



Elimu ya Mazingira kwa Shule za Msingi



Kiongozi cha Mwalimu



Elimu ya Mazingira kwa Shule za Msingi

Toleo la Milima ya Tao la Mashariki.

**Kimeandaliwa na Kate Forrester Kibuga kwa niaba ya
TFCG**

**Michoro imetengenezwa na Athuman Mgumia na Susie
Wonfor**

© Tanzania Forest Conservation Group

Chapa ya Kwanza 2009

ISBN: 9987 - 8958 - 1 - 6

Kimepigwa chapa na : DeskTop Productions Limited

Haki zote zimehifadhiwa. Hairuhusiwi kuiga, kunakili , kutafsiri, kupiga chapa au kukitoa kitabu hiki kwa jinsi yoyote ile bila ya idhini ya maandishi toka kwa TFCG

Yaliyomo

Dibaji	4
Shukrani	5
1. Utangulizi	
Elimu ya mazingira ni nini?.....	6
Sera ya Taifa juu ya elimu ya mazingira	6
Madhumuni ya Kiongozi hiki ni nini?.....	6
Kiongozi hiki kinatumika namna gani?	7
Mbinu shirikishi.....	8
Usuli wa Tao la Mashariki na misitu yake	11
2. Mipango ya Ufundishaji	14
Darasa la Kwanza	15
Darasa la Pili.....	26
Darasa la Tatu.....	38
Darasa la Nne.....	49
Darasa la Tano.....	58
Darasa la Sita	71
Shughuli za ziada au michezo zinazohusiana na mazingira	80
3. Vielelezo	
1. Maana ya maneno ya mazingira	84
2. Misitu ya hifadhi, vyanzo vya maji na matumizi ya maji mabondeni.....	85
3. Uhifadhi wa maji	86
4. Misitu na Milima ya Tao la Mashariki	90
5. Wanyama na mimea ya Tao la Mashariki	91
6. Bioanuwai na bioanuwai za kipekee na vitisho vyake	97
7. Umuhimu na uhifadhi wa misitu ya Tao la Mashariki	98
8. Umuhimu wa misitu katika hali ya hewa	99
9. Kuwiana katika mazingira	99
10. Makazi	101
11. Miti ya asili na ya kigeni	101
12. Moto	102
13. Wadudu.....	106
14. Jinsi mti unavyofanya kazi.....	107
15. Mboji	108
16. Kipimamvua	111
17. Mmomonyoko	113

Dibaji

Kiongozi hiki cha elimu ya mazingira kina lengo la kuwasaidia walimu kuwafundisha wanafunzi wa shule za msingi juu ya mazingira ya Milima ya Tao la Mashariki.

Tao la Mashariki ni safu za milima, inayoaminika kuwapo zaidi ya miaka milioni 30. Milima hii imeinuka kutoka mbuga za chini za savana zilizo kavu na za joto. Kuna safu ya milima 12 inayotengeneza Milima ya Tao la Mashariki, ambapo imepita kwenye wilaya 15. Wilaya hizo ni Mwanga, Same, Korogwe, Lushoto, Muheza, Kilindi, Mkinga, Morogoro, Kilosa, Mvomero, Ulanga, Kilombero, Mpwapwa, Kilolo na Mufindi. Safu hizo ni: Pare Kaskazini, Pare Kusini, Usambara Magharibi, Usambara Mashariki, Nguu, Nguru Kusini, Ukaguru, Uluguru, Rubeho, Malundwe, Udzungwa na Mahenge

Milima ina urefu wa meta 2500 na inabeba misitu na nyasi, pamoja na mashamba. Milima ya Tao la Mashariki imefanywa kuwa eneo nyeti la uhifadhi wa kimataifa kutokana na kuwapo kwa bioanuwai na pia ni moja ya maeneo 200 duniani yaliyopewa kipaumbele na WWF. Inaaminika kwenye eneo hilo nyeti kuna aina ya kipekee ya mimea angalau 1,500, mammalia 10, ndege 19, reptilia 29 na jamii ya vyura 38. Orodha hatari ya IUCN ya mwaka 2002 imetaja aina za wanyama 333 zipo hatarini au zinatishwa kwenye eneo hilo nyeti. Kiongozi hiki kitatoa mchango mkubwa katika kuongeza ufahamu wa mazingira ya vizazi vya sasa na vijavyo. Mazingira ya kipekee ya Milima ya Tao la Mashariki ni kitu kizuri kwa Watanzania na ni muhimu kwa watu wote na hasa kwa watoto kuelewa umuhimu huu wa kipekee.

Kwa nyongeza Kiongozi hiki kimetayarishwa kwa kutumia mbinu shirikishi. Mbinu shirikishi zilizotumika ni za kisasa na zimeonyesha kufanya kazi kwa usahihi na kuhakikisha wanafunzi wanaelewa kwa undani zaidi dhana mpya.

Nina imani kuwa walimu watagundua kwamba Kiongozi hiki kitafanya kazi pamoja na Mtaala wa Taifa wa Elimu na kitawawezesha walimu kuelewa kwa urahisi mazingira wanamoishi na kuwafundisha wanafunzi wao.

XX

Wizara ya Elimu na Mafunzo ya Ufundi

Shukurani

TFCG (Shirika la Kuhifadhi Mimitu ya Asili Tanzania) linapenda kuwashukuru wote waliosaidia katika utayarishaji wa Kiongozi hiki:

- Wizara ya Elimu na Mafunzo ya Ufundi kwa kuunga mkono kazi hii, kwa majadiliano na mapendekezo yao wakati ya maandalizi, hasa kwa Bibi M. Kivaria, Mratibu Elimu ya Mazingira
- CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund) kwa kufadhili utoaji wa Kiongozi hiki
- FORS (Friends of Ruaha Society) kwa kutupa kiongozi cha awali. FORS ni shirika dogo lililopo Iringa ambalo kwa miaka saba limeendesha programu ya elimu ya mazingira katika shule zote zinazopakana na Mbuga ya Taifa ya Ruaha, mkoani Iringa. FORS wameandaa mwongozo wa elimu ya mazingira kwa ajili ya walimu katika shule hizi, na Kiongozi hiki kimetengenezwa kutokana na mwongozo huu wa Iringa. Shukurani pia kwa FORS kwa kuwezesha ziara kwenda kutembelea shule wanapofanya kazi ili kujadiliana na walimu na wanafunzi kuhusu programu na mwongozo wao.
- Watumishi wa Ofisi ya Elimu wilayani Morogoro Vijijini na Mvomero kwa majadiliano na ushauri wao muhimu mwanzoni mwa maandalizi ya Kiongozi hiki.
- Walimu na wanafunzi katika shule za msingi zilizopo katika tarafa za Idodi na Pawaga, Iringa, na katika Milima ya Uluguru, Morogoro kwa kutoa maoni na ujuzi wao kuhusu mazingira na kuhusu umuhimu wa elimu ya mazingira.
- Kate Forrester Kibuga kwa kuwasiliana na FORS na kwa kuandaa Kiongozi hiki.
- Shukuru Nyagawa kwa kuwasiliana na Wizara ya Elimu na Mafunzo ya Ufundi.
- Athuman Mgumia na Susie Wonfor kwa kuchora picha sahihi.
- Charles Meshack, Mkurugenzi Mtendaji wa TFCG kwa kuunga mkono wakati wa maandalizi ya Kiongozi hiki na kwa kusaidia kutafsiri Kiongozi hiki kwa Kiswahili.
- Elisa Pallangyo, Ofisa Elimu ya Mazingira, TFCG Morogoro kwa msaada wake wakati wa kazi vijijini na kwa kutafsiri Kiongozi hiki kwa Kiswahili.
- Nike Doggart, Mshauri wa Ufundi, TFCG kwa kusimamia uandaaji wa Kiongozi hiki.
- Philemon Kaganda kwa kuandaa mchakato wa kazi .

Elimu ya mazingira ni nini?

Elimu ya mazingira ni elimu inayowafanya wanafunzi kupata taaluma na ujuzi utakaowasaidia kufahamu na kuenzi mazingira yao, kuishi nayo kwa raha na kuweza kutumia rasilimali zipatikanazo katika mazingira wanayoishi katika njia endelevu na zenye uwiano.

Sera ya Taifa juu ya elimu ya mazingira

Mwaka 1995 utaratibu juu ya sera ya mazingira shuleni ulianzishwa, kama Sera ya Taifa kufuatia kuongezeka kwa uharibifu wa mazingira nchini Tanzania na pia kutokana na welewa mdogo katika kukabiliana na hali hiyo. Mwongozo ulitolewa na Wizara ya Elimu na Utamaduni mwaka 2005 kama sehemu ya mkakati wa kuhakikisha walimu wanaingiza katika mada zao elimu za mazingira. Aidha, Kiongozi hiki kitaelezea mawazo juu ya Sera.

Kiongozi kinatilia mkazo kwamba, ni vema mbinu shirikishi zitumike katika kufundisha elimu ya mazingira shuleni. Vilevile, kinatilia mkazo ushirikishwaji wa jamii katika elimu ya mazingira shuleni kila inapowezekana. Yote haya ni katika uboreshaji ili kumsaidia mwanafunzi aweze kufikiria vikwazo na njia za kutatua matatizo na pia kuongeza ufahamu na hali ya wanafunzi juu ya kushiriki kwao katika shughuli za kimazingira katika maeneo yao na katika jamii yote kwa ujumla.

Kiongozi hiki kinafuata maelekezo ya mwongozo wa serikali hususani juu ya namna unavyowahamasisha walimu katika kutumia mbinu shirikishi, kuishirikisha jamii na kuonesha mifano kwa vitendo ili kujenga ufahamu wa wanafunzi juu ya mambo ya kimazingira.

Madhumuni ya Kiongozi hiki ni nini?

Madhumuni ya Kiongozi hiki ni kuwawezesha walimu wa shule za msingi kufundisha elimu ya mazingira ili vijana katika Milima ya Tao la Mashariki wamalizapo elimu ya msingi wawe na welewa juu ya mambo yanayohusu mazingira yanayogusa misitu na mazingira ya Milima ya Tao la Mashariki. Wanafunzi watakuwa wamawezeshwa kufikiria juu ya matatizo ya kimazingira na pia watakuwa na welewa na stadi za aina tofauti za kuwawezesha kutatua matatizo ya kimazingira watakayokutana nayo katika maisha yao ya baadaye. Hatimaye wataweza kuishi kwa raha pamoja na mazingira yao na wataweza kuelewa namna gani wanaweza kutumia maliasili zao kwa busara katika njia endelevu.

Kiongozi hiki kinazingatia kanuni zilizotajwa katika taratibu juu ya elimu ya mazingira iliyotolewa na Wizara ya Elimu na Utamaduni na kinaunga mkono mabadiliko yanayopendekezwa kuhusu ufundishaji na kujifunza. Kiongozi pia kitatilia mkazo juu ya umuhimu wa mwanafunzi kusoma kwa vitendo katika njia shirikishi pamoja na jamii kuliko kufundishwa darasani pekee. Taratibu mahususi za Kiongozi ni kama zifuatazo:

- Kumhamasisha mwanafunzi aweze kuhusisha anachofundishwa darasani na mazingira yake nje ya shule katika jamii.
- Kujenga ufahamu wa mwanafunzi kimazingira; uzuri na ugumu wa mazingira, na madhara ya shughuli za kibinadamu katika mazingira.
- Kuhakikisha mwanafunzi anaelewa mambo mahususi ya kimazingira katika Misitu ya Milima ya Tao la Mashariki.
- Kuwajengea walimu njia bunifu za kufundisha elimu ya mazingira.
- Kuwajengea uwezo walimu waweze kufundisha kwa kutumia njia shirikishi.
- Kutafuta njia za kuziunganisha jamii na shule ili ziweze kufanya kazi pamoja katika kushughulikia matatizo wanayokabiliana nayo wote.
- Kuwaleta wanafunzi katika fikira kwamba maliasili zinahitaji kutumika katika njia endelevu.

Kiongozi hiki kimefuata mtaala wa taifa na kina masomo yaliyotayarishwa kutokana na masomo yaliyopangwa kwa kila mwaka (Darasa la 1-6). Hii inamaanisha kwamba, haitahitajika kazi ya ziada au kupanga darasa nje ya ratiba kutoka kwa walimu- masomo yote yamechukuliwa kutokana na mitaala ya masomo ya Sayansi, Jiografia na Maarifa ya Jamii.

Masomo hayajaandaliwa kwa wanafunzi wa Darasa la Saba. Hii ni kwa sababu walimu wengi walitushauri kwamba wanafunzi wa Darasa la Saba wana kazi nyingi ya kujiandaa kwa mtihani mwishoni mwa mwaka. Lakini, wanafunzi wakifika Darasa la Saba watakuwa wameshasoma mambo ya mazingira kwa miaka sita, kwa hiyo watakuwa na ujuzi kamilifu wa mazingira yao. Kwa nyongeza, kama walimu wanaona kwamba ni vyema wanafunzi wa Darasa la Saba wasome kuhusu mazingira, wanaweza kuchagua masomo muhimu kutoka madarasa mengine ili kurudia haya mambo.

Kiongozi hiki kinatumika namna gani?

Kiongozi hiki kimebuniwa kufuatia mtaala wa kitaifa kwa kuchagua mada maalum zilizopangwa kwa ajili ya masomo ya Sayansi, Maarifa ya Jamii na Jiografia kwa Darasa la kwanza hadi la Sita. Mada zimepangwa kutokana na vitabu kwa masomo (Mture na Macmillan kwa Sayansi, EB na E&D kwa masomo ya Maarifa ya Jamii), lakini inayotoa mafunzo kuhusiana na misitu katika Milima ya Tao la Mashariki ili kufanya mafunzo yaendane na welewa wa wanafunzi. Ni muhimu kwa wanafunzi kujifunza mambo kuhusiana na mazingira yao kuliko kujifunza mambo ambayo wanayakuta tu katika vitabu. Kiongozi hiki kimejaribu kutengeneza mada za kimazingira zenye kufanana na maeneo wanafunzi wanapoishi. Wanafunzi wanaufahamu mzuri kuhusiana na maeneo wanayoishi na kwa hiyo wanaweza kujenga fikira mpya juu ya vitu ambavyo wanavielewa vyema. Wengi wao watakaa katika vijiji hivyo hivyo wanamokulia kwa sababu hiyo basi, ni muhimu kuelewa vyema vitu ambavyo vimo katika maeneo yao na pia kuelewa njia za kuishi navyo.

Kurasa katika vitabu vya kiada zimebainishwa juu ya kila mpango wa somo kwa kurahisishia hadidu rejea pamoja na vitendeakazi vilivyotumika. Kama vitabu hivi havipatikani, taarifa na maelekezo katika Kiongozi hiki kinatosha kufundisha kila somo. Vitendeakazi vikuu vilivyotumikani picha za wanyama na mimea ya Milima ya Tao la Mashariki vilivyoambatanishwa na Kiongozi hiki.

Mada nyingine zimeambatanishwa na masomo zaidi ya moja. Inawezekana kabisa kuwa ni mada ileile imeelezwa kwa njia tofauti, kwa kutumia mbinu tofauti au ikawa ni mada iliyoolezwa kwa undani zaidi. Masomo yote ni muhimu, ila mwalimu anaweza kuchagua somo moja au mawili kutegemea na muda uliopo. Mwalimu ndiye mwamuzi mkuu. Baadhi ya shule zimeamua kutenganisha maazimio ya masomo ya mazingira na siyo kutumia katika Sayansi, Maarifa ya Jamii au Jiografia. Hii hutoa uhuru na muda wa kutosha wa mada inayofundishwa iweze kunyumbulishwa vizuri zaidi darasani. Inategemea vema jinsi shule zinavyoweza masomo haya katika ratiba zao.

Somo linaweza kuandaliwa kwa kutumia mbinu shirikishi nyingi zilizopo. Hizi mbinu shirikishi zimeonyeshwa katika sehemu inayofuata ya mbinu shirikishi. Utafiti mbalimbali umeonyesha kuwa mwanafunzi mmoja anapokumbuka kitu katika kitabu, mwingine hukumbuka walichokifanya nje ya Darasa, na wa tatu hukumbuka kitu kupitia shairi waliloandika - ikionyesha kuwa kuna mbinu tofauti za kuwafikia wanafunzi tofauti. Mbinu zote hizi za kuwafikia wanafunzi zinatakiwa zihusishwe. Kuangalia vitu kuna thamani, kufanya kwa vitendo kuna thamani zaidi. Tumejaribu kuweka mbinu zote hizi katika masomo tukizingatia mazingira ya shule zetu na ufinyu wa muda kwa kila somo.

Masomo mengi yametayarishwa katika mfumo wa kazi za vikundi. Mwalimu anaweza kuona kuwa ni vigumu kuwaweka wanafunzi katika vikundi na hivyo kuwaacha waendeleo na kazi aliyowapa, lakini walimu wengi waliojaribu mfumo huu wa vikundi wamesema ni mzuri na ni njia nzuri ya kuwahusisha wanafunzi wengi katika masomo yao. Hata wanafunzi wa Darasa la Kwanza, wakipewa kazi nyepesi wanaweza kufanya pamoja katika vikundi. Kufanya kazi au mjadala katika kikundi ni stadi inayotakiwa iendelezwe na ni vema ikaanzishwa katika umri mdogo. Walimu wanaweza kuona kuwa wanafunzi hawajiamini mwanzoni, lakini watazoa kwa watakvyojaribu mara nyingi. Ukubwa wa vikundi haukuwekwa wazi katika Hatua za somo - hii imeachwa uamuzi uwe wa mwalimu na itegemea ukubwa wa darasa. Walimu wanaweza

kujaribu ukubwa tofauti wa vikundi na idadi tofauti ya vikundi mpaka watakaporidhika kuwa inafaa. Tunashauri walimu waendeleo kujaribu hata kama mwanzoni itaonekana vigumu.

Kuna maswali yaliyomo ambayo mwalimu atawauliza wanafunzi. Majibu ya hati ya mlazo yamo katika kiongozi, lakini mwalimu aruhusu kwanza wanafunzi wajibu kabla ya kuwapa majibu yaliyoko kitabuni.

Kuna vielelezo vya taarifa mwishoni mwa hatua za somo, vinavyotoa maelezo ya ziada yanayohitajika kwa ajili ya masomo. Mwishoni pia kuna michezo michache inayoweza kucheza kukiwa na muda wa ziada au kukazia masomo yaliyotangulia.

Kanuni karibu zote za mazingira zilizopo katika Kiongozi hiki zinafaa kwa sehemu nyingine za Tanzania – hasa ambayo ni ya mazingira ya Milima ya Tao la Mashariki. Inawezekana kutumia Kiongozi hiki katika sehemu nyingine za nchi kwa kutafuta mifano inayofaa kwa mazingira mengine.

Mbinu shirikishi

Wanafunzi wanaweza kukaa darasani na kumsikiliza mwalimu, na wengi watajifunza juu ya somo. Lakini wanafunzi wakishirikishwa kujifunza wenyewe, watajifunza vema zaidi na kuelewa kwa undani zaidi. Hii ndiyo fikira ya mbinu shirikishi inayopendekezwa na serikali kuwa itumike shuleni.

Katika muktadha wa mazingira, ni vema wanafunzi wakapata nafasi ya kujadiliana mambo ya mazingira, kutengeneza mawazo yao, kutoka na kufanya kazi nje ya darasa. Walimu wawezeshe na si kufundisha wakati wa kutumia mbinu shirikishi, kwa mfano kutoa mawazo wakati wa mjadala, kuweka wanafunzi katika vikundi kufanya kazi, na baadaye wanafunzi waitwe watoe fikira na maoni yao.

Wakati wa kutumia mbinu shirikishi, walimu washawishi na wakubali majibu na tafsiri zote – wanafunzi wengi hawatazoea kutoa mawazo yao na kusikilizwa na hivyo wanahitaji kupewa ushawishi vinginevyo hawataongea tena darasani.

Kuna mbinu shirikishi za aina nyingi, ambazo walimu wanaweza kuzitumia na kuzipendekeza ili zitumike katika madarasa yao. Ni vigumu kutumia mbinu shirikishi katika madarasa yenye wanafunzi wengi na muda mfupi wa somo, lakini inawezekana na Kiongozi hiki kinategemea kusaidia walimu ili kazi hii iwezekane.

Mbinu muhimu katika Kiongozi hiki, ni kazi za vikundi, maswali na majibu, mjadala na matokeo, midahalo na kazi za mazoezi za nje. Kuna nafasi vilevile ya nyimbo na hadithi.

Hata hivyo, kuna aina nyingine nyingi za mbinu shirikishi, ambazo walimu wanaweza kusikia na kujaribisha wenyewe. Hapa chaguo la mbinu hupimwa kwa kuangalia jinsi mbinu hizo zinavyofanya kazi na faida za kuzitumia.

Kazi ya kikundi

Kazi katika vikundi ni mbinu nyumbufu na vitu vingi vinaweza kufanyika kwa kutumia mbinu hii. Wanafunzi wawekwe katika vikundi vidogo ili waweze ama kujadili swali, kutengeneza mpango, kutengeneza shairi au kazi ya mazoezi nje au ndani ya darasa. Wanafunzi wanaweza kukaa darasani au vikundi vingine vinaweza kukaa chini ya mti nje ya darasa au vibanda vya shule kuweza kutoa nafasi ya kutosha. Mfumo huu ni mzuri zaidi kwa madarasa yenye wanafunzi wengi kwani huhakikisha kuwa wanafunzi wengi hupata nafasi ya kuongea na kutoa mawazo yao, na wanafunzi huwa huru kufanya wanayotaka kufanya, hivyo huwahimiza wanafunzi kujifikiria wenyewe. Kazi ya mwalimu ni kutembelea vikundi kimoja hadi kingine wakati wanapojadiliana na kuongeza mawazo, au kuhakikisha kuwa vikundi havipotoki.

Kama mfano, kama kuna wanafunzi 50 hadi 60 katika darasa, inawezekana kuunda vikundi vitano au sita vya wanafunzi kumi kama kuna wanafunzi wachache basi vikundi viwe vichache zaidi. Vikundi vitoe majibu kwa darasa zima japo hii inachukua muda mrefu kama ni kazi kubwa, kwa hiyo wakati mwingine inatosha kuwa mwalimu kuzungukia kazi na kuona wanachofanya wanafunzi. Vinginevyo vikundi viwili vinaweza kuwekwa pamoja na kutoa majibu kwa kila mmojawapo, na hivyo kama kuna vikundi sita, vikundi hivyo viwekwe viwiliviwili ili viwe vikundi vikubwa vitatu tu ambavyo vitatoa majibu kwa wote kwa wakati mmoja. Wanafunzi wanaweza pia kuandika majibu ya kikundi chao kama kazi ya nyumbani.

Majadiliano

Majadiliano yanaweza kufanywa na darasa zima, japo wakati huu watakaozungumza ni wale tu waongezi wakuu wa darasa. Majadiliano yatakuwa na manufaa zaidi kama vikundi ni vidogo ambavyo vitaruhusu wanafunzi wengi zaidi kuzungumza na kutoa maoni yao. Majadiliano yataruhusu chemshabongo (mfano ni matumizi mangapi ya maji unayofikiria?) au kuwa na mpango (mfano, jinsi ya kuhifadhi msitu wetu?) au kutatua masuala mazito (mfano, je, uwindaji ni mzuri au mbaya?). Baadaye vikundi vinaweza kutoa majibu kwa darasa zima au kwa kikundi kingine au kuandika majibu yao.

Maswali na majibu

Mwalimu anaweza kuuliza maswali na wanafunzi wayajibu. Huu ni mfano mzuri wa kuwasilisha mada na humwezesha mwalimu kujua ufahamu wa darasa. Upungufu wa njia hii ni kuwa katika darasa kubwa kila swali linaweza kujibiwa na mwanafunzi mmoja tu na kuwaacha wale wasiojamini bila kunyoosha kidole na kushiriki. Kama kuna maswali mengi ya kujibu waweke wanafunzi katika vikundi na wafanye waweze kuandaa majibu katika vikundi vidogovidogo, halafu waweke wanafunzi pamoja na wajibu maswali ndani ya darasa lote.

Midahalo

Utaratibu huu ni mzuri kwani huwafanya wanafunzi kufikiria mawazo yao wenyewe na huyatumia mawazo yao kushindana na wanaofikiria tofauti. Darasa hugawanywa katika vikundi viwili, kama darasa ni kubwa ligawanywe katika vikundi vinne na midahalo miwili ifanyike (juu ya mada moja) na hoja zilinganishwe. Darasa lipewe hoja ya kujadili (mfano, je, ni bora kukata misitu kwa ajili ya mashamba ili tule au ni bora kuhifadhi misitu kwa ajili ya bioanuwai?). Vikundi viwili vifuate mtazamo tofauti. Vikundi vipewe muda wa kuandaa mabishano yao (kama dakika 10 hadi 15), halafu wakiwa tayari waanze mdahalo. Kila kikundi kipewe nafasi ya kuwasilisha hoja zao na mabishano yaendele. Mwishoni, darasa liulizwe wanadhani ni nani aliyekuwa na hoja nzito.

Michezo ya kuigiza

Hii ni njia nzuri ya kuleta somo katika maisha na haihitaji kuchukua muda mrefu kama mada ni rahisi. Wagawanye wanafunzi katika vikundi na wape mada (mfano, mtu anayetumia maji bila uangalifu, mkulima anayeachia shamba lake liungue bila uangalifu) na kila kikundi kiandae mchezo wa kuigiza mfupi, ili kuonyesha matokeo ya matendo au nini cha kufanya kusahihisha tatizo n.k. Kama muda ni mfupi vikundi vinaweza kujiandaa nje ya muda wa shule au wakati wa mapumziko na michezo ya kuigiza inaweza kufanyika mwanzoni mwa kipindi kwa muda wa juma moja au mawili na siyo maigizo yote yafanyike katika kipindi kimoja.

Utangulizi

Hadithi na nyimbo

Wanafunzi wanaweza kukaa katika vikundi na kuandika hadithi, nyimbo au shairi juu ya suala ambalo lilishughulikiwa darasani

Onyesha kazi za wanafunzi

Kama inawezekana waambie wanafunzi watengeneze picha, mashairi, ramani n.k. kwenye karatasi, kuliko kwenye madaftari yao na wabandike ukutani mwa darasa lao. Hii ina madhumuni mbalimbali: inafanya darasa liwe zuri na livutie kufanyia kazi, inasaidia kujivunia kazi yao kwa upande wa wanafunzi, na hiyo kazi iliyobandikwa ubaoni inaweza kutumiwa tena kwenye mafunzo yajayo, mfano picha na ramani.

Kushirikisha jamii

Kuna nafasi ya kushirikisha jamii kwenye kazi zinazofanywa shuleni, na hii inasaidia kukuza uhusiano kati ya jamii na shule na inasaidia wazazi kujua vitu wanavyofanya watoto wao shuleni. Wakati huohuo inawapa ufahamu wazazi kuhusu mambo mbalimbali ya kimazingira hasa yanayozunguka yanayohusiana na maeneo ya shule au kijiji. Kazi za wanafunzi kwa mfano hotuba, michezo, nyimbo, mashairi au hadithi, hata midahalo, zionyeshwe kwenye mikutano ya kijiji, wanafunzi wapewe kazi ya kuwahoji wanajamii, au wanajamii waje darasani kama chanzo cha taarifa, au wazazi waitwe shuleni kusikia vitu wanavyofanya watoto wao.



Milima ya Tao la Mashariki na misitu yake

Tao la Mashariki ni safu za milima, inayoaminika kuwapo zaidi ya miaka milioni 30. Milima hii imeinuka kutoka mbuga za chini za savana zilizo kavu na za joto. Kuna safu ya milima 12 inayotengeneza milima ya Tao la Mashariki, ambapo imepita kwenye wilaya 15.

Milima ina urefu wa meta 2500 na inabeba misitu na nyasi, pamoja na mashamba. Milima ya Tao la Mashariki imefanywa kuwa eneo nyeti la uhifadhi wa kimataifa kutokana na kuwapo kwa bioanuwai na pia ni moja ya maeneo 200 duniani yaliyopewa kipaumbele na WWF. Inaaminika kwenye eneo nyeti hilo kuna aina ya kipekee ya mimea angalau 1,500, mammalia 10, ndege 19, reptilia 29, na jamii ya vyura 38. Orodha hatari ya IUCN ya mwaka 2002 imetaja aina za wanyama 333 zipo hatarini au wanatishwa kwenye eneo nyeti hilo.

Safu ya milima inayotengeneza Milima ya Tao la Mashariki na inapopatikana

Na.	Safu ya mlima	Eneo (mkoa)
1	Pare Kaskazini	Kilimanjaro
2	Pare Kusini	Kilimanjaro
3	Usambara Magharibi	Tanga
4	Usambara Mashariki	Tanga
5	Nguu	Morogoro
6	Nguru kusini	Morogoro
7	Ukaguru	Morogoro/Dodoma
8	Uluguru	Morogoro
9	Rubeho	Morogoro/Dodoma
10	Malundwe	Morogoro
11	Udzungwa	Morogoro/Iringa
12	Mahenge	Morogoro

Kilimo, viwanda na matumizi ya nyumbani yanategemea maji kutoka Milima ya Tao la Mashariki. Milima ya Tao la Mashariki ni chanzo cha mito mingi ya Mashariki mwa Tanzania. Mto Ruvu unaotawanya maji yake Dar es Salaam unatokea Milima ya Uluguru; Mto Sigi unaotawanya maji Tanga unatoka Milima ya Usambara Mashariki. Morogoro na Iringa wanapata maji asilimia kubwa kutoka kwenye Milima ya Tao la Mashariki. Mto Wami, Ruaha, na Pangani pia inatokea kwenye Milima ya Tao la Mashariki na ina manufaa makubwa kwa watu wa vijijini na kilimo kwenye mabonde. Asilimia 20 ya Watanzania wanategemea Milima ya Tao la Mashariki kwa ajili ya maji na bila hii milima basi uchumi wa nchi ungekuwa matatani.

Kuna vikwazo vingi kwenye misitu ya Milima ya Tao la Mashariki na hivyo misitu hiyo ipo kwenye vitisho. Vitisho vikuu ni ukataji wa misitu kwa ajili ya kilimo cha biashara na kawaida, utengenezaji wa mbao, moto, uchimbaji wa madini, na matumizi ya nyumbani. Mara nyingi maeneo ya hifadhi yanalindwa vizuri ila misitu ya mabondeni na ya miteremko, nje ya hifadhi yanaharibiwa, hasa kutokana na kilimo. Kutokana na idadi ya watu wa Tanzania kuendelea kukua, hivi vikwazo kwenye misitu vitakuwa vikubwa zaidi. Jedwali lifuatalo linaonyesha jinsi misitu ilivyobadilika kwa muda.

Jinsi misitu ya vipande vya Milima ya Tao la Mashariki ilivyobadilika kwa muda

Safu ya mlima	Eneo la msitu miaka ya 1970 (ha)	Eneo la msitu miaka ya 2000 (ha)	Badiliko kwenye eneo la msitu miaka ya 1970-2000 (ha)	Asilimia ya upotevu wa msitu miaka ya 1970-2000
Pare Kaskazini	2880	2720	160	6
Pare Kusini	15220	13850	1370	9
Usambara Magharibi	35440	31890	3550	10
Usambara Mashariki	29890	26270	3620	12
Nguru Kaskazini	19730	18760	970	5
Nguru Kusini	30770	29680	1090	4
Ukaguru	18070	17200	870	5
Uluguru	31540	27810	3730	12
Rubeho	51770	46450	5320	10
Malundwe	1335	1330	5	0
Udzungwa	138370	135280	3090	2
Mahenge	2050	1940	110	5
Jumla	377065	353180	23885	6

Vitisho vingine vinatokana na uwezo mdogo wa usimamizi wa mamlaka ya misitu kuyalinda maeneo ya hifadhi. Kazi kubwa ya ulinzi wa misitu inafanywa katika kata, tarafa na vijiji kupitia waajiriwa wa serikali na viongozi wa kimila ambao wanasimamia sheria za kutunza hifadhi ya misitu na maeneo mengine ya misitu. Kwa kuongezea, kutokana na mgawanyo wa madaraka uliotokea baada ya uhuru, mifumo ya usimamizi na udhibiti wa mila na desturi ni dhaifu zaidi Tanzania kuliko sehemu nyingine za Afrika. Kwa kiasi kikubwa ulindaji wa Misitu ya Tao la Mashariki upo juu ya watu wa maeneo hayo na ni jukumu lao la kuokoa mazingira yao.

Watu wanategemea misitu, ardhi na maji, wanyama, ndege na wanyamapori wengine wa misitu ya mlimani wanategemea pia misitu, ardhi na maji. Watu inabidi watafute uwiano wa jinsi watakavyoishi na mazingira yao, ili kwamba wote waishi bila kuharibu maliasili wanazozitegemea. Watoto ni muhimu kwenye hili suala kwa sababu vitu wanavyojivunza utotoni ni muhimu katika kujenga tabia zao hapo baadaye.

Zana za ziada

Kwa nyongeza, kuna vielelezo vya taarifa na picha za wanyama na mimea ya kipekee inayopatikana katika Milima ya Tao la Mashariki iliyoko mwishoni mwa Kiongozi hiki. Vielelezo na picha hizi zitatumika kulingana na Hatua za somo.

Taarifa muhimu

Japo vitabu vya kiada (Macmillan/Mture) vinatajwa mwanzoni mwa hatua za somo, Kiongozi hiki kinaweza kutumika bila vitabu hivi. Taarifa zote muhimu zipo katika hatua za somo au katika vielelezo vya taarifa mwishoni mwa Kiongozi hiki.



2. Mpango wa Hatua za somo

Somo na Mada: Sayansi – Matumizi ya maji

Lengo: Kujadili kuhusu matumizi mbalimbali ya maji

Marejeo: Mture uk. wa 38-39

Hatua za somo

1. Wagawe wanafunzi katika makundi
2. Toa maswali kwa makundi mbalimbali kuhusu matumizi ya maji majumbani kwao:
 - Nani anayefuata maji?
 - Wanayafuata kutoka wapi?
 - Maji yanatumikaje nyumbani? Fikiria kila kitu kinachohusika katika matumizi ya maji.

Wanafunzi wjadiliane kwa dakika 10-15 katika makundi yao. Mwalimu apitie makundi akisikiliza na kusaidia majadiliano ikibidi. Ikiwa karatasi zipo au wanafunzi wanaweza kutumia madaftari yao, wanafunzi wachague mfano mmoja wa matumizi ya maji na wachore.

3. Wanafunzi warejee wote darasani. Mwalimu aulize kila kundi kwa maswali ya mwanzo baadaye aulize mfano wa matumizi ya maji kwa kila kikundi hadi wawe wamemaliza matumizi yote. Mwalimu aandike matumizi juu ya ubao, au achore (ikiwa Mwalimu anahisi anaweza kuwauliza wanafunzi ni kwa nini akina mama na watoto wanateka zaidi maji na si akina baba ikiwa hilo litakuwa jibu kwa swali la kwanza.)

Somo na Mada: Sayansi – Matumizi ya maji

Lengo: Kujua nani anatumia na nini matumizi ya maji

Marejeo: Mture uk. wa 37-39

Hatua za somo

1. Rudia somo lililopita. Wanafunzi wote wasimame. Mwalimu awaulize maswali kuhusu matumizi ya maji. Wanafunzi wanaojua majibu wanyanyue mikono juu. Mwanafunzi mmojammoja achaguliwe ili atoe mfano maji kisha aruhusiwe kukaa. Mwalimu aendelee kuuliza mwanafunzi mmoja baada ya mwingine hadi matumizi yote yamalizike. Wanafunzi wasirudie majibu yaliyokwisha tolewa na wanafunzi waliotangulia.
2. Wanafunzi wagawanywe katika vikundi
3. Mwalimu awape maswali:
Nani anayetumia maji, baina ya binadamu na wengineo? (*jibu, wanadamu, wanyama, mimea na miti*). Wanayatumiaje?
4. Wanafunzi wachangie mawazo yao katika vikundi kisha wachore moja kati ya matumizi katika kipande cha karatasi.
5. Kila kikundi kionyeshe mchoro wake kuelezea ni kitu gani. Ikiwezekana bandika mchoro katika kuta za darasa ili wanafunzi waweze kuendelea kuziangalia.

Sayansi
Matumizi ya Maji

Sayansi
Matumizi ya Maji

Darasa la Kwanza

Somo na Mada: Sayansi – Vyanzo vya maji

Lengo: Kutambua vyanzo tofauti vya maji

Marejeo: Mture uk. wa 37-40

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi wanafahamu nini kuhusu vyanzo vya maji. (*Vyanzo vya maji ni sehemu ambayo maji yanapatikana.*)
2. Mwalimu awaulize wanafunzi; wao wanapata wapi maji. Mwalimu aviandike au avichore juu ya ubao vyanzo hivi vya maji (*Mfano: mto, mfereji, pampu, bomba, tangi, n.k.*)
3. Mwalimu awaulize wanafunzi wanahifadhi maji katika vifaa gani/wapi majumbani kwao? (*mfano: ndoo, vyungu, tangi*)
4. Mwalimu awaulize wanafunzi
 - Je, maji siku zote yako safi?
 - Vitu gani vinafanya maji yawe machafu?
5. Angalia picha
 - Je, mama hapo anafanya nini? (*anachukua maji kwa ajili ya kunywa*)
 - Je, maji ni safi?
 - Kwa nini si safi?
 - Sababu gani?
 - Je, tufanye nini kuhusu tatizo hili?

Mwalimu aweke msisitizo kwamba ni muhimu kuweka vyanzo vya maji katika hali ya usafi.

6. Mwisho mwalimu aweke mkazo kwamba vyanzo vya maji ni kutoka misituni juu ya milima. Miti katika misitu husababisha na kusaidia upatikanaji maji mwaka mzima. Ikiwa miti yote itakatwa kutakuwa na maji kidogo sana yatakayopatikana vijijini na ambayo yatatiririka kuingia mitoni, mijini na katika mabwawa. Miti jirani na vyanzo vya maji vilevile husaidia usafi wa maji.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 2, mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na Mada: Sayansi – Mlango wa fahamu

Lengo: Kutumia vyanzo vya fahamu kuongelea hali ya hewa

Marejeo: Macmillan uk. wa 2 Mture uk. wa 28-30

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize darasa maswali:
 - Tunapata taarifa namna gani ?
 - Vipi tunaweza kutambua mambo yanayotuzunguka?(*Inawezekana baadhi ya majibu yakahusu milango mitano ya fahamu, lakini mwalimu anatakiwa akubali majibu mengine pia kwa sasa*)
2. Mwalimu aelezee kuhusu milango mitano ya fahamu na sehemu za mwili ambazo milango hiyo ipo. Mwanafunzi aje mbele ya darasa. Mwanafunzi ataonyesha

Sayansi

Vyanzo vya Maji

Sayansi

Vyanzo vyetu vya fahamu

Darasa la Kwanza

macho, pua, mdomo, masikio au vidole na darasa liseme ni hisia gani ina uhusiano na kiungo kilichotajwa mpaka kila mwanafunzi aelewe kila mlango wa fahamu

3. Mwalimu aulize darasa ingekuwaje ikiwa kungekuwa kunanyesha mvua. Kiungo gani kingetujulisha kwamba mvua inanyesha? (Mfano: Ngozi inahisi umajimaji au matone yanapoanguka, macho yanaona mawingu na mvua, masikio yanasikia mvua ikinyesha na mtiririko wa maji, ulimi unaonja mvua, unaweza kunusa harufu ya mvua katika vumbi kwa kutumia pua)
4. Ligawe darasa katika makundi. Lipatie kila kundi aina moja ya hali ya hewa (Mfano: jua, upepo, baridi, joto) na watake wanafunzi waelezee ni kwa namna gani wanaweza kuhisi hali ya hewa kwa kutumia viungo vyao vitano vya fahamu. Makundi yatoe maelezo darasani baada ya kujadiliana kwa dakika 5-10. Mwalimu apatie kundi mojammoja darasani ili kujua ikiwa wanafunzi wamefahamu kazi waliyotakiwa kufanya.

