

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

630

MBINU ZA KUFUNDISHIA SAYANSI

Muda: Saa 3.

MAJIBU

Mwaka : 2008

Maelekezo.

1. Karatasi hii ina sehemu **A**, **B** na **C**.
2. Jibu maswali **yote** katika sehemu **A** na **B** na maswali **mawili (2)** kutoka sehemu **C**.
3. Sehemu A ina alama 36, sehemu B ina alama 40 na sehemu C ina alama 24.
4. Vifaa vya mawasiliano na vitu vyote visivyoruhusiwa **havitakiwi** ndani ya chumba cha mtihani.
5. Andika **namba yako ya mtihani** katika kila ukurasa wa kijitabu chako cha kujibia.

maktaba.tetea.org



SEHEMU A (Alama 36)

Jibu maswali yote katika sehemu hii.

1. Eleza kwa ufupi maana ya nadharia ya kujifunza kwa vitendo katika ufundishaji wa Sayansi.

Nadharia ya kujifunza kwa vitendo inasisitiza kwamba wanafunzi hujifunza vyema zaidi wanaposhirikishwa moja kwa moja katika shughuli za kimwili na kiakili, badala ya kupokea maelezo tu; inahimiza uchunguzi, majaribio, na utatuzi wa matatizo.

Inamaanisha kwamba mwanafunzi anapaswa kupewa fursa ya kufanya majaribio, kutumia zana za kisayansi, na kuchunguza matukio kwa kutumia mikono na akili yake, na hivyo kujenga maarifa kutoka kwenye uzoefu wake mwenyewe.

Kupitia vitendo, wanafunzi huunda maana na uelewa wa kina wa dhana tata, kwani wanapata ushahidi wa kimwili unaunganisha nadharia na matukio halisi, na hivyo kuimarisha uelewa wa kudumu.

Nadharia hii inabadilisha jukumu la mwalimu kutoka kuwa mtoaaji wa maarifa hadi mwezeshaji na mshauri, ambaye huandaa mazingira ya kujifunzia na huongoza wanafunzi katika mchakato wao wa ugunduzi.

2. Kwa nini ni muhimu kwa mwalimu kumfanya mwanafunzi awe mdadisi katika somo la Sayansi?

Kumfanya mwanafunzi awe mdadisi ni muhimu kwa sababu uchunguzi ni kiini cha Sayansi, ambapo bila kuuliza maswali na kutaka kujua 'kwanini' na 'vipi,' mwanafunzi hawezi kushiriki kikamilifu katika mchakato wa ugunduzi.

Udadisi huchochea hamasa ya kujifunza na kujitegemea kwa kuwa mwanafunzi anayeongozwa na udadisi wake atajisukuma kutafuta majibu hata nje ya darasa, akijenga stadi za utafiti wa kibinafsi.

Mwanafunzi mdadisi huendeleza uwezo wa kufikiri kwa kina kwa sababu hawezi kukubali maelezo kirahisi, bali atataka kuchunguza na kuthibitisha ukweli wa jambo kwa ushahidi thabiti kabla ya kukubali hitimisho.

Udadisi unamwezesha mwanafunzi kuona Sayansi katika mazingira yake halisi na kuunganisha mambo yanayojifunzwa darasani na matukio anayokutana nayo kila siku, na hivyo kufanya Sayansi iwe na maana zaidi kwake.

3. Eleza uhusiano kati ya ufundishaji wa Sayansi na maendeleo ya teknolojia katika jamii.

Ufundishaji bora wa Sayansi ndio msingi wa kuzalisha wataalamu wa Sayansi, Teknolojia, Uhandisi, na Hisabati, ambao baadaye huendeleza na kuunda teknolojia mpya zinazoendesha maendeleo ya jamii.

Mafunzo ya Sayansi huimarisha ujuzi wa fikra za kimantiki na utatuzi wa matatizo kwa wanafunzi, uwezo ambao ni muhimu sana katika kuunda, kuboresha, na kutumia teknolojia kwa njia za ubunifu.

Sayansi hutoa maarifa ya kinadharia (kama vile sheria za fizikia au kemia) ambayo huwezesha kuundwa kwa teknolojia (kama vile simu za mkononi, magari, au dawa), hivyo ufundishaji wa Sayansi ni lazima uwe wa kina ili kukuza uvumbuzi.

Ufundishaji wa Sayansi huwasaidia watu wa jamii kuelewa na kutathmini kwa kina teknolojia wanazotumia, na hivyo kufanya maamuzi sahihi kuhusu masuala ya kisasa kama vile mabadiliko ya hali ya hewa au chanjo.

4. Toa mfano wa jinsi mwalimu anavyoweza kutumia mchezo wa majadiliano kufundisha somo la Sayansi.

Mwalimu anaweza kuandaa mchezo wa majadiliano wa "Mjadala wa Wanasayansi" kuhusu masuala tata, kama vile faida na hasara za matumizi ya nishati ya nyuklia au jukumu la uhandisi jeni.

