

NUKUU

SOMO: SAYANSI



MWAKA: 2024

Sura ya Kwanza

Dhana ya sayansi

Sayansi ni nini?

Sayansi ni maarifa yanayopatikana kwa kufanya uchunguzi na majaribio.

Majaribio yanaweza kuhusisha upimaji wa vitu mbalimbali kama vile:

- a) Jotoridi
- b) Urefu
- c) Uzito
- Sayansi hutumika kuelezea jinsi matukio katika mazingira yanavyofanyika.

Mifano ya matukio hayo ni kama vile:

- i. Mvua kunyeshaa,
- ii. Tetemeko la ardhi
- iii. Kutokea kwa radi
- Sayansi husaidia kutengeneza vifaa vinavyotumika kurahisisha kazi katika maisha ya kila siku.
- Sayansi husaidia kutatua matatizo



A

B

Kutumia vifaa vyaa kisayansi

Shughuli zinazohusisha matumizi ya sayansi

- a) Mawasilian, mfano kutumia simu
- b) Michezo mfano kubembea au kuteleza.
- c) Kuunda vitu mbalimbali
- d) Kusogea jiwe kwa kutumia chuma.

Matawi ya sayansi

Sayansi ina matawi matatu ambayo ni:

- i. Baiolojia
- ii. Fizikia
- iii. Kemia

I. Baiolojia

Baiolojia ni tawi la sayansi linalohusu viumbhai.

Viumbehai hujumuisha mimea na wanyama.

II. Fizikia

Fizikia ni tawi la sayansi linalohusu uhusiano wa maada na nishati.

Aina za nishati ni pamoja na joto, mwanga na umeme.

Jua ndio chanzo kikuu cha nishati.

III. Kemia

Kemia ni tawi la sayansi linalohusu muundo na tabia za maada.

Pia, inahusisha mabadiliko yanayotokea katika maada.

Hali za maada

Kuna aina tatu za maada

1. Yabisi. Mfano wa yabisi ni jiwe na sukari.
2. Kimiminika. Vimiminika ni kama vile maji na sharubati.
3. Gesi. Mfano wa gesi ni hewa na gesi ya oksijeni.

Yabisi	Kimiminika	Gesi
Jiwe	Maji kwenye jagi	Hewa kwenye puto

Zoezi

Andika **KWELI** au **SI KWELI** katika maswali yafuatayo:

- (a) Kemia ni tawi la sayansi linalohusika na maada na nishati.
- (b) Fizikia ni sayansi inayohusika na tabia za viumbhai.
- (c) Baiolojia inahusika na wanyama na mimea.
- (d) Kemia inahusika na tabia za maada.

Umuhimu wa sayansi

- a) Sayansi husaidia kujenga maarifa na stadi mbalimbali.
Mfano wa stadi hizo ni kama vile ubunifu, udadisi na fikra yakinifu.
- b) Kutengeneza vifaa na vitu vinavyotumika katika maisha ya kila siku.
- Kutengeneza vitu na vifaa vinavyotumika nyumbani kama vile nguo, sabuni, dawa za kusafishia meno, jiko la gesi, mitungi ya gesi, meza, vyombo vya chakula, televisheni, jokofu na redio.
 - Kutengeneza vitu vinavyotumika shulenii kama vile chaki, daftari, kalamu na vitabu.
 - Kutengeneza vifaa vya ujenzi kama vile saruji, chokaa, mabati, mabomba, chuma na marumaru
 - Kutengeneza vifaa vya kufanya uchunguzi na utambuzi wa magonjwa na tiba. Kwa mfano hadubini
 - Kutengeneza vifaa vya kurahisisha mawasiliano. Kwa mfano simu na kompyuta.

Taaluma zinazohusiana na sayansi

Taja taaluma mbalimbali zinazotokana na kujifunza sayansi.

jibu

- a) Ualimu
- b) Ufamasia
- c) Uhandisi
- d) Udaktari wa wanyama
- e) Udaktari wa binadamu
- f) Urubani
- g) Ukemia
- h) Utaalamu wa mimea



Jedwali: Taaluma zinazohusiana na sayansi

Na	Taaluma	Maelezo ya taaluma
a)	Udaktari wa binadamu	Taaluma inayohusu kutibu binadamu. Mtaalamu huitwa daktari wa binadamu.
b)	Ualimu	Taaluma inayohusu kufundisha sayansi. Mtaalamu huitwa mwalimu.
c)	Ufamasia	Taaluma inayohusu kutengeneza, kutoa na kusimamia matumizi ya dawa. Mtaalamu huitwa mfamasia.

d)	Uhandisi	Taaluma inayohusu ubunifu wa kutengeneza miundombinu. Mtaalamu huitwa mhandisi.
e)	Utaalamu wa kemia	Taaluma inayohusu utengenezaji na uchunguzi wa kemikali. Mtaalamu huitwa mkemia.
f)	Utaalamu wa mimea	Taaluma inayohusu sayansi ya mimea. Mtaalamu huitwa mtaalamu wa mimea.
g)	Udaktari wa wanyama	Taaluma inayohusu tiba kwa wanyama. Mtaalamu huitwa daktari wa wanyama.

Zoezi

1. Oanisha sentensi kutoka katika orodha A na neno sahihi katika orodha B.

	Orodha A	Orodha B
a)	Mwanasayansi anayehusika na kemia	(i) Daktari wa binadamu
b)	Mwanasayansi anayeshughulika na mimea	(ii) Daktari wa wanyama
c)	Mwanasayansi anayetibu binadamu	(iii) Mtaalamu wa mimea
d)	Mwanasayansi anayetibu wanyama	(iv) Mkemia
e)	Mwanasayansi anayebuni na kutengeneza miundombinu kama vile madaraja na majengo	(v) Mfamasia
f)	Mwanasayansi anayeshughulika na kutengeneza, kutoa na kusimamia matumizi ya dawa	(vi) Mhandisi

2. Kamilisha sentensi kwa kujaza tawi sahihi la sayansi.

- (a) Sayansi inayohusisha uhusiano wa maada na nishati _____.
- (b) Sayansi inayohusisha tabia na muundo wa maada _____.
- (c) Sayansi inayoelezea kuhusu wanyama na mimea katika mazingira yao _____.

3. Eleza matumizi ya sayansi katika maeneo yafuatayo:

- (a) Nyumbani;
- (b) Shuleni;
- (c) Dukani;
- (d) Hospitali; na
- (e) Barabarani.

4. Taja taaluma mbili (2) za sayansi zaidi ya zilizobainishwa katika sura hii.

Msamiati Hadubini	Kifaa kinachotumika kuchunguza viumbhai wadogo wasioonekana kwa macho
Maada	ni kitu chochote chenye uzito na ambacho huchukua nafasi. Mfano jiwe, chuma na hewa
Maabara	chumba au jengo linalotumika kufanya majaribio na uchunguzi wa kisayansi
Nishati	uwezo wa kufanya kazi



Sura ya Pili

Milango ya fahamu

Milango ya fahamu ni nini?

Milango ya fahamu ni ogani zenyé uwezo wa kupokea vichocheo na kupeleka taarifa katika mfumo wa fahamu.
Taarifa za vichocheo hutafsiriwa kwenye ubongo.

Kuna milango mikuu mitano ya fahamu

- a) Jicho,
- b) Sikio
- c) Ngozi
- d) Pua
- e) Ulimi

Jicho	Sikio	Pua	Ngozi	Ulimi
				

Kazi za milango ya fahamu

Macho

Macho hutumika kuona na kutambua vitu.

Macho yapo sehemu ya mbele ya uso.

Macho hushikiliwa katika sehemu yake kwa misuli.

Sehemu za jicho

Jicho la binadamu limeundwa na sehemu kuu mbili.

Sehemu hizo ni:

- a) Sehemu ya nje
- b) Sehemu ya ndani.

Sehemu ya nje

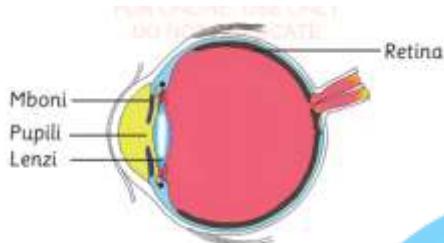
Sehemu ya nje imeundwa na nyusi, vifuniko vyá jicho na kope.



Sehemu ya ndani

Sehemu ya ndani inajumuisha:

- 1) Mboni au irisi
- 2) Pupili
- 3) Lenzi
- 4) Retina.