Somo na Mada: Sayansi – Hali ya hewa

Lengo: Kufahamu kuhusu hali ya hewa

Marejeo: Macmillan uk. wa 23, Mture uk. wa 36, uk. wa 49-50

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi ni aina gani ya hali ya hewa iliyokuwapo. Wakati wanafunzi wanatoa mawazo yao, mwalimu achore juu ya ubao (Angalia mchoro rahisi hapa katika mwongozo). Au mwalimu awe amezichora katika vipande vya karatasi kabla na aonyeshe kila mchoro wakati wanafunzi wanajaribu kutoa jibu (*baridi, joto, mvua, upepo, jua, mawingu*)
2. Wakati aina zote za hali ya hewa zimeishaandikwa ubaoni, mwalimu aonyeshe aina mojammoja huku wanafunzi wakieleza ni aina gani ya hali ya hewa. Mwalimu arudie mara kadhaa mpaka kila mmoja awe amefahamu vya kutosha kuhusu hali ya hewa.
3. Mwalimu awaulize watakojitolea kuja mbele ya darasa mmojammoja na kuonyesha, bila kusema, aina ya hali ya hewa (Mfano: kutetemeka kwa baridi). Darasa lifikirie na kutoa jibu.
4. Mwalimu awaulize ni aina gani ya hali ya hewa iliyopo katika maeneo wanayoishi.
5. Mwalimu achore chati ubaoni. Angalia chati na eleza namna unavyojaza katika picha kila siku unapona ni aina gani ya hali ya hewa kwa wakati huo. Chati inakiliwe katika kipande cha karatasi na wanafunzi wapewe majukumu ya kujaza kila siku kwa ajili ya mwezi ujao (au muda mrefu zaidi)

Juma	Jumatatu	Jumanne	Jumatano	Alhamisi	Ijumaa	Juma mosi	Juma pili
1	jua*	jua upepo	mvua upepo				
2							
3							

* tumia maneno au chora picha kuonyesha aina ya hali ya hewa

Sayansi
Hali ya Hewa

Darasa la Kwanza

Sayansi Hali ya hewa na Misitu

Somo na Mada: Sayansi – Hali ya hewa na misitu

Lengo: Kuanza kutambua uhusiano baina ya hali ya hewa na misitu

Marejeo: Macmillan uk. wa 23, Mture uk. wa 36, uk. wa 49-50

Hatua za somo

1. Mwalimu awaelezee wanafunzi:

Misitu inasaidia kuhakikisha vijito vinakuwa na maji mwaka mzima kwa kujifanya kama kifyonza maji. Vinafyonza maji kisha vinaachia yanatiririka kidogokidogo.

- Nini kinatokea ukimwaga maji katika ngozi yako? (*Yanamwagika moja kwa moja kwa sababu hakuna kitu cha kuyazuia*).
- Nini kinatokea ukimwaga maji katika nywele zako? (*yatabakia hapo kwa muda kidogo kisha yatatiririka usoni na mgongoni mwako. Na nywele zinapokuwa nyingi ndipo zinapochelewa kukauka*).

Hii ni sawa na katika misitu. Misitu inasaidia maji kutiririka taratibu katika mito, kinyume na kupotea yote kwa mara moja.

2. Mwalimu awatoe wanafunzi nje.

- Mwalimu awagawe wanafunzi katika makundi mawili. Kundi moja liwe miti na la pili mvua.
- Mwalimu aseme 'inanyesha' Kundi la mvua likimbie kuingia miongoni mwa kundi la miti, na kila mti ushikilie tone moja la wanafunzi ambao ni mvua.
- Mwalimu tena awaambie wanafunzi wachachewachache kukimbia kama kijito, hadi wanafunzi mvua wamemalizika kuondoka. Hivi ndivyo namna misitu inavyoweza maji na kufanya yatiririke kidogokidogo katika vijito.
- Baadaye mwalimu awaombe wanafunzi miti wasimame pembeni-miti yote imekatwa.
- Mwalimu aseme kwa mara nyingine 'mvua inanyesha' Wanafunzi mvua wakimbilie nafasi ilioachwa na wanafunzi miti, lakini sasa hapana miti ya kushaikilia, hivyo wote wakimbie kama mito mara moja na hapana maji yatayobaki kwa matumizi ya baadaye.

3. Mwalimu awaulize wanafunzi wamefahamu nini kutokana na mchezo huu na ikiwa hawana uhakika toa maelezo (*hivi ndivyo namna inavyoweza kutokezea ikiwa hakuna misitu katika milima. Ni muhimu sana kuwako kwa misitu katika milima ili tuwe na maji ya kutosha*.)

4. Mchezo unaweza kurudiwa, mara hii wakibadilishana uwakilishi wa makundi-wanafunzi miti wakiwa mvua, na wanafunzi mvua wakiwa ni miti.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 2, 3, 7 na 8 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na Mada: Sayansi – Wanyamapori

Lengo: Kutofautisha wanyamapori

Marejeo: Macmillan uk. wa 35, Mture uk. wa 42-45

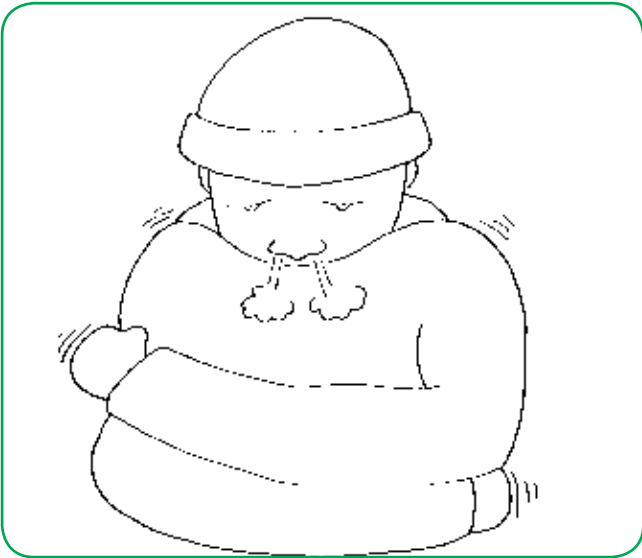
Vitu: Picha za wanyama wa Tao la Mashariki

Hatua za somo

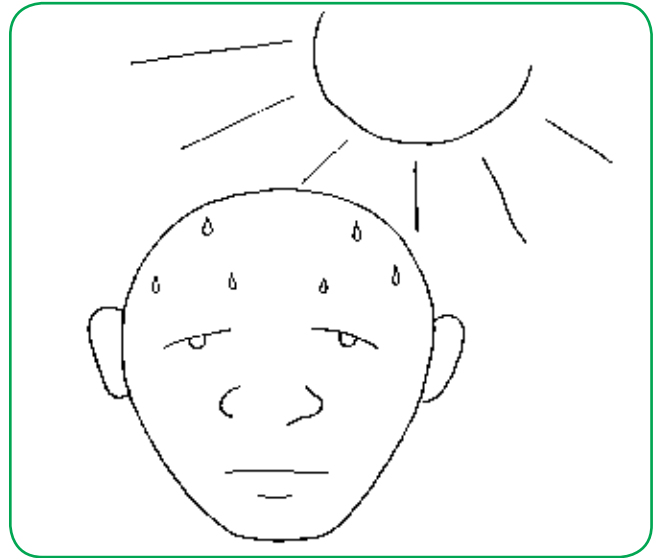
1. Mwalimu awaulize wanafunzi ni aina gani ya wanyama wanaishi katika maeneo yao. Ni aina gani wamewahi kuwaona? Ni aina gani wamewahi kusikia kuwapo kwao? Jaribu kuwafanya wanafunzi waweze kufikiria ni kwa nini hawajawahi kuwaona

Sayansi Wanyamapori

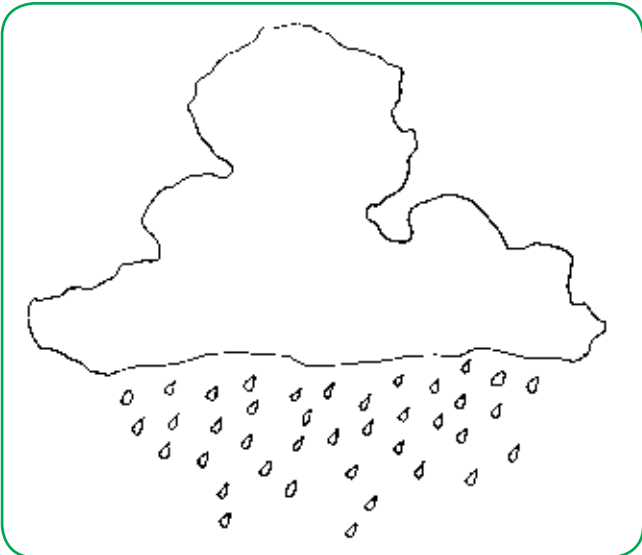
Darasa la Kwanza



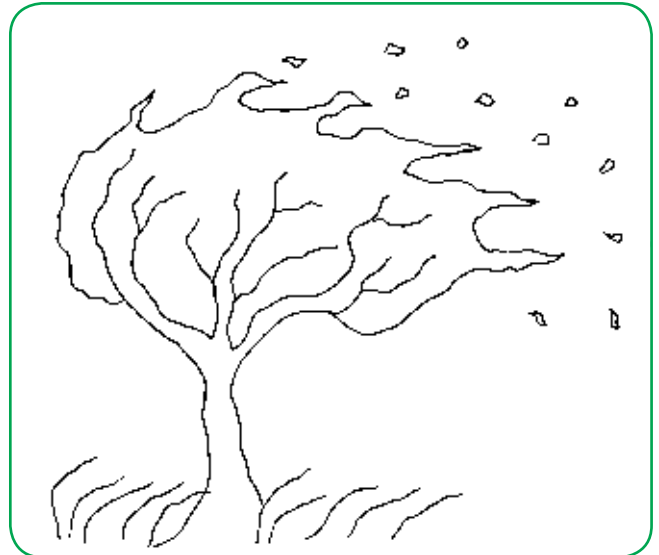
Baridi



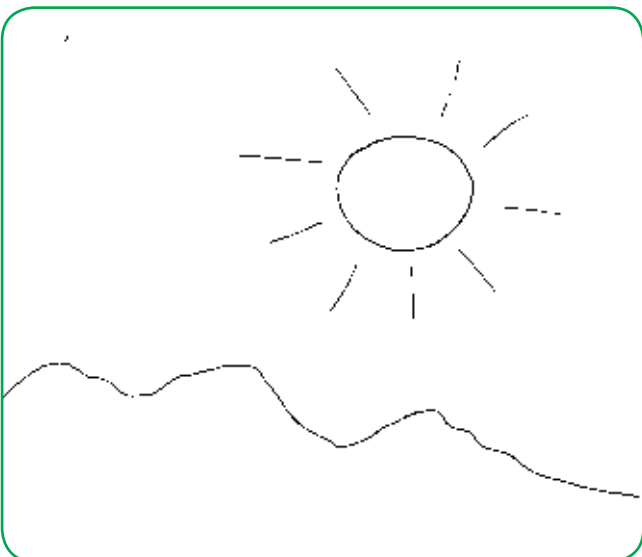
Jua



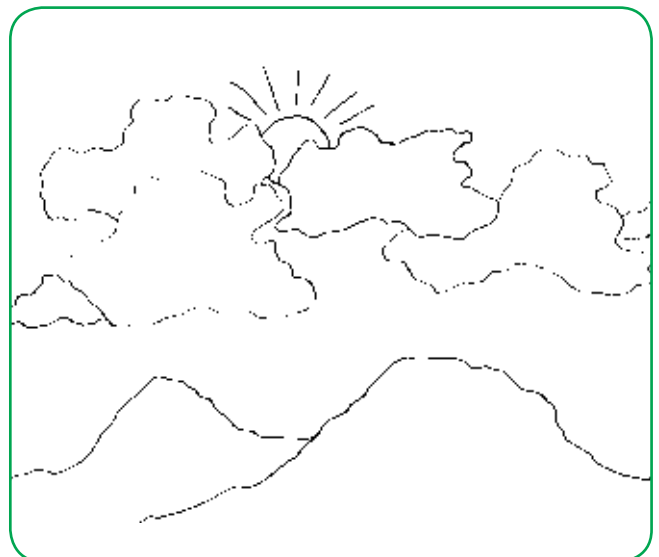
Mvua



Upepo



Jua



Mawingu

Darasa la Kwanza

baadhi ya wanyama (*wanaopatikana usiku tu, ambao ni hodari kwa kujificha, wanaoishi katikati ya msitu, ambao wametoweka katika maeneo*).

2. Mwalimu aonyeshe kwenye picha za wanyama mmojammoja na awatake wanafunzi kuwatambua na kuwaelezea. Mwalimu anaweza kuwauliza wanafunzi maswali kama:
 - Ni mnyama wa rangi gani?
 - Ana ukubwa gani?
 - Anatembeaje?
 - Anakula kitu gani?
 - Ana miguu mingapi?
 - Ana manyoya/magamba/mbawa/nywele n.k?
 - Adui wake ni nani? Anawindwa?
 - Anatoa mlio gani?
 - Ana pembe/vipusa/mdomo wa ndege?

Kuna maelezo zaidi juu ya wanyama wa Milima wa Tao la Mashiriki katika kielelezo Na. 5 mwishoni mwa Kiongozi hiki

Somo na Mada: Sayansi – Wanyamapori

Lengo: Kutofautisha wanyamapori

Marejeo: Macmillan uk. 35 - 40 Mture uk. 42 - 45

Hatua za somo

1. Andika aina za wanyama kwa kuwataka wanafunzi waigize au watoe milio ya sauti za wanyama na baadhi ya wanafunzi wengine wakisie ni wanyama gani.
2. Mwalimu asome mafumbo yaliyo chini mojammoja. Wala asiseme ni mnyama gani. Wanafunzi ndiyo wakisie ni mnyama gani.
3. Wanafunzi waandae mafumbo yao wenyewe na wayatoe katika darasa au katika vikundi vidogo zaidi.

Mifano ya mafumbo:

- Ninaishi katika maji. Ni miongoni mwa wanyama wakongwe duniani na nina kinywa kikubwa kilicho na meno makali.(mamba)
- Nina miguu minne mirefu sana na ninakula majani ya miti ya migunga. Ni vigumu mimi kunywa maji kwa sababu ya shingo yangu ndefu. (twiga)
- Ninaishi katika maji na siwezi kuishi nje ya maji. Nina magamba mwilini mwangu. Badala ya miguu, nina mapezi. (samaki)
- Ninaishi katika miti na naruka kwenya matawi. Nina mikono na miguu na vidole kama binadamu. Nina mkia mrefu.(tumbiri)
- Ninaishi katika miti na misitu. Ninaweza kuruka na kuimba. Mara nyingi nina manyoya yenye rangi nzuri. (ndege)
- Ninarukaruka katika nchi kavu na ninaogelea katika maji. Ninaimba usiku na ninakula wadudu (chura)
- Natambaa kwa sababu sina miguu. Nina ulimi mrefu. (nyoka)
- Ni mdogo na ninapenda kujificha katika mawe. Ukiwa si mwangalifu na usiponiona, nitakuuma kwa kutumia mkia wangu uliopinda. (nge)
- Ninatembea taratibu na nikitishika ninabadili rangi yangu. Nina ulimi mrefu ninaoutumia kuwindia wadudu. (kinyonga)
- Ninaishi katika maji, lakini mara nyingine ninatafuta chakula changu nje ya maji. Ninahitaji majani mengi kwa sababu ni mnene sana. (kiboko)

Somo na Mada: Sayansi – Tabia za wanyamapori

Lengo: Kutambua maisha ya usalama na wanyamapori

Marejeo: Mture uk. wa 24

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Je, wanyama wana tabia zinazolingana?
 - Je, wanyama wanatofautianaje kitabia?
 - Binadamu wanafanya nini wanapofurahi?
 - Wanyama wanafanya nini wanapofurahi? Igiza, kwa kuonyesha
 - Binadamu wanafanya nini wanapokasirika au kuogopa?
 - Wanyama wanafanya nini wanapokasirika au kuogopa? Igiza, kwa kuonyesha.
 - Nini kinawafanya wanyama kufurahi?
 - Nini kinawafanya wanyama kukasirika au kuogopa?
2. Mwalimu ashikilie picha za wanyama, ama achore ubaoni, au ataje majina yao mmojammoja. Wanafunzi wamwigize mnyama huyo. Kitu gani hufanya ikiwa mnyama huyu akifurahi au kukasirika?
3. Mwalimu aeleze kwamba wanyama ni muhimu sana katika mazingira yetu. Ni lazima waheshimiwe. Si siku zote kuwa ni hatari ikiwa utawaheshimu, wapatie nafasi na usiwachokoze.

Sayansi
Tabia za
wanyamapori

Somo na Mada: Sayansi – Wanyama katika Tao la Mashariki walivyogawanyika

Lengo: Kutambua wanyamapori katika Milima ya Tao la Mashariki

Vifaa : Picha za wanyama wa Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu awaelezee wanafunzi ni wanyama gani wanapatikana katika Tao la Mashariki tu na si mahali pengine popote duniani na hii ni kwa sababu gani. Vilevile wanyama wanaopatikana Afrika. Wekea mkazo kwamba hii ni muhimu sana, na ni kitu kizuri pia.
2. Waulize wanafunzi ikiwa wanaelewa vifuatavyo ni nini: wadudu, ndege, wanyama, mijusi/vyura. Ikiwa hawaelewi, waelezee tofauti baina yao.
3. Wagawanye wanafunzi katika makundi manne.
 - Wadudu
 - Wanyama
 - Ndege
 - Mijusi/vyura
4. Kundi mojammoja lije mbele ya darasa ili liangalie picha na kuchagua wanyama wanaoangukia katika kundi lao.
5. Mwalimu awaulize ni kwa sababu gani wanyama hao wamo katika kundi moja. Na nini tofauti baina ya wanyama hawa na wale waliokuwamo katika makundi mengine.

Sayansi
Wanyama katika
Tao la Mashariki

Darasa la Kwanza

Somo na Mada: Sayansi – Viumbe vyenye uhai :mimea na wanyama

Lengo: Kutambua miti maarufu ya asili

Marejeo: Macmillan uk. wa 43, Mture uk. wa 44-46

Vifaa : karatasi, penseli na majani

Hatua za somo

1. Mwalimu akusanye majani kutoka miti ya asili, kwa ajili ya kila mwanafunzi. Mwalimu anaweza kuhitaji msaada kutoka kwa jamii kwa ajili ya utambuzi wa miti.
2. Gawa majani kwa wanafunzi. Waambie wayaelezee majani yao kwa kutumia maswali haya ili kuwasaidia:
 - Lina ukubwa gani? (Kubwa sana, dogo sana, katikati n.k..)
 - Sura yake ikoje? (mzunguko, umbo la yai, refu, fupi, yenye majani madogomadogo n.k.)
 - Unalihisi vipi? (laini, gumu, linanata, linang'ara, lina nywele, n.k.)
3. Chagua baadhi ya wanafunzi kuyaelezea majani yao kwa darasa. Waulize iwapo wanajua yanatoka katika mti gani, ikiwa hawajui wafahamishe. Waambie wanafunzi umuhimu wa miti ya asili (angalia kielelezo Na. 11).
4. Wafahamishe wanafunzi namna ya kutengeneza mchoro wa jani. Wanaweza kutengeneza katika madaftari yao au katika kipande cha karatasi.

Kutengeneza mchoro wa jani

Chukua kipande cha karatasi na kiweke juu ya jani. Chukua penseli isiyo na ncha na uweke rangi kidogokidogo juu ya jani. Lazima uone ni kwa namna ipi jani linachukua sura kadiri unavyopaka rangi kwenye mishipa na kingoni mwa jani, vinaonekana waziwazi.

5. Kusanya mifano yote ya aina za majani aliyokusanya mwalimu. Hakikisha kila mwanafunzi anaelewa ni katika mti gani kila jani lilitoka. Chagua baadhi ya michoro ya majani uweke ukutani mwa darasa.

Somo na Mada: Sayansi – Mmomonyoko wa udongo

Lengo: Kufahamu mmomonyoko wa ardhi ni nini na namna unavyotokea

Vifaa : Chombo cha kuwekea maji

Hatua za somo

1. Mwalimu awatoe wanafunzi nje ya darasa. Mwalimu akijaze chombo kwa maji na kisha amwage kwa nguvu katika mchanga au udongo. Mchanga/udongo utaondoshwa. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Je, nini kimetokea kwa mchanga/udongo? (*umechukuliwa*)Mwalimu aieleze kuwa hali hiyo ndio mmomonyoko wa udongo. Mwalimu awaulize wanafunzi ikiwa wamewahi kuona mifano ya mmomonyoko wa udongo katika vijiji vyao.
2. Mwalimu awagawe wanafunzi katika makundi. Kundi la kwanza liitwe kundi la upepo. La pili liitwe kundi la mifugo.
3. Mwalimu alitake kundi la upepo lipulize kadiri iwezekanavyo juu ya mchanga ulio mkavu. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Je, nini kimetokea kwa mchanga/udongo? (*Umechukuliwa na upepo*)
4. Mwalimu awaambie kundi la mifugo wakwangu katika baadhi ya udongo ulio

Sayansi
Viumbe wenye
uhai

Sayansi
Mmomonyoko wa
udongo



Kutengeneza mchoro wa jani

Darasa la Kwanza

laini. Je, nini kinatokea kwa udongo huu? (*Unakwanguka*). Je, nini kinaweza kutokea iwapo upepo utavuma sasa? Mchanga/udongo uliofanywa kuwa laini na mifugo utachukuliwa na upepo.

5. Mwalimu atawauliza wanafunzi:
 - Ni zipi aina tatu za mmomonyoko wa udongo tulizoziona? (*maji, upepo na mmomonyoko kwa sababu ya mifugo kupita juu yake*)
 - Kwa nini tunajali ikiwa udongo utachukuliwa? Kwa nini udongo ni muhimu kwetu? (*Kwa sababu tunataka kupanda mimea na miti na mazao katika udongo. Ikiwa udongo utakuwa umemomonyoka hatutaweza kuotesha chochote*).
 - Nini kinaweza kutusaidia kuzuia mmomonyoko wa udongo? (*Kuwa na mimea na miti juu ya ardhi na mizizi ili kuhakikisha ardhi imefunikwa*)
6. Ikiwa muda unatosha, wanafunzi waangalie katika maeneo ya shule na wayatambue maeneo yoyote yenye mmomonyoko wa udongo. Wanaweza kupendekeza njia za kurekebisha maeneo yaliyoharibika.

Kuna maelezo zaidi juu ya mmomonyoko katika kielelezo Na. 17 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na Mada: Sayansi –Moto

Lengo: Kufahamu moto ni nini, uzuri na ubaya wake

Marejeo: Macmillan uk. wa 15-16, Mture uk. wa 50

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Tunaweza kuona moto wapi? (*Majibu yatajumisha katika majumba yetu jikoni, katika migahawa, mashambani, katika mashimo ya takataka, msituni, katika vitu vya nyumbani vinavyochomwa n.k.*)
 - Moto tunafanyia nini?
2. Waulize wanafunzi ni vitu gani vinawaka kirahisi (*ikiwamo kuni, zaidi kuni kavu, karatasi, mafuta ya taa, majani, miti mikavu n.k.*)
3. Waulize wanafunzi ikiwa siku zote moto una faida. Tayarisha orodha ni mara ngapi moto una faida na mara ngapi moto una hasara.
4. Wagawe wanafunzi katika makundi. Watake wjadili namna gani tunaweza kuzuia moto mbaya usitokee.
5. Kila kundi litoe taarifa za mawazo yake.

Kuna maelezo zaidi juu ya moto katika kielelezo Na. 12 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na Mada: Sayansi – Bioanuwai na viumbehai vinavyopatikana katika Tao la Mashariki pekee

Lengo: Kuwaeleza wanafunzi kuhusu bioanuwai na viumbehai ambavyo havipatikani sehemu nyingine isipokuwa katika Milima ya Tao la Mashariki tu

Vifaa : Picha za wanyama na mimea ya Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu awaonyeshe wanafunzi picha za wanyama na mimea ya Tao la Mashariki. Mwalimu awaeleze baadhi ya wanyama na mimea inayopatikana katika Milima ya Tao la Mashariki, wakati mingine inapatikana katika safu moja tu ya milima. (Chagua mifano ya wanyama /mimea inayopatikana katika eneo lenu). Mwalimu aweke mkazo kwamba mifano hii inapatikana hapa tu na si mahali pengine popote duniani, hata kama utaenda Amerika au Ulaya au mahali pengine wanafunzi waliposikia. Hii inifanya Milima yetu iwe ya kipekee . Milima yetu ina bioanuwai za aina nyingi, neno linaloelezea aina zote za maisha duniani, au makabila mengine katika eneo moja. Mfano; milima ya Tao la Mashariki ni eneo lenye bioanuai nyingi kwa sababu kuna makabila mengi ya viumbe msituni.
2. Mwalimu awatake wanafunzi wachague mimea na wanyama katika picha. Wanafunzi wasimame (darasani au nje, ikiwa hakuna nafasi ya kutosha). Huu ndio msitu wenye bioanuwai nyingi. Mwalimu achague wanafunzi watano wasimame sehemu moja. Mwalimu awambie wanafunzi waliochagua kuwa miti waende wakae - itakuwa imekatwa. Baadaye mwalimu awaulize wanafunzi vinyonga, ndege, n.k. wataishi wapi ikiwa hakuna miti. Hawawezi, baadaye wakae vilevile. Aina nyingine za maisha pia hutoweka, mpaka hakuna yeyote aliyesimama. Wanafunzi watano waliokaa pembeni sasa wanasogea - ni watafiti kutoka Dar es Salaam, Amerika na Ulaya waliokuja kuona bioanuwai za msituni. Waulize wanafunzi mimea na wanyama wako wapi? Kwa sababu wamekuja kwa ndege kutoka mbali ili kuona bioanuwai.
3. Mwalimu awaulize wanafunzi kwa sababu gani mimea imetoweka? - nani ana dhamana na kutoweka kwake. (*watu-hukata miti, wanaposafisha mashamba, huchoma moto n.k.*)
4. Mwalimu awaulize wanafunzi wanafikiria nini kuhusu hili - kwamba wana msitu muhimu na maarufu na kwamba watu wanatoka mbali kuja kujifunza, kwa sababu yanaitwa maeneo nyeti ya bioanuwai na baadaye ikiwa yametoweka, tutafanyaje kuhusu hili? Ni juu yetu kuhakikisha yanakuwapo kwa ajili ya ulimwengu kwa ujumla

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 4, 5, 6 na 7 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Darasa la Pili

Somo na Mada: Sayansi – Maji safi na salama

Lengo: Kufahamu maji safi na salama.

Marejeo: Mture uk. wa 10-12, Macmillan uk. wa 7-9

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi baadhi ya maswali kuhusu maji.
 - Maji safi ni nini?
 - Maji salama yana sifa gani?
 - Tofauti kati ya maji safi na maji salama ni nini?
 - Kwa nini tunahitaji maji safi?
 - Nini kinafanya maji kuwa machafu?
 - Nini kinaweza kusababisha maji kutokuwa salama?
2. Onyesha picha ya maji yaliyochafuka katika kitabu. Unaweza kuwazungukia wanafunzi huku ukiwa unawaonyesha kitabu iwapo darasa ni kubwa.
3. Wagawe wanafunzi katika makundi. Makundi yatambue ni mambo gani yanayochafua maji?
4. Kisha wanafunzi wajadili vipi tunaweza kusafisha visima, waeleze njia mbadala kwa shughuli zinazofanyika. (*Mfano, watu wasioge katika maji yaliyotuma, waoge bafuni*). Mwalimu azunguke darasani kuhakikisha kwamba wanafunzi wameelewa walichokuwa wanajadili.
5. Je, mambo kama haya yanatokea katika kijiji chetu? Kuna vyanzo vyovyote vya maji vimechafuliwa? Kwa nini? Wanafunzi wapewe kazi ya nyumbani kwenda kuangalia na kuchunguza vyanzo vya maji (maji ya bomba, mito n.k.) na kuangalia ikiwa kuna kitu chochote kati ya mambo yanayochafua maji.
6. Mwalimu atilie mkazo kwamba mwishoni maji yanatokana na misitu kileleni mwa milima. Miti katika misitu inasaidia kuhakikisha kuna maji mwaka mzima. Ikiwa miti yote inakatwa hivyo kutakuwa na maji kidogo yatakayopatikana kijijini na baadaye kuelekea mitoni, miji na katika mabwawa. Miti kando ya vyanzo vya maji husaidia pia kuweka maji katika hali ya usafi.
Kuna maelezo zaidi juu ya haya mambo katika kielelezo Na. 2, 3 na 7 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Sayansi
Maji safi na salama

Uchafuzi wa vyanzo vya Maji



Mtu anajisaidia kando ya mto



Kutupa takataka kando ya mto

Uchafuzi wa vyanzo vya Maji



Kuruhusu mifugo kuogelea au kukanyaga maji ya mto



Kuoga ndani ya mto au bwawa la maji



Kuruhusu maji uliyofulia kutiririka mtoni



Kuocha vifaa ulivyotumia shambani



Kuchanganya viuatilifu na maji kando ya mto



Kupiga dawa shamba kando ya mto wakati wa upepo mkali

Somo na Mada: Sayansi – Maji safi na salama

Lengo: Kuonyesha namna ya kufanya maji yawe safi na salama

Marejeo: Mture uk.10-12, Macmillan uk. wa 8-9

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize wanafunzi ikiwa kuna yeyote aliyekwenda kuangalia vyanzo vya maji jana.
Waulize ikiwa waliona aina yoyote ya vitendo vinavyochafua vyanzo vya maji.
Tutafanyaje kuhusu hali hii? Watake wanafunzi kutoa mawazo yao.
2. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Kutatokea nini ikiwa tutakunywa maji yaliyochafuka? (*tutaweza kupata ugonjwa – ugonjwa wa kuharisha , kutapika*)
 - Kwa nini inatokezea hivi? (*kuna viluwiluwi katika maji*)
 - Je, maji yanayoonekana kuwa safi yanaweza kutusababishia ugonjwa? (*ndio*)
 - Kwa nini iwe hivi? (*kwa sababu viluwiluwi ni vidogo sana, huwezi kuviona kwa macho pia sumu ikichanganyika na maji huwezi kuitambua*)
3. Mwalimu aulize ikiwa wanafunzi wanaelewa njia zozote za kufanya maji safi na salama kwa kunywa.
 - Kuchemsha kwa dakika kumi (10)
 - Kumimina kupitia kitambaa kinene kwenda kichujioni.
 - Kuweka maji katika chupa unayoweza kuona upande wa pili na kuiweka juani.
5. Mwalimu aelezee kuhusu njia ya mwisho. Angalia picha ya maelezo chini.
6. Ikiwa yeyote ana chupa inayoona nyumbani waiete shuleni, wajaze maji, na waiweke juu ya paa la shule kwa siku nzima. Muda wa kwenda nyumbani ukifika wanaweza kuichukua na maji yatakuwa safi kwa kunywa
 - Chukua chupa, Mfano: chupa kubwa ya Plastiki. Chupa isiwe rangi ya bluu sana. loshe vizuri.
 - Iweke maji hadi nusu kisha itikise mara 20. Kwa njia hii unaingiza oksijeni katika maji na inakuwa rahisi kwa maji kuwa safi.
 - Weka maji chupa tele na funga kifuniko.
 - Weka chupa juani kwa siku nzima, mfano, juu ya paa, mahali tambarare ambapo haiwezi kupinduka.
 - Baada ya siku moja kukaa juani, maji yanakuwa safi kwa kunywa.
 - Ikiwa kuna mawingu mazito, iache chupa kwa siku mbili.

Somo na Mada: Sayansi – Viumbe vyenye uhai katika maji

Lengo: Kutambua viumbe yenye uhai katika maji

Marejeo: Mture uk. wa 33, Macmillan uk. wa 33-34

Hatua za somo

1. Mwalimu awambie wanafunzi kwamba kila kiumbe chenye uhai kina sehemu yake kinapoishi. Baadhi huishi msituni, baadhi kwenye majani, wengine chini ya ardhi na baadhi ndani na kuzunguka maji.
2. Mwalimu awagawanye wanafunzi katika makundi. Kila kikundi kiwe na kipande cha karatasi au watumie madaftari.
3. Kila kundi lifikirie na kuchora viumbe vyenye uhai lilivyowahi kuviona ndani na kuzunguka maji katika vijiji vyao.

4. Itakapokuwa vikundi vyote vimekamilisha, zikusanye picha zote na gawanya viumbe vyenye uhai juu ya ubao - mwalimu ataandika majina ya wanyama, mijusi, vyura, samaki, ndege na visivyokuwa na uti wa mgongo chini ya mada hizo.
5. Ikiwa michoro imewekwa katika vipande vya karatasi, vibandike katika kuta za darasa

Somo na Mada: Sayansi – Hali ya hewa na misitu

Lengo: Kufahamu kuhusu misitu na hali ya hewa

Marejeo: Mture uk. wa 36, uk. wa 49-50, Macmillan uk. wa 23

Somo hili pia limepangwa kwa Darasa la Kwanza lakini linaweza kuwa halikufanyika, au Mwalimu anaweza kuona kwamba ni vyema kulirudia.

Hatua za somo

1. Mwalimu awaelezee wanafunzi:

Misitu inasaidia kuhakikisha vijito vinaendelea kupitisha maji mwaka mzima kwa kujifanya kama kifyonza maji. Vinafyonza maji kisha vinaachia yanatiririka kidogokidogo.

- Kinatokea nini ukimwaga maji katika ngozi yako? (*Yanamwagika moja kwa moja kwa sababu hakuna kitu cha kuyazuia.*)
- Kinatokea nini ukimwaga maji katika nywele zako? (*Yatabakia hapo kwa muda kidogo kisha yatatiririka usoni na mgongoni mwako. Na nywele zinapokuwa nyingi ndipo zinapochelewa kukauka.*)

Hii ni sawa na katika misitu. Misitu inasaidia maji kutiririka taratibu katika mito, kinyume na kupotea yote kwa mara moja.

2. Mwalimu awatoe wanafunzi nje.

- Mwalimu awagawe wanafunzi katika makundi mawili. Kundi moja liwe miti na la pili mvua.
- Mwalimu aseme 'inanyesha'. Kundi la mvua likimbie kuingia miongoni mwa kundi la miti, na kila mti ushikilie tone moja la wanafunzi ambao ni mvua.
- Mwalimu tena awaambie wanafunzi-mvua wachachewachache kukimbia kama kijito, hadi wanafunzi-mvua wamemalizika kuondoka. Hivi ndivyo namna misitu inavyoweza maji na kufanya yatiririke kidogokidogo katika vijito.
- Baadaye mwalimu awaombe wanafunzi-miti wasimame pembeni - miti yote imekatwa.
- Mwalimu aseme kwa mara nyingine 'mvua inanyesha'. Wanafunzi-mvua wakimbilie nafasi ilioachwa na wanafunzi-miti, lakini sasa hakuna miti ya kushikilia, hivyo wote wakimbie kama mito mara moja na hakuna maji yatakayobaki kwa matumizi ya baadaye.

3. Mwalimu awaulize wanafunzi wamefahamu nini kutokana na mchezo huu na ikiwa hawana uhakika toa maelezo (*hivi ndivyo namna inavyoweza kutokeza ikiwa hakuna misitu katika milima. Ni muhimu sana kuwako kwa misitu katika milima ili tuwe na maji ya kutosha.*)

4. Mchezo unaweza kurudiwa, mara hii wakibadilishana uwakilishi wa makundi-wanafunzi-miti wakiwa mvua, na wanafunzi-mvua wakiwa ni miti.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 2, 3, 7 na 8 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Darasa la Pili

Sayansi Upepo na Hewa

Somo na Mada: Sayansi – Upepo na hewa

Lengo: Kutambua uzuri na ubaya wa upepo.

Marejeo: Mtire uk. wa 29-31, Macmillan uk. wa 26-31

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi :
 - Kutatokea nini upepo unapovuma?
 - Unahisi nini?
 - Unaona nini?
 - Upepo unatokea wapi? (mwelekeo gani?)Mwalimu aulize atakayejitolea aige akitembea sehemu yenye upepo mkali.
2. Mwalimu awagawe wanafunzi katika makundi mawili. Katika vikundi vyote viwili wanafunzi wafanye kazi watatuwatatu. Kikundi kimoja kifikirie (katika watatu wao) juu ya matokeo mazuri ya upepo. Kwa upande mwingine wa darasa wafikirie juu ya matokeo mabaya ya upepo.
3. Mwalimu aorodheshe matokeo mazuri na mabaya ya upepo juu ya ubao na aongeze nyingine zozote ambazo wanafunzi hawakuzifikiria wala hawakuzitaja.
4. Ikiwa kuna muda wanafunzi waandike utenzi kuhusu upepo katika vijikundi vyao vya watatuwatatu

Sayansi Taathira za Hali ya Hewa

Somo na Mada: Sayansi – Taathira za hali ya hewa

Lengo: Kutambua hali ya hewa na taathira zake

Marejeo: Mtire uk. wa 29-31, Macmillan uk. wa 27-31

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi :
 - Aina ya upepo unaozunguka na kuzunguka kwa kasi sana unaitwaje? (*kimbunga*)
 - Je, umewahi kuona kimbunga?
 - Kunatokea nini kinapotokea?
2. Mwalimu asome sehemu moja ya hadithi kuhusu kimbunga (iliyoko mbele) na aulize maswali kuhusu kimbunga.
3. Mwalimu asome sehemu ya pili ya hadithi kuhusu kimbunga baadaye aulize maswali.
4. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Ni matatizo gani yanaweza kuletwa na upepo hapa? (*kupeperusha vumbi, kuangusha miti, kueneza moto, kuondosha vitu, n.k.*)
 - Ni matokeo gani mengine mazuri na mabaya ya hali ya hewa?
 - Umewahi kuona matokeo yoyote mazuri au mabaya yaliyosababishwa na hali ya hewa katika eneo hili unaloishi? (*Mfano: Jua kali sana lililokausha mazao, mvua kubwa zilizobeba udongo na kuvunja nyumba, mvua ya kawaida inayosababisha mazao kuota vizuri na kufanya hali ya ubaridi n.k.*)
 - Ni aina gani ya upepo mnapata katika kijiji hiki?
 - Nini kinachangia hali ya hewa kuwa mbaya? (*kuangusha miti na kuondosha uoto wa juu wa misitu*)
 - Kwa hiyo tunatakiwa tufanye nini kujikinga sisi wenyewe dhidi ya hali mbaya ya hewa (*tupande miti ya kivuli na ya kuzuia upepo na mvua, tuache uoto wa juu katika misitu*)

Hadithi ya kimbunga

Siku moja mchana, Mzee Shabani alikuwa shambani kwake. Mara akaona kimbunga kikali kinavuma kuelekea katika nyumba yake. Alipiga kelele, alijaribu kuonya majirani, na alianza kukimbia nyumbani, lakini kimbunga kilikuwa kinakuja kwa mwendo mkali, akashindwa. Kimbunga kilibeba vitu vingi – vumbi, punje za mahindi, mbegu mbalimbali, matawi na majani ya miti, na hata kilimzoa paka wa Mzee Shabani!

Kimbunga kile kilipofika kwenye nyumba ya Mzee Shabani kilipoteza nguvu, na kilidondosha vitu kilivyobeba, kama majani, takataka mbalimbali, mbegu na hata paka. Kwa bahati nzuri, paka alikuwa salama. Lakini baada ya kudondosha hivi vitu, kilijikusanya tena, na kiliezua paa la nyumba ya Mzee Shabani. Kimbunga kiliendelea kuelekea kijijini, na nyumba ya Mzee Shabani iliharibika kabisa kwa sababu ya kimbunga.

Maswali

Je, ni nyumba ya nani iliharibiwa na kimbunga?

Je, kimbunga kilibeba na kukusanya nini kabla hakijafikia nyumba ya Mzee Shabani?

Je, nyumba ya Mzee Shabani ilikuwaje baada ya kimbunga kupita?

Mzee Shabani alitumia muda mrefu kutengeneza paa la nyumba yake katika jua kali. Alijitahidi kukazana ili amalize kabla kipindi cha mvua hakijaanza. Mara alipomaliza kuezeka nyumba yake, mvua kubwa ikaanza kunyesha. Maua mengi mazuri yaliota kuzunguka nyumba ya Mzee Shabani. Mzee Shabani alishangaa! Alijiuliza, 'Haya maua yalitoka wapi ghafla? Mimi sikuyapanda!' Lakini paka aligundua yalikuwa yametoka wapi....

Maswali

Je, maua yaliyoota nyumbani kwa Mzee Shabani yalitoka wapi?

Je, kimbunga kina madhara gani?

Je, kimbunga kina faida gani?

Darasa la Pili

Sayansi Wanyamapori wa kawaida

Somo na Mada: Sayansi – Wanyamapori wa kawaida

Lengo: Kufahamu wanyamapori wa kawaida

Marejeo: Mture uk. wa 39-41, Macmillan uk. wa 33-35

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi :
 - Ni wanyamapori gani wanapatikana kijijini? (*Wanyama hao ni pamoja na wadudu, ndege, kima, samaki, vyura, mapanya, mijusi n.k.*)
 - Tofauti baina ya wanyama wanaofugwa na wale wasiofugwa?
 - Ni wapi kati ya wanyama waliotajwa ni wa kufuga na wapi wa porini?

