான உருவரையை வரைய வேண்டும். சுற்றுச் சூழலில் உள்ள இயற்கை வடிவம் அல்லது வடிவியல் அமைப்பைக் கொண்டு உருவரைகளை வரையலாம். உருவரையில் பொருள், நிறம், பயன்பாடு, தரம், மதிப்பு ஆகிய கூறுகளுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்க வேண்டும். இக்கூறுகளை அடிப்படை உருவரையை வரையப் பயன்படுத்தலாம்.

உருவரை 1

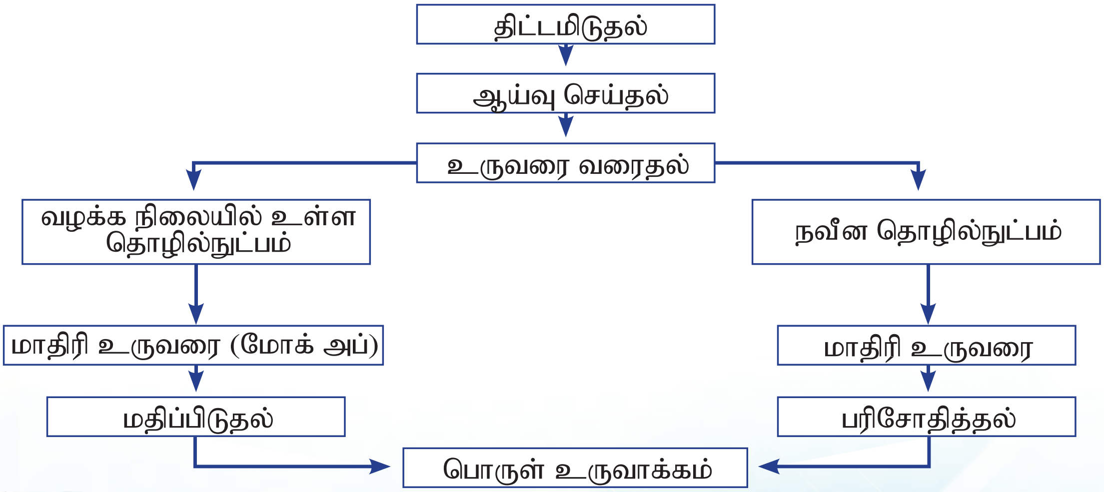


உருவரை 2

உருவரை 3



கீழ்க்காணும் வரைபடம் வழக்கநிலை தொழில்நுட்பம் மற்றும் நவீன தொழில்நுட்பம் வழி பொருளாக்கத்திற்கான உருவாக்கப் படிநிலைகளைக் காட்டுகிறது



ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.4
- தயாரிக்கவுள்ள பொருளாக்கத்தின் மாதிரி வடிவமைப்பு உருவரையை வரைதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** சிந்தனை வியூகம் **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

பாடம் 6 உருவரை வடிவமைப்பு மதிப்பீடும் மேம்பாடும்

மதிப்பீடு பாரம்

முப்பரிமாண (3D)வண்ணத்துப்பூச்சி

எண்	கூறுகள்	ஆம்	இல்லை	குறிப்பு
1	உருவரை வடிவம் வடிவமைப்புக்கு ஏற்றவாறு உள்ளதா?			
2	வடிவம் உருப் பொருளுக்கு ஏற்றவாறு உள்ளதா?			
3	உருவரை பொருளின் வண்ணம் கவரும் வகையில் உள்ளதா?			
4	உருப் பொருளுக்கு ஏற்புடைய பொருள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதா?			
5	பயனீட்டாளர்களுக்குப் பாதுகாப்பாக உள்ளதா?			
6	உருப் பொருளின் விலை ஏற்புடையதாக உள்ளதா?			

இடுபணி 3

வண்ணத்துப்பூச்சியின் உருவரையைக் கவனித்து அதன் குறைநிறைகளைக் காண்க. அதற்கான காரணத்தைக் கலந்துரையாடுக; பட்டியலிடுக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.5 • செய்த உருவரையை மதிப்பீடு செய்தல்; மேம்பாடு செய்தல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

பாடம் 7 பொருளாக்கத்திற்கான செலவுகளைக் கணக்கிடுதல்

ஒரு பொருள் செய்வதற்கு முன் ஏற்படும் செலவுகளைக் கணக்கிட வேண்டும். மலிவானதாகவும் தரம் வாய்ந்ததாகவும் இருக்கும் பொருளை மக்கள் விரும்புவர். ஒரு பொருள் உருவாக்கத்திற்கான செலவைக் கணக்கிடும்போது முதலில் தேவைப்படும் பொருள்களின் பட்டியலைத் தயார் செய்ய வேண்டும்.

பொருளாக்கத்திற்கான செலவு

விலை மாற்றத்தைக் கவனிக்கவும்.

எண்	பொருள்	ஒரு பொருளின் விலை	எண்ணிக்கை அளவு	விலை
1	சங்கிலி பிடிப்பான்	RM2.00	1 x RM2.00	RM2.00
2	சித்திரத்தாள்	RM0.40	1 x RM0.40	RM0.40
3	கரிக்கோல்	RM0.50	1 x RM0.50	RM0.50
				RM2.90

சிந்தனைக்கு

பொருள்களின் செலவுகளைச் சக நண்பர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளலாம்.

இடுபணி 4

ஒரு பொருளாக்கத்தை உருவாக்குவதற்கு முன் ஏன் செலவைக் கணக்கிட வேண்டும்? கலந்துரையாடுக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.6 • பொருளாக்க உருவாக்கத்திற்கான செலவைக் கணக்கிடுதல்.

வி.வ.கூ: நிதிக் கல்வி **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

பாடம் 8 தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி வடிவமைப்புப் பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்

முப்பரிமாணத் தூவல் (3D pen)

- முப்பரிமாண உருமாதிரியை உருவாக்கலாம்.
- மெல்லிய கம்பி (wire frame)
- 'அக்ரிலோனிட்ரைட் பியூடாடின் ஸ்டைரீன்' (Acrylonitrite buta dienece styrene) (ABS)
- பாலிலாக்டிக் அமிலம் (Polylactic acid - PLA)
- தெர்மோ பிலாஸ்டிக் பாலியூரிதீன் (Termal Polyurethane - TPU)
- மின் சக்தியைப் பயன்படுத்தும் பொழுது இம்மெல்லிய கம்பி வெப்பம் அடையும்.
- இம்மெல்லிய கம்பி உருகி முப்பரிமாணத் தூவலின் நுனியிலிருந்து வெளிவரும்.

சிந்தனைக்கு

பீட்டர் தில்வேர்த், டானியல், கோவேன், மேக்வேல் போக் ஆகியோர் 3D கண்டுபிடிப்பாளர்கள் ஆவர்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

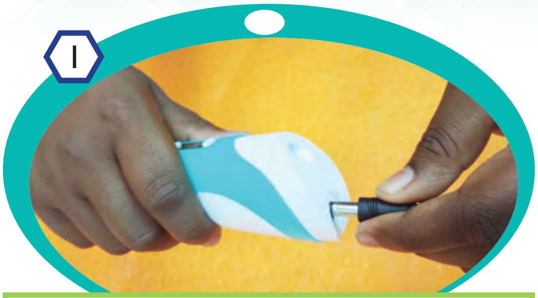
3.1.7 • தெரிவு செய்த தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைப் பயன்படுத்திப் பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தொடர்புகொள்ளும் திறன்

முப்பரிமாணத் தூவல் (3D pen) பயன்படுத்தும் முறை

முப்பரிமாணத் தூவலைப் பயன்படுத்தும் முன், அதை முறையாகப் பயன்படுத்தும் வழிமுறைகளை அறிய வேண்டும். கீழே காட்டப்பட்டுள்ள வழிமுறைகளைப் பின்பற்றவும்.

1



மின்சக்தியைப் பயன்படுத்த முப்பரிமாணத் தூவலை மின்சார இணைப்புடன் இணைக்க வேண்டும்.

2

அச்சிடத் தேவைப்படும் வண்ண மின் கம்பியைத் தேர்வு செய்தல்.

3

முப்பரிமாணத் தூவலில் உள்ள வெப்ப விசையை அழுத்துதல்.

4

அச்சிடத் தேவைப்படும் மின் கம்பியை முப்பரிமாணத் தூவலில் நுழைத்தல்.

5

முப்பரிமாணத் தூவலில் உள்ள அச்சிடும் பொருளைப் பரிசோதிக்க இணைப்பு விசையை அழுத்தவும்.

அறிந்து கொள்க

முப்பரிமாணத் தூவலை (3D Pen) பயன்படுத்துவதற்கு முன், அதன் வழிகாட்டிக் குறிப்பைப் படித்து, செயல்முறைகளைத் தெரிந்து கொள்க.

இணையத் தளம்

https://youtu.be/QuvVC4Isims

ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.7 • தெரிவு செய்த தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைப் பயன்படுத்திப் பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

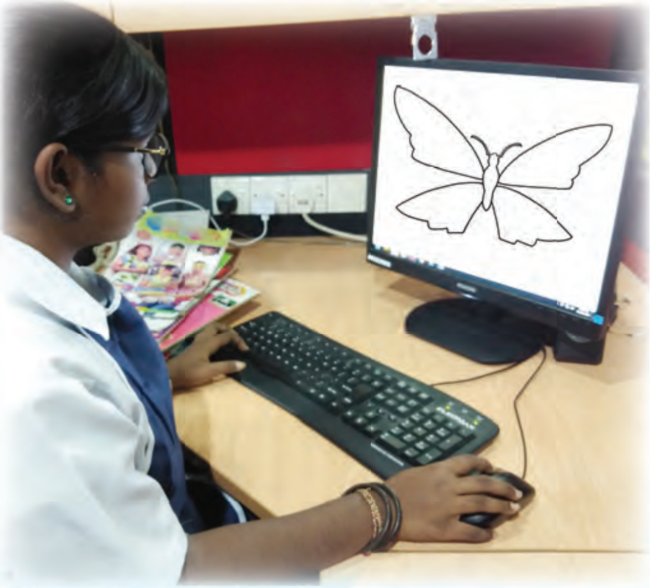
வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

முப்பரிமாணத் தூவலில் முப்பரிமாணப் பொருளாக்கத்தை வரைந்து உருவாக்குதல்

- முப்பரிமாணத் தூவலில் உருமாதிரி பொருளை உருவாக்க, பொருளின் உருவரையை முதலில் பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து ஆராய்ந்து வரைய வேண்டும்.
- வரைந்த உருவரையில் முப்பரிமாணத் தூவலைப் பயன்படுத்தி முப்பரிமாண பொருளாக்கத்தை வரைந்து உருவாக்க வேண்டும்.
- முப்பரிமாணப் பொருளாக்கத்தைச் சிறிது நேரம் வெப்பம் தணியும் வரை அப்படியே வைத்திருக்க வேண்டும். வாருங்கள். இப்பொழுது செய்து பார்ப்போம்.

படிநிலை 1

வண்ணத்துப்பூச்சியின் உருவரையை முதலில் பல மூலங்களில் தேட வேண்டும்.



ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.7 • தெரிவு செய்த தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைப் பயன்படுத்திப் பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தொடர்புகொள்ளும் திறன்

படிநிலை 2

தெரிவு செய்த உருவரை படத்தை ஒரு சித்திரத்தாளில் வரைந்து கொள்ளவும்.

படிநிலை 3

சித்திரத்தாளில் வரைந்த உருவரையில் முப்பரிமாணத் தூவலைப் பயன்படுத்தி வரைந்த பாகங்களை இணைக்க வேண்டும்.

சிந்தனைக்கு

மின்சக்தியைப் பயன்படுத்தும்போது கவனம் தேவை.

ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.7 • தெரிவு செய்த தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைப் பயன்படுத்திப் பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

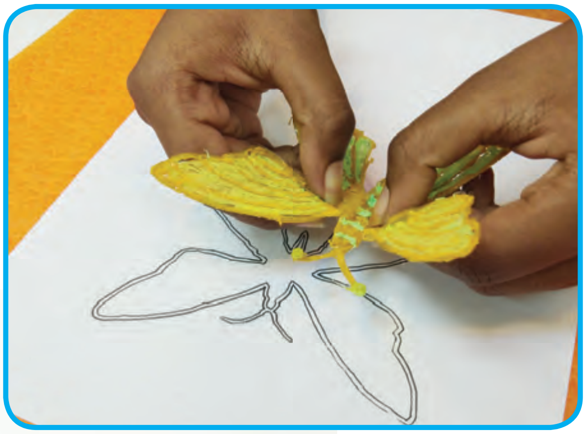
வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

படிநிலை 4

முப்பரிமாணத் தூவலில் வண்ணக் கம்பிகளை நுழைத்து இறக்கையில் உள்ள இடைவெளியை நிரப்புக.

படிநிலை 5

வண்ணத்துப்பூச்சி தயாரான பின் அதன் இறக்கையைச் சற்று வளைத்துப் பின் வால் பகுதியில் சங்கிலி வளையத்தை மாட்ட வேண்டும்.



இணையத் தளம்

https://youtu.be/bBbtzpqxIxo

ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.7 • தெரிவு செய்த தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைப் பயன்படுத்திப் பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

பாடம் 9 பொருளாக்கத்தைப் படைத்தல்

வண்ணத்துப்பூச்சி சாவிக் கொத்துப் படைக்கும் முறை

சிந்தனைக்கு

முப்பரிமாணத் தூவலை (3D Pen) ஆசிரியர், பெற்றோர் துணையுடன் சமூக வலைத் தளத்திலிருந்து வாங்கிக் கொள்ளலாம்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

3.1.8 • செய்த பொருளாக்கத்தைப் பல்வேறு மூலங்களின் வழி படைத்தல்.

வி.வ.கூ: தொழில் முனைப்பு **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** அன்பானவர் பரிவுள்ளவர்

தொகுதி 4 பொட்டணமாக்கல் முறையும் வடிவமைப்பும்

பாடம் 1 பொருளின் பொட்டணமாக்கல் முறையை (packaging) அறிவோம்

பொட்டணங்களைப் பார்த்து வியப்போம்

அறிவியல், கலை தொழில்நுட்பத்தைக் கொண்டு தயாரிப்பாளர் விநியோகம் செய்யும் பொருள்களைக் குறைந்த செலவில் பயனீட்டாளர்களுக்குப் பாதுகாப்பான முறையிலும், சுகாதார முறையிலும் கொடுக்கும் முறையையே பொட்டணமாக்கல் என்று கூறுகிறோம்.