Sehemu ya ndani ya jicho

Sehemu za jicho na kazi zake

Sehemu kuu ya jicho	Sehemu	Kazi
Sehemu ya nje	Pupili	Huzuia jasho, vumbi na vitu vingine kuingia ndani ya jicho.
	Vifuniko vya jicho	Vinafunika jicho ili kuzuia vitu kuingia ndani yake.
	Kope	Zinazuia vumbi kuingia ndani ya jicho.
Sehemu ya ndani	Pupili	Huruhusu mwanga kuingia kwenye jicho.
	Mboni	Hurekebisha kiwango cha mwanga kinachoingia kwenye jicho
	Retina	Hupokea mwanga. Mwanga huo huwezesha kufanyika kwa taswira.
	Lenzi	Kupitisha mwanga na kuupindisha ili utue kwenye retina na kuwezesha taswira ya kitu kufanyika.

Utunzaji wa macho

Mambo ya kuzingatia kuhusu utunzaji wa macho ni:

- a) Usivae miwani bila ushauri wa daktari.
- b) Unaposoma kaa kwenye mwanga wa kutosha.
- c) Safisha macho mara kwa mara kwa maji safi.
- d) Usifute macho kwa mikono au kitambaa kichafu

Ulimi

Ulimi ni ogani inayohusika na kutambua ladha za vitu mbalimbali.

Ulimi hutambua ladha tano ambazo ni:

- a) Ladha ya utamu
- b) Uchachu
- c) Chumvichumvi,
- d) Umami
- e) Uchungu.



Sehemu za ulimi na kazi zake

Na	Sehemu ya ulimi	Kazi
1.	Sehemu ya ncha ya ulimi	Kutambua ladha ya utamu
2.	Pande mbili za sehemu ya mbele ya ulimi	Kutambua ladha ya chumvichumvi
3.	Sehemu ya katи ya ulimi	Kutambua ladha ya umami
4.	Sehemu za pembezoni za ulimi	Kutambua ladha ya uchachu
5.	Sehemu ya nyuma ya ulimi	Kutambua ladha ya uchungu

Utunzaji wa ulimi

Ili kulinda ulimi wako zingatia yafuatayo:

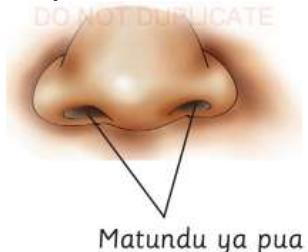
- a) Safisha kinywa chako mara kwa mara
- b) Epuka kutumia vyakula vyenye hali ya joto la juu au baridi sana ili kutunza seli onji za ulimi
- c) Usionje vitu usivyovifahamu kwa sababu vingine vinaweza kuwa na sumu
- d) Usitoboe ulimi.

Pua

Pua ni ogani yenyewe matundu mawili iliyopo sehemu ya usoni. Matundu hayo yametenganishwa na mfupa laini.

Kazi ya pua

- Kunusa na kubaini harufu za vitu mbalimbali.
- Kupitisha hewa wakati wa kupumua.



Utunzaji wa pua

Tunza pua kwa kufanya yafuatayo:

- Safisha pua kwa maji safi na salama
- Usiingize vitu kwenye matundu ya pua.

Ngozi

Ngozi ni ogani inayofunika mwili wa wanyama akiwemo binadamu.

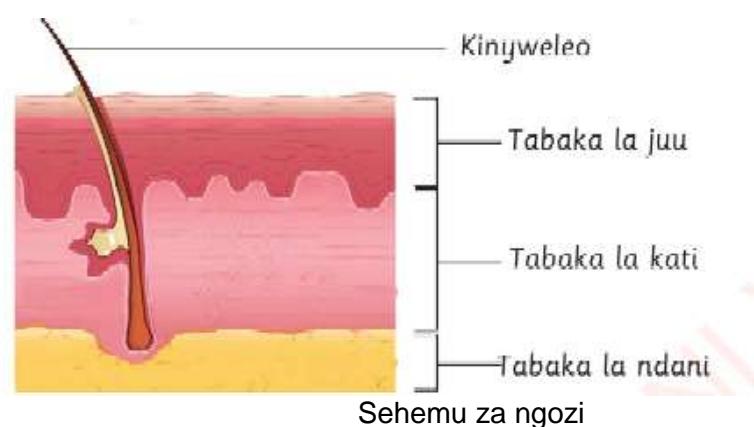
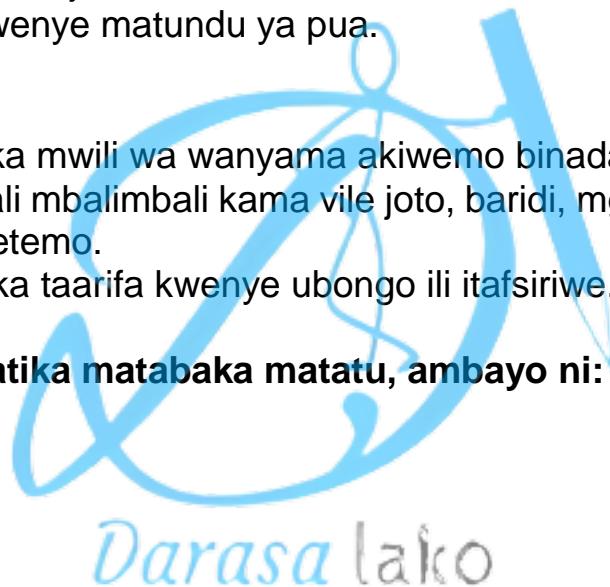
Kazi ya ngozi ni kuhisi hali mbalimbali kama vile joto, baridi, mguso, mgandamizo, maumivu, unamu na mitetemo.

Ngozi huhisi kwa kupeleka taarifa kwenye ubongo ili itafsiriwe.

Ngozi imegawanyika katika matabaka matatu, ambayo ni:

- Tabaka la juu
- Tabaka la kati
- Tabaka la ndani

Pia, ngozi ina vinyweleo



Utunzaji wa ngozi

Itunze ngozi kwa kufanya yafuatayo:

- (a) Safisha ngozi kwa kuoga;
- (b) Tumia maji safi, dodoki au brashi na sabuni wakati wa kuoga;
- (c) Kausha mwili wako kwa kutumia taulo safi baada ya kuoga;
- (d) Paka mafuta sahihi ya ngozi baada ya kuoga; na
- (e) Kula vyakula bora na kunywa maji ya kutosha.

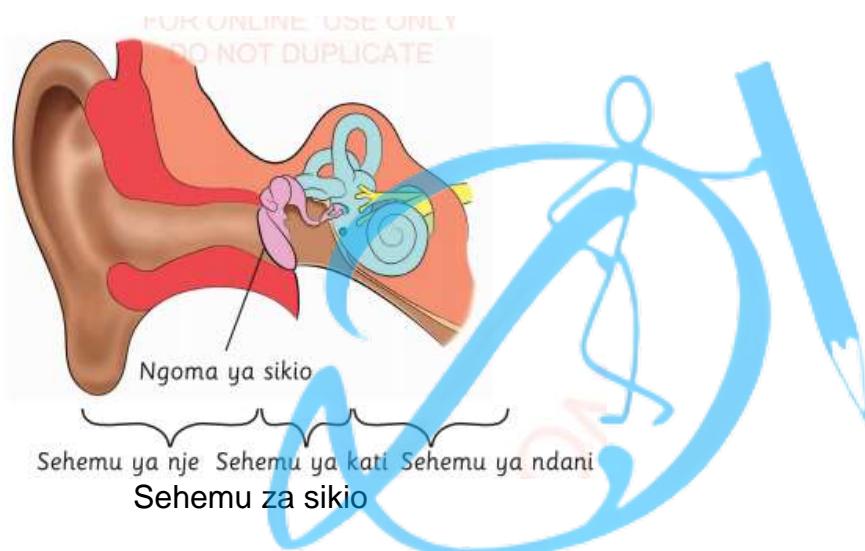
Sikio

Sikio ni ogani inayotuwezesha kusikia na kutambua sauti.

Sikio limegawanyika katika sehemu kuu tatu.

Sehemu hizo ni:

- a) Sehemu ya nje,
- b) Sehemu ya kati
- c) Sehemu ya ndani



Kutambua sauti

Sehemu ya nje ya sikio hukusanya mawimbi ya sauti.

Pia, huyaelekeza mawimbi hayo katika sehemu ya kati ya sikio kuitia kwenye ngoma ya sikio.

Sehemu ya kati ya sikio hupokea mawimbi ya sauti kutoka kwenye ngoma ya sikio na kuyapitisha hadi sehemu ya ndani ya sikio.

Sehemu ya ndani ya sikio husafirisha mawimbi ya sauti mpaka kwenye ubongo ili yatafsiriwe kama sauti.

Utunzaji wa masikio

Mambo muhimu ya kuzingatia ni:

- a) Kutosikiliza sauti za juu.

Mfano, kutosikiliza sauti ya juu ya redio au runinga.