2. Waulize wanafunzi:

Ikiwa humwoni mnyama kwa sasa, unaweza kujua alikuwapo hapa. Unaelewaje? (*Mfano: alama za miguu, mifupa, mapezi, nywele, sauti za wanyama, mbawa, vitu vilivoliwa nusu, nyumba za ndege n.k.*). Wasaidie wanafunzi waelezee vigezo hivi ikiwa hawawezi kuvipata (*Mfano: Baadhi ya wanyama wanajenga nini juu ya miti? Kiota. Kutatokea nini ikiwa mnyama atatembea juu ya tope? Alama za miguu.n.k*)

3. Wagawe wanafunzi katika makundi. Kila kundi litoke nje na kuzunguka maeneo ya shule kuona ikiwa kuna alama zozote za maisha ya wanyama. Mwanafunzi mmoja katika kila kundi aandike matokeo ya kikundi katika madaftari yao.
4. Wanafunzi watakaporejea ndani mwalimu anakili kila kitu juu ya ubao.
5. Mwalimu awatake wanafunzi kuendelea na utafiti wao nyumbani, na waorodheshe kila kitu watakachoweza kukipata kama ushahidi katika maeneo ya nyumbani kwao, mashambani au katika vichaka.

Somo na Mada: Sayansi – Uainishaji wa wanyama

Lengo: Kuainisha wanyama wanaofanana

Marejeo: Mture uk. wa 38-41, Macmillan uk. wa 43

Vifaa: Picha za wanyama/mimea ya Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi ikiwa wameona alama zaidi za wanyamapori jana. Orodhesha juu ya ubao wanyama watakaotajwa.
2. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Ni wanyama gani unaweza kuwaona katika maeneo haya ambao hukuwaona jana?
 - Kwa nini hukuwaona? Angalia ikiwa wanafunzi watakuwa na mawazo yoyote kuhusu hili. (*wanaotoka usiku tu, ni hodari kwa kujificha, wana rangi sawa na miti na majani, wanaishi katikati ya msitu, wametoweka katika eneo n.k.*)
3. Mwalimu awaonyeshe wanafunzi picha za wanyama wa Tao la Mashariki na aeleze kwamba wanyama hawa wanapatikana katika Tao la Mashariki tu na si mahali pengine duniani.
4. Darasa kwa ujumla liwaainishe wanyama katika makundi kwa wale wanaofanana. Mfano: wanyama wa kufuga, wadudu, ndege, wanyama, nyoka, wanyama wadogo kama panya n.k. Ili kufanikisha hili mwalimu anaweza kuuliza maswali kama yafuatayo:
 - Wanatembeaje?
 - Wana manyoya/nywele/magamba?

Sayansi Uainishaji wa wanyama

Somo na Mada: Sayansi – Viumbe vyenye uhai
Lengo: Kutathmini tabia za wanyama mbalimbali
Marejeo: Mture uk. wa 31-41, Macmillan uk. wa 33-35,43
Vifaa: Picha za wanyama/mimea ya Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Wanafunzi wachague wanyama wanaowapenda kutokana na orodha ya wanyama katika picha za wanyama wa Tao la Mashariki, na wachore katika karatasi au madaftari yao. Wakati wanachora waingize ufafanuzi kama ufuatao:
 - Ana rangi gani?
 - Ana ukubwa gani?
 - Ana miguu mingapi/ana manyoya/nywele/magamba/mbawa n.k.
 - Ana pembe/kipusa/mdomo wa ndege?(Mwalimu anaweza kuandika katika ubao)
2. Watafakari na kufikiria kwa nini ndiye mnyama wanayempenda, au kwa nini wamemchagua kumchora?
3. Mwalimu aandike maswali yafuatayo juu ya ubao:
 - Anaishi mahali gani?
 - Adui wake ni nani? Je, anawindwa?
 - Anatoa sauti gani?
 - Anatembeaje?
 - Anakula nini?
4. Baadhi ya wanafunzi (kwa kuchaguliwa na mwalimu au watakaojitolea) waionyeshe michoro yao kwa darasa na kuwaelezea wanyama wao kwa kutumia maswali yaliyotajwa juu.
5. Ikiwa michoro iko katika karatasi basi zinaweza kubandikwa juu ya kuta za darasa. Kuna maelezo zaidi juu ya wanyama na mimea ya Tao la Mashariki katika kielelezo Na. 5 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Sayansi
Viumbe vyenye
uhai

Somo na Mada: Sayansi –Wanyama wa Tao la Mashariki
Lengo: Kufahamu tabia asilia za wanyama wa Tao la Mashariki
Marejeo: Mture uk. wa 38-41, Macmillan uk. wa 33-35,43
Vifaa: Picha za wanyama/mimea ya Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu awaonyeshe wanafunzi picha za wanyama/mimea ya Tao la Mashariki na vipeperushi vingine vyovyote vya wanyama.
2. Mwalimu aonyeshe wanyama wanaoishi/wanaopatikana katika maeneo yao. Mwalimu awaelezee vitu viwili muhimu kuhusu wanyama wanaopatikana katika misitu ya Tao la Mashariki:
 - i. Wanyama hawa na mimea inaishi katika Milima ya Tao la Mashariki na baadhi katika safu moja tu ya milima. Hii ni sababu maalumu na muhimu na hakuna sehemu nyingine yoyote duniani ambako baadhi ya wanyama hawa na mimea inapatikana.
 - ii. Kwa sababu misitu ya Tao la Mashariki ni ya siku nyingi sana kuna wanyama wengi na mimea ndani yake. Hii inaitwa bioanuwai na Misitu ya Tao la Mashariki inajulikana kuwa miongoni mwa sehemu nyeti za bioanuwai (bioanuwai ni muhimu sana kwa dunia nzima)

Mwalimu atilie mkazo kwamba mimea na wanyama wanaweza kuwa katika hatari kwa sababu misitu na makazi yao yameharibiwa.

Sayansi
Wanyama wa Tao
la Mashariki

3. Wagawe wanafunzi katika makundi kwa ajili ya mjadala. Watake wajaribu kufikiria ni jinsi gani misitu ambako hawa wanyama walikuwa wanaishi kunavyoharibiwa na kwamba ni nani wanaoharibu sehemu hizi (*Mfano: miti inakatwa- mkaa unachomwa, kuni, mbao, matayarisho ya mashamba, moto unaunguza msitu-watu wanasafisha mashamba, wawindaji, warinaji asali n.k.*)
4. Makundi yatakapokuwa yamemaliza mjadala wanafunzi wafikirie ni kitu gani muhimu cha kufanya ili kuinga wanyama hawa na makazi yao?
5. Makundi yawasilishe maoni yao mbele ya darasa au mwalimu awatake waongeelee kipengele kimoja kwa kila kikundi na waandae maswali mawili kila kikundi. Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 4, 5, 6, 7, 8 na 10 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na Mada: Sayansi – Maisha ndani ya udongo

Lengo: Kutafuta nini kimo katika udongo

Marejeo: Macmillan uk. wa 35

Hatua za somo

1. Kuhusu bioanuwai, mwalimu aandike juu ya ubao, awaulize wanafunzi ikiwa wanakumbuka inamaanisha kitu gani, kisha katika vikundi vya watatu watatu wanafunzi watengeneze maneno kutokana nayo kwa kutumia mimea na wanyama kutoka wanyama na mimea ya Tao la Mashariki kwa ajili ya kutunga mashairi kwa kutumia herufi ya kwanza ya neno, mfano:
B-
I-
O-
A-
N-
U-
W-
A-
I-
2. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Udongo una umbo gani? Una harufu gani?
 - Unapatikana wapi?
 - Udongo una matumizi gani?
3. Mwalimu awagawe wanafunzi katika makundi. Kila kundi lifikirie ni viumbe gani vyenye uhai wanaweza kuviona ikiwa watachimba katika udongo. Wachore vitu katika madaftari yao.
4. Ikiwa muda unatosha wanafunzi watoke nje ya darasa waangalie ikiwa wanaweza kuona kiumbe chochote chenye uhai katika ardhi uwanjani hapo shule. Orodhesha vyote utakavyoviona.

Somo na Mada: Sayansi – Mmomonyoko wa udongo

Lengo: Kufahamu maana ya mmomonyoko wa udongo na namna unavyotokea

Vifaa: Chombo cha maji

Somo hili vilevile lipangwe kwa Darasa la Kwanza, hata hivyo inawezekana haikupangwa au mwalimu anaweza kuona kwamba inafaa kurudia.

Hatua za somo

1. Mwalimu awatoe wanafunzi nje ya darasa. Mwalimu ajaze chombo kwa maji na kisha amwage maji kwa nguvu juu ya mchanga au udongo. Mchanga/udongo utaondoshwa. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Je, kimetokea nini kwa mchanga/udongo? (*umechukuliwa*)Mwalimu aeleze kuwa huo ndio mmomonyoko wa udongo. Mwalimu awaulize wanafunzi ikiwa wamewahi kuona mifano ya mmomonyoko wa udongo katika vijiji vyao.
2. Mwalimu awagawe wanafunzi katika makundi. Kundi la kwanza liitwe kundi la upepo. La pili liitwe kundi la mifugo.
3. Mwalimu alitake kundi la upepo lipulize kadiri iwezekanavyo juu ya mchanga ulio mkavu. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Je, nini kimetokea kwa mchanga/udongo? (*Umechukuliwa na 'upepo'*)
4. Mwalimu awatake kundi la mifugo wakwangu katika baadhi ya sehemu zenye udongo ulio laini. Je, nini kinatokea kwa udongo huu? (*Unakwanguka*) Je, nini kinaweza kutokea iwapo upepo utapiga sasa? Mchanga/udongo uliofanywa kuwa laini na mifugo utachukuliwa na upepo.
5. Mwalimu atawauliza wanafunzi:
 - Aina zipi tatu za mmomonyoko wa udongo tulizoziona? (*maji, upepo na mmomonyoko kwa sababu ya mifugo kupita juu yake*)
 - Kwa nini tunajali ikiwa udongo utachukuliwa? Kwa nini udongo ni muhimu kwetu? (*Kwa sababu tunataka kupanda mimea na miti na mazao katika udongo. Ikiwa udongo utakuwa umemomonyoka hatutaweza kuotesha chochote.*)
 - Kitu gani kinaweza kutusaidia kuondoa mmomonyoko wa udongo? (*Kuwa na mimea juu ya ardhi na mizizi ili kuhakikisha ardhi haiko tupu*)
6. Ikiwa muda unatosha, wanafunzi waangalie katika maeneo ya shule na wayatambue maeneo yoyote yenye mmomonyoko wa udongo. Wanaweza kupendekeza njia za kurekebisha maeneo yaliyoharibika.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 2 na 17 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na Mada: Sayansi – Miti

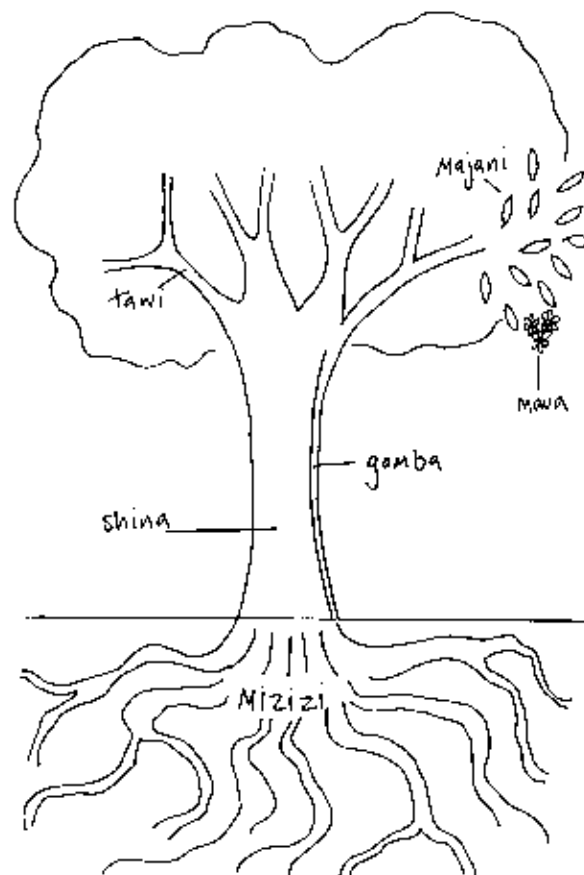
Lengo: Kutambua sehemu tofauti za mti

Marejeo: Mture uk. wa 42-43, Macmillan uk. wa 40

Hatua za somo

1. Mwalimu achore picha ya mti juu ya ubao. Huku kila sehemu ya mti ikiwa imechorwa mwalimu awaulize wanafunzi majina ya sehemu tofauti. (*shina, matawi, mizizi, majani, maua, matunda, gamba*)
2. Mwalimu awaulize wanafunzi kazi ya kila sehemu ya mti (*angalia picha ya mti chini*).
3. Mwalimu awaweke wanafunzi katika makundi na awaulize sehemu tofauti za miti zinatumikaje (*Mfano: tumia shina kwa mbao, matawi kwa ajili ya kuni, mizizi kwa dawa n.k*)
4. Mwalimu awaulize kila kundi mfano mmoja wa matumizi, akizungukia vikundi hadi matumizi yote yametajwa. Matumizi yaorodheshwe jirani na sehemu mti ulipochorwa juu ya ubao.
5. Ikiwa kuna muda wa kutosha, wanafunzi wanaweza kurudi katika makundi yao na kutunga tenzi kuhusu mti.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 14 mwishoni mwa Kiongozi hiki



Somo na Mada: Sayansi – Miti

Lengo: Kutambua aina tofauti za miti

Marejeo: Mture uk. wa 42-43, Macmillan uk. wa 40

Hatua za somo

1. Mwalimu arudie tena sehemu tofauti za mti kwa mara nyingine - achore picha, awaonyeshe wanafunzi sehemu tofauti na wao wabainishe ni sehemu gani. Rudia hadi kila mmoja awe ameelewa vilivyo sehemu za mti.
2. Mwalimu aeleze tofauti baina ya miti iliyoletwa kutoka sehemu za mbali na ile ya asili. Waulize wanafunzi ikiwa wanaelewa mti wowote ambao si wa asili katika kijiji. Elezea faida za miti ya asili katika kijiji. (Angalia kielelezo Na. 11)
3. Mwalimu awaweka wanafunzi katika makundi. Wanafunzi warudie tena kutaja matumizi ya miti tofauti ya asili ya kijijini. Mwalimu anaweza kuhamasisha hili kwa kuuliza:
 - Ikiwa baba yako anataka mpini mpya kwa ajili ya jembe lake, ni aina gani ya mti atatafuta?
 - Ikiwa mama yako atahitaji kuni ni aina gani ya mti atatafuta?
4. Mwanafunzi anaweza asijue aina nyingi za miti. Wakirudi nyumbani wanaweza kuwauliza wazee wao, babu zao au mwingine yeyote miti kumi na matumizi yake.

Sayansi
Miti

Darasa la tatu

Somo na mada: Maarifa ya jamii - Uchoraji ramani

Lengo: Kuelekeza uchoraji wa ramani

Marejeo: EB uk. wa 36

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize wanafunzi:
 - Je, umeshawahi kuona ramani?
 - Umeiona wapi ramani?
 - Kwa nini tunahitaji ramani?
 - Tunaweza kuona nini katika ramani?

Mwalimu aonyeshe wanafunzi mifano mbalimbali ya ramani katika kitabu.

2. Mwalimu aonyeshe jinsi ya kuchora ramani ya darasa ubaoni, aweke mlango, madirisha, ubao, madawati n.k. Tumia alama mbalimbali na kuchora ufunguo.
3. Waweke wanafunzi katika vikundi. Waelekeze kuchora ramani ya eneo la shule kwenye madaftari yao au kwenye karatasi. Wanafunzi wanaweza kwenda nje ili kupata welewa zaidi wa eneo la shule. Wakubaliane juu ya alama za kutumia mfano katika miti, mipaka, kengele n.k.
4. Linganisha ramani mbalimbali kama wanafunzi wamechora kwenye karatasi, zibandike katika ukuta darasani.

Somo na mada: Maarifa ya jamii - Uchoraji wa ramani

Lengo: Kuchora ramani ya maji

Marejeo: EB uk. wa 36 – 7

Hatua za somo

1. Onyesha ramani za somo lililopita waulize wanafunzi ni vitu gani vinahitajika kuwapo katika ramani (*wataje dira, ufunguo n.k.*)
2. Mwalimu awaeleze wanafunzi kuwa watachora ramani ya kijiji/kitongoji kuonyesha vyanzo vyote vya maji vilivyopo. Waanze kwa kubungua bongo kuhusu vyanzo vyote vya maji au matumizi ya maji (*mf. vijito/mito, visima, mabomba, mifereji ya umwagiliaji, matanki, chemchemi*).
3. Darasa watoke nje mahali penye mchanga/ardhini ambapo wanaweza kuchora ramani kwa kutumia kijiti.
 - Mwalimu atafute kijiti na kumpa mwanafunzi atakayejitolea.
 - Aliyejitolea aanze kuchora ardhini barabara au njia ipitayo kijijini, na majengo mengine muhimu kama makanisa/misikiti, zahanati, ghala n.k.
 - Wanafunzi wajadili juu ya mwonekano wa ramani hiyo mpaka kila mmoja atakaporidhika.
 - Kila mmoja aelekeze mahali vyanzo vya maji vilipo katika kijiji vikiwamo vile vilivyoordheshwa mwanzoni hapo darasani.
 - Onyesha katika ramani kwa kutumia alama zinazopatikana katika mazingira mf. mbegu za miti, majani, vijiti, mawe, majivu n.k.
4. Mwalimu apate mwanafunzi atakayeinakili ramani hiyo na kuibandika darasani.

Maarifa ya Jamii
Uchoraji ramani

Maarifa ya Jamii
Uchoraji ramani

Somo na mada: Sayansi - Umuhimu wa maji

Lengo: Kujifunza jinsi ya kuhifadhi vyanzo vya maji

Vifaa: Nguo mbili (mf.khanga), maji

Hatua za somo

1. Angalia ramani ya maji iliyochorwa na darasa.
2. Mwalimu aulize wanafunzi:
 - Nini kitatokea endapo vyanzo mbalimbali vya maji vitakauka? (mf. bomba, kisima, mto, mfereji wa umwagiliaji).
3. Mwalimu awatoe wanafunzi nje, kisha aloweke nguo katika maji na kuibandika ukutani au katika mwamba endapo unapatikana.
 - Kutatokea kitu gani katika maji? (*Yanachuruzika polepole katika mwamba au ukuta*). Mwalimu aeleze kuwa huo ni mfano wa misitu ya hifadhi iliyopo juu ya milima. Inafyonza maji na kuyatoa polepole. Maji hayo huchuruzika chini kama vijito na mito. Ikiwezekana, weka nguo moja iliyolowana katika mwamba ulioko juani, moja kwenye kivuli. Ziache na uzikague baada ya saa moja; Mwalimu aulize:
 - Unadhani nini kitatokea katika nguo hizi yaani ile iliyoko juani na ile iliyoko kivulini?
 - Wanafunzi watakaporudi kuzikagua zile nguo watang'amua kwamba, moja imekauka na nyingine bado. Mwalimu aeleze kwamba huu ni mfano wa hifadhi, mfano wa kilele cha mlima kilichofunikwa na miti na kile kisichofunikwa na miti. Utando wa miti ni muhimu kwa kuhifadhi vyanzo vya maji.
4. Mwalimu aulize:
 - Kwa hiyo, kwa nini maji ni muhimu kwetu?
 - Kutatokea nini katika uhai (sisi, mimea, miti, wanyama wa aina zote) kama hakuna maji? Mwalimu asisitize juu ya umuhimu wa kuendeleza kuwapo kwa utando wa miti yaani kutokata misitu yetu ili kuendeleza mtiririko wa maji.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 2, 3 na 7 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi: Umuhimu wa maji

Lengo: Kubainisha watumiaji wa maji

Hatua za somo

1. Mwalimu na wanafunzi wafanye marudio juu ya kwa nini maji ni muhimu sana kwetu.
2. Mwalimu achore jedwali ubaoni:

Nani wanatumia maji?	Wanayatumia kwa shughuli gani?

Sayansi
Umuhimu wa maji

Sayansi
Umuhimu wa maji

Darasa la tatu

- 3 Mwalimu awapange wanafunzi katika vikundi na kuwataka wanakili jedwali katika madaftari yao na kulijaza. Lazima wafikirie juu ya kila mtu anayetumia maji na kwa shughuli gani.
- 4 Mwalimu ajaze jedwali la ubaoni kwa kila kikundi kutaja mtumiaji mmoja. Aendeleo kujaza jedwali hilo kwa kuuliza kuhusu watu wengi zaidi (*mf. watu wanaotumia maji kwa umwagiliaji sehemu za mabondeni, watu wa Dar es Salaam wanaotumia maji kwa shughuli za nyumbani, maji yanayoingia kwenye mabwawa kwa ajili ya kuzalisha umeme kwa matumizi katika sehemu kubwa ya nchi yetu.*)
- 5 Mwalimu afanye majumuisho kwa kukumbusha kwamba tumeona kwamba maji ni muhimu kwa uhai na kwamba watu wengi wanatumia maji kwa matumizi mbalimbali. Mwalimu aulize:
 - Kwa vile maji ni muhimu sana tunawezaje kulinda maji yetu yasikauke? Mwalimu aeleze kwamba njia mojawapo ni kuhakikisha kuwa utando wa miti iliyofunika unakuwapo karibu na vijito, mito na chemchemi na maeneo yaliyohifadhiwa ili kudumisha mtiririko wa maji.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 2 na 3 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Maarifa ya jamii – Pande za dira

Lengo: Kupata welewa juu ya pande kuu nne za dira

Marejeo: EB uk. wa 34 – 35

Hatua za somo

1. Mwalimu achoro pande kuu nne za dira na kuzitaja Mashariki, Magharibi, Kaskazini, Kusini. Awaulize wanafunzi:
 - Kuna yeyote anayefahamu Mashariki ni upande gani toka darasani?
 - Kwa nini wakati mwingine tunahitaji kujua wapi ni Mashariki, Kaskazini n.k.
2. Watoe wanafunzi nje. Watake waelekee Kaskazini kisha waelekee Mashariki, endelea hadi kila mmoja atakapobainisha na kuelewa vizuri pande mbalimbali. Watake wanafunzi kulinganisha pande mbalimbali kutokana na yale wanayoyaona mf. kijiji hiki kiko Kaskazini ya kijiji kile. Kijiji chetu kiko kusini ya mto, nyumba yetu iko Mashariki zaidi ya nyumba yenu n.k.
3. Rudini darasani; Mwalimu aeleze kwamba zipo tofauti kati ya Kaskazini na Kusini au Mashariki na Magharibi mf. katika Milima ya Uluguru, upande wa Mashariki wa milima kuna unyevu zaidi kuliko upande wa Magharibi kwa sababu unaelekea baharini. Hii ina maana kwamba mimea inayoota na wanyama wanaoishi huko watakuwa tofauti na wale wa upande wa Magharibi.

Somo na mada: Maarifa ya jamii – Shughuli za watu na hali ya hewa.

Lengo: Kuhusisha shughuli za watu na mabadiliko ya hali ya hewa/mazingira

Marejeo: EB uk. wa 74 – 77

Hatua za somo

1. Kwa kushirikiana na darasa zima bunguabongo juu ya shughuli mbalimbali zinazofanywa na watu katika misimu mbalimbali. Ziorodheshe ubaoni. Hakikisha unajumuisha shughuli zainazofanyika katika misitu.
2. Mwalimu awagawe wanafunzi katika makundi. Makundi yaangalie shughuli mbalimbali na wanaweza wakafikiria nyinginezo

Maarifa ya Jamii
Pande za dira

Maarifa ya Jamii
Shughuli za watu
na hali ya hewa

Darasa la tatu

na jinsi shughuli hizi zinavyoathiri mazingira mf. ukataji miti kwa ajili ya mbao unaharibu sehemu za msitu, kilimo cha umwagiliaji kinaweza kukausha mto n.k.

3. Baadaye kila kikundi kiwasilishe kazi yake mbele ya darasa.

Somo na mada: Sayansi – Shughuli za watu

Lengo: Kuangalia sababu na matokeo ya shughuli za watu

Marejeo: EB uk. wa 74 – 77

Hatua za somo

1. Mwalimu akishirikiana na wanafunzi wafanye marudio ya somo lililopita.
2. Mwalimu awaulize wanafunzi;
 - Sababu ni nini? Matokeo ni nini?Kwa kutumia mfano wa somo lililopita mwalimu aulize maswali mf. kama tukikata miti kwa wingi tutaharibu msitu. Sababu ni kukata miti mingi na matokeo ni kuharibika kwa msitu.
Toa mifano zaidi ili kukazia maarifa:
Endapo simwagilii bustani yangu
Endapo nikimwagilia bustani yangu
Endapo sitaenda shule
Endapo nikienda shule
3. Mwalimu awaweke wanafunzi katika vikundi. Kila kikundi kipewe shughuli mbili za watu mf. kupika chakula na kujenga nyumba. Wanafunzi waangalie mlolongo wa sababu na matokeo – Je, upishi wa chakula una matokeo gani katika mazingira? (mf. kupika chakula changu kwa moto kunasababisha kuni kukatwa msituni, kunakosababisha msitu kuharibiwa, kunakosababisha upungufu wa mvua unaosababisha mito kukauka)
4. Makundi yawasilishe michoro yao kwa kuchora ubaoni au mwalimu abuni mtindo mwingine kutokana na mawazo yatokanayo na washiriki darasani.
5. Mwalimu atoe madondoo kwa ufupi kuwa: kuharibu mazingira na hasa kuharibu misitu kunaweza kuleta mabadiliko ya hali ya hewa mf. kwa kupunguza kiasi cha mvua, kwa kuongeza hali ya joto, kwa kuongeza kasi ya upepo, kwa vile hakuna kitu cha kuuzuia upepo, kwa kupunguza utando wa mawingu. Endapo hivi havimo kwenye michoro lazima viongezwe.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 2, 3, 7 na 8 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – Nyanja za fahamu

Lengo: Kuainisha mambo unayoweza kuyagundua/baini kupitia milango ya fahamu

Marejeo: Macmillan uk. wa 22.

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi;
 - Nyanja tano za ufahamu ni zipi?
2. Mwalimu aelezee kuwa yapo mambo mengi ambayo unaweza kuyaelewa kuhusiana na mazingira kutokana na kuona, kusikia na hata kunusa. Wanafunzi watoe mifano zaidi.

Sayansi
Shughuli za watu

Sayansi
Nyanja za fahamu

Darasa la tatu

3. Wanafunzi wachukue penseli na karatasi kisha wakae nje (ya darasa) wakiwa kimya, kila mmoja na eneo lake, kwa muda wa dakika 15 au zaidi. Warekodi (baini) kila kitu cha asili watakachokiona.
Kisha wafumbe macho na kujihusisha zaidi na yale yote wanayoweza kuyasikia na kunusa.
4. Baada ya hapo wanafunzi warudi darasani na waandike shairi kuhusiana na yote waliyojifunza katika zoezi hili (wakae wawiliwawili au watatuwatatu).

Somo na mada: Sayansi – Viumbehai na makazi yao

Lengo: Kujifunza maisha na makazi ya wanyama wa safu ya Tao la Mashariki

Marejeo: Macmillan uk. wa 52-53

Vifaa: Picha za wanyama na mimea ya Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize wanafunzi ni wanyama gani (ndege, mamalia, reptilia, vyura n.k.) wanapatikana katika maeneo yetu. Mwalimu aorodheshe majina haya ubaoni. Mwalimu aonyeshe picha za viumbehai hivi na aelezee kuwa wanyama hawa wanapatikana katika Tao la Mashariki pekee na siyo sehemu nyingine duniani. Aonyeshe wale wanaopatikana katika safu yao.

2. Mwalimu awagawe wanafunzi katika vikundi. Kila kikundi kimchague mnyama mmoja kutoka kwenye orodha ya picha zilizopo ubaoni.

3. Mwalimu aandike maswali yafuatayo ubaoni na wanafunzi wajadiliane katika vikundi:

- Mnyama huyu anaishi wapi?
- Anakula nini?
- Je, ni rahisi kumwona? Kama sivyo, unadhani ni kwa nini?
- Je, ana tishio? Anatishiwa na nani?

Kama wanafunzi hawana jibu, mwalimu awahamasishe kubuni kutokana na ushahidi wa wanyama wanaowaona, kwa mfano, mnyama huyu ana meno makubwa na makuha makali, kwa hiyo tunadhani ni mwindaji nyama.

4. Kila kikundi kitoe mawasilisho mafupi ya mnyama wao kwa wanafunzi wenzao.

Kuna maelezo juu ya wanyama hawa katika kielelezo Na. 5 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – Viumbehai na makazi yao ya asili

Lengo: Kubaini maana ya makazi

Marejeo: Macmillan uk. wa 52 – 53

Vifaa/zana: Picha za mimea na wanyama wanaopatikana katika Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Angalia orodha ya wanyama katika somo lililopita. Iandike tena orodha hiyo ubaoni na kuonyesha picha za wanyama.

2. Mwalimu aulize:
 - Wanyama hawa wanaishi wapi?

3. Wapange wanyama kutokana na mahali wanapoishi, Mwalimu aeleze kuhusu makazi. Awaulize wanafunzi kwa nini wanafikiri kwamba wanyama wanaweza kuishi katika makazi hayo?

4. Mwalimu aulize:
 - Wanyama hawa hutegemea nini kwa chakula chao?
 - Je, baadhi yao hutegemea katika wanyama tuliowaorodhesha?

Sayansi

Viumbe hai na makazi yao

Sayansi

Viumbe hai na makazi yao ya asili

Darasa la tatu



Darasa la tatu

5. Mwalimu awapange wanafunzi katika makundi. Kila kundi lichore/kuelezea makazi ikiwamo kila kitu kinachohitajika kama maji, miti, wanyama wakubwa/wadogo, mvua/jua, wadudu n.k.
6. Makundi yawasilishe michoro yao mbele ya darasa na kisha kuibandika ukutani.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 10 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – viumbehai na makazi

Lengo: Kuangalia uhusiano na uwiano katika mazingira

Marejeo: Macmillan uk. wa 52-53, 71-73

Sayansi Viumbe hai na makazi

Hatua za somo

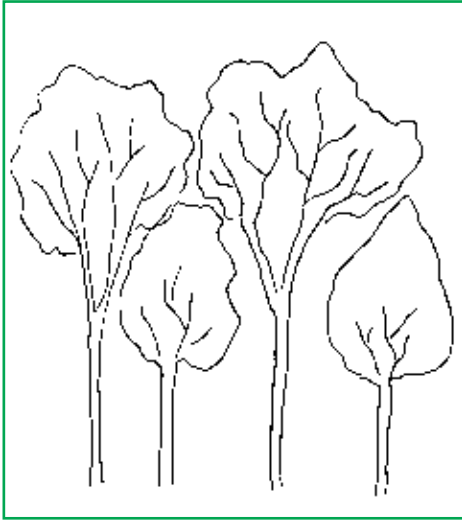
1. Wanafunzi waangalie michoro ya somo lililopita na wjadili, kama kumbukumbu, jinsi viumbehai vinavyotegemea viumbehai vingine na visiyo hai katika makazi yao. Katika makazi, kuna uwiano na uhusiano ambao ni rahisi kuvurugwa.
2. Mwalimu na wanafunzi waandike ubaoni orodha ya vitu vilivyopo katika makazi pamoja na:
Msitu/miti
Wanyama – wakubwa wanaokula nyama
wanyama wanaokula majani

Ndege
Mdudu
Mvua
Jua
Mti
Udongo
Moto
3. Mwalimu aombe wanafunzi wajitolee kuchora mchoro mkubwa wa mojawapo ya vitu hivi katika karatasi, au katika madaftari yao. Wanafunzi waliochora waonyeshe michoro yao mbele ya wanafunzi wenzao. Wanafunzi wengine waangalie michoro na kueleza ni michoro ya nini, na kazi zao katika makazi.
4. Sasa mtake mwanafunzi mmoja mwenye mchoro akae chini, ikiwa kitu hiki cha kimazingira kimeondoshwa. Mwalimu aulize wanafunzi:
 - Kutatokea nini sasa?
 - Mabadiliko gani yatatokea? (*fikiria kitu hicho kinaweza kufanya nini kwa vitu vingine katika michoro mingine, mifano, kula, kuliwa, inapevusha, inamwagilia, hupunguza idadi ya viumbe*)

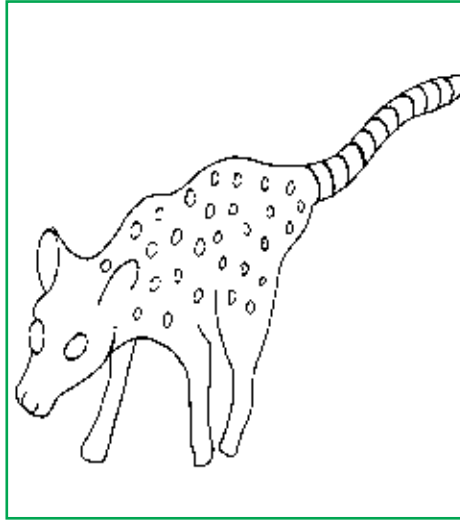
Kila mwanafunzi aliye mbele ya darasa anaweza kukaa chini mmoja baada ya mwingine (aliyekwishakaa asimame). Endelea kuuliza mabadiliko gani yatatokea wakati kila kitu kimetoweka. (Angalia kielelezo Na. 9 kwa mawazo ya shughuli hii)

5. Mwalimu aelezee kwamba hayo ndiyo mazingira. Kila kitu kinategemea kingine (vitu vinategemeana). Mazingira hufanya kazi kama kila kitu kiko katika mwingiliano wa utulivu. Mazingira hayawezi kufanya kazi vizuri kama kitu kimojawapo kimeondolewa. Hivi ndivyo inavyotokea katika mazingira yetu sasa. Tunaondoa sana vitu vingi na kuharibu msawazisho wa maisha.

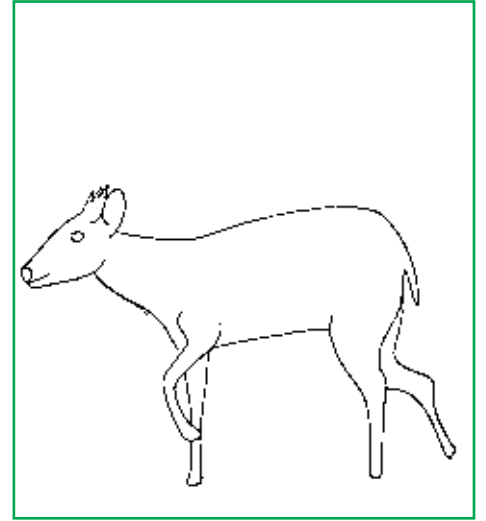
Darasa la tatu



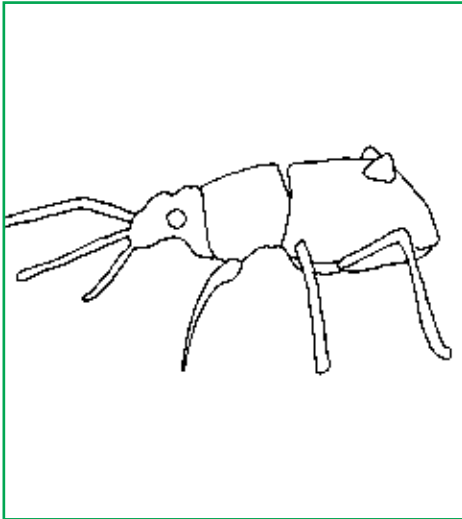
Msitu/miti



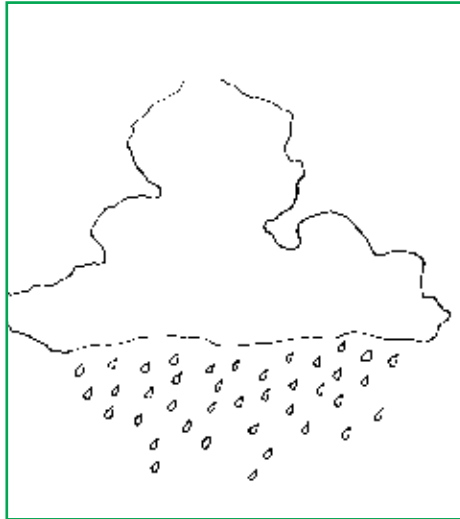
Wanyama



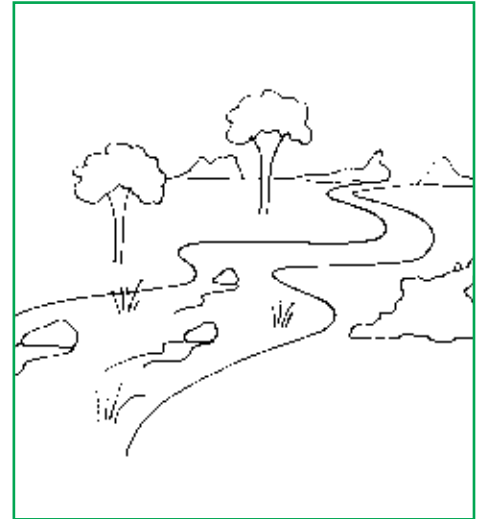
Wanyama - Wanaokula majani



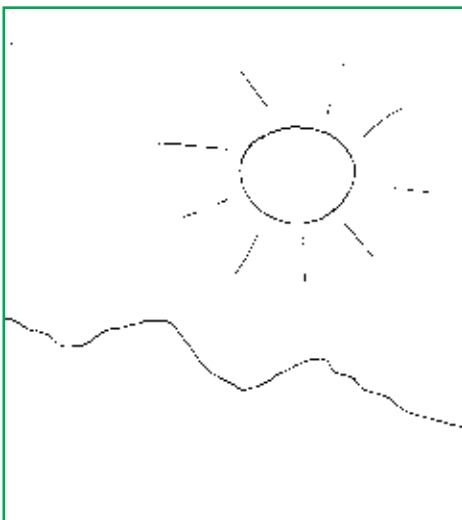
Mdudu



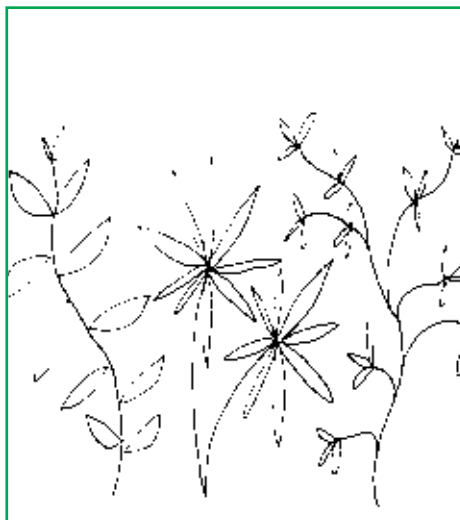
Mvua



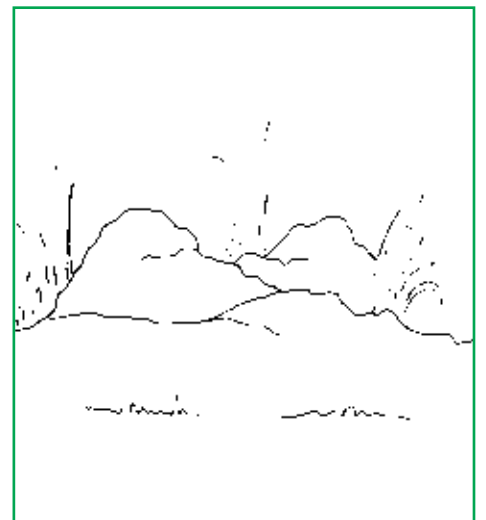
Mito



Jua



Maua



Vichuguu na mimea

Darasa la tatu

Somo na mada: Sayansi: Viumbehai na makazi yao

Lengo: Kupata welewa wa upekee wa viumbe katika Milima ya Tao la Mashariki

Marejeo: Macmillan uk. wa 52 – 53

Vifaa: Picha za mimea, wanyama wanaopatikana katika Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu aonyeshe picha za mimea/wanyama wanaopatikana katika Tao la Mashariki au bango lolote linaloweza kupatikana.
2. Mwalimu aeleze kwa nini wanyama hawa ni wa kipekee katika Tao la Mashariki na umuhimu wake.
 - Wanyama na mimea hii huishi katika Milima ya Tao la Mashariki tu na baadhi yao huishi katika safu moja ya milima tu. Hii ni maalumu na muhimu na hakuna sehemu nyingine yoyote duniani ambao wanyama hawa wanaishi.
 - Misitu ya Tao la Mashariki ni ya miaka mingi sana, kuna mimea mingi na wanyama ndani yake. Hii huitwa bioanuwai na misitu ya Tao la Mashariki ni sehemu nyeti sana dunia nzima kwa bioanuwai zake.Mwalimu asisitize kwamba mimea na wanyama hawa wamo hatarini kwa sababu misitu na makazi yao yanaharibiwa.
3. Mwalimu awagawe wanafunzi katika vikundi na kuwauliza maswali yafuatayo:
 - Endapo tutakata misitu iliyoko milimani, kitu gani kitatokea katika mazingira yetu? Wanyama waliomo na sisi wenyewe?
 - Endapo wanyama katika msitu watatoweka kwa sababu ya uwindaji au upotevu wa makazi yao kutatokea nini?
 - Endapo mito yetu na chemchemi zitakauka kutatokea nini katika mazingira, kwetu sisi wenyewe na kwa viumbehai waishio hapa kwa wakati huu?Mwalimu aongoze mjadala na wanafunzi washiriki kikamilifu katika kutoa mawazo yao. Mwalimu aulize :
 - Tufanye nini ili kulinda mazingira yetu ili kila kitu kinachoishi ndani yake ikiwa ni pamoja na sisi wenyewe kuwa salama?

