Somo la 9

**MSTARI WA UTENGENEZAJI**

**Kusudio la wa Somo**

Somo hili linaonyesha nguvu ya uzalishaji wa jumla. Wanafunzi hufanya kazi katika vikundi kubuni, kujenga, kujaribu, na kupanga upya mstari wa utengenezaji ili kutengeneza bidhaa kwa haraka na kwa ufanisi iwezekanavyo na kufikia vigezo vya kudhibiti ubora.

**Muhtasari wa Somo**

Mwanafunzi hufanya kazi ya kutengeneza bidhaa peke yake – hatua ya kwanza hadi ya mwisho na kisha hufanya kazi katika kikundi kubuni, kujenga, kupima, na kuunda tena mchakato wa mstari wa utengenezaji bidhaa ambayo lazima ikidhi vigezo maalum vya kudhibiti ubora. Wanafunzi huhufanya tafakari na kuwa na majadiliano darasani kulinganisha njia hizi mbili.

**Viwango vya Umri**

Kidato cha 1 – 6

**Malengo**

Wakati wa somo hili, mwanafunzi ataweza:

* Kutengeneza bidhaa inayokidhi vigezo vya kudhibiti ubora.
* Kupanga mchakato wa mstari wa utengenezaji ili kutengeneza bidhaa kwa haraka na kwa ufanisi iwezekanavyo kufikia vigezo vya kudhibiti ubora.
* Kutengeneza mstari wa utengenezaji.
* Kupima ufanisi na kurekebisha mchakato wa mstari wa utengenezaji.
* kulinganisha tofauti kati ya mbinu ya mtu kutengeneza bidhaa kuanzia hatua ya kwanza hadi ya mwisho na mbinu ya kutumia mstari wa utengenezaji.

**Matokeo yanayotarajiwa na Mwanafunzi**

Kama matokeo ya somo hili, wanafunzi watakuwa wameweza:

* Kutengeneza bidhaa inayokidhi vigezo vya kudhibiti ubora.
* Kupanga mchakato wa mstari wa utengenezaji ili kutengeneza bidhaa kwa haraka na kwa ufanisi iwezekanavyo kufikia vigezo vya kudhibiti ubora.
* Kutengeneza mstari wa utengenezaji.
* Kupima ufanisi na kurekebisha mchakato wa mstari wa utengenezaji.
* kulinganisha tofauti kati ya mbinu ya mtu kutengeneza bidhaa kuanzia hatua ya kwanza hadi ya mwisho na mbinu ya kutumia mstari wa utengenezaji.

**Kazi za kufanya Katika Somo Hili**

Wanafunzi watapima muda utakaotumika kwa wao kutengeneza bidhaa itakayokidhi viwango vya kuthibiti ubora katika awamu mbili. Katika awamu ya kwanza bidhaa itatengenezwa na mwanafunzi mmoja peke yake kuanzia hatua ya kwanza hata ya mwisho. Katika hatua ya pili, wanafunzi wataunda vikundi na kuitengeneza bidhaa ile ile lakini sasa wakitumia mstari wa utengenezaji. Kisha wanafunzi watalinganisha ufanisi wa njia hizi mbili.

***Zana/Miongozo***

* Miongozo wa Mwalimu (Imeambatanishwa)
* Miongozo wa Mwanafunzi (Imeambatanishwa)
* Karatasi za mwanafunzi za kufanyia kazi (Zimeambatanishwa)

***Uhusiano wa Somo na Mtaala***

Angalia karatasi yay a mtaala iliyoambatanishwa mwishoni mwa somo hili..

**Viunganishi vya Mtandaoni**

* Online Video: Assembly Line: Crayola Crayons (<http://videos.howstuffworks.com/discovery/4269-assembly-line-crayola-crayons-video.htm> )
* History Channel -- the Assembly Linen ([www.history.com/topics/assembly-line](http://www.history.com/topics/assembly-line) )
* TryEngineering ([www.tryengineering.org](http://www.tryengineering.org) )
* IEEE Global History Network ([www.ieeeghn.org](http://www.ieeeghn.org) )
* 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/publications/nses.aspx](http://www.nsta.org/publications/nses.aspx) )
* McREL Compendium of Standards and Benchmarks ([www.mcrel.org/standards-benchmarks](http://www.mcrel.org/standards-benchmarks) )

**Vitabu vya Ziada**

* Henry Ford and the Assembly Line (ISBN: 978-1584151739)
* The Assembly Line (ISBN: 978-0618484379)
* Lean Assembly: The Nuts and Bolts of Making Assembly Operations Flow
* (ISBN: 978-1563272639)

**Kazi ya Uandishi ya Hiari**

Andika inayoelezea hatua za mchakato wa uzalishaji kwa kutumia mstari wa utengenezaji. Shiriki insha yako na wanafunzi kutoka darasa lingine na wafanye jaribio la kuunda mstari wa utengenezaji kwa kutumia maelekezo ya insha yako.