- b) Kutoingiza vitu vyenye ncha kali au vilivyochochongoka katika masikio kwani vinaweza kutoboa ngoma ya sikio
- c) Unapooga au kuogelea hakikisha maji hayaingii sehemu za ndani za masikio;
- d) Usitoe nta ya ndani ya sikio.
Nta husaidia kuzuia vitu mbalimbali kama vile vumbi na vimelea vya magonjwa kuingia ndani ya sikio; na
- e) Muone daktari wa masikio pale inapobidi kwa ajili ya uchunguzi.

ZOEZI

1. Utatumia mlango gani wa fahamu kubaini vifuatavyo:

- (a) Harufu ya ua
- (b) Rangi ya chungwa
- (c) Kuwika kwa jogoo
- (d) Unamu wa udongo
- (e) Ladha ya sharubati ya zabibu

2. Oanisha picha ya mlango wa fahamu na kazi

Na	Picha	Kazi
(a)		a) Kutambua maua yenyne rangi tofauti bustanini
(b)		b) Kusikiliza nyimbo kuhusu utunzaji wa mazingira
(c)		c) Kutambua ladha ya dawa chungu
(d)		d) Kutambua harufu ya kitu kinachoungua

3. Taja mifano miwili ya vyakula vyenye mojawapo ya ladha zilizomo kwenye jedwali lifuatalo:

Na	Ladha	Chakula
a)	Utamu	Asali na sukari
b)	Umami	
c)	Uchachu	
d)	Uchungu	

Umuhimu wa milango ya fahamu

- Husaidia kujifunza
- Husaidia kuyatambua mazingira

Kumbuka

1. kasoro kwenye sikio huweza kusababisha mtu awe kiziwi
2. kasoro kwenye macho huweza kusababisha mtu asiweze kuona.

Zoezi

Sehemu A: Chagua jibu lililo sahihi

1. Rama alipoamka alfajiri aliona giza likiwa limetanda. Pia, alikuwa akihisi baridi sana. Rama alitumia milango gani ya fahamu?

- (a) Macho na ngozi
- (b) Masikio na macho
- (c) Ngozi na pua
- (d) Pua na masikio

2. Mtoto alipokula ndizi alisema ni tamu. Je, ni sehemu gani ya ulimi ilitambua ladha ya utamu?

- (a) Sehemu ya kati
- (b) Sehemu ya pemberi
- (c) Sehemu ya ncha
- (d) Sehemu ya pemberi na kati

3. Jibu lipi ni sahihi kuhusu mlango wa fahamu?

- (a) Masikio hutumika kusikia.
- (b) Macho hutumika kunusa.
- (c) Pua hutumika kuonja.
- (d) Ulimi hutumika kuhisi.

4. Binadamu ana milango mingapi ya fahamu?

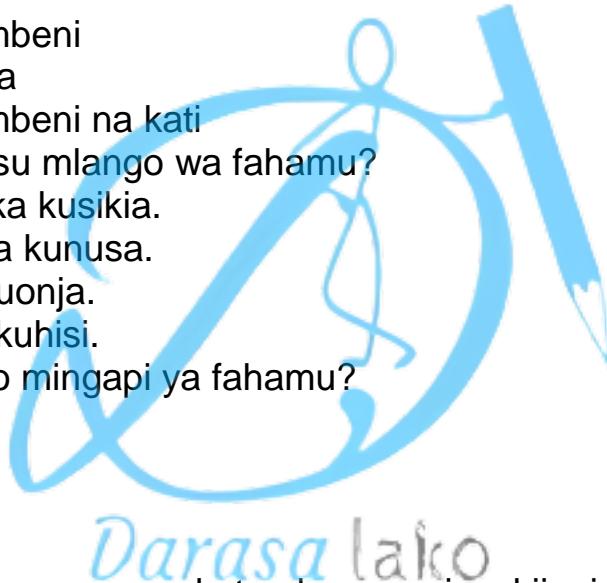
- (a) Mitatu
- (b) Sita
- (c) Mitano
- (d) Minne

5. Mlango upi wa fahamu unaoweza kutambua rangi ya kijani ya spinachi?

- (a) Macho
- (b) Pua
- (c) Ngozi
- (d) Sikio

6. Kundu lipi linawakilisha milango yote ya fahamu.

- (a) Pua, miguu, masikio, ngozi na ulimi
- (b) Ulimi, masikio, ngozi, pua na mdomo
- (c) Masikio, ngozi, mikono, pua na ulimi
- (d) Macho, masikio, ngozi, pua na ulimi



Sehemu B: Andika **KWELI** kwa sentensi sahihi na **SI KWELI** kwa sentensi isiyo sahihi.

7. Ngozi ni mlango wa fahamu unaofanya kazi ya kuhisi baridi au joto.
8. Kazi ya pua ni kunusa tu.
9. Ulimi hauna uwezo wa kutambua ladha ya limau.
10. Athari katika masikio husababisha mtu kupoteza uwezo wa kuona.
11. Mlango wa fahamu unaomwezesha binadamu kuona ni jicho.

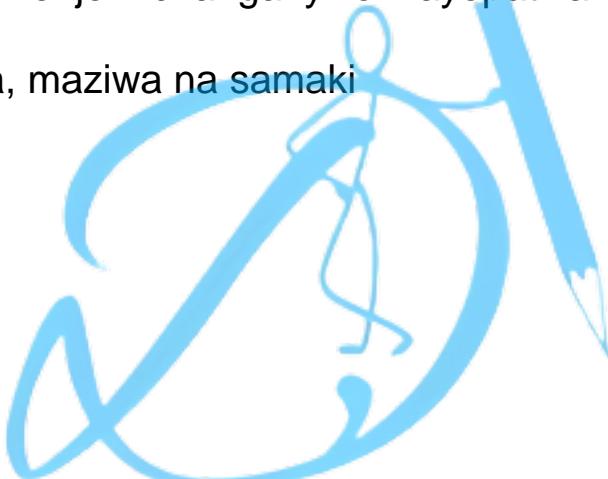
Msamati

Ogani sehemu maalumu ya mwili au mmea inayofanya kazi fulani.

Mifano ya ogani ni macho, ngozi, masikio, pua na ulimi

Seli onji seli katika ulimi zenyenye neva zinazokusanya taarifa za ladha

Umami ladha yenye vionjo mchanganyiko inayopatikana kwenye vyakula
kama nyama, maziwa na samaki



Sura ya Tatu

Viumbehai na vitu visivyo hai *barasulako*

Viumbehai na vitu visivyo hai katika mazingira

Mazingira yameundwa na viumbehai na vitu visivyo hai.

Mifano ya viumbehai ni:

1. Wanyama
2. Mimea

Mifano ya vitu visivyo hai ni kama vile:

1. Jiwe
2. Gari
3. Mlima
4. Nyumba.

Zoezi

1. Bainisha viumbehai na vitu visivyo hai kwa kuweka alama ya vema (✓) katika sehemu husika.

Na	Kiumbehai na kitu kisicho hai	Kiumbehai	Kitu kisicho hai
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

8.				
9.				
10				

Sifa za viumbehai

Viumbehai wana sifa kuu saba
Sifa hizo ni:

- a. Kula
- b. Kupumua
- c. Kuitikia vichocheo
- d. Kujongea
- e. Kuzaliana
- f. Kutoa takamwili
- g. Kukua



A. Kula

Viumbehai huhitaji chakula ili waendelee kuishi.

Wanyama hula vyakula vinavyotokana na wanyama na mimea.

Vyakula huvipatia viumbehai virutubisho mbalimbali kama vile:

- a) Protini
- b) Wanga
- c) Mafuta
- d) Madini
- e) Vitamin

Kazi za virutubisho mwilini

- a) Huvifanya viumbehai kukua na kupata nguvu.
- b) Husaidia mwili kujikinga na magonjwa mbalimbali.

Mimea hujitengenezea chakula kwa kutumia kabonidayoksaidi, maji na uwepo wa mwanga wa juu.

Kupumua

Wanyama na mimea huingiza gesi ya oksijeni na kutoa gesi ya kabonidayoksaidi wakati wa upumuaji.

Upumuaji husaidia kuapatia mwili nguvu kwa ajili ya shughuli mbalimbali.

Kuitikia vichocheo

Viumbehai huitikia vichocheo kutoka ndani na nje ya mwili.

Mfano wa vichocheo ni mwanga, joto, sauti na ladha.

- Wanyama huitikia vichocheo kwa kutumia milango ya fahamu kama vile pua, ngozi, macho, ulimi na masikio.
- Mimea huitikia vichocheo kupidia mizizi, shina, matawi, majani na maua.

Kujongea

Kujongea kunahuisha kusogea kutoka sehemu moja hadi nyingine.