Somo na mada: Maarifa ya jamii: Mazingira ya shule

Lengo: Kubainisha njia mbalimbali za kuboresha mazingira ya shule

Marejeo: EB uk. wa 44 - 48

Hatua za somo

1. Mwalimu awapange wanafunzi katika vikundi.
2. Kila kikundi kipewe sehemu ya eneo la shule, eneo la mbele, pembeni mwa shule, vibarabara vya kupitia, maeneo ya chooni n.k.
3. Waeleze wanafunzi kwamba wanaenda kupima utendaji katika maeneo haya kwa kuangalia yafuatayo:
 - Ni kwa kiasi gani eneo hili linatunzwa vizuri?
 - Je, ni safi, salama na linavutia kuliona?
 - Kufanyike nini ili kuboresha eneo hili?
4. Katika kila kundi mwanafunzi mmoja awe na daftari au karatasi ili kuandika taarifa ya upimaji wa kikundi chao.
5. Baadaye wanafunzi waandae mpango kazi wa namna watakavyoboresha eneo lao la shule mf. kupanda miti na maua, kuondoa uchafu, kutengeneza vifaa vya kutupia taka, kutengeneza mboji, kuweka alama mf. mabango n.k.
6. Darasa au mwalimu kujadili na mwalimu mkuu au mwalimu wa mazingira juu ya kutekeleza mawazo ya darasa

Sayansi
Viumbe hai na
makazi yao

Sayansi
Maarifa ya jamii

Somo na mada: Sayansi: Miti

Lengo: Kupata welewa kuhusu miti ya asili

Marejeo: Macmillan uk. wa 54 – 55

Vifaa: Mbegu kutoka miti ya asili

Hatua za somo

1. Mwalimu akusanye kabla ya kipindi mbegu za kutosha za miti asilia ili kila mwanafunzi apate mbegu moja. Lazima ziwepo mbegu 5 – 10 kwa kila aina ya mbegu.
2. Kila mwanafunzi apewe mbegu moja. Kwa dakika 5 kila mwanafunzi peke yake aandike yote anayoyajua kuhusu mbegu aliyonayo na mti ilikotoka mbegu hiyo mf. mti huo ukoje, jina lake, unaota wapi, unaliwa au hauliwi, una manufaa kwa binadamu au hauna n.k.
3. Wanafunzi wakishamaliza (wengine wanaweza kushindwa kuzitambua mbegu zao), wanafunzi waunde vikundi kutokana na aina ya mbegu walizonazo yaani wenye mbegu za aina moja wanakaa kikundi kimoja. Wafikirie kuhusu utawanyaji wa mbegu:

Mbegu zinazojishikiza katika manyoya ya wanyama

Mbegu nyepesi zinazotawanywa na upepo

Mbegu zilizoko katika vikonyo hupasuka na kutawanywa mbali

Mbegu nyingine huliwa na wanyama na husambazwa katika vinyesi vya wanyama

4. Katika vikundi vyao wanafunzi washirikishane taarifa walizozifikia na kuziunganisha kupata taarifa ya pamoja.
5. Baadaye kila kundi lionyeshe mbegu na kuwasilisha taarifa yake mbele ya darasa. Kama taarifa imeandikwa kwenye karatasi, inaweza kubandikwa ukutani pamoja na mbegu zake.

Somo na mada: Sayansi: Misitu

Lengo: Kujenga welewa juu ya vilivyomo msituni

Marejeo: Macmillan uk. wa 54 - 55

Hatua za somo

1. Mwalimu aligawe darasa katika makundi mawili.
2. Kundi moja lijadili kuhusu misitu
 - Vitu gani vinaufanya msitu kuwa msitu?
 - Sifa za msitu ni zipi? (mf. wingi wa aina mbalimbali za mimea na vichaka ndani yake, wingi wa wanyama, wadudu na ndege wanaoishi humo, ni makazi kwa ujumla, hujirekabisha wenyewe n.k.)
3. Kundi jingine lijadili kuhusu miti:
 - Mti ni nini?
 - Je, kundi la miti mf. katika eneo la shule ni msitu? Kama sivyo kwa nini? (msitu ni zaidi ya miti michache katika eneo moja).Mwalimu azungukie vikundi vyote ili kuongeza chachu katika mawazo.
4. Makundi yakae pamoja na kila kundi liwasilishe waliyoyapata. Baadaye wajadili kwa nini ni muhimu kuhifadhi misitu na kwa nini kupanda miti michache siyo hasa mbadala wa kuwa na misitu.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 7 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Sayansi

Miti

Sayansi

Misitu

Darasa la tatu

Somo na mada: Sayansi: Moto

Lengo: Kujenga welewa kwa wanafunzi juu ya tatizo la moto

Marejeo: Macmillan uk. wa 61

Sayansi

Moto

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Moto unapatikana wapi?
 - Matumizi ya moto ni nini?
 - Je, moto ni mzuri mara zote?
 - Ni wakati gani moto unakuwa mbaya? (*unaposhindwa kudhibitiwa na kuteketeza misitu*).
 - Moto husababishwa na nini? (*kuunguza mashamba, kuchoma kwa ajili ya uwindaji na urinaji asali, watu kuunguza moto kwa makusudi kwa sababu wanapenda kuona vitu vikiungua n.k.*)
2. Mwalimu awapange katika makundi. Wanafunzi waandike hotuba inayoweza kusomwa katika mkutano wa kijiji ikiwaelezea watu kwa nini na ni jinsi gani wanaweza kudhibiti moto.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 12 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – Matumizi ya maji

Lengo: Kuangalia matumizi mazuri na mabaya ya maji

Marejeo: Mture uk. wa 44-46, Macmillan uk. wa 55-56

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Kuna vyanzo gani vya maji katika kijiji hiki? Taja majina ya mito au vijito
 - Je, mito/vijito hivi vinaenda wapi? (mf. Mto Ruvu, Mto Kilombero n.k.)
2. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Chanzo gani cha maji ni muhimu kwetu na kwa taifa? (*jibu ni misitu ya hifadhi juu ya milima. Mwalimu aeleze kuhusu misitu ya hifadhi na jinsi inavyofanya kazi*) (Angalia kielelezo Na. 2 kuhusu misitu ya hifadhi)
3. Wanafunzi na mwalimu wanachora ramani ya kijiji ubaoni, wakionyesha vyanzo vyote vya maji, pamoja na chemchemi, vidimbwi vya maji, mabomba, pampu. Hakikisha msitu upo katika ramani iliyoko ubaoni. Nakili ramani katika karatasi kwa matumizi ya baadaye.
4. Onyesha majina katika ramani, kubainisha matumizi ya kila chanzo cha maji, mf. Mto unatumika kwa umwagiliaji, kufua, kunywesha mifugo.
5. Mwalimu awagawe wanafunzi katika vikundi na kuuliza:
 - Je maji haya yanatumika vizuri au vibaya?
 - Toa mifano ya maji yanavyotumika vibaya.
6. Mwalimu aulize:
 - Nani mwingine anatumia maji haya zaidi ya wanakijiji?
 - Wanatumia maji kwa ajili ya nini?

Mwalimu aeleze kuwa maji ni rasilimali muhimu na pamoja na wanavijiji kuyatumia, watu wa mabondeni pia wanatumia, kama wakulima katika umwagiliaji, wakazi wa mjini kwa matumizi ya nyumbani, na mabwawa ya umeme kwa kuzalisha asilimia kubwa ya umeme Tanzania. Milima na misitu yao ni hazina muhimu ya maji nchi nzima. Kwa hiyo, kila mtu awe mwangalifu katika matumizi ya maji, ili yatosheleze watu wote.

7. Kwa kazi ya nyumbani, wanafunzi waangalie njia zote ambazo watu hutumia maji vibaya kijijini na nyumbani

Somo na mada: Sayansi: Matumizi ya maji

Lengo: Kuangalia matumizi mazuri na mabaya ya maji

Marejeo: Mture uk. wa 44 – 46, Macmillan uk. wa 55 -56

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize endapo wanafunzi wameona matumizi yoyote mabaya ya maji. Wanafunzi waeleze walichoona, Mwalimu arudie juu ya umuhimu wa kuhifadhi maji kwa vile ni rasilimali muhimu.
2. Mwalimu aulize wanafunzi juu ya matumizi ya maji nyumbani. Aorodheshe majibu ubaoni.
3. Mwalimu aulize, mapendekezo ya jinsi wanavyoweza kutumia maji kwa ubora zaidi au kwa matumizi mrejeo mf. kumwagilia mti kwa kutumia maji yaliyosafishia (deki, vyombo), kupanda nyasi kwa ajili ya mifugo nje ya bafu ili zimwagiliwe na maji ya kuogea.

Sayansi
Matumizi ya Maji

Sayansi
Matumizi ya Maji

Darasa la Nne

4. Mwalimu pia aeleze kwamba vyanzo vya maji lazima vifunikwe na utando wa miti udumishwe karibu na vyanzo hivyo ili kudumisha mtiririko wa maji.
 5. Mwalimu awagawe wanafunzi katika makundi manne (kutegemeana na ukubwa wa darasa) Makundi mawili yatunge igizo fupi kuhusu watu wanaotumia maji vibaya na Makundi yaliyosalia yatunge juu ya watu wanaotumia maji kwa busara.
 6. Wanafunzi waigize mbele ya darasa (inaweza kulazimu wengine kuigiza kipindi kijacho). Watazamaji waorodheshe mifano mizuri/mibaya ya matumizi ya maji,
- Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na.3 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – Hifadhi ya maji

Lengo: Kujifunza jinsi ya kuhifadhi maji

Marejeo: Mture uk. wa 44 – 46, Macmillan uk. wa 55 - 56

Hatua za somo

1. Mwalimu na wanafunzi waangalie ramani ya maji katika kijiji waliyoichora. Wajikumbushe maeneo yote waliyoona kuwa maji yanaharibiwa katika kijiji au yangeweza kutumika vizuri zaidi.
2. Mwalimu awapange wanafunzi katika vikundi. Kila kikundi kichague eneo, kijihusishe na maswali yafuatayo:
 - Ni kwa njia zipi maji yanapotea bure?
 - Kipi kifanyike ili kupunguza upotevu au kuwa na matumizi mazuri zaidi ya maji (mf. *kutumia maji yanayomwagika kwa shughuli nyingine*).
3. Wanafunzi wawasilishe mawazo yao mbele ya darasa. Endapo mwalimu ataona kuna mawazo mazuri anaweza kuongozana na darasa lake mpaka kwenye serikali ya kijiji na kuwasilisha mawazo yao tena ili kuona uwezekano wa kuyafanyia kazi.

Kuna maelezo zaidi na mawazo juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 3 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – Mabadiliko katika mpangilio wa hali ya hewa

Lengo: Kuangalia juu ya mabadiliko ya hali ya hewa na kuchunguza sababu na matokeo yake

Marejeo: Mture uk. wa 47 – 50, Macmillan uk. wa 57-62.

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize juu ya mifano ya hali ya hewa mf. mvua, jua, upepo, kiangazi, kimbunga n.k.
2. Mwalimu awaulize wanafunzi kama wamepata kusikia kwamba mpangilio wa hali ya hewa umebadilika, katika kipindi cha miaka kumi iliyopita hivi, akusanye mifano inayotolewa ubaoni. Mwalimu aulize je, mabadiliko hayo yana athari gani katika mimea, wanyama, misitu, watu n.k.
3. Mwalimu aulize maswali haya:
 - Sababu ni nini? Matokeo ni nini?
Mwalimu awatake wanafunzi kutoa mifano. Kama hawawezi mwalimu atoe mmoja mf. nikitembea nje wakati wa mvua nitalowana. Sababu ni mimi kutembea nje wakati wa mvua na matokeo ni mimi kulowana.
Mwalimu watake wanafunzi kuendelea kutoa mifano mingine mfano:
 - Kama nikitembea nje wakati wa jua
 - Kama nikimwagilia maji katika bustani yangu
 - Kama simwagilia maji katika bustani yangu

Sayansi

Hifadhi ya maji

Sayansi

Mabadiliko katika mpangilio wa hali ya hewa

4. Wapange wanafunzi katika makundi na kila kundi lipewe shughuli ya kufikiria matokeo gani yaliyotokana na mabadiliko ya hali ya hewa. Watengeneze michoro ya mlolongo wa matokeo hayo mf. *ukosefu wa mvua unaosababisha nyasi kukauka, hii ina maana kwamba kuna upungufu wa mifugo na hivyo kuna upungufu mkubwa wa nyama n.k.* Ukosefu wa mvua → nyasi zimekauka → upungufu wa mifugo → upungufu wa nyama.
5. Wanafunzi washirikishane ugunduzi wao na wanaweza kuchora ubaoni au kuwasilisha katika karatasi.
6. Kwa kazi ya nyumbani, wanafunzi waagizwe kuzungumza na bibi/babu zao au wazee wengine kuhusu yafuatayo:
 - Mabadiliko ya mpangilio wa hali ya hewa kwa kulinganisha na wakati uliopita (zamani)
 - Jinsi ya kutabiri juu ya hali ya hewa.

Somo na mada: Sayansi – Kupima hali ya hewa

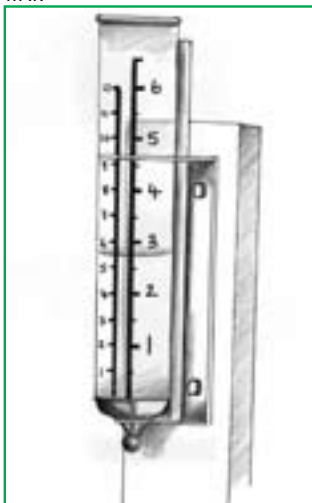
Lengo: Kujadili njia mbalimbali za kiasili na kisayansi za kutabiri/kupima hali ya hewa

Marejeo: Mture uk. wa 47 – 50, Macmillan uk. wa 57-60

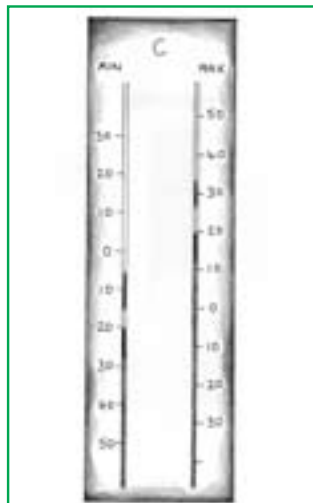
Hatua za somo

1. Mwalimu awatake watoto waelezee hadithi/simulizi mbalimbali walizozikusanya kutoka kwa wazee pamoja na mbinu za utabiri wa hali ya hewa. Unafikiri ni kwa kiasi gani mbinu hizi ni sahihi?
2. Mwalimu awaulize wanafunzi maswali yafuatayo:
 - Kwa nini ni muhimu kuwa na uwezo wa kutabiri kuhusu hali ya hewa? (*ili kupanga mipango mf. kuhusu wakati unaofaa/usiofaa kwa kilimo, wakati wa kusafiri, wakati wa kuvuna n.k.*)
 - Kwa nini ni vizuri kupima hali ya hewa? (*ili kuwa na kumbukumbu ili kulinganisha mwaka hadi mwaka na kufahamu mf. kiasi gani cha mvua kimenyesha msimu huu n.k.*)
 - Ni njia zipi za kisayansi zinazotumika kupima hali ya hewa? (*Kipimajoto, kipimamvua, kipimamgandamizo wa hewa*).
3. Katika makundi ya watatu watatu, wanafunzi wajadili wanafikiri ni kwa jinsi gani mvua, joto na upepo vinaweza kupimwa.
4. Mwalimu awaeleze wanafunzi jinsi kipimajoto, kipimamvua na kipima mgandamizo wa hewa vinavyofanya kazi. Awaonyeshe kurasa zinazohusika katika vitabu vyao ili wajisomee zaidi.

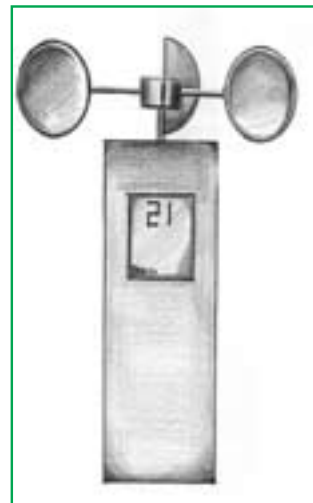
Kuna maelezo zaidi juu ya kipimamvua katika kielelezo Na. 16 mwishoni mwa Kiongozi hiki.



Kipima Mgandamizo wa Hewa



Kipima Joto



Kipima Upepo

Sayansi
Kupima hali ya hewa

Darasa la Nne

Somo na mada: Sayansi – Misimu mbalimbali

Lengo: Kujenga welewa kuhusu mabadiliko yanayotokana na misimu mbalimbali

Marejeo: Mture uk. wa 90 – 92, Macmillan uk. wa 63

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:

- Unafikiri ni jinsi gani misitu inaathiri hali ya hewa?

Kama wanafunzi hawana uhakika mwalimu atawaeleza baadaye. Kwa sasa akusanye tu mawazo.

2. Mwalimu atoke na wanafunzi nje ya darasa. Alete chombo chenye maji na kuyamwaga katika mstari mahali penye jua kali. Mstari mwingine wa maji umwagwe mahali penye kivuli kisha awaulize wanafunzi:

- Unafikiri ni mstari upi utakauka haraka?
- Kwa nini?

3. Wanafunzi warejee darasani wajigawe katika makundi na kufikiri tena swali la mwanzoni.

- Unafikiri misitu ina mchango gani kwa hali ya hewa? Wafikirie kuhusu mvua, jua, upepo, mawingu, joto. Wafikirie kuhusu miti, majani yake, mizizi yake, na mimea mingine inafanya nini katika msitu.

4. Darasa zima lishirikishwe matokeo ya majadiliano katika vikundi. Mwalimu aulize:

- Kwa hiyo, nini kitatokea katika hali ya hewa kama tukikata misitu yetu?

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 8 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Maarifa ya jamii – Rasilimali za asili

Lengo: Kutambua umuhimu wa rasilimali za asili katika maeneo yetu

Marejeo: EB uk. wa 61 - 64.

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi mifano mbalimbali ya rasilimali za asili zinazopatikana katika eneo lao au nchini Tanzania (mf. *maji, wanyamapori, misitu- mazao misitu, migodi ya madini n.k.*)

2. Mwalimu aulize:

- Rasilimali za asili zina matumizi gani?
- Je, kuna rasilimali za asili katika maeneo yetu?

3. Mwalimu awapange wanafunzi katika makundi na wjadili maswali yafuatayo:

- Je, rasilimali za asili zinaweza kutumika na kwisha?
- Kutatokea nini zikiisha?
- Kuna jambo lolote linaweza kufanyika ili rasilimali hizi zisiishe? Toa mapendekezo (*hasa kutotumia ovyo, kutumia kwa busara*).

Sayansi Misimu mbalimbali

Maarifa ya Jamii Rasilimali za asili

Somo na mada: Sayansi – Makazi ya wanyama

Lengo: Kutambua mahitaji ya makazi ya wanyama

Marejeo: Mture uk. wa 57 – 50, Macmillan uk. wa 75-76

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize maswali yafuatayo:
 - Makazi ni nini?
 - Mahitaji ya makazi ya wanyama ni nini?
 - Vitu katika makazi bora ni vipi?
Aorodheshe majibu ya swali la mwisho ubaoni; (*majibu ni pamoja na kuwapo kwa wanyama (wakubwa na wadogo), ndege, wadudu, miti, mimea, maji, jua, mvua, udongo n.k.*)
2. Mwalimu awapange wanafunzi katika makundi na kuuliza:
 - Angalia vitu katika makazi bora, chora mchoro kuonyesha jinsi vitu vyote hivi vinavyotegemeana.
 - Ondoa kitu kimoja katika makazi hayo.

Je, matokeo yatakuwaje kwa vitu vingine vyote vilivyosalia? Jaribu na vitu vingine pia.

3. Kila kikundi kitoe taarifa ya moja kati ya mifano yao.
4. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Je, zoezi hili linatueleza nini kuhusu makazi? (*Yanategemea msawazisho na uwiano wa utulivu na kama kitu kimoja kikiondolewa kitasababisha vingine kuishi bila msawazisho*). Mwalimu asisitize kwamba hivi ndivyo inavyotokea katika mazingira yetu sehemu nyingi, vitu vinaondolewa na mfumo mzima wa maisha unaanguka (kutakuwa hakuna mvua za kutosha kama ilivyo zoeleka kwa sababu miti mingi inakatwa n.k.)

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 9 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – Kutegemeana katika mazingira

Lengo: Kuelezea kutegemeana katika makazi

Marejeo: Mture uk. wa 57, Macmillan uk. wa 75-76

Hatua za somo

1. Mwalimu awatake wanafunzi wawili kwenda ubaoni na kwa msaada wa darasa watengeneze mchoro unaolenga digidigi kuonyesha nani anategemea kilichomo kwenye makazi. Kitu gani kinatokea katika maisha ya mimea (*unaoza na kutoa virutubisho kwa mimea mipya*).
2. Rejea somo lililopita, ondoa kitu kimoja na angalia nini kitatokea kwa vinavyobakia.
3. Mwalimu aulize:
 - Unaweza ukatumia mfano huu katika mazingira yetu (*mf. kukata misitu kunaathiri hali ya hewa, kutumia maji yote kwa umwagiliaji n.k.*) Wanafunzi wakae katika vikundi na kutafuta mifano halisi ya kwao na kuwasilisha darasani.

Kuna maelezo zaidi juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 9 na 10 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Sayansi
Makazi ya
Wanyama

Sayansi
Kutegemea
katika Mazingira

Darasa la Nne

Somo na mada: Maarifa ya Jamii – Milima ya Tao la Mashariki

Lengo: Kuifahamu mMilima ya Tao la Mashariki

Marejeo: EB uk. wa 61

Vifaa: Ramani ya Safu za Milima ya Tao la Mashariki, Picha za wanyama/mimea inayopatikana katika Milima ya Tao la Mashariki

Hatua za somo

Mwalimu aelezee kuhusu Milima ya Tao la Mashariki na jinsi safu hii ilivyo sehemu ya milima hiyo. (Kuna maelezo kuhusu Milima ya Tao la Mashariki katika kielelezo Na. 4 mwishoni mwa Kiongozi hiki.)

1. Mwalimu aonyeshe ramani ya Tanzania na kuonyesha kila mkoa ambao una safu za Milima ya Tao la Mashariki.
2. Tafuta wanyama au mimea inayopatikana katika kila safu kutoka kwenye picha za wanyama/mimea.
3. Mwalimu aulize maswali yafuatayo:
 - Je, kuna mbuga ya wanyama? Msitu wa hifadhi? Upi ni mlima mrefu zaidi? Safu ipi ni kubwa zaidi? Safu ipi ni ndogo zaidi? Ipi iko Kaskazini zaidi? Ipi iko Kusini zaidi?
4. Wanafunzi wakae wawiliwawili waulizane maswali mbalimbali kutokana na ramani ya Safu za Milima ya Tao la Mashariki.

Maarifa ya Jamii
Milima ya Tao la
Mashariki

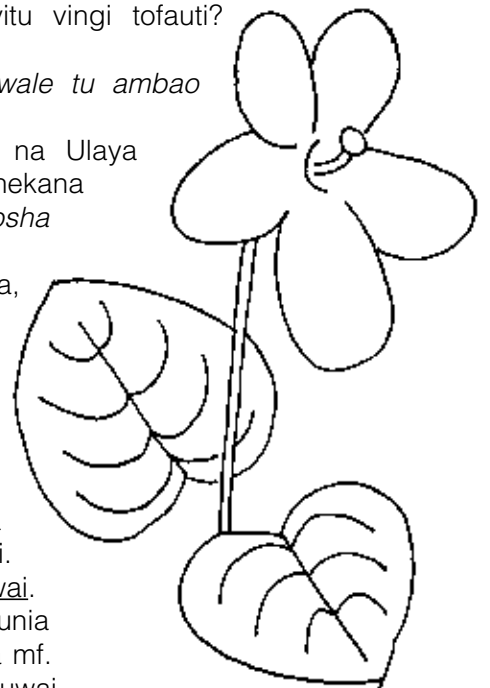
Somo na mada: Sayansi – Bioanuwai

Lengo: Kupata welewa juu ya bioanuwai zilizoko katika Milima ya Tao la Mashariki na umuhimu wake

Marejeo:

Hatua za somo

1. Mwalimu achore picha rahisi ya ua ubaoni. Awatake wanafunzi kuinakili picha hiyo kama ilivyo katika madaftari yao.
2. Mwalimu awatake wanafunzi kuinua madaftari yao juu ili kila mmoja aone, kisha awaulize:
 - Unaona nini? (*Maua yote ni sawa, hakuna moja ambalo ni tofauti*).
 - Je, hii inapendeza, au ingependeza kuona vitu vingi tofauti? (*Inapendeza kuona vitu mbalimbali*)
 - Wanyama gani wanaweza kuishi hapa? (*Ni wale tu ambao wanakula aina hiyo ya ua*).
 - Je, watafiti kutoka Dar es Salaam, Marekani na Ulaya wanaweza kuja kujifunza katika msitu kama unaonekana hivi? (*Hapana, itakuwa hakuna vitu vya kutosha kuwavutia*).
3. Mwalimu awatake watoto kuchora aina yoyote ya mmea, mti, ua au kitu chochote na sura au umbo lolote.
4. Wakimaliza, kila mmoja aonyeshe tena daftari lake juu, lazima kutakuwapo mchanganyiko wa vitu mbalimbali vilivyochorwa.
5. Mwalimu awaulize tena maswali wanafunzi kama ilivyo hapo juu. Majibu yatakuwa tofauti na sasa kwa sababu kuna mimea mingi zaidi, kutakuwa na wanyama wengi zaidi watakaoishi katika mimea hii. Mwalimu aelezee kuwa huo ni mfano wa bioanuwai. Bioanuwai ni neno linaloelezea maisha yote katika dunia au aina mbalimbali za viumbe hai katika eneo moja mf. Milima ya Tao la Mashariki ni maeneo yenye bioanuwai



Sayansi
Bioanuwai

nyingi kwa sababu kuna aina nyingi za viumbehai katika misitu hii. Aina za viumbehai hivi ni nyingi kiasi kwamba eneo hili linajulikana kiulimwengu kama “Eneo la bioanuwai nyeti” kwa sababu ni muhimu sana.

6. Kisha mwalimu awatake wanafunzi kuchora aina tofauti za mimea kutokana na ile waliyoichora awali.

Wanafunzi wanyanyue juu michoro mipya waliyoichora, na mwalimu awaulize wanafunzi kuwa michoro ya mimea ya awali ilitokana na safu moja na seti hii ya sasa hivi inatokana na safu nyingine na hii ndio inayofanya Tao hili la Mashariki kuwa kivutio kikubwa. Watafiti watatakiwa kwenda kutembelea milima hiyo ili kupata/kuona aina mbalimbali za mimea. Zipo aina nyingi za mimea ya kipekee katika kila safu ya milima hii ambayo haiwezi kupatikana eneo jingine lolote katika dunia yetu.

7. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Ni jukumu la nani la kuilinda au kudumisha bioanuwai?
Je, unadhani ni muhimu kuilinda hii bioanuwai au unadhani kwamba ni bora wanakijiji watumie misitu kama wanavyopenda?.

Somo na mada: Maarifa ya Jamii – Tao la Mashariki

Lengo: Kuelewa namna shughuli za kijamii zinavyoathiri mazingira asilia

Marejeo: EB uk. wa 61

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Ni shughuli gani za kibinadamu zinazofanyika katika mlima huu? (*Mfano, kilimo, ufugaji, uvunaji wa mbao, uchimbaji wa madini, uwindaji n.k.*)
2. Wanafunzi wakae katika makundi, kila kundi lijadili namna ambavyo shughuli za kibinadamu zinaathiri mazingira asilia, itumike mifano asilia.
Kazi zinaweza kuwa kama hizi:
 - Kilimo na ukataji miti ovyo
 - Umwagiliaji kwa kutumia mito
 - Ujangili/uwindaji haramu wa wanyamapori
 - Ufugaji wa mifugo mingi kupita kiasi
 - Moto na uoto/misitu
 - Uchomaji mkaa/uvunaji wa mbao na misituWanafunzi wanaweza kunakili au kuchora picha au michoro kubainisha maelezo yao.
3. Kila kundi liwasilishe kazi waliyofanya
4. Mwalimu awaulize wanafunzi (darasa zima): watu wafanye nini ili kupunguza athari zitokanazo na shughuli za kibinadamu (hili lifanyike kivitendo, mf. haiwezi kuwa ‘kilimo kizuiwe’). Mawazo ya wachangiaji yaandikwe ubaoni.

Kuna maelezo zaidi na mawazo juu ya mambo haya katika kielelezo Na. 3, 7 na 17 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Maarifa ya Jamii
Tao la Mashariki

Darasa la Nne

Somo na mada: Maarifa ya Jamii – Tao la Mashariki

Lengo: Kubainisha mawazo mbalimbali kuhusiana na shughuli za kibinadamu zinazoharibu mazingira

Marejeo: EB uk. wa 61

Hatua za somo

1. Mwalimu aelezee madhumuni ya mdahalo na kwamba kutakuwa na makundi mawili ambayo yatakuwa yakipingana katika mdahalo huo.
2. Mwalimu agawanye wanafunzi wa darasa lake katika makundi manne. Makundi mawili yapewe maswali yafuatayo:
 - Kundi la 1: “Lazima tuilinde misitu yetu”
 - Kundi la 2: “Misitu ipo kwa ajili ya matumizi ya kuni, mbao na kulimwa kama mashamba”.Makundi mawili yaliyosalia yapewe maswali yafuatayo:
 - Kundi la 3: “Lazima tualinde wanyama wetu”
 - Kundi la 4: “Wanyamapori wapo kwa ajili ya kuwindwa, tunahitaji nyama na bidhaa zao (ngozi, meno n.k.).
3. Kila kundi likae katika kona moja ya darasa au likae nje kwa muda wa takribani dakika 10 kujadili kazi waliyopewa (hoja zao). Lazima waanze na hoja inayoanza kwa kusema, “Lazima tuilinde misitu yetu kwa sababu
4. Makundi mawili ya mwanzo yaanze mdahalo. Kundi la 1 lianze kwa kuelezea hoja zao, kisha kundi la 2 nalo liwasilishe hoja zake, kisha wajadiliane kuhusu hoja zao, kwa kuongezea hoja mpya wakiweza kuzifikiri, kwa kujibu hoja kutoka kundi lingine. Kundi la 3 na la 4 wawe wasikilizaji na wanapomaliza kuwasilisha hoja zao, wao wawe majaji kwa kupiga kura kwa kundi lililokuwa na ushawishi mkubwa katika mdahalo huo.
5. Mchakato huo uendelee hivyo hivyo kwa vikundi vya 3 na 4; kundi la 1 na la 2 wakiwa wasikilizaji na kumtafuta mshindi.

Somo na mada: Sayansi – Moto

Lengo: Kufahamu uhusiano wa moto katika mazingira

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize:
 - Moto unapatikana wapi? (*jikoni, kwenye migahawa, kwenye mashimo ya taka, mashambani na msituni*)
 - Ni moto upi ni mizuri na upi ni mibaya? Kwa sababu gani?
 - Kwa nini moto inawaka msituni? Nani anawasha moto msituni? (*Wakulima, wawindaji, wachoma mkaa, warina asali, watu wanaowasha kwa mzaha tu, au kwa sababu ya imani za kimila*).
2. Kwa nini moto ni mbaya msituni? (*Huharibu uoto na miti, hubadilisha hali ya hewa – misitu husaidia kuleta mvua. Moto huharibu bioanuwai, hupunguza kiasi cha maji yanayoatoka msituni, huua wanyama, huweza kusababisha kifo kwa binadamu*).
3. Mwalimu awapange wanafunzi katika makundi waandae igizo linaloonyesha wakulima wakichoma moto na watu wengine wakiwasihii kuuzima kabla haujaleta madhara makubwa.

Kuna maelezo zaidi juu ya moto katika kielelezo Na. 12 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Maarifa ya Jamii
Tao la Mashariki

Sayansi
Moto

Somo na mada: Sayansi – Viumbehai: Miti

Lengo: Kutambua sifa tofauti za miti ya asili

Marejeo: Mture uk. wa 55 – 57, Macmillan uk. wa 66

Hatua za somo

1. Mwalimu achore mti na awatake wanafunzi kutaja sehemu zake (shina, magome, mizizi, matawi, majani, maua, matunda/mboga). Nini tofauti kati ya miti ya kigeni na miti asilia?
2. Mwalimu watake wanafunzi kutaja jina la mti maarufu wa asili. Likishatajwa na kila mtu kuutambua, mwalimu aandike maswali yafuatayo ubaoni:
 - Elezea mti huu jinsi ulivyo – majani, umbo, magome, mbegu n.k.
 - Matumizi ya mti huu ni yapi?
 - Kuna imani yoyote ya kimila kuhusu mti huu?Wanafunzi wajibu maswali hayo.
3. Waweke wanafunzi katika makundi na wawe huru kuchagua mti na kuuchambua. Endapo watamaliza mapema wanaweza kuchagua mti mwingine. Waandike katika karatasi na kuchora mchoro wa mti/majani na kubandika ukutani.

Sayansi
Viumbehai -Miti

Darasa la Tano

Somo na mada: Maarifa ya Jamii - Maliasili

Lengo: Kuonyesha tofauti kati ya vitu asilia na vile vinavyotengenezwa na binadamu

Marejeo: E&D uk. wa 95-98

Vifaa: Vitu asilia na vinavyotengenezwa na binadamu - vitu hivyo vinaweza kuwa na: Asilia: kipande cha tunda, majani, majani ya miti, maganda ya maharage n.k. Visivyo asilia: chupa ya plastiki, kijiko cha chuma, chupa ya soda ya kioo, mfuko wa plastiki, msumari, nguo, kandambili, karatasi n.k.

Hatua za somo

1. Mwalimu awaambie wanafunzi wakae katika vikundi na waandae orodha ya vitu asilia. Halafu waangalie ni vitu gani vinaweza kutengenezwa kutokana na vitu hivyo asilia.
2. Mwalimu aandae orodha yake ya vitu (kama juu) na awaonyeshe wanafunzi. awaulize wanafunzi kwanza:
 - Je, unaweza kuvigawanya vitu hivyo katika makundi mawili? Wanafunzi wafikirie ni makundi gani yanayohitajika. *Makundi ni vitu asilia au vitu visivyo asilia/yanayooza na yasiyooza(ingawa karatasi inaoza).*
3. Mwalimu ashike kila kifaa na awaulize wanafunzi kimetengenezwa na nini na kipo katika kundi lipi?
4. Mwalimu awaulize wanafunzi:
Je, ukitupa kipande cha chungwa nini kitatokea?(*kitaosa*)
Je, ukitupa chupa ya plastiki nini kitatokea?(*haitaosa*)
Mwalimu awaeleze wanafunzi kuwa vitu visivyoza vinatakiwa vitupwe kwa uangalifu kwa sababu haviyozi katika hali ya kawaida.
5. Kutumia picha mwishoni mwa Kiongozi hiki (kielelezo Na. 15), mwalimu aeleeze utengenezaji wa mboji.
6. Kama muda upo wanafunzi wanaweza kuanzisha mradi wa kutengeneza mboji. Kama muda hakuna, mwalimu awaeleze wanafunzi kuhusu njia za kienyeji zinazotumika vijijini, na awaambie waangalie kijijini kuona kama njia hizi zinatumika.

Maelezo ya utengenezaji wa mboji na hatua zake zote zipo katika kielelezo Na. 15 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Maarifa ya Jamii - Maji kama maliasili

Lengo: Kutathmini madhara ya matumizi mabaya ya maji

Marejeo: E&D uk. wa 95

Hatua za somo

1. Mwalimu awaambie wanafunzi waorodheshe vyanzo vya maji katika kijiji. Aandike ubaoni.
2. Chungunza vyanzo vyote vya maji na ujue vipi ni vya asili na visivyo vya asili.
3. Je, kila chanzo cha maji kinatumika na nani, kwa kazi gani na kwa njia gani?

Wachore chati.

Chanzo cha maji	Anayetumia	Madhumuni ya kutumia maji hayo

Chanzo kipi cha maji ni kizuri kwa kazi ipi? Je, maji yanapotea bure katika chanzo

Maarifa ya Jamii Maliasili

Maarifa ya Jamii Maji kama maliasili

chochote? Je, tunawezaje kutunza maji vema zaidi? (mfano kwa kupanda miti kandokando ya vyanzo vya maji, kwa kuweka maji safi)

4. Mwalimu agawanye darasa katika vikundi viwili au vinne kulingana na wingi wa wanafunzi, kwa ajili ya kufanya mdahalo.

Upande mmoja: Tunatakiwa tuwe waangalifu na matumizi yetu ya maji na kutunza vyanzo vyetu.

Upande mwingine: Maji ni bure na tunaweza kuyatumia tupendavyo.

Mwalimu awape nafasi wanafunzi waandae mawazo yao kwenye kona ya darasa au nje. Baada ya dakika 10 warudi na mdahalo uanze.

Somo na mada: Sayansi - Mvua

Lengo: Kuelewa jinsi ya kupima na kurekodi viwango vya mvua

Marejeo: Mture uk wa 56-60, Macmillan uk. wa 47

Vifaa: Chupa za plastiki

Hatua za somo

(ni vizuri kipindi hiki kifanyike msimu wa mvua)

1. Mwalimu aulize:
 - Mvua inatusaidiaje?
 - Unaweza kuelewa nini kuhusu mvua ukiangalia eneo letu?(*ipo nyingi, kwa mwaka mzima, kwa sababu kote ni kijani*) (*kuna mvua kipindi fulani tu cha mwaka, kwa sababu kwa sasa ni kukavu*)
 - Je, mvua imebadilika katika miaka hii? Kwa nini unafikiria hivyo?
 - Unakiitaje kipindi ambacho hamna mvua?(*kiongazi au ukame?*)
 - Tunawezaje kupima mvua?
 - Kwa nini tunahitaji kupima mvua?
2. Mwalimu aonyeshe jinsi ya kutengeneza kipimamvua (angalia kielelezo Na. 16 mwishoni mwa Kiongozi hiki kwa maelezo na picha). Kama chupa za plastiki zipo za kutosha basi wanafunzi wanaweza kutengeneza kipimamvua, vinginevyo mwalimu waangalie/wasaidie.
3. Weka kipimamvua sehemu nzuri shuleni (kama ni msimu wa mvua)
4. Mwalimu awape kazi ya nyumbani wanafunzi ya kwenda kuwauliza wazee nyumbani mfano babu kuhusu vipindi vya mvua zamani na kama wanaona vimebadilika? Je, tunajua kuhusu badiliko hilo? (*hapana, kwa sababu hakuna upimaji uliokuwa unafanyika.*) Andika matukio muhimu, mfano ukame, mafuriko, vimbunga, mabadiliko ya mwelekeo wa mvua n.k.

Angalia kielelezo Na. 16 mwishoni mwa Kiongozi hiki kwa maelezo na picha za utengenezaji kipimamvua.

