

JAMHURI YA MUUNGANO WA TANZANIA
BARAZA LA MITIHANI
MTIHANI WA UALIMU DARAJA LA A

632

SAYANSI

Muda: Saa 3.

MAJIBU

Mwaka: 2005

Maelekezo.

1. Karatasi hii ina sehemu **A**, **B** na **C**.
2. Jibu maswali **yote** katika sehemu A na maswali **mawili (2)** kutoka katika kila sehemu B na C
3. Soma kwa makini maelekezo ya kila swali.
4. Vikokotozi **haviruhusiwi** ndani ya chumba cha mtihani.
5. Simu za mkononi **haziruhusiwi** katika chumba cha mtihani.
6. Andika **namba yako ya mtihani** katika kila ukurasa wa kijitabu chako cha kujibia.

maktaba.tetea.org



SEHEMU A (Alama 40)

Jibu maswali **yote** katika sehemu hii.

1. (a) Orodhesha kazi tatu za ngozi katika mwili wa binadamu.

Kazi ya kwanza ya ngozi ni kulinda mwili dhidi ya vimelea, kemikali, na majeraha ya kimwili. Ngozi hutenda kama kizuizi cha kimwili kinachozuia vitu vya hatari kuingia mwilini na kulinda viungo vya ndani.

Kazi ya pili ni kudhibiti joto la mwili. Kupitia jasho na kupanuka au kusinyaa kwa mishipa ya damu, ngozi husaidia kuweka joto la mwili katika kiwango kinachofaa, kuzuia mwili kupata joto kupita kiasi au baridi kupita kiasi.

Kazi ya tatu ni kuhisi mguso na mazingira. Ngozi ina seli nyingi za fahamu zinazowezesha mwili kuhisi joto, baridi, maumivu, na shinikizo, na hivyo kusaidia katika kuingiliana na mazingira.

1. (b) Eleza jinsi ngozi inavyoweza kusaidia kudhibiti joto la mwili.

Ngozi husaidia kudhibiti joto la mwili kwa kutumia njia kuu mbili: kutoa jasho na kudhibiti mtiririko wa damu karibu na uso wake. Wakati mwili unapata joto kupita kiasi, tezi za jasho kwenye ngozi hutoa jasho ambalo hupoa mwili linapovukiza; wakati huo huo, mishipa ya damu iliyo karibu na uso wa ngozi hupanuka ili kuongeza mtiririko wa damu na kutoa joto kwa mazingira. Kinyume chake, wakati wa baridi, mishipa hiyo husinyaa ili kupunguza upotevu wa joto, na nywele za mwili huweza kusimama ili kunasa hewa na kutengeneza safu ya insulation.

2. (a) Bainisha aina nne za mifumo ya damu.

Aina ya kwanza ni mfumo wa damu ulio wazi, ambapo damu haibebwi mara zote ndani ya mishipa, bali hufurika moja kwa moja kwenye viungo vya ndani vya mwili ili kuvioga.

Aina ya pili ni mfumo wa damu ulio fungwa, ambapo damu hutiririka kila wakati ndani ya mtandao wa mishipa ya damu, kama ateri, vena, na kapilari, na haichanganyiki na majimaji yanayooga tishu.

Aina ya tatu ni mfumo wa damu moja, ambao hupatikana kwa samaki, ambapo damu hupitia moyo mara moja tu katika mzunguko kamili, ikisukumwa kutoka moyoni kwenda kwenye matamvua kwa ajili ya kupumua, kisha kwa mwili wote, na kurejea moyoni.

Aina ya nne ni mfumo wa damu mara mbili, ambao hupatikana kwa ndege na mamalia, ambapo damu hupitia moyo mara mbili katika mzunguko kamili; mzunguko mmoja ni kati ya moyo na mapafu, na mzunguko wa pili ni kati ya moyo na mwili wote.

2. (b) Taja kazi mbili za aota katika mfumo wa moyo.

Kazi ya kwanza ya aota ni kubeba damu yenye oksijeni kutoka chumba cha kushoto cha moyo. Aota ni mshipa mkuu wa damu katika mwili na huanzisha mfumo wa damu unaopeleka damu safi kwenye sehemu zote za mwili.