- Wanyama hujongea kwa kutembea, kupaa, kuruka au kutambaa.
- Mimea hujongea kwa kubadili mwelekeo wa sehemu ya mmea.
- Kujongea husaidia viumbhai kupata chakula na kuepuka mazingira hatarishi.

Kuzaliana

- Viumbehai huongezeka idadi kwa njia ya kuzaliana.
- Wanyama huzaliana kwa njia ya kuzaa watoto hai au kwa kutaga mayai.
- Mifano ya wanyama wanaozaliana kwa kuzaa watoto hai ni binadamu, mbuzi, popo na paka.
- Wanyama wanaozaliana kwa kutaga mayai ni kuku, nyoka, mjusi na chura.

Mimea huzaliana kwa kutumia mbegu, mfano mahindi au kuotesha mashina na vipandikizi, mfano mihogo.

Kutoa takamwili

- Viumbehai hutoa takamwili katika hali ya gesi na majimaji.
- Wanyama hutoa maji ya ziada na chumvichumvi nje ya mwili kwa njia ya mkojo na jasho.
- Wanyama hutoa gesi kwa njia ya kupumua.
- Mimea hutoa takamwili katika hali ya maji, gesi na utomvu.
- Takamwili hizi hutolewa kupidia majani, shina au mizizi

Kukua

Wanyama akiwemo binadamu hukua kwa kuongezeka kimo na uzito.

Mimea hupitia hatua mbalimbali za ukuaji kwa kuongezeka kimo na uzito

Zoezi

1. Taja mifano miwili ya viumbehai wanaojongea kwa kupaa.
2. Taja mifano miwili ya viumbehai wanaojongea kwa kutambaa.
3. Nini kitatokea endapo kiumbehai atawekwa katika sehemu isiyo na hewa?
4. Nini kingetokea endapo viumbehai wasingekuwa na uwezo wa kujongea?
5. Eleza faida za kupumua kwa viumbehai.
6. Nini kitatokea endapo viumbehai hawatazaliana?
7. Chagua kiumbehai mmoja, kisha eleza namna anavyozaliana.

Makundi makuu ya viumbehai

Kuna makundi makuu mawili ya viumbehai.

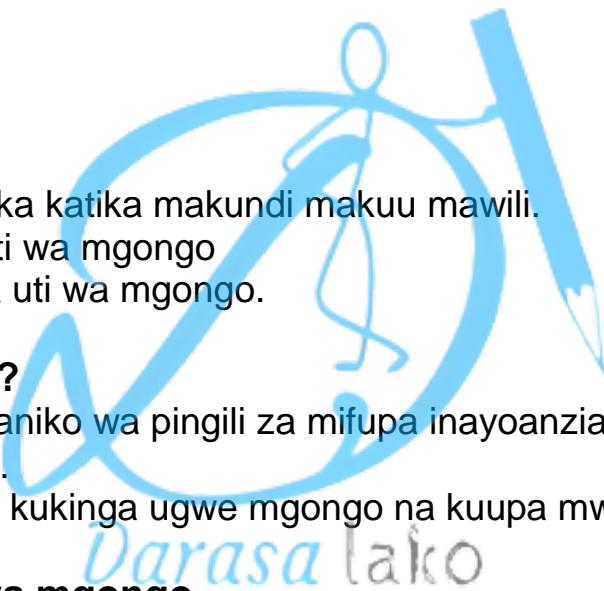
Makundi hayo ni:

1. Wanyama
2. Mimea

Wanyama

Wanyama wamegawanyika katika makundi makuu mawili.

- a) Wanyama wenge uti wa mgongo
- b) Wanyama wasio na uti wa mgongo.



Uti wa mgongo ni nini?

Uti wa mgongo ni muunganiko **wa** pingili za mifupa inayoanzia kisogoni hadi sehemu ya chini ya kiuno.

Uti wa mgongo unasaidia kukinga ugwe mgongo na kuupa mwili umbo.

Wanyama wenge uti wa mgongo

Wanyama wenge uti wa mgongo wamegawanyika katika makundi matano, ambayo ni:

- a) Samaki
- b) Amfibie
- c) Reptilia
- d) Ndege
- e) Mamalia

Mnyama	Uti wa mgongo
Binadamu	
Samaki	
Mjusi	
Chura	
Ndege	

Wanyama wenyе uti wa mgongo

Samaki

Samaki ni viumbehai wanaishi ndani ya maji.

Kunakundi la samaki wanaishi katika majichumvi. Mfano wa samaki hawa ni papa.

Samaki wanaishi katika maji baridi ni kama vile sangara na kambale

Sifa za samaki

- Baadhi ya samaki kama vile sato miili yao imefunikwa kwa magamba. Samaki wengine kama vile kibua na kambale hawana magamba
- Samaki wanazaliana kwa kutaga mayai.
- Samaki wana mapezi wanayotumia kuogelea na
- kubadili mwelekeo na mwendo.
- Umbile la samaki limechongoka kwa upande wa mbele ili kumsaidia kujongea kwa urahisi ndani ya maji.

- f) Juu ya mwili wa samaki kuna ute unaozua vimelea vya magonjwa kuingia mwilini.
- g) Samaki wanatumia matamvua kwa ajili ya kupumua.
- h) Joto la miili ya samaki hubadilika kulingana na joto la mazingira.

Zoezi

1. Kwa nini samaki anaweza kujongea kwa urahisi ndani ya maji?
2. Eleza kazi ya matamvua kwa samaki.

Amfibie

Ni wanyama wenyе uti wa mgongo

Amfibie huishi majini katika hatua za awali za ukuaji.

Mfano wa amfibie ni chura

Sifa za amfibie

- a) Amfibie wengi wana miguu minne; miguu ya mbele ni mifupi na miguu ya nyuma ni mirefu.
- b) Amfibie wana ngozi laini yenye unyevunyevu.
- c) Amfibie wana matamvua katika hatua za awali za ukuaji, yaani lava na huwasadia katika upumuaji.
Wakikua hutumia mapafu na ngozi.
- d) Amfibie hutaga mayai ndani ya maji.
- e) Amfibie wana ulimi mrefu unaotumika kudaka wadudu kwa urahisi.
- f) Joto la miili ya amfibie hubadilika kulingana na joto la mazingira

Reptilia

Kundi hili linajumuisha wanyama wanaoishi nchi kavu na wanaoishi kwenye maji.

Mifano ya reptilia wanaoishi nchi kavu ni kinyonga, mijusi, kobe na nyoka.

Mifano ya reptilia wanaoishi majini na nchi kavu ni mamba, kasa, kenge na baadhi ya nyoka.

Sifa za reptilia

1. Ngozi ya reptilia ni kavu na imefunikwa na magamba magumu.
2. Reptilia huzaa kwa kutaga mayai nchi kavu.
3. Reptilia hujongea kwa kutumia miguu. Baadhi yao, kwa mfano nyoka, hawana miguu. Hawa hujongea kwa kutambaa.
4. Hutumia mapafu kwa ajili ya kupumua.
5. Joto la miili ya reptilia hubadilika kulingana na joto la mazingira.

Ndege

Ndege ni wanyama wenye uti wa mgongo na manyoya

Aina za ndege

1. Ndege wafugwao, kwa mfano kuku, bata, njiwa, kanga, tausi na kasuku.
2. Ndege waishio porini, kwa mfano mwewe, bundi, kwale, kunguru na mbuni.

Sifa za ndege

1. Mwili wa ndege umechongoka nyuma na mbele.
Umbo hilo humsaidia kupaa hewani kwa urahisi.
2. Mwili wa ndege umefunikwa kwa manyoya ambayo humsaidia kuhifadhi joto la mwili.
3. Ndege wana mabawa yanayomwezesha kupaa hewani.
4. Ndege wana mdomo mgumu, umechongoka na hauna meno.
5. Ndege huzaa kwa kutaga mayai.
6. Ndege wana miguu miili iliyofunikwa kwa magamba.
7. Joto la miili ya ndege halibadiliki kulingana na joto la mazingira.

ZOEZI

1. Orodhesha ndege watano wanaofugwa katika mazingira yako.
2. Kwa nini ndege huweza kuruka angani bila kupata ukinzani mkubwa wa hewa?
3. Eleza faida za manyoya katika mwili wa ndege.

Mamalia

Mamalia ni wanyama wenye viwele.

Viwele vya mamalia wa kike hutoa maziwa kwa ajili ya watoto kunyonya.

Mifano ya mamalia ni binadamu, popo, nyangumi, panya, tembo, mbwa, punda, simba, farasi, pundamilia, chui, kangaruu, ng'ombe, mbuzi, nyani na kondoo

Sifa za mamalia

1. Mamalia wote wana viwele.
2. Miili ya mamalia imefunikwa na vinyweleo vinavyowasaidia kutunza joto la mwili.
3. Ngozi ya mamalia ina tezi za jasho.
4. Mamalia huzaa watoto walio hai
5. Mamalia walio wengi huishi nchi kavu na baadhi yao huishi kwenye maji.
Mifano ya mamalia waishio kwenye maji ni nyangumi na pomboo.
6. Mamalia wana damu moto.
7. Mamalia wanatumia mapafu kupumua.
8. Mamalia wana masikio ya nje.