பாடம் 2 பொட்டணமாக்கல் முறையின் வளர்ச்சி

பொட்டணமாக்கல் முறையின் வளர்ச்சி

பொட்டணமாக்கல் முறை வடிவமைப்பு என்பது வர்த்தகத்திற்காகத் தயாரிப்பாளர்கள் உணவு, பானம், மின்சாரப் பொருள் போன்ற பல பொருள்களைப் பத்திரப்படுத்தி வைப்பதற்காகவும் வாடிக்கையாளர்களை ஈர்ப்பதற்காகவும் கையாளப்படுகிறது.

A) 1) நெகிழி	2) தரமான நெகிழி
B) 1) கலன்	2) நெகிழி
C) 1) காகிதம்	2) பெட்டி
D) 1) பெட்டி	2) நெகிழி அட்டை
E) 1) அலுமினிய கலன்	2) நெகிழி
F) 1) பெட்டி	2) நெகிழி

மேற்கண்ட ஆரம்பகால பொட்டணமாக்கல் முறைக்கும் தற்போதைய வளர்ச்சிக்கும் உள்ள தொடர்பைப் பற்றி வகுப்பு முறையில் கலந்துரையாடுக.

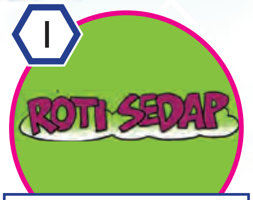
ஆசிரியர் குறிப்பு

4.1.1 • தற்போதைய பொட்டணமாக்கல் முறை வடிவமைப்பின் பரிணாம வளர்ச்சியை அறிந்து, தொடர்புபடுத்துதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

பாடம் 3 சிறந்த பொட்டணமாக்கல் முறை அறிதல்

பொட்டணமாக்கலில் இருக்க வேண்டிய சிறந்த கூறுகள், முக்கியத் தகவல்கள்



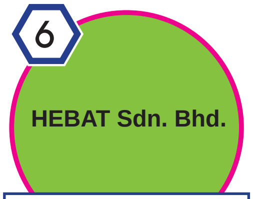
முத்திரை

காலாவதி அடையும் திகதியும் விலையும்

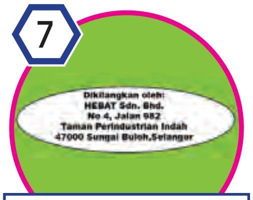
தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்பட்ட பொருள்கள்

உணவின் எடை

ஹலால் முத்திரை



தயாரிப்பாளர்



விநியோகிப்பாளர் முகவரி

பட்டைக் குறியீடு

பட்டைக் குறியீட்டின் பயன் என்ன? விளக்குக.

சிந்தனைக்கு

பொருள்களை வாங்கும்போது காலாவதியாகும் நாளைக் கவனித்து வாங்க வேண்டும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

4.1.2
- சிறந்த பொட்டணமாக்கல் முறையின் குறியீட்டின் கூறுகளைப் பொருள்களின் வகைக்கேற்பப் பட்டியலிடுதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

சிறந்த பொட்டணமாக்கல் முறையின் வடிவமைப்புத் தன்மைகள்

1

பொருளின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துதல்

2

சுலபமாகக் கையாளுதல்

3

பொருளைப் பற்றிய தகவல்களைக் கொண்டிருத்தல்

4

பயனீட்டாளர்களின் கவனத்தை ஈர்த்தல்

5

தகுந்த கொள்ளளவு கொண்டிருத்தல்

6

தயார் செய்யக் குறைந்த செலவு

7

மறுசுழற்சி செய்தல்

சிந்தனைக்கு

நுரைப்பத்தைக் கொண்டு தயாரித்த பொட்டணங்கள் முறை மனிதனுக்குப் பாதிப்பை விளைவிப்பதனால் பயன்படுத்தத் தடை விதிக்கப்பட்டுள்ளது.

சிறந்த பொட்டணமாக்கல் முறை வடிவமைப்பு அற்ற பொருள்களை நீ வாங்குவாயா? ஏன்? விவாதித்திடுக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

4.1.2 • சிறந்த பொட்டணமாக்கல் முறையின் கூறுகளைப் பொருளின் வகைக்கேற்பப் பட்டியலிடுதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

பொருள் வகைக்கேற்பப் பொட்டணமாக்கல் முறையின் தன்மைகள்

நாம் வாங்கக்கூடிய பொருளின் விலைக்கேற்ப உள்ளடக்கம், எடை, முத்திரை, சின்னம், பெயர், படம், பொருளைப் பாதுகாக்கும் முறை போன்ற தகவல்களைக் கருத்தில் கொண்டு செயல்படுவது அவசியம்.

உணவு வகைப் பொருள்களுக்கேற்ற பொட்டணமாக்கல் முறையின் தன்மைகள்

1 ஈரத்தன்மை கொண்ட உணவு

- துரு பிடிக்காது
- மறுசுழற்சி செய்ய முடியும்
- விலை மலிவு
- சுலபமாகக் கையாளலாம்
- காலாவதி நாள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்

2 உலர்ந்த உணவு

- காற்று புகாமல் தடுக்கும்
- நீண்ட நாள் பயன்படுத்தக்கூடும்
- சுலபமாக வைக்கலாம்
- பலவகை உணவுகளுக்குப் பொருத்தமானவை
- தட்ப வெப்பத்திலிருந்து பாதுகாக்கும்
- காலாவதி நாள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்

உணவு வகை அல்லாத பொருள்களுக்கேற்ற பொட்டணமாக்கல் முறையின் தன்மைகள்

1 உடை

- தூய்மைப் படுத்தும் முறை கூறப்பட்டிருக்கும்
- அளவைக் கொண்டிருக்கும்
- துணி வகை கூறப்பட்டிருக்கும்

2 வாகன உபரிபாகம்

- எச்சரிக்கைக் குறியீடு குறிக்கப்பட்டிருக்கும். (தேவையிருப்பின்)
- காலாவதி நாள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- பயன்படுத்தும் முறையைக் கொண்டிருக்கும்

ஆசிரியர் குறிப்பு

4.1.2 • சிறந்த பொட்டணமாக்கல் முறையின் கூறுகளைப் பொருளின் வகைக்கேற்பப் பட்டியலிடுதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

பாடம் 4 பொட்டணமாக்கல் முறையின் வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவத்தை அறிதல்

பொருளின் பொட்டணமாக்கல் முறையின் முக்கியத்துவம்

1

பொருளைச் சேதமடையாமல் பாதுகாத்துப் பராமரித்தல்.

2

பயனீட்டாளர்களுக்கு முடிவெடுக்கும் உரிமையை வழங்குதல்.

3

பயனீட்டாளரை வர்த்தக நோக்கத்தில் தூண்டுதல்.

4

அறிவியல் தொழில்நுட்பத்திற்கு உதவுதல்.

5

வடிவமைப்பின் வேறுபாடும்; நேர்த்தியும் பயனீட்டாளரை ஈர்க்கும் வண்ணம் இருத்தல்.

பொட்டணமாக்கல் உருவரை தயாரிப்பதற்கு முன் யோசிக்க வேண்டிய கூறுகள்

1. பயனீட்டுச் சந்தை மற்றும் மக்கள் தொகை

2. பொருளின் முக்கிய அம்சம்

3. தெரிவு செய்த செய்பொருள்

4. ஆளுமைத் தன்மை

5. வண்ணப் பயன்பாடு

ஆசிரியர் குறிப்பு

4.1.3 • சிறந்த பொட்டணமாக்கல் முறையின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

பாடம் 5 மாதிரி பொட்டணமாக்கல் முறையின் வடிவமைப்பு உருவரை வரைதல்

பொட்டணமாக்கல் வடிவமைப்பு உருவரை

இணையத் தளம்

https://youtu.be/OasbYWF4_S8?t=12

ஆசிரியர் குறிப்பு

4.1.4 • ஆக்கச் சிந்தனைவழி பொட்டணமாக்கல் உருவரையை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

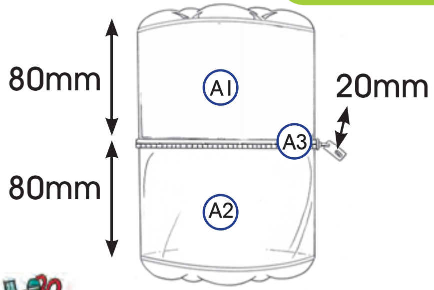
பாடம் 6 நெகிழிப் புட்டியைக் கொண்டு பொட்டணம் தயாரித்தல்

நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கல் முறையின் தோற்ற வரைபடம்

முப்பரிமாணத் தூவல் வண்ணத்துப்பூச்சியின் பாதுகாப்பைக் கருத்தில் கொண்டு நான்கு பாரதி மாணவர்கள் நெகிழிப் புட்டியைக் கொண்டு பொட்டணமாக்கல் முறையைச் செய்யத் திட்டமிட்டனர், அதற்கான வரைபட உருவாக்கத்தில் ஈடுபட்டனர்.

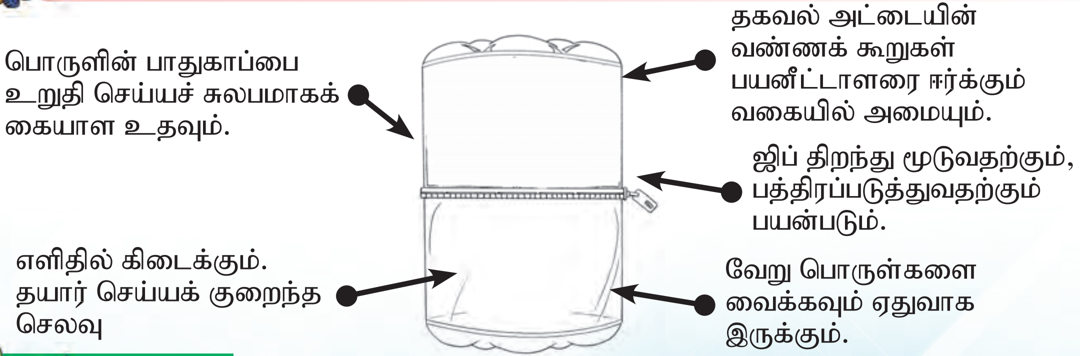
நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கல் உருவரை

தெரிவு செய்த உருவரை



1) A1 & A2 நெகிழிப் புட்டியின் மேல்பாகம் (80mm).
2) A3 ஜிப் (20mm).

நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கல் முறை வரைபடத்தை விவரித்தல்



ஆசிரியர் குறிப்பு

4.1.5
4.1.6

- தகவல் நிறைந்த பொட்டண உருவரை வரைபடத்தைப் பொருளின் பயன்பாட்டிற்கு ஏற்ப வரைதல்.
- தயாரித்த தகவல் நிறைந்த பொட்டண உருவரை வரைபடத்தை விளக்குதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** சிந்தனை வியூகம் **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

பாடம் 7 நெகிழிப் புட்டியின் மதிப்பீடு, மேம்பாடு, செலவு

நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கல் முறையின் வரைபடத்தை மதிப்பீடு செய்து மேம்படுத்துதல்

- நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கல் முறையில் வைக்கப்படும் பொருளின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்தும்.
- எளிதாகக் கையாளலாம்; வைக்கலாம்.

நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கல் முறை வடிவமைப்பிற்கான செலவு

நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கல் முறை செய்வதற்கு முன், அதற்கு ஏற்படும் செலவை நிர்ணயம் செய்ய வேண்டும். முதலில், தேவைப்படும் பொருள்களின் பட்டியலைத் தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும். பிறகு, அதற்கான விலையைக் குறிக்க வேண்டும்.

எண்	பொருள்	ஒரு பொருளின் விலை	எண்ணிக்கை அளவு	விலை
1.	ஜிப்	RM0.50	1	RM0.50
2.	வண்ண ரிப்பன்	RM0.50	2	RM1.00
3.	அழகுமணிகள்	RM2.50	1	RM2.50
			மொத்தம்	RM4.00

ஆசிரியர் குறிப்பு

4.1.7
4.1.8

- உருவரை வரைபடத்தை மதிப்பீடு செய்து மேம்படுத்துதல்.
- தயாரிக்க இருக்கும் பொட்டண உருவரைச் செலவைக் கணக்கிடுதல்.

வி.வ.கூ: நிதிக் கல்வி **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

பாடம் 8 நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கல் பொருளாக்கத்தை உருவாக்குதல்

செய்முறை

தேவையான பொருள்கள்

நெகிழிப் புட்டி, அடிக்கோல், பல்பயன் கத்தி, தூவல், ஜிப், மெல்லிழைப் பசை, கத்தரிக்கோல், அழகுமணிகள்

நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கல் முறை செய்வதற்கான பாகங்களை அளத்தல், குறியிடுதல் வெட்டுதல்.

அளத்தல், குறியிடுதல்

வெட்டுதல்

குறியிட்ட பாகங்களை இணைத்தல்

படத்தில் காட்டப்பட்டது போல் நெகிழிப் புட்டி மீது பசையைத் தடவி ஜிப்பின் ஒரு பகுதியை ஒட்டவும்.

படத்தில் காட்டப்பட்டது போல் நெகிழிப் புட்டி மீது பசையைத் தடவி ஜிப்பின் மற்றொரு பகுதியை ஒட்டவும்.

முழுமை பெற்ற நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கல் முறை.

ஆசிரியர் குறிப்பு

4.1.9

- உருவரையை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவரைக்குத் தேவையான பொருள், கைப்பொறிக் கருவிகளைக் கொண்டு உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையைப் பராமரித்தல் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

பாடம் 9

நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கலைப் படைத்தல்; பயன்படுத்துதல்

நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கலைப் பல்வேறு மூலங்கள் வழி படைத்தல்

ஆசிரியர் குறிப்பு

4.1.10

- தயார் செய்த நெகிழிப் புட்டி பொட்டணமாக்கலைப் பல்வேறு மூலங்களைப் பயன்படுத்திப் படைத்தல்.

வி.வ.கூ: தொழில் முனைப்பு **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21 ஆம் நூ. ப:** அன்பானவர்/ பரிவுள்ளவர்

தொகுதி 5 உணவு வடிவமைப்பு

பாடம் 1 உணவு வடிவமைப்பை அறிவோம்

வடிவமைப்பு

- ஏதாவது உணவு வகையை உருவாக்குவது, வடிவமைப்பது, அலங்கரிப்பது, படைப்பது, இவையே உணவு வடிவமைப்பாகக் கருதப்படுகிறது.
- உணவு வடிவமைப்பு, பயனீட்டாளரின் கவனத்தை ஈர்ப்பதற்காகவும், தற்போதைய வாழ்க்கைச் சூழலில் தரமான பொருளின் வழி உணர்ச்சி வெளிப்பாட்டைக் காண்பிப்பதற்காகவும் பயன்படுகிறது.
- பயனீட்டாளர்கள் மதம், கலாசாரம், சமூகம் மற்றும் வாழ்வாதாரம் ஆகியவற்றால் வேறுபட்டு இருப்பதனால், அவர்களை ஈர்க்கும் வகையிலேயே இவ்வுணவு வடிவமைப்பு கையாளப்படுகிறது.