Kazi ya pili ni kusambaza damu hiyo kwa matawi yake mengi ambayo hupeleka damu kwenye viungo na tishu zote za mwili ili kutoa oksijeni na virutubisho. Shinikizo la damu katika aota ni kubwa sana, hivyo husaidia kuhakikisha usambazaji wa haraka na wenye nguvu.

3. (a) Eleza nini maana ya kitendo cha mitikisiko ya hiari.

Kitendo cha mitikisiko ya hiari hurejelea matendo au miitikio ya mwili ambayo hufanywa kwa kufikiri na kwa hiari ya mtu, yakitokana na maamuzi yanayofanywa na akili. Vitendo hivi huongozwa na ubongo mkuu na kwa kawaida huchukua muda mrefu kidogo kuliko mitikisiko isiyo ya hiari kwa sababu inahusisha mchakato wa kufikiri, kutafsiri, na kutoa amri.

3. (b) Taja sehemu tatu za mfumo wa fahamu zinazohusika katika kitendo cha mitikisiko ya hiari.

Sehemu ya kwanza ni Ubongo Mkuu, ambayo ndiyo kituo cha maamuzi kinachotoa amri ya kutekeleza kitendo hicho cha hiari.

Sehemu ya pili ni Uti wa Mgongo, ambao hutumika kama njia kuu ya mawasiliano, kubeba amri kutoka ubongo mkuu kuelekea sehemu za mwili, hasa misuli, ili kutekeleza kitendo.

Sehemu ya tatu ni Mishipa ya Fahamu ya Kando, ambayo hupeleka moja kwa moja amri za mwili kutoka kwenye uti wa mgongo na ubongo kwenda kwenye viungo tendaji (misuli au tezi) vinavyotekeleza kitendo cha hiari.

4. (a) Taja aina tatu za kemikali za mbolea.

Aina ya kwanza ni Mbolea za Naitrojeni (N), ambazo huongeza naitrojeni kwenye udongo, zikisaidia hasa ukuaji wa majani na matawi ya mimea.

Aina ya pili ni Mbolea za Fosfeti (P), ambazo huongeza fosforasi, na ni muhimu kwa ukuaji wa mizizi, maua, na matunda ya mimea, na pia uwezeshaji wa uhamishaji wa nishati.

Aina ya tatu ni Mbolea za Potasiamu (K), ambazo huongeza potasiamu, zikisaidia kuimarisha mfumo wa kinga wa mimea dhidi ya magonjwa, kudhibiti ulaji wa maji, na kuboresha ubora wa matunda na mazao.

4. (b) Eleza faida mbili za kutumia mbolea za asili shambani.

Faida ya kwanza ni kuboresha muundo na afya ya udongo. Mbolea za asili huongeza kiasi cha vitu hai katika udongo, na hivyo kuboresha uwezo wa udongo kushikilia maji, kuongeza uingizaji wa hewa, na kuwezesha shughuli za viumbe vidogo vya udongo.

Faida ya pili ni kupunguza hatari ya uchafuzi wa mazingira. Kwa sababu mbolea za asili hutoa virutubisho polepole na hazina kemikali kali, hupunguza uwezekano wa virutubisho kuoshwa na maji na kuishia kwenye vyanzo vya maji, na hivyo kupunguza uchafuzi wa maji na mazingira ikilinganishwa na mbolea za kemikali.

5. (a) Eleza maana ya vitu vinavyojitegemea katika utengenezaji wa chakula.

Vitu vinavyojitegemea ni viumbe hai, kama vile mimea na algi, ambavyo vina uwezo wa kutengeneza chakula chao wenyewe kwa kutumia nishati isiyo hai. Kimsingi, hufanya hivi kwa kutumia mchakato wa usanisinuru ambapo hutumia mwanga wa jua, maji, na hewa ukaa (kaboni dioksidi) kutengeneza glukosi, ambayo ndiyo chakula chao, na wakati mwingine vitu vingine vya kikaboni.

5. (b) Taja vitu vitatu visivyojitegemea.

Kitu cha kwanza kisichojitegemea ni Wanyama.

Kitu cha pili kisichojitegemea ni Wadudu.

Kitu cha tatu kisichojitegemea ni Fungi/Uyoga.

6. (a) Orodhesha faida nne za kutumia majaribio katika ufundishaji wa Sayansi.

Faida ya kwanza ni kuimarisha uelewa wa dhana za Sayansi kwa wanafunzi, kwani huwapa fursa ya kuona na kugusa ushahidi halisi wa nadharia za vitabu.