ZOEZI

1. Weka alama ya vema (✓) kwenye kundi lawanyama wenyе uti wa mgongo kwa kuzingatia sifa zinazoshabihiana nao.

Sifa	Mamalia	Reptilia	Ndege	Samaki	Amfibie
a) Wana magamba na mapezi					
b) Wanataga mayai					
c) Wanazaa watoto					
d) Wanaishi nchi kavu na kwenye maji					
e) Wana mabawa					
f) Wana ngozi laini na yenye unyevunyevu, inayotumika kupumua					

2. Oanisha wanyama wenyе uti wa mgongo katika kundi husika.

Mnyama	Kundi
a) Tai	i. Mamalia
b) Sato	ii. Reptilia
c) Mbuzi	iii. Amfibie
d) Chura	iv. Ndege
e) Mjusi	v. Samaki

Wanyama wasio na uti wa mgongo

Mifano ya wanyama wasio na uti wa mgongo ni:

- (i) Konokono
- (ii) Nyungunyungu
- (iii) Panzi
- (iv) Jongoo

Mimea

Mimea inatofautiana kwa ukubwa, muundo na makazi.

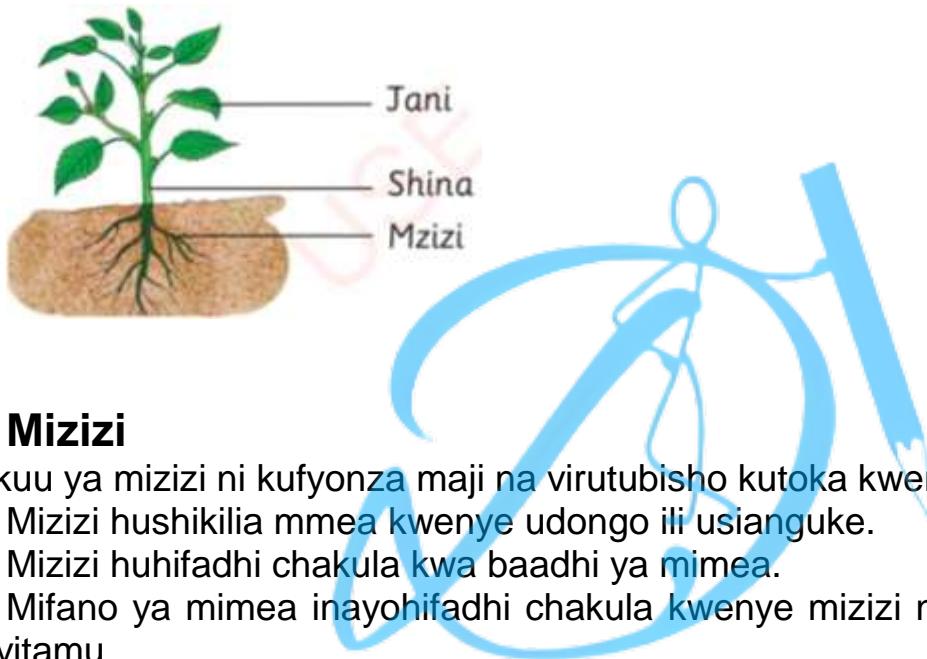
Baadhi ya mimea hukua na kustawi kwenye maji. Mfano wa mimea inayoota kwenye maji ni magugu maji.

Mimea mingine hukua na kustawi nchi kavu. Baadhi ya mimea hiyo ni mbuyu na mpapai.

Sehemu za mmea

Mmea una sehemu kuu tatu:

- a) Mizizi
- b) Shina
- c) Majani



Mizizi

Kazi kuu ya mizizi ni kufyonza maji na virutubisho kutoka kwenye udongo.

- Mizizi hushikilia mmea kwenye udongo ili usianguke.
- Mizizi huhifadhi chakula kwa baadhi ya mimea.

Mifano ya mimea inayohifadhi chakula kwenye mizizi ni karoti, mihogo na viazi vitamu.

Shina

Darasa lako

Kazi ya shina ni :

- a) Kushikilia majani, maua na matunda
- b) Kusafirisha maji, virutubisho na madini kutoka kwenye mizizi kwenda kwenye matawi na majani.

Baadhi ya mimea inahifadhi chakula kwenye mashina. Mimea hiyo ni pamoja na nanasi, vitunguu na miwa

Majani

- 1) Kazi ya majani ni kutengeneza chakula cha mmea.
- 2) Majani ya mimea yana vitundu vidogo vinavyoitwa stomata.
- 3) Stomata hufunga na hufunguka ili kudhibiti kiwango cha maji katika mmea.
- 4) Stomata huruhusu gesi ya oksijeni na kabonidayoksaidi kuingia na kutoka kwenye mmea.

Makundi ya mimea

Kuna makundi makuu mawili ya mimea

1. Mimea inayotoa maua
2. Mimea isiyotoa maua.

Mimea inayotoa maua

Hii ni mimea inayotoa maua na matunda.

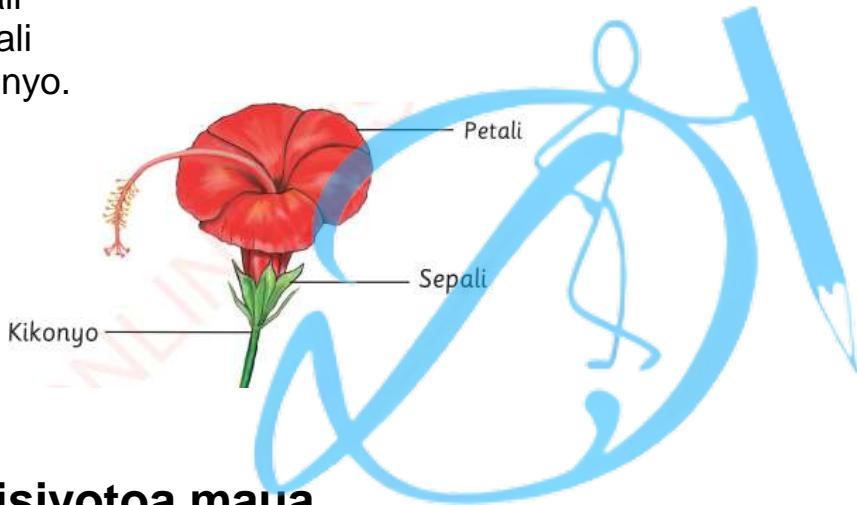
Mifano ya mimea hiyo ni ngano, maharage, miembe, njegere, mpunga, alizeti, uaridi na mahindi.

- Ua hubadilika kuwa tunda.
- Tunda hutoa mbegu zinazoota na kuwa mche.
- Mche hukua na kuwa mmea kamili.

Sehemu za ua

Sehemu za ua ni pamoja na:

- Petali
- Sepali
- Kikonyo.



Mimea isiyotoa maua

Baadhi ya mimea haitoi maua lakini inatoa mbegu.

Mbegu za mimea hii hazifunikwi ndani ya tunda, kwa mfano mvinje na mfeni.

Kutegemeana kwa viumbhai

Namna ambavyo viumbhai hutegemeana

- a) Mimea na wanyama hutegemeana kwa chakula, makazi na hewa.
- b) Mimea inaweza kujitengenezea chakula chake yenyewe.
- c) Mimea ni chanzo kikuu cha chakula kwa wanyama walio wengi.
- d) Mimea huzalisha gesi ya oksijeni wakati wa usanishaji wa chakula.
- e) Gesi hii hutumiwa na wanyama pamoja na mimea yenyewe katika upumuaji.
- f) Mimea nayo hutegemea gesi ya kabonidayoksaidi inayotoka kwa wanyama wakati wa upumuaji ili kujitengenezea chakula chake.

Kutunza viumbhai

Viumbehai wote wanahitaji kutunzwa kwa kuwapatia mahitaji yao.