பாடம் 2 உணவு வடிவமைப்பு

உணவுக்கு ஏற்ற அலங்கார வடிவமைப்பு

1 வெதுப்பி வகை

2 பழ வகை

3 காய்கறிகள்

4 அணிச்சல், இனிப்பு வகைகள்

உணவு வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவம் அறிவோம்

- பயனீட்டாளர்களுக்குத் தெரிவு செய்யும் திறனை ஏற்படுத்துவதற்குத் துணை புரிகிறது.
- அழகியல் மதிப்பை வெளிப்படுத்துவதற்கு உதவுகிறது.
- நவீன அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பத்தின் வளர்ச்சிக்குப் பங்களிக்கிறது.

இணையத் தளம்
https://youtu.be/N9OHDbRVicI

ஆசிரியர் குறிப்பு

5.1.1 • தெரிவு செய்த உணவு வகைக்கு ஏற்ற அலங்கார வடிவமைப்பைக் கண்டறிதல்.
5.1.2 • உணவு வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.

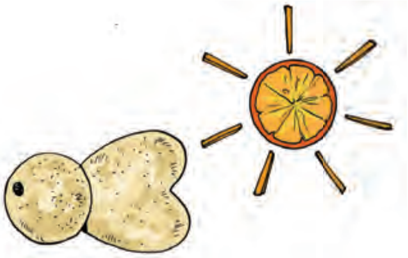
வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

பாடம் 3 ஆக்கச் சிந்தனையின்வழி உணவு வடிவமைப்பிற்கான உருவரைகளை உருவாக்குதல்

கவர்ச்சிகரமான உணவு வடிவமைப்பை அமைப்பதற்கு முன், உருவரைகளை உருவாக்க வேண்டும். உருவாக்கப்படும் உருவரைகள் உணவு வடிவமைப்பின் கூறுகளின் அடிப்படையில் இருக்க வேண்டும்.
வாருங்கள் சில மாதிரி உணவு வடிவமைப்பு உருவரைகளைப் பார்ப்போம்.

மாதிரி உணவு வடிவமைப்பின் உருவரைகள்

இட்லி உருவரை 1

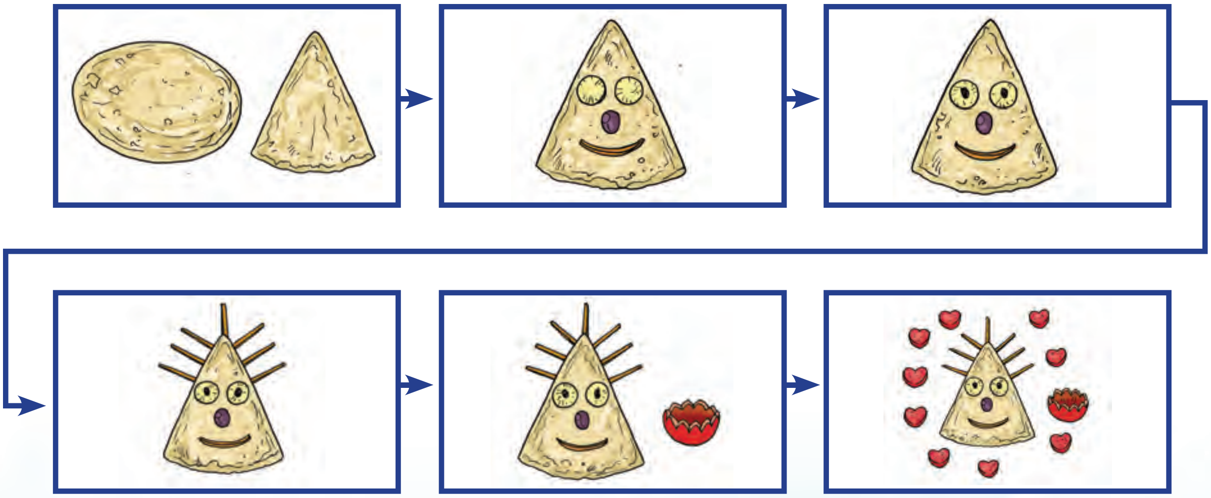


தோசை உருவரை 2

சப்பாத்தி உருவரை 3

உணவு வடிவமைப்பு உருவரை உருவாக்குதலும் வரைதலும்

வாருங்கள் நண்பர்களே, இப்பொழுது உணவு வடிவமைப்பு உருவரையை வரைவோம்.



ஆசிரியர் குறிப்பு

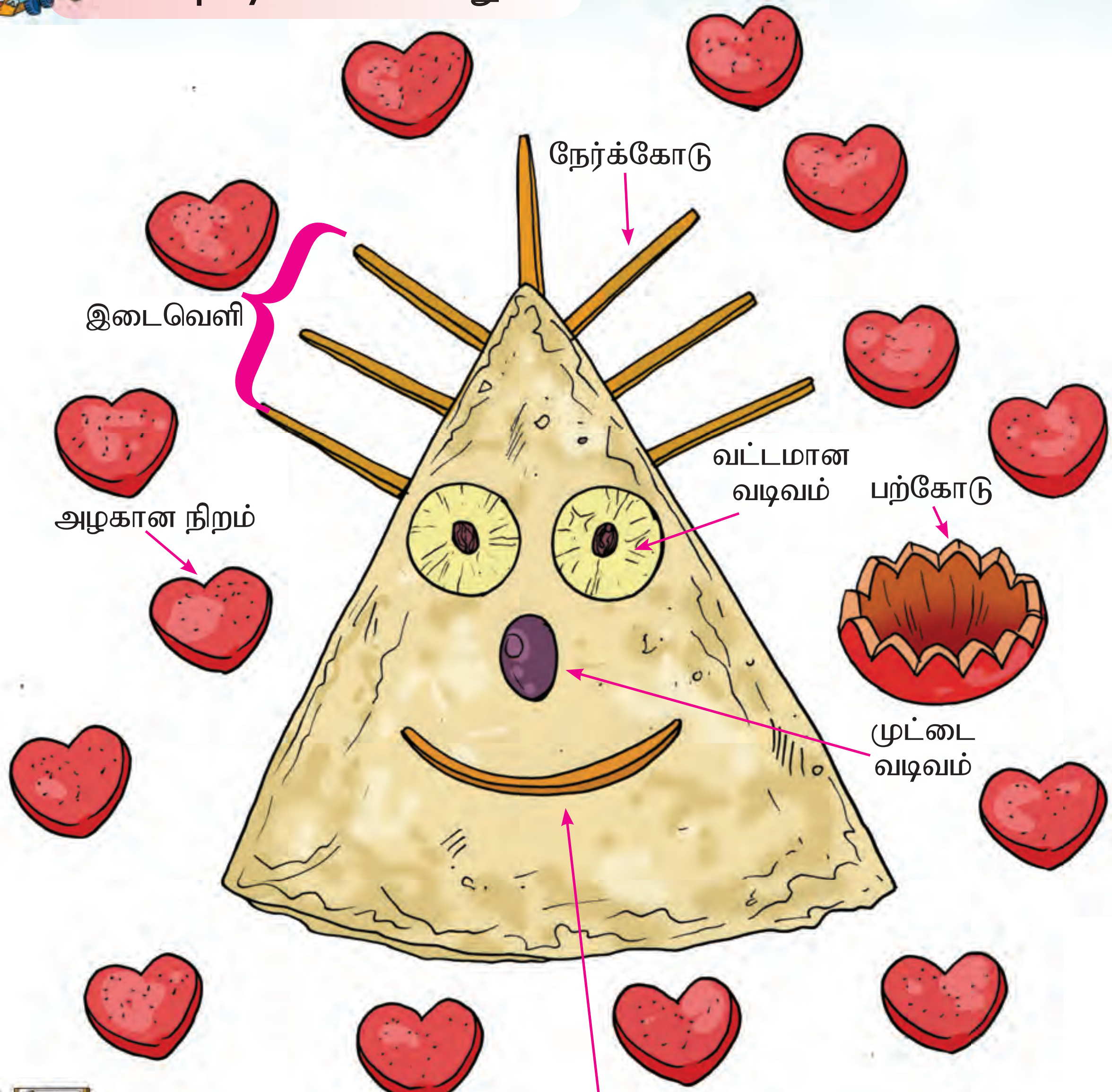
5.1.3
5.1.4

- ஆக்கச் சிந்தனைவழி தயாரிக்கவிருக்கும் தகவல் நிறைந்த உணவு வடிவமைப்பு வரைபடங்களை ஏடலின்வழி உருவாக்குதல்.
- தயாரிக்கவிருக்கும் தகவல் நிறைந்த உணவு வடிவமைப்பு உருவரையை வரைந்து உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

பாடம் 4 உணவு வடிவமைப்பின் கூறுகளை விவரிப்போம்

உணவு வடிவமைப்பின் கூறுகள்



இடுபணி 1

மேலே உள்ள தோசை வடிவமைப்பு உருவரையின் கூறுகளை விளக்குக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

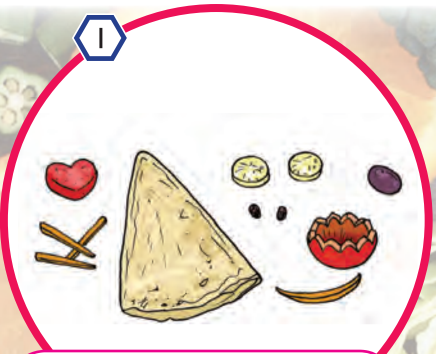
5.1.5 • தகவல் நிறைந்த உணவு வடிவமைப்பு உருவரையை விளக்குதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆக்கச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

பாடம் 5 உணவு வடிவமைப்பு உருவரை மதிப்பீடும் மேம்பாடும்

உணவு வடிவமைப்பு உருவரை மதிப்பீடும் மேம்பாடும்

பயனீட்டாளர்களின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு உணவு வடிவமைப்பு மேம்பாடு மிகவும் முக்கியமானது. சுவையும் உணவின் வடிவமைப்பும் பயனீட்டாளர்களின் கவனத்தை ஈர்க்கும் முக்கியக் கூறுகளாகும். உணவு வடிவமைப்பு மதிப்பீடு செய்யப்பட்டு மேம்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

1

ஆயத்த நிலை உணவு வடிவமைப்பு உருவரை

2

முதல் நிலை மேம்பாடு செய்யப்பட்ட உணவு வடிவமைப்பு உருவரை

3

இரண்டாவது நிலை மேம்பாடு செய்யப்பட்ட உணவு வடிவமைப்பு உருவரை

4

முழுமை பெற்ற உணவு வடிவமைப்பு உருவரை

பாடம் 6 உணவு வடிவமைப்பின் செலவு

உணவு வடிவமைப்புக்கு ஏற்பச் செலவைக் கணக்கிடுதல்

உணவு வடிவமைப்புச் செய்வதற்கு முன் அதற்கு ஏற்படும் செலவை நிர்ணயம் செய்ய வேண்டும். நாம் தயாரிக்கவிருக்கும் ஓர் உணவின் செலவைக் கணக்கிடும்போது முதலில் அவ்வுணவைத் தயார் செய்யத் தேவைப்படும் பொருள்களின் பட்டியலைத் தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும்.

உணவு வடிவமைப்புக்கான செலவு

எண்	பொருள்கள்	ஒரு பொருளின் விலை	எண்ணிக்கை	விலை
1.	வாழைப்பழம்	RM0.50	1	RM0.50
2.	சிவப்பு முள்ளங்கி	RM1.00	1	RM1.00
3.	தக்காளி	RM0.50	1	RM0.50
4.	திராட்சை	RM0.50	1	RM0.50
5.	உலர்ந்த திராட்சை	RM0.20	2	RM0.40
6.	தர்பூசணி	RM1.00	1	RM1.00
			மொத்தம்	RM3.90

ஏன் உணவு தயாரிக்கும் பொழுது சுத்தமாகவும் சுகாதாரமாகவும் தயார்படுத்த வேண்டும்? கலந்துரையாடுக.

இடுபணி 2

உணவு வடிவமைப்பிற்கான செலவை எவ்வாறு குறைக்கலாம் என்று நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுக.

சிந்தனைக்கு

சமையல் பொருள்களை மாணவர்கள் பகிர்ந்து கொள்வதன்வழி செலவைக் குறைக்க முடியும்.

இணையத் தளம்

https://youtu.be/GV5uW-wq378?list

ஆசிரியர் குறிப்பு

5.1.7 • தயாரிக்கவிருக்கும் உணவு வடிவமைப்பிற்குத் தேவையான செலவைக் கணக்கிடுதல்.

வி.வ.கூ: நிதிக் கல்வி **உ.சி.தி:** சீர்தூக்கிப் பார்த்தல் **21ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

பாடம் 7 உணவு வடிவமைப்பிற்கான கருவிகளும் அவற்றின் பயனும்

உணவு வடிவமைப்பிற்குத் தேவையான பொருள்களும் கருவிகளும்

தெரிவு செய்த உருவரைக்கு ஏற்ற வடிவமைப்பிற்குத் தேவையான பொருளையும் கருவியையும் பயன்படுத்தி, உணவு வடிவமைப்பை உருவாக்கலாம். ஒவ்வொரு செயல்முறைக்கும் அதற்கேற்றக் கருவிகளும் பொருள்களும் உள்ளன.

எண்	பொருள்	கருவி	பயன்பாடு
1.		சமையல் கத்தி	• பல்வகைப் பயன்பாடு • எல்லா வகை உணவுப் பொருள்களையும் வெட்டலாம். • இந்தக் கத்தியின் அமைப்பு சமமாக இருக்கும். அதன் நுனிப் பகுதி சற்று வளைந்து இருக்கும்.
2.		வடிவமைப்புக் கத்தி	• பழங்கள், காய்கறிகள் வெட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தலாம். • இக்கத்தி சிறியதாக இருக்கும். • இக்கத்தியின் நுனிப்பாகம் சற்று வளைந்து இருக்கும்.
3.		அச்சுக் கருவி	• பல்வகையான வடிவம் கொண்டது. • வடிவம் - அளவு உருவாக்கப் பயன்படும். • டோ உருவாக்க, பழங்கள், காய்கறிகள் வடிவங்களை உருவாக்கப் பயன்படும்.
4.			• உணவு வடிவமைப்பைப் படைக்க ஏற்புடைய பாத்திரத்தைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

5.1.8
• தெரிவு செய்த உணவு வடிவமைப்பு உருவரையைத் துணையாகக் கொண்டு உணவுப் பொருள்களையும், கருவிகளையும் பயன்படுத்தி உணவு வடிவமைப்புச் செய்தல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

பாடம் 8 உணவு வடிவமைப்பைத் தயாரித்தல்; படைத்தல்

வாருங்கள் உணவை வடிவமைப்போம்

தேவையான பொருள்கள்

தயாரிக்கும் முறை

சமையல் கத்தியைப் பயன்படுத்தி சிவப்பு முள்ளங்கி, திராட்சை, வாழைப் பழத்தை மெல்லியதாக வெட்டிக் கொள்ளவும்.

