



KEMENTERIAN PENDIDIKAN  
BAHAGIAN PEMBANGUNAN KURIKULUM

# MODUL BIMBINGAN

**MOBIM**

# SAINS

## Tahun 1

VERSI BAHASA TAMIL







KEMENTERIAN PENDIDIKAN  
BAHAGIAN PEMBANGUNAN KURIKULUM

# MODUL BIMBINGAN (MOBIM)

## SAINS TAHUN 1 VERSI BAHASA TAMIL



Terbitan 2023

© Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam sebarang bentuk dan dengan cara apa-apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia, Aras 4, 6 – 8, Blok E9, Parcel E, Kompleks Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62604 Putrajaya, Malaysia.

MODUL BIMBINGAN (MOBIM) SAINS TAHUN 1 VERSI BAHASA TAMIL

ISBN 978-967-420-729-8

**DICETAK OLEH:**

Bahagian Pembangunan Kurikulum  
Kementerian Pendidikan Malaysia  
Aras 4, 6-8, Blok E9  
Kompleks Kerajaan Parcel E  
Pusat Pentadbiran Kerajaan  
62604 Putrajaya



## உள்ளடக்கம்

உள்ளடக்கம்	பக்கம்
Rukun Negara	v
Falsafah Pendidikan Malaysia	vi
Definisi Kurikulum Kebangsaan	vii
Kata Alu-Aluan	ix
முன்னுரை	1
உயிரியல்	5
இயற்பியல்	55
பொருளியியல்	61
பூமியும் விண்வெளியும்	70
தொழில்நுட்பமும் நிலையான வாழ்க்கையும்	80
Penghargaan	91







## **RUKUN NEGARA**

BAHAWASANYA Negara kita Malaysia mendukung cita-cita hendak;  
Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan seluruh masyarakatnya;  
Memelihara satu cara hidup demokratik;  
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 kebudayaan yang kaya dan  
pelbagai corak; dan  
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 atas prinsip-prinsip berikut:

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



## FALSAFAH PENDIDIKAN KEBANGSAAN

“Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah lebih memperkembangkan potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani, berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah bertujuan untuk melahirkan warganegara Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberikan sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan negara.”

Sumber: Akta Pendidikan 1996 (Akta 550)





## DEFINISI KURIKULUM KEBANGSAAN

### 3. Kurikulum Kebangsaan

(1) Kurikulum Kebangsaan ialah satu program pendidikan yang termasuk kurikulum dan kegiatan kokurikulum yang merangkumi semua pengetahuan, kemahiran, norma, nilai, unsur kebudayaan dan kepercayaan untuk membantu perkembangan seseorang murid dengan sepenuhnya dari segi jasmani, rohani, mental dan emosi serta untuk menanam dan mempertingkatkan nilai moral yang diingini dan untuk menyampaikan pengetahuan.

Sumber: Peraturan-peraturan Pendidikan (Kurikulum Kebangsaan) 1997

[PU(A)531/97.]





## KATA ALU - ALUAN

Assalamualaikum dan Salam Sejahtera

Alhamdulillah dengan izin dan limpah kurnia-Nya, Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK) telah berjaya menghasilkan Modul Bimbingan (MOBIM) Sains Tahun 1 sebagai panduan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran (PdP) berdasarkan peruntukan waktu yang telah ditetapkan. Modul ini diharap dapat digunakan sebagai panduan dan pencetus idea kepada guru dalam merancang dan melaksanakan aktiviti PdP yang menarik dan berkesan bagi mata pelajaran Sains Tahun 1 khususnya dalam mengintegrasikan beberapa standard kandungan atau standard pembelajaran dalam satu sesi pengajaran.



Contoh PdP dalam modul ini menggunakan pendekatan inkuiri yang bersifat *hands-on* dan *minds-on* sebagai panduan kepada guru dalam mempelbagaikan strategi dan kaedah PdP yang berkesan dan menyeronokkan. MOBIM Sains Tahun 1 ini diharap dapat membantu guru dalam mengintegrasikan pengetahuan dan kemahiran dengan lebih yakin dan berkesan.

BPK merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam penyediaan modul ini. Semoga modul yang dihasilkan ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak, khususnya guru dan murid dalam usaha meningkatkan kualiti pendidikan negara.

Sekian, terima kasih.

**DR. RUSMINI BINTI KU AHMAD**

Pengarah  
Bahagian Pembangunan Kurikulum  
Kementerian Pendidikan Malaysia





தொடக்கப்பள்ளிக்கான அறிவியல் தரக் கலைத்திட்டம் (KSSR) மாணவர்களின் வயதிற்கு ஏற்பவும் எளிமையான ஆராய்வின் மூலமும் அனுபவங்கள் வழியாகவும் அவர்களின் அறிவியல் ஆர்வத்தைத் தூண்டுவதையும் படைப்பாற்றலை வளர்ப்பதையும் நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. கே.எஸ்.எஸ்.ஆர். அறிவியல் கலைத்திட்டமானது அறிவைப் பெறுவதற்கு அறிவியல் கற்றலில் முதன்மை அணுகுமுறையான கண்டறி முறையின்வழி சிந்தனைத் தட அறிவியல் கற்றலுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கிறது. அறிவியல் கண்டறி முறையானது பொருத்தமான உத்தியுடன் கற்றல் கற்பித்தல் வழிமுறையின்வழி மாணவர் மையக் கற்றல், கட்டுவியம், சூழலமைவு கற்றல், சிக்கல் அடிப்படையிலான மற்றும் திறம்பட கற்றல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.

அறிவியல் அறிவு, அறிவியல் திறன்கள், சிந்தனைத் திறன்கள், அறிவியல் மனப்பான்மைகள் மற்றும் உன்னத மதிப்புகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் மலேசியக் கல்வி அமைச்சின் ஏழு அடிப்படைக் கூறுகளுக்கு இணங்க, அனுபவம் மற்றும் ஆராய்வின் வழி மாணவர்களின் ஆர்வத்தைத் தூண்டுவதையும் மேம்படுத்துவதையும் கே.எஸ்.எஸ்.ஆர். அறிவியல் கலைத்திட்டம் நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

அதற்கேற்ப, MOBIM அறிவியல் ஆண்டு 1, பல்வேறு உத்திகள் மற்றும் மகிழ்ச்சிகரமான கற்றல் கற்பித்தல் நடவடிக்கைகளுடன் கண்டறி அணுகுமுறை வழி அர்த்தமுள்ள கற்றலை வலியுறுத்துகிறது. MOBIM அறிவியல் ஆண்டு 1, சூழலமைவுக் கற்றல், கூடக் கற்றல் மற்றும் படிப்படியாகச் சிக்கலைத் தீர்த்தல் ஆகியவற்றின் வழி உயர்நிலைச் சிந்தனைத் திறன்களையும் (KBAT) 21ஆம் நூற்றாண்டின் திறன்களையும் கைவரப் பெறுவதற்கு வலியுறுத்துகிறது.

## பயிற்றியின் நோக்கம்

இந்தப் பயிற்றி கீழ்க்கண்ட வகையில் ஆசிரியர்களுக்கு உதவும் பொருட்டு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது:

1. தற்போதுள்ள நேர ஒதுக்கீட்டைக் கொண்டு கலைத்திட்டத்தைச் செயல்படுத்துதல்;
2. கற்றறிந்த அறிவுடன் அறிவியல் திறன்களை ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம் கண்டறி அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்துதல்;
3. பல்வேறு பொருத்தமான கற்றல் தரங்களை ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம் முறையான கட்டமைக்கப்பட்ட கற்றல் கற்பித்தலைத் திட்டமிடுதல்;

## அறிவியல் MOBIM அமைப்பு

MOBIM அறிவியல் ஆண்டு 1இல் உருவாக்கப்பட்டுள்ள வழிகாட்டல் கே.எஸ்.எஸ்.ஆர். அறிவியல் ஆண்டு 1க்கான கலைத்திட்டத் தர மற்றும் மதிப்பீட்டு ஆவணத்தில் (DSKP) காணப்படும் உள்ளடக்கத் தரம் (SK) மற்றும் கற்றல் தரம் (SP) ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது.

இந்தப் பயிற்றியானது ஆண்டு 1இன் அடிப்படை அறிவு மற்றும் அறிவியல் திறன்களை உறுதி செய்வதற்காக உள்ளடக்கத்தை ஒழுங்கமைத்தல் அணுகுமுறை மற்றும் பல தலைப்புகளை ஒருங்கிணைத்தல் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்ட கற்றல் கற்பித்தல் உத்தியைக் கொண்டுள்ளது. இந்தப் பயிற்றியில் உள்ள ஒவ்வொரு தலைப்பும், ஒரு கற்றல் கற்பித்தலில் முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட வேண்டியதையும் வலியுறுத்தப்பட வேண்டியதையும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள், ஆசிரியர்களுக்கான குறிப்புகள், ஆசிரியர் மேற்கோள் மூலங்கள் மற்றும் மாணவர்களுக்கான பயிற்சித்தாளர்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.


## பயிற்றி வரைவு

இப்பயிற்றியின் வரைவு பின்வருமாறு வகுக்கப்பட்டுள்ளது:

பரிந்துரைக்கப்பட்ட உள்ளடக்கம் கலைத்திட்டத் தர மற்றும் மதிப்பீட்டு ஆவணத்தில் (DSKP) காணப்படும் கருப்பொருள், தலைப்பு, உள்ளடக்கத் தரம் மற்றும் கற்றல் தரம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

உள்ளடக்கத்தையொட்டிய சுருக்கமான விளக்கம், வலியுறுத்த வேண்டிய முக்கிய மற்றும் முதன்மைக் கூறுகள்.

இப்பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் எல்லாச் சூழலிலும் பொருத்தமானதும் மாற்றியமைக்கக்கூடியதும் ஆகும்.

கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு	: உயிருள்ளவை, உயிரற்றவை <b>நேரம் : 90 நிமிடம்</b>
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 3.1 உயிருள்ளவை, உயிரற்றவை 3.2 உயிருள்ளவைகளின் அடைப்படைத் தேவைகள்
கற்றல் தரம்	: 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 3.1.2 உருவளவின் அடைப்படையில் உயிரினங்களை வரிசைப்படுத்துவர். 3.2.2 மனிதன், விலங்கு, தாவரத்திற்கு வெவ்வேறு வகையில் உணவு, நீர், காற்று தேவைப்படுகிறது என்பதை விவரிப்பர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் பல்வகை உருவளவு கொண்ட உயிருள்ளவையை நிரல்படுத்துவதோடு உயிருள்ளவையின் அடிப்படைத் தேவைகளான உணவு, நீர், மற்றும் காற்றை வெவ்வேறு வகையில் பெறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் தொடர்புகொள்ளும் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் காணொலியைப் பார்த்து கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் உயிருள்ளவையின் உருவளவிற்கு ஏற்ப படத்தை வரிசைப்படுத்துதல். (பயிற்சித்தாள் 1-2)</li> <li>3. மாணவர்கள் உயிருள்ளவைகளின் அடிப்படைத் தேவைகளைப் பெறும் வகையைக் கூறுதல். (பின்னிணைப்பு 1)</li> <li>4. மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சியைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் மாணவர்களை எளிய மற்றும் குவிநிலைக் கேள்விகளைக் கேட்கத் தூண்டுதல்:</p> <p>எ.கா: காணொலியில் காணப்படும் பெரிய/சிறிய விலங்குகளைக் கூறுக.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/HILNF79k8fI">https://youtu.be/HILNF79k8fI</a> Sumber: Michelle Tan Wen Jin KPM-Guru</p> <p>உயிருள்ளவை அடிப்படைத் தேவைகளை எவ்வாறு பெறுகின்றன என்பதை விவரிக்க மாணவர்களுக்கு ஆசிரியர் வழிகாட்டுதல். மேலும், தாவரங்கள் சுயமாக உணவு தயாரிக்கின்றன எனவும் மனிதன்/விலங்கு உணவுகளைத் தேடிச் செல்கின்றன எனவும் வலியுறுத்துதல்.</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 14,16-17 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 10-11, 13 காண்க

கற்றல் கற்பித்தலை நடத்த பரிந்துரைக்கப்பட்ட கால அளவு.

ஆசிரியர்களுக்கான முக்கியத் தகவல்.

மேற்கோள்களுக்கு QR code-இன் இணைப்பை அணுகுக.

ஆசிரியர் பாட நூலையும் நடவடிக்கை நூலையும் மேற்கோள் நூலாகப் பயன்படுத்துதல்.

## நேர ஒதுக்கீடு

இப்பயிற்றியின் உள்ளடக்க ஒருங்கமைத்தலானது, மலேசியக் கல்வி அமைச்சின் 2016ஆம் ஆண்டின் அதிகாரப்பூர்வ சுற்றறிக்கை எண் 8இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளபடி, அறிவியல் படிநிலை 1க்கான குறைந்தபட்சம் ஆண்டுக்கு 48 மணிநேரம் கருத்தில் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு தலைப்பிற்கும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட கற்றல் கற்பித்தல் நேரமும் இப்பயிற்றியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. வாரத்திற்கு 90 நிமிடங்கள் (3 பாடவேளை) என கணிக்கப்பட்டுள்ளது. பொதுவாக, ஒவ்வொரு பள்ளியிலும் வகுக்கப்பட்ட கால அட்டவணை வேறுபட்டுள்ளது. சிலர் இரண்டு மற்றும் ஒரு பாடவேளை (2+1), ஒன்று மற்றும் இரண்டு பாடவேளை (1+2) அல்லது மூன்று தொடர்ச்சியான பாடவேளை (3) ஆகியவற்றின் கலவையைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இந்த MOBIM பயிற்றியில் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ள கற்றல் கற்பித்தல் உத்திகள் மற்றும் நடவடிக்கைகளை ஆசிரியர்கள் தங்கள் பள்ளி கால அட்டவணைகளுக்கு ஏற்றவாறு மாற்றிக்கொள்ளலாம்.

## பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்

இப்பயிற்றியில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள், பிற உள்ளடக்கத்தைத் தொடர்வதற்கு முன், ஓர் அறிவியல் கருத்துருவைப் புரிந்துகொள்வதற்கும் தேர்ச்சி பெறுவதற்கும் உதவும் உற்றறிதல், ஆராய்தல் அல்லது ஆய்வு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய கண்டறி அணுகுமுறையை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இதில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் மாணவர்களின் திறன், வசதி, அந்தந்தப் பள்ளிகளில் கற்பித்தல் கருவிகள் கிடைப்பதற்கு ஏற்றவாறு ஆசிரியரால் மாற்றியமைக்கப்படலாம். ஆசிரியர்களின் படைப்பாற்றல் மற்றும் புத்தாக்கத் திறன் அடிப்படையில் நடவடிக்கைகளை ஆசிரியர்கள் மேம்படுத்தலாம்.

## குறிப்பு

இப்பயிற்றியின் குறிப்புப் பகுதியில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட பாடத்துணைப்பொருள்கள், குறிப்பிட்ட உள்ளடக்கத்தின் வரம்புகள், சில விதிமுறைகள் அல்லது சொற்களுக்கான விளக்கங்கள் மற்றும் கற்றல் தரத்தை அடைய உதவும் பிற விவரங்கள் தொடர்பான குறிப்புகள் அல்லது வழிகாட்டிகள் அடங்கியுள்ளன.

## பயிற்சித்தாள்

மாணவர்கள் தங்கள் புரிதலை மேம்படுத்துவதற்கும், அறிவியல் கருத்துருவை அடைவதற்கும் பயிற்சித்தாள்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு இப்பயிற்சியினை உதாரணமாகப் பயன்படுத்தலாம் அல்லது சுயமாகக் கூடுதல் பயிற்சியினைத் தயாரிக்கலாம்.

## பின்னிணைப்பு

பரிந்துரைக்கப்பட்ட கற்றல் கற்பித்தல் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்காக ஆசிரியர்களுக்கான மேற்கோளாக பின்னிணைப்பு சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. ஆசிரியர்கள் கற்றல் கற்பித்தலின்படி பின்னிணைப்பையும் மாற்றிக் கொள்ளலாம்.



## மதிப்பீடு

மதிப்பீடு கற்றல் கற்பித்தலில் தொடர்ச்சியாக நடைபெறும். கற்றல் கற்பித்தலின் போது அனைத்து அம்சங்களையும் கருத்தில் கொண்டு ஆசிரியர்கள் திட்டமிட்டு மாணவர்களை ஒட்டுமொத்தமாகவும் முழுமையாகவும் மதிப்பிட வேண்டும். அறிவியல் ஆண்டு 1 கலைத்திட்ட ஆவணத்தில் காணப்படும் தர அடைவை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாணவர்களின் அடைவுநிலையைத் தீர்மானிக்க வேண்டும் மற்றும் நடைமுறையில் உள்ள வகுப்பறை மதிப்பீட்டு நிர்ணயத்திற்கேற்ப அறிக்கை தயார் செய்தல் வேண்டும்.

## பயிற்றியைப் பயன்படுத்தும் வழிகாட்டி

இப்பயிற்றி ஆண்டு 1 அறிவியல் கலைத்திட்டத்தைச் செயல்படுத்த ஆசிரியர்களுக்கு உதவுவதற்கும் நேர ஒதுக்கீடு மற்றும் பயன்பாட்டில் உள்ள மூலங்களைக் கொண்டு இலக்கை அடைவதற்கும் வழிகாட்டியாகவும் பரிந்துரையாகவும் உள்ளது. எனவே, இப்பயிற்றியில் தொகுக்கப்பட்டுள்ள பாடத்திட்டத்தின் தலைப்பு மற்றும் உள்ளடக்கத்தின்படி ஆசிரியர்கள் கற்பிக்க பரிந்துரைக்கப்படுகிறார்கள். மாணவர்களின் தேவைகள், தயார்நிலை, பள்ளிகளின் வசதிகளுக்கு ஏற்ப ஆசிரியர்கள் பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகளை மாற்றியமைக்கலாம்.

ஆசிரியர்கள் பின்வரும் கற்றல் கற்பித்தல் அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்த பரிந்துரைக்கப்படுகிறார்கள்:

### 1. திறம்படக் கற்றல் அணுகுமுறை:

புதிய திறன்களை அறிமுகப்படுத்துவதற்கு முன், மாணவர்களுக்கு வலுவான அடிப்படை அறிவு இருப்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். தேர்ச்சி பெறாத மாணவர்களுக்கு மீண்டும் கற்பிக்கப்பட வேண்டும் அல்லது தொடர் நடவடிக்கையை வழங்க வேண்டும். இருப்பினும், இந்த மறுகற்பித்தல் அல்லது தொடர் நடவடிக்கை முந்தைய கற்பித்தலில் இருந்து மாறுபட்ட உத்தியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

### 2. முன்னேற்ற அணுகுமுறை:

அறிவியல் கருத்துருவை சூழல் சார்ந்த முறையில் எளிமையிலிருந்து கடினத்திற்கு அறிமுகப்படுத்த வேண்டும். உற்றறிதல் மற்றும் தொடர்புகொள்ளுதல் திறன்களின் பயன்பாட்டுடன் கூடிய ஆய்வு நடவடிக்கைகள் மாணவர்களுக்குப் புரிதலை வளர்க்க பெரிதும் உதவுகின்றன.

### 3. மனமகிழ் கற்றல் அணுகுமுறை:

கற்றலில் மாணவர்களின் ஆர்வத்தை வளர்ப்பதற்காக வழங்கப்படும் நடவடிக்கைகள் சுவாரஸ்யமாகவும் செய்முறையாகவும் ஆய்வை உட்படுத்தியதாகவும் மற்றும் பயனுள்ள அணுகுமுறையாகவும் இருக்கவேண்டும். பாடல், விளையாட்டுகள், கற்பித்தலில் அறிவியல் கருவிகள் மற்றும் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மனமகிழ் கற்றலை ஆசிரியர்கள் பயன்படுத்த பரிந்துரைக்கப்படுகிறார்கள்.

### 4. அறிவியல் திறன்களை ஒருங்கிணைக்கும் அணுகுமுறை:

ஆசிரியர்கள் பொருத்தமான மற்ற அறிவியல் திறன்களை ஒருங்கிணைக்க வேண்டும். உதாரணமாக, தாவரங்கள் என்ற தலைப்பில் உற்றறிதல் மற்றும் தொடர்புகொள்ளுதல் திறன்கள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.



## கற்றல் கற்பித்தல் பரிந்துரை

கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு : உயிருள்ளவை, உயிரற்றவை	நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம் : 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 3.1 உயிருள்ளவை, உயிரற்றவை	
கற்றல் தரம் : 1.1.1 உற்றறிவர் 3.1.1 உயிருள்ள; உயிரற்றவைகளைக் கீழ்க்காணும் தன்மைகளுக்கு ஏற்ப ஒப்பீடு செய்வர். <ul style="list-style-type: none"> <li>i) சுவாசித்தல்;</li> <li>ii) நீரும் உணவும் தேவை;</li> <li>iii) நடமாட்டம்;</li> <li>iv) வளர்ச்சி;</li> <li>v) இனவிருத்தி;</li> </ul>	
கற்றல் கற்பித்தல் : இக்கற்றல் கற்பித்தல் உயிருள்ளவை, உயிரற்றவைத் தன்மைகள் விளக்கம் பற்றிய அறிவைப் பெறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறிதல் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.	
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் ஆசிரியர் தயார் செய்த விலங்குகள், தாவரங்கள் மற்றும் உண்மை பொருள்களை உற்றறிதல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் உயிருள்ளவற்றையும் உயிரற்றவற்றையும் அடையாளங்காணுதல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் உயிருள்ளவை, உயிரற்றவைகளின் தன்மைகள் பற்றிய ஏடலை உருவாக்குதல்.</li> <li>4. மாணவர்கள் கற்றறிந்த உயிருள்ளவை, உயிரற்றவைகளின் தன்மைகளுக்கேற்ப ஒற்றுமை வேற்றுமையைக் காணுதல்.</li> <li>5. மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	இந்நடவடிக்கையைப் பள்ளி வளாகத்தில் மேற்கொள்ளலாம்.  மாணவர்கள் உயிருள்ளவைகளின் தன்மைகளைக் கலந்துரையாட ஆசிரியர் வழிகாட்டுதல்.  ஒற்றுமை வேற்றுமை காணல் நடவடிக்கையை மேற்கொள்ள ஆசிரியர் மாணவர்களுடன் நெருங்கிய தொடர்புடைய வளர்ப்புப் பிராணிகள் மற்றும் விளையாட்டுப் பொருள்களை உதாரணமாகக் கொள்ளலாம்.  இக்கற்றல் கற்பித்தலின்வழி உற்றறியும் திறனை ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு உட்புகுத்துதல்.
பாடநூல் : பக்கம் 11-13 காண்க	
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல் : பக்கம் 8-9 காண்க	
பயன்பாடு	

கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு	: உயிருள்ளவை, உயிரற்றவை நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயல்பாங்கு திறன் 3.2 உயிருள்ளவைகளின் அடிப்படைத் தேவைகள்
கற்றல் தரம்	: 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 3.2.1 உணவு, நீர், காற்று உயிருள்ளவையின் அடைப்படைத் தேவைகள் என்பதைக் கூறுவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் உயிருள்ளவைகளின் அடிப்படைத் தேவைகளை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் தொடர்பு கொள்ளுதல் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் கூண்டினுள் போதிய நீர் மற்றும் உணவு வழங்கப்பட்ட விலங்கினை உற்றறிந்து கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் உயிருள்ளவைகளை உற்றறிந்து அவற்றின் அடிப்படை தேவைகளையொட்டி ஏடல் உருவாக்குதல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் <i>Jigsaw Puzzle</i> நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளுதல். (பின்னிணைப்பு 1-3)</li> <li>4. மாணவர்களால் உருவாக்கப்பட்ட <i>Jigsaw Puzzle</i> படத்தின் மூலம் உயிருள்ளவைகளின் அடிப்படை தேவைகளை அடையாளங்காணுதல்.</li> <li>5. மாணவர்கள் உயிருள்ளவையின் அடிப்படைத் தேவைகளை ஏற்ற படைப்பின் வழி பட்டியலிடுதல். (பயிற்சித்தாள் 1)</li> <li>6. மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>மாணவர்கள் அடைவு நிலைக்கு ஏற்ப நடவடிக்கையை இணையராகவோ குழு முறையிலோ மேற்கொள்ளலாம்.</p> <p>கலந்துரையாடல் உயிருள்ளவைகளின் அடிப்படைத் தேவைகளை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. உதாரணம்: அ. கூண்டினுள் இருப்பது என்ன? ஆ. ஏன் இவ்விலங்கு வலைக்கம்பி கூண்டில் வைக்கப்பட்டுள்ளது?</p> <p>கற்றல் கற்பித்தல் நடவடிக்கையின் போது ஆசிரியர் தொடர்பு கொள்ளும் திறனை உட்புகுத்துதல்.</p> <p>ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு வாய்மொழி மற்றும் எழுத்து முறையில் தொடர்பு கொள்ள வாய்ப்பளித்தல்.</p> <p>ஆசிரியர் ஏற்புடைய 21ஆம் நூற்றாண்டு நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளலாம்.</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 14 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 10-11 காண்க
பயன்பாடு	

## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர்: \_\_\_\_\_

ஆண்டு: \_\_\_\_\_

உயிருள்ளவையின் அடிப்படைத் தேவைகளைப் பட்டியலிடுக.