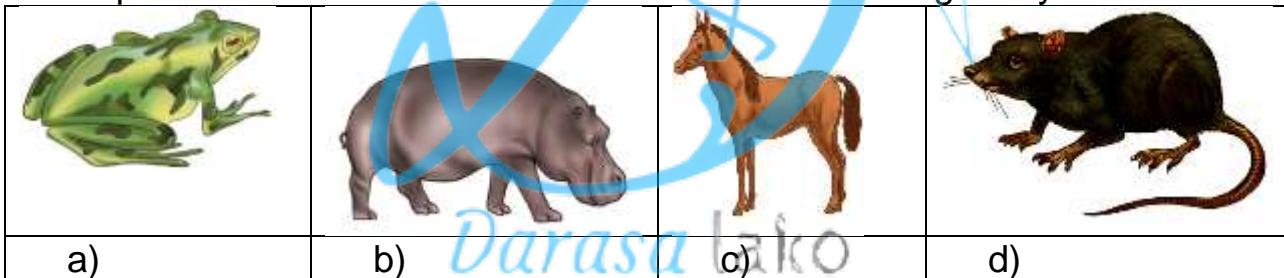
Mahitaji muhimu ya viumbhai ni pamoja na;

- 1) Hewa
- 2) Chakula
- 3) Mwanga
- 4) Maji

ZOEZI

Sehemu A: Chagua jibu sahihi

1. Mmea wa alizeti hukua kwa kufuata mwanga wa jua. Ipi kati ya sentensi zifuatazo ni sahihi?
 - (a) Mimea hujongea.
 - (b) Mimea ni viumbe visivyo hai.
 - (c) Alizeti ni kitu kisicho hai.
 - (d) Mimea haikui.
2. Ni kitendo gani kati ya vifuatavyo kinaonesha mimea kutegemea wanyama?
 - (a) Mimea hutumia kabonidayoksaidi na oksijeni kutengeneza chakula.
 - (b) Mimea huvuta kabonidayoksaidi na oksijeni kutoka kwa wanyama.
 - (c) Mimea hutumia oksijeni kutoka kwa wanyama kutengeneza chakula.
 - (d) Mimea hutumia kabonidayoksaidi kutoka kwa wanyama kutengeneza chakula.
3. Picha ipi inawakilisha viumbhai **wanaozaliana** kwa kutaga mayai?



4. Ni kiumble gani kati ya (a)-(d) ambacho mwili wake umechongoka na umefunikwa kwa manyoya?
 - (a) Mbu
 - (b) Mbuzi
 - (c) Tai
 - (d) Kipepeo
5. Mmea upi kati ya ifuatayo unatoa mbegu lakini hautoi maua?
 - (a) Mchungwa
 - (b) Mvinje
 - (c) Mhindi
 - (d) Mwembe
6. Lipi ni kundi sahihi la mimea inayotoa maua?

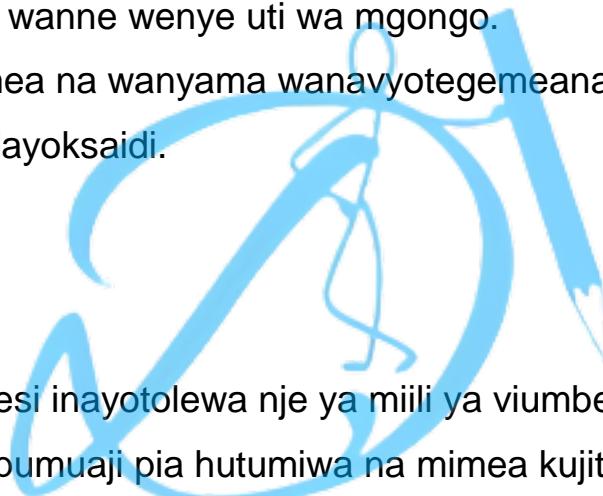
- (a) Alizeti, mhindi, mvinje na mharage
- (b) Ngano, mharage, alizeti na mhindi
- (c) Njegere, mharage, mvinje na mwembe
- (d) Mnazi, viazi, mpodo na mbuyu

Sehemu B: Andika **KWELI** kwa sentensi sahihi na **SI KWELI** kwa sentensi isiyo sahihi.

7. Mimea hujitengenezea chakula chake.
8. Viumbehai wana uwezo wa kuhisi.
9. Wanyama hujongea kwa kubadili mwelekeo tu.
10. Vitu visivyo hai vinaweza kuzaliana.

Sehemu C: Maswali ya majibu mafupi

11. Taja mimea mitano ambayo ni chakula kwa wanyama.
12. Bainisha wanyama wanne wenyе uti wa mgongo.
13. Elezea namna mimea na wanyama wanavyotegemeana katika matumizi ya oksijeni na kabonidayoksaidi.



Msamati

Kabonidayoksaidi

gesi inayotolewa nje ya miili ya viumbehai wakati wa upumuaji pia hutumiwa na mimea kujitengenezea chakula

Oksijeni

gesi inayotumiwa na viumbehai wakati wa upumuaji. Pia, hutolewa na mimea wakati wa kutengeneza chakula.

Usanishaji

kitendo cha mmea kujitengenezea chakula

Sura ya Nne

Uchunguzi wa kisayansi

Maana ya uchunguzi wa kisayansi

Uchunguzi wa kisayansi ni kitendo cha kutafuta majibu ya maswali kwa kutumia mbinu mbalimbali za kiutafiti.

Sababu za kufanya uchunguzi wa kisayansi

- i. Kutafuta majibu ya maswali ya kisayansi
- ii. Kutafuta maarifa au mawazo mapya
- iii. Kuthibitisha au kukanusha kanuni za kisayansi
- iv. Kuthibitisha dhanio au kufafanua matukio ya asili

Mahitaji ya kufanya uchunguzi wa kisayansi

Miongoni mwa mahitaji ya kufanya uchunguzi ni kama yafuatayo:

- a) Viumbehai
- b) Vitu visivyo hai
- c) Vifaa mbalimbali, kama vile vifaa vya kupimia mfano futikamba, mizani, saa, kipimajoto na bika.
- d) Vifaa vya kurekodia data wakati wa uchunguziwa kisayansi kama vile daftari, kalamu, kalamu rashasha na penseli.

Hatua za kufanya uchunguzi wa kisayansi

1. Kubaini tatizo
2. Kubuni dhanio
3. Kuandaa mahitaji ya jaribio
4. Kufanya jaribio na kukusanya data
5. kuchambua data
6. Kutafsiri matokeo
7. Hitimisho
8. Kuandika taarifa

1. Kubaini tatizo

Kubaini tatizo au jambo linalohitaji kupatiwa ufumbuzi au jibu.

2. Kubuni dhanio

Dhanio ni utabiri wa matokeo ya kubuni kuhusu tatizo fulani.

Umuhimu wa hatua hii inakusaidia kufanya uchunguzi utakaopelekea kukubali au kukataa dhanio.

3. Kuandaa mahitaji ya jaribio

Hatua hii inahusisha kuandaa vifaa ambavyo vitatumika katika kufanya jaribio.

4. Kufanya jaribio na kukusanya data

Hatua hii inahusisha kufanya jaribio kwa kutumia vifaa vilivyoandalowiwa.

Pia, hatua hii hujumuisha ukusanyaji wa data zilizopatikana wakati wa kufanya jaribio

5. Kuchambua data

Hatua hii huhusisha kuzipanga data, kuzichambua na kuziweka katika utaratibu mzuri.

6. Kutafsiri matokeo

Kwenye hatua hii data zilizochambuliwa hutafsiriwa na matokeo yake huwekwa kwenye kumbukumbu.

Huwasaidia wengine kufahamu kwa urahisi matokeo ya jaribio lililofanywa.

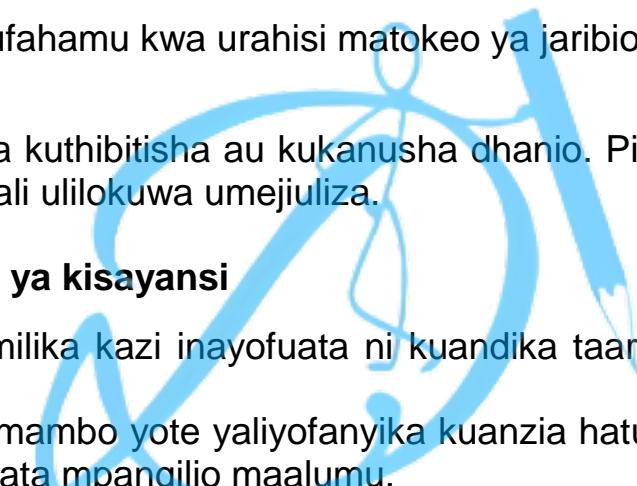
7. Hitimisho

Hatua hii inakuwezesha kuthibitisha au kukanusha dhanio. Pia, kuhusianisha na sababu ya tatizo au swali ulilokuwa umejifuliza.

8. Kuandika taarifa ya kisayansi

Baada ya jaribio kukamilika kazi inayofuata ni kuandika taarifa ya kisayansi ya jaribio lote.

Taarifa hii hujumuisha mambo yote yaliyofanyika kuanzia hatua ya kubaini tatizo hadi hitimisho kwa kufuata mpangilio maalumu.