Darasa la Tano

Jedwali la kurekodi mvua

Weka siku za wiki kwa upande wa juu. Wiki ziandikwe upande wa kushoto wa chati kwa kushuka chini, mfano wiki ya kwanza unaanza kupima mvua ni '1', wiki ya pili ni '2' n.k. Ukikuta milimeta 2 za mvua katika chupa Jumatatu wiki ya kwanza, unaandika 'milimeta 2' katika chumba kile

	Jumatatu	Jumanne	Jumatano	Alhamisi	Ijumaa	Jumamosi	Jumapili
1	mm 2	mm 4	-	mm 2	-	-	mm 5
2							
3							
4							
5							
6							

Somo na mada: Sayansi - Mvua

Lengo: Kutengeneza kalenda kwa matukio ya mvua kijijini

Marejeo: Mture uk. wa 56 - 60, Macmillan uk. wa 47

Hatua za somo

1. Mwalimu awaambie wanafunzi watoe majibu waliyopewa na wazee na ayaandike ubaoni.

2. Mwalimu achore kalenda ya kijiji, mfano kuhusu matukio ya kijiji.

1995.....	1997-8.....	Mei 2000...	Sept 2003.....	2006
Ujenzi wa ofisi	ujenzi wa barabara	uanzishwaji wa kuhifadhi msitu	kifo cha chifu wa zamani	madarasa mapya

3. Katika vikundi vya watu wawili au watatu waweke taarifa ya mvua katika kalenda.

4. Kwa pamoja kama darasa wachore kalenda ya darasa. Mwalimu amruhusu mmojawapo ahamishie kazi hiyo kwenye karatasi na ibandikwe kwenye ukuta wa darasani.

5. Ni muhimu kurekodi viwango vya mvua ili tusitegemee kumbukumbu za wazee. Darasa litengeneze chati ya kurekodi viwango vya mvua. Itumiwe pamoja na kipimamvua kila siku. Hakikisha kuna mtu wa kuangalia kipimamvua kila siku na kuandika matokeo. Zamu inaweza ikapangwa.

Somo na mada: Sayansi - Mzunguko wa maji

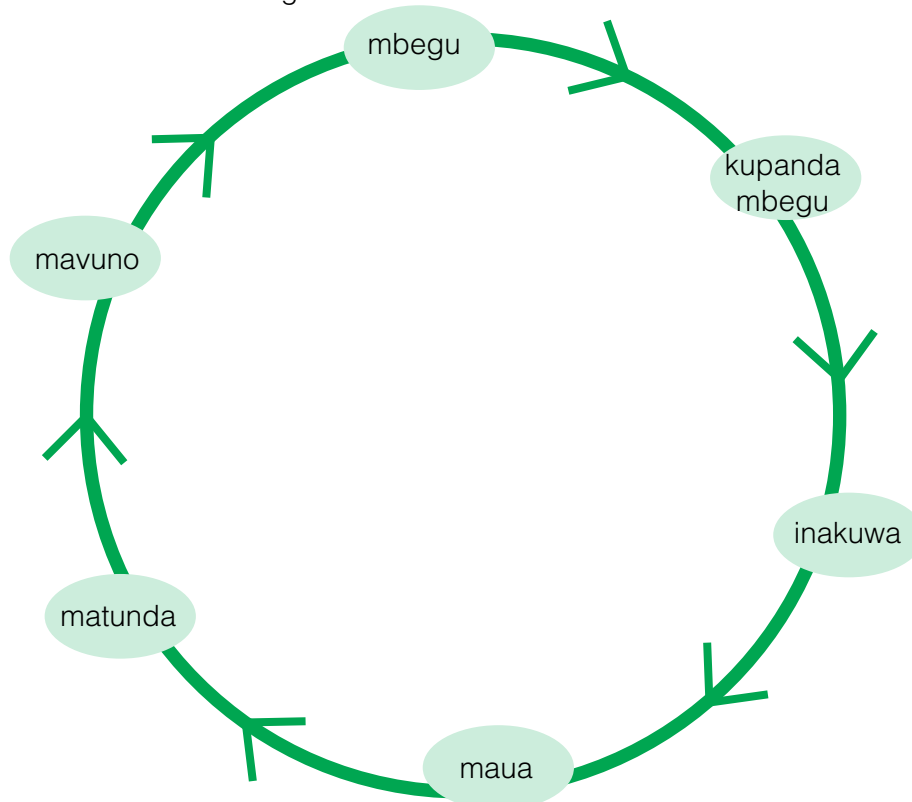
Lengo: Kufahamu jinsi maji yanavyozunguka

Marejeo: Mture uk. wa 56 - 60, Macmillan uk. wa 47

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize:

- Maana ya mzunguko ni nini?
- Unaweza kuelezea mzunguko wa mahindi?



Sayansi
Mzunguko wa maji

2. Mwalimu awaulize wanafunzi kama wanaweza kufikiria mzunguko wa maji ukoje. Waanzie kwenye bahari. Mwalimu awavutie kwa kuuliza na kuchora ubaoni mfano kutatokea nini jua likiwakia bahari na maji kupata moto? (*yanakuwa mvuke na kutengeneza mawingu*)
- 3.. Wanafunzi wainakili kutoka ubaoni na kujaza sehemu zilizoachwa.
4. Nini kinachotokea hapa tunapoishi? Maji huwa mvuke katika bahari ya hindi na kupeperushwa kuelekea Magharibi kwenye mawingu, yanadondokea milima, mara nyingi mvua upande wa Mashariki kuliko Magharibi, maji ya mvua yanateremka katika vijito pande zote vinavyokuwa mito, mfano Mto Ruvu au Pangani n.k. halafu kwenye mabwawa au kwenye bahari.
5. Mwalimu awaulize wanafunzi:
- Nani anategemea huu mzunguko?
- Mwalimu awapange wanafunzi katika makundi na kuwaelekeza kuwa wafikirie zaidi ya kijiji- nani anatumia maji chini zaidi, milimani, mabondeni, mijini?
(*kila mtu-watu wa milimani kwa sababu mvua ndiyo huwapa maji, watu wa mabondeni wanatumia mifereji na mito kwa ajili ya umwagiliaji na matumizi ya nyumbani, watu wa*

Darasa la Tano

mijini huyatumia maji hayo majumbani, umeme mwingi unaotumika Tanzania hutumia maji hayo kama chanzo chake. Milima ya Tao la Mashariki ni muhimu kwa nchi nzima na hivyo ni muhimu kuilinda.)

Mwalimu awaulize wanafunzi

- Ni jukumu la nani la kulinda misitu na vyanzo vya maji vya nchi nzima?(ni jukumu letu, kwa sababu sisi ndio tunaishi karibu na misitu na vyanzo vya maji)

Somo na mada: Sayansi – Hali ya hewa na makazi

Lengo: Kuelewa kuwa makazi yanategemea hali ya hewa

Marejeo: E&D uk. wa 20-27

Vifaa: Ramani ya Wanyama wa Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Hali ya hewa ni nini?
 - Makazi ni nini? Tuna hali ya hewa gani katika eneo letu - ni kipindi cha majira gani ya mwaka?
 - Hali ya hewa inabadilikaje juu milimani na chini ya milima?
 - Tuna makazi gani hapa na wanyama gani wanapatikana hapa (angalia picha za wanyama wa Tao la Mashariki)
 - Makazi yakoje juu milimani na chini ya milima?
 - Je, kuna uhusiano gani kati ya hali ya hewa na mazingira?
2. Wanafunzi wapangwe katika makundi. Kila kundi lichague makazi na kusema hayo makazi yakoje, nini kinapatikana hapo, na kwa nini makazi hayo yanategemea hali ya hewa.
3. Kila kikundi kiwakilishe darasani

Somo na mada: Hali ya hewa na mazingira

Lengo: Kutaja matukio ya hali ya hewa yanayosababisha uharibifu wa mazingira

Marejeo: E&D uk. wa 20-27

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi wakumbuke hali za hewa mbalimbali.
Vipi kuhusu hali ya hewa mbaya?
 - Mvua - mafuriko, kimbunga, ngurumo na radi
 - Jua/ukavu - ukame
 - Upepo - kimbunga
2. Mwalimu awaulize wanafunzi
 - Sababu ni nini? Matokeo ni nini?

Mwalimu anauliza wanafunzi kama wanaweza kutoa mfano. Kama wanafunzi hawawezi kujibu basi mwalimu atoe mfano - kama nikichoma hii karatasi, itaungua. Chanzo ni mimi kuwasha moto, madhara ni karatasi kuungua.

Mwalimu awape nafasi wanafunzi waweze kufikiria mifano mingine, mfano:

Kama simpichi chakula nguruwe wangu...

Kama nikimpa chakula kingi nguruwe wangu....

Kama nikimwagilia ua....

Kama sitamwagilia ua.... n.k.

Sayansi
Hali ya Hewa na
Mkazi

Sayansi
Hali ya Hewa na
Mazingira

3. Mwalimu alete mfano wa sababu za hali ya hewa na matokeo yake. Je, nini kinatokea kama kuna jua sana? Je, nini kinatokea kama jua linawaka muda mrefu bila mvua?

Jua/ukavu → ukame

Mwalimu sasa anaweza akawauliza wanafunzi matokeo ya ukame

Ukame → mimea hufa.
maji hukauka

Sasa waangalie matokeo ya mimea kufa.

Mimea ikifa → njaa
watu wanahama kijiji

Mwalimu awaeleze wanafunzi kuwa wanaweza wakapata michoro migumu sana wakianza kuangalia sababu na matokeo

4. Mwalimu awaweke wanafunzi katika makundi. Kila kikundi kichague hali ya hewa mbaya mojawapo (mafuriko, kimbunga, upepo mkali, mvua nyingi sana) na wachore mchoro wa sababu yake na matokeo yake.
5. Wanafunzi wawaelezee wenzao darasani.

Somo na mada: Maarifa ya Jamii - uharibifu wa mazingira

Lengo: Kutaja mifano ya uharibifu wa mazingira katika kijiji

Marejeo: E&D uk. wa 20-27

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Mmomonyoko ni nini?
 - Mmomonyoko husababishwa na nini? (*upepo, mvua, watu, mifugo*)
 - Je, mmomonyoko ni mzuri au mbaya?
2. Mwalimu achore mchoro ubaoni kuwakumbusha wanafunzi sababu na matokeo waliyoyasoma somo lililopita, na wanafunzi wachangie.

Upepo					rutuba ya shamba inapotea
Mvua	→	mmomonyoko	→		barabara zinazolewa
Watu					makorongo yanatokea
Mifugo					n.k.

3. Mwalimu awaulize wanafunzi kama kuna mifano yoyote ya mmomonyoko hapo shuleni.
4. Wanafunzi watoke darasani na wazungukie shule kuangalia kama wanaweza kuona sehemu yoyote yenye mmomonyoko. Darasa ligawanywe katika makundi kulingana na idadi za mmomonyoko zilizopatikana (au darasa zima wanashugulika eneo moja kama kuna mfano mmoja tu wa mmomonyoko).
5. Wanafunzi wachunguze chanzo cha mmomonyoko – nini kimeharibu hili eneo? kwa nini?
6. Wanafunzi watafute njia za kuzuia mmomonyoko huo na kurekebisha uharibifu ulijitokeza. (angalia mawazo katika kielelezo Na.17 mwishoni mwa Kiongozi hiki)
7. Wapeleke mawazo yao kwa mkuu wa shule na bodi ya shule, na ikiwezekana, yatekelezwe.

Kuna maelezo juu ya mmomonyoko katika kielelezo Na. 17 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Maarifa ya Jamii
Uharibifu wa
Mazingira

Darasa la Tano

Somo na mada: Kuzoea mazingira

Lengo: Kuelewa jinsi mimea na wanyama wanavyoyazoea mazingira

Marejeo: Mture uk. wa 68-70

Vifaa: Picha za mimea na wanyama wa Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Mnaweza mkafikiria ni mnyama gani anayejiuzesha mwenyewe kwenye mazingira? (mfano – *twiga – anakula majani ya miti mirefu kwa kuwa na shingo ndefu, pia rangi na mabaka ya ngozi yake inamfanya asionekane kwa urahisi.*)
 - Unaweza kufikiria wanyama wa hapa waliojirekebisha wakaendana na mazingira?
 - Kuna umuhimu gani wa wanyama kubadilika ili kuenda na mazingira?
2. Mwalimu awapange wanafunzi katika makundi. Kila kikundi kichague mnyama mmoja kutoka kwenye picha (au mwingine wanayemjua) na wamwelezee jinsi alivyoweza kuishi katika mazingira yake, na hii inamsaidiaje katika maisha yake
3. Wanafunzi wawaelezee wenzao bila kumtaja huyo mnyama ni yupi. Wanadarasa wajaribu kukisia ni mnyama gani, mfano huyu mnyama amezoea kuwa macho usiku kwa kuwa ana macho makubwa sana. Rangi yake pia zinamsaidia kujificha katika miti na majani ili asionekane kirahisi (*jibu ni komba*)

Kuna maelezo zaidi juu ya wanyama na mimea katika kielelezo Na. 17 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi - Unyevu

Lengo: Kufanya utafiti jinsi unyevu unavyofanya kazi

Marejeo: Mture uk. wa 65-67, Macmillan uk. wa 48

Vifaa: nguo, maji

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Unyevu ni nini?
 - Tunapata wapi unyevu? (*juu ya milima kwenye mawingu, chini ya misitu, mapema asubuhi*)
 - Unyevu haupatikani wapi? (*kwenye jua kali*)
 - Unajisikiaje unapokuwa kwenye baridi au ukungu?
2. Mwalimu awatoe wanafunzi nje. Mwalimu alowanishe nguo kwa maji na kuianika kwenye jiwe au ukuta.
 - Nini kinatokea kwenye maji? (*yanateremka kwenye jiwe au ukuta*)Mwalimu awaelezee kuwa huu mfano ni sawa na jinsi misitu milimani inavyokusanya maji na baadaye inayaachia kwenye vijiti na mito.
3. Mwalimu achukue nguo mbichi moja aweke kwenye jiwe/ukuta juani na nguo nyingine mbichi kwenye jiwe/ukuta ulioko kivulini. Mwalimu aulize:
 - Je, nini kitatokea kwenye hizi nguo mbili, moja iliyoko kivulini na ile ya juani?Wanafunzi waende baadaye kuziangalia zile nguo. Watakuta moja imekauka na nyingine bado mbichi. Mwalimu awaeleze kuwa hii ni kama hazina sehemu ya kupokelea maji, kama juu ya mlima ambapo kuna miti na hakuna miti. Miti ni muhimu sana kwa ajili ya kulinda vyanzo vya maji na kuhodhi unyevu, ikimaanisha kwamba maji yataendelea kutiririka kwenda mtoni.

Sayansi
Kuzoea
mazingira

Sayansi
Unyevu

4. Mwalimu aulize:

- Maji yana umuhimu gani kwetu?
- Nini kitatokea katika maisha (sisi, mimea, miti, wanyama aina zote) maji yakikosekana?

Mwalimu asisitize umuhimu wa miti ya kivuli, akimaanisha tusikate miti ya misitu, ili maji yaendeleo kuwapo.

Kuna maelezo juu ya unyevu na uhifadhi wa maji katika kielelezo Na. 2 na 3 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Maarifa ya jamii - Utalii

Lengo: Kufahamu kuhusu maeneo ya hifadhi

Marejeo: E&D uk. wa 99

Vifaa: Ramani ya Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize kuna aina gani ya hifadhi Tanzania.
 - Je, kuna maeneo yoyote ya hifadhi karibu na kijiji? (misitu ya hifadhi, hifadhi ya misitu ya kijiji, hifadhi asilia)
 - Kuna nini katika hifadhi?
 - Kuna mbuga ya wanyama ya taifa iliyo karibu?
 - Utakuta nini kwenye mbuga ya wanyama?
 - Tafuta maeneo muhimu ya hifadhi (hasa hifadhi ya taifa, hifadhi asilia na mbuga za hifadhi) kwenye ramani.
 - Tafuta na utaje Milima ya Tao la Mashariki katika ramani.
 - Kwa nini haya maeneo ya hifadhi yapo katika maeneo hayo? (*kwa sababu ni sehemu zenye wanyamapori wengi, misitu kwa ajili ya bioanuwai, au uhifadhi wa vitegea maji, sehemu za kitalii n.k.*) (Mwalimu awakumbushe wanafunzi kuwa Milima ya Tao la Mashariki inatambulika kimataifa kwa kupatikana bionuwai)
2. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Kuna umuhimu gani wa kuwa na maeneo ya hifadhi?
3. Mwalimu awagawanye wanafunzi kwenye makundi mawili au manne, kulingana na wingi wa wanafunzi, kwa ajili ya mdahalo. Mada mbili ni:
 - Ni muhimu kuwa na maeneo ya hifadhi Tanzania.
 - Hakuna umuhimu wa kuwa na maeneo ya hifadhi - tunahitaji ardhi kwa ajili ya watu.
4. Kwa muda wa dakika kumi makundi mawili yajitenge na waandae maelezo yao. Baada ya muda huo warudi darasani kwa ajili ya kuanza mdahalo. Angalia utangulizi, chini ya 'njia shirikishi', kwa maelezo ya kuanzisha mdahalo.

Maarifa ya Jamii
Maarifa ya Jamii
Utalii

Somo na mada: Sayansi – Uhusiano katika mazingira

Lengo: Kuelewa kuhusu mzunguko wa chakula

Marejeo: Mture uk. wa 57

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize:
 - Mmewahi kusikia kuhusu mzunguko wa chakula? Je, ni nini?
 - Kitu gani kinaleta uhai kwenye vitu vingine vyenye uhai? (*chakula - mfano nyasi, nyama, pia jua, udongo n.k.*)
2. Mwalimu asome aya tano kwenye ukurasa unaofuata. Wanafunzi waandike maneno yoyote muhimu wanayosikia na wachore picha ya kitu mwalimu anachoelezea (mfano nyasi, au tumbiri n.k.). Mwalimu awape wanafunzi nafasi wachore kwenye madaftari.
3. Mwalimu asome tena aya ya kwanza halafu aandike ubaoni 'mzalishaji' na wanafunzi wataje mifano. Rudia hili zoezi kwenye aya nyingine zilizobaki.
4. Mwalimu asisitize kuwa hakuna kitu kinachoweza kuishi chenyewe, vitu vyote kwenye mazingira vinategemeana.
5. Mwalimu akishamaliza kusoma aya zote tano, awagawe wanafunzi kwenye makundi matano na kila kikundi awape nakala ya aya moja (ambayo mwalimu amenakili kabla) Kila kikundi kisome aya, kihakikishe kwamba wameielewa, waipitie na wainakili kisha wabadilishane ili kila kikundi kipate aya zote tano.

Kutegemeana

Mzalishaji

Kuna aina kuu tano za wazalishaji na walaji duniani. Wote wanategemeana ili kuweza kuishi na wanatengeneza mzunguko wa maisha. Mwanzo wa mzunguko huu ni mzalishaji. Anapata nguvu kutoka kwenye jua, udongo na maji. Mti ni mzalishaji. Hautegemei viumbehai vingine ili kuishi. Mzalishaji anatoa nguvu zake kwa mlaji wa kwanza.

Mlaji wa kwanza

Mlaji wa kwanza anategemea chakula chake kutoka kwa mzalishaji tu. Tunawaita wala mimea. Mfano ni mbega. Mbega anakula majani ya miti na mimea mingine. Mlaji wa kwanza hutoa nguvu zake kwa mlaji wa pili.

Mlaji wa pili

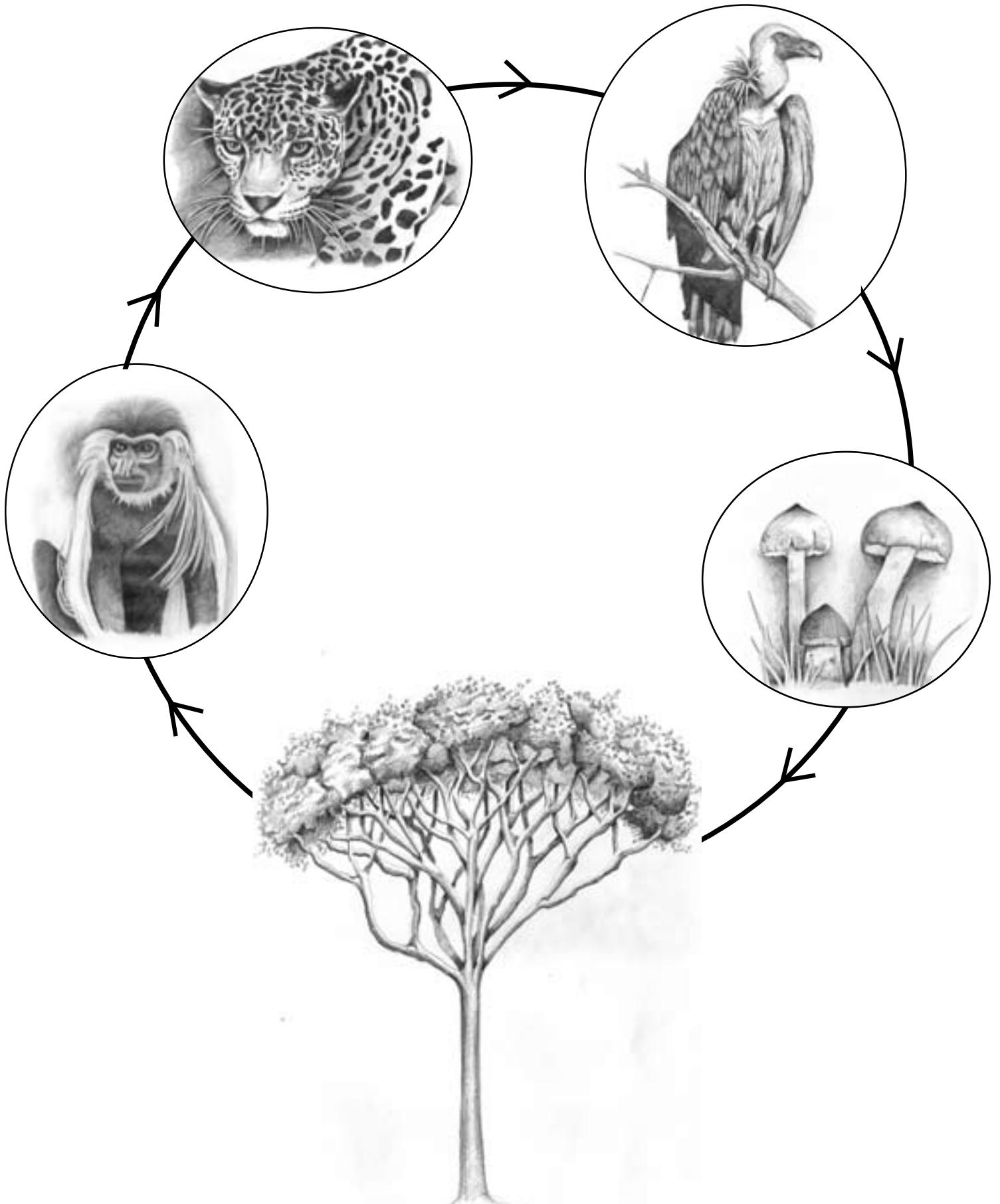
Mlaji wa pili anategemea mlaji wa kwanza kama chakula. Wanaitwa wala nyama. Mfano wa mla nyama ni chui. Chui huwinda na kula mbega. Mlaji wa pili hutoa nguvu zake kwa mlaji wa tatu.

Mlaji wa tatu

Mlaji wa tatu anategemea mizoga ya mlaji wa kwanza na wa pili. Mfano ni kunguru. Walaji wa tatu huwategemea wanyama wengine wauwe halafu wao wale. Mfano chui anaua mbega halafu kile atakachobakiza kinaliwa na mlaji wa tatu. Mlaji wa tatu pia anakula masalia ya chui akifa.

Mwozeshaji

Hawa ni uyoga na vijimea. Wanapata nguvu kutoka kwenye vitu vilivyokufa. Wakati wanakula huwa wanavunjavunja chakula kuwa vitu vidogo ambavyo vinarutubisha udongo. Wazalishaji wanakuwa kwenye udongo wenye rutuba, kwa njia hii wanaingiliana na kuineemesha ardhi, halafu mzunguko unaanza tena.



Uhusiano katika Mazingira (Mzunguko wa Chakula)

Darasa la Tano

Sayansi Mzunguko wa Chakula

Somo na mada: Sayansi - Kutegemeana kwa mazingira - mzunguko wa chakula

Lengo: Kuangalia uhusiano na mwingiliano katika chakula

Marejeo: Mture uk. wa 56, Macmillan uk. wa 41

Hatua za somo

1. Mwalimu awaambie wanafunzi wachore ubaoni mchoro wa mzunguko wa chakula. Wanafunzi wataje vitu vinavyotakiwa na mwanafunzi ajitolee kuchora ubaoni. Vipengele vinaunganishwa kwa kutumia mishale. Wasisahau kuanza na jua, udongo na maji. (vinavyolisha watengenezaji miti, nyasi n.k.) Waweke na wadudu. Hakikisha mchoro una vipengele vingi (wanyama wakubwa na wadogo), ndege, wadudu, miti, maji, mvua, jua, udongo n.k.)
2. Mwalimu awagawe wanafunzi kwenye makundi na kuwakumbusha kuwa vipengele vyote vinategemeana. Wanafunzi wajadili yafuatayo katika makundi yao:
 - Ukiondoa kipengele kimoja kwenye mzunguko wa chakula utaathiri vipi vipengele vingine? Wajaribu pia kuondoa vipengele vingine.
3. Kila kikundi kieleze kipengele kimoja.
4. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - hili zoezi linatufundisha nini kuhusu makazi (*inategemea uwiano na utegemeano na mmoja akiondolewa basi msawazisho wote hupotea.*)

Kuna maelezo zaidi juu ya haya mambo katika kielelezo Na. 9 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – Wadudu

Lengo: Kutambua sehemu za mdudu na uzuri na ubaya wake

Marejeo: Mture uk. wa 101

Hatua za somo:

1. Mwalimu achore mchoro wa mdudu ubaoni. Wanafunzi waweke majina ya sehemu za mdudu.
2. Mwalimu awatoe wanafunzi nje ya darasa na wanafunzi wawiliwawili watafute mdudu na wachore na waweke majina ya sehemu zake.
3. Wanafunzi warudi darasani. Wanafunzi wakiwa na wadudu tofauti waonyeshe kazi yao kwa wenzao darasani. Ikiwezekana, wataje majina ya wadudu.
4. Katika makundi ya wawiliwawili, wanafunzi waorodheshe vitu vizuri vinavyofanywa na wadudu, na vitu vibaya ambavyo hufanywa na wadudu. Je, wapo wadudu wanaoweza kufanya vitu vizuri na vibaya kwa pamoja.

Kuna maelezo zaidi juu ya wadudu katika kielelezo Na. 13 mwishoni mwa Kiongozi hiki

Sayansi Wadudu

Somo na mada: Maarifa ya Jamii: Maliasili

Lengo: Kujua maliasili na matatizo yanayozikabili

Marejeo: E&D uk. wa 9

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize:
 - Maliasili ni nini? Toa mifano (*udongo, ardhi, maji, misitu, miti, wanyamapori, madini*) Mfano taja miti ambayo ina matumizi muhimu.
 - Maliasili hizi zinaweza zikapatikana wapi?
2. Mwalimu awagawanye wanafunzi kwenye makundi mawili (au manne kama wapo wengi). Gawanya mada hizi kwa vikundi hivi - udongo/ardhi, maji, misitu, wanyamapori.
3. Wanafunzi wajadili mada zao:
 - Ina umuhimu gani?
 - Kinatumika kwa kazi gani?
 - Kinaharibiwaje?
 - Tutatatuaje tatizo hili?Wanafunzi watumie mifano kutoka eneo lao kuelezea.
4. Kila kikundi kielezee kazi yao mbele ya darasa.

Maarifa ya Jamii
Maliasili

Somo na mada: Utunzaji wa misitu

Lengo: Kutathmini madhara yanayosababishwa na binadamu kwenye misitu

Marejeo: Mture uk. wa 75

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize:
 - Eneo hili lina misitu wapi?
 - Hii misitu ni ya nani? (kawaida, jamii, kwa sasa au Serikali)
 - Misitu hii ipo katika hali gani?
 - Je, misitu hii imebadilika? Kwa hali na ukubwa?.
2. Miaka ya hivi karibuni misitu mingi ya Tanzania imeharibiwa kwa kiasi fulani. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Misitu inaharibikaje?
 - Nani hasa anahusika?(*watu hasa, na pia tembo*)
 - Uharibifu wa misitu una madhara gani? (*upotevu wa miti karibu na vyanzo vya maji ikimaanisha upungufu wa maji mwaka mzima, maji yenye kiwango cha chini, mvua kidogo, joto, wanyama wa misituni hukimbia n.k.*)
3. Mwalimu aulize:
 - Kutoka kwenye masomo yaliyopita mnakumbuka nini kuhusu biaonuwai na viumbe vya kipekee? (angalia kielelezo Na. 6)
4. Mwalimu awagawanye wanafunzi kwenye makundi na kisha wafikirie msitu ulioharibiwa na kwa pamoja wajadili njia za kuurekebisha ili usiharibike zaidi. Matumizi ya msitu huu yanawezekana, lakini lazima yawe endelevu. (angalia kielelezo Na 7 kwa mawazo)
5. Kila kikundi kielezee mbele ya darasa mawazo yao. Kama kuna nafasi wapewe kazi ya kuonyesha mipango waliyobuni majumbani mwao na vijijini ili waweze kushauriwa na waje waelezee darasani kipindi kijacho.

Sayansi
Utunzaji wa
Misitu

Darasa la Tano

Somo na mada: Sayansi - Mmomonyoko

Lengo: Kuwaongezea ufahamu wanafunzi kuhusu mmomonyoko

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi wanachokumbuka kuhusu mmomonyoko. Wakumbushane pamoja.
2. Mwalimu awagawe wanafunzi kwenye makundi. Kila kikundi kifikirie eneo la kijiji ambalo lina mmomonyoko mbaya.
 - Kwa nini mmomonyoko huu umetokea?
 - Kifanyike nini ili kuzuia hali isiwe mbaya zaidi?
 - Kunaweza kufanywa nini ili kulitengeneza eneo hilo?Wanafunzi wapange mikakati kuhusu eneo hilo (angalia maelezo ya mmomonyoko katika kielelezo Na. 17 mwishoni mwa Kiongozi hiki)
3. Kama wanafunzi wana nafasi wanaweza kutembelea maeneo yao baada ya vipindi.
4. Kama mikakati walitaja wanafunzi ni mizuri inaweza kuelezewa kwenye kikao kijacho cha serikali ya kijiji.

Kuna maelezo juu ya mmomonyoko katika kielelezo Na. 17 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Sayansi Mmomonyoko



Somo na mada: Sayansi – Vyanzo vya maji

Lengo: Kuchunguza hali ya vyanzo vya asili vya maji

Marejeo: Mture uk. wa 76 - 77

Hatua za somo

1. Wanafunzi wataje vyanzo vya maji kijijini, vikiwamo vile vya asili (*chemchemi, vijito, madimbwi, msitu na mvua*) pamoja na vyanzo vya kutengenezwa na wanadamu (*mabomba, matanki, visima vya mdundiko*). Mwalimu na wanafunzi wajadili umuhimu wa maji kwa viumbehali mfano Je, watu hutumia maji kufanyia nini? Wanyama hutumia maji kufanya nini, mimea hutumia maji kufanya nini?.
2. Mwalimu awatake wanafunzi kufikiri juu ya vyanzo vya maji kijijini; je, vimedumu kuwa na hali ileile kama vilivyokuwa hapo mwanzoni, je, kuna tatizo lolote linalohusiana na vyanzo hivyo? Je, vinatoa maji kwa mwaka mzima? Je, viko katika hali ya usafi?
3. Awapange wanafunzi katika makundi na kuuliza:
 - Fikiria juu ya njia mbalimbali ambazo vyanzo vya maji huharibiwa hapa kijijini na sababu za uharibifu huo.
4. Kila kundi liwasilishe mawazo yao.
5. Mwalimu awaeleze wanafunzi kuwa katika kipindi kijacho watafanya utafiti kuhusu vyanzo vya maji ili waanze kuona, kufikiri na kuongelea kuhusu vyanzo vyao vya asili katika kujiandaa na somo linalofuata.

Kuna maelezo zaidi juu ya uhifadhi wa maji katika kielelezo Na. 3 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – Vyanzo vya maji/njia ya utafiti wa kisayansi

Lengo: Kuchunguza vyanzo vya maji vya asili na kuelewa njia ya utafiti wa kisayansi kwa kutenda

Marejeo: Mture uk. wa 62–67, uk. wa 76-77

Hatua za somo

1. Walimu na wanafunzi wafanye marudio juu ya matatizo yanayovikabili vyanzo vya maji vya asili.
2. Mwalimu awaeleze wanafunzi kwamba wanaenda kutumia njia ya kisayansi kuchunguza juu ya vyanzo vya maji. Mwalimu aandike ubaoni hatua za kisayansi katika ubao:
 - Kuuliza maswali
 - Dhanio
 - Majaribio/utafiti
 - Kuchambua takwimu
 - Kuwasilisha matokeoHivi ndivyo wanasayansi wanavyofanya uchunguzi na kupata matokeo. Tunaenda kufanya mfano wa utafiti.
3. Mwalimu awapange wanafunzi katika vikundi. Kila kikundi lazima kichague chanzo kimojawapo cha maji cha kukifanyia uchunguzi. Lazima wakusanye pamoja taarifa zote ambazo tayari wanazifahamu kuhusu chanzo hicho, mmojawapo aziandike. Kisha lazima wafikirie maswali watakayowauliza watu kijijini. Mwalimu ataratibu makundi kuona jinsi yanavyoendelea na kuwasaidia juu ya aina ya maswali wanayoweza kuuuliza. Mf. ukilinganisha kiasi cha maji katika mto huu kilichokuwapo miaka 10 iliyopita na kile kilichopo sasa kuna tofauti? Je, thamani? Ubora wa maji ni tofauti? Je, kiasi cha maji ni kilekile misimu yote? Je, kulikuwa na tofauti katika misimu kwa miaka 10 iliyopita? Nani anatumia maji? Je, watumiaji ni wengi wakati huu kuliko wakati uliopita? Sababu za mabadiliko haya ni nini?

Sayansi
Vyanzo vya Maji

Sayansi
Vyanzo vya Maji/
Njia za Utafiti

Darasa la Sita

4. Hadi mwisho wa somo, makundi yatakuwa yameshatengeneza dhanio kuhusu chanzo chao cha maji, mfano (ingawaje mwalimu lazima awaache wanafunzi waandike kwanza wenyewe) inaweza kuwa:
 - Kuna maji kidogo mtoni sasa kuliko ilivyokuwa zamani.
 - Kuna kiasi kilekile cha maji sasa kama ilivyokuwa tangu zamani.
 - Shughuli za umwagiliaji zimepunguza kiwango cha maji.
 - Ukataji misitu umepunguza kiasi cha maji katika mto.
 - Kulima karibu na chemchemi kumepunguza kiasi cha maji yanayopatikana kwa matumizi sehemu za bondeni.
5. Kwa kazi ya nyumbani, wanafunzi waulize maswali waliyojadili katika vikundi vyao kwa watu wengi kadiri itakavyowezekana mf. Watu wanaolima karibu na vyanzo vya maji, wazee wanaoweza kukumbuka enzi ya zamani, wanawake wanaochota maji n.k. Wanafunzi lazima waandike kwenye madaftari yale wanayoyasikia. Mwalimu anaweza kuamua kuwapa muda wa wiki nzima kufanya utafiti wao na wakati huohuo kuendelea na kazi nyingine.

Somo na mada: Sayansi – Kuhifadhi maji/njia ya kisayansi

Lengo: Kuelewa jinsi njia ya kisayansi inavyofanya kazi kwa kufanya vitendo

Marejeo: Mture uk. wa 62–67, uk. wa 76-77

Hatua za somo

1. Mwalimu afanye utangulizi kwa kurejea hatua za njia ya kisayansi. Hakikisha kuwa makundi yamefanya utafiti wao.
2. Wanafunzi warejee katika makundi ya somo lililopita. Waweke pamoja takwimu za utafiti walizokusanya. Makundi yapange takwimu hizo katika njia ambayo zitaweza kuwasilishwa darasani. Kama kuna karatasi kubwa wanaweza kutengeneza mabango ya kuonyesha. Vinginevyo, wanaweza kuandika taarifa hizo katika madaftari yao.
3. Mwalimu aratibu vikundi kuhakikisha kuwa wako kwenye njia sahihi.

Somo na mada: Sayansi – Hifadhi ya maji

Lengo: Kuchunguza vyanzo vya maji vya asili

Marejeo: Mture uk. wa 76-77

Hatua za somo

1. Makundi yawasilishe utafiti wao kwa darasa zima. Wanafunzi wengine darasani waulize maswali kwa kikundi kinachowasilisha utafiti wao.
2. Wanafunzi watoe mapendekezo ya namna ya kutatua matatizo yaliyogundulika kutokana na utafiti.
3. Kama utafiti ni mzuri, mwalimu anaweza kuamua kuwapeleka wanafunzi katika mkutano wa serikali ya kijiji kuwasilisha matokeo na mapendekezo ya namna ya kufanya vyanzo vya maji viwe bora zaidi.

Sayansi
Kuhifadhi maji/ Njia
ya kisayansi

Sayansi
Kuhifadhi ya maji

Somo na mada: Sayansi – Mvua

Lengo: Kujikumbusha mzunguko wa maji na kujadili uvukishaji

Marejeo: Mture uk. wa 87-88

Hatua za somo

1. Waulize wanafunzi. Maana ya neno 'kuvukisha' ni nini?
 - Wapi na jinsi gani uvukishaji unafanyika?
 - Nini kinatokea kwa maji wakati yanageuka mvuke/yanavukishwa?
2. Mwalimu awaulize wanafunzi kama wanaweza kukumbuka kuhusu mzunguko wa maji. Pamoja na wanafunzi, rejeeni juu ya mzunguko wa maji. Chora mchoro ubaoni.
3. Awapange wanafunzi katika makundi ya watatu watatu na kuwauliza:
 - Ni siku ya jua. Namwaga maji kwenye sehemu mbili; moja yenye jua kali na nyingine iliyo chini ya vivuli vya miti minene. Ni maji yapi yatavukishwa upesi? Kwa nini?
4. Mwalimu aulize:
 - Je, ardhi katika kijiji hiki inatumikaje? (mashamba, ujenzi wa nyumba, msitu, malisho, maeneo yenye maji).
 - Wanafunzi wakiwa katika jozi au watatu watatu, awaulize:
 - ni matumizi gani ya ardhi yanazalisha uvukishaji mwingi? Kwa nini? (*shamba-maji ya mvua au uvukishaji yanakutana na jua moja kwa moja, au maeneo yenye maji wazi*),
 - Je, ni vizuri maji hayo yakivukishwa kwa wingi? (*Hapana, ni vema kujaribu kupunguza uvukishaji huo pale inapowezekana ingawaje kwa kiasi kikubwa ni vigumu kudhibiti hali hii*).
5. Mwalimu atake majibu ya maswali hayo na sababu zake. Wanafunzi warudi kwenye vikundi vyao na kujadili jinsi wanavyoweza kupunguza uvukishaji: (*kumwagilia mimea wakati wa jioni jua linapokuwa si kali, kuweka matandazo kuzungukia mimea na miti ili kuhifadhi unyevu ardhini, kutokuacha maji ya umwagiliaji kumwagika shambani kutwa nzima isipokuwa wakati wa jioni tu, kuweka vyanzo vya maji katika vivuli vya miti kwa kutokata miti au kupanda miti inayofaa n.k.*)

Sayansi
Mvua

Somo na mada: Maarifa ya Jamii – Afrika Mashariki – Hali ya hewa

Lengo: Kupata ufahamu juu ya maeneo ya Afrika Mashariki na hali yake ya hewa

Marejeo: E&D uk. wa 27–30

Vifaa/zana: Ramani ya Milima ya Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu aeleze juu ya hali ya hewa ya Afrika Mashariki ikiwezekana kwa kutumia ramani na kuelezea kanda mbalimbali za hali ya hewa.
 - Ni kanda zipi zinapatikana Tanzania?
 - Kuna yeyote mwenye uzoefu na kanda hizi mf. ukanda wa miombo/savana, ukanda wa Pwani?
 - Kutokana na ramani, sisi tuko kwenye ukanda upi?
2. Awaonyeshe wanafunzi ramani ya Milima ya Tao la Mashariki. Wanafunzi wataje safu zote za milima wanazozifahamu. Mwalimu awaulize kwa nini milima hii haina hali ya hewa sawasawa na ile inayoonyeshwa katika Kitabu cha Kiada? (*kwa sababu milima ni mirefu na kwa kawaida ardhi iliyoinuka ni baridi zaidi ina mvua zaidi na misitu inabadilisha hali ya hewa*).
3. Awapange wanafunzi katika makundi, waorodheshe maumbo ya hali ya hewa katika kijiji na juu zaidi katika misitu. Wafikiri kuhusu joto/baridi, mvua/ukame, unyevu/mawingu na misimu mbalimbali na jinsi misitu inavyobadili hali ya hewa.