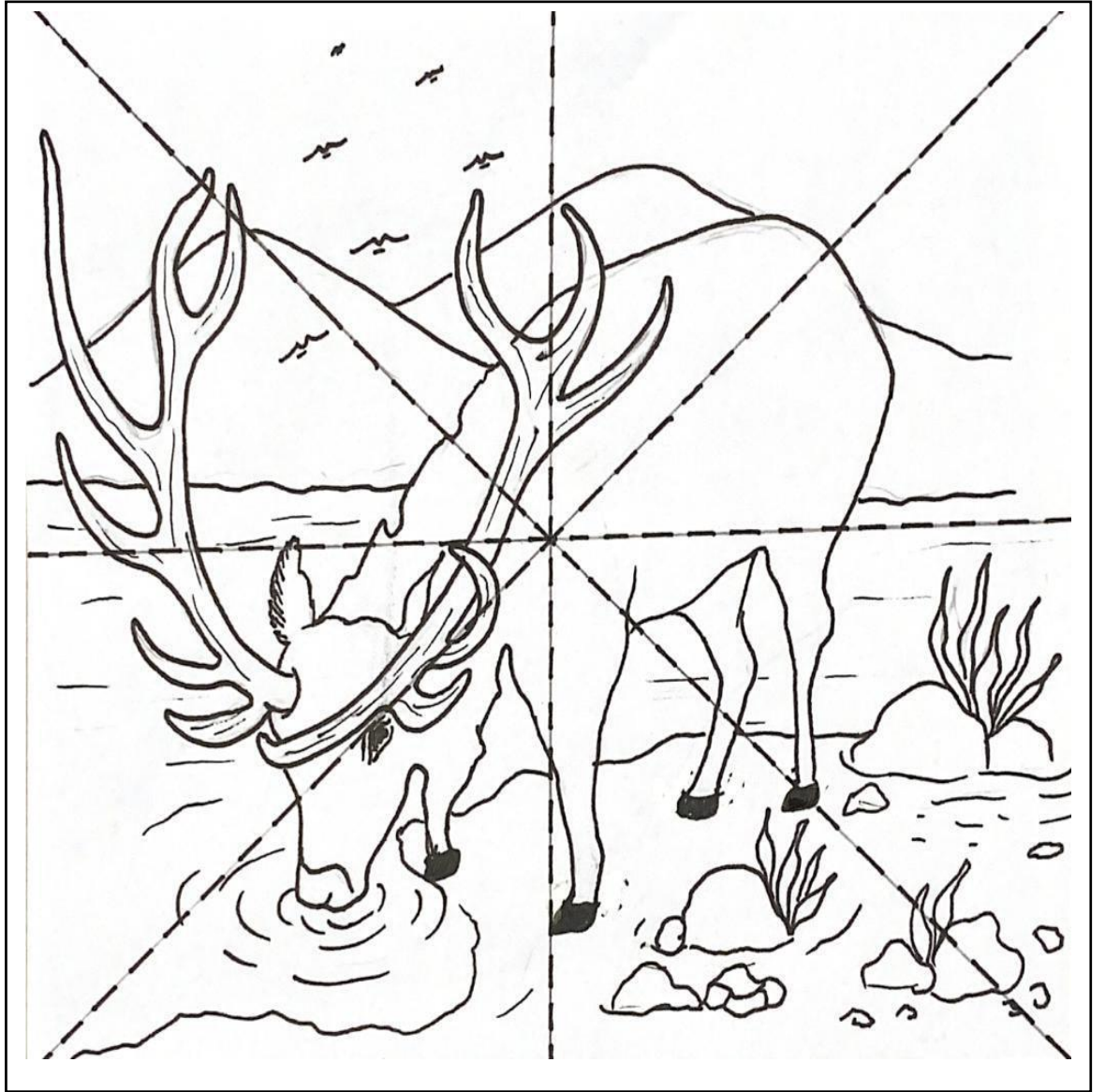
பாடநூல்	ஆசிரியர்
<p>உயிருள்ளவைகளின் அடிப்படைத் தேவைகள்</p>	
நண்பன்	எனது

பின்னிணைப்பு 1: "Jigsaw puzzle"

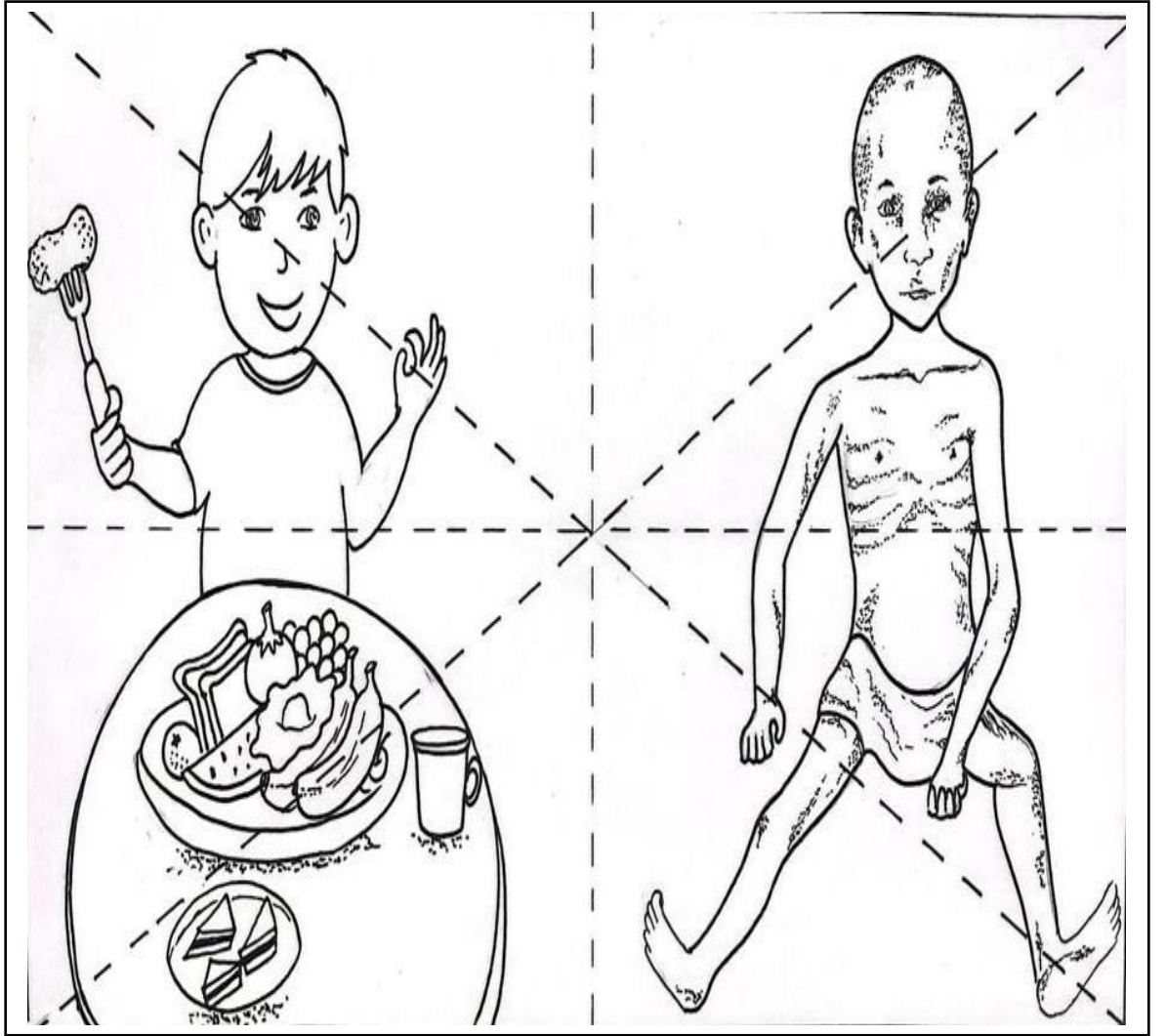





பின்னிணைப்பு 2: Jigsaw puzzle



பின்னிணைப்பு 3: *Jigsaw puzzle*



கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு	: உயிருள்ளவை, உயிரற்றவை நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 3.1 உயிருள்ளவை, உயிரற்றவை 3.2 உயிருள்ளவைகளின் அடைப்படைத் தேவைகள்
கற்றல் தரம்	: 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 3.1.2 உருவளவின் அடைப்படையில் உயிரினங்களை வரிசைப்படுத்துவர். 3.2.2 மனிதன், விலங்கு, தாவரத்திற்கு வெவ்வேறு வகையில் உணவு, நீர், காற்று தேவைப்படுகிறது என்பதை விவரிப்பர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் பல்வகை உருவளவு கொண்ட உயிருள்ளவையை நிரல்படுத்துவதோடு உயிருள்ளவையின் அடிப்படைத் தேவைகளான உணவு, நீர், மற்றும் காற்றை வெவ்வேறு வகையில் பெறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் தொடர்புகொள்ளும் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் காணொலியைப் பார்த்து கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் உயிருள்ளவையின் உருவளவிற்கு ஏற்ப படத்தை வரிசைப்படுத்துதல். (பயிற்சித்தாள் 1-2)</li> <li>மாணவர்கள் உயிருள்ளவைகளின் அடிப்படைத் தேவைகளைப் பெறும் வகையைக் கூறுதல். (பின்னிணைப்பு 1)</li> <li>மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சியைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் மாணவர்களை எளிய மற்றும் குவிநிலைக் கேள்விகளைக் கேட்கத் தூண்டுதல்: எ.கா: காணொலியில் காணப்படும் பெரிய/சிறிய விலங்குகளைக் கூறுக.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/HILNF79k8fI">https://youtu.be/HILNF79k8fI</a> Sumber: Michelle Tan Wen Jin KPM-Guru</p> <p>உயிருள்ளவை அடிப்படைத் தேவைகளை எவ்வாறு பெறுகின்றன என்பதை விவரிக்க மாணவர்களுக்கு ஆசிரியர் வழிகாட்டுதல். மேலும், தாவரங்கள் சுயமாக உணவு தயாரிக்கின்றன எனவும் மனிதன்/விலங்கு உணவுகளைத் தேடிச் செல்கின்றன எனவும் வலியுறுத்துதல்.</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 14,16-17 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 10-11, 13 காண்க



## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர்: \_\_\_\_\_

வகுப்பு : \_\_\_\_\_

கீழ்க்காணும் படத்திலுள்ள விலங்குகளைச் சிறிய உருவளவிலிருந்து பெரிய உருவளவிற்கு ஏற்ப எண்ணிடுக.



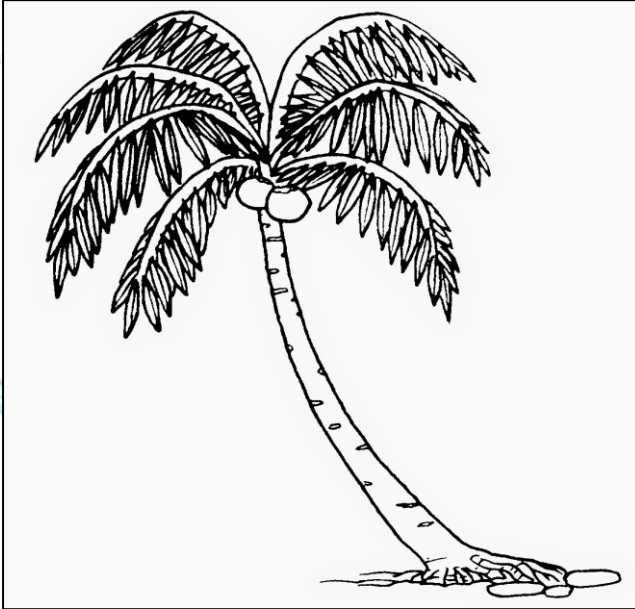
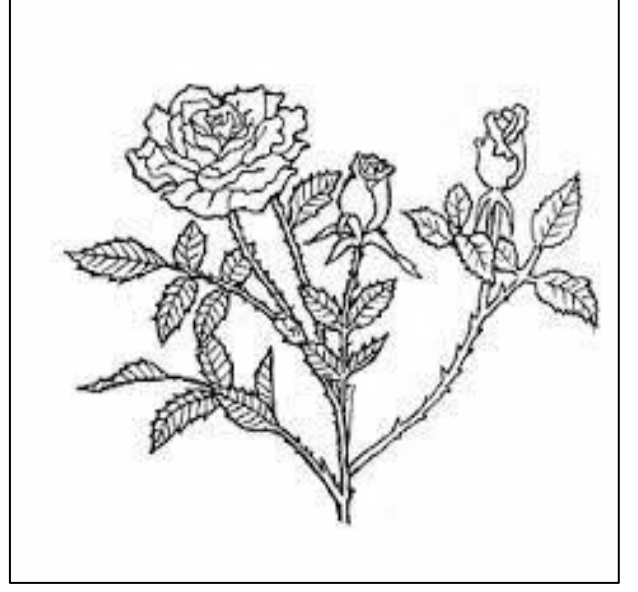
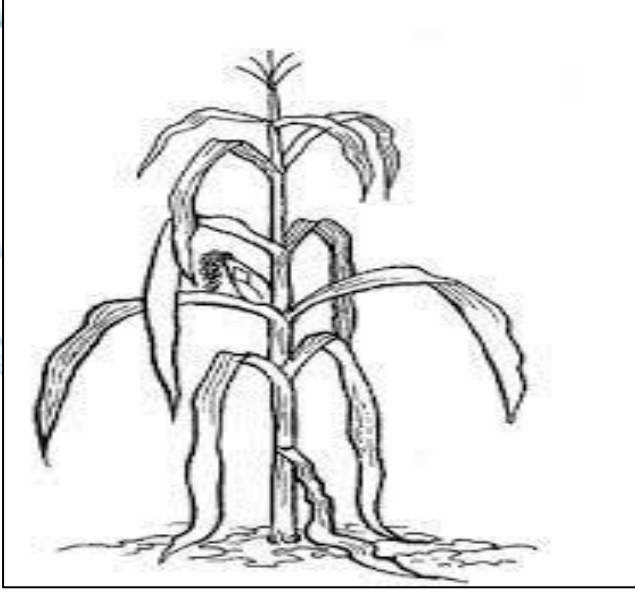


## பயிற்சித்தாள் 2

பெயர்: \_\_\_\_\_

வகுப்பு: \_\_\_\_\_

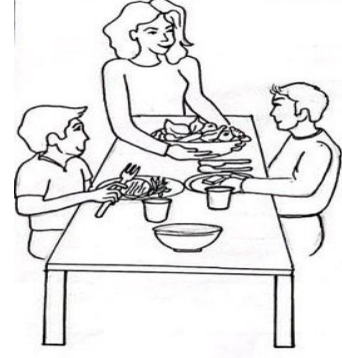
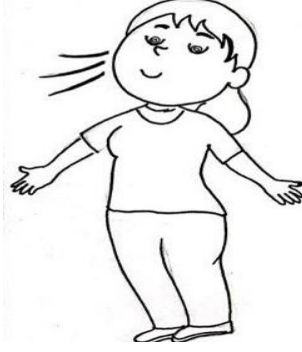
தாவரங்களின் உருவளவுக்கு ஏற்ப படங்களை வெட்டி நிரல்படுத்துக.



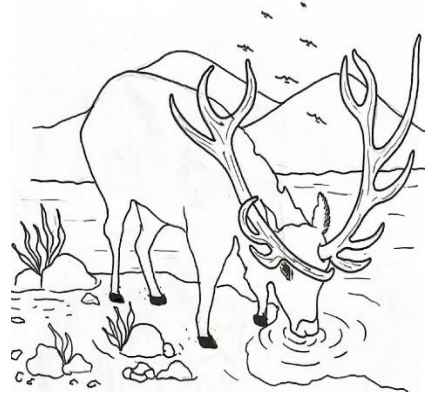
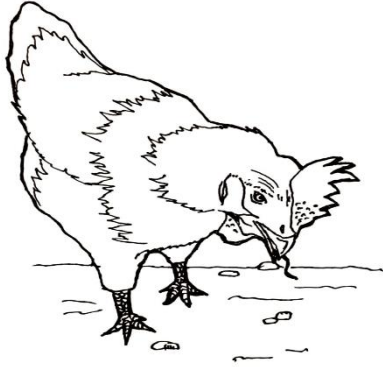
## பின்னிணைப்பு 1

உயிருள்ளவை அடிப்படைத் தேவைகளைப் பெறும் வழிகள்.

மனிதன்



விலங்கு



தாவரம்



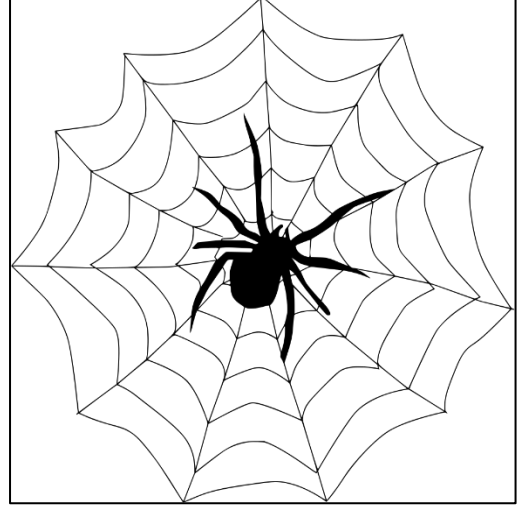
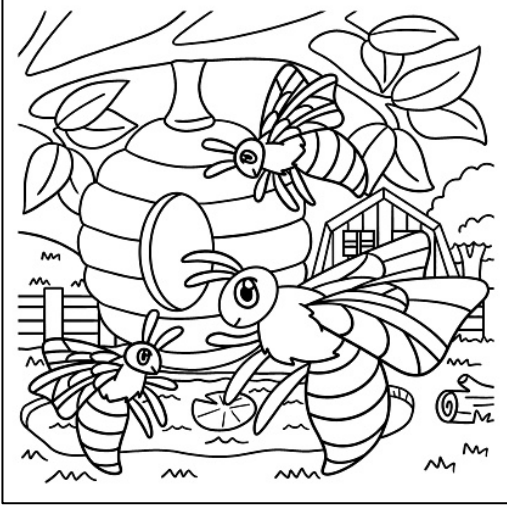
கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு	: உயிருள்ளவைகளின் அடிப்படைத் தேவைகள் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் திறன்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 3.2 உயிருள்ளவைகளின் அடிப்படைத் தேவைகள்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 3.2.3 மனிதன், விலங்குகளுக்கு வசிப்பிடம் தேவை என்பதை விவரிப்பர். 3.2.4 மனிதன், விலங்குகளுக்கு உணவு, நீர், காற்று, வசிப்பிடம் போன்றவற்றின் முக்கியத்துவத்தின் காரணக்கூறுகளைக் கூறுவர். 3.2.5 உயிருள்ளவையின் தன்மை, அடைப்படைத் தேவையை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு, தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் மனிதர்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் வாழும் இடத்தின் தேவை தொடர்பான அறிவையும் மனிதன் மற்றும் விலங்குகளுக்கு உணவு நீர், காற்றின் அவசியத்தைக் கூறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. கற்றல் கற்பித்தலின் போது பெற்ற அறிவுடன் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் அறிந்த மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகளின் வசிப்பிடத்தைக் கூறுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் காணும் வசிப்பிடங்களை அடையாளங்காணுதல். (பயிற்சித்தாள் 1)</li> <li>மாணவர்கள் மனிதர்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் வசிப்பிடம் பாதுகாப்பு இடமாக விளங்குகிறது எனும் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.</li> <li>மாணவர்கள் மனிதர்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் உணவு, நீர், காற்று, வசிப்பிடம் ஆகியவற்றின் அவசியத்தின் காரணத்தைக் கூறுதல்.</li> </ol>	<p>விலங்குகளின் வசிப்பிடத்தைக் காட்ட ஆசிரியர் மாணவர்களைப் பள்ளி வளாகத்திற்கு அழைத்துச் செல்லலாம்.</p> <p>மனிதன் மற்றும் விலங்குகளுக்கு உணவு, நீர், காற்று, வசிப்பிடம் ஆகியவற்றின் அவசியத்தின் காரணக்கூறுகளை விளங்கிக் கொள்ள ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுதல்.</p> <p>ஆசிரியர் கற்றல் கற்பித்தல் நடவடிக்கையில் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் உட்புகுத்துதல்.</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 18-21 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 14-16 காண்க

## பயிற்சித்தாள் 1




பெயர்: \_\_\_\_\_

வகுப்பு: \_\_\_\_\_

கீழ்க்காணும் வசிப்பிடத்தைப் பெயரிடுக.





கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு	: மனிதன் <span style="float: right;">நேரம் : 90 நிமிடம்</span>
கற்றல் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 4.1 மனிதனின் புலன்கள்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 4.1.1 புலன்களுக்குத் தொடர்புடைய மனித உடல் பாகங்களை அடையாளம் காண்பர். 4.1.2 அடையாளம் காணப்பட்ட தன்மைக்கு ஏற்ப பொருள்களை வகைப்படுத்துவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் ஆராய்வின் வழி புலன்களுடன் தொடர்புடைய மனிதனின் உடல் பாகங்களையும் பொருள்களை அடையாளங்காண புலன்களையும் பயன்படுத்துவர் என்பதை முதன்மையாக கொண்டுள்ளது. கற்றல் கற்பித்தலில் பெற்ற அறிவுடன் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கை	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள், உடல் பாகம் மற்றும் புலன்கள் தொடர்பான பாடலைப் பாடிக் கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் இணையராக புலன்களுக்குத் தொடர்புடைய தனது மற்றும் தன் நண்பனின் உடல் பாகங்களை உற்றறிதல்.</li> <li>மாணவர்கள் உடலுறுப்புகளை அவற்றின் புலன்களுக்கு ஏற்றவாறு இணைத்தல். (பயிற்சித்தாள் 1)</li> <li>மாணவர்கள் தொடர்பாடல் புதிர் (kuiz interaktif) வினாக்களுக்கு விடையளித்தல். (புதிர் வினாக்களுக்கு அனைத்து மாணவர்களும் விடையளிக்க வாய்ப்பு கிடைக்கும் வகையில் ஆசிரியர் திட்டமிட வேண்டும்.)</li> <li>மாணவர்கள் புலன்களைப் பயன்படுத்தி சில பொருள்களைக் கண்டறியும் பரிசோதனையை மேற்கொள்ளுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் பரிசோதனையின்வழி கிடைக்கப்பெற்றத் தகவல்களை ஏற்புடைய வடிவில் பதிவு செய்து படைத்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் கற்றல் கற்பித்தலில் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் உட்பகுத்துதல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/vdEkLTGUhIU">https://youtu.be/vdEkLTGUhIU</a> Sumber: Infobellstamilrhymes</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட தொடர்பாடல் நடவடிக்கைகள்:</p> <p>(a) Wordwall இணைப்பு</p>  <p><a href="https://wordwall.net/resource/55372873">https://wordwall.net/resource/55372873</a> Sumber: Sarawanan Saran</p> <p>(b) Quizizz இணைப்பு</p>  <p><a href="https://me-gr.com/Su2CgG6R">https://me-gr.com/Su2CgG6R</a> Sumber: Sarawanan Saran</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 24-25 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 17-21 காண்க

## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர்: \_\_\_\_\_

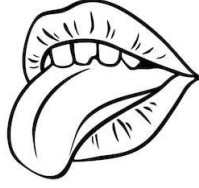
வகுப்பு: \_\_\_\_\_

புலன்களைச் சரியான உடல் பாகங்களுடன் இணைத்திடுக.

### உடல் பாகங்கள்

### புலன்கள்

1



•

•

கேட்டல்

2



•

•

பார்த்தல்

3

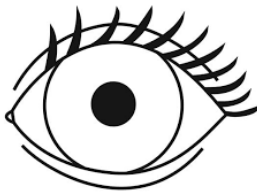


•

•

நுகர்தல்

4



•

•

சுவைத்தல்

5




•

•

தொடுதல்

கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு	: மனிதன் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 4.1 மனிதர்களின் புலன்கள்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 4.1.2 அடையாளம் காணப்பட்ட தன்மைக்கு ஏற்ப பொருள்களை வகைப்படுத்துவர். 4.1.3 புலன்களைப் பயன்படுத்தி ஆராய்வின் வழி பொருள்களை அடையாளம் காண்பர். 4.1.4 செயல்படாத புலனுக்கு மாற்று புலன்களைக் கண்டறிந்து உதாரணங்களுடன் விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் ஒரு பொருளின் தன்மைகளை அடையாளங்கண்டு அவற்றை வகைப்படுத்துவதோடு ஒரு புலன் செயல்படாவிடில் மாற்றுப் புலனைப் பயன்படுத்துவதை ஆராய்வின் மூலம் உதாரணங்களோடு விவரித்தலை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கை	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் ஆசிரியர் காட்டும் பழங்களின் சுவைகளை அனுமானித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் அனைத்துப் புலன்களையும் பயன்படுத்தி பொருளின் தன்மைகளை அடையாளங்காணுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தன்மைகளுக்கேற்ப பொருள்களை வகைப்படுத்துதல்.</li> <li>மாணவர்கள் பரிசோதனையின் வழி கிடைக்கப்பெற்ற தகவல்களை ஏற்புடைய வடிவில் பதிவு செய்து படைத்தல்.</li> <li>ஆசிரியர் கொடுத்த கறுப்புப் பெட்டியில் உள்ள பொருளைப் புலன்களைக் கொண்டு மாணவர்கள் கண்டறிதல்.</li> <li>ஆசிரியர் கொடுத்த சூழலின் அடிப்படையில் செயல்பட முடியாத உடல் பாகங்களுக்கு உதவக்கூடிய கருவிகளை மாணவர்கள் கூறுதல்.</li> </ol>	<p>அனைத்துப் புலன்களையும் பயன்படுத்தும் வகையில் ஆசிரியர் பல்வேறு பொருள்களைத் தயார்ப்படுத்துதல். உதாரணமாக பழங்கள், இசைக்கருவிகள், களிமண் மற்றும் பல.</p> <p><b>கறுப்புப் பெட்டி</b>, பார்த்தல் புலன் செயல்பட முடியாத சூழ்நிலையைப் பிரதிநிதிக்கிறது. எனவே, மாணவர்கள் செயல்படாத புலனுக்கு மாற்றுப் புலனைப் பயன்படுத்திப் பொருளை அடையாளம் காணுதல்.</p> <p>பெட்டியில் உள்ள உதாரணப் பொருள்கள்: பேனா, சாவி, பென்சில், விளையாட்டுப் பொருள் மற்றும் பல. (ஆபத்தான/கூர்மையான பொருள்களைத் தவிர்க்கவும்)</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 25-29 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 19-23 காண்க

கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு : விலங்கு	நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம் : 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 5.1 விலங்குகளின் உடல் பாகங்கள்	
கற்றல் தரம் : 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 5.1.1 அலகு, செதில், துடுப்பு, மெல்லிய உரோமம், இறகுகள், கொம்பு, உணர்க் கருவி, தடித்தத்தோல், ஓடு, சிறகு, இறக்கை, தலை, உடல், வால், சவ்வு பாதம் போன்ற விலங்குகளின் உடல் பாகங்களை அடையாளம் காண்பர். 5.1.2 விலங்குகளின் உடல் உறுப்புகளையும் அவற்றின் பயன்பாடுகளையும் தொடர்புபடுத்துவர். 5.1.5 விலங்குகளின் உடல் பாகங்களை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.	
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம் : இக்கற்றல் கற்பித்தல் விலங்குகளின் உறுப்புகளான கொம்பு, ஒற்றைக்கொம்பு, இறக்கை, சிறகு, அலகு, தலை, உடல் மற்றும் வால் போன்ற உறுப்புகள் தொடர்பான அறிவையும் விலங்குகளுக்கு அப்பாகங்களின் அவசியத்தையும் தொடர்புபடுத்துவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.	
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கை	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் கூண்டில் உள்ள பூனையை உற்றறிந்து கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் பூனையின் உடல் பாகங்களையும் அவற்றின் அவசியத்தையும் அடையாளங்காணுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் முழுமை பெறாத விலங்குகளின் உடல் பாகங்களின் புள்ளிக் கோடுகளை இணைத்து முழுமைப்படுத்தியபின் அப்பாகங்களைப் பெயரிடுதல். (பயிற்சித்தாள்1-3)</li> <li>விலங்குகளுக்கு அப்பாகங்களின் அவசியத்தையொட்டி மாணவர்கள் ஏடல் உருவாக்குதல்.</li> <li>மாணவர்கள் காணொலியைக் கண்டு கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் <i>Hot Seat</i> நடவடிக்கையை ஆசிரியரின் வழிக்காட்டலுடன் மேற்கொள்ளுதல். (பின்னிணைப்பு 1-5)</li> <li>மாணவர்கள் கற்றதை ஏற்ற முறையில் பதிவு செய்து வகுப்பில் படைத்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>விலங்குகளின் உடல் பாகங்களையும் அவற்றின் அவசியத்தையும் முதன்மையாகக் கொண்டு கலந்துரையாடுதல்.</p> <p>ஆசிரியர் கற்றல் கற்பித்தலில் அறிவியல் செயற்பாங்கு திறனை உட்புகுத்துதல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/FzUb6dXBPdE">https://youtu.be/FzUb6dXBPdE</a> Sumber: NANTHA KUMAR SIVAPERUMAL</p>
பாடநூல் : பக்கம் 33-40, 45 காண்க பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல் : பக்கம் 24-27 காண்க பயன்பாடு	



## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர்: \_\_\_\_\_

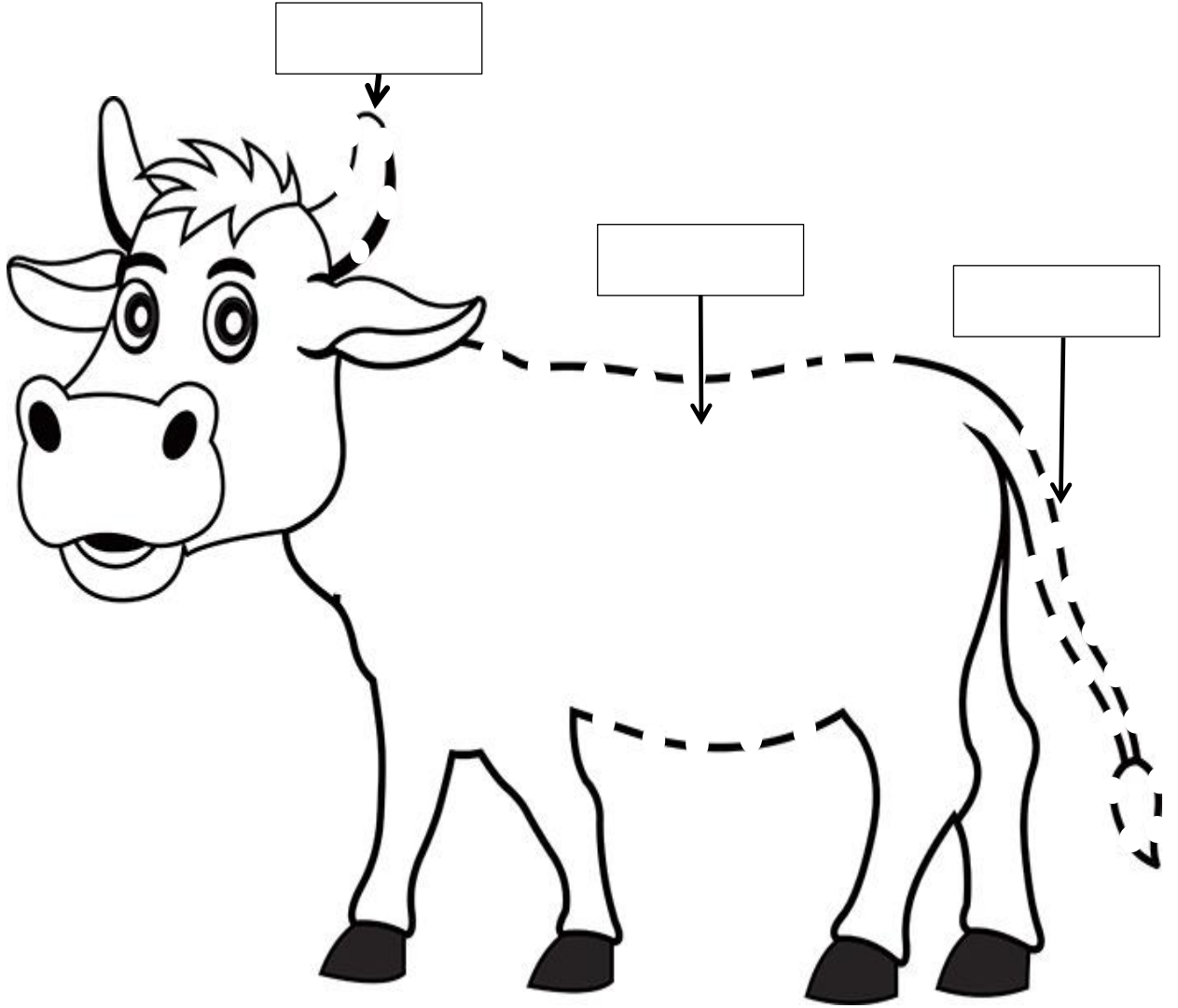
வகுப்பு: \_\_\_\_\_

புள்ளிகளை இணைத்து விலங்குகளின் உடல் பாகங்களைப் பெயரிடுக.

உடல்

கொம்பு

வால்



## பயிற்சித்தாள் 2

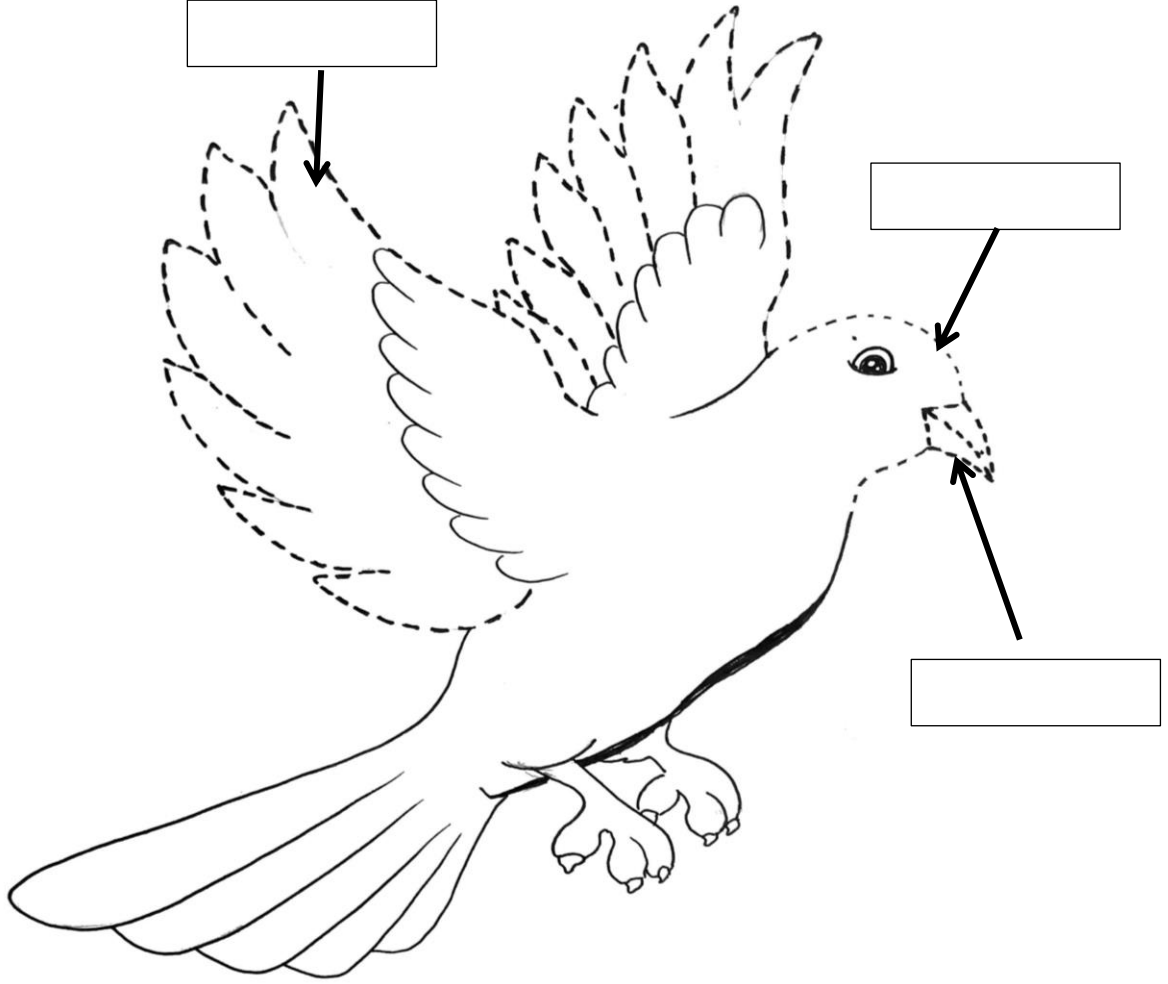
பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு : \_\_\_\_\_

புள்ளிகளை இணைத்து விலங்குகளின் உடல் பாகங்களைப் பெயரிடுக.

தலை

இறக்கை

அலகு



### பயிற்சித்தாள் 3

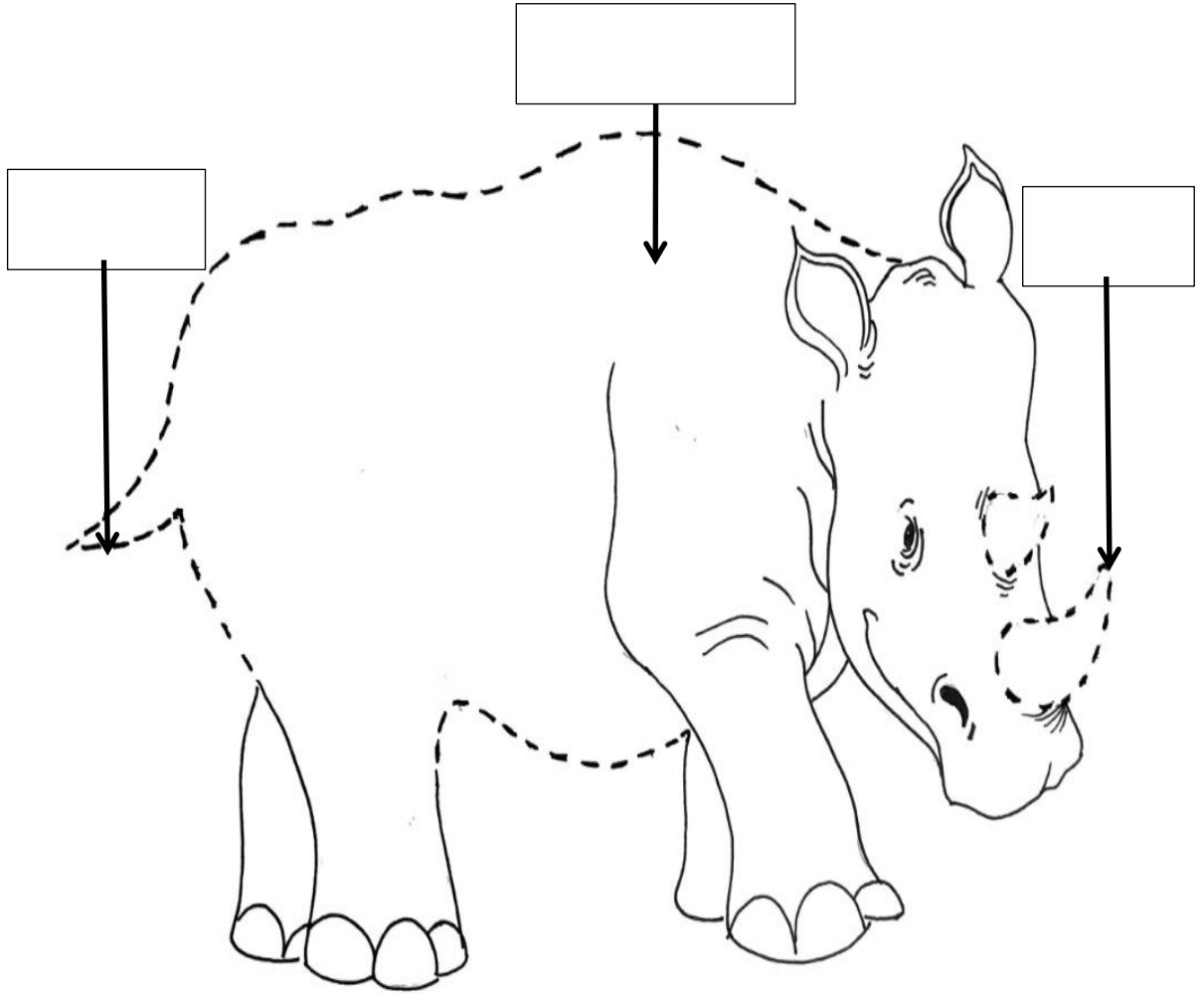
பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு : \_\_\_\_\_

புள்ளிகளை இணைத்து விலங்குகளின் உடல் பாகங்களைப் பெயரிடுக.

உடல்

கொம்பு

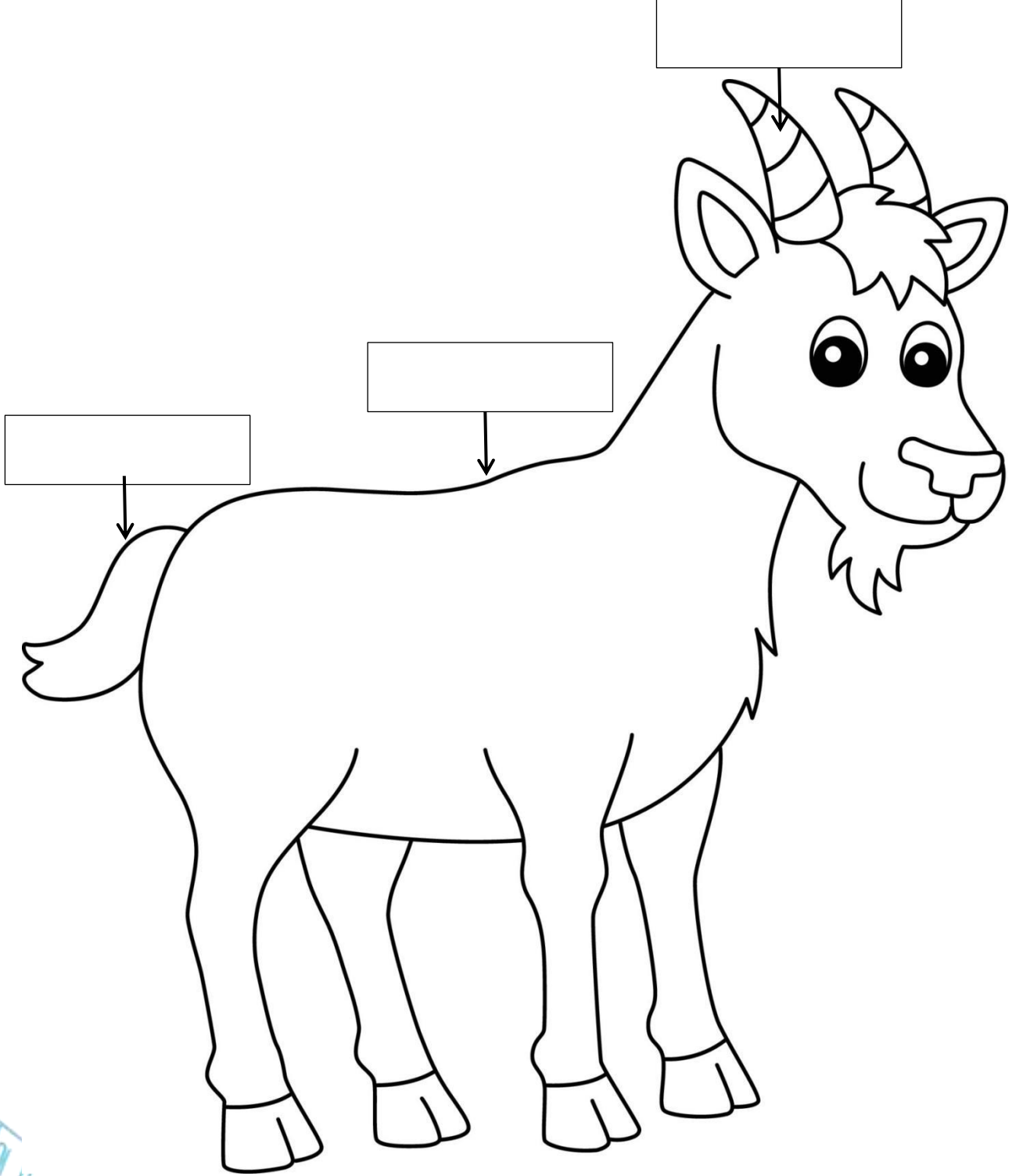
வால்



பின்னிணைப்பு 1

*HOT SEAT* நடவடிக்கை அட்டை

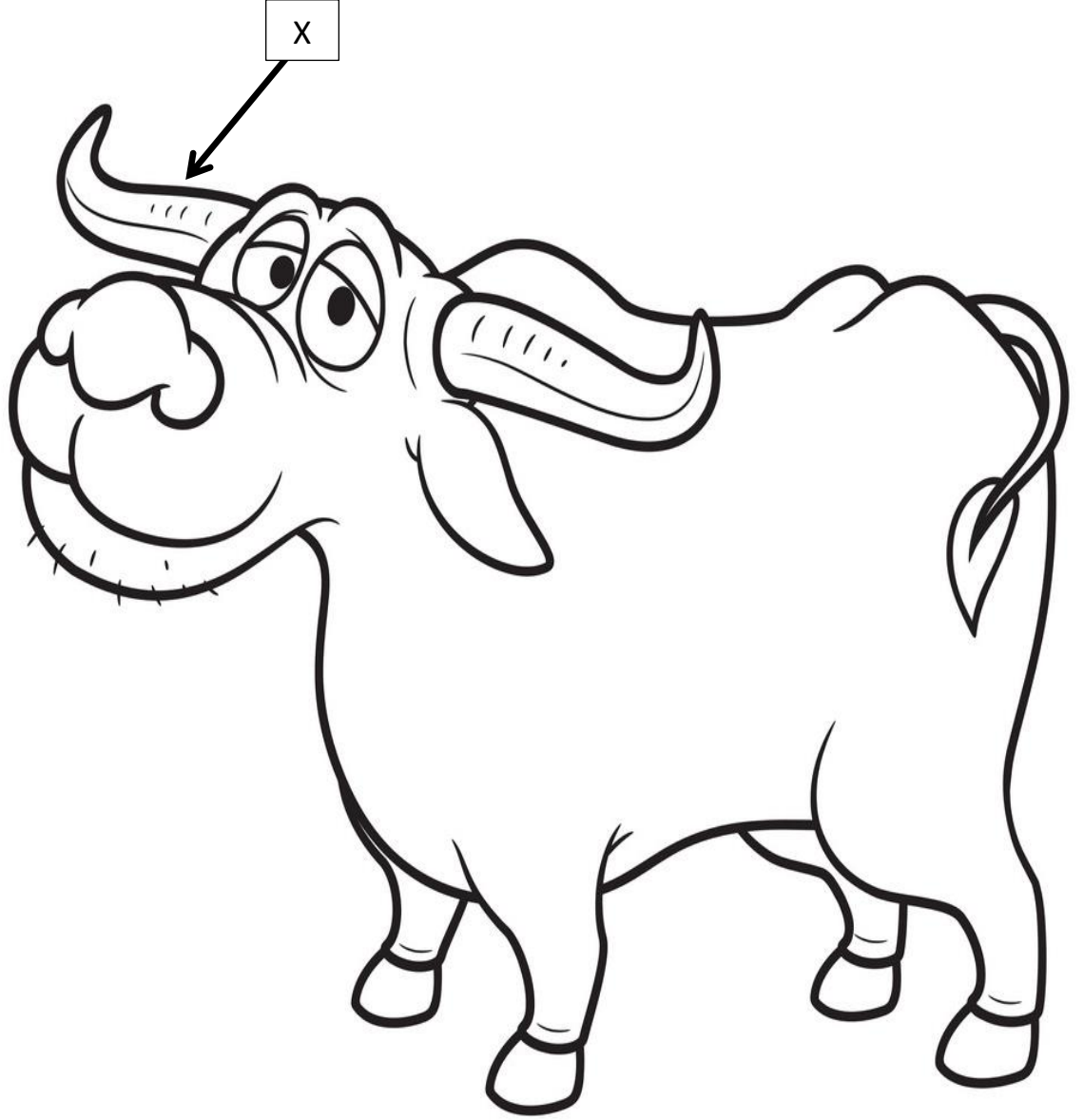
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விலங்குகளின் உடல் பாகங்களைப் பெயரிடுக.



பின்னிணைப்பு 2

*HOT SEAT* நடவடிக்கை அட்டை

X பாகத்தின் அவசியம் என்ன?

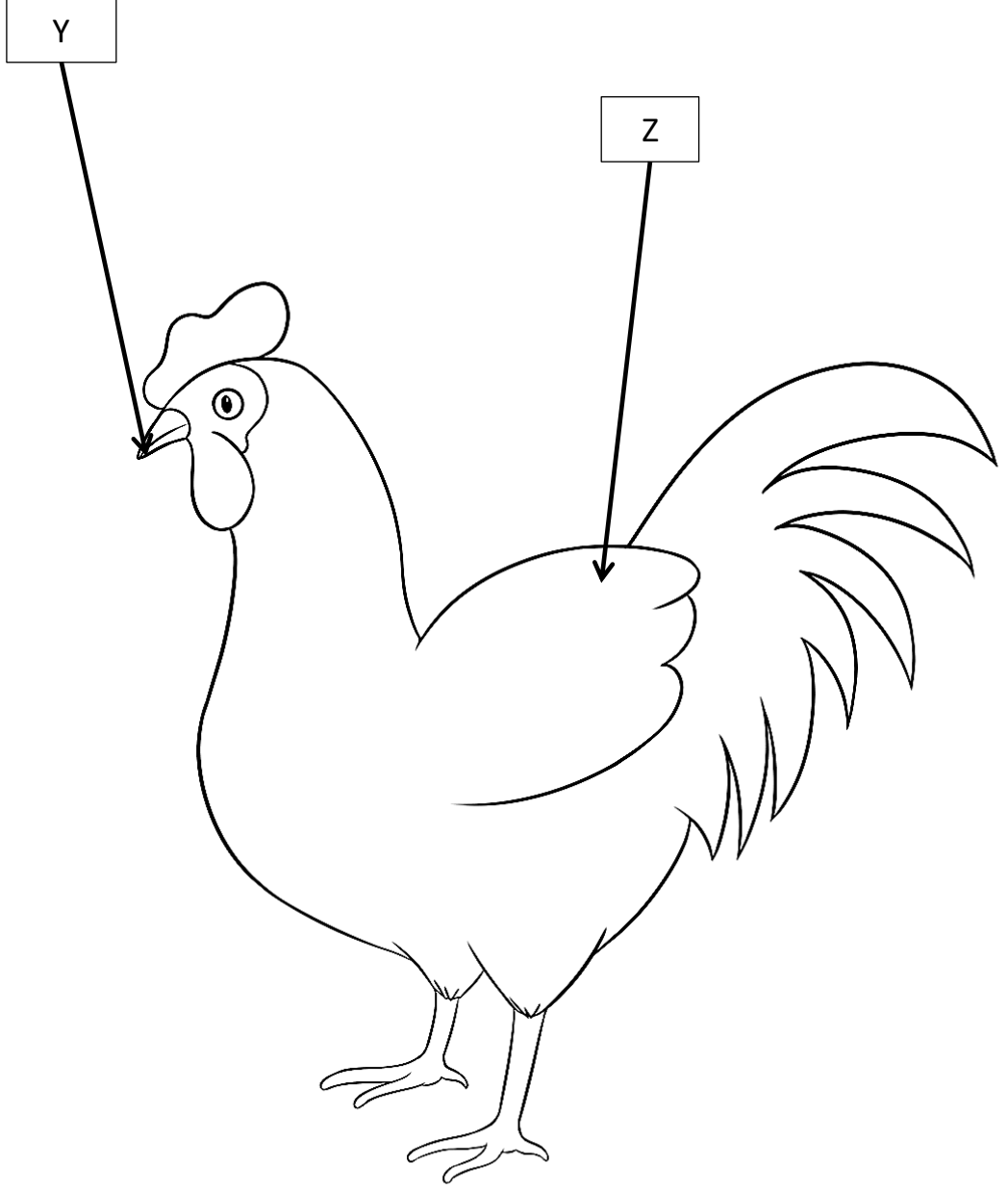




பின்னிணைப்பு 3

*HOT SEAT* நடவடிக்கை அட்டை

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விலங்குகளின் உடல் பாகங்களைப் பெயரிடுக.



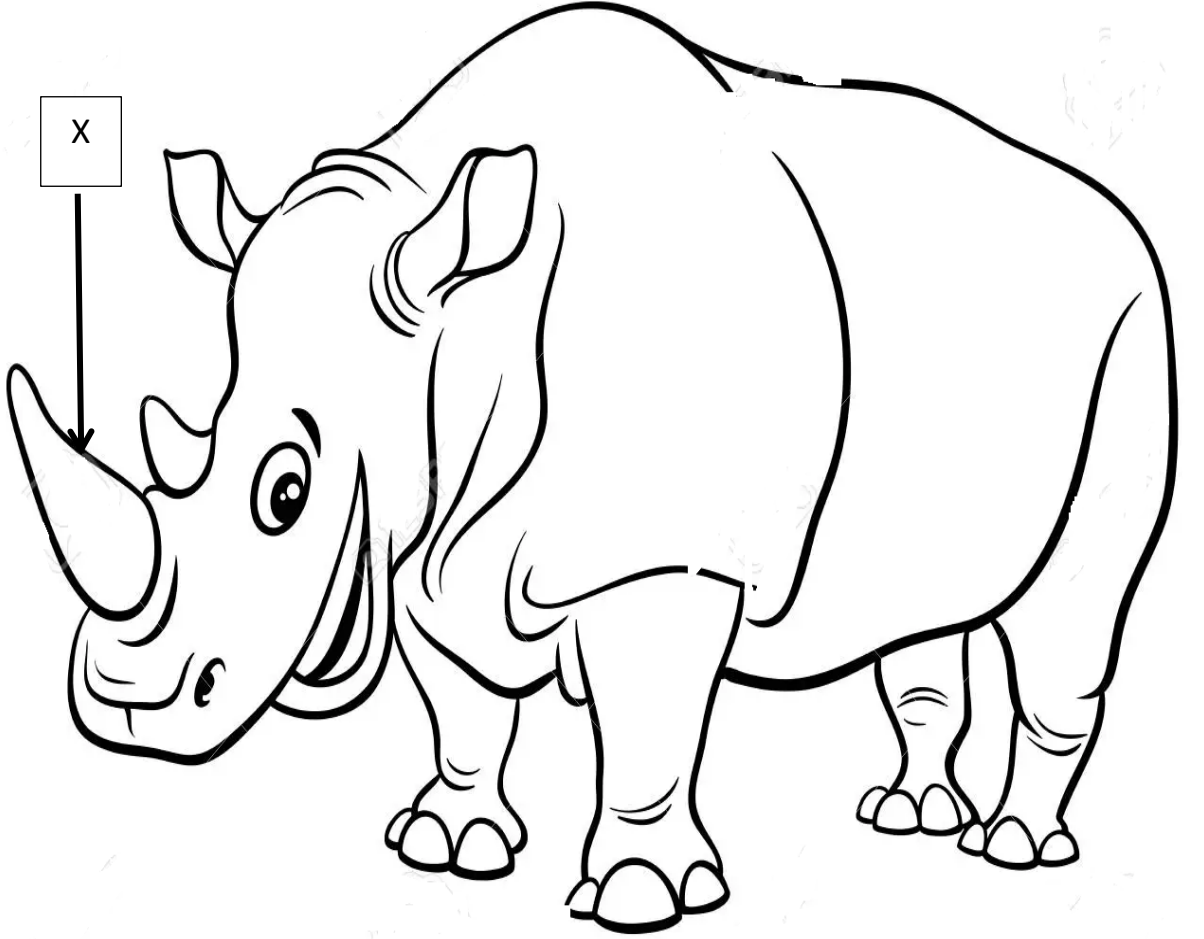
*HOT SEAT* நடவடிக்கை அட்டை

X பாகத்தின் அவசியம் என்ன?