**MUONGOZO WA MWALIMU**

**Lengo la Somo**

Lengo la somo hili ni kumpa fursa ya kufanya kazi katika vikundi kubuni, kujenga, kujaribu, na kubuni upya mstari wa utengenezaji ili kutengeneza bidhaa kwa haraka na kwa ufanisi iwezekanavyo na kufikia vigezo vya kudhibiti ubora. Mwanafunzi atatengeneza bidhaa kwa kutumia njia mbili na kisha kulinganisha ufanisi wa njia hizi mbili..

**Malengo Mahsusi ya Somo**

Wakati wa somo hili, mwanafunzi ataweza:

* Kutengeneza bidhaa inayokidhi vigezo vya kudhibiti ubora.
* Kupanga mchakato wa mstari wa utengenezaji ili kutengeneza bidhaa kwa haraka na kwa ufanisi iwezekanavyo kufikia vigezo vya kudhibiti ubora.
* Kutengeneza mstari wa utengenezaji.
* Kupima ufanisi na kurekebisha mchakato wa mstari wa utengenezaji.
* kulinganisha tofauti kati ya mbinu ya mtu kutengeneza bidhaa kuanzia hatua ya kwanza hadi ya mwisho na mbinu ya kutumia mstari wa utengenezaji.

**Vifaa/Zana**

**Zoezi la 1:**

**Kutengeneza Matofali ya Rangi (Moja kwa kila mwanafunzi)**

* Mifuko miwili ya karatasi ya kahawia
* Vipande 5 vya karatasi iliyosafishwa.
* Seti 1 ya kalamu za wino mzito za rangi anuwai (Marker Pen)
* Kalamu 1 ya wino mzito mweusi.
* Vikombe 2 vya ukubwa tofauti au vitu vingine ambavyo vinaweza kupatikana ili kufanya miduara (Unaweza pia kutumia bilauri)
* Rula 1
* Nakala 1 ya Laha ya kwanza ya mwanafunzi.
* Mfano wa Matofali ya Rangi (Tofali moja tu)

**Shughuli 2:**

**Kusanifu, Kuunda, Kujaribu, Kusanifu upya** **Mstari wa Utengenezaji (Tofali moja kwa kila kikundi)**

* Mifuko 30 ya karatasi ya kahawia (30 kwa kila kikundi)
* Bunda la karatasi zilizorelejelezwa.
* Seti 1 ya kalamu za wino mzito za rangi anuwai (Marker Pen)
* Kalamu 1 ya wino mzito mweusi.
* Saa
* Setu mbili 2 vikombe vya ukubwa tofauti au vitu vingine ambavyo vinaweza kupatikana ili kufanya miduara (Unaweza pia kutumia bilauri)
* Rula 4
* Nakala 1 ya Laha ya mwanafunzi.

**Wakati Unaohitajika**

Zoezi la 1: Kutengeneza tofali moja la rangi: Dakika 30.

Zoezi la 2: Kubuni, Kuunda, Kujaribu, Kupanga upya Line ya Mkutano: Saa 2

**Utaratibu**

***Zoezi la 1:***

***Kutengeneza Tofali la Rangi peke yako.***

1. gawa kwa wanafunzi laha ya kwanza.
2. Tambulisha kwa wanafunzi mauktadha wa zoezi lao.
3. waoneshe mfano wa tofali la rangi wanalopaswa kulitengeneza.
4. Jadili kigezo chochote na vifaa vinavyohitajika kukusanya bidhaa kwa usahihi.
5. Mpe kila mwanafunzi vifaa na zana anazozihitaji ili kutengeneza Matofali moja ya Rangi.
6. Baada ya wanafunzi wote kuelewa kile wanachopaswa kufanya katika zoezi hili, mwalimu ataanzisha kipimamuda (Saa) na wanafunzi wote wataanza kazi ya kutengeneza matofali yao ya rangi huku wakihakikisha wanatengeneza kwa kasi ya hali ya juu muundo utakaokidhi viwango vya kudhibiti ubora.
7. Mara tu mwanafunzi anapomaliza kutengeneza tofali lake la rangi anapaswa kunyoosha mkono ili mwalimu aliandike jina lake na muda aliomaliza.
8. Wanafunzi wanapaswa sasa kukamilisha maswali yao ya tafakari.
9. Jadili maswali ya tafakari darasani na wanafunzi wote.