வடிவமைப்புக் கத்தியைப் பயன்படுத்தித் தக்காளியை வடிவமைப்புடன் வெட்டவும்.

அச்சுக் கருவியைக் கொண்டு தர்பூசணியை அழுத்தி வடிவமாக எடுக்கவும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

5.1.8

- தெரிவு செய்த உணவு வடிவமைப்பு உருவரையைத் துணையாகக் கொண்டு உணவுப் பொருள்களையும், கருவிகளையும் பயன்படுத்தி உணவு வடிவமைப்புச் செய்தல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

உணவை வடிவமைப்போம்

1

தோசையை முக்கோண வடிவில் மடித்தல்.

2

வெட்டிய வாழைப்பழத்தையும் திராட்சையையும் தோசையின் மேல் அலங்கரித்தல்.

3

வாழைப்பழத்தின் மேல் உலர்ந்த திராட்சையை வைத்தல்.

4

சிறியதாக வெட்டிய சிவப்பு முள்ளங்கியைக் கொண்டு அலங்கரித்தல்.

5

வடிவமைத்த தர்பூசணியையும் தக்காளி சட்னி கொண்டு அலங்கரித்தல்.

6

வடிவமைத்த உணவைச் சட்னியோடு விருந்தினர்களுக்குப் பரிமாறுதல்.

இடுபணி 3

மாணவர்கள் தயார் செய்த உணவு வகையைப் பல்வேறு ஊடகங்களைப் பயன்படுத்தி வகுப்பில் படைத்தல்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

5.1.8
5.1.9

- தெரிவு செய்த உணவு வடிவமைப்பு உருவரையைத் துணையாகக் கொண்டு உணவுப் பொருள்களையும், கருவிகளையும் பயன்படுத்தி உணவு வடிவமைப்புச் செய்தல்.
- தயார் செய்த வடிவமைப்பு உணவு வகையைப் பல்வேறு ஊடகங்களைப் பயன்படுத்திப் படைத்தல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

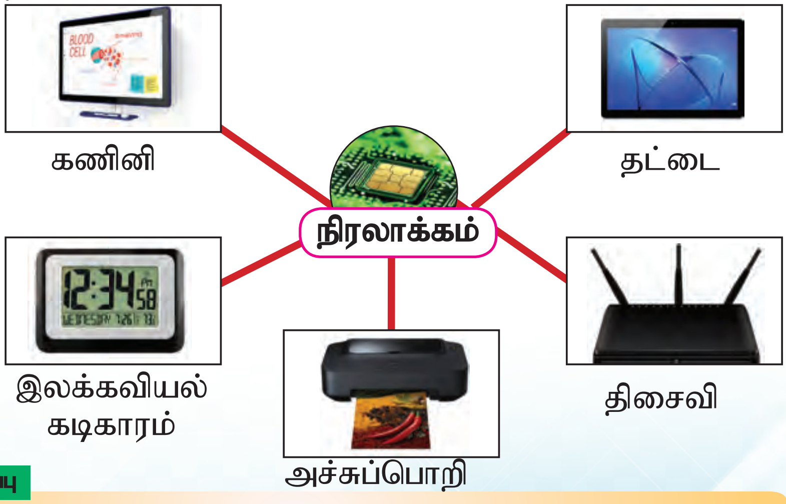
தொகுதி 6 நிரலாக்கத்தின் அடிப்படை

பாடம் 1 அன்றாடம் பயன்படுத்தும் கருவியில் நிரலாக்கம்

நம் அன்றாடத் தேவைகளில் கணினியின் பயன்பாடு அளப்பரியது. நாம் பயன்படுத்தும் வன்பொருளை இயக்கவும் செயல்படுத்தவும் மற்றும் கட்டுப்படுத்தவும் உதவுகிறது. அதிலுள்ள கட்டளைகளின் வழி சாதனங்கள் துலங்குகின்றன. உள்ளீடு தரவுகளைக் கணக்கிடவும் வேலைகளை முறையாகவும் வரிசையாகவும் செய்ய அதிலுள்ள கட்டளைகள் இன்றியமையாதவையாகும். ஒரு வேலையைச் செய்வதற்கான படிமுறைகள் மிக முக்கியமானவையாகும்.

கணினி நிரல்

- கணினி வன்பொருளை இயக்க, செயல்படுத்த, கட்டுப்படுத்தத் தேவைப்படும் நிரலாகும்.
- சாதனங்களைச் செயல்படுத்திடவும் தரவுகளைக் கணக்கீடு செய்யவும் பயன்படுகிறது.
- கணினி நிரலுக்குத் தேவையான செய்முறை விவரத்தொகுதிகள் முக்கியமானதாகும்.
- செய்முறை விவரத்தொகுதிகள் மூலம் இச்சாதனங்கள் படிப்படியான செயல்முறையைத் திறம்படச் செய்கின்றன.
- நாம் தினமும் பயன்படுத்தும் பொருள்களில் கணினி நிரல் உள்ளதை அறிவோமா?



ஆசிரியர் குறிப்பு

6.1.1 • நிரலாக்கத்தின் பொருளையும் அன்றாட வாழ்வில் அதன் பயனையும் கூறுதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** சிந்தனை வியூகம் **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

எடுத்துக்காட்டு:

தானியங்கிப் பணப்பட்டுவாடா இயந்திரத்தின் செயற்பாங்கில் நிரலாக்கம்.

வங்கி அட்டை

கடவு எண்

வேண்டிய தொகை

பணம்

கலைச்சொற்கள்

- நிரலாக்கம்: *program*
- செய்முறை விவரத்தொகுதி: *set of instructions*
- தரவு: *data*

தானியங்கிப் பணப்பட்டுவாடா இயந்திரம் அறிமுகப்படுத்தப்படுத்துவதற்கு முன், நாம் வங்கியில் வரிசையில் நின்று பணம் பெறுவதற்குக் காத்திருக்க வேண்டி இருந்தது. அதற்கு முன்பு, பணத்தைச் சேமிப்பதற்கும் சேமித்த பணத்தை எடுப்பதற்கும் பாரத்தைப் பூர்த்தி செய்ய வேண்டும். தானியங்கிப் பணப்பட்டுவாடா இயந்திரமும் வங்கி அட்டையும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதும் நம்முடைய அன்றாட வங்கி வேலைகள் சுலபமாகிவிட்டன. தானியங்கிப் பணப்பட்டுவாடா இயந்திரத்திலுள்ள நிரலாக்க முறைகள் பணம் சேமிப்பதற்கும் பெறுவதற்கும் கணினி நிரலால் செயல்படுகின்றன. கணினி நிரலாக்கம் நம் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதோடு நேரத்தையும் மிச்சப்படுத்துகிறது.

சிந்தனைக்கு

நாம் உபயோகப்படுத்தும் கடன் பற்று அட்டை (Master card / Visa) பின்புறம் கையொப்பம் இடப்படும் இடத்தின் வலது புறத்தில் அட்டைக்கு உரிய கடைசி நான்கு எண்களோடு பக்கத்தில் மூன்று எண்களையும் கொண்டிருக்கும். இணையத்தின் மூலம் நாம் பொருள்களையும் சேவைகளையும் வாங்கும்போது இந்த மூன்று எண்கள் கொண்ட பாதுகாப்பு எண்ணைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இந்த மூன்று எண்களும் மிகச் சரியாக இருந்து, வங்கியிலிருந்து குறுஞ்செய்தி அல்லது மின்னஞ்சல் வழி (TAC) எண்ணைப் பெற்று நாம் அனுமதித்தால் மட்டுமே பணமாற்றம் நடைபெறும். இல்லையேல் பாதுகாப்புக் கருதி, அட்டையின் உரிமையாளருக்குக் குறுஞ்செய்தி வழி எச்சரிக்கை விடப்படும். இதன் செயல்முறை நெறிமுறைகளாலும் போலிக் குறிமுறைகளாலும் செயல்படுகிறது.

ஆசிரியர் குறிப்பு

6.1.1 • நிரலாக்கத்தின் பொருளையும் அன்றாட வாழ்வில் அதன் பயனையும் கூறுதல்.

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

பாடம் 2 நெறிமுறையில் போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் அறிவோம்

நாம் தினமும் செய்யும் நடவடிக்கைகளில் பிரச்சனைகளைக் களைவதற்கு யோசித்துச் செயல்படுகிறோம். அது போலத்தான் கணினியும் தகுந்த முறையான நிரலாக்கத்தின் மூலம் பிரச்சனைகளைப் படிப்படியாகக் களைகிறது. அதன் செயல்பாட்டை உருவாக்குவதற்கு மூன்று முக்கியக் கூறுகள் தேவைப்படுகின்றன. அதைத் தான் நெறிமுறை, போலிக் குறிமுறை, செயல்வழிப் படம் என்கிறோம்.

நெறிமுறை (Algorithm)

- நெறிமுறை என்பது ஒரு தீர்வு முறை. இது பொதுவாக ஒரு கேள்விக்கான விடையை அடைய ஒரு திட்டத்துடன், முறைவகுத்துப் படிப்படியாய் முடிவுடைய படிகளுடன் தீர்வு காணும் முறையாகும். இம்முறை கணிதம், கணினியறிவியல் போன்ற துறைகளில் பெரிதளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ஒரு நிகழ்ச்சியை நடத்தும் போது நிகழ்ச்சி நிரலைத் தயாரிக்கிறோம் அதுவே நெறிமுறையாகும்.

எடுத்துக்காட்டு: **காலையில் பள்ளிக்குச் செல்லுதல்** ← நிரலி (*program*)

1. காலையில் எழுந்திருத்தல்
2. பல் துலக்குதல்
3. குளித்தல்
4. சீருடை அணிதல்
5. இறைவனைத் தொழுதல்
6. காலை உணவு உண்ணுதல்
7. பள்ளிக்குச் செல்லுதல்

(1–6: செய்முறை விவரத்தொகுதி (*set of instructions*))

போலிக் குறிமுறை (Pseudocode)

- ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை நிறைவேற்றுவதற்கான செயல்முறை போலிக் குறிமுறை மூலமாகப் பதிவு செய்யப்படுகின்றது. இவை நெறிமுறையில் கூறப்பட்ட நீண்ட வாக்கியங்களைக் கொண்டிராமல் சுருக்கமாக எழுதப்பட்டிருக்கும்.
- எழுதப்பட்டிருக்கும் ஒவ்வொரு போலிக் குறிமுறையும் ஒரு படிநிலையைக் கொண்டிருக்கும். அஃது ஒரு முறை மட்டும் செயலாக்கத்தில் இருக்கும். இதில் பயன்படுத்தப்படும் மொழி, கணினி நிரலாக்க மொழி போல இருக்கும். ஆனால், போலிக் குறிமுறையில் மொழி எளிமையாகவும் அனைவராலும் புரிந்து கொள்ளும் வகையிலும் எழுதப்படும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

6.1.2 • நெறிமுறையில் போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் அறிதல்.

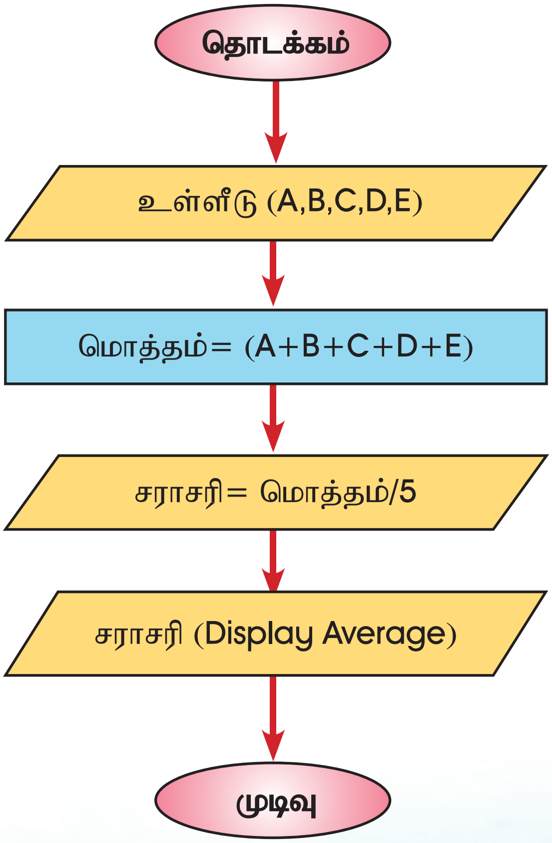
வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

செயல்வழிப் படம் (Flow chart)

- ஒரு செயலாக்கத்தை அல்லது படிமுறைத் தீர்வை விவரித்து வெளிப்படுத்தப் பயன்படும் ஒரு வரைபடமாகும்.
- ஒவ்வொரு படிநிலையும் தொடக்கம் முதல் முடிவு வரை செயல்வழிப் படம் மூலமாக வரையப்பட்டிருக்கும்.
- அந்நிலைகள் ஒவ்வொன்றும் குறியீடுகள் மூலம் செயல்முறையை விளக்கும்.

குறியீடுகள்			
1	முனையம்	2	தரவு
3	செயற்பாடு	4	செயல்வழி அம்பு

எடுத்துக்காட்டு: சராசரியைக் கணக்கிடுதல்



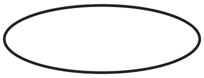
ஆசிரியர் குறிப்பு

6.1.2 • நெறிமுறையில் போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் அறிதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

செயல்வழிப் படத்திலுள்ள குறியீடுகள்

- செயல்வழிப் படம் என்பது குறிப்பிட்ட பணியைச் செய்து முடிக்கச் செயல்படுத்தப்படும் படிமுறையாகும். குறிப்பிட்ட சில குறியீடுகளைக் கொண்டு செயல்முறையை விளக்கக்கூடியதாக இருக்கும்.
- ஒவ்வொரு குறியீடும் ஒரு செயலை மட்டும் குறிப்பதாக அமைந்திருக்கும்.