*HOT SEAT* நடவடிக்கை அட்டை

X பாகத்தின் அவசியம் என்ன?



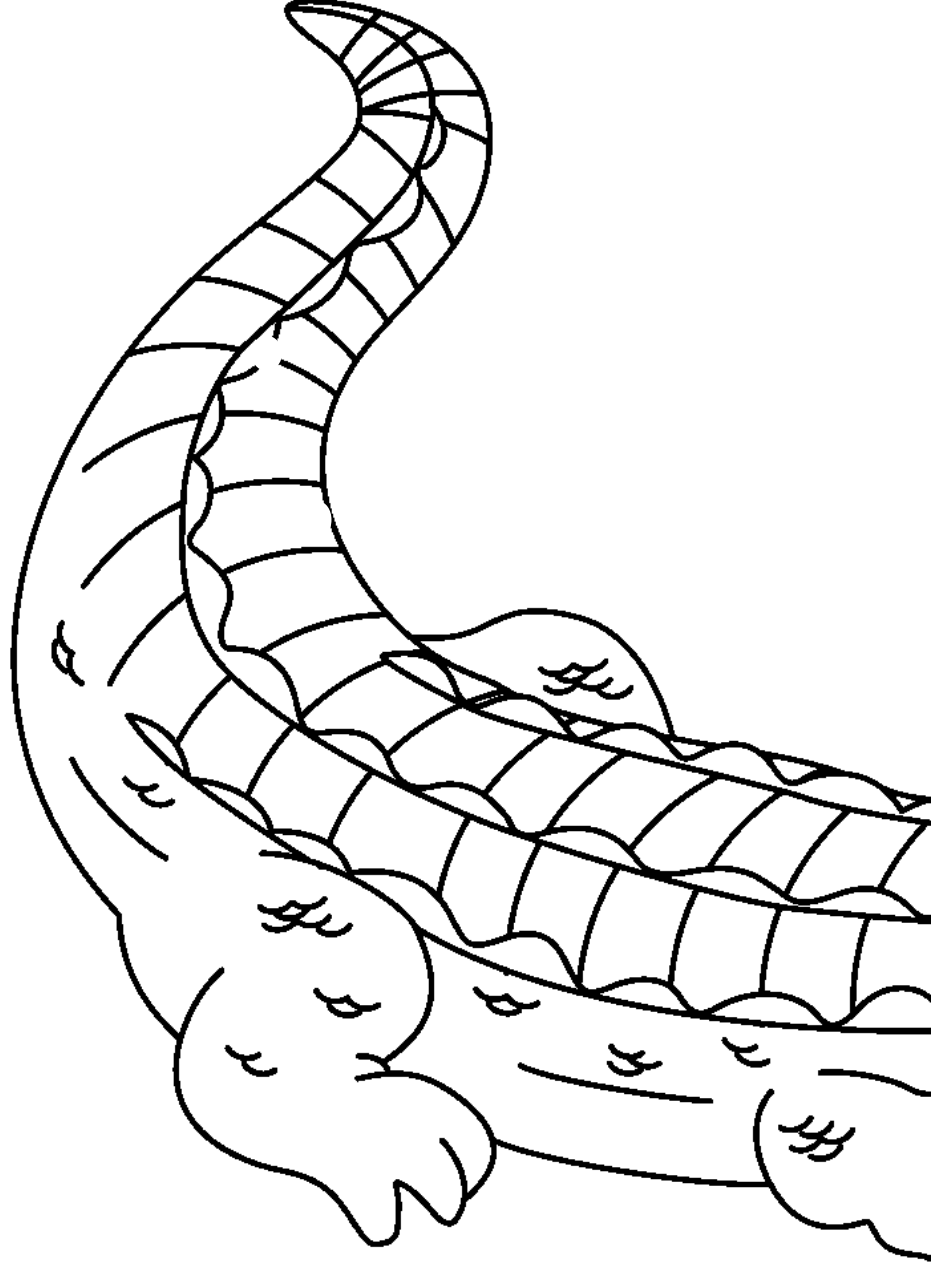


கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு : விலங்கு	நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம் : 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 5.1 விலங்களின் உடல் பாகங்கள்	
கற்றல் தரம் : 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 5.1.1 அலகு, செதில், துடுப்பு, மெல்லிய உரோமம், இறகுகள், கொம்பு, உணர்க் கருவி, தடித்தத் தோல், ஓடு, சிறகு, இறக்கை, தலை, உடல், வால், சவ்வு பாதம் போன்ற விலங்குகளின் உடல் பாகங்களை அடையாளம் காண்பர். 5.1.2 விலங்குகளின் உடல் உறுப்புகளையும் அவற்றின் பயன்பாடுகளையும் தொடர்புபடுத்துவர். 5.1.5 விலங்குகளின் உடல் பாகங்களை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.	
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம் : இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்கள் இறகு, மெல்லிய உரோமம், உணர்க் கருவி, ஓடு, சவ்வு பாதம், தடித்தத் தோல், துடுப்பு, செதில் போன்ற விலங்குகளின் உடல் பாகங்களையும் அவற்றின் அவசியத்தையும் தொடர்புபடுத்துவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.	
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கை	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் <i>Mix and Match</i> என்ற விளையாட்டின் மூலம் கேள்விகளுக்கு பதிலளித்தல். (பின்னிணைப்பு 1-8)</li> <li>2. மாணவர்கள் <i>Mix and Match</i> என்ற விளையாட்டில் கிடைத்த அட்டையைப் பயன்படுத்தி விலங்குகளுக்கு உறுப்புகளின் அவசியத்தையொட்டி ஏடல் உருவாக்குதல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் விலங்குகளின் உறுப்புகளையும் அவற்றின் அவசியத்தையும் ஓட்டி <i>Inside-Outside Circle</i> விளையாட்டை விளையாடுதல். (பின்னிணைப்பு 9)</li> <li>4. மாணவர்கள் தொடர்பாடல் புதிர் வினாக்களுக்கு விடையளித்தல்.</li> <li>5. மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் <i>Mix and Match</i> நடவடிக்கைகளுக்கு ஆமை, வண்ணத்துப் பூச்சி, மண்புழு, ஈ, வாத்து, முயல், பறவை போன்ற வேறு படங்களையும் தயார் செய்யலாம்.</p> <p>ஆசிரியர் பின்னிணைப்பு 9 துணையுடன் <i>Inside-Outside Circle</i> விளையாட்டை நடத்தலாம்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட <i>Wordwall</i> இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://me-qr.com/pr739pbq">https://me-qr.com/pr739pbq</a> Sumber: Sarawanan saran</p> <p>ஆசிரியர் மற்ற ஏற்புடைய 21ஆம் நூற்றாண்டு நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளலாம்.</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	பக்கம் 33-40, 45 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	பக்கம் 24-27 காண்க

பின்னிணைப்பு 1

பட அட்டை

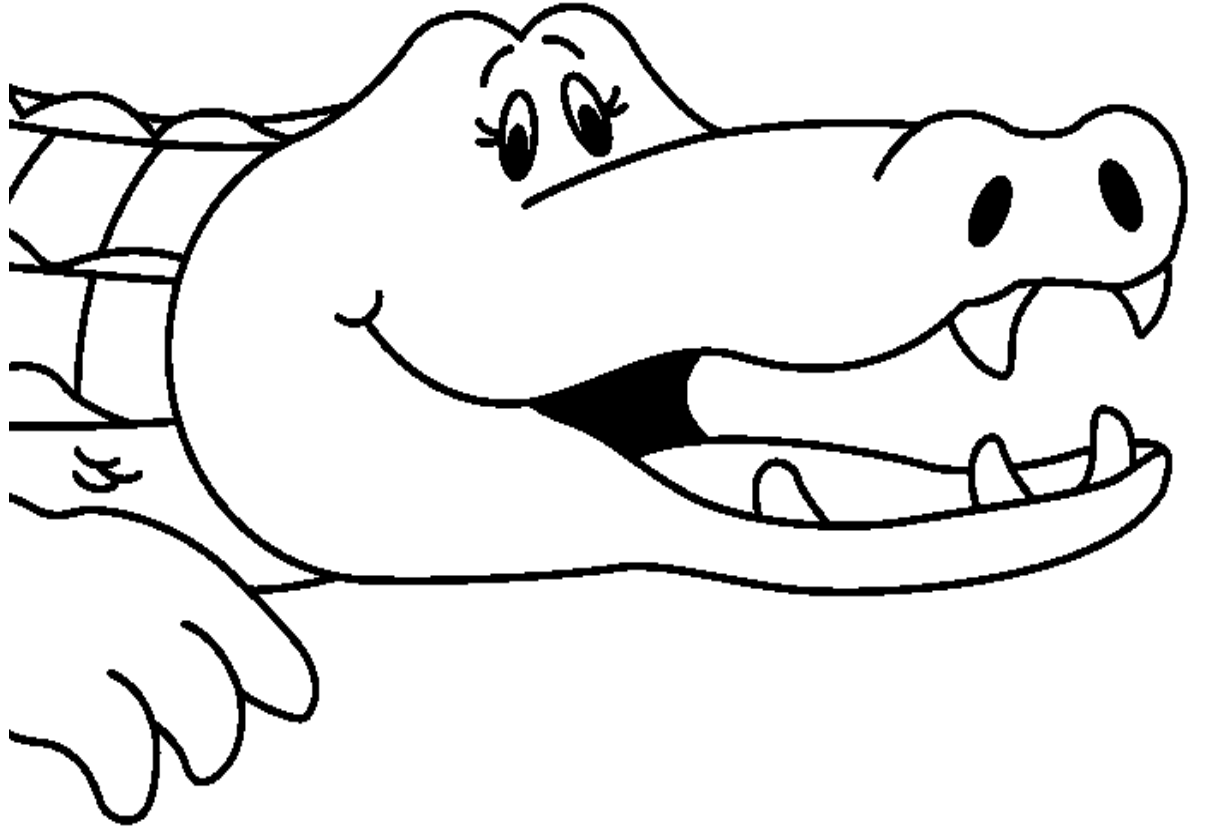
படத்திற்கு ஏற்ற சரியான உடல் பாகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்திடுக.



பின்னிணைப்பு 2

பட அட்டை

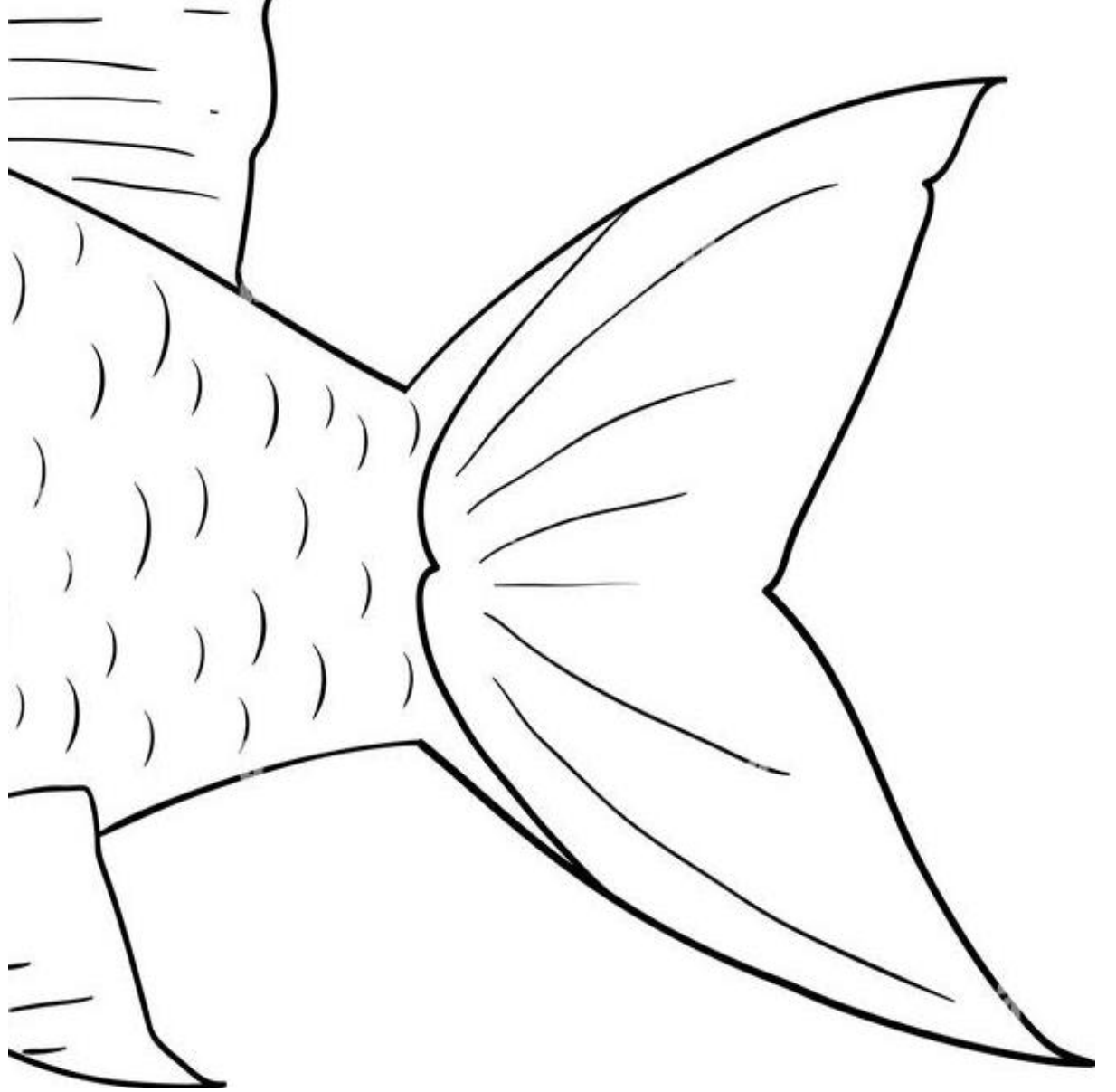
படத்திற்கு ஏற்ற சரியான உடல் பாகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்திடுக.



பின்னிணைப்பு 3

பட அட்டை

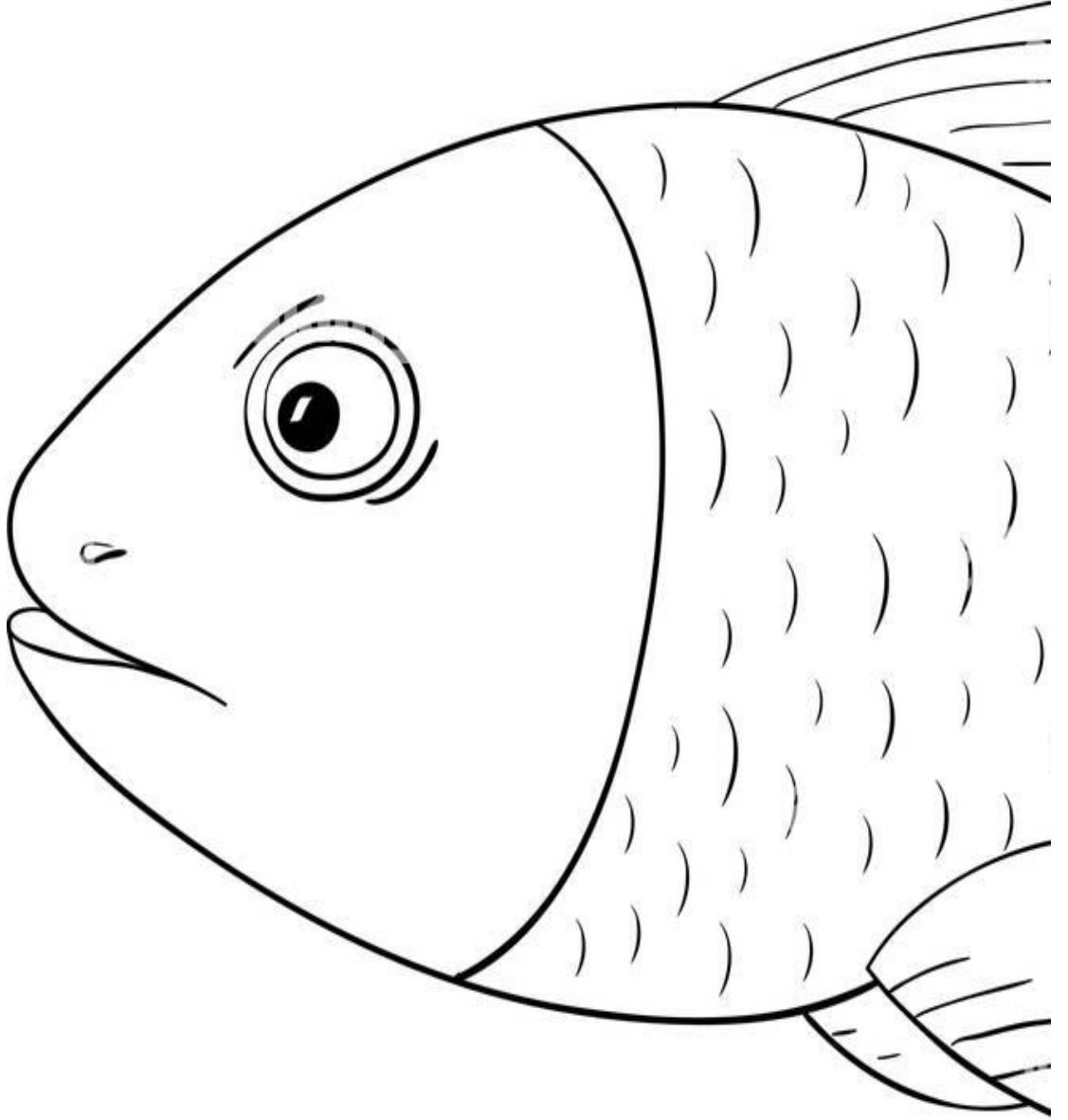
படத்திற்கு ஏற்ற சரியான உடல் பாகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்திடுக.



பின்னிணைப்பு 4

பட அட்டை

படத்திற்கு ஏற்ற சரியான உடல் பாகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்திடுக.

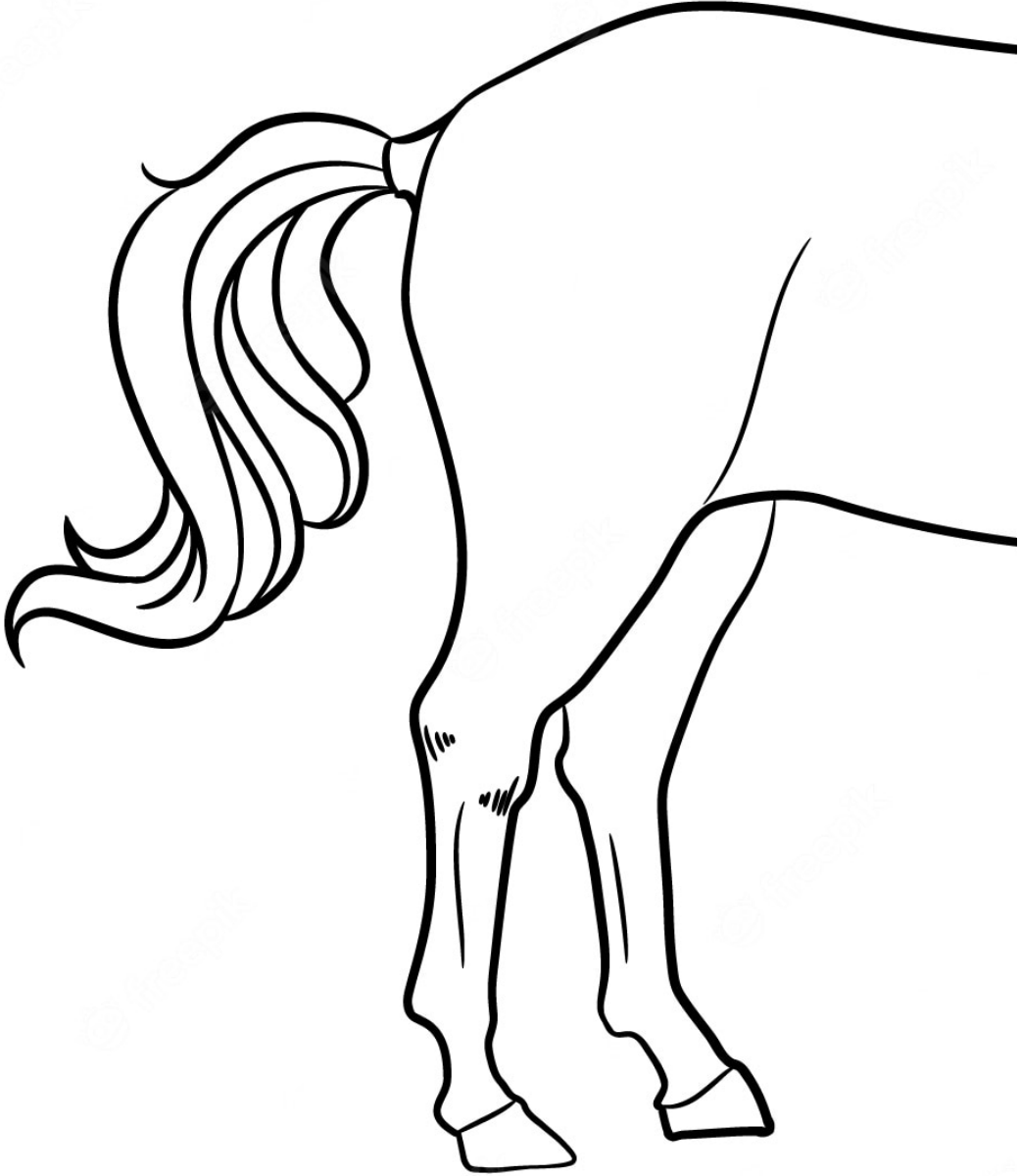




பின்னிணைப்பு 5

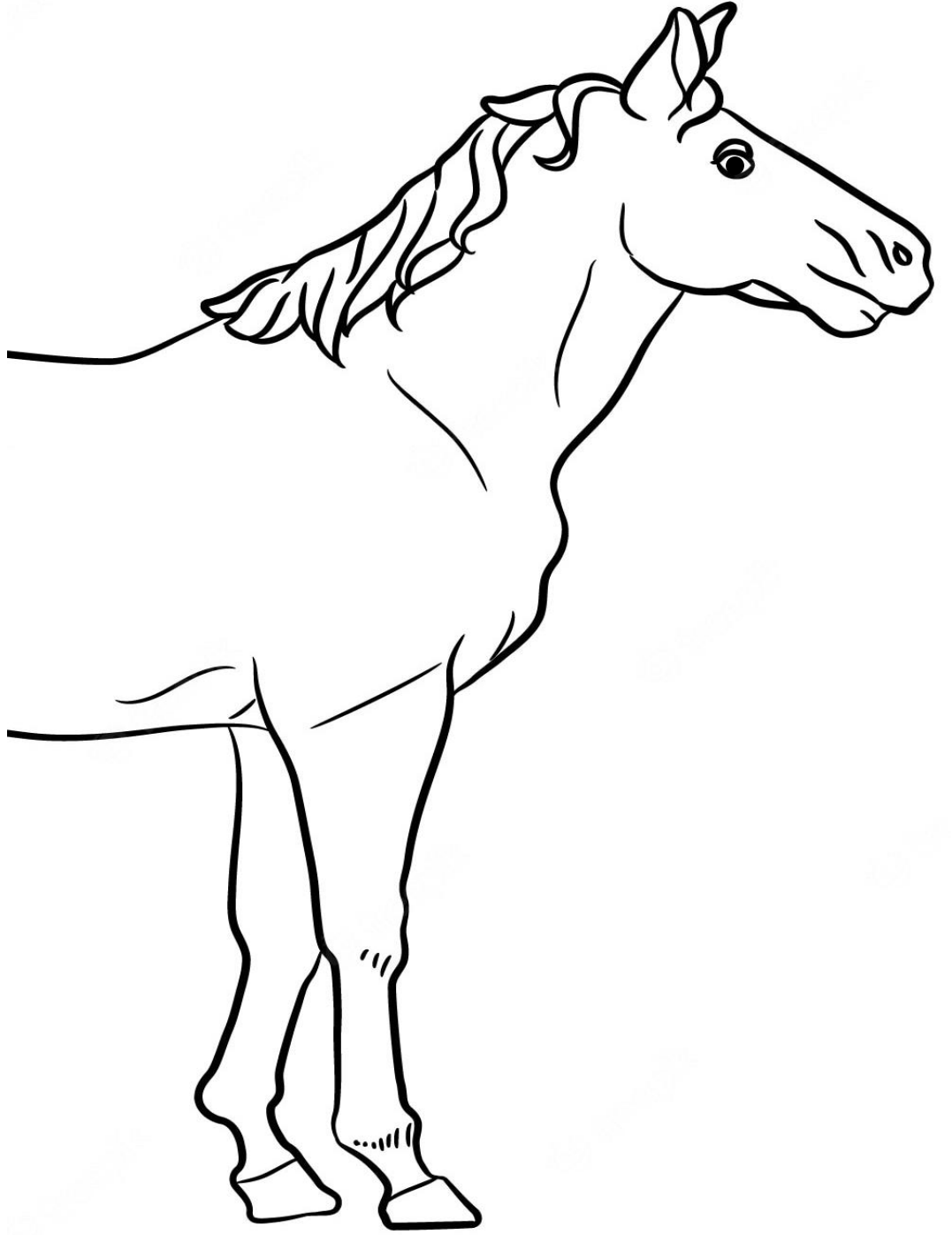
பட அட்டை

படத்திற்கு ஏற்ற சரியான உடல் பாகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்திடுக.



பட அட்டை

படத்திற்கு ஏற்ற சரியான உடல் பாகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்திடுக.





பின்னிணைப்பு 7

பட அட்டை

படத்திற்கு ஏற்ற சரியான உடல் பாகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்திடுக.



பட அட்டை

படத்திற்கு ஏற்ற சரியான உடல் பாகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்திடுக.




*'Inside-outside circle'* நடவடிக்கை

1. மாணவர்கள் இருவர் இருவராக குழு அமைத்தல்.
2. மாணவர்கள் உள்ளே வெளியே என இரு வட்டங்களில் நிற்கல்:



3. மாணவர்கள் நேர் எதிரே நிற்கல்.
4. ஆசிரியர் உள்வட்டத்தில் நிற்கும் மாணவர்களுக்குக் கேள்விகளைக் கொடுத்தல்.
5. வெளிவட்டத்தில் உள்ள மாணவர் மட்டுமே பதிலளித்தல்.
6. எதிரே உள்ள மாணவர் விடையளித்த மாணவரைப் பாராட்டுதல் அல்லது விடையைச் சரிபடுத்துதல்.
7. தொடர்ந்து, மாணவர்கள் இடம் மாறி புதிய கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.
8. இறுதியாக, தன் வலது புறத்தில் இருக்கும் நபர் இடம் மாறி உள் வட்டத்தினுள் சென்று, விளையாட்டைத் தொடர்தல்.
9. படிநிலை 4 முதல் 7 வரை மீண்டும் செய்தல்.

கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு : விலங்கு	நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம் : 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 5.1 விலங்குகளின் உடல் பாகங்கள்	
கற்றல் தரம் : 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 5.1.3 விலங்குகளின் உடல் பாகங்களை உதாரணங்களோடு விளக்குவர். 5.1.4 வெவ்வேறு விலங்குகள் ஒரே வகையான உடல் உறுப்புகளைக் கொண்டுள்ளன என்பதைப் பொதுமைப்படுத்துவர். 5.1.5 விலங்குகளின் உடல் பாகங்களை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.	
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம் :	இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்கள் விலங்குகளின் உடலில் காணப்படும் பாகங்களை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குவதோடு, வெவ்வேறு விலங்குகளும் ஒரே வகையான உடல் உறுப்புகளைக் கொண்டிருக்கும் எனப் பொதுமைப்படுத்துவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கை	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>ஆசிரியர் ஒலிபரப்பும் ஒலிப்பதிவை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாணவர்கள் விலங்கினை ஊகித்துக் கூறுதல்.</li> <li>மாணவர்கள், உதாரண விலங்கின் உடல் பாகங்களை இணைத்தல். (பயிற்சித்தாள் 1-7)</li> <li>மாணவர்கள், காட்டப்படும் விலங்குகளின் ஒரே வகையான உடல் பாகங்களை அடையாளம் கண்டு கூறுதல். (பயிற்சித்தாள் 8-9)</li> <li>மாணவர்கள் கலந்துரையாடி, வெவ்வேறு விலங்குகளாக இருப்பினும் ஒரே வகையான உடல் பாகங்களைக் கொண்டிருக்கும் எனப் பொதுவான கூற்றை உருவாக்குதல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் ஏற்புடைய விலங்குகளின் ஒலிப்பதிவைத் தயார் செய்தல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட ஒலிப்பதிவு இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/-OSOI5J1Zuw">https://youtu.be/-OSOI5J1Zuw</a> Sumber: Michelle Tan Wen Jin KPM-Guru</p> <p>மாணவர்கள் பொதுமைப்படுத்துவதற்கு ஆசிரியர் எளிமையான வாக்கியங்களைக் கொண்டு வழிகாட்டுதல்.</p> <p>ஆசிரியர் கற்றல் கற்பித்தலில் அறிவியல் செயற்பாங்கு திறனை உட்புகுத்துதல்.</p>
பாடநூல் : பக்கம் 41-45 காண்க பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல் : பக்கம் 28-30 காண்க பயன்பாடு	

## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர்: \_\_\_\_\_

வகுப்பு: \_\_\_\_\_

விலங்குகளின் உடல் பாகங்களோடு இணைத்திடுக.

கொம்பு

தலை

வால்

மென்மையான  
உரோமம்

உடல்



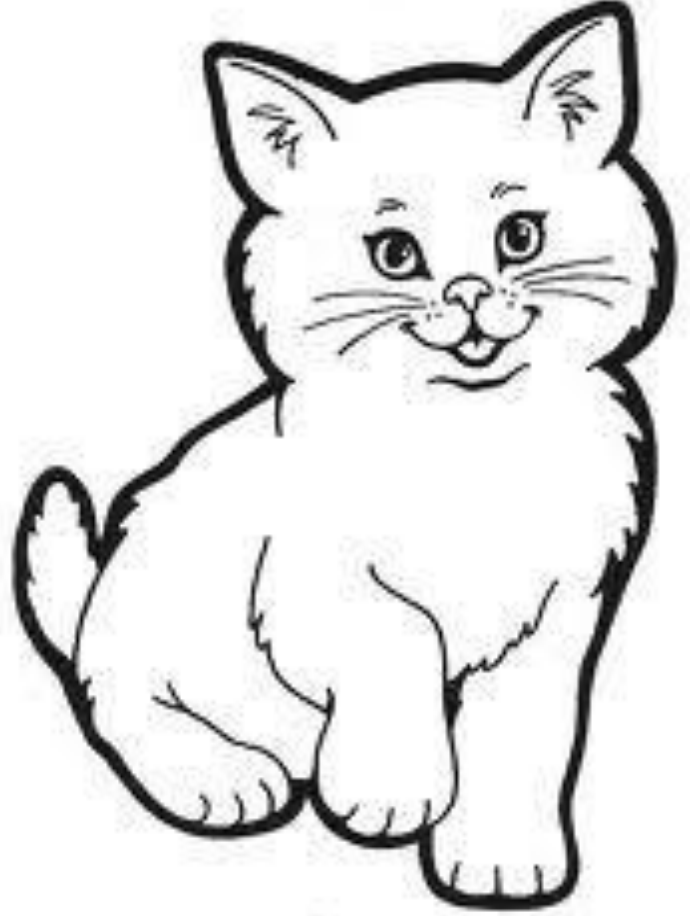
பயிற்சித்தாள் 2:

பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு: \_\_\_\_\_

விலங்குகளின் உடல் பாகங்களோடு இணைத்திடுக.

தலை

மென்மையான  
உரோமம்



வால்

உடல்



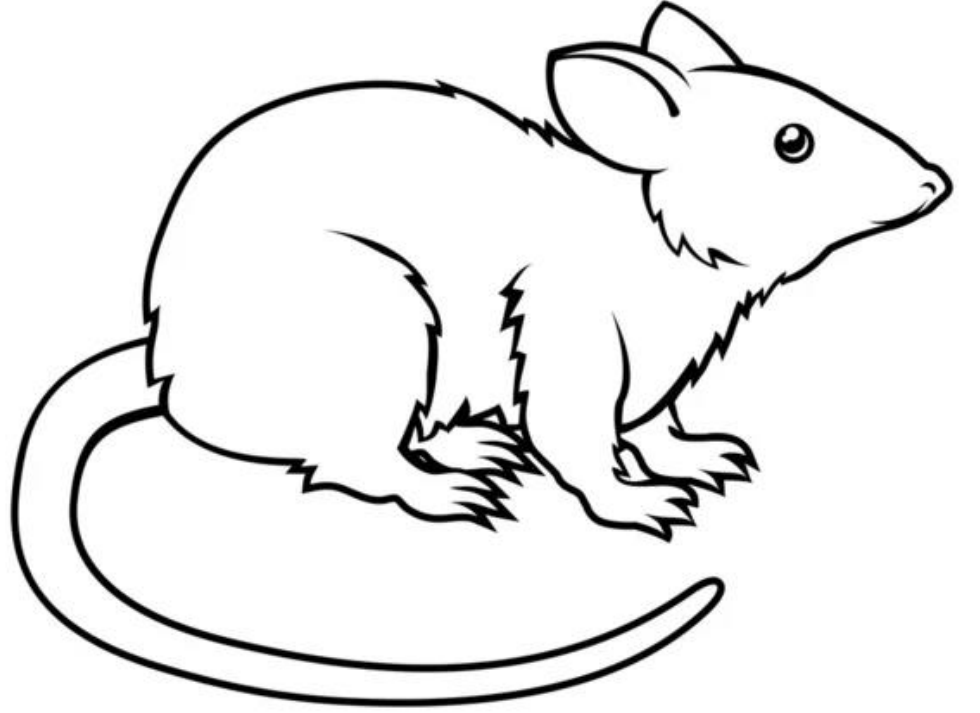
பயிற்சித்தாள் 3:

பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு: \_\_\_\_\_

விலங்குகளின் உடல் பாகங்களோடு இணைத்திடுக.

மென்மையான  
உரோமம்

தலை



வால்

உடல்

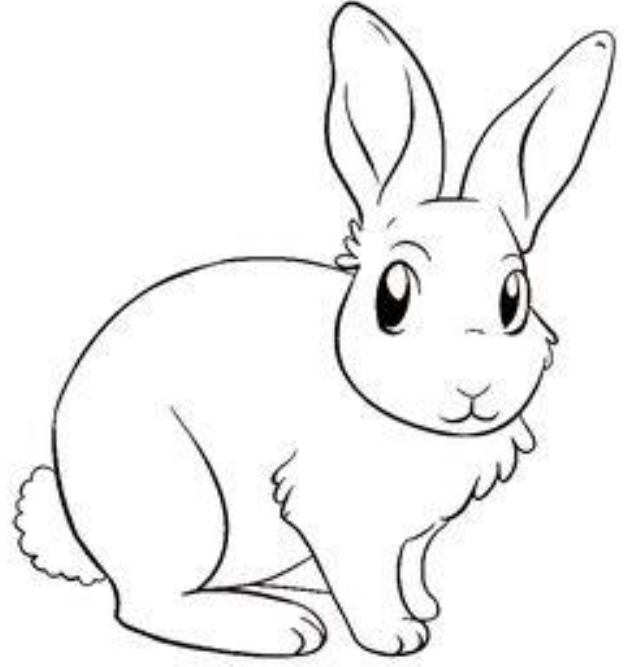
பயிற்சித்தாள் 4:

பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு: \_\_\_\_\_

விலங்குகளின் உடல் பாகங்களோடு இணைத்திடுக.

தலை

உடல்



வால்

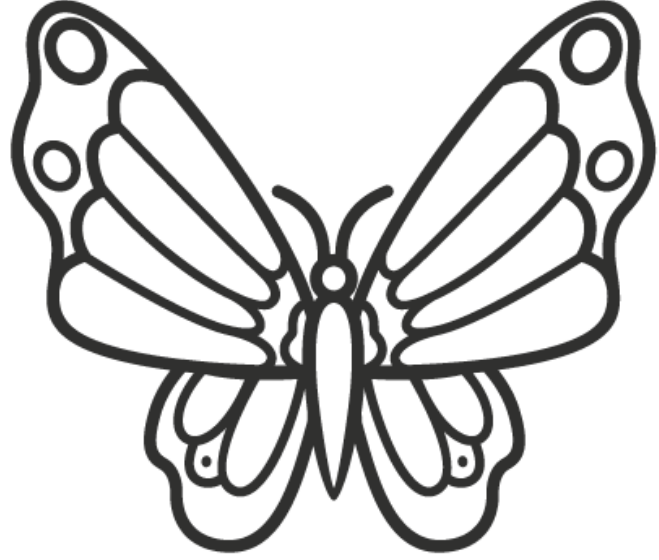
மென்மையான  
உரோமம்

பயிற்சித்தாள் 5:

பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு: \_\_\_\_\_

விலங்குகளின் உடல் பாகங்களோடு இணைத்திடுக

உணர்க்கொம்பு



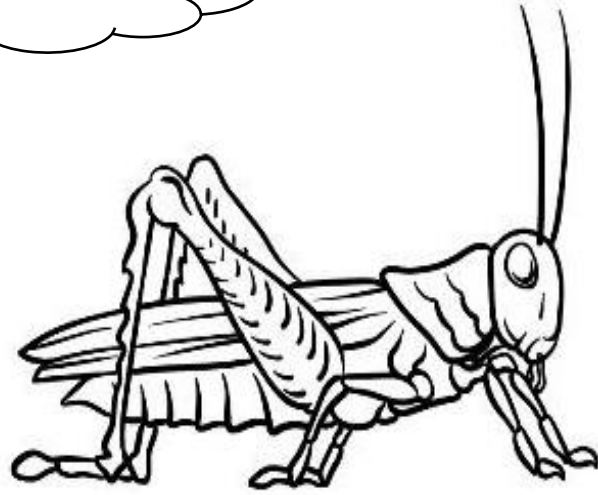
இறக்கை

பயிற்சித்தாள் 6:

பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு: \_\_\_\_\_

விலங்குகளின் உடல் பாகங்களோடு இணைத்திடுக.

இறக்கை



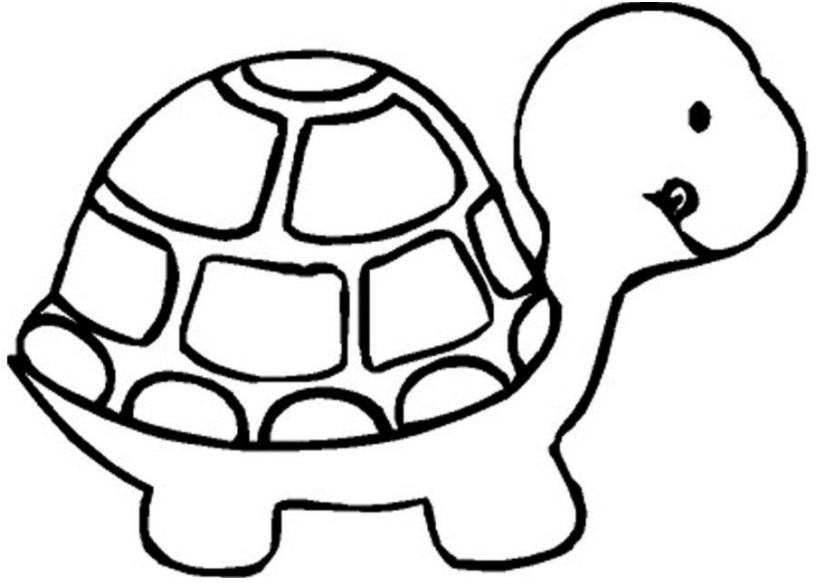
உணர்க்கொம்பு

பயிற்சித்தாள் 7:

பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு: \_\_\_\_\_

விலங்குகளின் உடல் பாகங்களோடு இணைத்திடுக.

தலை

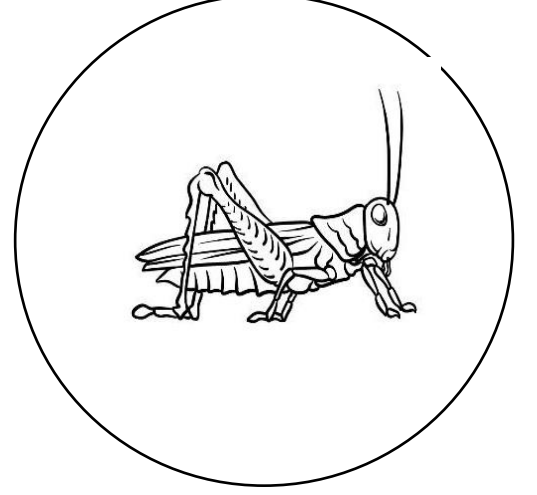
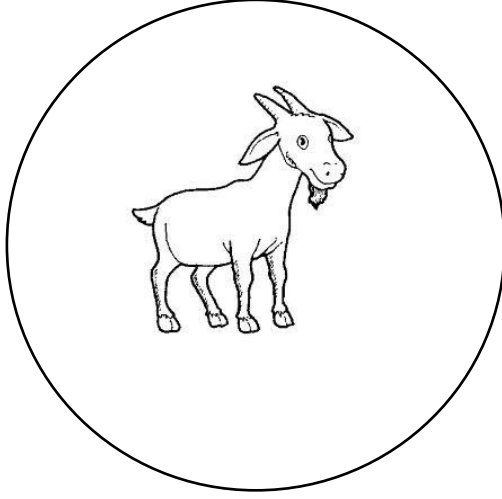


ஒடு

பயிற்சித்தாள் 8:

பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு: \_\_\_\_\_

கொடுக்கப்பட்ட விலங்குகளுள் ஒரே வகையான உடல் பாகங்களைக் கொண்ட விலங்குகள் யாவை? இணைக்கவும்.



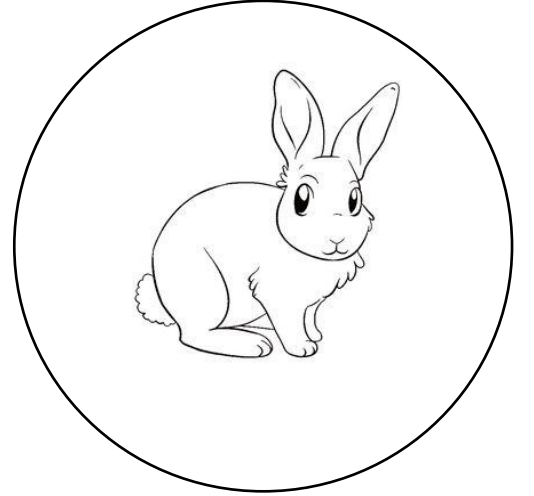
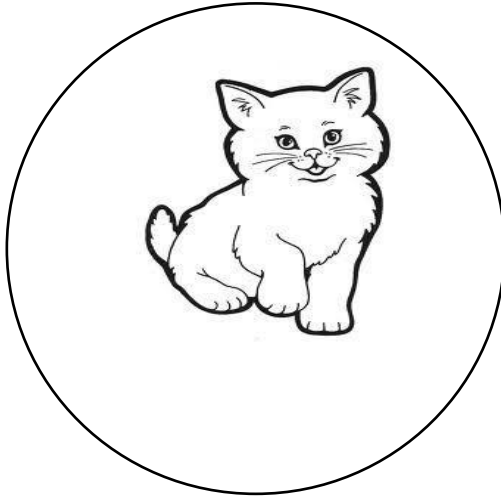
தலை

கொம்பு

வால்

இறக்கை

உடல்

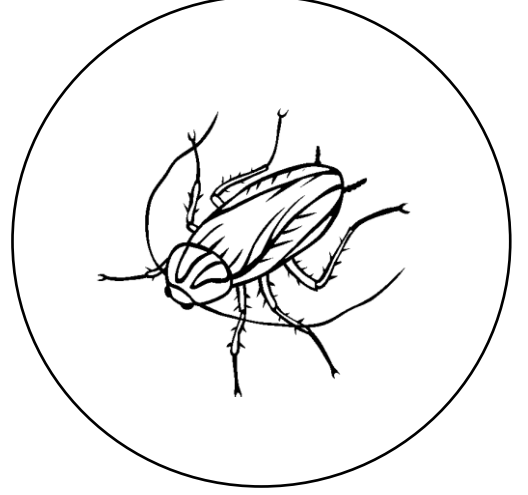
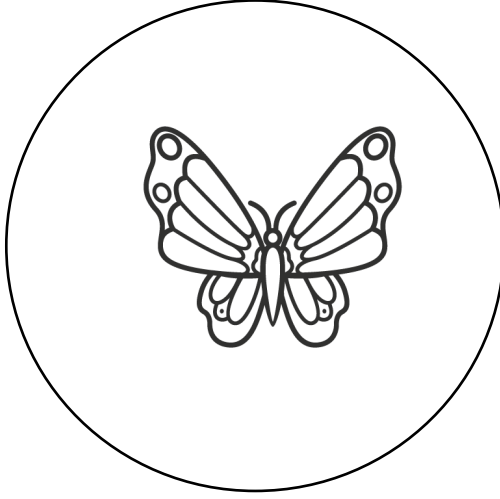




பயிற்சித்தாள் 9:

பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு : \_\_\_\_\_

கொடுக்கப்பட்ட விலங்குகளுள் ஒரே வகையான உடல் பாகங்களைக் கொண்ட விலங்குகள் யாவை? இணைக்கவும்.



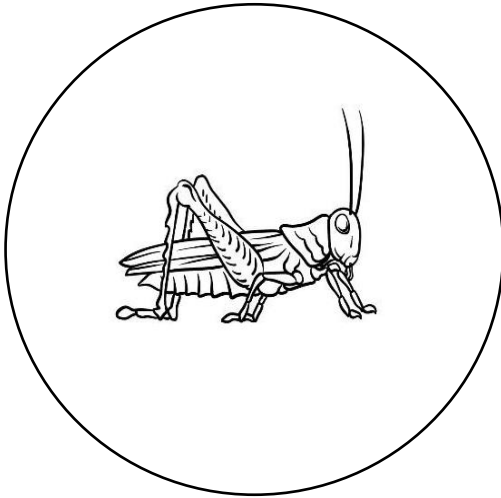
தலை

இறக்கை

வால்

உணர்ச்  
கொம்பு

உடல்



கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு	: தாவரம் <span style="float: right;">நேரம் : 90 நிமிடம்</span>
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயல்பாங்கு திறன் 1.2 கைவினைத் திறன் 6.1 தாவரங்களின் பாகங்கள்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 1.2.1 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகப் பயன்படுத்துவர்; கையாளுவர். 1.2.2 மாதிரிகளை (Specimen) முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் கையாளுவர். 1.2.3 மாதிரிகள், அறிவியல் கருவிகள், அறிவியல் பொருள்களை முறையாக வரைவர். 1.2.4 அறிவியல் கருவிகளைச் சரியான முறையில் சுத்தம் செய்வர். 1.2.5 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் எடுத்து வைப்பர். 6.1.1 தாவரங்களின் பாகங்களை ஒப்பிடுவர். (i) இலை: இலை நரம்பு (நேர்க்கோடு, கிளைப்பின்னல்) (ii) பூ: பூக்கும், பூக்கா (iii) தண்டு: மென்தண்டு, வன்தண்டு (iv) வேர்: ஆணிவேர், சல்லிவேர்
கற்றல் கற்பித்தலின் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்கள் தாவரங்களின் பாகங்களான இலையின் நரம்பு வகை, பூக்கும், பூக்கா தாவரங்களின் ஒற்றுமை வேற்றுமையைக் காண்பதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் அறிவியல் செயற்பாங்கு திறனையும் அறிவியல் கைவினைத் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் பள்ளி வளாகத்தில் காணப்படும் பூக்கும் தாவரம், பூக்கா தாவரம், இலையின் நரம்பு வகைகள் ஆகியவற்றை உற்றறிதல்.</li> <li>மாணவர்கள் உற்றறிவதற்கு அனைத்து புலன்களையும் அறிவியல் கருவிகளையும் பயன்படுத்துதல்.</li> <li>மாணவர்கள் இலையின் நரம்பு வகைகள், பூக்கும், பூக்கா அடிப்படையில் தாவரத்தின் பாகங்களின் ஒற்றுமை வேற்றுமையைக் காணுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் கிடைக்கப்பெற்றத் தரவுகளை ஏற்புடைய வடிவில் படைத்தல். (பயிற்சித்தாள் 1)</li> <li>மாணவர்கள் இலையின் நரம்பு வகையை வரைந்து காட்டுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் ஐம்புலனைப் பயன்படுத்தி உற்றறிதல் திறனுக்கு முக்கியத்துவம் வழங்குதல்.</p> <p>ஆசிரியர் கற்றல் கற்பித்தலின்போது ஐந்து அறிவியல் கைவினைத் திறனை வலியுறுத்துதல்</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 48-49 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 32-33, 35 காண்க
பயன்பாடு	

**பயிற்சித்தாள் 1:**


பெயர்: \_\_\_\_\_

வகுப்பு: \_\_\_\_\_

தாவரங்களின் பாகங்களுக்கு (/) என அடையாளமிடுக.

தாவரம்	கிளைப்பின்னல் நரம்பு	நேர்க்கோடு நரம்பு	பூக்கும் தாவரம்	பூக்காத தாவரம்

கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு : தாவரம்	நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம் : 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 1.2 கைவினைத் திறன் 6.1 தாவரங்களின் பாகங்கள்	
கற்றல் தரம் : 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 1.2.1 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகப் பயன்படுத்துவர்; கையாளுவர். 1.2.2 மாதிரிகளை (Specimen) முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் கையாளுவர். 1.2.3 மாதிரிகள், அறிவியல் கருவிகள், அறிவியல் பொருள்களை முறையாக வரைவர். 1.2.4 அறிவியல் கருவிகளைச் சரியான முறையில் சுத்தம் செய்வர். 1.2.5 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் எடுத்து வைப்பர். 6.1.1 தாவரங்களின் பாகங்களை ஒப்பிடுவர். (i) இலை: இலை நரம்பு (நேர்க்கோடு, கிளைப்பின்னல்) (ii) பூ: பூக்கும், பூக்கா (iii) தண்டு: மென்தண்டு, வன்தண்டு (iv) வேர்: ஆணிவேர், சல்லிவேர்	
கற்றல் கற்பித்தல் : இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்கள் தாவரங்களின் பாகங்களான தண்டு விளக்கம் மற்றும் வேரின் வகைகளின் ஒற்றுமை வேற்றுமை காண்பதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் அறிவியல் செயற்பாங்கு திறனையும் அறிவியல் கைவினைத் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.	
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கை	குறிப்பு
1. மாணவர்கள் பள்ளி வளாகத்தில் தாவரத்தின் தண்டின் வகைகளையும் வேரின் வகைகளையும் உற்றறிய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல். 2. மாணவர்கள் உற்றறிய அனைத்து புலன்களையும் அறிவியல் கருவிகளையும் பயன்படுத்துதல். 3. மாணவர்கள் தண்டின் வகைகள், வேரின் வகைகளின் அடிப்படையில் தாவரத்தின் பாகங்களின் ஒற்றுமை வேற்றுமையைக் காணுதல். 4. மாணவர்கள் தாவர வேரின் வடிவுருவை உருவாக்குதல். 5. மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.	ஆசிரியர் ஐம்புலனைப் பயன்படுத்தி உற்றறிதல் திறனுக்கு முக்கியத்துவம் வழங்குதல். ஆசிரியர் கைவினைத் திறனை வலியுறுத்தி உட்புகுத்துதல். ஆசிரியர் உற்றறியும் திறனின் நடவடிக்கைக்கு இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட தாவரங்களைத் தயார் செய்யலாம். ஆசிரியர் வேரின் வடிவுருவைத் தயாரிக்க குருவிக்கூடு அல்லது ஏற்ற மற்றப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
பாடநூல் : பக்கம் 50-51 காண்க பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல் : பக்கம் 31-33, 35 காண்க பயன்பாடு	

கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு	: தாவரம் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் திறன்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 6.1 தாவரங்களின் பாகங்கள்
கற்றல் தரம்	: 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 6.1.2 தாவரங்களின் பாகங்களான இலை, பூ, தண்டு, வேர் போன்றவற்றின் அவசியத்தைத் தொடர்புபடுத்துவர். 6.1.4 தாவரங்களின் பாகங்களை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் இலை, பூ, தண்டு, வேர் ஆகிய தாவரத்தின் பாகங்களையும் தாவரத்திற்கு அவற்றின் அவசியத்தையும் பற்றிய அறிவைப் பெறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் தொடர்பு கொள்ளும் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கை	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் ஜாடியில் உள்ள செம்பருத்திச் செடியை உற்றறிந்து கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் செம்பருத்திச் செடியின் பாகங்களையும் அச்செடிக்கு அவற்றின் அவசியத்தையும் தொடர்புபடுத்திக் கூறுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் காணொலியைக் கண்டு கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் போலச் செய்தலின்வழி தாவரத்தின் பாகங்களின் அவசியத்தைக் கூறுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் தாவரத்தின் பாகங்களையும் அவற்றின் அவசியத்தையும் கோடிட்டு இணைக்கும் நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளுதல். (பயிற்சித்தாள் 1)</li> <li>மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் காணப்படும் பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/SCKKaBs3jtI">https://youtu.be/SCKKaBs3jtI</a> Sumber : PDPR RAVIN OFFICIAL</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 52-53, 55 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 34 காண்க



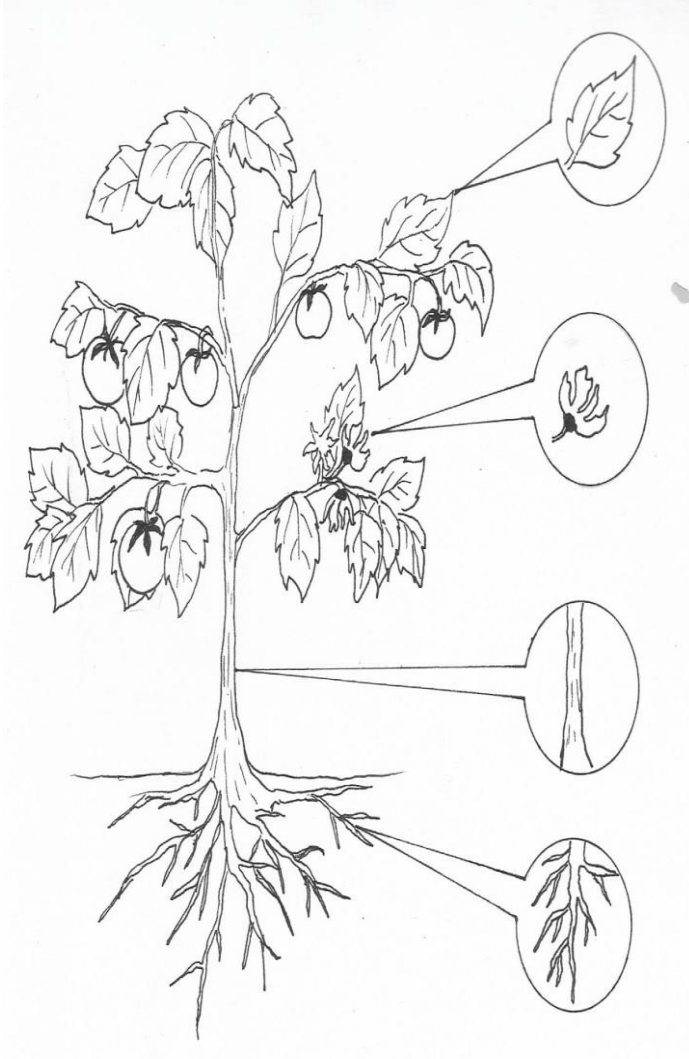


## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர் : \_\_\_\_\_

வகுப்பு : \_\_\_\_\_

தாவரங்களின் பாகங்களையும் தாவரங்களுக்கு அவற்றின் அவசியத்தையும் சரியாக இணைத்திடுக.