Faida ya pili ni kuendeleza ujuzi wa wanafunzi katika kutatua matatizo na kufikiri kwa ubunifu wanapopanga na kufanya majaribio na kuchambua matokeo.

Faida ya tatu ni kuongeza hamasa na shauku ya wanafunzi katika masomo ya Sayansi, kwani majaribio hufanya somo liwe la kuvutia na la vitendo, tofauti na kusoma nadharia tu.

Faida ya nne ni kuendeleza ujuzi wa wanafunzi katika kutumia zana na vifaa vya maabara kwa usahihi na kwa kuzingatia usalama.

6. (b) Eleza kwa nini majaribio yanapaswa kuwa salama.

Majaribio yanapaswa kuwa salama ili kulinda afya na usalama wa wanafunzi, walimu, na mazingira ya maabara. Majaribio ya Sayansi mara nyingi yanahusisha matumizi ya kemikali hatari, vifaa vya kioo

vinavyoweza kuvunjika, au vyanzo vya joto na umeme. Kushindwa kudumisha usalama kunaweza kusababisha majeraha mabaya, kuungua, sumu, au uharibifu wa vifaa, hivyo, taratibu kali za usalama ni muhimu sana.

7. (a) Nini maana ya uzito katika Sayansi.

Katika Sayansi, hasa katika fizikia, uzito hufafanuliwa kama nguvu ya uvutano inayotendeshwa na sayari au mwili mwingine wa anga juu ya kitu. Uzito wa kitu huhesabiwa kwa kuzidisha masi ya kitu hicho na ongezeko la uvutano katika eneo hilo. Uzito huweza kubadilika kulingana na eneo.

7. (b) Taja tofauti moja kati ya uzito na masi.

Tofauti moja kuu ni kwamba Masi ni kipimo cha kiasi cha maada au dutu iliyo ndani ya kitu, na haibadiliki popote pale kwenye ulimwengu, ilhali Uzito ni kipimo cha nguvu ya uvutano inayotendeshwa juu ya kitu, na hubadilika kulingana na thamani ya uvutano wa eneo husika

8. (a) Eleza maana ya mzunguko wa kaboni.

Mzunguko wa kaboni ni mchakato asilia unaoendelea ambapo atomu za kaboni huhamishwa kati ya angahewa, viumbe hai, miili ya maji (bahari na maziwa), na ardhi. Kaboni huingia kwenye viumbe hai kwa njia ya usanisinuru, hutolewa kupitia upumuaji na kuoza, na huhamishwa kati ya maeneo hayo kwa njia mbalimbali kama vile kuyeyuka kwenye maji na kutolewa na volkano au shughuli za binadamu

8. (b) Taja gesi mbili zinazopatikana kwa wingi katika angahewa.

Gesi ya kwanza ni Nitrojeni, inayounda takriban 78% ya angahewa kavu.

Gesi ya pili ni Oksijeni, inayounda takriban 21% ya angahewa kavu.

9. (a) Orodhesha vyanzo vinne vya uchafuzi wa maji.

Chanzo cha kwanza ni Taka za Viwandani, ambazo hutupa kemikali, metali nzito, na sumu moja kwa moja kwenye vyanzo vya maji bila kutibu.

Chanzo cha pili ni Taka za Kilimo, zinazojumuisha mbolea za kemikali, na viuatilifu vinavyooshwa kutoka mashambani.

Chanzo cha tatu ni Mifumo ya Maji Taka isiyo salama, ambapo maji taka ya binadamu na kaya huachiliwa kwenye mito au maziwa, na kupelekea maambukizi ya magonjwa na kuongezeka kwa viwango vya bakteria.

Chanzo cha nne ni Kumwagika kwa Mafuta, hasa kutoka kwa meli za mizigo, ambazo huchafua sana mazingira ya baharini na viumbe wake.

9. (b) Eleza jinsi utupaji wa taka za viwandani unavyoathiri maji.

Utupaji wa taka za viwandani huathiri maji kwa sababu taka hizo mara nyingi huwa na kemikali zenye sumu, asidi au alkali kali, na metali nzito. Kemikali hizi huua viumbe wa majini, hufanya maji yasiwe salama kwa matumizi ya binadamu na wanyama, na huingia kwenye mnyororo wa chakula, na kuweza kusababisha magonjwa kwa binadamu. Pia, taka hizo huweza kubadilisha pH (kiwango cha asidi/alkali) ya maji, na hivyo kuharibu sana mfumo wa ikolojia ya maji.