Darasa lako

Zoezi

Andika hatua za kisayansi zifuatazo kwenye mpangilio unaotakiwa.

Kufanya jaribio na kukusanya data, kutafsiri matokeo, hitimisho, kubaini tatizo, kuchambua data, kuandaa mahitaji ya jaribio, kuandika taarifa ya kisayansi.

2. Eleza umuhimu wa hatua zifuatazo za uchunguzi wa kisayansi:

- (a) Kubuni dhanio
- (b) Kutafsiri matokeo
- (c) Hitimisho

Zoezi la marudio

Sehemu A: Andika **KWELI** kwa sentensi sahihi na **SI KWELI** kwa sentensi isiyo sahihi.

1. Wanyama wanahitaji hewa ili waishi.
2. Mwanafunzi wa darasa la tatu anaweza kufanya jaribio na kugundua maarifa mapya.
3. Maendeleo ya sayansi na teknolojia hayahitaji uchunguzi wa kisayansi.
4. Lengo la uchunguzi wa kisayansi ni kuепука majibu ya kubuni.
5. Unaweza kupata majibu ya kisayansi kuitia hadithi.

Sehemu B

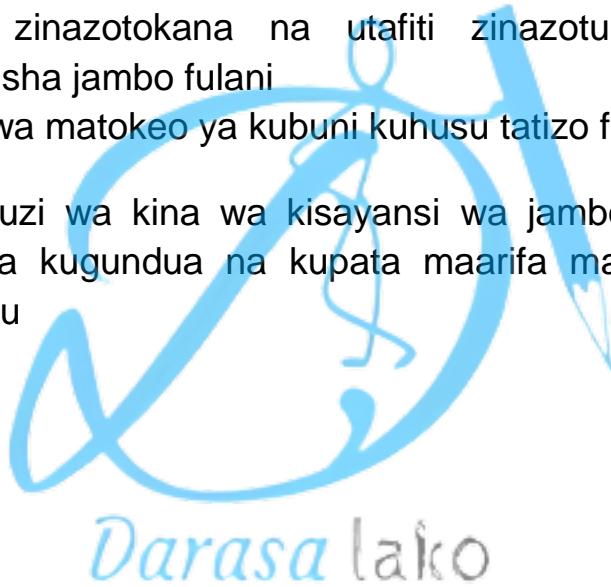
6. Mwanafunzi alifanya uchunguzi wa kutafuta majibu ya namna mimea inavyoitikia vichocheo. Orodhesha hatua alizofuata ili kupata majibu ya swali lake.

Msamiati

Data taarifa zinazotokana na utafiti zinazotumika kueleza au kuthibitisha jambo fulani

Dhanio utabiri wa matokeo ya kubuni kuhusu tatizo fulani

Utafiti uchunguzi wa kina wa kisayansi wa jambo maalumu wenye lengo la kugundua na kupata maarifa mapya au kuongeza ufahamu



Sura ya Tano

Michezo sahili ya TEHAMA

Michezo sahili

Vifaa vya TEHAMA vinaweza kutumika kucheza michezo sahili.

Baadhi ya vifaa hivyo ni kama vile:

- a) Kompyuta ya mezani
- b) Kompyuta
- c) Mpakato
- d) Ableti
- e) Simu

Faida za kutumia michezo sahili katika kujifunza

- a) Kujenga kujiamini na kujifunza kwa furaha
- b) Kujifunza kwa kujitegemea na kwa kushirikiana
- c) Kukuza stadi mbalimbali za kufanya maamuzi haraka na kutatua changamoto
- d) Kukuza ubunifu na ugunduzi wa kisayansi

Michezo ya TEHAMA

Miongoni mwa michezo ya TEHAMA ni kama vile:

- a) Mtandao wa njia
- b) Usimbaji wa njia
- c) Usimbuaji wa njia
- d) Mnara wa Hanoi

Katika kujifunza na kucheza michezo hii utatumia programu tumizi inayoitwa “GCompris”. Programu hiyo inaweza kupakuliwa kutoka

<https://tie.go.tz/pages/download-software>

A. Mtandao wa njia



Vifaa vinavyotumika kucheza michezo wa mtandao wa njia.

- Kompyuta ya mezani

- Kompyuta mpakato
- Tableti au simumaizi iliyosakinishwa
- Programu ya mchezo

Mwongozo

1. Tumia vitufe vyatia mishale au telezesha kidole kwenye skrini ili kumsogeza **Tux**.
2. Lengo ni kumwongoza **Tux** aweze kufika kwenye mlango wa kutokea. Angalia Kielelezo namba 2.



ZOEZI

1. Ni nini hutokea **Tux** anapogonga ukuta katika mtandao wa njia?
2. Je, ulishawahi kumwongoza **Tux** katika mwelekeo usio sahihi? Nini kilitokea?
3. Je, ulifanyaje kumrudisha **Tux** baada ya kubaini ameenda katika mwelekeo usio sahihi?
4. Je, ilitumia mbinu gani kumwelekeza **Tux** katika mwelekeo wa kufuata mtandao wa njia?
5. Je, ni shughuli gani za kila siku au michezo mingine inahusiana na mchezo wa mtandao wa njia?

Kutafuta njia

Jina la mchezo: Usimbaji wa njia

Lengo: Kumsogeza **Tux** kupita njia fulani ili kufika kwenye bendera

Mahitaji: Kompyuta ya mezani, kompyuta mpakato, tableti au simumaizi iliyosakinishwa programu ya mchezo

Mwongozo

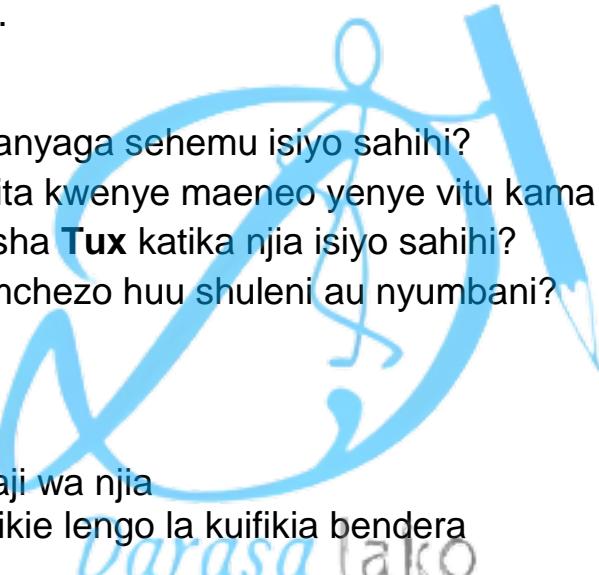
1. Tumia vitufe vyatia mishale kumsogeza Tux katika njia.



3. Kumbuka, vitufe vyat mishale vinamsogeza **Tux** katika mwelekeo kama unavyoonekana:
 ↑maana yake juu,
 ↓maana yake chini,
 ←maana yake kushoto,
 →maana yake kulia.

Zoezi

1. Nini hutokea **Tux** akikanya sehemu isiyso sahihi?
2. Nini hutokea **Tux** akipita kwenye maeneo yenye vitu kama miti na vichaka?
3. Ni mara ngapi ulimpitisha **Tux** katika njia isiyso sahihi?
4. Utatumiaje mbinu za mchezo huu shulenii au nyumbani?



Kugundua mantiki

Jina la mchezo: Usimbaji wa njia

Lengo: Kumsaidia Tux afikie lengo la kuifikia bendera

Muda: Dakika 20

Mahitaji: Kompyuta ya mezani, kompyuta mpakato, tabletii au simumaizi iliyosakinishwa programu ya mchezo

Mwongozo

1. Bofya kwenye miraba ya gridi ili kumsogeza **Tux** kwa kufuata vitufe vyat mishale vinavyoonesha njia sahihi.



Zoezi

1. Nini hutokea unapomsogeza Tux kwenye miraba ya gridi yene vizuizi kama mawe na ziwa?
2. Je, ulifanya hatua ngapi zisizo sahihi?
3. Je, ulifanya nini kupunguza hitilafu kwenye hatua zilizofuata?
4. Je, ultumia mbinu gani kumaliza mchezo bila kupata hitilafu yoyote?
5. Ni ujuzi gani umejifunza kuitia mchezo huu?