Maarifa ya Jamii
Afrika Mashariki -
Hali ya hewa

Darasa la Sita

4. Wanafunzi wajaadili juu ya tofauti za hali ya hewa. Jinsi gani hali ya hewa katika milima hii inasaidia nchi nzima? (*kwa kutoa maji mengi, ambayo hutiririka chini na kutumika majumbani, shughuli za kilimo na ufugaji, shughuli za viwandani, uzalishaji umeme wa maji n.k.*) Misitu katika milima huitwa misitu ya hifadhi na ni muhimu sana kwa kuendeleza upatikana wa maji nchini Tanzania.

Somo na mada: Sayansi: Mabadiliko ya hali ya hewa

Lengo: Kutambua mabadiliko ya asili ya hali ya hewa yanayotokea katika maeneo mbalimbali ya Afrika

Marejeo: E & D uk. wa 30–33

Hatua za somo

1. Mwalimu arejee aina za mabadiliko ya hali ya hewa yanayotokea katika maeneo mbalimbali ya Afrika (ukame, ongezeko la jangwa, kupunguza kwa maji katika mito na mabwawa).
2. Awatake wanafunzi kuorodhesha matukio makubwa ya hali ya hewa (*mafuriko, dhoruba za mvua, ngurumo na radi, ukame, kimbunga n.k.*)
3. Je, kuna mabadiliko yoyote ya hali ya hewa yanayotokea Tanzania? Je, kuna mifano yoyote ya matukio makubwa sana?
4. Mwalimu awapange wanafunzi katika makundi na kuwapa kujadili maswali yafuatayo:
 - Je, kumekuwako mabadiliko yoyote ya hali ya hewa katika eneo hili kwa miaka ya hivi karibuni?
 - Kwa nini mabadiliko haya yametokea?
 - Matokeo ya mabadiliko haya ni nini?
 - Kuna kitu chochote tunachoweza kufanya, kupunguza au kubadilisha hali hii?
5. Baadaye mjadala ufanyike kwa darasa zima.

Somo na mada: Maarifa ya Jamii – Kulinda mazingira na wanyamapori

Lengo: Kubaini maeneo ya hifadhi

Marejeo: E&D uk. wa 142–143

Vifaa: Ramani ya Tanzania

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Taja Mbuga za Taifa za Wanyama au hifadhi asilia unazozifahamu na onyesha mahali zilipo katika ramani ya Tanzania
 - Ni mbuga au hifadhi asilia ipi iko karibu zaidi?
2. Mwalimu aulize kama wanafunzi wanafahamu kanuni yoyote inayotumika katika mbuga za Taifa (mf. *hakuna mtu yeyote anayeruhusiwa kutumia rasilimali zilizopo au kulima ndani yake, hakuna uwindaji n.k.*)
3. Kwa nini maeneo haya yalindwe? Kwa nini yapo?
Ni maeneo gani yanayolindwa katika eneo letu? (mf. *msitu wa hifadhi n.k.*)
4. Wanafunzi waka wawili wawili au watatu na kujadili kwanini misitu ya hifadhi ilindwe? Ina faida yoyote kwetu au tunakatazwa tu tusipasue mbao na kulima humo? Hakikisha wanafunzi wanakumbuka kwamba maeneo mengi ya misitu ya hifadhi ni ile inayohifadhi vyanzo vya maji (catchment) ambayo hunufaisha watu wengi nchini. Maji hayo hutumika majumbani. shughuli za kilimo, viwandani na uzalishaji wa umeme. Kwa hiyo ni jukumu letu kuitunza misitu hiyo kwa manufaa ya nchi nzima.
5. Endesha mjadala kuhusu hapo juu.
Kuna maelezo zaidi juu ya haya mambo katika kielelezo Na. 2, 4, 7 na 8 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Sayansi

Mabadiliko ya hali ya hewa

Maarifa ya Jamii

Kulinda mazingira na wanyamapori

Somo na mada: Sayansi: Afrika – Mimea na wanyama wapatikanao katika Tao la Mashariki

Lengo: Kuwafahamu wanyama wapatikanao katika misitu ya Tao la Mashariki

Marejeo: Mture uk. wa 74 – 75

Vifaa: Picha za wanyama/mimea ya Tao la Mashariki

Hatua za somo

1. Mwalimu awaonyeshe wanafunzi picha za wanyama/mimea.
 - Ni kwa njia gani mimea/wanyama hawa wako katika tishio? (*kwa uwindaji lakini pia uharibifu wa makazi yao*).
 - Kwa nini wanyama hawa na mimea wasihame na kwenda kuishi mahali pengine kama makazi yao yakiharibiwa? (*wanyama hawawezi kujibadilisha tabia mara moja makazi yanapobadilika badala yake watakufa, mimea halikadhalika*).
 - Makazi yao yanaharibiwaje?
 - Unakumbuka nini kuhusu bioanuwai? Kwa nini ni muhimu? (angalia kielelezo Na 6 cha bioanuwai).
 - Mwalimu asisitize kwamba baadhi ya wanyama hawa wanapatikana katika milima hii tu. Milima hii ina wingi wa bioanuwai na kimataifa ni eneo maarufu. Kama makazi yakiharibiwa wanyama na mimea vikafa, havitaonekana tena mahali pengine popote duniani. Ni jukumu kubwa kwa kila mmoja wetu katika maeneo haya kuyatunza kwa usalama.
2. Mwalimu aulize kama kuna uwindaji wowote unaofanyika kijijini. Wanafunzi wanaweza kujibu ndiyo au hapana.
3. Ligawe darasa katika makundi ya mdahalo (mawili au manne). Pande mbili za majadiliano ni:
 - Ni muhimu kusimamisha uwindaji wa aina yoyote msituni.
 - Ni lazima turuhusiwe kuwinda – ni muhimu binadamu kula nyama.
4. Mwalimu awape wanafunzi dakika 10 za kujiandaa na kisha waendeshe mdahalo.

Somo na mada: Maarifa ya Jamii: Afrika – Matatizo ya kimazingira

Lengo: Kubaini njia za uharibifu wa mazingira

Marejeo: E&D uk. wa 140–142

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize:
 - Tuna maana gani tunaposema uharibifu wa mazingira?
 - Ni kitu gani kinaharibiwa? (*siyo miti tu, maji n.k. bali asisitize kwamba uwiano na msawazisho kati ya vitu vilivyomo katika mazingira unaharibiwa pia*).
 - Nani anawajibika na uharibifu wa mazingira? (*zaidi ni wanadamu*).
2. Mwalimu awapange wanafunzi katika makundi. Wanafunzi waorodheshe njia ambazo mazingira yanaweza kuharibiwa. Iandike katika utaratibu wa sababu/matokeo (yaani kila sababu ifuatiwe na matokeo yake angalia somo kutoka Darasa la 5 kuhusu hali ya hewa na mazingira). Ifanye michoro mirefu kadiri inavyowezekana yaani mlolongo wa matokeo. Je, kuna tatizo lolote linalohusika katika eneo letu pia.
3. Wanafunzi wawasilishe moja ya michoro mbele ya darasa. Wachore katika ubao. Darasa likubaliane kama tatizo hilo limetokea katika eneo lao au la!

Sayansi

Mimea na wanyama wapatikanao katika Tao la Mashariki

Maarifa ya Jamii

Afrika - Matatizo ya Afrika

Darasa la Sita

Somo na mada: Maarifa ya jamii: Afrika – matatizo ya kimazingira

Lengo: Kujadili kuhusu matatizo ya uhifadhi wa misitu na utatuzi wake

Marejeo: E&D uk. wa 142–144

Hatua za somo

1. Mwalimu na wanafunzi warejee matatizo ya kimazingira yaliyojadiliwa katika somo lililopita.
2. Mwalimu aulize:
 - Ni matatizo yapi yanahusu hasa misitu yetu?
 - Tufanye nini ili kutatua matatizo haya?
3. Wanafunzi wawekwe kwenye vikundi na kutunga igizo lenye majukumu yafuatayo:
 - Wakulima wanaotaka kupanda mazao ndani ya msitu.
 - Watu wanaotaka kulinda msitu.
 - Wanawake wanaotaka kuokota kuni msituni.
 - Watalii wanaotaka kutembelea msitu na kuona wanyama na mimea.
 - Waganga wa jadi wanaotaka kufuata dawa za mitishamba msituni.Hakikisha kuwa mwisho wa yote suluhisho linatolewa.

Maarifa ya Jamii
Afrika - Matatizo ya
Kimazingira

Somo na mada: Sayansi – Misitu

Lengo: Kufahamu matumizi endelevu ya misitu

Marejeo: Mture uk. wa 77–78

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi:
 - Maana ya neno endelevu ni nini?
 - Je, inawezekana kutumia msitu kwa njia endelevu?
 - Hili linawezaje kufanyika? (*kwa kutumia mazao ya msituni lakini si kwa wingi sana kiasi cha kuyamaliza kuwe na muda wa kuyaacha ili yakue/yazaliane tena*).
2. Wagawe wanafunzi katika vikundi. Mwalimu awatake wanafunzi kufikiria kwamba shule imepewa sehemu ya msitu iliyoharibiwa. Yatake makundi kuandaa mpango kwa ajili ya msitu wao. Mpango uwe na kanuni za matumizi na jinsi ya kuulinda – wanaweza kuugawa katika sehemu ndogondogo kwa matumizi mbalimbali kama wakipenda. Wanaweza kuchora mpango wa kuugawa msitu katika madaftari yao.
3. Mipango iwasilishwe mbele ya darasa kwa maoni kutoka kwenye vikundi vingine.

Kuna maelezo juu ya uhifadhi wa misitu katika kielelezo Na. 7 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – Moto

Lengo: Kuchunguza sababu za moto na matokeo yake

Marejeo: Mture uk. wa 76

Hatua za somo

1. Mwalimu awaulize wanafunzi kama moto ni tatizo kijijini, msituni?
2. Mwalimu awatake wanafunzi kuchora mlolongo wa matukio ya sababu na matokeo ya moto katika ubao. Sababu za moto ni nini? Matokeo yake ni nini?
3. Awapange wanafunzi katika makundi. Kila kundi liandike hotuba kwa ajili ya mkutano mkuu wa kijiji, ikielezea kwa nini kijiji kinalazimika kuchukua hatua za kudhibiti moto, na hatua gani zichukuliwe (*ikiwamo kutoa elimu, kuzima moto inapotokea, sheria, kuunda kamati za kudhibiti moto na kuwa na mfumo katika jamii ambapo itachukua hatua za haraka mara moto unapotokea n.k.*)

Sayansi
Moto

4. Kila kundi lisome hotuba yake. Darasa lichague sehemu kutoka kila hotuba itakayounda hotuba moja inayowakilisha mawazo ya darasa zima. Mwalimu aombe Serikali ya kijiji ili kuruhusu wawakilishi wa darasa kusoma hotuba yao katika mkutano mkuu wa kijiji unaofuata.

Kuna maelezo zaidi juu ya moto katika kielelezo Na. 12 mwishoni mwa Kiongozi hiki.

Somo na mada: Sayansi – Uhifadhi wa misitu

Lengo: Kuangalia mfano wa hifadhi ya msitu katika hadithi

Vifaa: Hadithi ipo chini

Hatua za somo

1. Mwalimu aulize wanafunzi kama wanafahamu eneo lolote la karibu ambalo limeharibika sana kimazingira. Sura yake ikoje? Kulitokea nini mpaka likaharibika kiasi hicho?
2. Mwalimu awaambie wanafunzi kwamba watasikiliza hadithi inayoitwa 'Mzee aliyepanda miti'. Mwalimu aandike maswali ubaoni, na awaambie wanafunzi watafute majibu wakisikiliza hadithi.
 - Mzee aliyepanda miti alikuwa nani? Kazi yake ilikuwa nini?
 - Mzee Baraka alipomkuta Mzee Elias, alidhani ameishapanda miti mingapi?
 - Nani alimtembelea Mzee Elias baadaye? Mawazo yake kuhusu msitu yalikuwa nini?
 - Idara ya misitu walifanyaje na msitu huu?
 - Mzee Baraka alipotembelea msitu kwa mara ya mwisho, alikuta mabadiliko gani?
3. Mwalimu anasoma hadithi. Anaweza kusimama kila wakati kuna swali, au anaweza kuendelea kusoma mpaka mwishoni, halafu kuuliza maswali.
4. Mwalimu anauliza wanafunzi wameelewa nini kutokana na hadithi hii. Ilikuwa kuwa na msitu katika sehemu ile? Mzee Elias alikuwa na msaada gani wakati wa kupanda msitu?
5. Mwalimu awagawe wanafunzi katika vikundi ili waandae igizo. Mwanafunzi mmoja ni Mzee Elias, wengine ni maofisa kutoka Idara ya Misitu. Maofisa wanakuta msitu kwa mara ya kwanza – wanaona nini? Wanasikia nini? Wananusa nini? Wanaongea kuhusu nini na Mzee Elias? Wanafunzi wabuni igizo katika vikundi vyao. Vikundi vinaweza kuwasilisha maigizo yao kwa darasa nzima au vikundi vinaweza kukaa viwiliviwili na kuwasilisha wao kwa wao.
6. Baada ya maigizo, mwalimu awaulize wanafunzi kitu kama hiki kingewezekana katika eneo lililoharibika ambalo wameona. Inatakiwa mradi mkubwa na pesa nyingi kurekebisha ardhi? Au sisi tunaweza kufanya kitu wenyewe? Shuleni tungeweza kufanya nini?

Sayansi
Uhifadhi wa
misitu

Mzee aliyepanda miti

Jina langu ni Mzee Baraka. Ninapenda kutembea, kuona dunia ikoje, na mara nyingi naondoka nyumbani kwenda kutembea, kukutana na watu na kuona vitu vipya. Sasa nimezeeka, na siwezi kutembea kama zamani, lakini nilipokuwa kijana nilifanya safari nyingi sana, na nilijifunza vitu vingi. Nataka kusimulia kitu kimoja kizuri sana nilichoona miaka 30 iliyopita.

Nilikuwa katika safari ndefu ya kutembea milimani Kaskazini ya Tanzania, mbali kutoka nyumbani kwangu, mbali kutoka makazi ya watu. Ardhi ilikuwa haina rutuba, haina rangi, haina watu na imejaa upweke, vumbi tu na vichaka, bila miti, bila ndege, hata bila wadudu. Nilikuwa nimeishiwa maji, nilihitaji sana, kwa hiyo nilipoona kijiji cha mbali, nilikimbilia kufika. Lakini kilikuwa hakina watu, nyumba zilikuwa zimeanza kuharibika na hata tone moja la maji sikuliona. Nilikuta chemchemi ya zamani, ambayo ilikuwa ikitoa maji kijiji kizima katika siku za nyuma, lakini ilikuwa imekauka na niliona kwamba kulikuwa hakuna maji siku nyingi. Kwa sababu hii, nilidhani, wote walikuwa wameondoka katika kijiji hiki. Upepo mkali ulipuliza, jua kali liliwaka na kulikuwa hakuna kivuli wala mhimili wa upepo. Nilijuta kutembea katika jangwa hili, na sikujua nifanye nini.

Mbali kutoka niliposimama, ghafla, niliona mtu. Nilipokaribia, niliona kwamba alizungukwa na mbuzi na kondoo, waliolala juu ya ardhi ya moto. Alikuwa mchungaji. Alinipa maji kutoka kwenye kibuyu chake na baadaye, nilikwenda naye wakati akirudi nyumbani kwake. Aliishi peke yake katika nyumba ambayo ilikuwa imeharibika, lakini alikuwa amejenga tena.

Hatukuongea sana, lakini baada ya chakula, alitoa mfuko mkubwa wa mbegu za miti na alianza kuzichagua. Alichukua zilizokuwa kubwa na nzuri kuliko zote, halafu alihesabu mbegu 100 na aliweka katika mfuko mwingine. Nililala katika nyumba yake.

Kesho yake, tuliondoka pamoja. Alibeba mfuko wa mbegu, na alipoondoka nyumbani, alichukua fimbo kubwa na ndefu. Mimi nilitembea katika njia ya juu zaidi, ili nione milima vizuri, lakini kwa sababu ya ukosefu wa uoto katika nchi ile, niliendelea kumwona mzee siku nzima. Niligundua kwamba alituliza mifugo yake malishoni – malisho yalikuwa mabaya, lakini alikuwa na mkono wa kutafuta sehemu ambazo zinaweza kulisha wanyama wake – halafu alianza kupanda mlima ambao mimi nilikuwa natembea juu yake. Alipofika nusu ya milima, alianza kutengeneza tundu dogo ardhi kwa fimbo yake, na katika kila tundu aliweka mbegu moja, mbegu hizo ni zile alizoweka mfukoni jana jioni. Mwishoni alifukia mbegu. Alikuwa anapanda miti.

Jioni ile, nilimuuliza alikuwa amefanya nini. Aliniambia kwamba ardhi ilikuwa siyo ya kwake, na hakujua mmilikaji ni nani. Lakini kwa miaka mitatu alikuwa akipanda miti kila siku katika ardhi hii. Alichukua mbegu 100 kila siku, na alizipanda zote, kwa hiyo alijua ameishapanda miti 100,000. Kati ya mbegu hizo karibu miche 20,000 ilikuwa imeishachipua. Kama nusu yake ililiwa na panya au mchwa, au kukauka kwa jua kali, hata hivyo, labda miti 10,000 ilikuwa imepona na ilikuwa inakuwa.

Nilianza kumpenda huyu mzee. Aliitwa Mzee Elias, na alikuwa mwenye umri wa miaka 55. Zamani alikuwa mkulima bondeni, lakini mtoto wake wa pekee alifariki, na baadaye kidogo mke wake pia alifariki. Kwa huzuni, aliamua kuishi peke yake, kwa hiyo alitafuta sehemu ya upweke mbali katika mashamba yake, na marafiki walikuwa mifugo yake peke yake. Aliamini kwamba ardhi ya hapa ilikuwa imekufa kwa sababu miti yote ilikuwa imepotea miaka mingi iliyopita. Hakuwa na kitu cha kufanya katika siku ndefu anapokuwa malishoni pamoja na wanyama wake, kwa hiyo alitumia muda wake kujaribu kuokoa mazingira. Alipanda mbegu nyingi, lakini baadhi ya miti mingine haikutokana na mbegu,

na mbegu nyingine zilihataji kazi ya ziada ili ziweze kuota. Alifanya majaribio mbalimbali, na pia alijaribu kupanda vipande vya miti. Alipanda miti ya asili tu. Hakutaka kuona miti isiyo ya asili ikivamia eneo hili, miti ambayo haikufaa milima hii.

Kesho yake niliondoka. Sikurudi kwa karibu miaka sita. Nilikuwa nafanya kazi Kigoma wakati ule na sikuwa na fursa ya kutembelea katika sehemu ile. Lakini ilifika siku moja ambayo nilirudi. Ghafla nilimkumbuka Mzee Elias na nilitaka kujua kama bado alikuwa hai.

Alikuwa hajafa, hata bado alikuwa mchangamfu sana. Alikuwa amebadilisha kazi. Sasa alikuwa anafuga mbuzi wanne tu, lakini alikuwa na mizinga mia ya nyuki. Alikuwa ameuza mbuzi na kondoo kwa sababu walikuwa wamekula miche yake, ambayo alikuwa ameendelea kupanda katika miaka hii yote.

Miti ambayo nilimwona akiipanda kwa sasa imekuwa mirefu kuliko sisi wote. Tulitembelea eneo ambalo lilikuwa msitu. Nilikosa maneno, nilishindwa kuongea kwa furaha. Tulitembea kwa saa, na kila upande, sehemu zilizokuwa jangwa, zimekuwa kijani hai. Miti ilipepea polepole katika upepo mwororo – ule upepo mkali ulikuwa umepotea – na kati ya miti ndege waliimba na vipepeo vilicheza. Maua yalizunguka mashina ya miti mipya na bondeni chini niliona sehemu ndogo ya kijani, ambayo nilijua ilimaanisha maji yalikuwapo. Hii yote ilikuwa imetoka mikononi mwa mzee mmoja aliyekuwa akifanya kazi pekee yake, bila teknolojia, bila hela, ila moyo na roho tu ambayo iliamini kwamba ilitakiwa kufanya, na yeye mwenyewe ndiye mtu wa kuifanya. Hakuna mtu aliyekuja kuingilia katika kazi yake. Kama angetangaza duniani kwamba anaanzisha mradi mkubwa, Serikali wangeingilia, wenyeji wangepinga, sheria ingetungwa. Lakini aliendelea kufanya kazi peke yake.

Miaka mingi baadaye, nilisikia kwamba alitembelewa na mlinzi kutoka Idara ya Misitu. Mlinzi huyu alionya kwamba haipendezi kukoka moto nje ya nyumba, unaweza kuchoma msitu wa asili. Kabla hajaondoka, mlinzi alimwambia Mzee Elias kwamba hakuwahi kusikia kuhusu msitu katika eneo hilo, amewahi kusikia msitu ambao unaota wenyewe? Mzee Elias alikaa kimya. Mwaka uliofuata, kikundi kikubwa cha maofisa kutoka Idara ya misitu walikuja kutembelea 'msitu wa asili'. Bahati nzuri hawakufanya kitu, ila kuufanya uwe msitu wa hifadhi wa taifa.

Rafiki yangu mmoja alikuwa mmojawapo wa waliotembelea msitu. Nilimweleza siri ya msitu huu. Wiki iliyofuata tulikwenda kumwona Mzee Elias. Tulimkuta kazini, ndani ya msitu wenye miti mrefu mara sita kuliko binadamu. Alitulia akifanya kazi, kwa amani katika ardhi ambayo ameifanyia kazi kubwa, bado alikuwa anapanda na kutunza miti.

Mara ya mwisho kumwona Mzee Elias, ilikuwa mwaka mmoja uliopita. Wakati ule alikuwa na miaka 87. Eneo zima limebadilika kutoka jangwa nililoliona mara ya kwanza. Hewa ilikuwa nzuri, imejaa harufu ya maua mengi, upepo mwanana ulipuliza katika msitu, na sauti nzuri ilifika katika masikio yangu – sauti ya maji kutiririka kwenye mawe na madimbwi. Tumaini lilikuwa limerudi katika sehemu ambayo nilidhani ilikuwa imeachwa milele, na kandokando ya msitu, watu walikuwa wameanza kujenga nyumba zao, na kutengeneza bustani, ambazo mvua nyingi na maji katika mito yalimwagilia. Niliongea na mkulima mmoja, ambaye aliniambia kwamba baba yake alikuwa amehama baada ya kukata tamaa alipokuwa mtoto, na hakuna mtu alifikiri kwamba wanaweza kurudi. Sasa wengi wanarudi kwao. Nchi mpya iliumbwa, na kila kitu kilitoka katika mkono wa mzee mmoja, Mzee Elias.

Shughuli za ziada

Shughuli za ziada au michezo zinazohusiana na mazingira

Shughuli hizi zinaweza kutumika kama bunguabongo, au kukamilishia muda, au mwisho wa somo au wakati wanafunzi wamechoka na wanahitaji mabadiliko kidogo.

Shughuli hizi zinaweza kubadilishwa kidogo na kutumika katika darasa lolote lile.

Darasa: 1 - 6

Somo na mada: Maneno ya kimazingira sehemu ya 1.

Lengo: Kukazia maana ya maneno kuhusu mazingira yaliyotumika katika masomo.

MCHEZO WENYEWWE:

1. Wanafunzi wawe katika makundi madogo 5 – 6. Kila kundi lipewe neno moja la kimazingira. Yawe ni maneno yale waliyokwisha jifunza darasani. Hii ni njia nzuri ya kuyakazia.
2. Kila kundi watunge maana/maelezo lakini hawatamki neno walilopewa.
3. Makundi mengine yatambue hilo ni neno gani.

Maneno yanayoweza kutumika ni, mmomonyoko, uchafuzi wa hewa, endelevu, chanzo cha maji, wanyama, mimea, wadudu, ndege, bioanuwai, hali ya hewa, kuhifadhi, mboji, kipimamvua, matumizi mrejeo, rasilimali za asili, mimea iliyo hatarini, makazi, vilivyo hai/visivyo hai n.k.

Darasa: 1 - 6

Somo na mada: Maneno ya kimazingira sehemu ya 2.

Lengo: Kukazia maana ya maneno waliyojifunza kuhusu mazingira wakati wa masomo.

MCHEZO WENYEWWE:

1. Mwanafunzi mmoja akae mbele katika kiti akilielekea darasa.
2. Mtu yeyote (mwalimu/mwanafunzi) aandike ubaoni neno linalohusiana na mazingira (unaweza kutumia maneno yaleyale yaliyopendekezwa katika mchezo wa hapo juu). Mwanafunzi aliyekaa katika kiti haoni hilo neno.
3. Wanafunzi wengine waelezee maana ya hilo neno bila kulitaja, mwanafunzi aliyeko mbele abuni neno hilo. Akishaweza mwanafunzi mwingine anaweza kwenda kwa ajili ya kubuni neno jingine.

Darasa: 1 - 6

Somo na mada: Maneno ya kimazingira sehemu ya 3.

Lengo: Kukazia maana ya maneno waliyojifunza kuhusu mazingira wakati wa masomo.

Vifaa/Zana: Madaftari

MCHEZO WENYEWWE:

1. Wanafunzi waunganishe kamusi ya maneno yanayohusu mazingira. Waongeze kila wakati wanapopata neno jipya.
2. Wanafunzi wanaweza pia kuchora picha kuelezea neno hilo.
3. Daftari litunzwe darasani kama kitabu cha marejeo.

Shughuli za Ziada

Darasa: 1 - 6

Somo na mada: wanyama sehemu ya 1

Lengo: Kujikumbusha juu ya tabia za wanyama

Vifaa/Zana: Mpira

MCHEZO WENYEWE:

1. Wanafunzi wasimame katika duara.
2. Mpira au kitu kingine kidogo, kipitishwe kwa wanafunzi hadi mwanafunzi mmoja (ambaye mgongo wake unawaelekea wenzie) aseme basi/simamisha!
3. Mwanafunzi mwenye mpira aseme sentensi kuhusu mnyama bila kumtaja jina lake.
4. Wanafunzi wengine wabuni jina la mnyama huyo.
5. Mnyama huyo akishatajwa, mpira uendelee kupitishwa tena na zoezi liendelee.

Darasa: 1 - 6

Somo na mada: Wanyama sehemu ya 2

Lengo: Kujikumbusha tabia za wanyama

Vifaa/Zana: Mpira

MCHEZO WENYEWE:

1. Wanafunzi wasimame katika duara.
2. Mwanafunzi mmoja mwenye mpira au kitu chochote kidogo aseme sentensi kuhusu mnyama bila kutaja jina lake.
3. Amrushie mwanafunzi mwingine ule mpira atakayetaja jina la mnyama huyo.
4. Akishindwa kutaja amrushie mpira mwingine ili ataje jina hilo. lendelee hivyo mpaka jina halisi lipatikane.
5. Mchezo uendelee kwa mtu mwingine kusema sentensi inayohusu mnyama mwingine na wengine wataje.

Vielelezo



Vielelezo

Vielelezo

1. Maana ya maneno ya mazingira
2. Misitu ya hifadhi, vyanzo vya maji na matumizi ya maji mabondeni
3. Uhifadhi wa maji
4. Misitu ya Milima ya Tao la Mashariki
5. Wanyama na mimea ya Milima ya Tao la Mashariki
6. Bioanuwai na bioanuwai za kipekee na vitisho vyake
7. Umuhimu na uhifadhi wa misitu ya Milima ya Tao la Mashariki
8. Umuhimu wa misitu katika hali ya hewa
9. Mlingano wa kuwiana katika mazingira
10. Makazi
11. Miti ya asili na ya kigeni
12. Moto
13. Wadudu
14. Jinsi mti unavyofanya kazi
15. Mboji
16. Utengenezaji wa kipimamvua
17. Mmomonyoko wa ardhi

Kielelezo cha 1.

Maana ya maneno ya mazingira

- **Bioanuwai:** Neno linaloelezea maisha duniani au viumbe tofauti katika eneo moja, mfano katika Milima ya Uluguru kuna bioanuwai nyingi kwa sababu kuna aina nyingi za viumbehai tofauti katika misitu yake.
- **Ikolojia:** Elimu ya viumbehai na uhusiano wao na mazingira.
- **Ikosistimu:** Jumuiya ya wanyama, mimea na viumbe wadogo ambao huishi pamoja kwa kutegemeana katika eneo moja.
- **Isiyo oganiki:** ambayo haikutokana na viumbehai wala masalia yake
- **Kurudishia msitu:** Ni upandaji na utunzaji wa miti katika eneo fulani lililokwisha katwa miti, au kulinda eneo la misitu lililoharibika na kuliacha kwa kipindi Fulani ili miti ikue tena.
- **Makazi:** Eneo ambalo wanyama au mimea wanaishi na kupata mahitaji yao muhimu ikiwa ni pamoja na eneo kwa ajili ya wanyama au mimea kuzaliana.
- **Maliasili:** Vitu vinavyotokana na mazingira ambavyo vina manufaa na thamani. Mfano: misitu, madini, maji na kadhalika.
- **Mazingira:** Vitu vinavyomzunguka binadamu, wanyama na mimea na uwiano baina vipya.
- **Mmomonyoko wa ardhi:** Kuondolewa kwa tabaka ya juu ya udongo kwa njia ya maji, upepo, wanyama na watu.
- **Mrekebisho:** Kufanyia kazi eneo ambalo limeharibiwa (kwa mfano ukataji wa miti au mmomonyoko wa udongo) na kulirudisha katika hali yake ya awali au ya zamani
- **Mrudisho:** Kurudia au kutumia vitu vilivyokwisha tumika ili kutengeneza kitu/vitu vipya.
- **Mtawanyiko wa mbegu:** Ni njia ambayo mbegu hutawanyika kutoka kwenye mimea hadi chini kwenye udongo kwa njia ya upepo, mteremko, wanyama na maji.
- **Oganiki:** Masalia yanayotokana na wanyama na mimea.
- **Uchafuzi wa mazingira:** Masalia mabaya yanayotokana na kemikali au hewa chafu ambayo inaharibu au kuchafua mazingira asilia.
- **Uhifadhi wa maliasili:** Kulinda maliasili na kuhakikisha mali hizo (kwa mfano: udongo, misitu, wanyama) hazitumiwi vibaya au kuharibiwa au kupotezwa ili tuweze kuendelea kuishi katika mazingira mazuri.
- **Viumbe vilivyo katika tishio:** Aina za viumbe (mimea na wanyama) ambao wanaweza kuwa katika hali ya kutoweka kwa kipindi kijacho kama hakuna kitu kinachofanyika ili kuvitunza.
- **Viumbe katika hatari:** Mimea au wanyama ambao wako katika hatari ya kutoweka.
- **Viumbe adimu:** Wanyama au mimea ambayo hupatikana katika eneo moja tu duniani. Mfano Kurumbizi ni ndege anayepatikana katika Milima ya Uluguru tu na hawapatikani sehemu nyingine yoyote duniani.
- **Viumbe kwisha:** Kutoweka kabisa kwa aina ya wanyama au mimea. Jamii yote ya mimea au wanyama kupotea moja kwa moja.

Kielelezo cha 2

Misitu ya hifadhi, vyanzo vya maji na matumizi ya maji mabondeni

Misitu ya mlima mara kwa mara inapata mvua zaidi kuliko sehemu za chini, na kazi yake kama msitu ni kuhifadhi maji yanayotokana na mvua na kuyaachia taratibu. Kwa hiyo, mito kutoka misitu ya mlimani hutiririka mwaka mzima kupeleka maji sehemu za chini muda wote. Msitu wa mlimani ukiondolewa, uwezo wa ardhi kuhifadhi maji hupungua. Kwa hiyo wakati wa mvua, mafuriko hutokea sana, na wakati wa kiangazi, mito hukauka. Kwa nyongeza, misitu huzuia udongo kumomonyokea katika mito, kwa hiyo, maji katika mito yanayotoka msituni ni safi zaidi. Ni muhimu sana kuwa na usimamizi mzuri wa misitu ya milimani ili kuwa na utando wa msitu.

Msitu wa mlimani ni chanzo kikubwa sana cha maji na inatakiwa kuutunza kwa kuhakikisha kwamba utando wa msitu unabaki. Lakini vyanzo vingine vya maji vipo ambavyo vinatakiwa kuhifadhiwa pia, kwa mfano, kivuli cha miti kiwepo kando kando ya mito na chemchemi (miti ya asili ni ya lazima kwa sababu ndiyo inayofaa – miti mingine isiyo ya asili inatumia maji mengi mno, na inaweza kuharibu vyanzo vya maji ikiwa imepandwa karibu) ili kivuli hiki kipunguze uvukizo wa maji, na mizizi isaidie kushika maji chini ya ardhi, na wakati huo kuzuia mmomonyoko wa udongo.

Kilimo, viwanda na matumizi ya nyumbani yanategemea misitu ya Milima ya Tao la Mashariki kwa maji. Mito mingi inayoleta maji katika miji, pamoja na umwagiliaji shambani, inatoka Milima ya Tao la Mashariki, kwa mfano, Mto Ruvu unaotoka misitu ya Milima ya Uluguru huwapatia watu wa Dar es Salaam maji Mto Sigi unaotoka misitu ya Milima ya Usambara Mashariki huwapatia maji watu wa Tanga maji. Morogoro na Iringa hupata maji karibu yote kutoka Milima ya Tao la Mashariki, na Mto Wami, Kilombero, Ruaha na Pangani hutoka katika safu mbalimbali katika Milima ya Tao la Mashariki. Angalau 25% ya Watanzania hutegemea maji kutoka misitu ya Milima ya Tao la Mashariki.

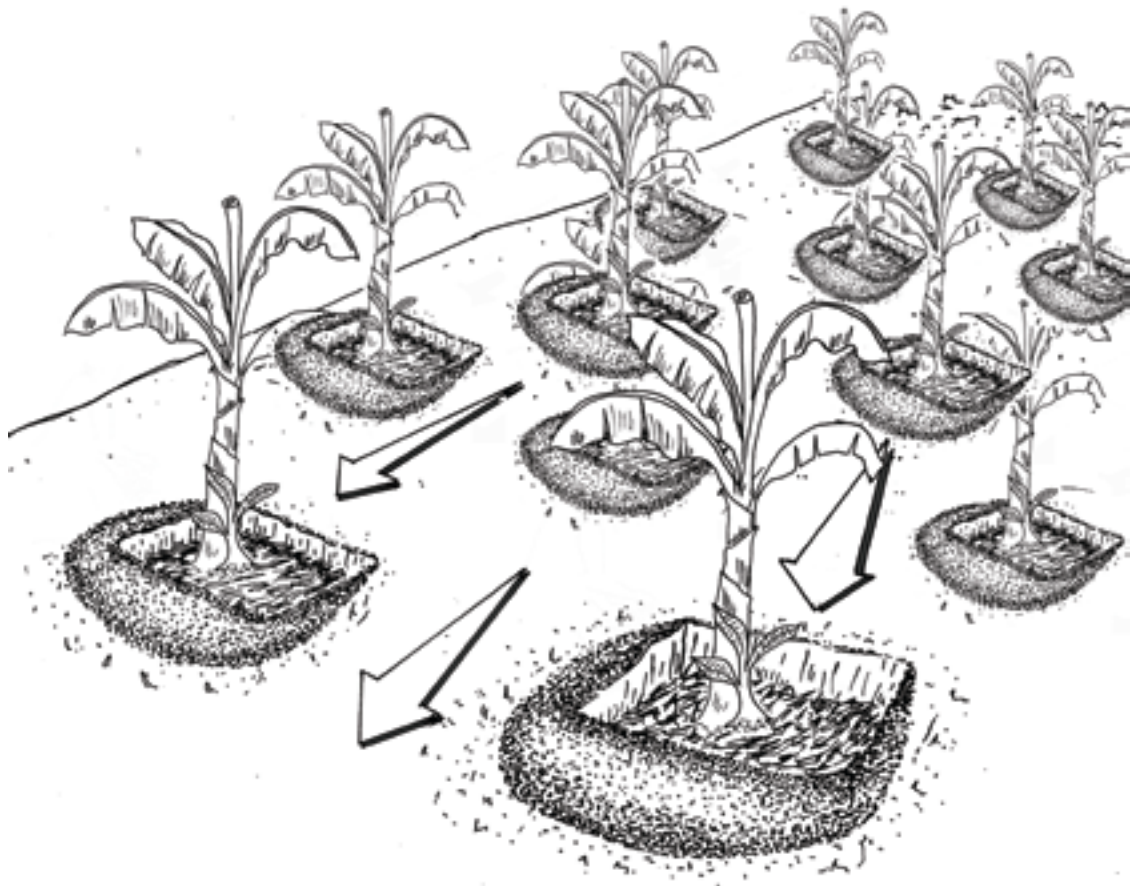
Mabwawa mengi ya kuzalisha umeme Tanzania hujazwa maji kutoka misitu ya Milima ya Tao la Mashariki, kwa mfano, Kidatu, Kihansi na Mtera hupata maji kutoka kwenye misitu ya Milima ya Udzungwa. Na umeme unaozalishwa kwa maji kutoka kwenye misitu ya Milima ya Tao la Mashariki unachangia zaidi ya 50% ya umeme nchini.

Kielelezo cha 3

Uhifadhi wa maji

Kuna njia nyingi za kuhifadhi maji, ikiwa ni pamoja na njia kuu na matumizi ya nyumbani. Njia kuu za kuhifadhi maji ni pamoja na:

- usimamizi mzuri wa misitu ya hifadhi ili kuhakikisha upatikanaji wa maji
- kudumisha utando wa mimea ya asili katika hifadhi za juu, ndani na nje ya misitu itakavyowezekana
- kupanda miti mashambani kama ardhi yenye vyanzo vya maji imelimwa
- kuanzisha misitu midogo ya hifadhi
- kurekebisha vyanzo vya maji vilivyoharibika
- kutumia njia bora za kilimo endelevu katika milima mikali yenye vyanzo vya maji, kwa mfano, kilimo cha matuta, kupanda nyasi katika kontua na kupanda miti ili kupunguza mtiririko wa maji na mmomonyoko wa udongo.



Kupanda migomba katika mashimo



Kilimo cha matuta

Kwa matumizi ya kawaida, kuna vitu vingi watu binafsi na jamii kijijini wanaweza kufanya ili kuhifadhi maji, kwa mfano:

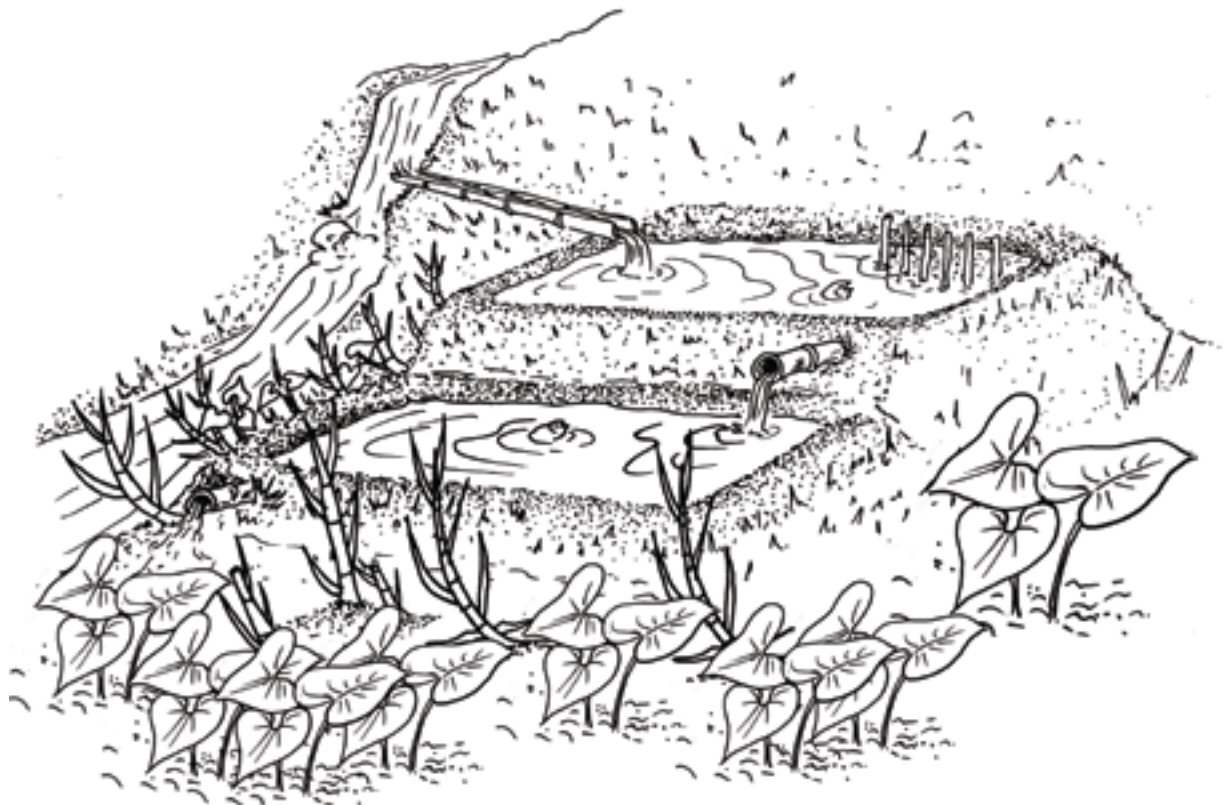
- kudumisha uoto wa asili na kivuli cha miti kwenye vyanzo vya maji
- kutolima karibu ya vyanzo vya maji na kwenye kingo za mito
- kutumia maji kwa uangalifu
- kubuni njia za kutumia maji zaidi ya mara moja, kwa mfano maji yanayotoka bafuni au kwenye kuosha vyombo yatumike kumwagilia miti na nyasi kwa ajili ya malisho



Miti ya matunda na mboga kuoteshwa sehemu ya kuosha vyombo



Miti ya matunda na mboga kuoteshwa sehemu ya kutokea maji ya bafuni



Bustani kuzunguka bwawa la maji

- kuhakikisha mabomba ya maji yamefungwa



Hakikisha kila wakati unafunga bomba baada ya kuinga maji

Kuhakikisha kwamba mifereji ya umwagiliaji inatunzwa na haipotezi maji



Kila mtu ana wajibu wa kuhakikisha maji hayapotei bure bila sababu

- kuhakikisha kwamba maji ya umwagiliaji yanarudi mtoni baada ya kutumika mashambani, badala ya kupotea porini.