10. (a) Eleza nini kinatokea wakati glopu mbili zinapounganishwa katika mfumo mfuatano na glopu moja ikaungua.

Katika mfumo wa mfuatano, glopu zote huunganishwa katika njia moja ya umeme, kumaanisha kwamba umeme hutiririka kupitia glopu moja hadi nyingine. Kama glopu moja ikaungua (ikafunguka), mzunguko wote wa umeme hukatika kwa sababu hakuna njia nyingine ya umeme kupita. Matokeo yake, glopu zote zilizobaki huacha kufanya kazi au huzimika, kwani umeme hauwezi tena kukamilisha mzunguko.

11. Fafanua kwa kina jinsi homoni za kike na za kiume zinavyoathiri ukuaji wa vijana.

Homoni za kike na za kiume huathiri ukuaji wa vijana kwa kuanzisha na kuongoza kubalehe, mchakato ambapo mwili wa mtoto hubadilika na kuwa mwili wa mtu mzima anayeweza kuzaa.

Homoni kuu za kike, hasa Estrojeni na Projesteroni, zinazozalishwa kwa wingi na ovari, husababisha kuimarika kwa sifa za pili za kike. Hizi ni pamoja na kuanza kwa hedhi na mzunguko wa uzazi, kupanuka kwa nyonga, ukuaji wa matiti, ongezeko la mafuta kwenye maeneo fulani ya mwili, na ukuaji wa nywele kwenye sehemu za siri na kwapani. Estrojeni pia huathiri ukuaji wa mifupa, na kusababisha kufungwa kwa ganda la ukuaji, na hivyo kukomesha ukuaji wa urefu.

Homoni kuu za kiume, hasa Testosteroni, inayozalishwa kwa wingi na majaribio, husababisha kuimarika kwa sifa za pili za kiume. Hizi ni pamoja na kupanuka kwa korodani na uume, kuongezeka kwa misuli na nguvu, kubadilika kwa sauti na kuwa nzito, ukuaji wa nywele usoni (ndevu), kifua, na nywele za sehemu za siri na kwapani, na kuongezeka kwa shughuli za tezi za jasho na mafuta. Testosteroni pia huathiri mfumo mkuu wa neva na kuchangia kuongezeka kwa libido na tabia za kiume.

12. (a) Taja na fafania sheria nne za Newton za mwendo.

Kumbuka kuwa kuna sheria tatu tu za Newton za mwendo.

Sheria ya Kwanza ya Newton (Sheria ya Uzito/Inertia)

Sheria hii inasema kwamba kila kitu huendelea katika hali yake ya kupumzika au katika mwendo wa kasi isiyobadilika katika mstari ulionyooka, isipokuwa kikitendewa na nguvu ya nje. Hii ina maana kwamba kitu kinachotulia kitabaki pale kilipo, na kitu kinachosonga kitaendelea kusonga kwa kasi ile ile na mwelekeo ule ule, hadi pale nguvu fulani itakapokisukuma, kukivuta, au kukizuia.

Sheria ya Pili ya Newton

Sheria hii inahusisha uhusiano kati ya nguvu, masi, na ongezeko la kasi. Inasema kwamba ongezeko la kasi ya kitu hutegemea moja kwa moja na nguvu jumla (net force) inayotendewa juu ya kitu hicho na kinyume chake hutegemea masi yake. Kitaalamu, nguvu (F) ni sawa na masi (m) inayozidishwa na ongezeko la kasi (a), yaani, $F=ma$. Hii ina maana kwamba nguvu kubwa zaidi husababisha ongezeko la kasi kubwa zaidi, na masi kubwa zaidi husababisha ongezeko la kasi ndogo zaidi kutokana na nguvu ile ile.

Sheria ya Tatu ya Newton

Sheria hii inasema kwamba kwa kila kitendo, kuna mwitikio sawa na kinyume. Hii ina maana kwamba wakati kitu kimoja kinapokisukuma au kukivuta kitu kingine kwa nguvu fulani, kitu cha pili hurejesha nguvu inayofanana kwa ukubwa lakini katika mwelekeo kinyume kwa kitu cha kwanza. Nguvu hizi mbili hutendewa kwenye miili tofauti, na ndiyo maana mwendo huweza kutokea.