**Zoezi la 2:**

**Kusanifu, Kuunda, Kujaribu, Kusanifu upya** **Mstari wa Utengenezaji (Kazi katika Vikundi)**

1. Ligawe darasa katika makundi ya wanafunzi 10 – 12.
2. Gawa karatasi za miongozo ya wanafunzi kwa kila mwanafunzi na mjadili muktadha wa zoezi.
3. Wafanye wanafunzi wafikirie juu ya mbinu kadhaa watakazoweza kuzitumia kusanifu muundo wa mstari wa utengenezaji (Hatua ya 2 & 3 ya MUK ) kisha wachague mbinu moja watakayoiona kuwa bora zaidi. Ili kuhakikisha kwamba wanafunzi woto wanashiriki, unaweza kuyavunja makundi mawili makubwa yaliyopo na kuunda vikundi vidogo vya wanafunzi 2 – 5 na kuvipa jukumu la kubuni muundo wa mstari wa utengenezaji kisha kuviambia kila kimoja ya hivi vikundi vidogo kuwasilisha muundo wao kwa wenzao wa lile kundi kubwa ili kundi lote lifanye tathmini na kuchagua muundo bora wa kutumiwa.
4. Sasa wanafunzi wanaweza kuanza kuunda mstari wao wa utengenezaji (Hatua ya 4 ya MUK). Wanaweza kuamua kutengeneza safu au mduara wa madawati, kuweka lebo katika kila kituoinayoonesha hatua inayopaswa kufanyika katika kituo husika, kuweka vifaa husika na kumweka mtu ambaye ndiye atakayekuwa akihusika katika kituo hicho.
5. Wakati kila kikundi imemaliza kutengeneza muundo wao wa utengenezaji, wape muda wa kujaribu ufanisi wa muundo wao. Wanaweza kuamua kupanga upya pia. (Hatua ya 5 & 6 ya MUK).
6. Weka kipimamuda kwa dakika 10 – 15 (Upimaji wa muda unapaswa kuzingatia muda unaotumiwa na kikundi kimoja katika kutengeneza tofali moja la rangi). Fafanua kwa wanafunzi kuwa wewe utakuwa Afisa Mkuu wa Udhibiti wa ubora na utakuwa ukiangalia ili kuhakikisha kuwa Matofali yai ya Rangi yanakidhi vigezo.
7. Kila kikundi wajibu Maswali ya Tafakari na uwe na majadiliano ya darasani. Hakikisha kulinganisha na kujadili ufanisi kati ya mbinu mbili za utengenezaji.

**MUONGOZO WA WANAFUNZI:**

**MSAMIATI MUHIMU NA HISTORIA**

**Msamiati muhimu**

1. ***Uzalishaji***

Kitendo cha kutumia ya watu, mashine na vifaa ili kubadili malighafi kuwa bidhaa kamili, bora na zenye hadhi ya juu kuliko mwanzo

1. ***Uzalishaji wa Jumla***

Utengenezaji wa nakala nyingi za bidhaa kwa haraka na ufanisi mkubwa.

1. ***Mstari wa Utengenezaji***

Mchakato wa utengenezaji ambapo bidhaa inatengenezwa kwa kuongeza sehemu zake hatua kwa hatua huku kila sehemu inayoongezwa hufanywa na mtu au kitengo tofauti na kile kilichohusika katika hatua iliyotangulia..

1. ***Mkanda wa Kusafirisha Bidhaa***
2. Ukanda wenye rola ambao hutumiwa kusafirisha vitu kutoka sehemu moja kwenda nyingine.

**Historia ya Mstari wa Mkutano**

Asili ya mstari wa kusanyiko inaweza kupatikana kwa wachimbaji wakati wa nyakati za zamani ambao walitumia lifti za ndoo kwa wajenzi wa meli ya karne ya kumi na nne ambapo waliunda mistari ya kusafirisha sehemu a bidhaa zao. Kufikia miaka ya 1900 mbinu ya mstari wa utengenezaji ilikuwa ikitumiwa katika viwanda vingi (ujenzi wa meli, usindikaji wa vyakula, ufugashaji n.k.), lakini ilifanikiwa sana katika viwanda vya magari.