Kielelezo cha 4

Misitu na Milima ya Tao la Mashariki

Milima ya Tao la Mashariki ni safu za milima ya zamani iliyofunikwa na misitu minene na mbuga zinazoanzia Kenya kwa upande wa Kaskazini hadi Milima ya Udzungwa iliyoko Iringa kwa upande wa Kusini. Wanasayansi wanaamini kwamba misitu hii imekuwapo katika milima ya Tao la Mashariki kwa zaidi ya miaka milioni 30. Misitu ya Kilimanjaro ina umri kidogo, inawezekana imekuwapo kwa miaka milioni 1-2. Kwa sababu misitu hii ya milima ya Tao la Mashariki ni ya muda mrefu, aina nyingi za mimea na wanyama zinapatikana ndani yake na siyo sehemu nyingine duniani. Hii ni pamoja na angalau aina mia za ndege, mamalia, jamii ya vyura, mijusi na nyoka, angalau mimea 800 na idadi kubwa ya viumbe vidogo kama vipepeo na jongoo. Hii siyo kawaida. Nchi kama Uingereza haina ndege, mamalia, wala reptilia wanaopatikana Uingereza pekee.

Misitu ni muhimu kijamii, kitaifa na kimataifa, kwa sababu mbalimbali:

- Kijamii, misitu ni muhimu kwa sababu inarekebisha mtiririko wa maji kwenda vijiji vinavyozunguka misitu na inasaidia kuleta mvua. Hali ya hewa baridi karibu ya msitu huruhusu kilimo cha mazao mengi, hasa mboga na matunda, ambayo watu vijijini wanakula na wanaweza kuuza na kuongeza kipato. Kwa hiyo, kuwapo msitu kunachangia kupunguza umaskini.
- Kitaifa, misitu ni muhimu kwa sababu inatoa maji kwa miji, kwa mfano, Mto Ruvu unaoleta maji Dar es Salaam unatoka katika misitu ya Milima ya Uluguru, na mito midogo mingine inaleta maji kwa watu mabondeni kunywa na kwa ajili ya umwagiliaji. Imefahamika kwamba maji, umeme na mazao yasiyo timbao yanayotoka misitu ya Milima ya Tao la Mashariki vina thamani ya shilingi za kitanzania bilioni mbili (TSh bil 2) kwa mwaka.
- Kimataifa, misitu hii ni muhimu sana – kwa sababu misitu ni ya zamani sana na kuna aina nyingi sana za wanyama na mimea. Misitu ya Milima ya Tao la Mashariki inatambulika kimataifa kama miongoni mwa maeneo 25 nyeti ya bioanuwai duniani. Hili ni eneo lenye idadi kubwa sana ya aina ya mimea na wanyama ambao hawapatikani popote pengine duniani. Watu wengi kutoka sehemu mbalimbali ulimwenguni wanakuja milimani kufanya utafiti kuhusu wanyama na mimea hii.

Lakini mimea na wanyama hawa wana tishio la kutoweka. Hii ni kwa sababu makazi ya msitu yamepotea sana katika miaka mia moja iliyopita kwa sababu ya upanujaji wa mashamba, uvunaji wa mbao ambao siyo endelevu na moto. Inakadriwa kuwa 70% ya misitu ya Milima ya Tao la Mashariki imeishapotea.

Kielelezo cha 5

Wanyama na mimea ya milima ya Tao la Mashariki

Kuna idadi kubwa ya mimea na wanyama wa kipekee katika misitu ya Milima ya Tao la Mashariki, na hivyo umuhimu wake unatokana na bioanuwai na hivyo imejumuishwa katika maeneo nyeti ya bioanuwai duniani.

- Zipo aina 97 za wanyama wenye uti wa mgongo ambao wanapatikana katika Tao la Mashariki tu hii ikiwa ni pamoja na mamalia aina 10, ndege 20, reptilia 29, amphibia 38, na zaidi ya mimea 800- ambayo kati yao kuna miti ya kipekee aina 68. Kwa mfano katika Milima ya Uluguru kuna mimea zaidi ya aina 135 ambazo zinapatikana katika safu ya milima hii tu.
- Kuna aina 71 za wanyama wenye uti wa mgongo zinazokaribia kuwa za kipekee, ikimaanisha kuwa zinapatikana pia katika milima ya karibu hapa Tanzania, lakini siyo sehemu nyingine duniani.
- Aina 72 za wanyama wenye uti wa mgongo wa kipekee au wanaokaribia kuwa wa kipekee wanakabiliwa na tishio la kutoweka. Hii ni sehemu ambayo ina idadi kubwa ya bioanuwai zenye hadhi ya tishio duniani

Ni wazi kuwa eneo hili lina umuhimu wa kuhifadhi. Wataalamu pia bado wanaendelea kupata aina mpya za bioanuwai mfano aina mpya ya kima, kipunji ambaye alipatikana mwaka 2005 tu katika Milima ya Udzungwa, na aina mpya ya sengi, aina tatu za ndege, na aina mpya tano za jamii ya vyura tangu mwaka 2002. Inategemewa kuwa kutakuwa na aina mpya nyingi, kwa kuwa bado maeneo yanayojulikana bado yatafanywa utafiti baadaye.

Sengi ya Udzungwa

** Safu ya Milima ya Udzungwa*

Ni mwaka 2006 tu sengi aligunduliwa na ni sengi wa kwanza kugunduliwa katika kipindi cha miaka 126. Ana umbo la mbwa mdogo na ana uzito wa gramu 700, mkubwa kuliko jamii nyingine ya sengi. Ana manyoya yenye rangi nyekundu na kahawia na ana pua ndefu kama tembo

Wanapatikana katika Mlima ya Udzungwa katika maeneo mawili tuga Misitu wa Ndundulu na Mwanihane. Mmoja wao alionekana kwa kutumia kamera inayofanya kazi bila mwanadamu (ambayo huachwa msituni ikifanya kazi yenyewe) na baadaye utafiti uliofadhiliwa na CEPF ulifanyika kwa wiki mbili kuona kama walikuwapo zaidi. Walionekana wanne tu wa ziada katika sehemu mbili zaidi katika eneo la msitu wa hekta 29,785



Sengi wa Udzungwa

Kipunji

* *Safu ya Milima ya Udzungwa na Rungwe*

Kima huyu wa milimani ni mkubwa mwenye urefu wa kiasi cha meta moja. Ana mkia mweupe na kishungi kirefu cheupe kinachosimama wima. Kima huyu ana sauti kubwa kama honi

Huyu kima anapatikana katika misitu ya Milima ya Udzungwa na ni mwaka 2005 tu alipogunduliwa, kwani ni mnyama mwenye aibu, anayewakwepa binadamu na ni hivi karibuni tu aliacha kujificha katika msitu mnene

Kima wa Sanje

* *Safu ya Milima ya Udzungwa*

Kima wa Sanje ni mwembamba mwenye urefu wa sentimeta 50-65 (bila mkia wake ambao una urefu wa karibu sentimeta 65) na miguu mirefu na ana uzito wa kama kilo 7-9. Ana manyoya marefu ya hudhurungi mgongoni na mabegani na rangi ya chungwa kwa chini. Uso wake ni wa pinki na kope nyeupe na ana shungi ya manyoya maradufu kichwani kwa mbele.

Kima wa Sanje huishi katika misitu minene ya Udzungwa, hutumia nusu ya muda wake akiwa juu ya ardhi msituni na muda uliobakia huwa katika miti. Anakula mbegu, kokwa, matunda na majani. Kwa kawaida husafiri katika makundi ya kima 10-20. Kima huyu yuko katika tishio kwa kuwa makazi yake yanaharibiwa, na vilevile hutumia muda wake akiwa juu ya ardhi msituni anaweza akanaswa katika mitego iliyowekwa kwa ajili ya wanyama wengine. Inakadiriwa kuwa kuna kima wa sanje 1,300 tu waliosalia.

Kwale wa Msitu wa Rubeho

* *Safu za milima ya Rubeho*

Kwale wa Rubeho ana urefu unaokadiriwa kuwa sentimeta 29. Sehemu za juu ana rangi ya hudhurungi, mistari meusi na hudhurungi, rangi ya kichwa chake ni ya hudhurungi kijani na sehemu zake za chini ni za kijivu. Ana busu nyekundu, koromeo na kope za macho zenye rangi ya chungwa jekundu na miguu yenye rangi ya njano



Kwale wa Msitu wa Rubeho

Sauti ya mluzi wake 'teedli, teedli' husikika hasa wakati wa asubuhi hasa wakati wa mvua.

Hula mabaki ya majani ya ardhi ya msituni na hula mabungo, mchwa na mbegu na jamii ya 3-14 hula pamoja. Hupumzika pamoja mtini wakati wa usiku. Vifaranga huanguliwa kati ya Novemba na Januari.

Huishi katika Misitu ya Milima ya Rubeho, lakini vilevile kuna jamii inayofanana katika msitu mmoja katika milima ya Rubeho. Mnyama huyu yuko katika tishio ikiwa ni matokeo ya uharibifu wa makazi kutokana na uharibifu wa misitu na uchomaji moto vichaka na vilevile uwindaji haramu. Ukweli ni kwamba kuna simulizi moja inayosema kuwa watafiti wanaoishi kambini katika Milima ya Udzungwa, kwanza walimkuta katika mchuzi wao!

Minde- Abbott's duiker

**Safu ya Mlima wa Udzungwa, Rubeho, Kilimanjaro na Rungwe*

Minde ana umbo linalolingana na paa, akiwa na urefu wa sentimeta 65 wakati amesimama sehemu za mabegani na uzito wa kilo 55. Ana manyoya yenye rangi ya hudhuringi iliyokolea ambayo haikukolea sana sehemu za chini, na manyoya mekundu sehemu ya mbele ya kichwa. Ana pembe nyembamba ndefu zenye vipimo vya kati ya sentimeta 8 hadi 12.

Minde anaishi katika Misitu ya Milima ya Tao la Mashiriki, Udzungwe, Rubeho, Kilimanjaro na Rungwe. Anapendelea misitu yenye unyevu na hupendelea kujificha chini ya uoto mnene. Ni mnyama msiri, mchangamfu usiku anayelala mchana, anayetengeneza mapito yake katika uoto mnene. Anakula matunda na huvinjari kwenye majani yaliyo katika matabaka.

Minde yukokatika tishio kwa sababu ya uharibifu wa makazi-misitu minene anayoipendelea inakatwa- na kwa sababu ya uwindaji wa kitoweo. Kwa sababu ya mapito anayetengeneza ndani ya uoto ardhini ni rahisi kwa watu kumfuatilia na kumnasa

Kuna simulizi kuwa kama minde akikutwa na mbwa anayewinda, anaweza kumuua mbwa. Inakadiriwa kuwa aina ya wanyama hawa waliobakia ni kama 2,500 tu.

Mbega mwekundu - Iringa red colobus

**Safu ya Milima ya Udzungwa*

Mbega mwekundu wa Iringa ana utando mwekundu, mweusi, na mweupe mwembamba wa manyoya.

Ana uso mweusi na midomo ya pinki. Ana mwili mkubwa, na wenye urefu kati ya sentimeta 45-70 na uzito wa kilo 7-13. ana tumbo kubwa na kichwa kidogo, miguu mirefu na mkia mrefu. Mikono yake haina vidole gumba.

Anaishi katika Milima ya Udzungwa hasa karibu na mito na vijito. Wanakaa katika makundi makubwa ya karibia mbega 100 na muda wote huwa katika miti. Wanyama hawa hula wakati wa asubuhi na hupumzika nyakati za mchana/katikati ya siku na hula tena wakati wa alasiri. Wanalala katika miti.

Chura wa mitini wa Uluguru

**Safu ya Milima ya Uluguru, Usambara, Nguru na Udzungwa*

Chura huyu ana macho makubwa na mabaka mgongoni mwake. Ni chura wa mwili wa wastani na huishi mitini. Rangi yake ni ya kijani.



Chura wa mitini wa Uluguru

Komba wa Mlimani

Komba wa Mlimani ana macho makubwa, ikimaanisha kuwa ana uwezo wa kuona vema wakati wa usiku, pia ana masikio makubwa yanayomwezesha kusikia vizuri. Ana manyoya yaliyoshonana mfano wa sufi, miguu imara ya nyuma na mkia mrefu-vyote hivi humsaidia kwani muda wake mwingi hutumika katika miti. Ni mchangamfu na anaruka kutoka tawi hadi tawi na mkia wake humsaidia kuwa imara.

Anakula wadudu, wanyama wadogo, matunda na gundi itokanayo na miti. Komba mama humbeba mtoto mdomoni. Anapohitaji kula, humweka mtoto chini kwenye tawi. Komba wa mlimani hufanya shughuli zao usiku na hulala mchana.

Usiku kunakuwapo na kuitana kitaalamu ili kundi lao likusanyike na liweze kulala katika kiota kimoja kilichotengenezwa kwa nyasi juu ya miti. Komba huyu anapatikana msituni tu na siyo mashambani. Tofauti na Komba mkubwa ambao pia wanapatikana katika mashamba.

Kinyonga mwenye pemetatu

*Safu ya mlima - ?

Kinyonga huyu ana urefu wa sentimeta 20-35, japokuwa wa dume ni wakubwa zaidi kuliko majike. Huishi katika miti. Kinyonga hawa wanakula mabungo na panzi.

Churamiti maridadi

*Safu ya Milima ya Ukaguru

Mpaka sasa ni vyura wawili wa kike ndio wanapatikana kwa hiyo wako katika hatari kubwa ya kutoweka. Ni chura mkubwa mwenye rangi ya kung'aa anayeishi mitini na kwa sababu hiyo kidole chake cha mguu ni kipana na kikubwa ambacho humsaidia kushika mti. Anaishi katika misitu mikavu ya Milima ya Ukaguru na hawajaonekana katika sehemu nyingine ya Milima ya Tao la Mashariki iliyofanyiwa utafiti.

Bundi wa Usambara

*Safu ya Milima ya Usambara, Uluguru, Udzungwa, Nguru, Pare

Bundi wa Usambara huonekana kuwa na masikio makubwa, lakini ukweli ni kwamba haya ni manyoya tu. Ana kimo cha sentimeta 50 kwenda juu na ana macho makubwa ya rangi ya mchanganyiko wa hudhurungi na machungwa. Rangi yake kwa juu ni hudhurungi iliyojaa mistari na kwa chini tumboni ni rangi isiyokolea iliyo na misitari. Sauti yake ni 'pop pop pop' inayopaa na kushuka.



Matagio yake ni matundu yaliyopo katika miti. Anakula mamalia wadogo, ikiwa ni pamoja na panya na hata komba wadogo. Makazi ya bundi yameharibiwa kwa sababu ya uharibifu wa msitu na kwa sasa anatishiwa maisha yake. Idadi yake ni kati ya 2500 – 10000, lakini inapungua.

Chozi-moro

**Safu ya Milima ya Uluguru pekee*

Chozi-moro ni ndege mdogo mwangavu asiyezidi urefu wa sentimeta 12. Sehemu ya juu ya ndege huyu wa kiume inang'aa kuanzia kijani isiyokolea hadi bluu iliyokolea. Kifuani kuna rangi nyekundu inayong'aa iliyozungukwa na rangi ya njano pamoja na tumboni. Mdomo wake hauna ncha kali. Ndege jike ana rangi ya limau.

Anaishi katika vipande vya msitu katika miteremko ya milima. Anakula nta itokanayo na maua.

Chozi-moro hutambua haraka mabadiliko katika makazi na hivyo anatishiwa na uharibifu wa msitu, na hasa ukizingatia kuwa ana eneo dogo la makazi.

Kifutu mwenye pembe

**Safu za Milima ya Usambara, Udzungwa na Uluguru*

Nyoka huyu ana rangi ya kijani njano, na nyeusi na anaweza kuwa na mabaka na mistari isiyo ya kawaida mgongoni. Tumboni ni rangi ya chungwa na nyeusi. Anakua hadi kufikia urefu wa sentimeta 54, jike likiwa kubwa zaidi kuliko wa dume. Kinachomtofautisha nyoka huyu zaidi ni kuwa na pembe – ana magamba kama pembe 1 hadi 3 juu ya kila jicho na ndiye kifutu mwenye pembe pekee katika Bara la Afrika. Ana sumu. Anapatikana katika Milima ya Usambara na Udzungwa. Anaishi katika nyasi na vichaka vidogo katika misitu ya milimani na anajishughulisha zaidi wakati wa usiku. Anakula jamii ya vyura, na vilevile mijusi, ndege waatamiao na panya wadogo.

Chura wa majani (Bufo brauni)

**Safu ya Milima ya Usambara, Uluguru, Udzungwa, Nguru*

Chura wa majani anaishi katika majani yaliyoanguka na kuoza msituni na kuzaliana katika vijito. Anatishiwa kutokana na ukataji wa miti ambayo humpatia kivuli kwani hawezi kuishi sehemu ambayo iko wazi bila kivuli. Kwa mfano, huko Usambara Mashariki ambapo wachimbaji madini wamekata miti mingi iliyokuwa katika makazi yao, wametoweka.

Chura wa Kihansi

**Safu ya Milima ya Udzungwa*

Chura wa Kihansi ni mdogo mwenye rangi ya njano na hudhurungi ambaye anakuwa chini ya urefu wa sentimeta 2. Hatagi mayai, lakini huzaa kichanga ambacho kina rangi ya zambarau. Makazi yake yalikuwa ni eneo dogo sana katika Milima ya Udzungwa, kiasi cha hekta 2 kwenye uoto unaozunguka Maporomoko ya Kihansi na kulowanishwa na manyunu yatokanayo na maanguko marefu ya maji. Chura huyu hapatikani sehemu nyingine Udzungwa, Tanzania wala duniani, na aligundulika mwaka 1996.



Mwaka 2000 bwawa la umeme utokanao na maji lilijengwa kileleni mwa maporomoko ya maji ili kuzalisha umeme kwa ajili ya nchi. 90% ya maji yaliyokuwa yanaanguka katika maporomoko sasa yanapitia katika tabini. Hii inamaanisha kuwa kuna manyunyu kidogo sana yaliyobakia. Tangu mwaka 2007 watafiti hawajamwona tena chura wa kihansi.

Walikuwapo vyura karibu 17,000 katika hiyo sehemu ndogo, lakini mwaka 2004, waliweza kuonekana 3 tu. Ukame na ugonjwa uliwaua wengi na vilevile mchwa. Jitihada za kuwaokoa zilifanywa, mfano mabomba ya kunyunyuzia manyunyu yaliwekwa ili kuongeza manyunyu lakini yaliharibika na yakashindwa kufanya kazi. Mwaka 2001, vyura 500 walipelekwa Marekani na kuwekwa katika hifadhi ya wanyama. Hata hivyo wengi wamekufa na inaonyesha kuwa ni vigumu kwa vyura hawa kuzaliana wakiwa wamefugwa.

Dugulishi

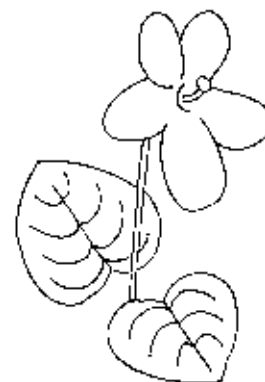
**Safu za Milima ya Tao la Mashariki*

Kuna aina 20 za African violet katika Milima ya Tao la Mashariki, na aina 13 kati ya hizi zinapatikana katika Milima ya Usambara.

Dugulishi ni mimea midogo yenye majani yenye vinywele na maua yenye rangi ya zambarau. Mizizi yake haikwenda sana chini, ikimaanisha kuwa ni rahisi sana kuiharibu. Dugulishi inaota kwenye miteremko mikali karibu na mito na vijito na kwenye miamba ambako mimea huota. Huweza pia kuota kwenye magogo.

Inahitaji kivuli na unyevu wa kutosha, hivyo miti inapokatwa na mwanga wa jua kuangaza na kukausha ardhi ya msitu violets haziwezi kustahimili muda mrefu.

Dugulishi zinapendwa sana Ulaya na Marekani ambako zinastawishwa ndani ya majumba - watu wananunua na kupanda katika vyungu majumbani kwa sababu ni mazuri



Dugulishi

Msambu/Mkani

Safu za Milima ya Nguru, Udzungwa, Uluguru

Msambu ukikua ni mti mrefu. Una maua makubwa mekundu kipindi cha Januari na Februari. Haya maua baadaye hubadilika na kuwa matunda makubwa ya hudhurungi yanayofikia urefu wa sentimeta 34, na huwa yamejaa mbegu.

Msambu unapatikana katika misitu ya unyevu ya Milima ya Tao la Mashariki. Ni mti muhimu kwa binadamu, kwa ajili ya mbao, lakini zaidi kwa ajili ya mafuta ya kupikia ambayo hutokana na mbegu zake. Ukusanyaji wa matunda ya msambu ni biashara nzuri kwa jamii ambayo iko karibu na msitu, lakini haiharibu msitu kama vile ukataji miti kwa ajili ya mbao unavyoharibu. Wanyama msituni hula matunda na mbegu za msambu.

Kielelezo cha 6

Bioanuwai na bioanuwai za kipekee na vitishio vyake

Misitu wa Milima ya Tao la Mashariki ni muhimu duniani kwa sababu ina bioanuwai ya kiwango cha juu sana (aina nyingi za mimea na wanyama katika eneo moja) na aina nyingi za wanyama na mimea ya kipekee. Bioanuwai za kipekee inamaanisha kwamba aina za wanyama au mimea hii inapatikana katika eneo au safu hii tu, na siyo sehemu nyingine duniani. Na aina mpya mara kwa mara zinavumbuliwa. Kwa mfano, kuna aina 14 za viumbe wenye uti wa mgongo ambazo zinaishi katika Milima ya Uluguru pekee, na aina 97 za viumbe wenye uti wa mgongo ambazo zinapatikana katika Milima ya Tao la Mashariki pekee.

Hawa ni pamoja na chozi-moro na kurumbizi, ambao hawapatikani popote pengine duniani. Vilevile, katika misitu kuna zaidi ya aina 800 za mimea ya kipekee. Kwa sababu hii, misitu ya Milima ya Tao la Mashariki ni mojawapo ya sehemu 25 ambazo ni nyeti kibioanuwai. Sehemu nyeti kibioanuwai ni eneo lenye aina za wanyama na mimea ya kiwango cha juu sana na kwa wingi na ambazo hazipatikani sehemu nyingine duniani. Kwa sababu ya kuwa na aina za mimea na wanyama wa kipekee wengi sana, misitu ya Milima ya Tao la Mashariki ni sehemu muhimu sana ya hifadhi Tanzania na hata duniani.

Kama bioanuwai haijafundishwa darasani, fundisha somo kutoka Darasa la Nne.

Upotevu wa misitu na tishio

Inakadiriwa kwamba zaidi ya 70% ya Misitu ya Milima ya Tao la Mashariki ambayo ilikuwapo zamani imeshapotea. Katika miaka ya 1970, chini ya miaka 40 iliyopita, kulikuwa na hekta 366,000 za misitu katika Milima ya Tao la Mashariki. Sasa, baada ya kipindi ambacho hakifiki miaka 40, hekta 324,000 zimebaki, ambayo ina maana kwamba karibu hekta 42,000 zimetoweka katika miaka 40 tu. Matatizo siyo katika hifadhi za misitu, ambazo zinalindwa kwa kiasi fulani. Upotevu wa misitu umetokea hasa katika misitu ya chini zaidi, (kati ya meta 600-1600), nje ya hifadhi za misitu. Na upotevu huu unaendelea, kwa sababu watu wanaendelea kusafisha mashamba mapya katika msitu. Misitu hii hailindwi, kama misitu ya hifadhi juu zaidi. Sehemu nyingine, misitu peke yake ambayo imebaki ni ile ya matambiko, na misitu katika maeneo ya mawe mengi ambayo ni magumu mno kulima.

Sababu zifuatazo zinaathiri bioanuwai:

- Kufyeka msitu kunaharibu makazi mazima ya wanyama na mimea. Hasa wanyama wanahitaji nafasi ya malisho na kuishi, lakini wanyama wa msituni wanashindwa kupita katika sehemu za wazi kama vile mashamba, kwenda katika eneo lingine la msitu. Kwa sababu hii, wataendelea kutengwa zaidi na zaidi katika visehemu vidogovidogo vya misitu. Aina nyingine ya ndege ambazo zamani zilikuwapo katika misitu ya chini zaidi, hivi karibuni hazijapatikana katika misitu iliyobaki. Misitu imekuwa midogo mno na imetenganishwa kwa aina hizi za ndege kuishi.
- Moto unaharibu maeneo makubwa ya misitu, pamoja na mimea midogo na wadudu ambao wanyama wakubwa zaidi wanahitaji kula.
- Kuvuna mbao kunatoa miti mikubwa ambayo ingefaa kuzalisha mbegu
- Uwindaji unatoa wanyama, ambao wanaweza kutoweka katika msitu ule.

Maelfu ya watu wanaishi katika Milima ya Tao la Mashariki, na idadi hii inaweza kuwa mara mbili baada ya miaka 20. Hii itaongeza uharibifu katika eneo hili, kwa sababu watu wengi zaidi watataka mashamba ya kulima. Kulisha idadi ya watu mara mbili bila kuharibu misitu itakuwa vigumu sana.

Kielelezo cha 7

Umuhimu na uhifadhi wa Misitu ya Milima ya Tao la Mashariki

Misitu ya Milima ya Tao la Mashariki ni muhimu kwa sababu nyingi:

- Vyanzo vya maji – misitu ni vyanzo muhimu vya maji, kwa vijiji vilivyo karibu na misitu na pia kwa miji ambayo inapata maji kwa ajili matumizi ya nyumbani kutoka mito inayotoka msituni, kwa kilimo, kwa viwanda na kwa uzalishaji umeme kutokana na mabwawa.
- Bioanuwai – katika misitu kuna bioanuwai nyingi sana. Aina za mimea na wanyama zinapatikana hapa ambazo hazipo mahali pengine duniani.
- Hewa safi – misitu inaingiza oksijeni hewani na inanyonya hewa ya ukaa. Pia inapoza hewa na kutoa unyevu katika hewa.
- Chanzo cha mvua – misitu inasaidia kuleta mvua, ambayo misitu inashika na kutoa polepole katika mito.
- Chakula na dawa – misitu ni chanzo muhimu cha chakula kwa watu wengi wanaoishi karibu. Watu wengi pia wanatafuta dawa kutoka msituni.

Njia za kuhifadhi misitu

- Elimu – inabidi kutoa elimu kwa watu vijijini wanaoishi karibu na misitu kuhusu thamani ya misitu yao
- Vyanzo mbadala vya mazao ya msitu – inatakiwa kutafuta/kupanda vyanzo mbadala vya mbao, kuni, mkaa n.k.
- Kilimo bora – inatakiwa kuboresha mashamba yaliyopo tayari, ili kupunguza mahitaji na ufunguaji wa mashamba mapya katika maeneo ya misitu.
- Usimamizi wa wanavijiji – inatakiwa kutoa elimu kwa wanavijiji kuhusu njia ya kusimamia misitu iliyo karibu na vijiji vyao, ili wawe na madaraka ya uendelezaji wa misitu.
- Sheria – inatakiwa kutunga na kuzitilia mkazo sheria ndogo, ili kuhakikisha watu wanaelewa umuhimu wa kutunza misitu yao.
- Hifadhi za misitu ya vijiji – wanavijiji wanaweza kutenga hifadhi zao za misitu kwa kuongeza eneo la msitu kijijini na kutunza misitu iliyopo tayari nje ya hifadhi.

Kielelezo cha 8

Umuhimi wa misitu katika hali ya hewa

Kuwapo kwa misitu kunagusa hali ya hewa kwa njia mbalimbali:

- Katika kiwango cha juu zaidi, kuwapo kwa msitu kunapunguza kiasi cha kabonidioksidi hewani – wakati misitu inakua, hewa ya ukaa inatolewa hewani na inanyonywa na shina, majani na udongo wa msituni.
- Inavuta mionzi ya jua
- Ni sehemu muhimu katika mzunguko wa maji – inatoa unyevu hewani kwa kupumua
- inapoza hali ya hewa katika eneo linaloizunguka.

Kielelezo cha 9

Mlingano na kuwiana katika mazingira

Mazingira ni vitu vingi ambavyo vyote vinategemeana – kila kitu kinategemea kitu kingine. Mazingira yanafanya kazi vizuri kama kila kitu kipo katika hali ya uwiano, na wakati sehemu zote za mazingira zinalingana. Yanaacha kufanya kazi na hata yanaweza kukwama kabisa kama vitu vingine vinatolewa. Vitu vifuatavyo vinaweza kutokea kama kitu kimojakimoja kinatolewa kutoka kwenye mazingira.

Ukiondoa misitu/miti:

- Hakutakuwa na makazi kwa wanyama kuishi – watatoweka
- Hakutakuwa na kivuli kwa ajili ya mimea midogomidogo kuishi – mimea hiyo itatoweka.
- Ndege na wadudu watakosa maeneo ya kuishi – watatoweka.
- Kiasi cha maji kinachoshikwa na msitu kitapungua, kwa hiyo maji yatapungua katika chemchemi na mito.
- Mvua na hali ya hewa nzuri vitapungua.

Ukiondoa wanyama:

- Kama hakuna wanyama wanaokula nyama kutakuwa na ongezeko la wanyama wanaokula mimea ambao watasababisha kutoweka au kupungua kwa mimea.
- Kama hakuna wanyama wadogo, wanyama wakubwa watakosa chakula. Kwa hiyo, watakufa au kutoweka.
- Kama hakutakuwa na wanyama wanaokula mimea, itakuwa vigumu kuidhibiti mimea hiyo.

Ukiondoa ndege:

- Hakutakuwa na kitu cha kula wadudu ambao watasababisha uharibifu wa mimea na mazao.
- Hakutakuwa na njia ya kusambaza baadhi ya mbegu kutoka eneo moja kwenda lingine.
- Kutakuwa na chakula kidogo kwa wanyama wanaokula nyama.

Ukiondoa wadudu:

- Kutakuwa na upungufu wa chakula kwa ndege na wanyama wadogo, na kusababisha kufa au kutoweka.
- Hakutakuwa na kitu cha kusaidia kuoza viumbe vilivyokufa.
- Hakutakuwa na kitu cha kusaidia uchavushaji wa maua, kwa hiyo mbegu, matunda na mazao hayatakuwa.
- Hakutakuwa na nyuki wa kutengeneza asali.

Ukiondoa mvua:

- Kila kitu kitakauka na kufa, hakuna mtu atakayekuwa na maji kwa ajili ya matumizi yoyote katika maeneo ya chini ya milima.

Ukiondoa jua:

- Mimea haitakua kwa sababu ya kukosa mwanga, kwa sababu hiyo hakutakuwa na mimea kwa ajili ya malisho ya wanyama kwa hiyo watakufa.

Ukiondoa mimea:

- Hakutakuwa na chakula cha binadamu, wanyama na wadudu.
- Hakutakuwa na makazi ya wanyama wadogo na wadudu kuishi.
- Hakutakuwa na majani yanayodondoka na kuoza ili kuleta virutubisho kwenye udongo.

Ukiondoa udongo:

- Hakutakuwa na eneo kwa ajili ya miti na mimea kuota, kwa hiyo hakutakuwa na chakula kwa ajili ya watu na wanyama au mahali kwa kuishi.

Ukiondoa mito:

- Hakutakuwa na maji kwa wanyama na binadamu kunywa
- Hakutakuwa na maji kwa mimea inayoishi kandokando ya mito.
- Hakutakuwa na maji kwa ajili ya kunywa, kuosha na umwagiliaji wa mazao

Kielelezo cha 10 Makazi

Makazi ni eneo katika mazingira ambapo aina ya wanyama au mimea zinaishi. Ni mazingira ya asili ya mnyama yule au mmea ule. Vilevile, inaweza kuwa aina za viumbehai wanazoishi kwa pamoja katika sehemu moja – ni eneo zima ambalo linatoa chakula, maji, nyumba na nafasi ya kutosha kwa mnyama au mmea kuishi na kuzaliana.

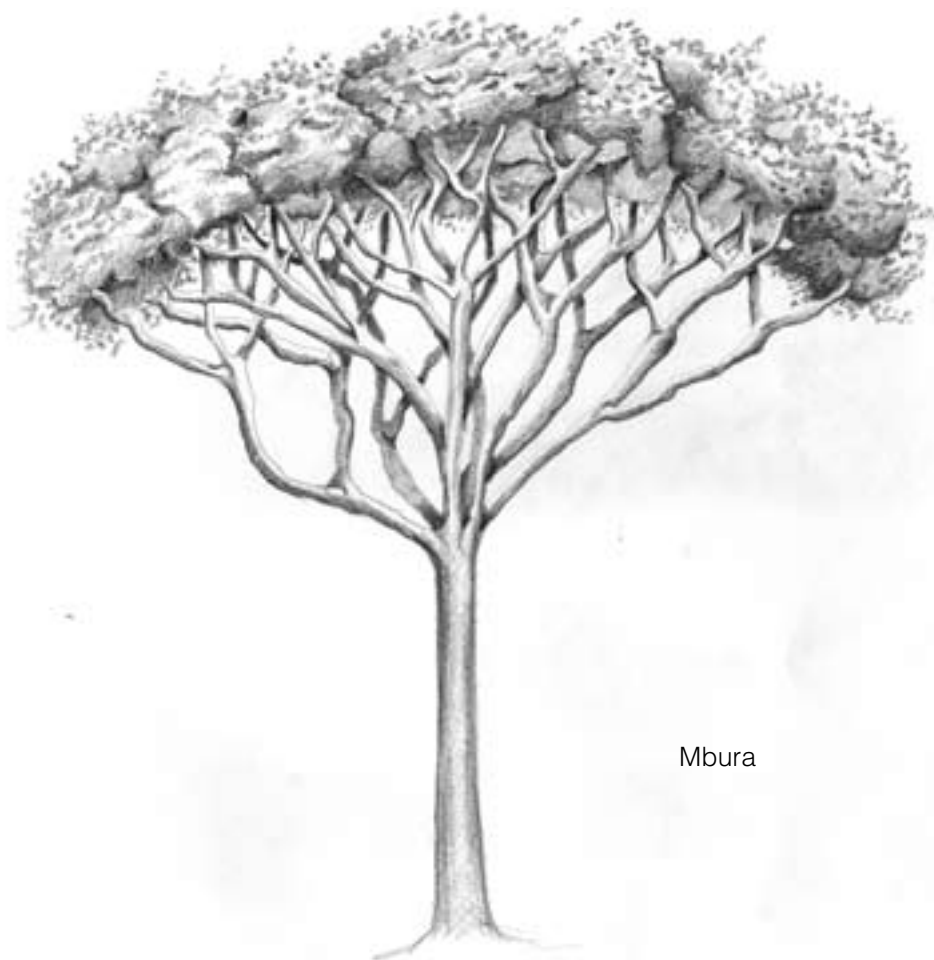
Uharibifu wa makazi ni sababu kubwa kwa nini wanyama na mimea hupungua na kuwa na vitisho, kwa mfano, kusafisha ardhi kwa ajili ya kilimo, moto na uvamizi wa magugu unaondoa uoto wa asili.

Kielelezo cha 11 Miti ya asili na ya kigeni

Katika eneo lolote, kawaida kuna miti ya aina nyingi. Mara nyingi inatokea kwamba miti mingine ni ya asili, ambayo ina maana kwamba asili yao ni eneo lile na tangu zamani imeota katika eneo lile. Miti mingine ni ya kigeni, ambayo ina maana imeletwa kutoka nje, hata kutoka nje ya Afrika, na kupandwa.

Ni vizuri kuwa na miti ya asili, kwa sababu imezoea eneo na itakua vizuri, itaishi na uwiano na uoto mwingine na inatoa chakula kinachofaa kwa wanyama, ndege na wadudu. Lakini shida moja ya miti ya asili ni kwamba mara nyingi hatujui kuizalisha, kwa hiyo ni vigumu kuipanda.

Miti ya kigeni inafaa kwa kuwa inakua haraka, kutoa mbao, kuni, matunda n.k. Pia, ni rahisi kuizalisha, kwa sababu utaalamu upo. Lakini miti hii inaweza kuvamia makazi ya asili, kuzaliana kwa wingi mno na kuzuia uoto wa asili kuendelea kuwapo. Miti kama mikaratusi inakua haraka sana, na inatoa mbao nzuri, lakini baadhi inatumia maji mengi sana na inaweza kukausha vyanzo vya maji. Vilevile, hakuna uoto unaoweza kukua chini ya miti hii.



Mbura

Kielelezo cha 12

Moto

Moto ni tatizo kubwa sana katika Misisu ya Milima ya Tao la Mashariki.

Moto unasababisha mambo mbalimbali:

- Moto huharibu uoto wa asili
- Moto huleta mabadiliko ya hali ya hewa – kuchoma misitu huchangia kuongezeka kwa hewa ya ukaa kabonidioksidi angani. Misisu ni nguzo muhimu ya kuondoa hewa ya ukaa katika anga. Kuendelea kuwapo kwa hewa ya ukaa husababisha mabadiliko ya hali ya hewa ambayo ni pamoja na ongezeko la joto na upungufu wa mvua.
- Moto huharibu bioanuwai – uchomaji wa misitu hupunguza bioanuwai za kipekee katika Milima ya Tao la Mashariki.
- Moto hupunguza maji – uchomaji moto husababisha upungufu wa maji kwani vyanzo vya maji huharibiwa na hakuna 'hazina' ya maji tena.
- Moto unaharibu mali za watu ikiwa ni pamoja na makazi na mazao ya muda na ya kudumu shambani.
- Moto huongeza umaskini – uchumi huharibika na hivyo kuongezeka kwa umaskini



Moto usipodhibitiwa unaweza kuleta madhara kwa watu na makazi yao



Moto usipodhibitiwa unaweza kuleta madhara katika mazao shambani



Moto unaharibu makazi ya bioanuwai ya wanyama na mimea iliyo ndani na nje ya hifadhi

Visababishi vya moto msituni ni vingi. Kama moto ukianza msituni, mara nyingi unaenea ovyo, ni vigumu kuzima na unaweza kuendelea kuchoma kwa siku nyingi.

- Usafishaji mashamba – wakati wa kilimo, wakulima husafisha mashamba yao kwa kutumia moto. Moto kutoka mashambani huenda hadi katika misitu na kusababisha hasara kubwa.