12. (b) Eleza jinsi sheria ya kwanza ya Newton inavyohusiana na matumizi ya mkanda wa kiti katika gari.

Sheria ya kwanza ya Newton, sheria ya uzito, inasema kwamba kitu kitajaribu kuendelea katika hali yake ya mwendo. Wakati gari linaenda, abiria ndani yake wanasonga kwa kasi sawa na gari. Ikiwa gari litasimama ghafla, miili ya abiria inajaribu kuendelea kusonga mbele kwa kasi ile ile ya awali kutokana na uzito. Mkanda wa kiti hufanya kazi kama nguvu ya nje inayofafanuliwa na sheria hiyo. Mkanda huu huweka nguvu ya kuzuia, kwa abiria, na kuwazuia wasirushwe mbele kugonga usukani au kioo cha mbele, na hivyo kuwakinga na majeraha makubwa.

13. Eleza kwa kina jinsi ya kutofautisha kati ya viumbe hai na vitu visivyo hai. Taja hoja tano.

Tofauti kuu kati ya viumbe hai na vitu visivyo hai inatokana na utendaji wa kazi za msingi za maisha ambazo viumbe hai huonyesha.

1. Mwitikio kwa Msisimko.

Viumbe hai huitikia msisimko unaotoka ndani au nje ya mazingira yao, kama vile mwanga, joto, sauti, au mguso. Hii huwasaidia kuishi na kuzoea mazingira yao. Kwa upande mwingine, vitu visivyo hai haviwezi kuitikia msisimko kwa njia inayojitegemea; mwitikio wowote unaoonekana kwa vitu visivyo hai ni matokeo ya nguvu ya nje.

2. Ukuaji.

Viumbe hai hukua kwa kuongeza idadi na ukubwa wa seli zao, yaani, ukuaji hutokea kutoka ndani ya mwili. Mchakato huu ni wa utaratibu na hufanyika kwa kutumia virutubisho wanavyopata. Vitu visivyo hai, kwa upande mwingine, havikui kwa njia hii. Ikiwa kitu kisicho hai kinaonekana kukua, ukuaji huo hutokea kwa kuongezeka kwa maada ya nje inayojikusanya kwenye uso wake.

3. Uzazi.

Viumbe hai vina uwezo wa kuzaliana, yaani, kuunda vizazi vipya vya aina yao wenyewe, na hivyo kuhakikisha mwendelezo wa spishi zao. Uzazi unaweza kuwa wa kijinsia au usio wa kijinsia. Vitu visivyo hai haviwezi kuzaa vizazi vingine; haviwezi kuongeza idadi yao wenyewe bila msaada wa nguvu za nje.

4. Kimetaboliki.

Viumbe hai huonyesha kimetaboliki, ambayo ni jumla ya michakato yote ya kemikali inayotokea ndani ya seli zao ili kuendeleza maisha. Hii inajumuisha lishe, upumuaji (kutoa nishati kutoka kwenye chakula), na utoaji taka. Vitu visivyo hai havina kimetaboliki; havili, havipumui, wala kutoa taka kwa njia za kibiolojia.

5. Muundo wa Seli.

Viumbe hai vyote, isipokuwa virusi, vina muundo wa seli kama kitengo cha msingi na kazi cha maisha. Viumbe hai huweza kuwa na seli moja tu au nyingi. Vitu visivyo hai havina muundo wa seli; vinaundwa na molekuli na atomu ambazo hazijipangi katika muundo wa seli unaohitajika kwa ajili ya maisha.

14. (a) Eleza maana ya vionzi katika kemia.

Vionzi katika kemia ni aina ya kemikali ambazo zina uwezo wa kuharibu au kuchoma vifaa au maada nyingine (kama vile chuma, ngozi, au nguo) vinavyogusana nazo, kwa njia ya mmenyuko wa kemikali. Kemikali hizi ni pamoja na asidi kali (kama asidi sulfuriki na hidrokloriki) na alkali kali ambazo huweza kusababisha uharibifu mkubwa wa tishu za mwili au vifaa vya maabara.

14. (b) Taja njia tatu za kuzuia kemikali za vionzi zisiharibu vifaa maabara.