குறியீடு	பயன்	விளக்கம்
 முனையம்	தொடக்கம் / முடிவு (Start / End)	ஒரு பணியைத் தொடங்குவதற்கு முன்னும் முடிந்த பின்னும் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடாகும். குறியீட்டினுள் தொடக்கம் / முடிவு என்று எழுதப்பட்டிருக்கும்.
தரவு	உள்ளீடு-வெளியீடு (Input/Output)	உள்ளீடும் செயல்பாடும். (தரவுகளைப் படித்தல், சேமித்தல்) வெளியீடும் செயல்பாடும். (தரவுகளைத் திரையிடுதல், அச்சிடுதல்)
செயலாக்கப் பெட்டி	செயற்பாங்கு (Process)	இக்குறியீடு செயல்பாட்டிற்கு வேண்டிய கணக்கீட்டை அல்லது சூத்திரத்தைக் கொண்டிருக்கும். செயலாக்கத்தின் சுருக்கம் பெட்டியினுள் சுருக்கமாக எழுதப்பட்டிருக்கும்.
	செயல்வழி அம்பு (Arrow)	ஒவ்வொரு செயல்முறையையும் தொடர்புபடுத்தப் பயன்படும் குறியீடாகும்.

இடுபணி 1

தாங்கள் அன்றாடம் செய்யும் பணிகளில் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்து, அந்நடவடிக்கையைத் தொடக்கத்திலிருந்து முடிவு வரை வரிசைப்படுத்திக் கூறுக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

6.1.2 • நெறிமுறையில் போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் அறிதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** பயன்படுத்துதல் **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

பாடம் 3 போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் வரிசைக்கிரமமாக எழுதுவோம்

போலிக் குறிமுறையை வரிசைக்கிரமமாக எழுதுதல்

வரிசைக்கிரமத்தில் கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகள் நேரடியாக அமைந்திருக்கும். வேறு எந்த மாற்றுக் கட்டளைகளையும் கொண்டிருக்காது.

போலிக் குறிமுறை	வரிசைக்கிரமம்
தொடக்கம் பொருளைத் தயார்படுத்தவும் மாவைப் பாத்திரத்தில் கொட்டவும் பாலையும் உப்புத் தூளையும் (பேக்கிங் பவுடரையும்) சேர்க்கவும் வெண்ணெய், சீனி, வாசனைக் கலவையை முட்டை போன்றவற்றைச் சேர்த்துக் கலக்கவும் கலவையை மிதமான வெப்பத்தில் சுடவும் **முடிவு** 	தொடக்கம் ↓ தேவைப்படும் பொருள்கள் ↓ மாவைப் பாத்திரத்தில் கொட்டுதல் ↓ பாலையும் உப்புத் தூளையும் சேர்த்தல் ↓ வெண்ணெய், சீனி, வாசனைக் கலவை மற்றும் முட்டையைச் சேர்த்துக் கலக்குதல் ↓ கலவையை மிதமான வெப்பத்தில் சுடுதல் ↓ அணிச்சல் சாப்பிடத் தயார் ↓ முடிவு

இடுபணி 2

போலிக் குறிமுறையின் மூலம் வரிசைக் கிரமத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு சில எடுத்துக்காட்டுகளை வகுப்பு மாணவர்களோடு கலந்துரையாடுக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

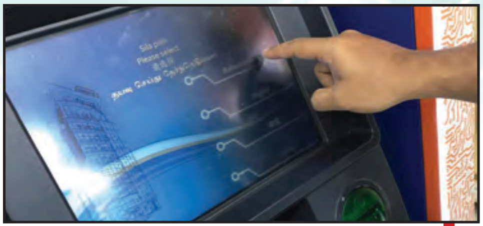
6.1.3
- போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் வரிசைக் கிரமமாக எளிமைப் படுத்தி எழுதுதல் (கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்பு).

வி.வ.கூ: ஆக்கமும் புத்தாக்கமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

பாடம் 4

போலிக் குறிமுறை, செயல்வழிப் படம் வழி சிக்கலைக் களைவோம்

வங்கி அட்டையை உள்ளிடுதல்



மொழியைத் தெரிவு செய்தல்

கடவு எண்ணைத் தட்டுதல்

வங்கிக் கணக்கைத் தெரிவு செய்தல்

வேண்டியத் தொகையை நிர்ணயித்தல்

வங்கி அட்டையை எடுத்துக் கொள்ளுதல்

பணத்தை எடுத்துக் கொள்ளுதல்

ரசிதைப் பெற்றுக் கொள்ளுதல்

இடுபணி 3

போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் கொண்டு மேற்கண்ட விவரங்களை வகைப்படுத்துக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

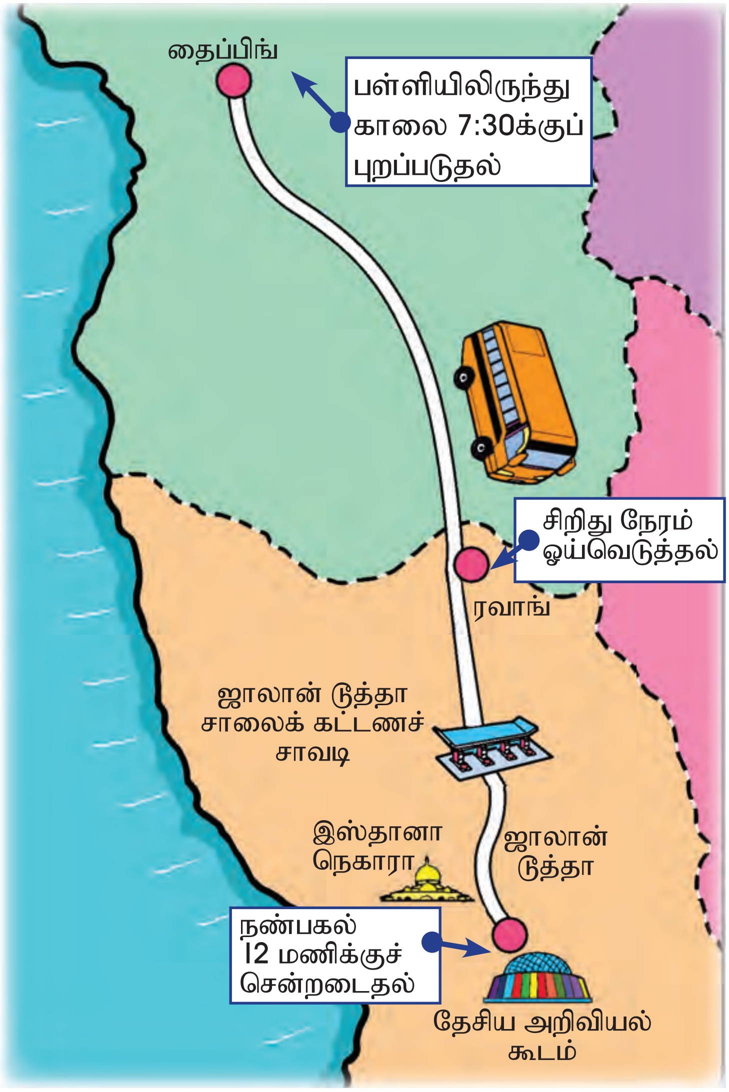
6.1.4

- போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் கொண்டு சிக்கலைக் களையும் வகைகளை விளக்குதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும | **உ.சி.தி:** சிந்தனை வியூகம் | **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

பாடம் 5 குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் பரிசோதித்தல்

கம்பர் தேசிய வகைத் தமிழ்ப்பள்ளியின் நான்காம் ஆண்டு மாணவர்கள் கோலாலம்பூருக்குக் கல்விச் சுற்றுலா மேற்கொள்ள உள்ளனர். அவர்களுக்கு ஆசிரியர் விமலன் சுற்றுலா தொடர்பான விவரங்களைத் தெரிவிக்கின்றார்.



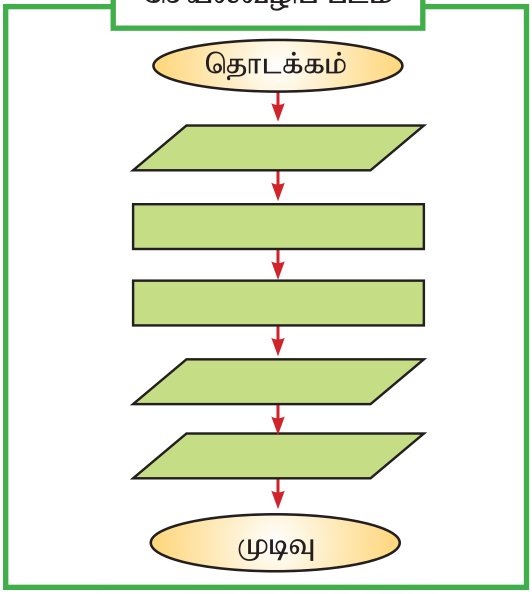
போலிக் குறிமுறை

தொடக்கம்

காலை 7:30க்குப் புறப்படுதல்
ரவாங் ஓய்விடத்தில் நிறுத்துதல்
ஜாலான் டூத்தா சாலைக் கட்டணச் சாவடி மையத்தை அடைதல்
இஸ்தானா நெகாராவைக் கடந்து செல்லுதல்
நண்பகல் 12:00க்குத் தேசிய அறிவியல் கூடம் அடைதல்

முடிவு

செயல்வழிப் படம்



மேற்கண்ட சூழலுக்கு ஏற்ற போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் குழுவில் கலந்தாலோசித்துக் கூறுக. அதனை மேம்படுத்தும் வகையில் குழுவில் கலந்துரையாடுக.

ஆசிரியர் குறிப்பு

6.1.5 • உருவாக்கிய போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் மதிப்பிட்டு மேம்படுத்துதல்.

வி.வ.கூ: தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

பாடம் 6 தொகுத்துக் கூறுவோம்

மேம்படுத்தப்பட்ட போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் முழுமையாக எழுதிய பின் பள்ளியிலிருந்து தேசிய அறிவியல் கூடத்திற்குச் சென்றதைத் தொகுத்துக் கூறச் செய்தல்.

போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் மேம்படுத்த சில குறிப்புகள் :
- தாப்பா ஓய்விடத்தில் நிறுத்துதல்
- காலையுணவு உண்ணுதல்
- ஓய்வெடுத்தல்
- ரவாங்கிலுள்ள டெம்பளர் பூங்காவிற்குச் செல்லுதல்
- இஸ்தானா நெகாராவிற்குச் செல்லுதல்

சிந்தனைக்கு

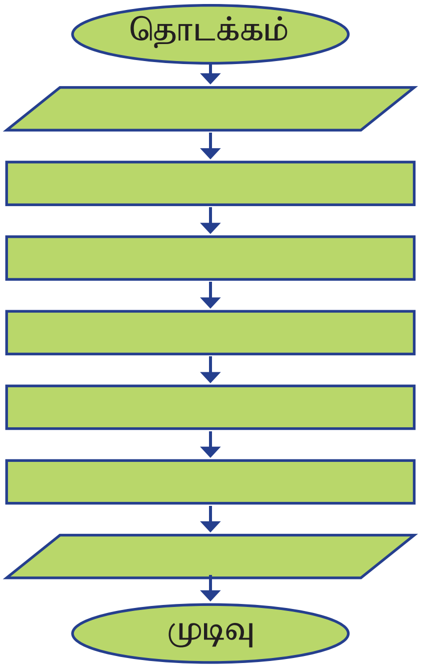
Google map ஐப் பயன்படுத்தித் தைப்பிங்கிலிருந்து தேசிய அறிவியல் மையம் செல்லும் வழியைக் கண்டறியுங்கள். அதிலிருந்து சில விவரங்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

போலிக் குறிமுறை

தொடக்கம்

முடிவு

செயல்வழிப் படம்



ஆசிரியர் குறிப்பு

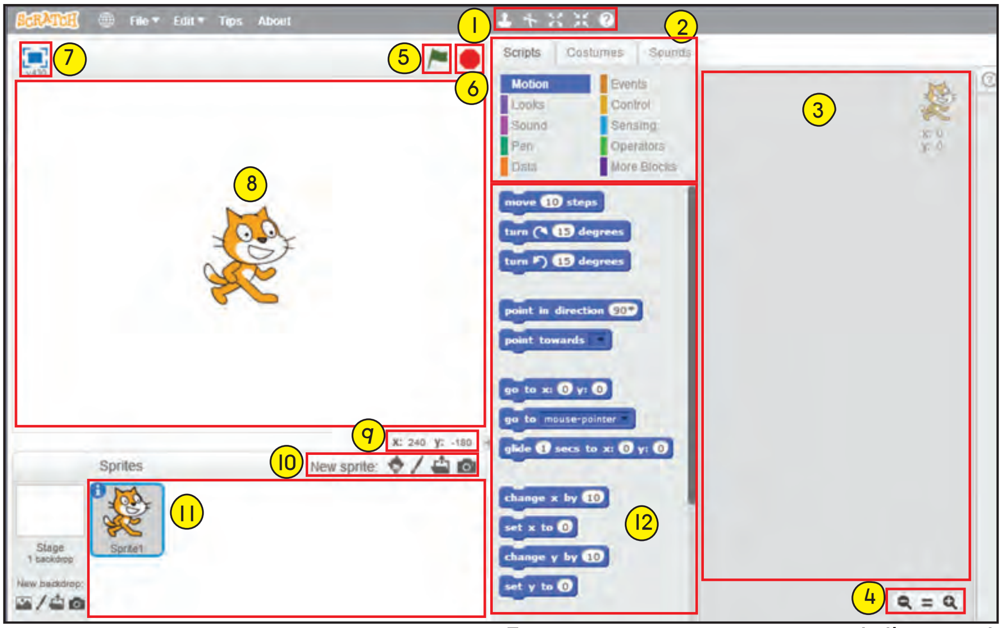
6.1.6 • உருவாக்கிய போலிக் குறிமுறையையும் செயல்வழிப் படத்தையும் தொகுத்துக் கூறுதல்.

வி.வ.கூ: தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் **உ.சி.தி:** அறியும் ஆர்வம் **21 ஆம் நூ. ப:** குழுவாகச் செயல்படுதல்

பாடம் 7 நிரலாக்கத்தின் மேம்பாடு

SCRATCH 2.0

இந்த SCRATCH மென்பொருள் 2.0 பதிப்பைக் கொண்டுள்ளது. இது மேம்படுத்தப்பட்ட மென் பொருளாகும். பயனரின் வசதிக்கு ஏற்ப இணையத்தின் வழியாகப் பதிவிறக்கம் செய்து பயன்படுத்த முடியும். அதன் மேம்படுத்தப்பட்ட சிறப்பியல்புகளைக் காண்போம். இதில் புகைப்படங்கள் அல்லது உருவங்களை மாற்றியமைக்கவும் 'stage' இல் உள்ள உருவ அளவை மாற்றவும் இச்சிறப்பியல்புகள் உதவுகின்றன.