அவசியம்

இலையில் தயாரித்த உணவைக் கொண்டு செல்கிறது.


மண்ணிலிருந்து நீரையும் தாது உப்பையும் உறிஞ்சுகிறது.

இனவிருத்திக்கு உதவுகிறது.

தேவையான உணவைத் தயாரிக்கிறது.


கருப்பொருள்: உயிரியல்	
தலைப்பு	: தாவரம் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 6.1 தாவரங்களின் பாகங்கள்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 6.1.3 வெவ்வேறான தாவரங்கள் ஒரே வகையான பாகங்களைக் கொண்டுள்ளன என்பதைப் பொதுமைப்படுத்துவர். 6.1.4 தாவரங்களின் பாகங்களை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் ஒரே மாதிரியான பாகங்களைக் கொண்ட வெவ்வேறு தாவரங்கள் உள்ளன என்ற பொதுவான கூற்றை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கை	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் இரண்டு வகை சிறிய தாவரங்களைப் பள்ளி வளாகத்தில் தேடுதல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் தாவரத்தின் பாகங்களை ஒட்டிப் பெயரிடுதல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் தங்கள் படைப்பினைப் படைத்தல்.</li> <li>4. மாணவர்கள் கலந்துரையாடி, ஒரே மாதிரியான பாகங்களைக் கொண்ட வெவ்வேறு தாவரங்கள் உள்ளன என்ற கூற்றை உருவாக்குதல்.</li> <li>5. மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>மாணவர்கள் பொதுமைப்படுத்துவதற்கு ஆசிரியர் எளிமையான வாக்கியங்களைக் கொண்டு வழிகாட்டுதல்.</p> <p>ஆசிரியர் உற்றறியும் திறனை உட்புகுத்துதல்.</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 55 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 36 காண்க



கருப்பொருள்: இயற்பியல்	
தலைப்பு	: காந்தம் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 7.1 காந்தம்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 7.1.1 தம் வாழ்வில் காந்தத்தின் பயன்பாட்டின் உதாரணங்களைக் கூறுவர். 7.1.2 சட்டம், உருளை, லாடம், U வடிவம், வட்டம், வளையம் போன்ற காந்த வடிவங்களை அடையாளங்காண்பர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்கள் தம் வாழ்க்கையில் காந்தத்தின் பயன்பாடு தொடர்பான அறிவையும் காந்தத்தின் வடிவங்களை அடையாளங்காண்பதையும் முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறிதல் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கை	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்களுக்கு உண்மைப்பொருள், படங்கள், காணொலி மற்றும் சில உதாரணங்களின் மூலம் தம் வாழ்க்கையில் காந்தங்களின் பயன்பாட்டினைக் காட்டுதல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் தம் வாழ்க்கையில் காந்தங்களின் பயன்பாட்டினையொட்டிய வேறு சில உதாரணங்களைக் கூறுதல்.</li> <li>3. மாணவர்களுக்குப் பல்வேறு வடிவிலான காந்தங்களை வழங்குதல்.</li> <li>4. மாணவர்கள் காந்தங்களின் பல்வேறு வடிவங்களை ஆசிரியரின் வழிகாட்டலுடன் அடையாளம் காணுதல்.</li> <li>5. மாணவர்கள் காந்த வடிவங்களின் உருவரையை வரைதல்.</li> <li>6. மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>காந்தத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பொருள்களான விளையாட்டுப் பொருள், காந்தப்பொத்தான் கைப்பை, காந்தப்பெயர்ப்பட்டை, காந்தவெண்பலகை அழிப்பான் மேலும் சில ஏற்புடைய உதாரண உண்மைப் பொருள்.</p> <p>அன்றாட வாழ்க்கையில் காந்தத்தின் பயன்பாட்டினையொட்டிய ஏடலை ஆசிரியரின் கேள்வி பதில் நடவடிக்கையின் மூலம் மாணவர்களிடம் வெளிக்கொணர்தல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtube.com/watch?v=SN3XsaskV6w&amp;feature=share">https://youtube.com/watch?v=SN3XsaskV6w&amp;feature=share</a> Sumber : Sarawanan Saran</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 57-62 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 37-39 காண்க
பயன்பாடு	

கருப்பொருள்: இயற்பியல்	
தலைப்பு	: காந்தம் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 7.1 காந்தம்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர். 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர். 7.1.3 பல்வேறு பொருள்களின் மீது காந்தத்தின் செயல்பாட்டினை நடவடிக்கையின்வழி பொதுமைப்படுத்துவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்கள் நடவடிக்கை மேற்கொள்வதன் வழி பல்வேறு பொருள்களின் மீது காந்தத்தின் செயல்பாடு தொடர்பான பொதுவான கூற்றை உருவாக்குவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் பல்வேறு பொருள்களின் மீது காந்தத்தின் செயல்பாட்டை உற்றறிய நடவடிக்கை மேற்கொள்ளுதல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் கிடைக்கப்பெற்ற தகவலைப் பொருத்தமான வடிவில் பதிவு வைத்தல்.</li> <li>3. காந்தம் சில பொருள்களை ஈர்க்கும் சில பொருள்களை ஈர்க்காது எனும் கூற்றை உருவாக்குதல்.</li> <li>4. நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் பென்சில், பனிக்கூழ் குச்சி, நெகிழி, காகிதச்செருகி, சாவி போன்ற பொருள்களைப் பயன்படுத்தலாம்.</p> <p>ஆசிரியர் அட்டவணை, சிந்தனை வரைபடம் மற்றும் பொருத்தமான வேறு உற்றறிதல் படிமத்தைப் தயார்செய்யலாம்.</p> <p>ஆசிரியர் எளிமையான வாக்கியங்களைக் கொண்டு மாணவர்கள் பொதுமைப்படுத்துதலுக்கு வழிகாட்டலாம்.</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 63 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 40-42 காண்க
பயன்பாடு	



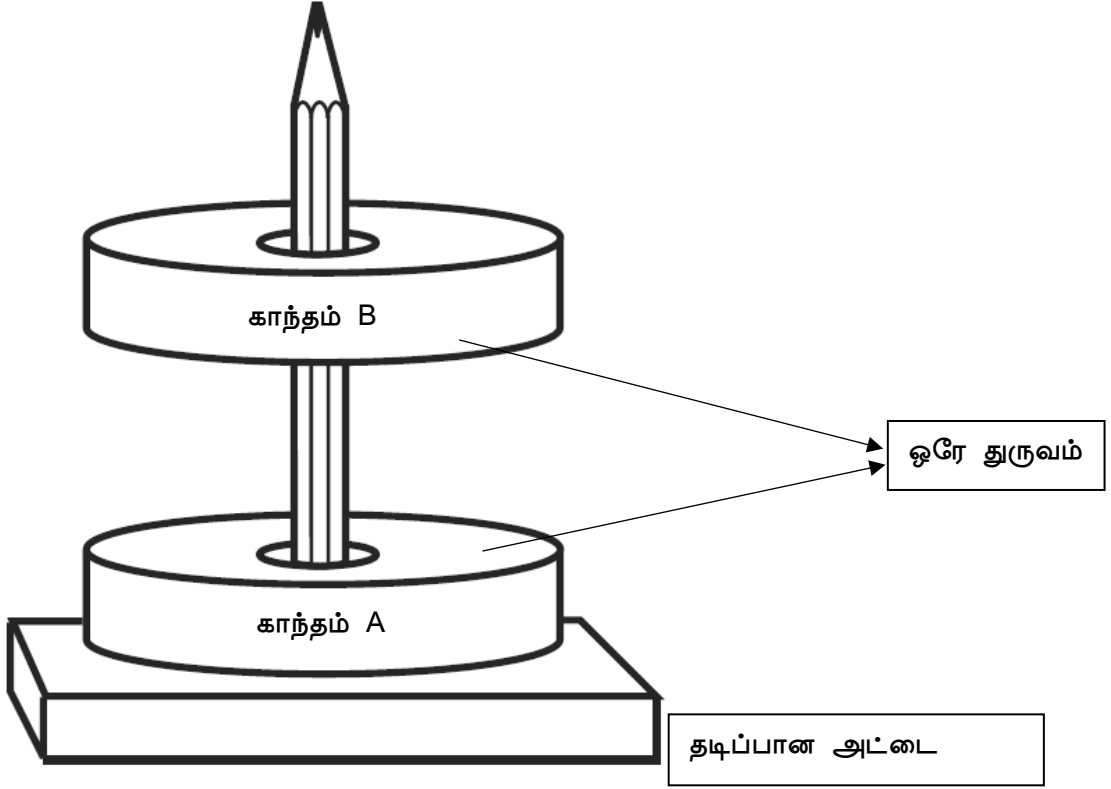
கருப்பொருள்: இயற்பியல்	
தலைப்பு : காந்தம்	நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம் : 1.2 கைவினைத் திறன் 7.1 காந்தம்	
கற்றல் தரம் : 1.2.1 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகப் பயன்படுத்துவர்; கையாளுவர். 1.2.2 மாதிரிகளை (spesimen) முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் கையாளுவர். 1.2.3 மாதிரிகள், அறிவியல் கருவிகள், அறிவியல் பொருள்களை முறையாக வரைவர். 1.2.4 அறிவியல் கருவிகளைச் சரியான முறையில் சுத்தம் செய்வர். 1.2.5 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் எடுத்து வைப்பர். 7.1.4 ஆராய்வு மேற்கொள்வதன் மூலம் காந்த துருவங்களுக்கிடையிலான ஈர்ப்புத் தன்மை, எதிர்ப்புத் தன்மையை முடிவு செய்வர்.	
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம் : இக்கற்றல் கற்பித்தல் காந்தத்தின் துருவங்களின் ஈர்க்கும் தன்மை மற்றும் எதிர்க்கும் தன்மை தொடர்பான அறிவைப் பெறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் கைவினைத்திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.	
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் 'மிதக்கும் காந்தம்' நடவடிக்கையை உற்றுநோக்கி கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல். (பின்னிணைப்பு 1)</li> <li>மாணவர்கள் காந்தத் துருவங்களுக்கு இடையிலான ஈர்ப்புத்தன்மை, எதிர்ப்புத் தன்மை தொடர்பான ஆராய்வை மேற்கொள்ளுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் ஆராய்வின் உற்றறிதலின் அடிப்படையில் கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>வெவ்வேறு வடிவிலான காந்தத்தைப் பயன்படுத்தி ஆராய்வினை மீண்டும் மேற்கொள்ளுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் ஆராய்வின் உற்றறிதலின் அடிப்படையில் முடிவெடுத்தல். (பயிற்சித்தாள் 1)</li> <li>மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>மாணவர்கள் காந்தத்தில் உள்ள துருவங்களை அடையாளங்காண கேள்வி பதிலின் போது ஆசிரியர் வழிகாட்டுதல்.</p> <p>கற்றல் கற்பித்தலின் போது ஆசிரியர் கைவினைத் திறன்களை உட்புகுத்துதல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/T1ap35Re9zk">https://youtu.be/T1ap35Re9zk</a></p> <p>Sumber: MICHELLE TAN WEN JIN KPM-Guru</p>
பாடநூல் : பக்கம் 64-65 காண்க பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல் : பக்கம் 43-44 காண்க பயன்பாடு	



## பின்னிணைப்பு 1

### நடவடிக்கை: 'மிதக்கும் காந்தம்'

- உபகரணம் : 2 வளைய காந்தம், எழுதுகோல், தடிப்பான அட்டை



### வழிமுறை

- காந்தம் A-ஐ தடிப்பான அட்டையின் மீது வைத்தல். காந்தத்தின் வடதுருவம் மேல்நோக்கி இருப்பதை உறுதிச் செய்யவும்.
- காந்தம் A-இன் நடுவில் பென்சிலைச் சொருகி வைத்தல்.
- காந்தம் B-இன் வடதுருவம் காந்தம் A-இன் வட துருவத்தை நோக்கி இருக்குமாறு உள்ளே போடவும்.
- காந்தம் B-ஐ விடவும். (விட்டவுடன் காந்தம் B மிதக்கும்)

## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர் : .....

வகுப்பு : .....

1. சரியான விடைக்கு வண்ணமிடுக.



ஈர்க்கும்

எதிர்க்கும்



ஈர்க்கும்

எதிர்க்கும்


2. சரியான விடைக்குக் கோடிடுக.

a) ஒரே வகையான துருவங்களை அருகில் நகர்த்தும் போது ஒன்றை ஒன்று (ஈர்க்கும், எதிர்க்கும்)


b) (ஒரே வகையான, வெவ்வேறு) வகையான துருவங்களை அருகில் நகர்த்தும்போது ஒன்றை ஒன்று எதிர்க்கும்.

கருப்பொருள்: இயற்பியல்	
தலைப்பு	: காந்தம் <span style="float: right;">நேரம் : 90 நிமிடம்</span>
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.2 கைவினைத் திறன் 7.1 காந்தம்
கற்றல் தரம்	: 1.2.1 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகப் பயன்படுத்துவர்; கையாளுவர். 1.2.2 மாதிரிகளை (specimen) முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் கையாளுவர். 1.2.3 மாதிரிகள், அறிவியல் கருவிகள், அறிவியல் பொருள்களை முறையாக வரைவர். 1.2.4 அறிவியல் கருவிகளைச் சரியான முறையில் சுத்தம் செய்வர். 1.2.5 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் எடுத்து வைப்பர். 7.1.5 பொருள்களின் மீது காந்த சக்தியின் ஆற்றலை ஆராய்வின்வழி உறுதிபடுத்துவர். 7.1.6 காந்தத்தை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் பொருளின் மீது காந்த சக்தியின் ஆற்றல் தொடர்பான அறிவைப் பெறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் கைவினைத் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் காந்த சக்தியின் ஆற்றலைப் பரிசோதிக்க ஆராய்வை மேற்கொள்ளுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் பெற்ற தகவல்கலைப் பதிவு செய்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் கலந்துரையாடி, ஒவ்வொரு காந்தத்திற்கும் வெவ்வேறு ஆற்றல் உள்ளது என முடிவெடுத்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>பாடநூலை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆராய்வு நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளுதல்.</p> <p>கற்றல் கற்பித்தல் நடவடிக்கையின் போது கைவினைத் திறன்களை உட்புகுத்துதல்.</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 66-67 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 45 காண்க



கருப்பொருள்: பொருளியல்	
தலைப்பு	: ஈர்க்கும் தன்மை நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 8.1 பொருள்களின் நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றல்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர். 8.1.1 நீரை ஈர்க்கும், ஈர்க்கா தன்மையைக் கொண்டுள்ள பொருள்களை ஆராய்வின் வழி அடையாளம் காண்பர். 8.1.2 நீரை ஈர்க்கும், ஈர்க்கா தன்மையைக் கொண்டுள்ள பொருள்களை வகைப்படுத்துவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் நீரை ஈர்க்கும், ஈர்க்கா தன்மையைக் கொண்ட பொருளையொட்டிய அறிவைப் பெறுதலை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்புக் கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் காணொலியைப் பார்த்து கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் பாட நூலை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆராய்வை மேற்கொள்வதன்வழி நீரை ஈர்க்கும், ஈர்க்கா தன்மையைக் கொண்ட பொருள்களை அடையாளம் காணுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் ஆராய்வை அடிப்படையாகக் கொண்டு நீரை ஈர்க்கும், ஈர்க்கா தன்மையைக் கொண்ட பொருள்களை வகைப்படுத்துதல்.</li> <li>மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சியைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் கைக்குட்டை, மெல்லிழைத் தாள், காகிதச் செருகி, கோலி, புட்டியின் மூடி, காகிதம், துண்டு போன்ற ஏற்புடைய பொருள்களைத் தயார் செய்யலாம்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/qZlgLaS4_pl">https://youtu.be/qZlgLaS4_pl</a> Sumber: TEACHER THAMIL SELVI KRISHNAN</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 69-73 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 46-49 காண்க
பயன்பாடு	



கருப்பொருள்: பொருளியல்	
தலைப்பு	: ஈர்க்கும் தன்மை நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.2 கைவினைத் திறன் 8.1 பொருள்களின் நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றல்
கற்றல் தரம்	: 1.2.1 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகப் பயன்படுத்துவர்; கையாளுவர். 1.2.2 மாதிரிகளை (spesimen) முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் கையாளுவர். 1.2.3 மாதிரிகள், அறிவியல் கருவிகள், அறிவியல் பொருள்களை முறையாக வரைவர். 1.2.4 அறிவியல் கருவிகளைச் சரியான முறையில் சுத்தம் செய்வார். 1.2.5 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் எடுத்து வைப்பார். 8.1.3 பொருள்களின் தன்மைக்கேற்ப நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றலை ஆராய்வின் வழி விவரிப்பார்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் ஆராய்வின் மூலம் பொருளின் நீரை ஈர்க்கும் திறனையொட்டிய அறிவைப் பெறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் அறிவியல் கைவினைத் திறனை ஒருங்கிணைக்கப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் காணொலியைப் பார்த்து கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் பாடநூலின் வழிகாட்டலுடன் நீரை ஈர்க்கும் தன்மையைப் பரிசோதனையின் மூலம் விவரித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் கொடுக்கப்பட்ட சூழலுக்கேற்ற கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல். (பின்னிணைப்பு 1)</li> <li>மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் கைக்குட்டை, மெல்லிழைத் தாள், காகிதம் போன்ற ஏற்புடைய பொருள்களைத் தயார் செய்யலாம்.</p> <p>ஆராய்வு நடவடிக்கையைப் பாடநூலை வழிகாட்டியாகக் கொண்டு நடத்தலாம்.</p> <p>ஆசிரியர் படிநிலை 3க்குப் பல்வேறு படம்/காணொலி அல்லது உண்மைச் சூழலைத் தயார் செய்யலாம்.</p> <p>ஆசிரியர் கற்றல் கற்பித்தலின் போது அறிவியல் கைவினைத் திறனை உட்புகுத்துதல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=hrUBRa_8GYE">https://www.youtube.com/watch?v=hrUBRa_8GYE</a></p> <p>Sumber : NANTHA KUMAR A/L SIVAPERUMAL KPM-Guru</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 74 - 75 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 50 - 51 காண்க



## பின்னிணைப்பு 1

இந்நடவடிக்கையைக் குழு முறையாகவோ தனியாள் முறையாகவோ மேற்கொள்ளலாம்.


மாணவர்கள் சூழ்நிலைக்கேற்ப நீரை ஈர்க்கும் தன்மையைக் கொண்ட பொருள்களைப் பரிந்துரைத்தல்.

### உதாரண சூழல் 1:

1 குவளை நீர் கீழே ஊற்றிவிட்டது. (நீரின் கொள்ளளவு அதிகம்)

### உதாரண சூழல் 2:

மேசையின் மீது தெறித்த நீர்.

கருப்பொருள்: பொருளியல்	
தலைப்பு	: ஈர்க்கும் தன்மை நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 8.1 பொருள்களின் நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றல்
கற்றல் தரம்	: 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 8.1.4 வாழ்வில் நீரை ஈர்க்கும், ஈர்க்கா பொருள்களின் முக்கியத்துவத்தைக் கூறுவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் அன்றாட வாழ்வில் நீரை ஈர்க்கும், நீரை ஈர்க்காப் பொருளின் அவசியத்தை அறிவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் தொடர்பு கொள்ளும் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் காணொலியைப் பார்த்து கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் நடவடிக்கையின்வழி நீரை ஈர்க்காப் பொருளின் அவசியத்தையொட்டிக் கூறுதல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் நீரை ஈர்க்கும், நீரை ஈர்க்கா பொருளின் அவசியத்தைக் கூறுதல்.</li> <li>4. மாணவர்கள் 'மலர்ந்த பூ' உருவாக்கும் நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளுதல். (பின்னிணைப்பு 1)</li> <li>5. மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் குடை, மழை ஆடை மேலும் ஏற்புடைய பொருள்களைக் காட்டலாம்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/OGyYNqhL0rA">https://youtu.be/OGyYNqhL0rA</a></p> <p>Sumber : MICHELLE TAN WEN JIN KPM-Guru</p> <p>ஆசிரியர் தொடர்பு கொள்ளும் திறனை உட்புகுத்துதல்.</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 76-77 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 52-54 காண்க
பயன்பாடு	



## பின்னிணைப்பு 1

மலர்ந்த பூ

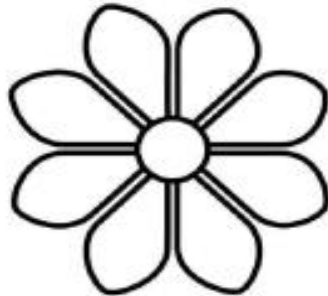
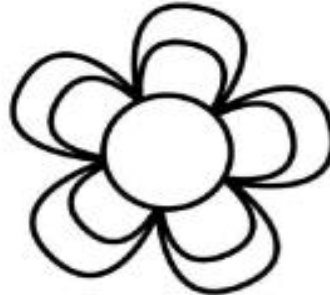
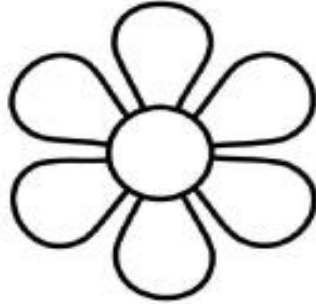
ஆசிரியர் 'மலர்ந்த பூ' நடவடிக்கை தொடர்பாக விளக்கமளிக்க பின்வரும் காணொலியைக் காட்டலாம்.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:



<https://youtu.be/OGyYNqhL0rA>

Sumber : MICHELLE TAN WEN JIN KPM-Guru



கருப்பொருள்: பொருளியல்	
தலைப்பு	: ஈர்க்கும் தன்மை நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 8.1 பொருள்களின் நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றல்
கற்றல் தரம்	: 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர். 8.1.5 நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றலுக்கேற்ப பொருளை வடிவமைப்பர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றலுக்கேற்ப பொருளை வடிவமைப்பதை முதன்மையாகக் கொண்டது. பெற்ற அறிவுடன் தொடர்பு கொள்ளும் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் ஆசிரியர் காட்டிய பொருளை நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றலுக்கேற்ப விவரித்தல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றலின் அடிப்படையில் பொருளை வடிவமைக்க ஏடல் உருவாக்குதல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் தங்களின் ஆக்கத்திறனுக்கேற்ப உருவாக்கவிருக்கும் நீரை ஈர்க்கும் தன்மை கொண்ட பொருளின் உருவரையை வரைதல்.</li> <li>4. மாணவர்கள் உருவரை அடிப்படையில் வடிவுருவை உருவாக்குதல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் மாணவர்களிடம் காட்ட துடைப்பான், துண்டு, உலர்த்தும் கருவி போன்ற உண்மை பொருள்களைக் கொண்டு வருவர்.</p> <p>நீரை ஈர்க்க உதவும் பொருளை உருவாக்க ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுதல்.</p> <p>ஆசிரியர் பின்னிணைப்பு 1 மற்றும் பின்னிணைப்பு 2ஐ மேற்கோளாக கொண்டு மாணவர்கள் பொருளை வடிவமைக்க வழிகாட்டலாம்.</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 78 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: -
பயன்பாடு	



## பின்னிணைப்பு 1

### செயல்திட்டம் 1

'மினி' துடைப்பான்

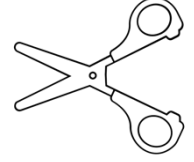
#### உபகரணம்



பேனா



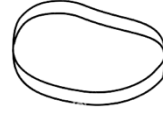
கயிறு



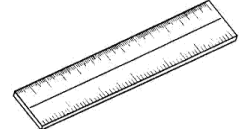
கத்தரிக்கோல்



நூல்



இரப்பர் வளையம்

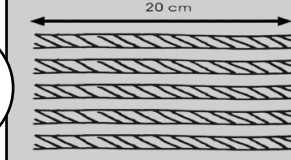


அடிக்கோல்

#### வழிமுறை

1

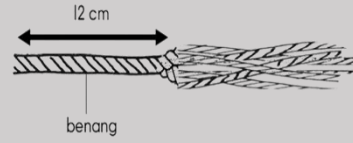
20 cm



20 செ.மீ கொண்ட ஐந்து கயிறுகளைத் தயார் செய்யவும்.

2

12 cm



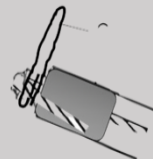
தயார் செய்த ஐந்து கயிற்றையும் ஒன்று சேர்த்து அதனை 12 செ.மீ நீளத்திற்கு நூலைக் கொண்டு கட்டவும்.

3



பேனாவின் உட்பாகங்களைக் காலியாக்கவும். பேனாவினுள் நூலின் நுனியை B வாயிலாக நுழைத்து அதனை A வாயிலாக இழுக்கவும்.

4



பேனாவின் நுனிப்பகுதியை இரப்பர் வளையத்தைக் கொண்டு கட்டவும். பிறகு, பேனா மூடியைக் கொண்டு மூடவும். B பகுதியில் கட்டிய கயிற்றைத் தனித்தனியாகப் பிரித்துத் துடைப்பானாக உருவாக்கவும்.