Henry Ford aliunda gari la Model T mnamo mwaka 1908. Gari ilikuwa na muundo rahisi ili wamiliki waweze kuirekebisha wenyewe. Pia ilikuwa yenye nguvu na bei nafuu. Baada ya muda mfupi, Kampuni ya Ford Motor ilianza kupokea oda nyingi kutoka kwa wateja wake wakihitaji gari aina ya Model T. Kwa kweli haikuwezekana kutengeneza magari mengi kwa haraka ya kufaa kukidhi idadi ya oda zilizokuwa zikipokelewa. Katika kuongeza kasi ya uzalishaji, Ford alibadilisha mfumo wa utengenezaij wa Model T. Badala ya kuwa na vikundi kadhaa vya wafanyikazi ambavyo kila kimoja kilifanya kazi ya kutengeneza gari kamili kuanzia hatua ya kwanza hadi ya mwisho, wafanyakazi wote katika kampuni sasa walikaa sehemu moja katika mstari na kuwa wakiongeza sehemu kwenye magari yanapokuwa yakipita mbele yao. Sehemu zilipitishwa kwa wafanyakazi kwa njia ya mikanda ya kusafirishia. Ford hata aliweza kuhakikisha kuwa kifaa kilifika kwa mfanyakazi katika muda sahihi kilipohitajika. Hadi kufikia mwaka 1913, Ford ilikuwa na mstari wa utengenezaji ilio kamili na wenye kufanya kazi kwa ufanisi. Mbinu hii ya uzalishaji iliigwa haraka haraka na viwanda vingi walipogundua kuwa mbinu ya mstari wa utengenezaji hupuguza gharama za uzalishaji na kuongeza faida mara dufu!

Ford alitumia njia ya mstari wa utengenezaji ambayo hivi sasa tunauita “Utengenezaji wa Papo kwa Papo (UPAPA)”. Njia hii inawafanya wazalishaji kununua na kupokea vifaa mara tu vinapohitajika kwenye mstari wa tengenezaji. Matokeo yake, inawasaidia wazalishaji kuokoa gharama na nafasi ya kuhifadhi vifaa ambavyo muda wake wa kutumika haujawadia. Kampuni ya Toyota ndiyo iliyokuwa ya kwanza kuanzisha mbinu ya UPAPA katika miaka ya 1950 na baada ya hapo kampuni nyingi za kijapani zilianza kuitumia mbinu hii pia mwanzoni mwa miaka ya 1980 huku kampuni ya Genera Electric ya Marekani ikiwa miongoni mwao. Hivi sasa mbinu hii inakubaliwa na kutuiwa na makampuni mengi duniani.

**MUONGOZO WA MWALIMU:**

**Mchakato wa Ubunifu wa Kihandisi**

****

**Wasiliana**

Tambua shida

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Kukuza Suluhisho Zinazowezekana**Tafakari juu ya suluhisho nyingi iwezekanavyo |
|  | **Utafiti**Unafahamu nini kuhusu shida? Tafuta mengi juu ya shida iwezekanavyo. Je! Ni vigezo gani (masharti ambayo muundo lazima utimize – saizi yake ya jumla au uzani, nk) na vikwazo (mapungufu na nyenzo, muda, saizi ya timu, nk) ya shida hii? |
|  | **Kuorodhesha Suluhisho Zinazowezekana** Tafakari juu ya suluhisho nyingi iwezekanavyo. |
|  | **Chagua Suluhisho Bora inayowezekana**Je! Ni yupi ya miundo yako unadhani suluhisho bora? |
|  | **Kuunda Mfano**Kutumia vifaa vilivyopewa, jenga mfano (mfano wa kufanya kazi) wa muundo wako. Usisahau kuhusu vigezo (masharti ambayo muundo lazima utimize) na vizuizi (mapungufu ambayo yanahitaji kutengenezwa karibu). |
|  | **Jaribu & Tathmini Suluhisho**Jaribu na tathmini muundo wako. Ulikidhi vigezo na vizuizi? |
|  | **Panga upya**Je! Muundo wako ulitatua shida? Ikiwa sio hivyo, fikiria muundo mpya, jenga na ujaribu hadi umetatua tatizo kwa mafanikio. |
|  | **Wasiliana** Katika kila hatua katika mchakato lazima uwasiliane na washiriki wa kikundi chako. Unahitaji pia kuwasiliana na wengine nje ya kikundi ili kupata maoni juu ya muundo wako. Unahitaji kuwasiliana kwa maneno na kwa kuelezea muundo wako kamili wa maandishi na michoro. Mawasiliano ni msingi wa mchakato wa kubuni uhandisi. |