Njia ya kwanza ni kuhifadhi kemikali za vionzi katika vyombo vinavyofaa, ambavyo ni sugu kwa kemikali hizo (kwa mfano, chupa za plastiki au kioo nene), na kuhakikisha vimefungwa vizuri wakati havijatumika.

Njia ya pili ni kutumia zana na vifaa vilivyotengenezwa kwa nyenzo sugu kwa vionzi wakati wa kufanya majaribio, kama vile kutumia vifaa vya maabara vya kioo na kutumia meza za kazi zenye sehemu za juu ambazo haziathiriwi na asidi au alkali.

Njia ya tatu ni kusafisha na kuosha mara moja nyuso au vifaa vyovyote vilivyochafuliwa na kemikali za vionzi kwa kutumia maji mengi au dutu ya kuzuia athari mara tu baada ya matumizi au kumwagika, ili kuzuia kemikali hiyo kufanya kazi kwa muda mrefu.

15. (a) Eleza maana ya mbinu ya mjadala katika ufundishaji wa Sayansi.

Mbinu ya mjadala katika ufundishaji wa Sayansi ni mbinu ya kimkakati ambayo mwalimu hutumia kuanzisha au kuongoza mazungumzo ya pande zote kati ya wanafunzi, au kati ya wanafunzi na mwalimu, kuhusu mada au dhana fulani ya Sayansi. Kusudi kuu ni kuchochea wanafunzi kufikiri kwa kina, kueleza mawazo yao kwa uhuru, kubadilishana mitazamo, kutoa hoja zinazoshikana, na kutatua matatizo yanayohusiana na mada hiyo. Mjadala huwapa wanafunzi nafasi ya kuchambua dhana ngumu, kutathmini matokeo ya majaribio, au kujadili masuala yanayohusiana na Sayansi na jamii.

15. (b) Taja faida tatu za kutumia mjadala katika Sayansi.

Faida ya kwanza ni kuendeleza ujuzi wa kufikiri kwa kina na uchambuzi. Mjadala huwalazimisha wanafunzi kuchambua habari, kutathmini ushahidi, na kuunda hoja zenye mantiki kuhusu dhana za Sayansi.

Faida ya pili ni kuongeza ushiriki na umiliki wa wanafunzi katika kujifunza. Kwa sababu mjadala hutoa fursa ya kutoa maoni, wanafunzi huona thamani ya mawazo yao na hivyo huwa na motisha zaidi ya kushiriki na kujifunza.

Faida ya tatu ni kuimarisha ujuzi wa mawasiliano na ushirikiano. Wanafunzi hujifunza kueleza mawazo yao kwa uwazi na kwa ufasaha, kusikiliza kwa makini mitazamo ya wenzao, na kufanya kazi pamoja ili kufikia hitimisho la pamoja au kuelewa dhana.

16. (a) Fafanua umuhimu wa kutumia zana za kufundishia za kiteknolojia katika Sayansi. Taja sababu nne.

1. Uwakilishi wa Dhana Ngumu

Zana za kiteknolojia (kama vile simulizi za kompyuta, video, na uhuishaji) huruhusu kuwakilisha dhana za Sayansi ambazo ni ngumu kuonekana au kufikirika (kama vile mwendo wa atomi au miundo ya seli). Hii husaidia sana kufanya dhana hizo ziwe rahisi kueleweka na kujifunza.

2. Upana wa Upatikanaji wa Habari na Nyenzo

Teknolojia hutoa ufikiaji wa haraka na rahisi kwa taarifa nyingi, rasilimali, makala ya kisayansi, na data za utafiti kutoka duniani kote. Hii huwapa walimu na wanafunzi uwezo wa kusasisha ujuzi wao na kufanya utafiti wa kina zaidi ya vitabu vya kiada.

3. Kuongeza Kushirikishwa na Hamasa

Matumizi ya zana za kiteknolojia (kama vile michezo ya masomo, programu shirikishi, na bodi za mwingiliano) hufanya mazingira ya kujifunza yawe ya kuvutia zaidi na shirikishi, hivyo kuongeza hamasa na shauku ya wanafunzi katika somo la Sayansi.

4. Uwezo wa Kufanya Majaribio Salama

Simulizi za kompyuta na maabara pepe huruhusu wanafunzi kufanya majaribio hatari, magumu, au ya gharama kubwa bila hatari yoyote ya kimwili au ya kifedha. Hii huwapa fursa ya kujifunza mbinu za majaribio na kuchambua matokeo.

