

Translating...

Somo la 101:

**ROBOTI NA MPIRA WA KIKAPU**

**Kusudio la Somo**

Somo hili linaonyesha tofauti iliyopo kati ya dhana za usahihi na ufanisi. Wanafunzi watatengeneza kifaa ambacho kinaweza cheza mpira wa kikapu chenye uwezo wa kulenga goli kwa usahihi wakati wote.

**Muhtasari wa Somo**

Wanafunzi hujifunza juu ya usahihi na ufanisi kwa kufanya kazi katika vikundi kusanifu na kusanidi “Roboti – Chezaji ya Mpira wa Kikapu” atakayecheza katika “Ligi ya Kimataifa ya Roboti kwa Mpira wa Kikapu (RBL)” na kulenga goli kwa usahihi mara tatu mfululizo.

**Viwango vya Umri**

Kidato cha 1 – 6

**Malengo**

Wakati wa shughuli hii, wanafunzi watakuwa wakifanya yafuatayo.

* Kuchunguza dhana za usahihi na ufanisi.
* Kusanifu na kusanidi kifaa kinachoweza kurusha mpira na kulenga goli kwa usahihi.
* Kutekeleza wa usanifu wa kihandisi na kutatua changamoto ya ubunifu.

**Matokeo yanayotarajiwa ya Mwanafunzi**

Kama matokeo ya shughuli hii, wanafunzi watakuwa na uwezo wa:

* Kuchunguza dhana za usahihi na ufanisi.
* Kusanifu na kusanidi kifaa kinachoweza kurusha mpira na kulenga goli kwa usahihi.
* Kutekelezwa mchakato wa usanifu wa kihandisi na kutatua changamoto ya ubunifu.

**Kazi za Kufanya Katika Somo Hili**

Mwalimu ataongoza majadiliano ya darasa juu ya mpira wa kikapu na aina tofauti za wachezaji wa Mpira wa Kikapu na aina za mitupo ya mpira wanayoifanya. Mwanafunzi ataonyesha jinsi anavyoweza kulenga goli kwa kutumia mtupo huru. Mwalimu ataanzisha changamoto ya ubunifu na atajadili tofauti kati ya usahihina ufanisi. Kila timu itasanifu na kusanidi “mchezaji wa mpira wa kikapu” anayeweza kulenga goli kwa usahihi mara tatu mfululizo. Wakati wa majaribio ya mwisho ya kila kikundi, darasa litatafuta asilimia za usahihi kwa kila kikundi.

**Vifaa/Zana**

* Muongozo wa Mwalimu (Umeambatanishwa)
* Miongozo ya Wanafunzi (Imeambatanishwa)
* Laha ya Mwanafunzi (Imeambatanishwa)

**Ushirikiano katika Mfumo wa mitaala**

Angalia karatasi iliyoambatishwa mwishoni mwa somo hili.

**Viunganishi vya mtandaoni**

* + - Accuracy and Precision: ([www.mathsisfun.com/accuracy-precision.html](http://www.mathsisfun.com/accuracy-precision.html))
		- Lever:([www.juniorengineering.usu.edu/workshops/machines/machines.php](http://www.juniorengineering.usu.edu/workshops/machines/machines.php)
		- TryEngineering ([www.tryengineering.org](http://www.tryengineering.org/))
		- IEEE Global History Network (<http://www.ieeeghn.org/wiki/index.php/Main_Page>)
		- ITEA Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology ([www.iteaconnect.org/TAA](http://www.iteaconnect.org/TAA))
		- National Science Education Standards ([www.nsta.org/standards](http://www.nsta.org/standards))
		- McREL Compendium of Standards and Benchmarks ([www.mcrel.org/standards-benchmarks](http://www.mcrel.org/standards-benchmarks)) A compilation of content standards for K-12 curriculum in both searchable and browsable formats.

**Vitabu vya Ziada**

* Robot (DK Eyewitness Books) (ISBN: 978-0756602543)
* Levers (Simple Machines) (ISBN: 978-1403485632)

**Kazi ya Uandishi ya Hiari**

* Wanafunzi wanaweza kuandika insha inayoelezea hatua kwa hatua, jinsi ambavyo roboti yao inarusha mpira.

**MUONGOZO WA MWALIMU: ROBOTI NA MPIRA WA KIKAPU**

Lengo la Somo:

Lengo la somo hili ni kuwapa wanafunzi fursa ya kusanifu na kusanidi roboti ambayo itaweza kucheza mchezo wa mpira wa kikapu na kulenga goli kwa usahihi mara tatu mfululizo. Wakati wa majaribio ya mwisho ya kila kikundi, darasa litatafuta asilimia za usahihi kwa kila kikundi.