**LAHA YA MWANAFUNZI:**

**Tengeneza Tatofali Moja**

***Muktadha***

Kampuni ya vifaa vya watoto katika eneo lenu imetoa wito kwa vikundi vya wahandisi kupendekeza njia bora zitakazoweza kutengeneza bidhaa yao maarufu kwa muda mfupi – “Matofali ya Rangi”. Kifaa hiki cha watoto hutengenezwa kwa kutumia mifuko ya karatasi za kahawia imekuwa ikipendwa sana na wateja wao na chati ya mauzo yake haishuki. wa na imekuwa maarufu sana. Kampuni hii inapokea jumla ya oda milioni moja ndani ya muda wa siku 3 tu!

***Tengeneza Tofali Moja la Rangi***

Tafuta namna utakavyoweza kutengeneza tofali moja la rangi moja lenye kukidhi viwango vya ubora.

***Viwango vya Ubora***

* Tofali lazima liwe limetengenezwa kwa kutumia mifuko miwili ya karatasi za kahawia.
* Tofali lazima ijazwe na vipande 4 vya karatasi iliyorejelezwa (iliyochanwa kidogo na kuingizwa kwenye mfuko mmoja. Mfuko wa pili utatumika kufunikia juu ule wenye karatasi zilizochanwa chanwa ndani yake.)
* Pande kubwa za matofali lazima zichorwe miduara 6 (3 mikubwa yenye kipenyo cha Sm. 3 na 3 ndogo yenye kipenyo cha Sm. 1.5). Upande mmoja unapaswa kuwa na miduara ya rangi ya kijani na upande wa pili ni lazima uwe na muduara ya rangi nyekundu.
* Sehemu ya juu na chini ya matofali lazima iwe na vistari vinne vya rangi ya zambarau. Umbali kati ya mistari unapaswa kuwa Sm. 1.
* Pande mbili ndogo zilizobaki ni lazima ziwe na maandishi “**TOFALI LA RANGI**.

**Masharti**

Tumia vifaa vilivyotolewa tu**.**

**Tafakari**

1. Ilikuchukua muda gani kutengeneza tofali 1 la rangi?

2. Njia ipi ni rahisi zaidi na kwa nini?

3. Njia ipi ni ngumu na zaidi na kwa nini?

4. Je! Kuna njia rahisi na/au ya haraka ya kutengeneza matofali? Ikiwa ndio, eleza

**LAHA YA MANAFUNZI:**

**CHANGAMOTO YA KUBUNI**

**Muktadha**

Kampuni ya vifaa vya watoto katika eneo lenu imetoa wito kwa vikundi vya wahandisi kupendekeza njia bora zitakazoweza kutengeneza bidhaa yao maarufu kwa muda mfupi – “Matofali ya Rangi”. Kifaa hiki cha watoto hutengenezwa kwa kutumia mifuko ya karatasi za kahawia imekuwa ikipendwa sana na wateja wao na chati ya mauzo yake haishuki. wa na imekuwa maarufu sana. Kampuni hii inapokea jumla ya oda milioni moja ndani ya muda wa siku 3 tu! Watatoa tuzo kwa timu ya uhandisi ambayo inaweza kutengeneza matofali kwa ya haraka sana wakati wa kukutana na vikwazo vya udhibiti wa ubora.

**Changamoto ya Kubuni**

Kila kikundi (wanafunzi 8 -10 kwa kila kikundi) kitapanga mchakato wa mstari wa utengenezaji ambao utatengeneza "matofali ya rangi" ndani ya dakika 10 iwezekanavyo yatakayokidhi viwango vya ubora.