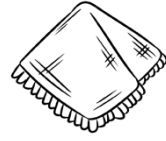
## செயல்திட்டம் 2

புட்டி உலர்த்தி

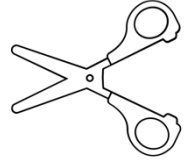
### உபகரணம்



பனிக்கூழ் குச்சி



துணி (kain perca)



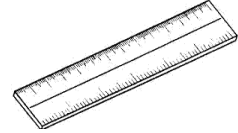
கத்தரிக்கோல்



நூல்



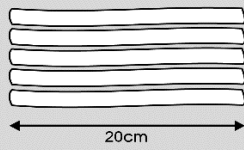
இரப்பர் வளையம்



அடிக்கோல்

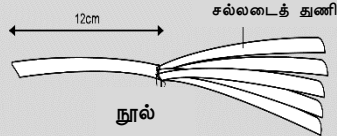
### வழிமுறை

1



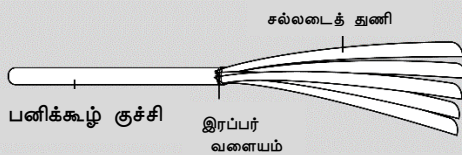
20 செ.மீ அளவில் வெட்டப்பட்ட 5 துணிகளைத் தயார் செய்யவும்.

2






ஐந்து துணிகளையும் இணைத்து மையப்பகுதியில் நூலால் கட்டவும்.

3



இரப்பர் வளையத்தைப் பயன்படுத்தி பனிக்கூழ் குச்சியின் முனையில் சல்லடைத்துணியை நூலைக் கொண்டு கட்டவும்.

கருப்பொருள்: பொருளியல்	
தலைப்பு	: ஈர்க்கும் தன்மை நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 8.1 பொருள்களின் நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றல்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 8.1.5 நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றலுக்கேற்ப பொருளை வடிவமைப்பர். 8.1.6 பொருள்களின் நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றலை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் நீரை ஈர்க்கும் ஆற்றலுடைய பொருளை வடிவமைத்து அதனைப் படைப்பதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் கடந்த பாடத்தை மீட்டுணர், தொடர்பாடல் புதிர்கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் கடந்த கற்றல் கற்பித்தலில் உருவாக்கிய வடிவுருவை வகுப்பில் படைத்தல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் காட்சியக நடையினை <i>Gallery Walk</i> மேற்கொள்ளுதல்.</li> <li>4. மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சியைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் மாணவர்கள் வடிவமைப்பிற்குப் பயன்படுத்திய பொருள்களையொட்டி விளக்கம் அளிக்க வழிகாட்டுதல்.</p> <p>ஆசிரியர் கற்றல் கற்பித்தலில் உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் உட்புகுத்துதல்.</p> <p>காட்சியக நடையின்போது சக மாணவரின் வடிவமைப்பை மதிப்பீடு செய்வதற்கு ஆசிரியர் வழிகாட்டுதல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட தொடர்பாடல் நடவடிக்கை:</p>  <p><a href="https://wordwall.net/resource/55423456">https://wordwall.net/resource/55423456</a> Sumber : Sarawanan Saran</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 78 - 79 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: -
பயன்பாடு	

கருப்பொருள்: பூமியும் விண்வெளியும்	
தலைப்பு : பூமி	நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம் : 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 9.1 பூமியின் மேற்பரப்பு	
கற்றல் தரம் : 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 9.1.1 மலை, கடற்கரை, குன்று, பள்ளத்தாக்கு, ஆறு, குளம், ஏரி, கடல் போன்ற பூமியின் மேற்பரப்புகளைக் கூறுவர்.	
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம் : இக்கற்றல் கற்பித்தல் பூமியின் மேற்பரப்பான மலை, கடற்கரை, குன்று, பள்ளத்தாக்கு, ஆறு, ஏரி, குளம், கடல் போன்றவற்றின் அறிவைப் பெறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் தொடர்பு கொள்ளுதல் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.	
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் பூமியின் மேற்பரப்பு தொடர்பான காணொலி பார்த்து பாடலைப் பாடிக் கேள்விகளுக்கு பதிலளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் பூமியின் மேற்பரப்பு தொடர்பான வடிவரு / படத்தை உற்றறிதல்.</li> <li>மாணவர்கள் படத்தில் காணப்படும் பூமியின் மேற்பரப்பை பெயரிடும் நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளுதல். (பயிற்சித்தாள் 1 &amp; 2)</li> <li>மாணவர்கள் கொடுக்கப்பட்ட உதாரணத்தைக் கொண்டு பூமியின் மேற்பரப்பின் வடிவருவை வரைதல்.</li> <li>மாணவர்கள் தொடர்பாடல் புதிர் கேள்வியைப் <i>Wordwall</i> பயிற்சியாகச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் பாடநூலில் உள்ள படம் அல்லது பிற மூலங்களைப் பயன்படுத்தி பூமியின் மேற்பரப்பை உற்றறிதல் மற்றும் பெயரிடுதல் நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளலாம்.</p> <p>ஆசிரியர் மாணவர்களுக்குப் பூமியின் மேற்பரப்பின் வடிவருவை வரையும் நடவடிக்கையை மேற்கொள்ள வழிகாட்டுதல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/MfW4F1DAeqQ">https://youtu.be/MfW4F1DAeqQ</a> Sumber : Sarawanan Saran</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட <i>Wordwall</i> இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://wordwall.net/resource/55381037">https://wordwall.net/resource/55381037</a> Sumber : Sarawanan saran</p>
பாடநூல் : பக்கம் 82 - 83 காண்க	
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல் : பக்கம் 55 - 56 காண்க	
பயன்பாடு	

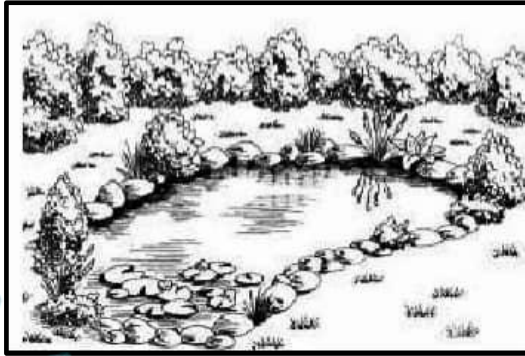
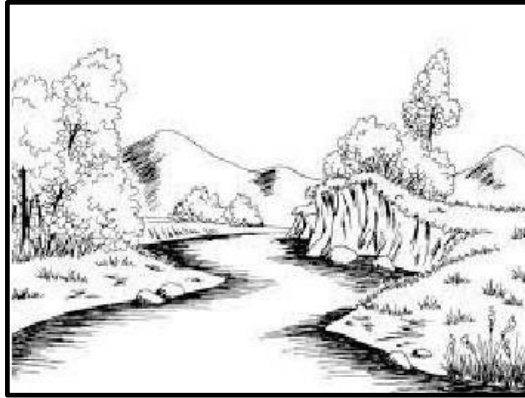
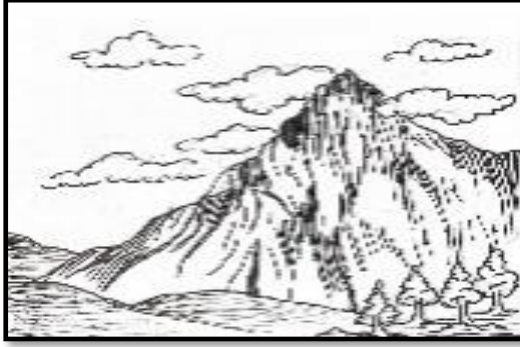
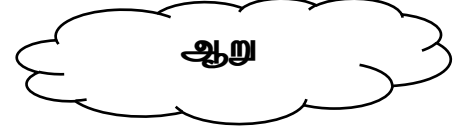
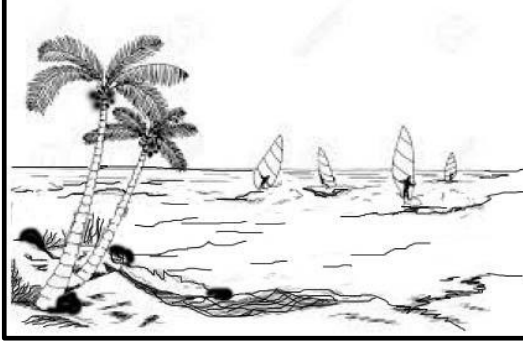


## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர்: \_\_\_\_\_

வகுப்பு: \_\_\_\_\_

பூமியின் மேற்பரப்பை இணைத்திடுக.



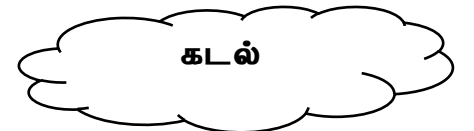
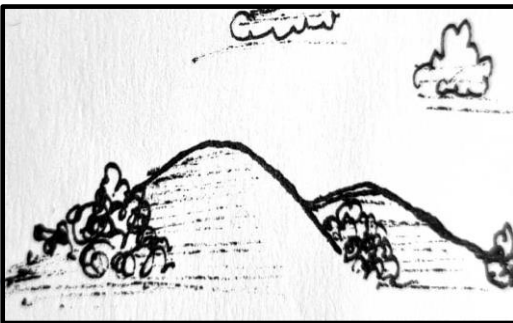
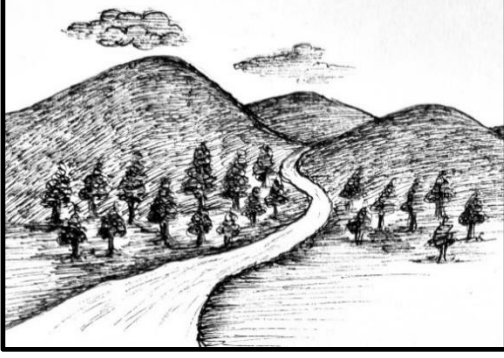


## பயிற்சித்தாள் 2


பெயர்: \_\_\_\_\_


வகுப்பு: \_\_\_\_\_

பூமியின் மேற்பரப்பை இணைத்திடுக.





கருப்பொருள்: பூமியும் விண்வெளியும்	
தலைப்பு	: பூமி நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 9.1 பூமியின் மேற்பரப்பு
கற்றல் தரம்	: 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 9.1.1 மலை, கடற்கரை, குன்று, பள்ளத்தாக்கு, ஆறு, குளம், ஏரி, கடல் போன்ற பூமியின் மேற்பரப்புகளைக் கூறுவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்கள் பூமியின் மேற்பரப்புகளான மலை, கடற்கரை, குன்று, பள்ளத்தாக்கு, ஆறு, குளம், ஏரி மற்றும் கடலை உள்ளடக்கிய பூமியின் மேற்பரப்பின் வடிவுருவை உருவாக்கிக் கூறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் தொடர்பு கொள்ளுதல் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் பூமியின் மேற்பரப்பின் வடிவுருவை உருவாக்குதல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் தாங்கள் உருவாக்கிய வடிவுருவை வகுப்பின் முன் படைத்தல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சியைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் மறுபயனீட்டுப் பொருள்களான நாளிதழ்கள், அட்டைப்பெட்டி போன்ற பொருள்களைக் கொண்டு எளிமையான செயல் திட்டங்களை மேற்கொள்ளுதல்.</p> <p>காணொலியில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கையை மேற்கொள்வதன்வழி தொடர்பு கொள்ளும் திறனை ஒருங்கிணைத்தல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://vt.tiktok.com/ZS87KpJR7/">https://vt.tiktok.com/ZS87KpJR7/</a></p> <p>Sumber: sarankanna145</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 82-83 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 55-56 காண்க
பயன்பாடு	

கருப்பொருள்: பூமியும் விண்வெளியும்	
தலைப்பு : மண்	நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம் : 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 9.2 மண்	
கற்றல் தரம் : 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 9.2.1 தோட்டமண், களிமண், மணல், போன்ற மண் வகைகளைக் கூறுவர்.	
கற்றல் கற்பித்தல் : இக்கற்றல் கற்பித்தல் மண்ணின் வகை தொடர்பான அறிவைப் விளக்கம் பெறுவதை முதன்மையாக கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறிதல் மற்றும் தொடர்பு கொள்ளுதல் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.	
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்கள் காணொலியைக் கண்டு கேள்விகளுக்கு விடையளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் பள்ளி வளாகத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட மாதிரி மண்ணின் வகைகளின் மீது உற்றறியும் நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் உற்றறிந்தவற்றைப் பதிவு செய்து கலந்துரையாடுதல். (பயிற்சித்தாள் 1)</li> <li>மாணவர்கள் புதிர் கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல். (பின்னிணைப்பு 1)</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் இந்நடவடிக்கையை உற்றறியும் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளும் திறனையும் ஒருங்கிணைத்து வகுப்பறைக்கு வெளியே மேற்கொள்ளலாம்.</p> <p>உற்றறிதலைப் பதிவு செய்ய ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுதல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=HKwRkIWf1iA">https://www.youtube.com/watch?v=HKwRkIWf1iA</a></p> <p>Sumber: kanmani4516</p>
பாடநூல் : பக்கம் 84-85 காண்க	
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல் : -	
பயன்பாடு	



## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர்: \_\_\_\_\_ வகுப்பு: \_\_\_\_\_

1. பள்ளிச் சுற்றுப்புறங்களில் உள்ள மண்ணின் சில மாதிரி வகைகளைத் தேடவும்.
2. சேகரிக்கப்பட்ட மண்ணின் வகைகளைச் சிறிய நெகிழிப்பைகளில் போடவும்.
3. மண்ணின் வகைகள் நிரப்பப்பட்ட நெகிழிப்பைகளைக் கொடுக்கப்பட்ட இடத்தில் ஒட்டிப் பெயரிடவும்.




பின்னிணைப்பு 1

மாதிரி புதிர்க்கேள்விகள்.

கற்ற மண்ணின் வகைகள் எத்தனை?

1. அந்த மண்ணின் வகைகளைப் பெயரிடவும்.
2. தோட்ட மண்ணின் நிறம் என்ன?
3. மணல் பொதுவாக எங்கே காணப்படும்?
4. எது களிமண்ணில் பயிரிடக்கூடிய தாவரம்?
5. தோட்ட மண்ணில் பயிரிடக்கூடிய தாவரங்கள் யாவை?

கருப்பொருள்: பூமியும் விண்வெளியும்	
தலைப்பு	: மண் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 1.2 கைவினைத் திறன் 9.2 மண்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர். 1.2.1 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகப் பயன்படுத்துவர்; கையாளுவர். 1.2.2 மாதிரிகளை (specimen) முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் கையாளுவர். 1.2.3 மாதிரிகள், அறிவியல் கருவிகள், அறிவியல் பொருள்களை முறையாக வரைவர். 1.2.4 அறிவியல் கருவிகளைச் சரியான முறையில் சுத்தம் செய்வர். 1.2.5 அறிவியல் பொருள்களையும் கருவிகளையும் முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் எடுத்து வைப்பர். 9.2.2 வெவ்வேறு வகையான மண்ணின் உள்ளடக்கங்களை ஆராய்வின் வழி ஒப்பிடுவர். 9.2.3 பூமியின் மேற்பரப்பு, மண்ணை உற்றறிந்து உருவரை தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் வெவ்வேறு வகையான மண்ணின் உள்ளடக்கம் தொடர்பான அறிவினைப் பெறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் அறிவியல் செயற்பாங்கு திறனையும் மற்றும் கைவினைத் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்களுக்குத் தோட்ட மண்ணும் மணலும் வழங்குதல்.</li> <li>மாணவர்கள் ஆசிரியர் வழிகாட்டலுடன் தோட்ட மண்ணிலும் மணலிலும் உள்ள உள்ளடக்கத்தை உற்றறிதல்.</li> <li>மாணவர்கள் ஏற்புடைய வடிவில் தங்கள் உற்றறிதலைப் பதிவு செய்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் கலந்துரையாடி தொகுத்துக் கூறுதல்.</li> <li>மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் இயற்கையான தோட்ட மண்ணையும் மணலையும் ஏற்பாடு செய்தல்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் பின்வருமாறு:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>மண்ணும் நீரும் நிரப்பப்பட்ட கலனில் மண்ணின் உள்ளடக்கத்தைக் கவனிக்கவும்.</li> <li>மண்ணின் உள்ளடக்கத்தைப் பிரித்தெடுக்கவும்.</li> </ol> <p>கற்றல் கற்பித்தல் நடவடிக்கையின்போது ஆசிரியர் ஐந்து கைவினைத்திறன்களையும் உட்புகுத்துதல்.</p>
பாடநூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 86 - 88 காண்க
நடவடிக்கை நூல் பயன்பாடு	: பக்கம் 60 - 61 காண்க



கருப்பொருள்: பூமியும் விண்வெளியும்	
தலைப்பு	: மண் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 9.2 மண்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர். 9.2.2 வெவ்வேறு வகையான மண்ணின் உள்ளடக்கங்களை ஆராய்வின் வழி ஒப்பிடுவர். 9.2.3 பூமியின் மேற்பரப்பு, மண்ணை உற்றறிந்து உருவரை தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்கள் மண்ணின் உள்ளடக்கம் தொடர்பான எளிய செயல்திட்டத்தை மேற்கொள்வதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறிதல் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளுதல் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் எளிமையான நீர் வடிகட்டியை பாடநூலின் துணையுடன் உருவாக்குதல். (பின்னிணைப்பு 1)</li> <li>2. மாணவர்கள் நீர் வடிகட்டியிலிருந்து வடிந்த நீரை உற்றறிதல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் கிடைக்கப்பெற்ற தகவல்களைப் படைத்தல்.</li> <li>4. மாணவர்கள் கலந்துரையாடித் தொகுத்துக் கூறுதல்.</li> </ol>	<p>மாணவர்கள் தயாரிக்கும் நீர்வடிகட்டியினுள் கற்கள் மற்றும் மணலின் வரிசையைத் தங்கள் விருப்பப்படி திட்டமிட ஆசிரியர் அனுமதித்தல்.</p> <p>மாணவர்கள் உற்றறிதல் மற்றும் கலந்துரையாடலின் அடிப்படையில் நீர்வடிகட்டியை மேம்படுத்த ஆசிரியர் வழிகாட்டுதல்.</p> <p>ஆசிரியர் உற்றறிதல் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளுதல் திறனையும் உட்புகுத்துதல்.</p> <p>மணல், சிறிய கற்கள், தூளான மணல், புட்டி, கத்தரிக்கோல் மற்றும் சல்லடைத்துணி ஏற்பாடு செய்ய ஆசிரியர் மாணவர்களுக்குத் துணைபுரிதல் வேண்டும்.</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 87 - 88 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 60 - 61 காண்க
பயன்பாடு	

## ‘எளிமையான நீர்வடிகட்டி’ தயாரிக்கும் செயல்திட்டம்

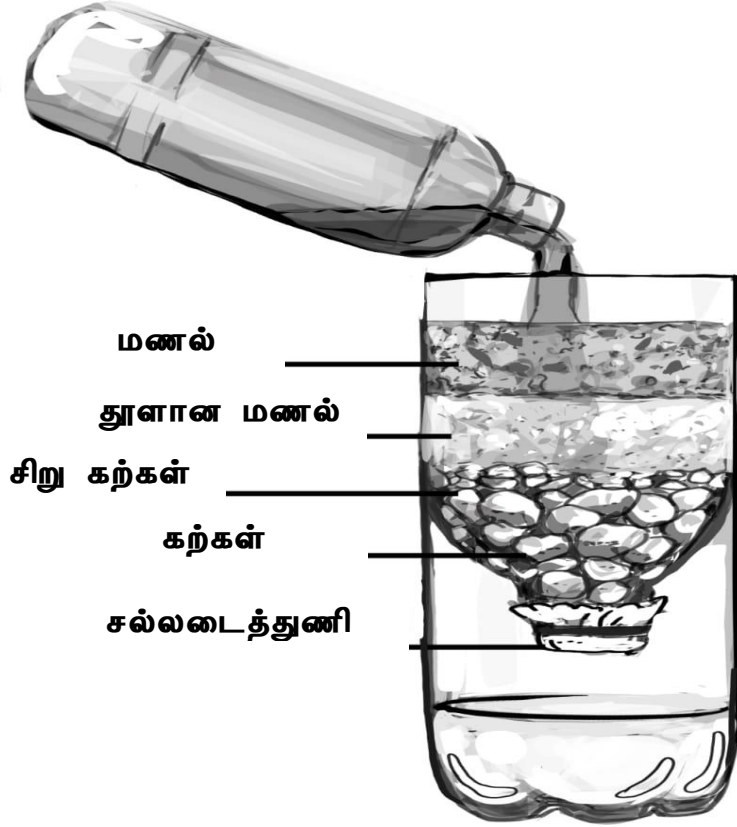
மாணவர்கள் குழுமுறையில் ‘எளிமையான நீர்வடிகட்டி’ தயாரிக்கும் செயல்திட்டத்தை மேற்கொள்ளுவர். ஆசிரியர் தேவையான பொருள்களைத் தயார் செய்வர். செயல்திட்டம் தொடர்பான தகவல்களை மாணவர்களுக்கு விளக்குவர். மாணவர்கள் பொருள்களின் வரிசைக்கிரமத்தைத் திட்டமிடுவர்; நீர்வடிகட்டியைப் பரிசோதிப்பர்; உற்றறிவர். ஆசிரியர் மாணவர்கள் தெளிந்த வடிநீரைப் பெற வழிகாட்டுதல்.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:



<https://www.youtube.com/watch?v=rglC-ifCQpA>

Sumber: NANTHA KUMAR A/L SIVAPERUMAL KPM-Guru



கருப்பொருள்: தொழில்நுட்பமும் நிலையான வாழ்க்கையும்	
தலைப்பு	: அடிப்படை கட்டுமானம் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 10.1 அடிப்படை பாள வடிவிலான கட்டுமானம்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர். 10.1.1 முக்கோணம், சதுரம், செவ்வகம், வட்டம் போன்ற அடிப்படை வடிவங்களை அடையாளம் காண்பர். 10.1.2 கனச்சதுரம், கனச்செவ்வகம், கூம்பகம், முக்கோணப்பட்டகம், கூம்பு, நீள் உருளை, உருண்டை போன்ற அடிப்படை பாள வடிவங்களை அடையாளம் காண்பர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் அடிப்படை வடிவம், அடிப்படை பாள வடிவம் தொடர்பான அறிவினைப் பெறுவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறிதல் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளுதல் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்களுக்காகப் பல்வேறு அடிப்படை வடிவங்களை தயார் செய்தல்.</li> <li>கொடுக்கப்பட்ட வடிவங்களின் அடிப்படையில் மாணவர்கள் அடிப்படை வடிவங்களை அடையாளங்கண்டு, பயிற்சித்தாளில் நிறைவு செய்தல். (பயிற்சித்தாளர் 1)</li> <li>மாணவர்கள் அடிப்படை பாள வடிவங்களை அடையாளங்காண நடவடிக்கை மேற்கொள்ளுவர். (பின்னிணைப்பு 1-5)</li> <li>மாணவர்கள் குழு நடவடிக்கையை வகுப்பில் படைத்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் அடிப்படை வடிவங்கள் மற்றும் அடிப்படை பாள வடிவங்கள் தொடர்பான கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்தல்.</li> <li>மாணவர்கள் நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் முதல் படிநிலைக்கு உண்மைப்பொருளைப் பயன்படுத்தலாம்.</p> <p>ஆசிரியர் <i>Mix and Match</i> நடவடிக்கையை நடத்தலாம்.</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 90-92 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 62-66 காண்க
பயன்பாடு	



## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர் : \_\_\_\_\_

வகுப்பு : \_\_\_\_\_

அடிப்படை வடிவத்திற்கு வண்ணம் தீட்டி, பின் இணைத்திடுக.



சதுரம்



வட்டம்



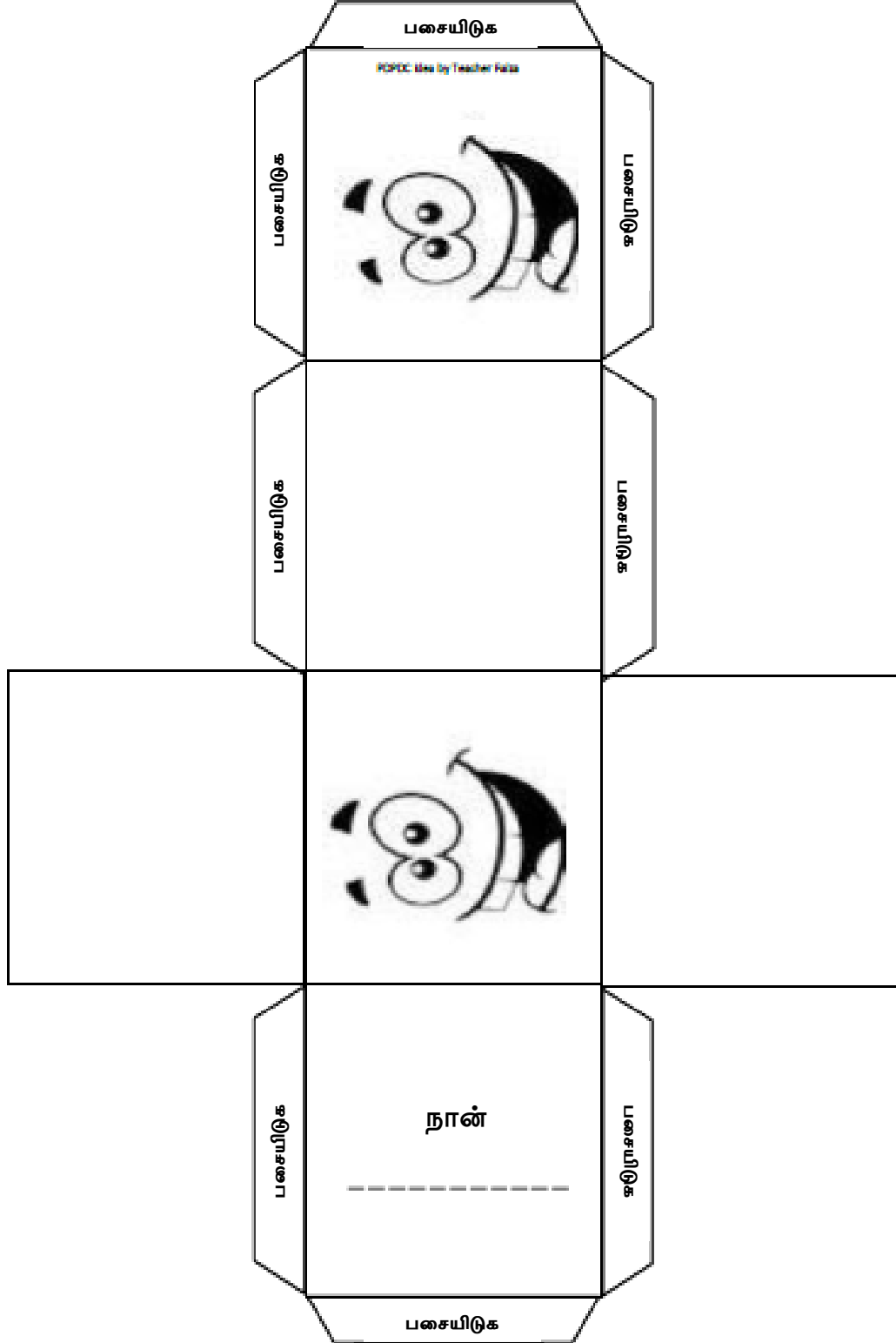
முக்கோணம்



செவ்வகம்

## பின்னிணைப்பு 1

படத்தின் ஓரமாக வெட்டி ஒட்டவும்.