Malengo Mahususi ya Somo:

Wakati wa shughuli hii, wanafunzi watafanya yafuatayo:

* Kuchunguza dhana za usahihi na ufanisi.
* Kusanifu na kusanidi kifaa kinachoweza kurusha mpira na kulenga goli kwa usahihi.
* Kutekelezwa mchakato wa usanifu wa kihandisi na kutatua changamoto ya ubunifu.

Vifaa:

Weka vifaa vyote vya somo hili juu ya meza ya vifaa.

* Vipande vya Karatasi ngumu (Vipande vya boksi)
* Karata
* Vikombe na sahani (vya plastiki au karatasi, ukubwa wowote)
* Vijiko vya plastiki
* Rula
* Visafisha Mabomba.
* Vibanio vya magazeti
* Rababendi
* Nyaya ndogo laini zinazoweza kukunjwa.
* Upawa
* Udongo
* Mkasi
* Gundi
* Karatasi na/au karatasi ya ujenzi
* Kalamu ya wino mzito
* Mpira wa tenisi ya mezani
* Kikapu cha taka za karatasi.
* Laha ya Mwanafunzi: Changamoto ya Usanifu
* Hiari: Mpira wa kikapu

Zana za Kufanyia Majaribio

Tengeneza eneo la kufanyia majaribio na “Goli” – kikombe cha plastiki au karatasi kilichowekwa juu ya dawati na eneo la kurushia lapaswa kuwa chini ya dawati sakafuni umbali wa futi 6 kutoka lilipo dawati (Kwa wanafunzi wa vidato vya 1 na 2 unaweza kufikiria kuwapunguzia umbali huu). Kuwa na mipira 3 ya tenisi ya mezani iliyo kwenye eneo la kurushia.

Njia nyingine ni kushikiza kikombe cha plastiki, “Goli” ukutani (Takribani kimo cha futi 2 kutoka juu ya dawati) na kutumia dawati kama eneo la kurushia. Dawati lapaswa kuwa umbali wa futi sita kutokea ukutani.

* Kikapu cha Taka za Karatasi AU Vikombe vya Plastiki (Ukubwa tofauti)
* Gundi ya utepe yenye rangi nyeupe (Kwa ajili ya kuweka alama mahali mpira unapoangauka)
* Kalamu ya wino mzito (Kuweka namba ya kikundi au jina kwenye gundi ya utepe)
* Mipira 3 ya tenisi ya mezani.

Muda Unaohitajika

Viindi vitatu hadi vinne vya dakika 45

Utaratibu

UTANGULIZI (Dakika 30)

1. Gawa darasa katika vikundi vyenye wanafunzi 3 – 4.
2. Kama umeweza kupata mpira wa Mpira wa Kikapu, uinue juu mbele ya wanafunzi na uulize “Ni wangapi kati yenu amewahi kucheza au kuona watu wakicheza mchezo huu? Je! Kuna aina gani za mitupo inayotumika katika mchezo huu?”
3. Mwambie mwanafunzi aoneshe mtupo Kwa kufunga kwa kutupa karatasi ndani ya kikapu cha taka za karatasi umbali wa futi 6 kutoka kwake. Fafanua juu ya mwendo wa mkono wakati wa kurusha ukijikita zaidi kuelezea eneo la mkono linaloanzia kwenye kiwiko hadi kiganjani. Waulize maswali yahusuyo (au eleza ikiwa hawana ufahamu) juu ya mashine rahisi: Je! Aina gani ya wenzo hufanya kazi sawa na mkono?

*Wenzo ni mtaimbo ambao uko huru kuzunguka katika egemeo ambayo hutumika katika kuinua au kubeba mizigo. Katika wenzo kuna sehemu tatu muhimu: Mzigo, jitihada na egemeo. Mkono ni mfano wa wenzo ambayo kiwiko ni egemeo. (Wenzo Daraja la Tatu – tazama kielelezo kulia)*. *Katika wenzo daraja la tatu, jitihada huwa kati ya mzigo na egemeo. Mifano ya nyenzo daraja la tani ni kama vile kibanio cha mkaa, mshipi na ndoana ya kuvulia samaki na ufagio.*