1. கருவிப்பட்டை (toolbar)
2. தொகுதி வகை - தத்தல் வரி வடிவுப் பதிப்பு, அணி மற்றும் ஒலிப்பதிவு (scripts, costumes, sound)
3. நிரலாக்கப் பலகை - (scripts area drag blocks in, snap them together into scripts)
4. காட்சி முறைமை - (view mode-change, large or small stage view)
5. பச்சைக் கொடி - (green flag- a way to start script)
6. நிறுத்தக் குறியீடு - (stop sign-stop all script)
7. படைப்பு முறைமை - (presentation mode-present your project)
8. படைப்பு மேடை - (stage-where your scratch creations come on life)
9. X - Y இடஞ்சுட்டி - (mouse X - Y display - show location of cursor)
10. புதிய உருவம் - (new sprite buttons- create a new character or object for your project)
11. உருவ மேடை - (sprite list thumbnails of all your sprite-click to select and edit a sprite)
12. நிரல்மொழி தொகுதி - (block palette-Blocks for programming your sprite)

ஆசிரியர் குறிப்பு

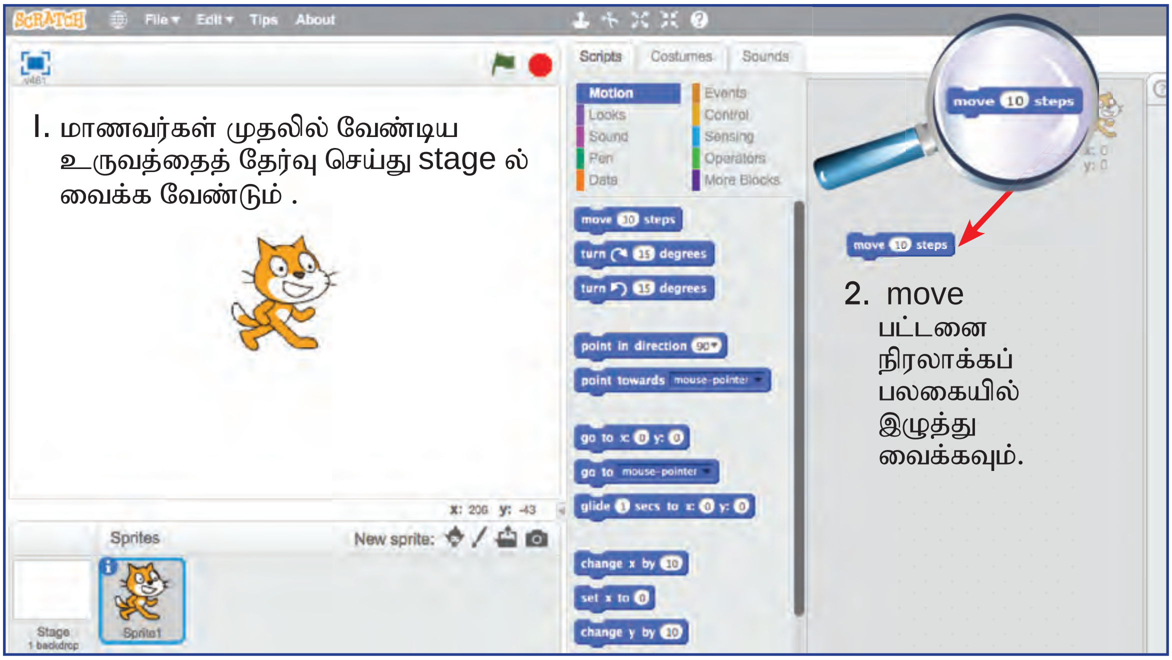
6.2.1 • நிரலாக்க மென்பொருளின் முகப்பில் உள்ள சிறப்பியல்புகளைக் கண்டறிதல்.

வி.வ.கூ: தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** சிந்தனையாளர்

சிறப்பியல்புகளின் பயன்பாடு

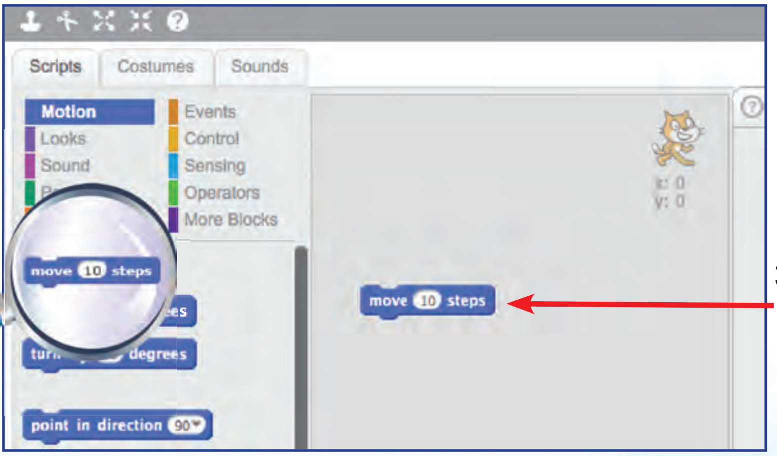
இப்பகுதியில் மாணவர்கள் SCRATCH -ஐ பயன்படுத்திப் பொருளை நகர்த்தி, உரை அல்லது ஒலியைச் சேர்த்துப் புதிய உருவத்தை உருவாக்க வேண்டும். முதலில் நாம் பொருளை நகர்த்துவது எப்படி எனச் செயல்வழி காண்போம்.

பொருளை (sprite) அல்லது உருவத்தை நகர்த்துதல்



1. மாணவர்கள் முதலில் வேண்டிய உருவத்தைத் தேர்வு செய்து stage ல் வைக்க வேண்டும் .

2. move பட்டனை நிரலாக்கப் பலகையில் இழுத்து வைக்கவும்.



3. move பட்டனைச் சொடுக்கி இங்குள்ள உருவத்தை (பூனை) நகர வைக்கவும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

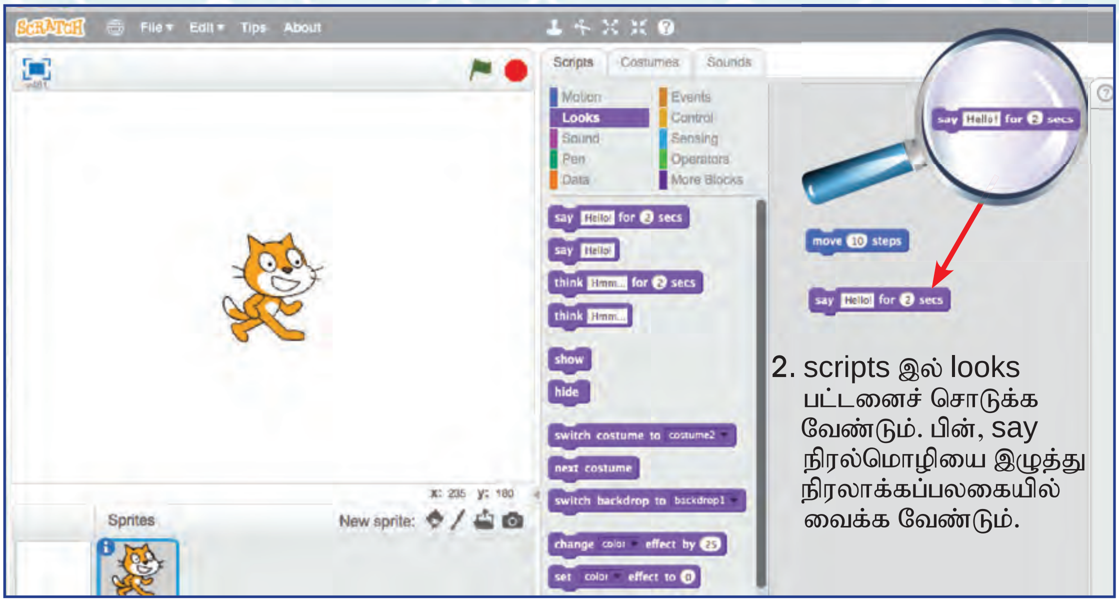
6.2.2

• சிறப்பியல்புகளைப் பயன்படுத்திப் பொருளை (sprite), உரை, ஒலி, புதிய உருவத்தை உருவாக்கி இயக்குதல்.

வி.வ.கூ: தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் **உ.சி.தி:** சிந்தனை வியூகம் **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

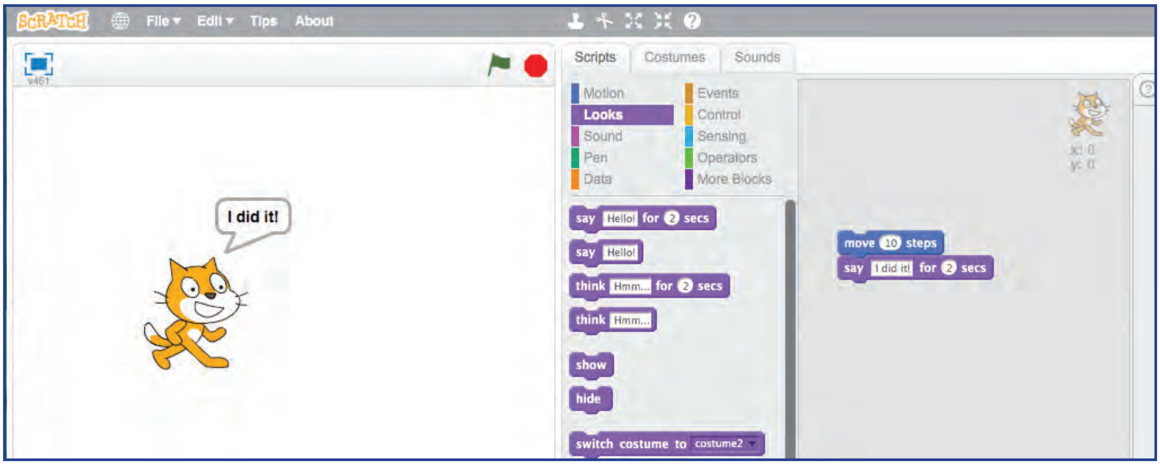
உரை / வசனத்தைச் சேர்த்தல்

1. மாணவர்களின் உருவாக்கத்திற்குத் தகுந்த உரையைக் கூறச் செய்ய வேண்டும்.

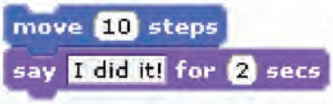


2. scripts இல் looks பட்டனைச் சொடுக்க வேண்டும். பின், say நிரல்மொழியை இழுத்து நிரலாக்கப்பலகையில் வைக்க வேண்டும்.

2. say நிரல்மொழியைச் சொடுக்கித் தங்களுக்கு வேண்டிய வார்த்தைகளைத் தட்டச்சுச் செய்யலாம். பின், அந்நிரல்மொழியைச் சொடுக்கிப் பார்க்க வேண்டும். உருவத்தின் மேல் உரைக் குமிழியில் தட்டச்சுச் செய்யப்பட்ட உரை தோன்றும்.



3. பிறகு அந்நிரலை இழுத்து உருவாக்கிய நிரல்மொழியின் மேல் இணைக்க வேண்டும். உருவாக்கிய உரையைக் காணலாம்.



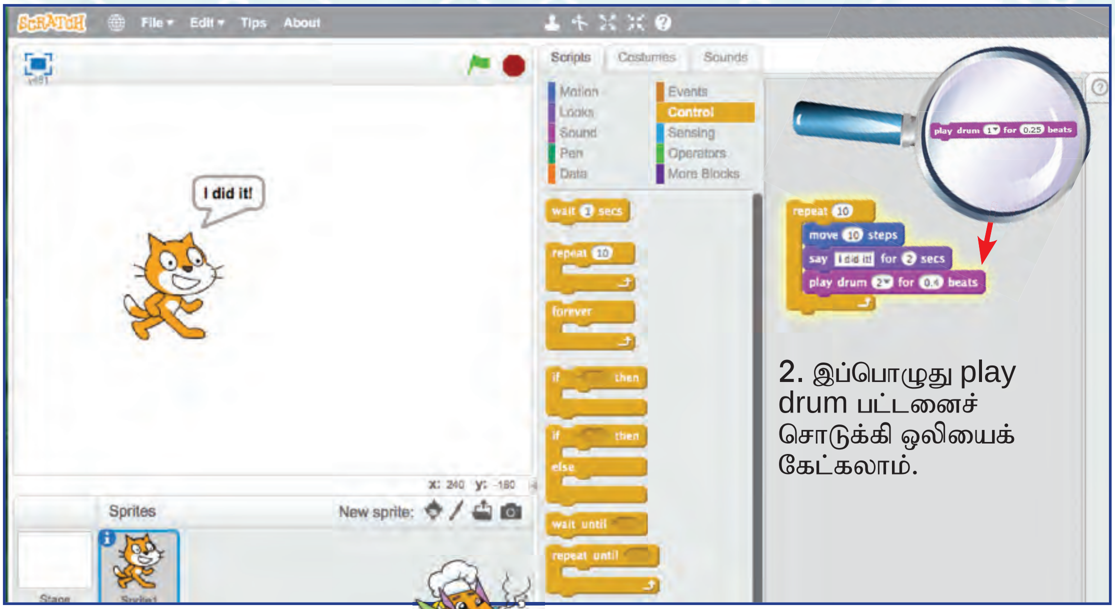
ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.2 • சிறப்பியல்புகளைப் பயன்படுத்திப் பொருளை (sprite), உரை, ஒலி, புதிய உருவத்தை உருவாக்கி இயக்குதல்.

வி.வ.கூ: தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் **உ.சி.தி:** சிந்தனை வியூகம் **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

ஒலியைச் சேர்த்தல்

1. scripts இல் sound பட்டனைச் சொடுக்க வேண்டும். பின், play drum எனும் இசையொலியை இழுத்து move நிரல்மொழியின் கீழ் வைக்க வேண்டும்.