Moto unachoma vichaka

- Uwindaji – wawindaji huchoma moto ili kuwapata wanyama kama ndezi, panya, nguruwepori kwa ajili ya kitoweo.
- Mila na jadi – katika maeneo mengi ya Milima ya Tao la Mashariki, kuna imani kuwa usipochoma moto mvua haitanyesha. Vilevile kuna imani kuwa mtu akichoma moto ukaenda mbali au ukaunguza eneo kubwa basi ataishi muda mrefu.
- Welewa mdogo – wakazi wengi wa Milima ya Tao la Mashariki wana welewa mdogo wa uhifadhi, hivyo uharibifu wa mazingira ni mkubwa likiwapo suala la uchomaji moto.



Wakata mbao kusababisha moto toka jikoni

- Asali – warina asali mara nyingine hurina asali kwa kutumia moto. Wanaacha moto ambao baadaye unaenea msituni.
- Mkaa – wachoma mkaa huacha moto wao kuchoma mwitu ovyo
- Mifugo – wafugaji huchoma ili majani machanga yatokee ili mifugo yao ipate lishe.



Mfugaji anapanga kuchoma ili majani mapya yachipue

- Kujifurahisha – wananchi wengine huchoma moto kwa ajili ya kujifurahisha tu, kuona msitu unaungua.
- Uvutaji sigara – wavutaji sigara wanachangia kusababisha moto ovyo, wakitupa vipande vya sigara vya moto katika majani kavu msituni.

Tufanye nini kuondoa tatizo la moto katika Milima ya Tao la Mashariki ambao husababisha hasara kubwa?

- Fanya hadhari – kila mkulima wa maeneo la milima ya Tao la Mashariki afanye hadhari wakati wa kutumia moto mashambani ili usienee msituni. Ahakikishe kwamba moto umezimwa kabla hajaondoka shambani, na asitumie moto katika siku yenye upepo mkali.
- Kila mtu inabidi aelewe kuhusu matatizo ya moto na hasara yake, ili aanze kuzuia moto .
- Vijiji vitunge sheria ndogo za mazingira. Sheria mama zilizopo zinatakiwa zitumike na zisisitizwe ili wanaosababisha moto ovyo wapate adhabu.
- Kamati za moto na doria za moto ziwepo katika kila kijiji. Hizi kamati zitoe elimu na kuhamasisha watu kuzima moto unaoelekea msituni.

Kielelezo wa 13

Wadudu

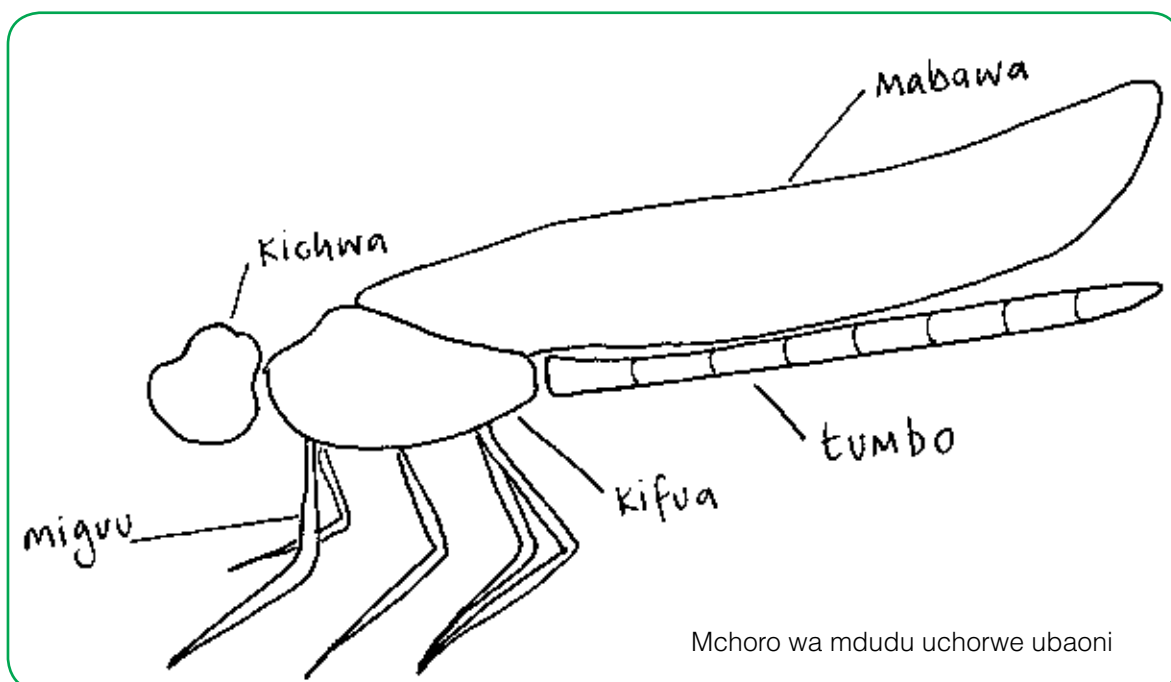
Tukiongea kuhusu wanyama, tunawaza kima, tembo, twiga n.k. Lakini wadudu pia ni wanyama, na wana sehemu muhimu katika mazingira, hata kama ni wadogo sana.

Wadudu wasiokuwa na uti wa mgongo na wana kiunzi cha mifupa kigumu na miguu iliyoungana na miili yao imegawanyika katika sehemu tatu – kichwa, kifua na tumbo.

Kichwa – macho makubwa yenye uwezo wa kuona sana, jozi ya papasi, mdomo

Kifua – miguu iliyounganika sita, mabawa manne au mawili (au hakuna)

Tumbo.



Kuna mamilioni ya wadudu na wanaosaidia mazingira kuendelea kuwa na afya na kufanya kazi ipasavyo. Wanakuwa sehemu ya mzunguko wa chakula – mara nyingi wanakula mimea, halafu wanaliwa na wanyama wakubwa zaidi. Vitu vingine vya maana wanavyofanya ni:

- wanachavusha mimea – tunategemea wadudu wachavushaji, na kama hawapo, tusingekuwa na mazao ya chakula
- wanasafisha mazingira, kwa mfano, mabuu/funza wanakula mizoga inayooza
- wanavunjavunja vitu vinavyooza na kuzungusha virutubisho, kwa mfano, mchwa
- wanatengeneza chakula ambacho huliwa na binadamu, kwa mfano nyuki watengeneza asali.

Mara nyingine wanaweza kuwa waharibifu:

- wanaweza kung'ata, kwa mfano nyuki au siafu
- wanaweza kueneza magonjwa, kwa mfano mbu, nzi
- wanaweza kula mazao yetu, kwa mfano viwavi jeshi
- wanaweza kudhuru mifugo yetu, kwa mfano mbung'o
- wanaweza kubomoa nyumba zetu, kwa mfano, mchwa

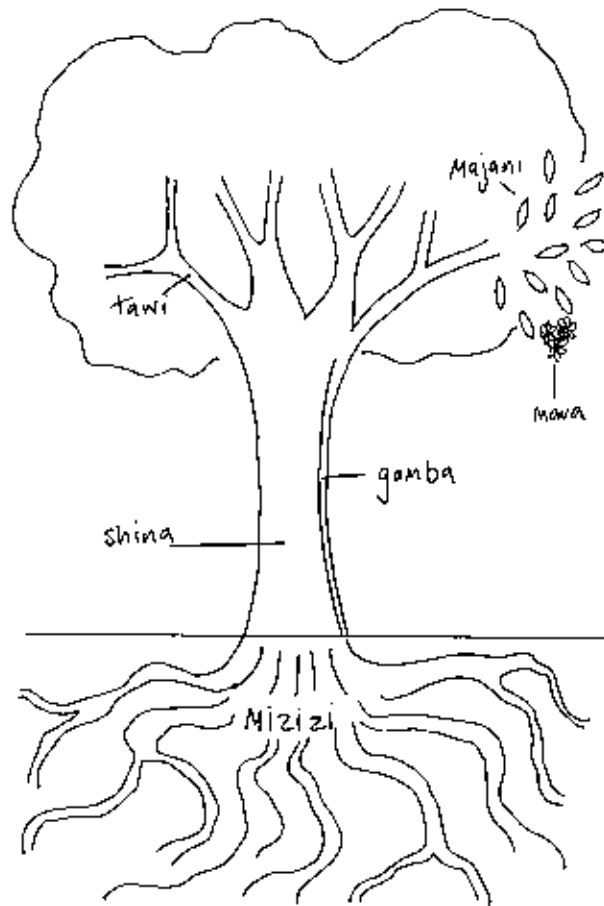
Kwa sababu ya sehemu muhimu ya wadudu katika mazingira yetu, lazima tuelewe na tutunze hawa wanyama wadogo pia!

Kielelezo cha 14

Jinsi mti unavyofanya kazi

Mti una sehemu nyingi, na zote zina kazi katika mti mzima, na zinachangia maisha yanayozunguka.

- **Majani** – yanapumua, yaani yanatoa unyevu katika hewa. Hii ni sehemu ya mzunguko wa maji, na inasaidia kuleta mvua misituni. Majani yanabadilisha mionzi ya jua iwe chakula, ambacho kinawezesha mti kukua. Yanatoa kivuli chini ya miti, na yanasaidia kupoza hewa. Yanakuwa chakula cha wanyama na watu. Majani yakidondoka, yanaoza na yanakuwa udongo ambao unalisha mimea mipya.
- **Matawi** – yanakuwa kiunzi kwa majani, ili mti uweze kuenea zaidi. Matawi yanakuwa nyumba kwa wanyama, ndege na wadudu wengi. Yanatoa kuni kwa watu. Yakidondoka, yanaoza na kuwa udongo.
- **Shina** – shina linasimamisha mti. Ni njia ya kupitisha chakula kutoka majani na maji kutoka mizizi. Ni nyumba na chakula kwa wanyama, ndege na wadudu. Watu wanatumia kwa mbao na kuni.
- **Gamba** – linatunza shina la mti.
- **Mizizi** – hii inanyoosha mti na inashika chini. Inanyonya maji ambayo ni lazima kwa mti kubaki hai. Mizizi ni nyumba kwa viumbe vingi, na miti ikikauka, mizizi inaoza na kurutubisha udongo.
- **Matunda** – kuna aina nyingi za matunda yanayotolewa na miti – yanaweza kuwa makubwa na laini, au madogo na magumu, au mepesi au yenye rangi nzuri. Madhumuni ya matunda ni kueneza mbegu ili miti mipya ikue. Wanyama na watu pia wanakula mbegu/matunda, kitu ambacho mara nyingine kinasaidia kusambaza mbegu.



Mchoro wa mti uchorwe ubaoni

Kielelezo cha 15

Mboji

Mboji ni mbolea inayotengenezwa kwa kurundika majani makavu na kuyaacha yaoze. Mabaki ya shambani baada ya kuvuna, majani yaliyoanguka chini ya miti, majani yaliyolaliwa na mbuzi au ng'ombe bandani na mabaki ya nyumbani ni baadhi ya malighafi itumikayo kuzalisha mboji. Lakini majani yanayoweza kupatikana popote pale yanafaa kutengenezea mboji. Majani au takataka hizi hurundikwa au kupangwa katika tabaka zenye kina kisichopungua sentimeta 15. Kila tabaka hili la majani linafuatiwa na tabaka jembamba la samadi au mboji kuharakisha uozeshaji wa majani. Maji pia humwagiwa kuharakisha uozeshaji. Kama mboji itatengenezwa ndani ya chombo lazima kuta za chombo hicho ziruhusu hewa kuingia katika tabaka za majani.

Mboji iliyo tayari hutumika kama chimbuko la vijidudu au minyoo inayohitajika katika mchakato wa kuoza majani. Maji na hewa vinahitajika kuwezesha vijidudu viweze kuishi na kuendelea kuoza majani. Mboji inahitaji muda usiopungua miezi mitano hadi saba kuoza na kuwa tayari kwa matumizi.

Mboji pamoja na kutumika kurutubisha ardhi pia inatumika kuboresha sifa ya udongo. Mboji ikichanganywa shambani husababisha udongo kuwa tifuftu pia mboji inaweza kutumika kama matandazo shambani kuongeza uwezo wa udongo kuhifadhi maji kwa muda mrefu.

Njia za kisasa za kutengeneza mboji

Njia za kufanya:

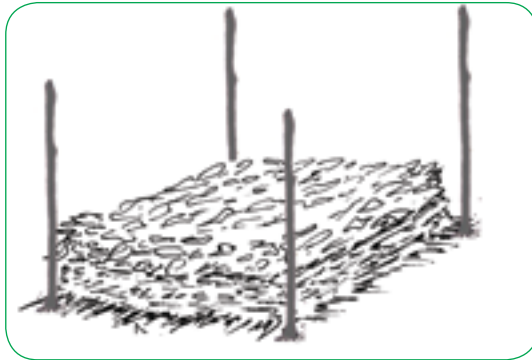
1. Tengeneza fremu ya fimbo nyembamba kiasi cha mraba wa meta moja, mbali na nyumba na maeneo wanaoishi watu



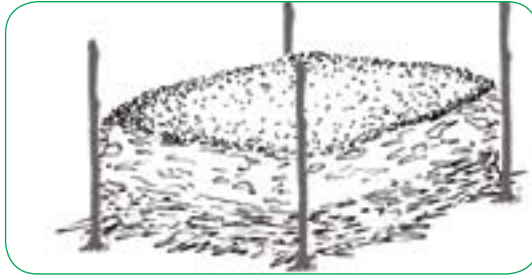
2. Tandika chini kwa kutumia mawe, magunzi, matawi madogo ya miti, vijiti ambavyo vitasaidia upitishaji wa maji na hewa.



3. Anza kwa kujaza fremu kwa masalia oganiki ya mimea, majani, makokwa ya mbegu, maganda ya matunda, mabaki ya mbogamboga, magunzi na magugu yaliyotolewa shambani. Hakikisha huweki mabaki ya wanyama kama vile mifupa na vitu vigumu kama vile glasi, plastiki na vyuma. Mboji yako siyo shimo la takataka!



4. Hili Tabaka hii ikifikia kama sentimeta 20-30, ongezea tabaka nyingine ya mbolea ya wanyama (ng'ombe, mbuzi, kuku, nguruwe) pamoja na majivu.



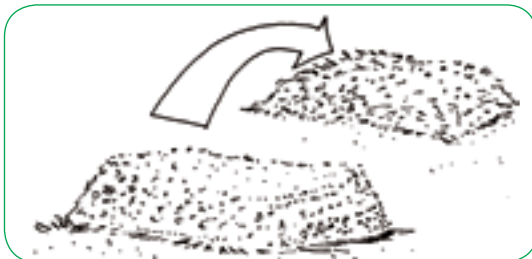
5. Endelea na mpangilio huo wa kujaza masalia ya mimea, na tabaka la mbolea.



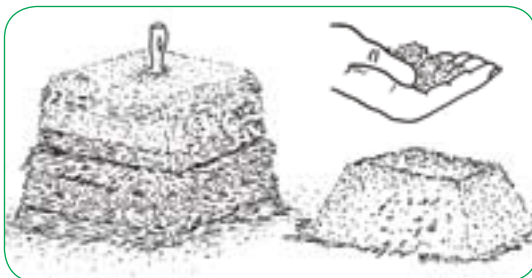
6. Kama eneo (shimo) linaonekana kavu, mwagilia maji lakini hakikisha mchanganyiko haulowi mno. Oksijeni ni muhimu sana kwa utengenezaji wa mboji. Kama ukichimba chini na ukahisi mchanganyiko una joto ujue kwamba mabaki hayo yanabadilika kuwa udongo.



7. Baada ya kulijaza shimo kwa wiki kadhaa unatakiwa kuugeuza mchanganyiko wako. Tengeneza shimo jingine kando ya shimo la zamani na ubadilishe mchanganyiko huo kwenye shimo jipya. Utaona kwamba kwa chini kwenye shimo mchanganyiko umeanza kuwa udongo.



8. Ukiuacha mchanganyiko huo kwa wiki chache nyingine huku ukimwagilia kama ukiwa mkavu unaweza sasa kuanza kuutumia kwenye maua, kwenye mashamba ya mboga na kwenye vitalu. Angalia pia picha zifuatazo kwa maelezo zaidi.





HATUA YA 1



HATUA YA 2



HATUA YA 3

Mboji inayotokana na migomba



HATUA YA 1



HATUA YA 2



HATUA YA 3

Mboji inayotokana na Mbuji



HATUA YA 1

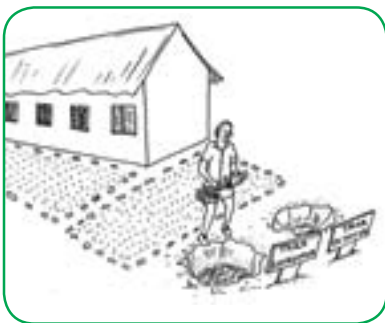


HATUA YA 2

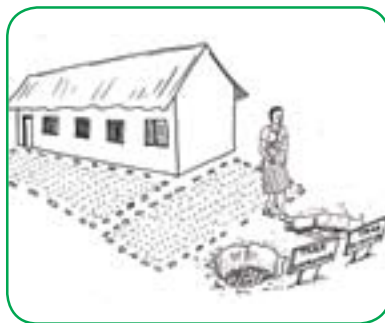


HATUA YA 3

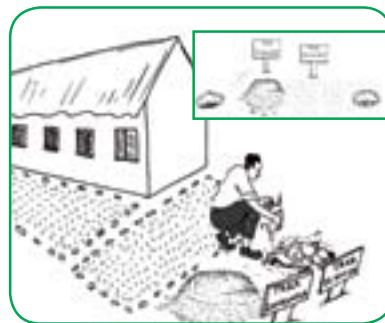
Mboji inayotokana na Ng'ombe



HATUA YA 1



HATUA YA 2



HATUA YA 3

Mboji inayotokana na Mashimo



Mboji inayotokana na Msitu

Utengenezaji wa mboji kwa njia za asili

Kielelezo cha 16

Utengenezaji wa Kipimamvua

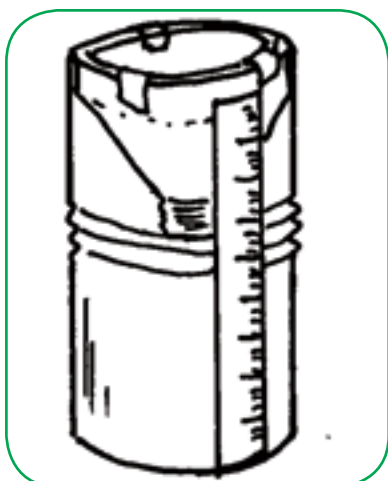
Kipimo kinachotumika kupima kiasi cha mvua inayonyesha kwa siku. Kama ukipima kiasi cha mvua kila siku katika kipindi cha mvua, rekodi hizo zitasaidia kulinganisha mvua ya mwaka huo na miaka mingine.

Mahitaji

- Chupa kubwa ya plastiki ya maji
- Mkasi au kisu
- Vibanio vya karatasi
- Rula
- Mchanga

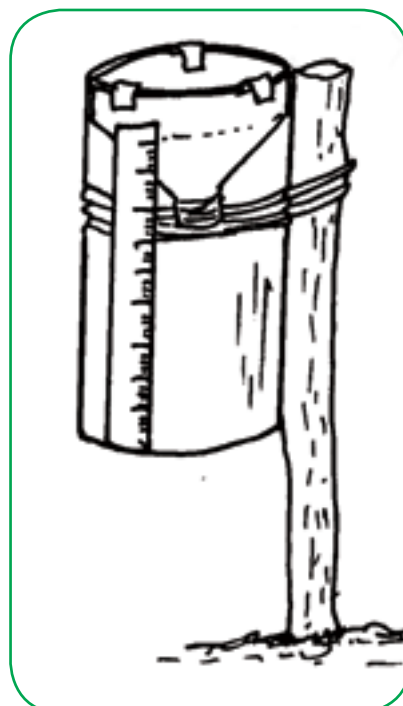
Jinsi ya kutengeneza kipimamvua

- Kata upande wa juu wa chupa ya plastiki robo yake kwa kwenda chini ambapo ujazo unaanza kupungua. Kipande hicho cha juu kitatumika kama faneli. Hakikisha pembe zinakuwa nyororo iwezekanavyo.



- Weka rula kuanzia chini ya chupa. Weka alama kwa kutumia kalamu kwenye chupa kila baada ya sentimeta moja.
- Ondoa sehemu ya kipande cha juu ya chupa iliyokatwa na ukigeuze chini kuwe juu. Kiweke juu ya nusu ya chupa iliyobaki na uviunganishe vipande vyote viwili kwa kutumia vibanio vya karatasi.

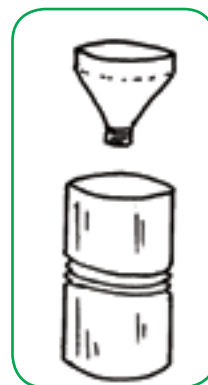
- Weka kipimamvua chako katika eneo la wazi ambalo ni rahisi kukusanya mvua. Usiweke chini ya mti ambapo majani na vijiti vinaweza kudondokea ndani au kuzuia mvua.
- Mchanga utasaidia kukiweka kipimamvua chako vizuri ili kisisidondoke. Chimba vizuri shimo kwenye mchanga ambapo kipimamvua chako kitakaa kwa nusu yake. Tumia mchanga huo kukishikilia kipimamvua.





- Pima kiasi cha mvua kilichokusanywa kwa kutumia vipimo vya sentimeta viliyoandikwa kwenye ubavu wake. Nakili vipimo kwenye karatasi.

- Kwa vipimo sahihi, maji ya mvua yamwagwe kutoka katika kipimamvua kila siku katika wakati mmoja unaofanana.
- Unaweza ukatengeneza chati au grafu kwa ajili ya kujaza vipimo vyako. Kama rafiki yako au jirani ana kipimamvua mnaweza mkalinganisha vipimo vyenu.



Jedwali

Weka siku za wiki kwa upande wa juu. Wiki ziandikwe upande wa kushoto wa chati kwa kushuka chini, mfano wiki ya kwanza unaanza kupima mvua ni '1', wiki ya pili ni '2' n.k. Ukikuta milimeta 2 za mvua katika chupa Jumatatu wiki ya kwanza, unaandika 'milimeta 2' katika chumba kile

	Jumatatu	Jumanne	Jumatano	Alhamisi	Ijumaa	Jumamosi	Jumapili
1	mm 2	mm 4	-	mm 2	-	-	mm 5
2							
3							
4							
5							
6							

Kielelezo cha 17

Mmomonyoko wa Ardhi

Mmomonyoko wa ardhi

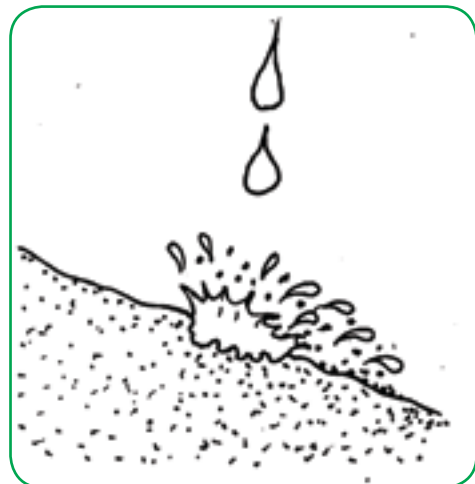
Mmomonyoko wa ardhi ni udongo kuchukuliwa na maji, upepo, wanyama au watu. Matokeo ni udongo bila uoto, mwamba au makorongo yanayoongezeka kila ikinyesha mvua. Mmomonyoko wa ardhi unaweza kutokea katika eneo lolote pindi litakapoachwa bila kuhifadhiwa kama inavyotakiwa. Maeneo yaliyo katika mteremko ndiyo yanayoathirika kwa haraka zaidi. Wanyama na shughuli za watu hususani kilimo husababisha udongo kupondeka na kuwa katika hali ya ungaunga ambao ni rahisi kuhamishika.

Maji na upepo vinasafirisha udongo ulio katika chembechembe ndogo kupelekwa sehemu za chini ya mteremko. Kadiri kasi ya maji au upepo inapokuwa kubwa ndipo udongo mwingi zaidi unavyoweza kuchukuliwa na kuhamishwa.



Mmomonyoko wa ardhi unavyosababishwa na mvua katika sehemu isiyohifadhiwa

Jinsi matone ya mvua yanavyoweza kusababisha mmomonyoko wa ardhi



Kwa kuwa udongo wa juu ndio wenye rutuba, mmomonyoko unapotokea mashambani matokeo yake ni ardhi kupoteza rutuba muhimu kwa mazao na hatimaye mazao yanapungua au itakulazimu kutumia mbolea za viwandani ambazo ni gharama.

Baadhi ya visababishi vya mmomonyoko wa ardhi ni kama vifuatavyo:



Mmomonyoko katika shamba lililopandwa kufuata mteremko



Uwanja wa shule usipohifadhiwa kwa nyasi au mawe huruhusu mmomonyoko wa ardhi



Kingo ya mto ikiachwa wazi bila ya miti wala majani huruhusu mmomonyoko wa ardhi



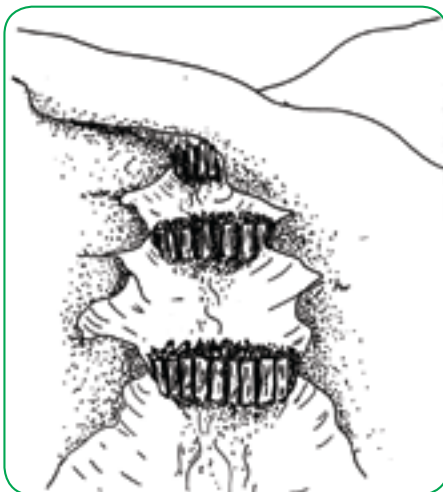
Mfereji wa maji ya kumwagilia usiposafishwa mara kwa mara husababisha mmomonyoko wa ardhi shambani



Maporomoko wa ardhi barabarani

Mifano ya njia za kuzuia mmomonyoko wa ardhi

Sehemu ambapo udongo umeondoshwa zinaweza kurekebishwa, na mmomonyoko unaweza kuzuiliwa, kwa kutumia njia mbalimbali. Mmomonyoko wa udongo unaweza kuzuilika kwa kudhibiti matone ya mvua na kasi ya maji yanayotiririka. Mbinu zote za kuzuia mmomonyoko zinalenga kuzuia kimoja kati ya vitu hivi au vyote viwili. Tuone mfano wa makinga maji yanavyoweza kuzuia mmomonyoko wa ardhi:



Kuweka vizuizi katika korongo

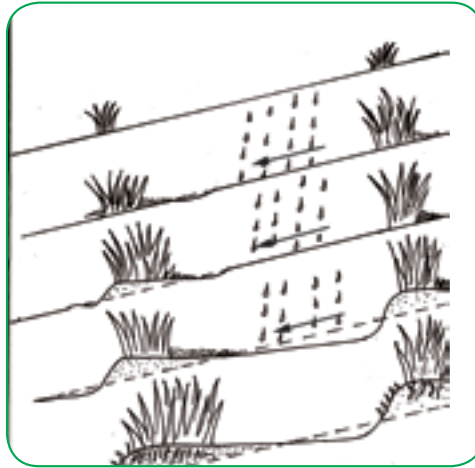
- Panda miti kuzunguka hilo eneo - mizizi ya miti itasaidia kushika udongo. Kama kuna mifugo katika eneo hili basi hii miti inabidi kulinda isiliwe.
- Kama kuna korongo, kitu muhimu ni kupunguza kasi ya maji yanayopita eneo hilo na kuhakikisha kuwa udongo wowote unaoletwa na maji hayo basi unabaki kwenye korongo . Hili linaweza kufanyika kwa njia mbalimbali :
 - Jaza mawe katika korongo
 - Nyuma ya mawe weka matawi ya miti
 - Panda nyasi ngumu au katani kwenye korongo, ingawa kama maji yanayopita ni mengi basi tazolewa.
 - Tengeneza vizuizi – chomeka fimbo chini ya korongo, na fuma fimbo nyembamba kati yao, kama uzio.

Hivi vitu vyote vikiwapo kwa muda mrefu, udongo utajikusanya nyuma ya uzio uliotengenezwa na sasa unaweza kuongeza urefu wa uzio wako, ili kujaza udongo zaidi! Nyasi zinaweza kupandwa kwenye huo udongo na baadaye miti ili kushika udongo usipotee tena.

Kuzuia mmomonyoko kando ya mito:

Kama mmomonyoko umetokana na watu wengi kupita eneo moja, mfano njia ya shule, unaweza kupanga mawe kwenye mipaka ya njia na kupanda miti, nyasi na miti pembezoni ili watu wapite njia moja tuu.

Kama mmomonyoko umetokana na kuchunga au kulisha mifugo, inatakiwa mifugo hiyo itafutiwe sehemu nyingine ya kuchunga na malisho mpaka hilo eneo liwe zuri. Tena hii inaweza kuwa ngumu kufanya lakini ni vizuri kujaribu.

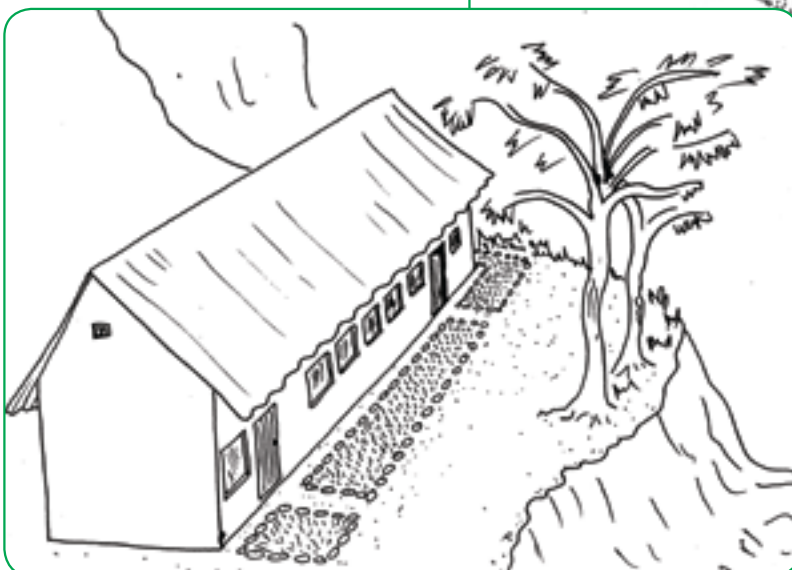


Mmomonyoko unaoendelea

Kuzuia mmomonyoko katika eneo la shule:



Kupanda majani katika maeneo ya wazi



Kupanda miti katika kingo za miteremko

Kuzuia mmomonyoko shambani:

Kwa mashambani, kuna mbinu nyingi za kuhifadhi ardhi ambazo zinategemea na hali ya mteremko na mazao yanayolimwa katika sehemu hiyo. Baadhi ya mbinu hizi ni kama zifuatazo:



Kuchanganya mazao (mf. maboga na mahindi)



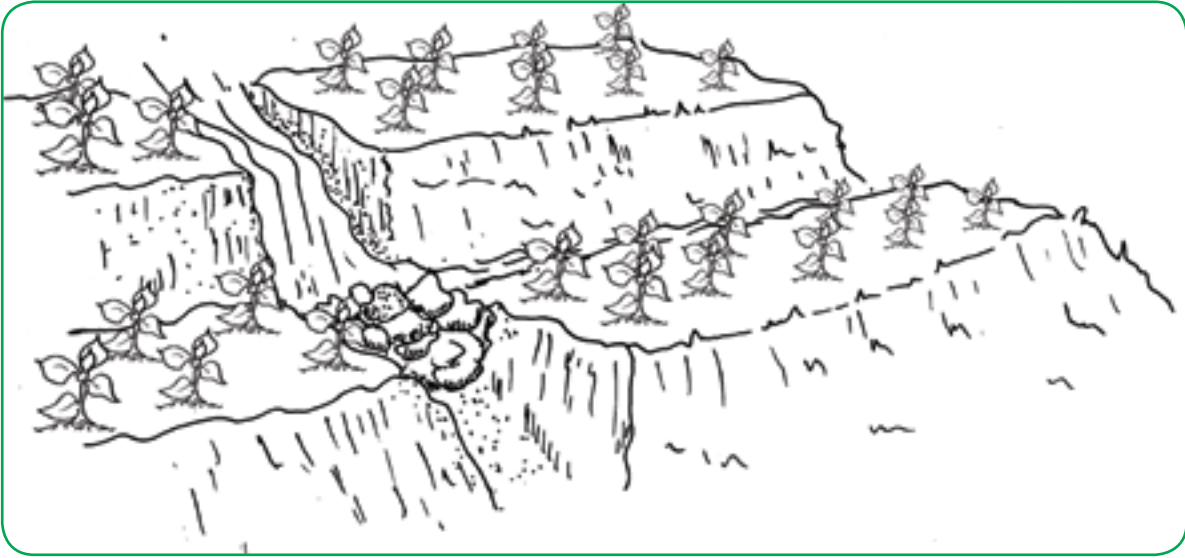
Kupanda mimea ya kufunika ardhi (mf. migomba na maharage)



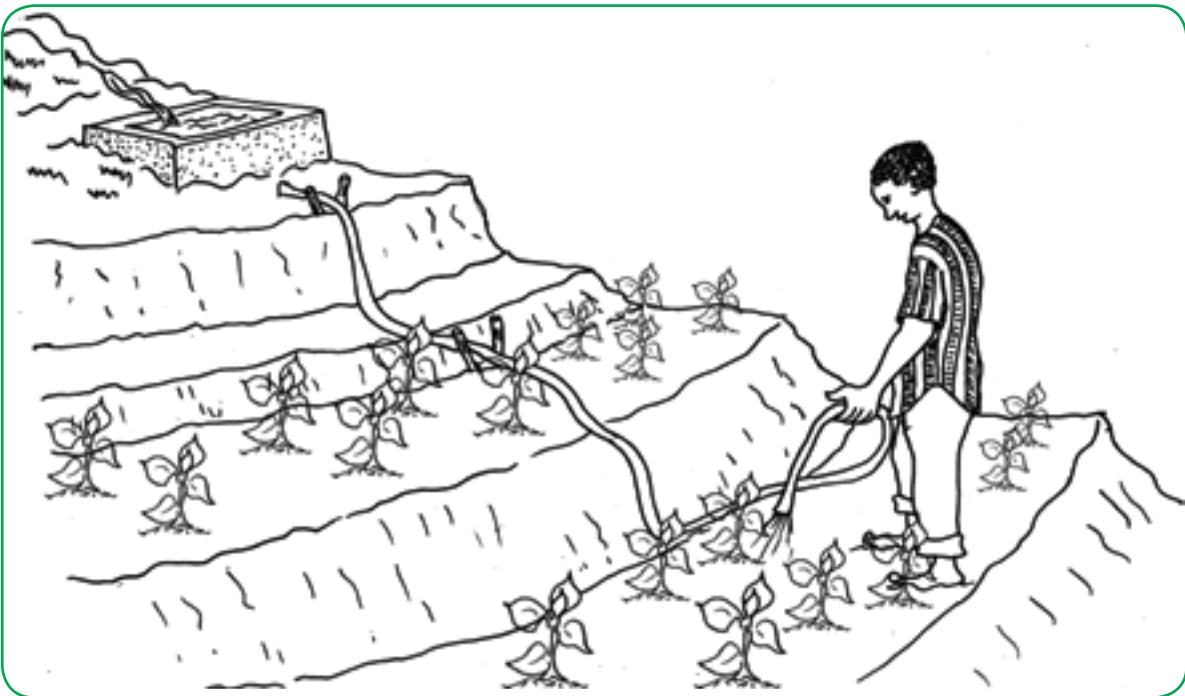
Kumwagilia maji kwa njia ya mzunguko



Kupanda mazao kwa kufuata mistari ya kontua

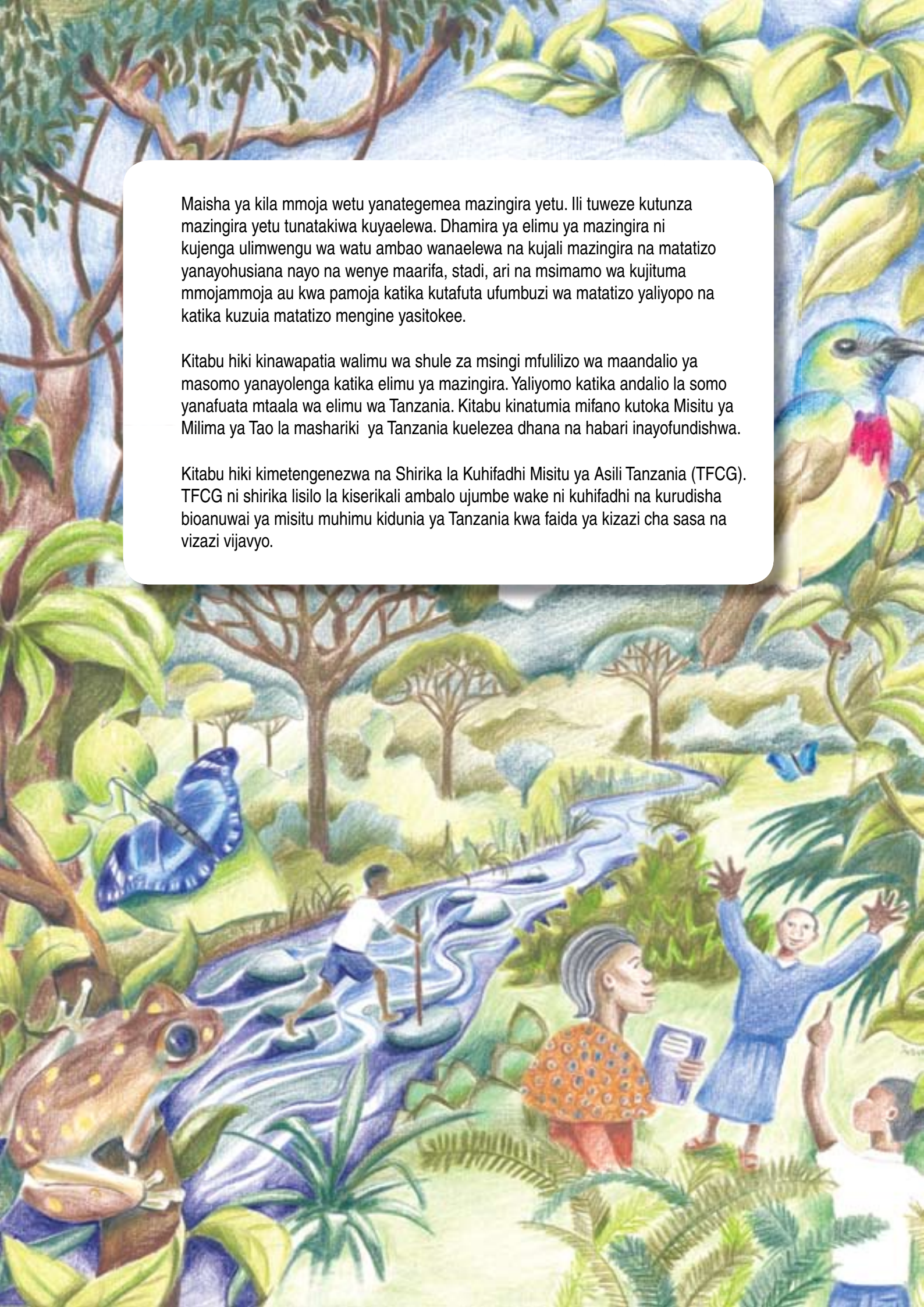


Kutengeneza matuta ya ngazi



Kumwagilia kwa kutumia bomba

Kupanda nyasi ili kuzuia mmomonoko wa ardhi



Maisha ya kila mmoja wetu yanategemea mazingira yetu. Ili tuweze kutunza mazingira yetu tunatakiwa kuyaelewa. Dhamira ya elimu ya mazingira ni kujenga ulimwengu wa watu ambao wanaelewa na kujali mazingira na matatizo yanayohusiana nayo na wenye maarifa, stadi, ari na msimamo wa kujituma mmojammoja au kwa pamoja katika kutafuta ufumbuzi wa matatizo yaliyopo na katika kuzuia matatizo mengine yasitokee.

Kitabu hiki kinawapatia walimu wa shule za msingi mfululizo wa maandalio ya masomo yanayolenga katika elimu ya mazingira. Yaliyomo katika andalio la somo yanafuata mtaala wa elimu wa Tanzania. Kitabu kinatumia mifano kutoka Misitu ya Milima ya Tao la mashariki ya Tanzania kuelezea dhana na habari inayofundishwa.

Kitabu hiki kimetengenezwa na Shirika la Kuhifadhi Misitu ya Asili Tanzania (TFCG). TFCG ni shirika lisilo la kiserikali ambalo ujumbe wake ni kuhifadhi na kurudisha bioanuwai ya misitu muhimu kidunia ya Tanzania kwa faida ya kizazi cha sasa na vizazi vijavyo.