1. Malizia kufafanua vigezo na masharti ya zoezi.
2. Andaa vigezo maalumu vinavyopaswa kufikiwa (Kufanikiwa kurusha mpira ndani ya goli kwa usahihi mara 3 mfululizo) ili roboti yao iwe na UFANISI. Roboti yao lazima iwe na na ufanisi wa 100%. Tazama Muongozo wa Mwalimu kufahamu tofauti kati ya usahihi na ufanisi. Chagua wanafunzi wawili waonyeshe jinsi ya kurusha mpira kwenye goli – mwanafunzi mmoja atarusha na mwingine ataweka alama mahali ambapo mpira umeangukia. Kisha kokotoa asilimia za ufanisi.
3. Wape wanafunzi dakika 60 za kusanifu, kusanidi, kujaribu ufanisi na kurekebisha miundo ya roboti zao. Wanafunzi wanapaswa kufanya majaribio kwenye maeneo ya kujaribia waliyoyatengeneza wao wenyewe.
4. Kila kikundi kitawasilisha uzoefu wao mbele ya darasa na kujibu na maswali yao ya kutafakari na kisha kuonesha namna mchezaji wao wa anavyofunga goli.
5. Mtu mmoja darasani anapaswa kuwa na kazi ya kuweka alama mahali ambapo mpira utatua ikiwa hautaingia ndani ya goli – ataandika jina au namba ya kikundi.
6. Mwalimu au mwanafunzi mwingine anaweza kuwa na kazi ya kurekodi taarifa za usahihi na ufanisi wa kila kikundi kwenye jedwali ubaoni.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | Usahihi (x/3\*100)33%, 67%, 100% | Ufanisi (Ndio, Hapana, kwa kiasi fulani)Zingatia: timu lazima ziwe na mchoro |
| Timu ya 1 |   |   |
| Timu 2 |   |   |
| Timu 3 |   |   |
| Timu 4 |   |   |
| Timu ya 5 |   |   |

**MUONGOZO WA MWANAFUNZI:**

Usahihi na Ufanisi

* Usahihi hueleza jinsi gani kipimo kilichopimwa kinakaribiana na **kipimo/thamani halisi**.
* Ufanisi hueleza jinsi ambavyo vipimo kadhaa vilivyopimwa hukaribiana **vyenyewe kwa vyenyewe.**

Hivyo, kama wewe ni mcheza soka na mara nyingi mpira wako hugonga mwamba wa goli kila mara unapohitaji kufunga, basi ulengaji wako **ni** fanisi lakini **si** sahihi!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   |   |   |

LAHA YA MWANAFUNZI: Zoezi la Kutengeneza Roboti – Chezaji ya Mpira wa Kikapu.

Muktadha

Kikundi chako kinapaswa kuandaa roboti itakayoweza kuibuka mshindi na kupata nafasi ya kushiriki katika mashindano ya ulengaji ya mpira wa kikapu duniani. Leo ndiyo siku ya usaili!

Changamoto ya Kubuni

Sanifu na kusanidi Roboti – Chezaji ya mpira wa kikapu ambayo itakuwa na uwezo wa kurusha mpira kwenye goli kwa usahihi mara tatu mfululizo. Roboti – Chezaji itakayoshinda itapata nafasi ya kushiriki kwenye mashindano makubwa zaidi!

Viwango

Goli ni lazima liwe kimo cha futi 2 (Takribani sentimita 61) juu ya sakafu (au dawati) na umbali wa futi 6 (Takribani Sm. 183) kutoka mahali pa kurushia."

Masharti

* Tumia vifaa vilivyotolewa tu na si zaidi.
* Roboti – Chezaji inapaswa kurusha mara 3 tu.

Hatua ya Mipango

Kutaneni kama kikundi na kujadili changamoto iliyo mbele yenu. Kisha pangeni na kukubaliana juu ya muundo wa roboti yenu. Mtahitaji kuamua vifaa vinavyohitajika.

Chora muundo wako katika kisanduku hapa chini, na uhakikishe kuweka maelezo na idadi ya vifaa mnayopanga kutumia.

Washiriki wa Kikundi: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Namba/Jina la kikundi: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Orodha ya mapendekezo ya miundo:

|  |
| --- |
|            |

Chagua muundo wako bora na uuchore hapa:

|  |
| --- |
|                |

Awamu ya ujenzi

Sanidi roboti yenu. Wakati wa ujenzi unaweza kuamua unahitaji vifaa vya ziada au kwamba muundo wako unahitaji kubadilika. Hii ni sawa - tu andaa mchoro mpya na urekebishe orodha yako ya vifaa.

Awamu ya Kujaribu

Kila kikundi kitajaribu roboti yao. Ikiwa muundo wako haukufanikiwa, pangeni tena na kujaribu tena. Hakikisha mnatazama majaribio ya vikundi vingine na kuangalia upekee wa miundo yao.