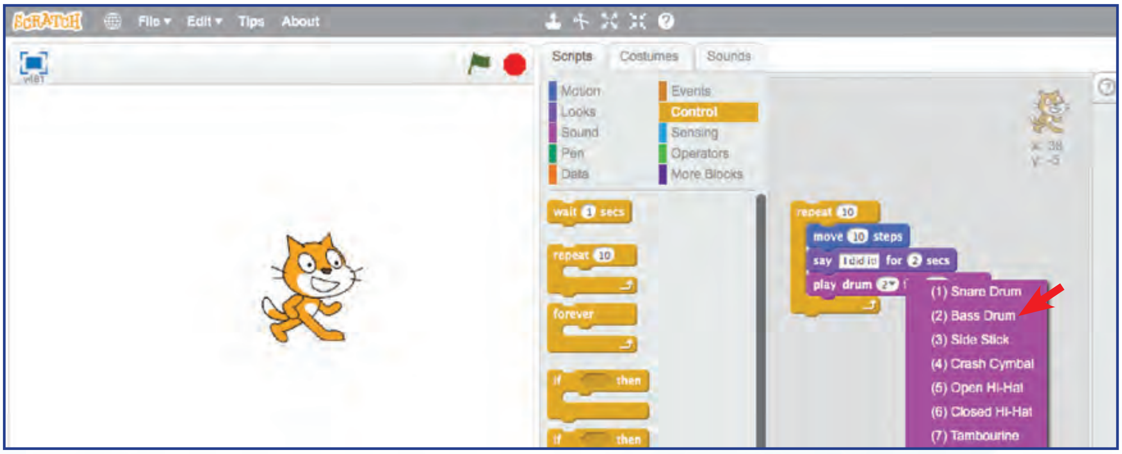


2. இப்பொழுது play drum பட்டனைச் சொடுக்கி ஒலியைக் கேட்கலாம்.

அறிந்து கொள்க

ஒலி கேட்கவில்லை என்றால், உங்கள் கணினியில் ஒலிபெருக்கி திறந்த நிலையில் இருக்கிறதா எனச் சரி பார்க்கவும்.

2. உங்களுக்குத் தேவையான drum ஒலியை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.



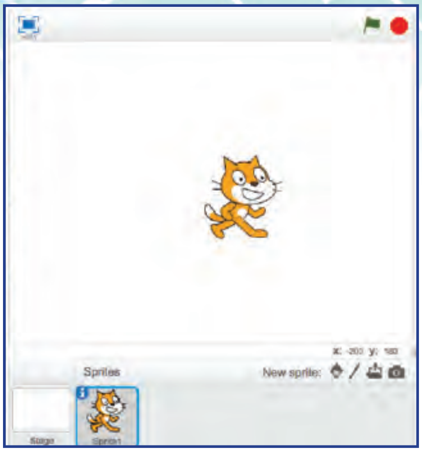
ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.2

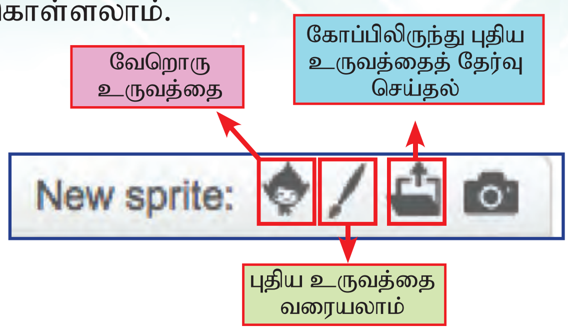
- சிறப்பியல்புகளைப் பயன்படுத்திப் பொருளை (sprite), உரை, ஒலி, புதிய உருவத்தை உருவாக்கி இயக்குதல்.

வி.வ.கூ: தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் **உ.சி.தி:** சிந்தனை வியூகம் **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

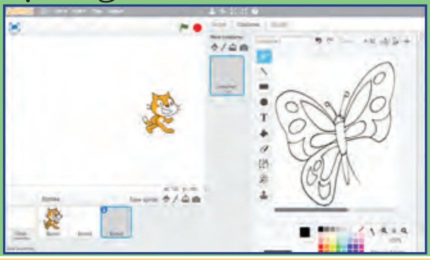
புதிய உருவத்தைச் சேர்த்தல்



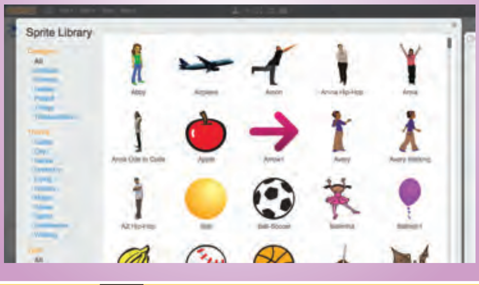
இதில் சேர்க்கப்படும் ஒவ்வோர் உருவமும் sprite என்றழைக்கப்படும். நாம் உருவாக்கும் சூழலுக்கு வேண்டிய எந்த sprite யும் இங்குச் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.



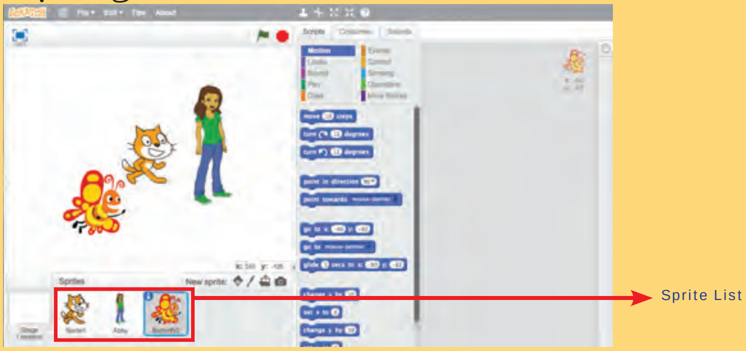
நாம் புதிய உருவத்தை (sprite)-ஐ உருவாக்க நினைத்தால் இதனைச் சொடுக்கினால் paint editor தோன்றும்.



ஏற்கெனவே கோப்பில் பதிவு செய்யப்பட்ட உருவத்தைப் பெற விரும்பினால் இந்தப் பட்டனைச் சொடுக்கித் தெரிவு செய்யலாம்.



வேறொரு உருவத்தைப் பெற விரும்பினால், இந்தப் பட்டனைச் சொடுக்க வேண்டும். இந்தப் பட்டனைச் சொடுக்கியவுடனே சீரற்ற உருவம் 'stage' இல் தோன்றும்.



ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.2

- சிறப்பியல்புகளைப் பயன்படுத்திப் பொருளை (sprite), உரை, ஒலி, புதிய உருவத்தை உருவாக்கி இயக்குதல்.

வி.வ.கூ: தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் **உ.சி.தி:** சிந்தனை வியூகம் **21 ஆம் நூ. ப:** அறியும் ஆர்வம்

பாடம் 8 வரிசைக்கிரம முறையில் நிரலாக்கம்

சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டு நிரலியை மேம்படுத்துதல்.

படி	வழிமுறை	தொகுதி வகை	நிரல்மொழித் தொகுதி	நிரலாக்கம்
1	Stage பகுதியில் வேண்டிய உருவத்தைத் தெரிவு செய்யவும். 🏁 எனும் நிரல்மொழித் தொகுதியைத் தெரிவு செய்க.	Events	when 🏁 clicked	when 🏁 clicked
2	தொடங்க வேண்டிய இடத்தை முடிவு செய்தல் X:0, Y:0.	Motion	set x to 0 set y to 0	when 🏁 clicked set x to 0 set y to 0
3	10 வினாடி காத்திருத்தல்.	Control	wait 10 secs	when 🏁 clicked set x to 0 set y to 0 wait 10 secs
4	Sprite நகர்ந்து X: 150, Y:0க்கு 1 வினாடியில் நகர்ந்து செல்லுதல்.	Motion	glide 1 secs to x: 150 y: 0	when 🏁 clicked set x to 0 set y to 0 wait 10 secs glide 1 secs to x: 150 y: 0
5	0.5 வினாடி காத்திருத்தல்.	Control	wait 0.5 secs	when 🏁 clicked set x to 0 set y to 0 wait 10 secs glide 1 secs to x: 150 y: 0 wait 0.5 secs
6	Sprite நகர்ந்து X:0, Y:0க்கு 1 வினாடியில் நகர்ந்து செல்லுதல்.	Motion	glide 1 secs to x: 0 y: 0	when 🏁 clicked set x to 0 set y to 0 wait 10 secs glide 1 secs to x: 150 y: 0 wait 0.5 secs glide 1 secs to x: 0 y: 0
7	நிரலாக்கப் பலகையில் 🏁 பச்சைக் கொடியைச் சொடுக்கவும்.			
8	File-ஐ சொடுக்கிச் சேமிக்கச் செய்தல்.			

ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.3

வரிசைக்கிரம முறையில் தேவையான உருவத்தை உருவாக்குதல்:

அ. நகர்த்தும் முறையைப் பயன்படுத்தி உருவத்தை Aவில் இருந்து Bக்குத் தேவையான வேகத்திற்கு நகர்த்துதல்.

ஆ. சரியான உரையாடலைக் காட்சிப்படுத்துதல்

இ. சரியான ஒலியை நிர்ணயித்தல்.

சரியான வசனத்தை அல்லது உரையைப் புகுத்துதல்

படி	வழிமுறை	தொகுதி வகை	நிரல்மொழித் தொகுதி	நிரலாக்கம்
1	Stage பகுதியில் வேண்டிய உருவத்தைத் தெரிவு செய்யவும். 🏁 எனும் நிரல்மொழி தொகுதியைத் தெரிவு செய்க.	Events	when 🏁 clicked	when 🏁 clicked
2	Blocks Palette இன் மேல் உள்ள Looks என்ற பட்டனைச் சொடுக்கவும்.	Looks	say Hello! for 2 secs	when 🏁 clicked say Hello! for 2 secs
3	say Hello world! என்று மேலும் சில சொற்களைத் தட்டச்சு செய்யவும். ✦ தமிழிலும் தட்டச்சு செய்ய இயலும்.	Looks	say Hello world! for 2 secs	when 🏁 clicked say Hello world! for 2 secs
4	உரையை ஒலிபரப்புதல்.	Events	broadcast message1	when 🏁 clicked say Hello world! for 2 secs broadcast message1
5	நிரலாக்கப் பலகையில் 🏁 பச்சைக் கொடியைச் சொடுக்கவும்.			
6	File-ஐ சொடுக்கிச் சேமிக்கவும்.			

இடுபணி 4

2 அல்லது 3 உருவங்கள் உரையாடுவது போன்ற நிரலியை உருவாக்கி வகுப்பின்முன் படைக்கவும்.

ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.3

வரிசைக்கிரம முறையில் தேவையான உருவத்தை உருவாக்குதல்:
அ. நகர்த்தும் முறையைப் பயன்படுத்தி உருவத்தை Aவில் இருந்து Bக்குத் தேவையான வேகத்திற்கு நகர்த்துதல்.
ஆ. சரியான உரையாடலைக் காட்சிப்படுத்துதல்
இ. சரியான ஒலியை நிர்ணயித்தல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

உருவத்திற்கு ஏற்ற சரியான ஒலியைப் புகுத்துதல்

படி	வழிமுறை	தொகுதி வகை	நிரல்மொழித் தொகுதி	நிரலாக்கம்
1	Stage பகுதியில் வேண்டிய உருவத்தைத் தெரிவு செய்யவும். எனும் நிரல்மொழித் தொகுதியைத் தெரிவு செய்க.	Events	when clicked	when clicked
2	பூனை உருவத்தைச் சொடுக்கவும். Blocks Palette இன் மேல் பகுதியிலுள்ள Sound பட்டனைச் சொடுக்கவும்.	Sound	play sound meow	when clicked play sound meow
3	அதில் wait 1 secs என்ற நிரலியைச் சொடுக்கி Script Area வுக்கு நகர்த்திச் செல்லவும்.	Control	wait 1 secs	when clicked play sound meow wait 1 secs
4	1 வினாடி காத்திருக்கவும்	Motion	move 10 steps	when clicked play sound meow wait 1 secs move 10 steps
5	2 வது உருவம் நாயைச் சேர்க்கவும். உருவம் நகர்ந்து செல்லும் வகையில் நிரலாக்கவும்.	Control	wait 1 secs	when clicked play sound meow wait 1 secs move 10 steps wait 1 secs
6	நாய் உருவத்தைச் சொடுக்கவும். Blocks Palette இன் மேல் பகுதியிலுள்ள Sound பட்டனைச் சொடுக்கி நாய் உருவத்திற்கு வேண்டிய ஒலியைச் சேர்க்கவும்.	Sound	play sound dog	when clicked play sound meow wait 1 secs move 10 steps wait 1 secs play sound dog
7	நிரலாக்கப் பலகையில் பச்சைக் கொடியைச் சொடுக்கவும்.			
8	File-ஐ சொடுக்கிச் சேமிக்கவும்.			

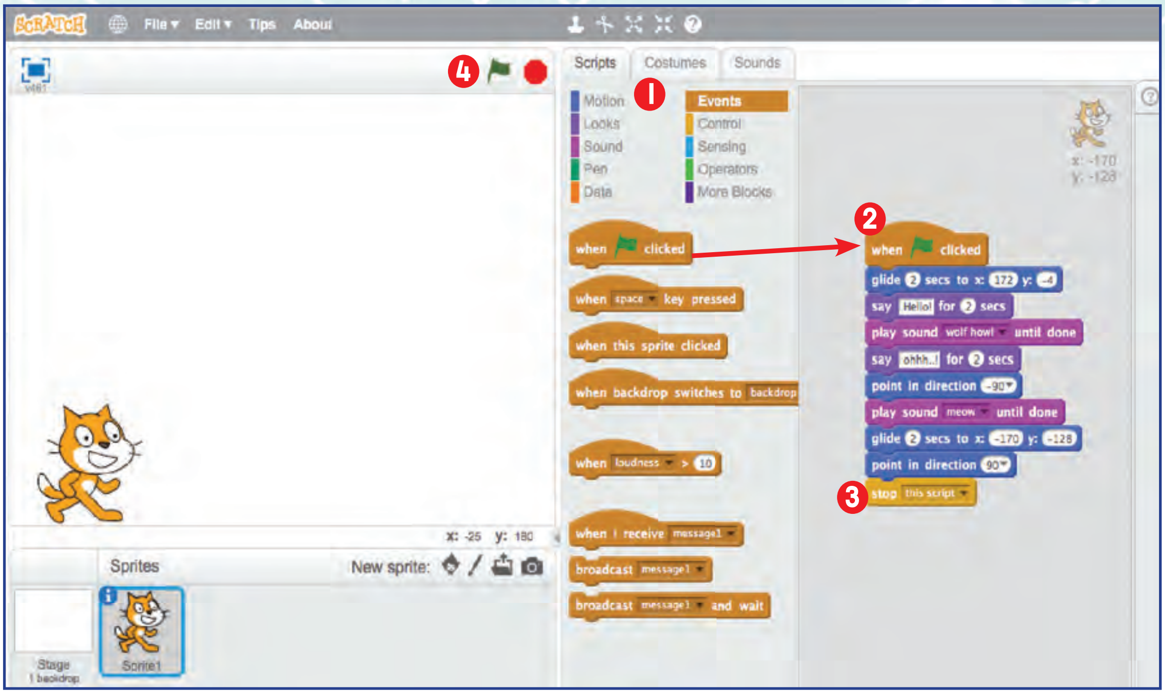
ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.3

வரிசைக்கிரம முறையில் தேவையான உருவத்தை உருவாக்குதல்:
அ. நகர்த்தும் முறையைப் பயன்படுத்தி உருவத்தை Aவில் இருந்து Bக்குத் தேவையான வேகத்திற்கு நகர்த்துதல்.
ஆ. சரியான உரையாடலைக் காட்சிப்படுத்துதல்
இ. சரியான ஒலியை நிர்ணயித்தல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

பரிசோதித்தலும் திருத்தங்களும்



1 Control

- பட்டனைச் சொடுக்கவும்.
- கீழ்க்காணும் பட்டனில் பல்வேறான நிரல்மொழிகள் இருக்கும்.