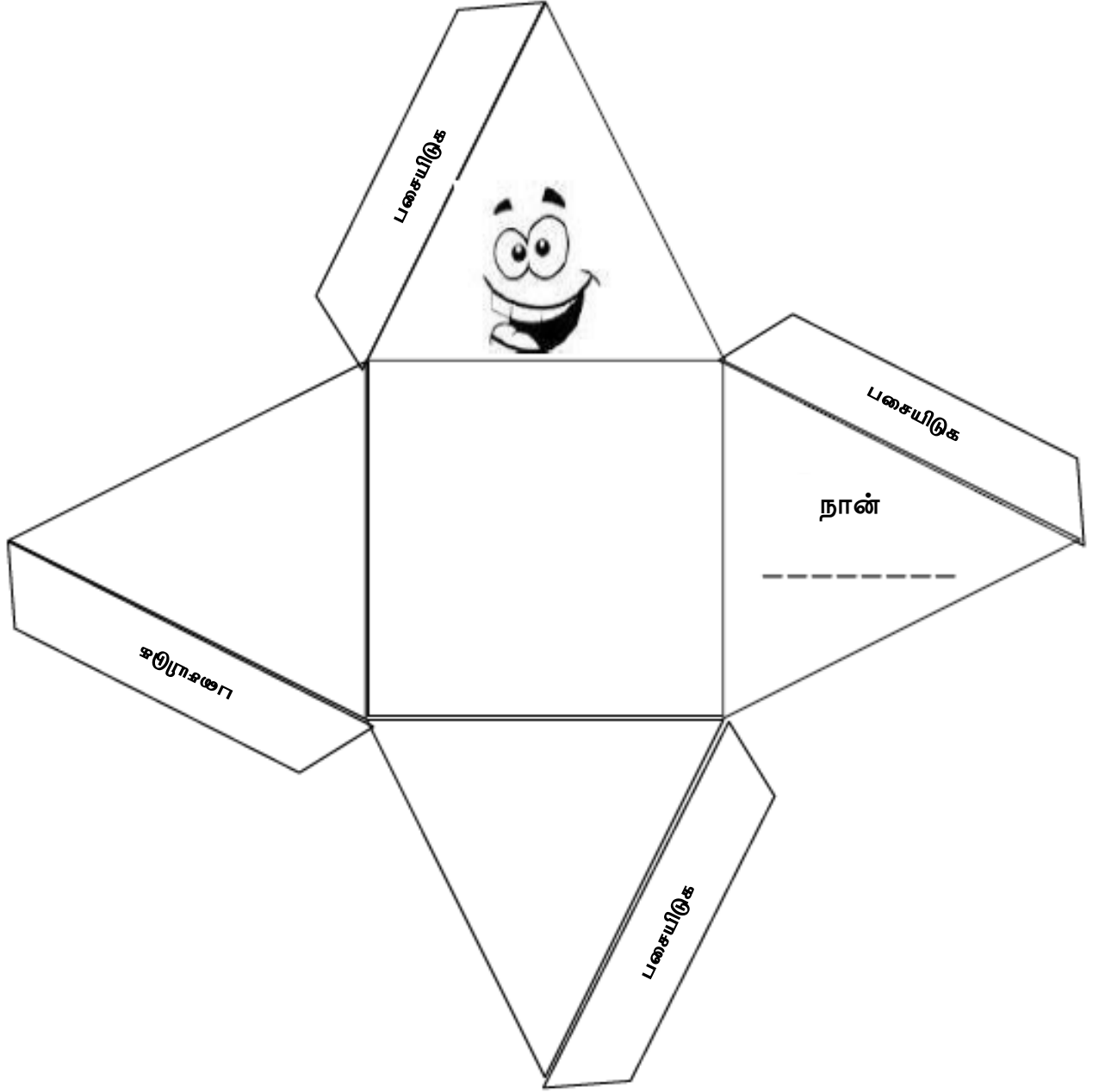






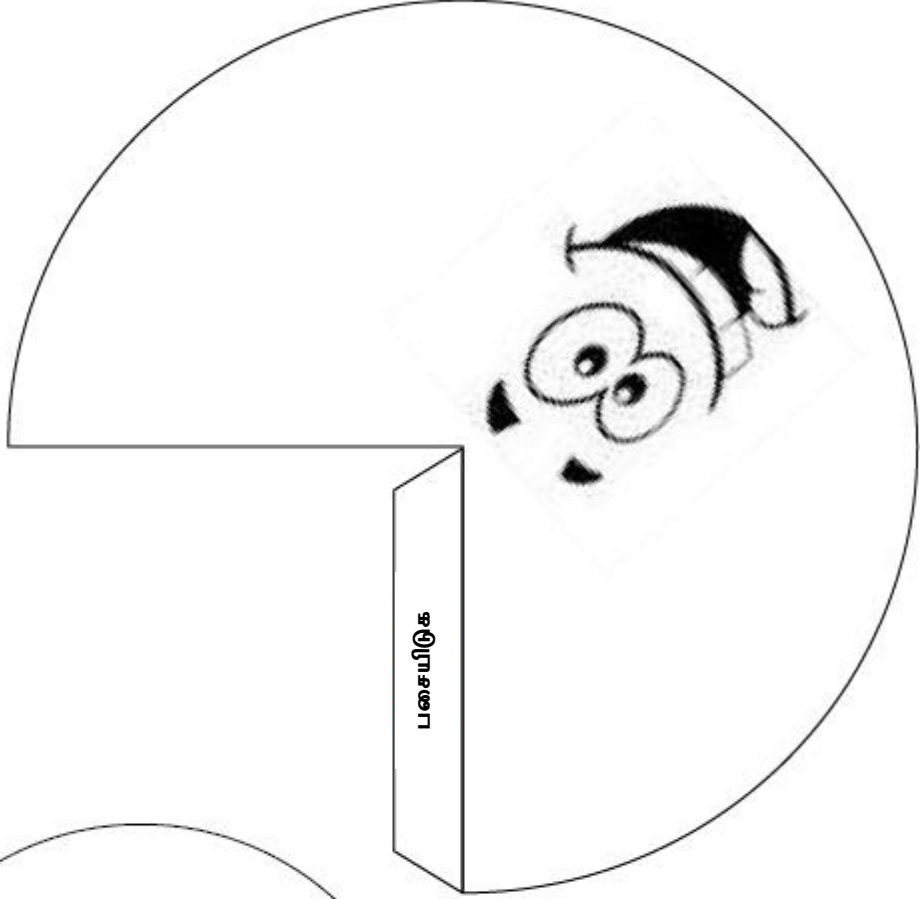
### பின்னிணைப்பு 3

படத்தின் ஓரமாக வெட்டி ஒட்டவும்.

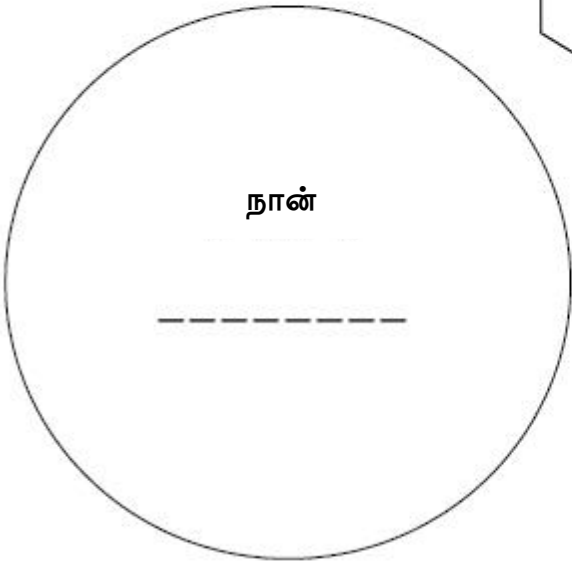


பின்னிணைப்பு 4

படத்தின் ஓரமாக வெட்டி ஒட்டவும்.



பசையிடுக

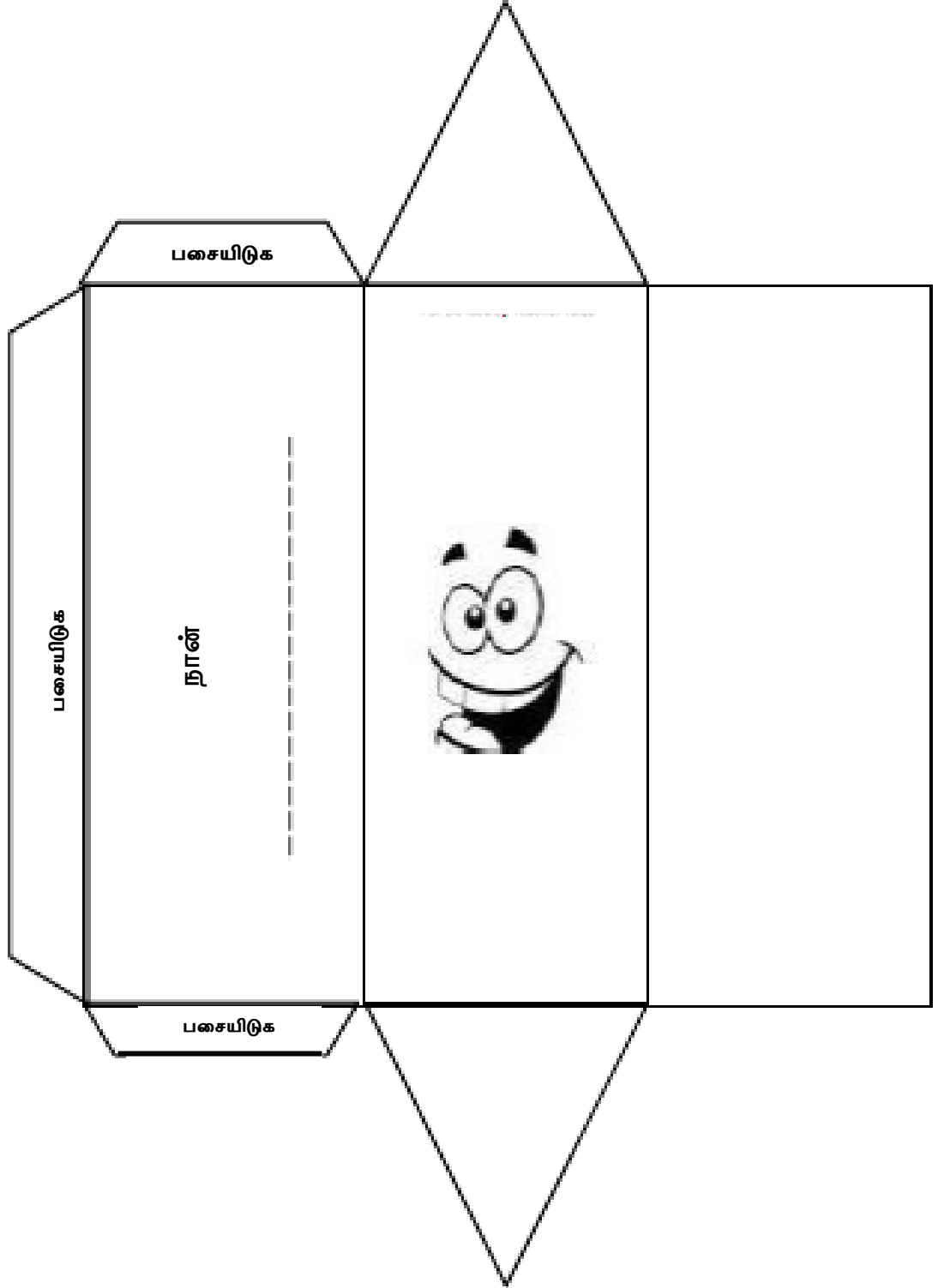



நான்

-----

பின்னிணைப்பு 5

படத்தின் ஓரமாக வெட்டி ஒட்டவும்.



கருப்பொருள்: தொழில்நுட்பமும் நிலையான வாழ்க்கையும்	
தலைப்பு	: அடிப்படை கட்டுமானம் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 10.1 அடிப்படை பாள வடிவிலான கட்டுமானம்
கற்றல் தரம்	: 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 10.1.3 அடிப்படை பாள வடிவங்களைக் கொண்டு பொருளின் வடிவம் அல்லது கட்டமைவை வடிவமைப்பர். 10.1.4 பல்வகை பாள வடிவங்களின் முக்கியத்துவத்தின் காரணக்கூறுகளைக் கூறுவர். 10.1.5 பாள வடிவத்தின் உருவாக்கத்தை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்களுக்கு அடிப்படை வடிவங்களையும் அடிப்படை பாள வடிவங்களையும் பயன்படுத்தி உருவாக்கவிருக்கும் வடிவமைப்பின் வடிவுருவின் உருவரையை திட்டமிட்டு வரைதலை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறிதல் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளிதல் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் ஆசிரியர் காட்டும் சில கட்டுமானத்தின் வடிவுருவை உற்றுநோக்குதல்.</li> <li>2. அக்கட்டுமான வடிவுருவில் உள்ள அடிப்படை வடிவங்களையும் பாள வடிவங்களையும் மாணவர்கள் அடையாளங்காணுதல்.</li> <li>3. பயன்படுத்தப்பட்ட பாள வடிவங்கள் பொருத்தமாக இருக்கும் காரணத்தை மாணவர்கள் கலந்துரையாடுதல்.</li> <li>4. பல்வேறு பாள வடிவத்தின் அவசியம் தொடர்பான அறிவைக் கொண்டு புத்தாக்கச் சிந்தனையுடன் மாணவர்கள் உருவாக்கவிருக்கும் வடிவுருவை வரைதல். (பயிற்சித்தாள் 1).</li> <li>5. மாணவர்கள் வரைந்த வடிவுருவின் உருவரையைக் காட்சிப்படுத்துதல்.</li> </ol>	<p>ஆசிரியர் உதாரண வடிவுருவைக் காட்டுவதற்கு உண்மைப் பொருளையோ காணொலியையோ படங்களையோ பயன்படுத்தலாம்.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்பட்ட காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://youtu.be/EVbykVwuYVI">https://youtu.be/EVbykVwuYVI</a></p> <p>Sumber : MICHELLE TAN WEN JIN KPM-Guru</p> <p>மாணவர்களின் காரணக்கூறை விளக்குவதற்கு ஆசிரியர் எளிமையான வாக்கியங்களைக் கொண்டு வழிகாட்டலாம்.</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 93-97 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 67 காண்க
பயன்பாடு	

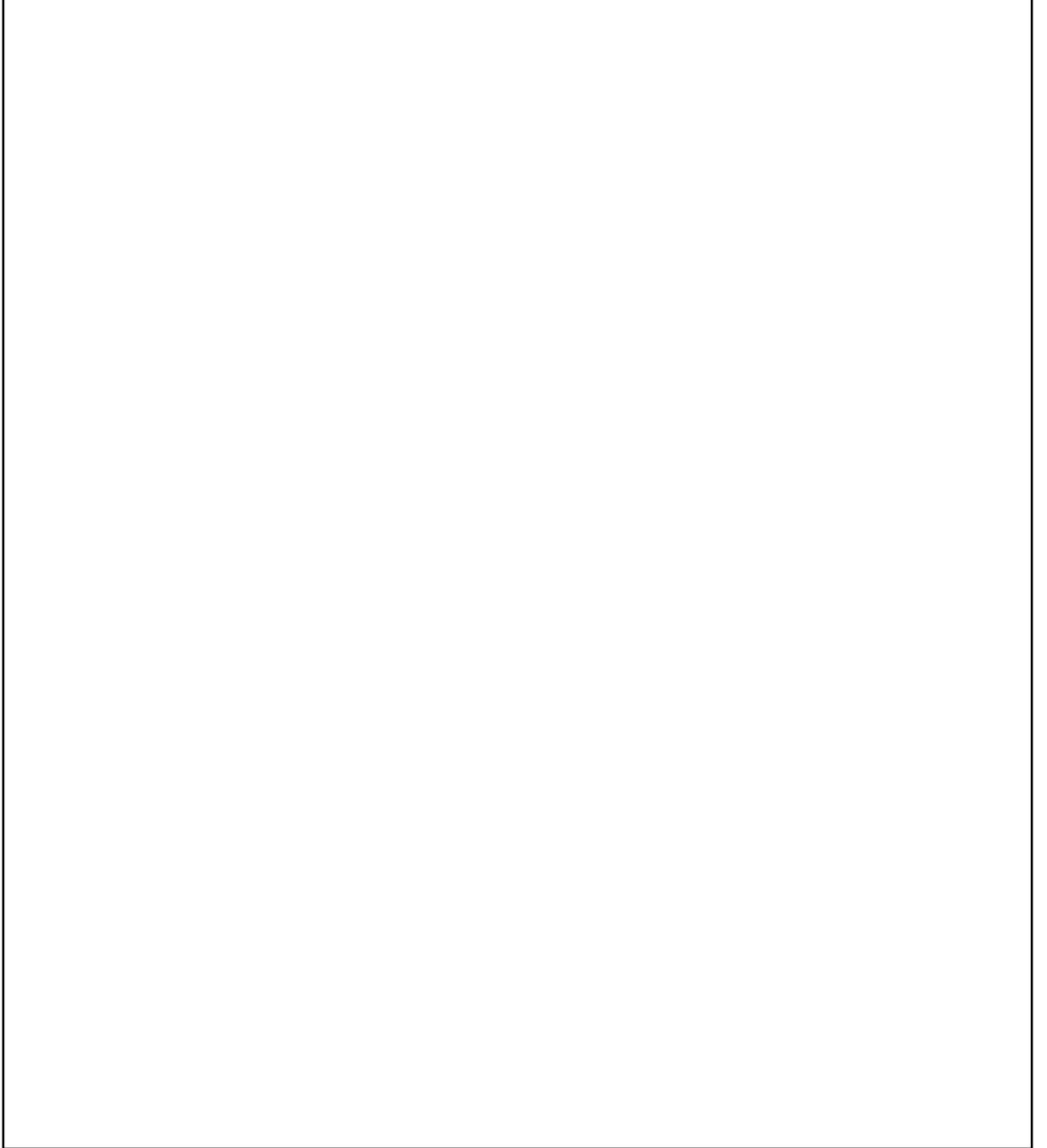



## பயிற்சித்தாள் 1

பெயர்: \_\_\_\_\_

வகுப்பு: \_\_\_\_\_

வடிவுருவின் உருவரை.



கருப்பொருள்: தொழில்நுட்பமும் நிலையான வாழ்க்கையும்	
தலைப்பு	: அடிப்படை கட்டுமானம் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 10.1 அடிப்படை பாள வடிவிலான கட்டுமானம்
கற்றல் தரம்	: 1.1.1 உற்றறிவர் 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 10.1.3 அடிப்படை பாள வடிவங்களைக் கொண்டு பொருளின் வடிவம் அல்லது கட்டமைவை வடிவமைப்பர். 10.1.4 பல்வகை பாள வடிவங்களின் முக்கியத்துவத்தின் காரணக்கூறுகளைக் கூறுவர். 10.1.5 பாள வடிவத்தின் உருவாக்கத்தை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்கள் உருவாக்கிய உருவரையைக் கொண்டு வடிவுருவை உருவாக்குவதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் உற்றறிதல் திறனையும் தொடர்பு கொள்ளுதல் திறனையும் ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் பாடலைப் பாடுதல்; பாடலில் இடம்பெற்றுள்ள பாள வடிவங்களைக் கூறுதல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் நடவடிக்கையின் போது மேற்கொள்ளவேண்டிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைக் கூறுதல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் வரைந்த உருவரையின் அடிப்படையில் கொடுக்கப்படும் பொருள்களைக் கொண்டு வடிவுருவை உருவாக்குதல்.</li> <li>4. மாணவர்கள் உருவாக்கிய வடிவுருவை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துதல்.</li> </ol>	<p>மெல்லிழைத்தாள் பெட்டி, உருளை மெல்லிழைத்தாளின் மைய உருளை அட்டை, களிமண் மற்றும் பல போன்றவை பரிந்துரைக்கப்படும் பொருள்களாவன.</p> <p>பரிந்துரைக்கப்படும் காணொலி இணைப்பு:</p>  <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=XmJbCjoTscM">https://www.youtube.com/watch?v=XmJbCjoTscM</a></p> <p>Sumber : dpkidslk</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 93-97 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 67 காண்க
பயன்பாடு	



கருப்பொருள்: தொழில்நுட்பமும் நிலையான வாழ்க்கையும்	
தலைப்பு	: அடிப்படை கட்டுமானம் நேரம் : 90 நிமிடம்
உள்ளடக்கத் தரம்	: 1.1 அறிவியல் செயற்பாங்கு திறன் 10.1 அடிப்படை பாள வடிவிலான கட்டுமானம்
கற்றல் தரம்	: 1.1.2 தொடர்பு கொள்ளுவர் 10.1.4 பல்வகை பாள வடிவங்களின் முக்கியத்துவத்தின் காரணக்கூறுகளைக் கூறுவர். 10.1.5 பாள வடிவத்தின் உருவாக்கத்தை உற்றறிந்து உருவரை, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், எழுத்து அல்லது வாய்மொழியாக விளக்குவர்.
கற்றல் கற்பித்தல் விளக்கம்	: இக்கற்றல் கற்பித்தல் மாணவர்கள் உருவாக்கிய வடிவமைப்பையும் பல்வேறு பாள வடிவத்தின் அவசியத்தையும் படைப்பதை முதன்மையாகக் கொண்டுள்ளது. பெற்ற அறிவுடன் தொடர்பு கொள்ளுதல் திறனை ஒருங்கிணைப்பர்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	குறிப்பு
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. மாணவர்கள் தாங்கள் வடிவமைத்த வடிவரு கண்காட்சி மூலையில், காட்சியக நடையை மேற்கொள்ளுதல்.</li> <li>2. மாணவர்கள் செயல்திட்டத்தின்வழி பெற்றதை ஆசிரியர் வழிகாட்டுதலுடன் கலந்துரையாடுதல்.</li> <li>3. மாணவர்கள் பாள வடிவத்தின் அவசியம் தொடர்பாக <i>inside-outside circle</i> நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளுதல்.</li> <li>4. நடவடிக்கை நூலில் உள்ள பயிற்சிகளைச் செய்தல்.</li> </ol>	<p>மாணவர்களின் காரணக்கூறை விளக்குவதற்கு ஆசிரியர் எளிமையான வாக்கியங்களைக் கொண்டு வழிகாட்டலாம்.</p> <p>கற்றல் கற்பித்தலில் தொடர்பு கொள்ளுதல் திறனை ஆசிரியர் உட்புகுத்துதல்.</p>
பாடநூல்	: பக்கம் 95-97 காண்க
பயன்பாடு	
நடவடிக்கை நூல்	: பக்கம் 68 காண்க
பயன்பாடு	





## **PENGHARGAAN**



**PENASIHAT**  
**DR. RUSMINI BINTI KU AHMAD**  
Pengarah  
Bahagian Pembangunan Kurikulum

**PENASIHAT EDITORIAL**  
**HAJAH NOR' AIDAH BINTI NORDIN**  
Timbalan Pengarah  
Sektor Sains dan Matematik

**PENYELARAS:**  
**KAMARUL AZLAN BIN AHMAD**  
Ketua Penolong Pengarah  
Sektor Sains dan Matematik

**EDITOR:**  
**KUMUTHA A/P KRISHNAMOORTHY**  
Penolong Pengarah  
Sektor Sains dan Matematik

**DR. RUBAIAH BINTI SIDEK**  
Penolong Pengarah  
Sektor Sains dan Matematik

**PEREKA GRAFIK:**  
**SITI ZULIKHA BINTI ZELKEPLI**  
Penolong Pengarah  
Sektor Dasar dan Penyelidikan Dasar Kurikulum

**NAJWA BINTI MD NASIR**  
SK Seri Telok, Johor

**ILUSTRATOR:**  
**RASATHI A/P SELVARAJAH**  
SK Taman Nirwana, Selangor

## PENULIS

Hajah Nor'aidah Binti Nordin	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Kamarul Azlan Bin Ahmad	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Kumutha a/p Krishnamoorthy	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Dr. Rubaaiah Binti Sidek	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Puteri Hanizah binti Megat Amaddin	PPD Alor Gajah, Melaka
Asmahani binti Mad Lias	SK Sungai Kelambu, Selangor
Fazliza Bte Mohamed Nor	SK ST. Mary, WP Kuala Lumpur
Michelle Tan Wen Jin	SJKC Tsun Jin, WP Kuala Lumpur
Mohamad Zaidir bin Zainal Abidin	SK Jenderam Hilir, Selangor
Muhammad Firdaus bin Haji Dasuki	SK Bandar Baru Sungai Buloh, Selangor
Muniandy a/l Paneerselvom	SJKT Ladang Glenealy, Perak
Noorhaslinda binti Abd Ariff	SK Convent (2) Bukit Nanas, WP Kuala Lumpur
Norazliza binti Abd Aziz Wong	SJKT Ladang Lanchang, Pahang
Sarawanan a/l Karuppiah	SJKT Ladang Bahau, Negeri Sembilan
Siti Aminah Binti Ahmad	SK Convent 2, Selangor
Thenmoly a/p Rajan	SJKT Vivekananda, WP Kuala Lumpur
Yong Yee Ling	SJK(C) Sungai Way, Selangor



## TURUT MENYUMBANG

Fazlinah binti Said	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Isnazhana binti Ismail	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Hasneeda binti Mohd Sarip	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Ramanathan a/l Nagarathinam	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Usharani a/p Arumugam	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Suthagar a/l Periannan	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Siti Zulaikha binti Zelkepli	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Muhamad Zaiful bin Zainal Abidin	Bahagian Pembangunan Kurikulum

## PANEL PENTERJEMAH

Elaiyaraja a/l Moorthy	SJKT Ladang Allagar, Perak
Kapt Rajeswaran a/l Subramaniam	SJKT Paya Rumput, Melaka
Kumaran a/l Gandiappan	SJKT Khir Johari, Perak
Maheswary a/p PK Veeran	SJKT Natesa Pillay, Perak
Nantha Kumar a/l Sivaperumal	SJKT Simpang Morib, Selangor
Parameswary a/p Saddian	SJKT Tun Sambanthan, Selangor
Rani a/p Balan	SJKT Durian Tunggal, Melaka
Sarawanan a/l Karuppiah	SJKT Ladang Bahau, Negeri Sembilan
Steven Mathews a/l Gnanamuthu	SJKT Merlimau, Melaka
Vasugee a/p Velaitham	SJKT Tun Sambanthan, Selangor
Vijayaletchumy a/p Gopal	SJKT Ladang Seremban, Negeri Sembilan





Bahagian Pembangunan Kurikulum  
Kementerian Pendidikan Malaysia  
Aras 4, 6-8, Blok E9, Kompleks Kerajaan Parcel E  
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan  
62604 Putrajaya.

 03 8884 2000

 03 8888 9917

ISBN 978-967-420-729-8