**Viwango vya Ubora**

* Tofali lazima liwe limetengenezwa kwa kutumia mifuko miwili ya karatasi za kahawia.
* Tofali lazima ijazwe na vipande 4 vya karatasi iliyorejelezwa (iliyochanwa kidogo na kuingizwa kwenye mfuko mmoja. Mfuko wa pili utatumika kufunikia juu ule wenye karatasi zilizochanwa chanwa ndani yake.)
* Pande kubwa za matofali lazima zichorwe miduara 6 (3 mikubwa yenye kipenyo cha Sm. 3 na 3 ndogo yenye kipenyo cha Sm. 1.5). Upande mmoja unapaswa kuwa na miduara ya rangi ya kijani na upande wa pili ni lazima uwe na muduara ya rangi nyekundu.
* Sehemu ya juu na chini ya matofali lazima iwe na vistari vinne vya rangi ya zambarau. Umbali kati ya mistari unapaswa kuwa Sm. 1.
* Pande mbili ndogo zilizobaki ni lazima ziwe na maandishi “**TOFALI LA RANGI**.

**Masharti**

Tumia vifaa vilivyotolewa tu**.**

**Hatua ya Mipango**

Kutaneni kama kikundi na kujadili shida inayopaswa kutatuliwa kisha kubalianeni juu ya mchakato mtakaoutumia kutatua changamoto. Mnapaswa kuamua pia ni vifaa gani mtavihitaji. Chora muundo wenu hapa chini, na uhakikishe kuelezea maelezo na idadi ya sehemu mnazopanga kutumia.

**Changamoto ya Kubuni**

Buni miundo ya mstari wenu wa utengenezaji

|  |
| --- |
|  |

Muundo uliochaguliwa na kikundi.

|  |
| --- |
|  |

**Awamu ya ujenzi**

Jenga mstari wa mkutano wako. Wakati wa ujenzi unaweza kuamua kuongeza vifaa kama utahitaji vifaa vya ziada au kwamba muundo wako unahitaji kubadilika. Hii ni sawa – sanifu muundo wako upya na urekebishe orodha yako ya vifaa.

**Awamu ya Kujaribu**

Kila kikundi kitajaribu muundo wa mstari wao wa utengenezaji. Ikiwa muundo na mchakato wako haukufanikiwa,wanaweza kusanifu tena na kujaribu tena hadi matokeo yaridhishe. Hakikisha unatazama majaribio ya vikundi vingine ili kujifunza pia.

Chora muundo wako wa mwisho

|  |
| --- |
|  |

**Awamu ya Tathmini**

Tathmini matokeo ya timu yako, kamilisha karatasi ya tathmini, na uwasilishe matokeo yako mbele ya darasa.

1. Je! Mlolongo wa majukumu katika mstari wako wa utengenezaji ulifanikiwa? kama sivyo, kwa nini?
2. Je! kulikuwa na watu wa kutosha kwenye mlolongo wenu wa utengenezaji na wataalam katika kazi moja? Kama sivyo, ongezeko la watu zaidi lingebadlishaje ufanisi wa kazi yenu?
3. Je! Kikundi chako kilikidhi vigezo vya kudhibiti ubora? Kama sivyo, kwa nini?
4. Kama kungekuwa na muda zaidi au vifaa tofauti ungeongeza nini, kubadilisha, au kufanya nini cha tofauti?
5. Je! Ilikuwa ngumu kufanya kazi kwa haraka na bado kukidhi vigezo vya kudhibiti ubora? Je! Itahitaji nini kuboresha?
6. Je! Wewe na kikundi chako mlifanya kazi pamoja kwa usawa na kwa ufanisi?
7. Je! Kuna faida gani za mbinu ya mstari wa utengenezaji ikilinganishwa na mbinu ya mtu mmoja kufanya kazi yeye peke yake?

**KWA WALIMU:**

***Uhusiano wa Somo na Mtaala***

Andalio hili la somo limepangiliwa kwa kuzingatia mtaala mpya unaojikita kwenye uwezo, wa elimu ya sekondari ngazi ya chini nchini Uganda, ambao umezalishwa na Kituo cha Kitaifa cha Maendeleo ya Mtaala "National Curriculum Development Centre" (NCDC)

Shabaha ya Mtaala mpya unaojikita kwenye uwezo ni kujenga uelewa kupitia majaribio, uchunguzi wa kisayansi, na kufikiri kimantiki.

Wanafunzi wanatakiwa:

* Kuwa na muingiliano na hali halisi ndani na nje ya darasa.
* Kutazama picha au michoro, kudadisi takwimu au kusoma maandishi kutoka kwenye vyanzo mbalimbali.
* Wao wenyewe kugundua maarifa na fikra.

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.

1. Mawasiliano
	* Kusikiliza kwa umakini 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.

1. Mahesabu na TEHAMA
	* Kutumia nambari 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.