16. (b) Eleza changamoto mbili za kutumia zana za kiteknolojia.

Changamoto ya kwanza ni gharama kubwa za kuanzisha na kudumisha mifumo. Ununuzi wa vifaa na programu za Sayansi ni ghali, na pia kuna haja ya gharama za mara kwa mara kwa ajili ya matengenezo, umeme, na usasishaji wa programu.

Changamoto ya pili ni uhitaji wa mafunzo ya kutosha na utaalamu wa kiufundi. Walimu wengi wanaweza kukosa ujuzi wa kutosha wa kutumia teknolojia kwa ufanisi darasani. Pia, matatizo ya kiufundi (kama vile mtandao duni, vifaa kuharibika) huweza kutokea ghafla, na shule nyingi hukosa wataalamu wa IT wa kutosha kutoa msaada wa haraka.

17. Jadili kwa nini mwalimu wa Sayansi anapaswa kuwa kielelezo chema katika utunzaji wa mazingira. Taja hoja nne.

Mwalimu wa Sayansi anapaswa kuwa kielelezo chema katika utunzaji wa mazingira kwa sababu zifuatazo:

1. Kuimarisha Uaminifu na Umuhimu wa Somo

Mwalimu wa Sayansi hufundisha dhana kama vile uhifadhi wa rasilimali na uchafuzi. Ikiwa mwalimu atatenda kinyume na anachofundisha, wanafunzi wataona kuna utata, na heshima na umuhimu wa somo hilo vitapungua. Kuonyesha matendo mazuri huongeza uaminifu na huthibitisha kuwa dhana zinazofundishwa ni muhimu katika maisha halisi.

2. Kukuza Tabia za Mazingira kwa Vitendo

Wanafunzi hujifunza zaidi kupitia kuiga na vitendo kuliko maneno. Mwalimu anapojishughulisha na utunzaji wa mazingira (kama vile kuchakata taka au kutumia rasilimali kwa uangalifu maabara) huwapa wanafunzi mfano wa moja kwa moja wa nini cha kufanya. Hii husaidia kuunda tabia chanya za utunzaji wa mazingira kwa wanafunzi.

3. Kuhamasisha Wanafunzi Kushiriki Kijamii

Mwalimu wa Sayansi anapaswa kuonyesha jinsi Sayansi inavyotumika kutatua matatizo halisi ya mazingira katika jamii. Kwa kushiriki katika miradi ya utunzaji wa mazingira shuleni na nje ya shule, mwalimu huwaonyesha wanafunzi jinsi ya kutumia maarifa yao ya Sayansi kubadilisha jamii na kukuza dhana ya uraia mwema unaojali.

4. Kudumisha Usalama na Afya ya Maabara na Shule

Mwalimu wa Sayansi anashughulika na kemikali, vifaa, na taka za maabara ambazo zinaweza kuwa hatari kwa mazingira. Kuwa kielelezo kunamaanisha kuzingatia taratibu kali za kutupa taka za maabara kwa usalama na kwa mujibu wa sheria za utunzaji wa mazingira. Hii huwalinda wanafunzi kutokana na hatari na kuonyesha mfano wa ulinzi wa mazingira wa kitaaluma.

18. Andaa malengo makuu matatu ya kiutendaji kwa mada ya umeme darasa la tano.

Malengo haya ya kiutendaji yanalenga nini mwanafunzi atakuwa na uwezo wa kufanya, kupima, au kufafanua:

Lengo la 1 (Kuhusu Dhana):

Mwanafunzi aweze kubainisha na kutaja kwa usahihi vipengele vitano (5) vya msingi vya mzunguko sahili wa umeme (kama vile chanzo cha nguvu, waya, swichi, na mzigo).

Lengo la 2 (Kuhusu Ujuzi wa Vitendo):

Mwanafunzi aweze kuunganisha mzunguko sahili wa umeme kwa kutumia chanzo cha umeme, waya, na glopu moja, na kuiwasha kwa mafanikio ndani ya dakika tatu (3).

Lengo la 3 (Kuhusu Matumizi/Ufahamu):

Mwanafunzi aweze kueleza kwa maneno yake mwenyewe tofauti kati ya vifaa vya umeme vinavyopitisha umeme na visivyopitisha, kwa kutaja angalau mfano mmoja wa kila kimoja.