Kutumia mantiki

Jina la mchezo: Mnara uliorahishwa wa Hanoi

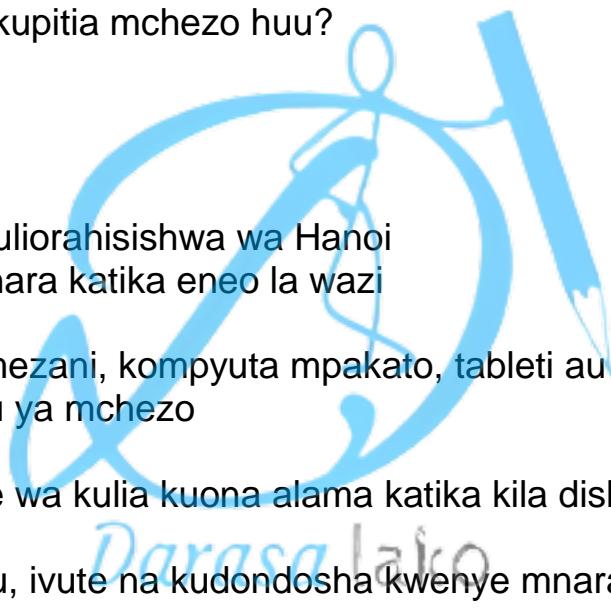
Lengo: Kutengeneza mnara katika eneo la wazi

Muda: Dakika 20

Mahitaji: Kompyuta ya mezani, kompyuta mpakato, tablet au simumaizi iliyosakinishwa programu ya mchezo

Mwongozo

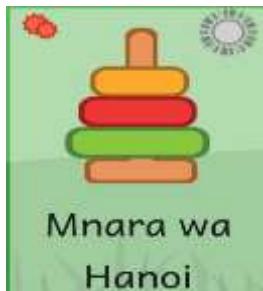
1. Angalia mnara upande wa kulia kuona alama katika kila disk kama zinavyoonekana katika
2. Shika disk moja ya juu, ivute na kudondosha kwenye mnara mwagine au mnara ulio tupu.



Zoezi

1. Nini hutokea unapofanikiwa kujenga mnara kamili katika eneo tupu?
2. Je, unaweza kusogeza diskii kutoka chini kabisa mwa mnara bila kusogeza kwanza diskii zilizoko juu? Toa sababu.
3. Ni kanuni zipi umejifunza za kuhamisha diskii?
4. Umejifunza nini kutokana na mchezo huu?

Kutumia mantiki



Jina la mchezo: Mnara wa Hanoi

Lengo: Kuhamisha safu nzima ya diskii kwenda kwenye mnara mwingine

Muda: Dakika 20

Mahitaji: Kompyuta ya mezani, kompyuta mpakato, tablet au simumaizi iliyosakinishwa program ya mchezo

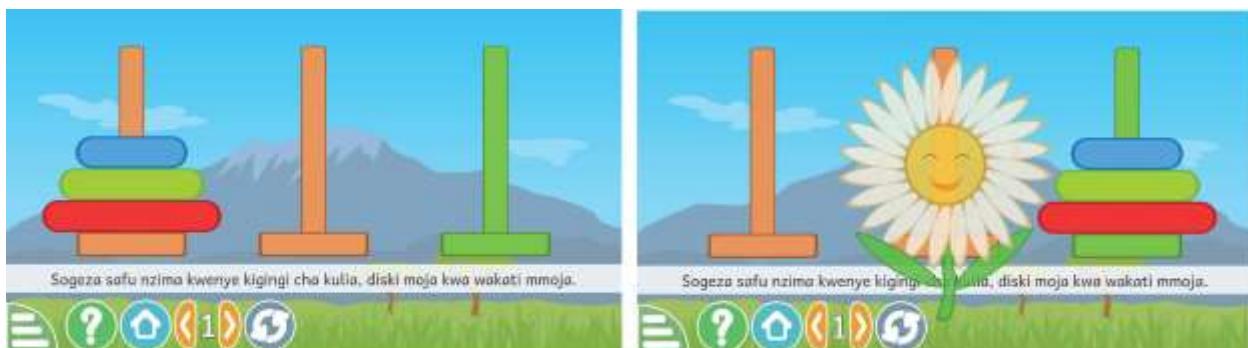
Kanuni

1. Ni diskii moja tu inaweza kuhamisha kwa wakati mmoja.
2. Hairuhusiwi kuweka diskii kubwa juu ya diskii ndogo.

Mwongozo

Darasa lako

1. Shika, vuta na udondoshe diskii ya juu kutoka kwenye mnara mmoja hadi mnara mwingine ili kujenga upya mnara kwenye eneo tupu. Angalia Kielelezo namba 6.



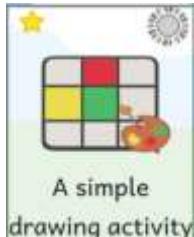
Kuanza kwa mchezo wa mnara wa mwisho wa mchezo wa mnara wa Honai
Honai

Zoezi

1. Je, mchezo wa mnara wa Hanoi ni rahisi au mgumu ukilinganisha na mnara uliorahisishwa wa Hanoi? Kwa nini unafikiri hivyo?
2. Nini hutokea pale unapoweka diskii kubwa juu ya ndogo?
3. Ni shughuli zippi za kila siku zinahusiana na mchezo huu?

Kazi ya kufanya

Kuunda michoro yako mwenyewe



Jina la mchezo: Mchezo wa mchoro sahili

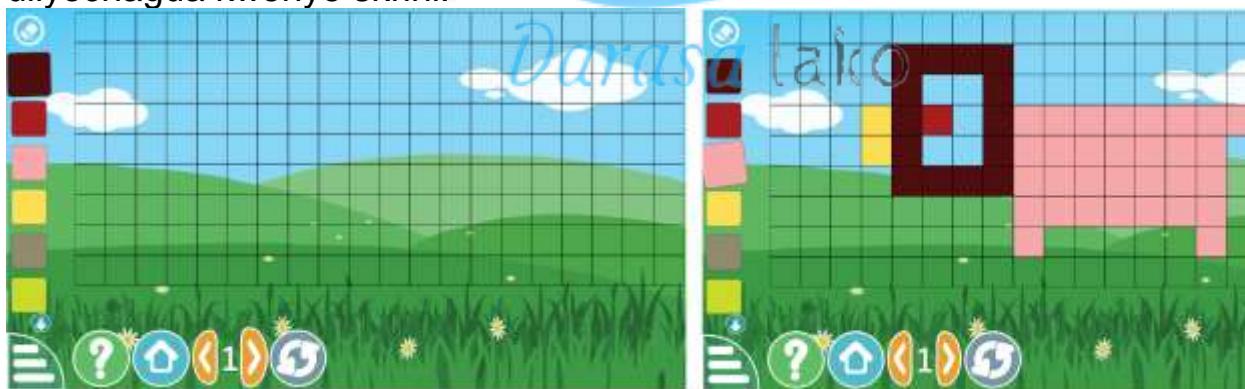
Lengo: Kuimarisha ubunifu kwa kupaka rangi katika mchoro ili uwe wa kuvutia

Muda: Dakika 20

Mahitaji: Kompyuta ya mezani, kompyuta mpakato, tabletu au simumaizi iliyosakinishwa programu ya mchezo

Mwongozo

1. Chagua rangi unayoipenda kutoka kwenye paleti ya rangi.
2. Tumia kidole chako au kalamu ya dijiti kupaka rangi katika maumbo ya miraba uliyochagua kwenye skrini.



(a) Mwanzo mwa mchezo wa mchoro sahili

(b) Mwisho wa mchezo wa mchoro sahili

Kielelezo: Mchezo wa mchoro sahili

Kazi ya kufanya

Kumlisha Tux

Jina la mchezo: Kupangilia mtandao wa njia

Lengo: Tux ana njaa. Msaidie kupata samaki kwa kupangilia programu itakayompeleka kwenye sehemu sahihi

Muda: Dakika 20

Mahitaji: Kompyuta ya mezani, kompyuta mpakato, tableti au simumaizi iliyosakinishwa programu ya mchezo

Mwongozo

1. Angalia kwenye menu ya kudhibiti mwelekeo, ambayo ina hatua tofauti kama



‘Nenda Mbele’ ↑ ‘Geuka Kushoto’ ↳ na ‘Geuka Kulia’



Mchezo wa kupangilia programu ya kutafuta njia

2. Chagua maelekezo kutoka kwenye menu ya kudhibiti mwelekeo.

3. Panga maelekezo sahihi ili kumwongoza **Tux** kumfikia samaki. Angalia Kielelezo namba 8.

4. Kamilisha maelekezo yote kulingana na njia husika. Kisha bonyeza neno “Ok”.

Darasa lako

Msamiati

Mantiki mpangilio wa fikra unaojenga hoja zenyé mashiko na ushawishi

Mtandao mfumo wa kompyuta na vifaa vingine vyá kielektroniki vilivyounganishwa kwa ajili ya mawasiliano. Au njia anuai zilizoundwa kama fumbo na ambazo kwazo mtu hupata mwelekeo uliokusudiwa

Programu seti ya maelekezo ambayo kompyuta hufuata ili iweze kufanya kazi fulani

Usimbaji uweki jughu katika mfumo wa ishara au alama

Usimbuaji ufasili wa ishara au alama katika jughu