2 when clicked

- என்ற நிரல்மொழியைச் சொடுக்கி 'script area' வுக்கு இழுத்துச் சென்று ஆக மேல் இடத்தில் வைக்கவும்.

3 stop script

- என்ற நிரல்மொழியைச் சொடுக்கி 'script area' வில் ஆகக் கடைசியாக வைக்கவும்.

4

- பச்சை நிறக் கொடியைச் சொடுக்கவும்.

இடுபணி 5

பிரதி எடுத்து மாணவர்களிடம் கொடுத்துச் செய்யச் செய்தல். பிறகு அதற்கேற்ற செய்முறையை நிரலாக்கத்தில் செயல்படுத்துக.

இணையத் தளம்

https://bit.ly/2DLjmUf

ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.3 வரிசைக்கிரம முறையில் தேவையான உருவத்தை உருவாக்குதல்:
அ. நகர்த்தும் முறையைப் பயன்படுத்தி உருவத்தை Aவில் இருந்து Bக்குத் தேவையான வேகத்திற்கு நகர்த்துதல்.
ஆ. சரியான உரையாடலைக் காட்சிப்படுத்துதல்
இ. சரியான ஒலியை நிர்ணயித்தல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

புதிய நிரலாக்கத்தை உருவாக்குதல்

ஒரு புதிய நிரலாக்கத்தை உருவாக்குவதற்குத் தேவையான வழிமுறை அல்லது படிமுறைகளைக் கையாளவும்.

சூழலைப் புரிந்து கொள்ளுதல் → நெறிமுறை தயாரித்தல் → போலிக் குறிமுறை → செயல்வழிப் படம் → நிரலாக்கம் → பரிசோதித்தல்

படிமுறை	கட்டம்
சூழலைப் புரிந்து கொள்ளுதல்	சிந்தனை Thinking
நெறிமுறை தயாரித்தல், போலிக் குறிமுறை, செயல்வழிப் படம்	பரிசீலனை Revising
நிரலாக்கம்	குறியாக்கம் Encoding
பரிசோதித்தல்	மதிப்பீடு Evaluating

நாம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய சில குறிப்புகள்.

ஆசிரியர்

நண்பர்

காட்டப்பட வேண்டிய முக்கியச் சூழல் கண்டறியப்பட வேண்டும்.

சூழலுக்கு ஏற்ப இருக்க வேண்டிய விவரங்கள் என்ன என்பது தெரிந்திருக்க வேண்டும்.

சூழல்

சூழலுக்கு ஏற்ற கூடுதலான விவரங்களைக் கண்டறிய வேண்டும்.

முழுமையான சூழலைப் புரிந்து கொண்டு செயல்பட வேண்டும்.

இணையம்

புத்தகம்

ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.4 • பரிசோதித்தலும் திருத்தங்களும்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** மதிப்பிடுதல் **21ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

நிரலாக்கம்

சிந்தனை

மாறன், கலையியல் கல்விப் பாடத்திற்குச் சதுரத்தைக் கொண்ட வட்டமான வடிவமைப்பை வரையச் செயல்பட்டான். ஒரு நேர்க்கோட்டைக் கொண்டு வட்டத்தை உருவாக்க வேண்டும் என்பது ஆசிரியரின் நிபந்தனை. செயல்படுக:

பரிசீலனையும் குறியீடும்

படி	வழிமுறை	தொகுதி வகை	நிரல்மொழித் தொகுதி	நிரலாக்கம்
1	• கோடுகள் வழி வடிவமைப்பை உருவாக்குதல். • 4 சம அளவிலான கோடுகள் இணைந்தால் சதுரம் உருவாகும். • ஒரு வட்டம் 360 பாகையாகும். • செயல்பாட்டைச் சுருக்க (360/5 = 72) * நமக்கு ஏற்புடைய எண்ணிக்கையைத் தெரிவு செய்யலாம்.			
2	Stage பகுதியில் வேண்டிய உருவத்தைத் தெரிவு செய்யவும். (பச்சைக் கொடி) எனும் நிரல்மொழித் தொகுதியைத் தெரிவு செய்க.	Events	when (கொடி) clicked	when (கொடி) clicked
3	புதிதாகச் செயல் திட்டம் தொடங்க, ஏற்கனவே உள்ளதை அழித்திட வேண்டும்.	Pen	clear	when (கொடி) clicked clear
4	கோடுகளின் நிறத்தை முடிவு செய்தல்.	Pen	set pen color to	when (கொடி) clicked clear set pen color to
5	கோடுகளை வரைய ஆரம்பித்தல்.	Pen	pen down	when (கொடி) clicked clear set pen color to pen down
6	முழு வட்டத்தை வரைய நாம் 1440 முறை கோடுகள் வரைய வேண்டும். ஒரே வடிவம் என்பதால் (360/5 = 72) 72 முறை போதுமானதாகும்.	Control	repeat 10	when (கொடி) clicked clear set pen color to pen down repeat 72
7	4 சம அளவிலான கோடுகள் இணைந்தால் சதுரம் உருவாகும். தொடர்ச்சியாக நடந்தால் முழுவடிவம் வரையலாம்.	Control	repeat 4	when (கொடி) clicked clear set pen color to pen down repeat 72 repeat 4
8	1 கோடு வரைய 100 அடிகள் நகர வேண்டும். 0 ——— 100	Motion	move 100 steps	when (கொடி) clicked clear set pen color to pen down repeat 72 repeat 4 move 100 steps

ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.5 • சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டு புதிய நிரலாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

படி	வழிமுறை	தொகுதி வகை	நிரல்மொழித் தொகுதி	நிரலாக்கம்
9	சுழற்சி எந்தத் திசையில் வேண்டும் என்று முடிவெடுத்தல்.	Motion	turn ↻ 90 degrees	when ⚑ clicked clear set pen color to ■ pen down repeat 72 repeat 4 move 100 steps turn ↻ 90 degrees
10	கோடுகளின் நிறத்தை மாற்ற விரும்பினால், எத்தனை முறைக்குப் பிறகு மாறவேண்டும் என்பதை நிர்ணயம் செய்தல்.	Pen	change pen color by 10	when ⚑ clicked clear set pen color to ■ pen down repeat 72 repeat 4 move 100 steps turn ↻ 90 degrees change pen color by 10
11	சுழற்சி எந்தத் திசையில் வேண்டும் என்று முடிவெடுத்தல்.	Motion	turn ↻ 5 degrees	when ⚑ clicked clear set pen color to ■ pen down repeat 72 repeat 4 move 100 steps turn ↻ 90 degrees change pen color by 10 turn ↻ 5 degrees
12	எந்தெந்த நிரல்மொழி தொடர்ச்சியாக இருக்க வேண்டும் என்பதை முடிவெடுத்துச் சரியான இடத்தில் வைக்க வேண்டும்.	Control	repeat 72 repeat 4	
13	கோடுகளின் சுழற்சி முடிந்த பின் வரைவதை நிறுத்த வேண்டும்.	Pen	pen up	when ⚑ clicked clear set pen color to ■ pen down repeat 72 repeat 4 move 100 steps turn ↻ 90 degrees change pen color by 10 turn ↻ 5 degrees pen up

மதிப்பீடு

14	நிரலாக்கப் பலகையில் ⚑ பச்சைக் கொடியைச் சொடுக்கவும்.
15	File - ஐ சொடுக்கிச் சேமிக்கவும்.

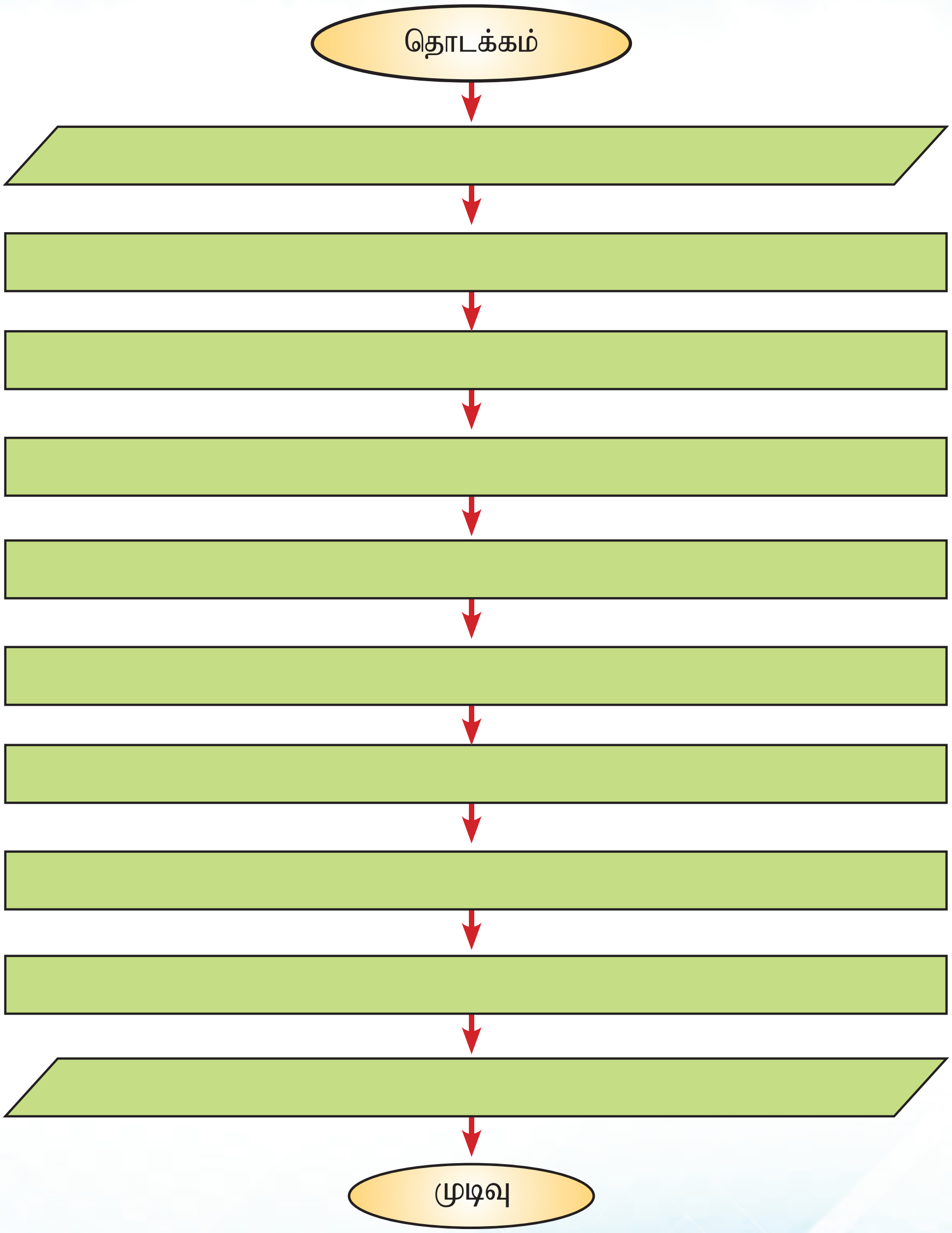
ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.5 • சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டு புதிய நிரலாக்கத்தை உருவாக்குதல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

பாடம் 10 படைத்தல்

பாடம் 9 இல் எழுதிய புதிய நிரலாக்கத்தைச் செயல்வழிப் படத்தில் எழுதவும். தேவையான படிமுறைகளைக் கொண்டு செயல்வழிப் படத்தை உருவாக்கவும். அதனை உருவாக்கிய முறையை வகுப்பு முன் படைத்திடவும்.



ஆசிரியர் குறிப்பு

6.2.6

- நிரலாக்க மென்பொருளில் புதிய நிரலாக்கத்தை உருவாக்கும் முறையை வாய்மொழியாகப் படைத்தல்.

வி.வ.கூ: அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் **உ.சி.தி:** ஆய்வுச் சிந்தனை **21 ஆம் நூ. ப:** தகவல் நிறைந்தவர்

பாடத் தொகுப்பு

நிரலாக்கம்

கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்பு

நெறிமுறை

விளக்கம்
- ஒரு தீர்வு முறை
- ஒரு திட்டத்தை முறைவகுத்துப் படிப்படியாய் முடிவுடைய படிகளுடன் தீர்வு காணுதல்.

நெறிமுறை

1. தொடக்கம்
2. தூரத்தை உள்ளீடு செய்தல்
3. எடுத்துக் கொண்ட நேரத்தை உள்ளீடு செய்தல்
4. கடக்க எடுத்துக்கொண்ட வேகத்தைக் கணக்கிடுதல்
5. முடிவு

போலிக் குறிமுறை

விளக்கம்
- ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை நிறைவேற்றுவதற்கான பதிவாகும்.
- நீண்ட வாக்கியங்களைக் கொண்டிராமல் சுருக்கமாக எழுதப்பட்டிருக்கும்.

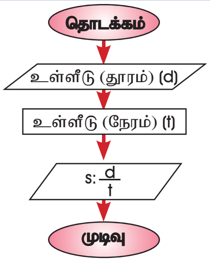
போலிக் குறிமுறை

தொடக்கம்
உள்ளீடு (தூரம்)
உள்ளீடு (நேரம்)
வேகம் = தூரம் / நேரம்
வேகத்தை அச்சிடு
முடிவு

செயல்வழிப் படம்

விளக்கம்
- தீர்வை விவரித்து வெளிப்படுத்தப் பயன்படும் ஒரு வரைபடமாகும்

செயல்வழிப் படம்



வரிசைக்கிரமம்

விளக்கம்

நிரலாக்க மேம்பாடு

நிரலாக்க மென்பொருள்

சிறப்பியல்புகள்

புதிய நிரலாக்கம்

படைத்தல்