Chora muundo wako wa mwisho:

|  |
| --- |
|              |

**Awamu ya Tathmini**

Tathmini matokeo ya kikundi chako, kamilisha karatasi ya tathmini, na uwasilishe matokeo yako kwa darasa.

Tumia karatasi hii kutathmini matokeo ya timu yako kwenye Somo la Mpira wa Kikapu cha Robot:

1. Nini kilikwenda vizuri?
2. Je, nini hakikwenda vizuri?
3. Je! Uliamua kurekebisha muundo wako wa mwanzo uliouchora au kuongeza idadi ya vifaa vya ziada wakati ukiwa katika awamu ya ujenzi? Kwa nini?
4. Je! Ni sehemu gani ya roboti uliipenda zaidi?
5. Ikiwa ungepewa muda wa kuunda tena, ungefanya mabadiliko gani ?

Usahihi: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_%

Ufanisi: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kwa Walimu:

Uhusiano wa Somo na Mfumo wa Mitaala.

1. VIWANGO VYA JUMLA YA KIMAHUDHUI YA SOMO LA SAYANSI KWA MUJIBU WA NCDC.

Kama matokeo ya mazoezi haya, mwanafunzi anatakiwa kujenga uwezo wa:

* Kufanya uchunguzi wa kisayansi.
* Kuelewa uchunguzi wa kisayansi.
* Kuelewa tabia za vitu mbali mbali.
* Kubuni vifaa vya kiteknolojia.
* Kuelewa kuhusu sayansi na teknolojia.
1. Somo hili limeandaliwa kuendana na mtaala mpya wa somo la fizikia kwa ngazi ya chini ya elimu ya sekondari nchini Uganda, unaojikita katika uwezo. Mtaala huo umezalishwa na Kituo cha Taifa cha Maendeleo ya Mtaala (NCDC), na umelenga kukuza uelewa kupitia ufanyaji wa majaribio, uchunguzi wa kisayansi na kufikiri kwa kina.

 Wanafunzi wanatakiwa:

* Kuchangamana na mazingira halisi ndani na nje ya darasa.
* Kutazama picha na michoro, kudadisi takwimu au kusoma maandishi kutoka vyanzo mbalimbali.
* Kutafuta maarifa na fikra wao wenyewe.

Kisha wanatarajiwa kueleza haya kwa maneno yao wenyewe, si kwa kutumia maneno ya mwalimu na kisha waoneshe kuwa wameelewa vyema walichojifunza.

Andalio hili la somo pia limefungamanishwa na stadi za kawaida zinazotarajiwa kupatwa na mwanafunzi aliyefunzwa chini ya mtaala wa sekondari ngazi ya chini nchini Uganda unaojikita katika ujuzi.

Stadi hizi za kawaida ni pamoja na:

1. Kufikiri kwa umakini na kutatua changamoto
	* kupanga na kufanya uchunguzi
	* Kanga na uchanganue habari
	* Kutambua shida na njia za kusonga mbele
	* Kubashiri matokeo na kufanya maamuzi bada ya kufikiri kwa makini.
	* Kufanya tathmini na masuluhisho tofauti
2. Ubunifu na uvumbuzi
	* Kutumia fikira kuchunguza uwezekano
	* Kufanya kazi na wengine kutoa maoni
	* Kupendekeza na kuanzisha mbinu mpya kutatua tatizo.
	* Kujaribu njia mbadala za ubunifu
	* Kuangalia mifumo.

* Mawasiliano
	+ Kusikiza kwa uangalifu na kwa ufahamu
	+ Kuongea kwa ujasiri na kueleza mambo kwa ufasaha
	+ Kusoma kwa usahihi na kwa ufasaha
	+ Kuandika na uwasilisha kwa usahihi
	+ Kutumia media anuwai kuwasiliana maoni

1. Ushirikiano na Kujifunza
	* Kufanya kazi kwa ufanisi katika timu tofauti
	* Kuwasiliana vizuri na wengine
	* Kuchukua jukumu la kujifunza mwenyewe
	* Kufanya kazi kwa uhuru na uvumilivu
	* Kusimamia malengo na wakati

* Mahesabu na TEHAMA
	+ Kutumia namba na vipimo kwa usahihi
	+ Kutafsiri na kuhoji data ya hesabu
	+ Kutumia hisabati kuhalalisha na kuunga mkono maamuzi
	+ Kutumia teknolojia kuunda, kusimamia na kuchakata habari
	+ Kutumia teknolojia ya kushirikiana, kuwasiliana na kusafisha kazi zao.