Wanafunzi wagawanywa katika makundi mawili yanayopingana (kwa mfano, Wafuasi wa Nishati ya Nyuklia dhidi ya Wapinzani), na kila kundi lazima litafiti na kutayarisha hoja zenye msingi wa data na ushahidi wa kisayansi.

Wanafunzi wanajadiliana mbele ya darasa, wakitoa hoja zao na kujibu maswali kutoka kwa kundi pinzani na kutoka kwa mwalimu (au jopo la majaji), wakitumia lugha sahihi ya kisayansi.

Kupitia mchezo huu, wanafunzi hujifunza dhana za Sayansi (kama vile mionzi au mgawanyiko wa atomi), huku wakijijengea ujuzi wa kuunda hoja thabiti za kisayansi (scientific argumentation) na kusikiliza mitazamo tofauti.

5. Eleza namna tathmini ya mazoezi ya vitendo inavyoweza kusaidia kubaini uwezo halisi wa mwanafunzi katika Sayansi.

Tathmini ya mazoezi ya vitendo inabaini uwezo halisi kwa kuwa inamwona mwanafunzi akitenda na kufanya Sayansi, na si tu kukariri dhana au fomula.

Inaonyesha ujuzi wa mwanafunzi kutumia zana na vifaa vya maabara kwa usahihi na usalama, uwezo ambao hauwezi kutathminiwa kwa mtihani wa karatasi, hivyo inatoa picha kamili ya ustadi wake.

Inafichua uwezo wa mwanafunzi kufuata utaratibu, kukusanya data kwa usahihi, na kutafsiri matokeo katika hali halisi, na hivyo kuonyesha uwezo wa kufikiri kwa vitendo na kwa utaratibu.

Tathmini hii pia huonyesha uwezo wa utatuzi wa matatizo ya papo hapo na kubuni, kwani mwanafunzi anaweza kukutana na changamoto zisizotarajiwa katika jaribio na anatakiwa kutumia ubunifu wake kuzitatua.

6. Kwa nini maandalizi ya somo ni hatua muhimu kabla ya kufundisha Sayansi darasani?

Maandalizi ya somo ni muhimu ili kuhakikisha malengo ya somo yanabainishwa wazi (kwa mfano, 'Mwanafunzi ataweza kutofautisha kati ya atomi na molekuli'), na hivyo kuelekeza shughuli za ufundishaji kwenye matokeo yanayotarajiwa.

Yanahakikisha kwamba maudhui ya kufundisha yamepangwa kimantiki na kwa utaratibu, kutoka rahisi kwenda ngumu, ili kuwezesha wanafunzi kujenga maarifa hatua kwa hatua bila kuchanganyikiwa.

Maandalizi hufanya mwalimu athibitishe upatikanaji na ubora wa vifaa vya maabara na majaribio, kuepusha usumbufu, upotevu wa muda, na ajali zinazoweza kutokea kutokana na ukosefu wa vifaa au maandalizi duni.

Pia, yanamwezesha mwalimu kujipanga kwa ajili ya mbinu mbalimbali za ufundishaji na maswali ya kiwango cha juu ambayo atatumia kuchochea fikra za wanafunzi, na kujua jinsi ya kukabiliana na dhana potofu zinazoweza kujitokeza.

7. Eleza kwa ufupi jinsi maadili ya kitaaluma yanavyoweza kuathiri ubora wa ufundishaji wa Sayansi.

Maadili ya kitaaluma, kama vile uaminifu na uwazi, huimarisha ubora kwa kumfanya mwalimu awasilishe taarifa na data za kisayansi kwa usahihi na kuepuka kupotosha ukweli kwa manufaa yake binafsi.

Kujitolea na kutafuta maarifa mapya kunamfanya mwalimu ahakikishe anafundisha Sayansi kulingana na uvumbuzi wa kisasa na mbinu mpya za ufundishaji, na si kutegemea maarifa ya zamani tu.

Kuheshimu mitazamo yote na kutopendelea kunajenga mazingira salama ambapo wanafunzi wanahimizwa kuhoji na kutoa nadharia zao bila kuogopa kukosolewa, na hivyo kukuza fikra huru za kisayansi.

Uwajibikaji na weledi unamfanya mwalimu asimamie majaribio kwa usalama na umakini mkubwa, akihakikisha sheria za maabara zinafuatwa ili kujenga utamaduni wa uongozi wa kitaaluma kwa wanafunzi.

8. Kwa nini ni muhimu kwa mwalimu wa Sayansi kutumia lugha rahisi kuelezea dhana za kisayansi?

Lugha rahisi ni muhimu kwa sababu hupunguza kizuizi cha kiakili kinachoweza kuwakwaza wanafunzi kuelewa dhana mpya na ngumu, hasa wale ambao Kiswahili si lugha yao ya kwanza au hawana msingi mzuri.

Inamwezesha mwanafunzi kuunganisha maarifa ya kisayansi na uzoefu wake wa maisha ya kila siku kwa kutumia mifano na lugha anayoifahamu, na hivyo kufanya dhana zionekane halisi na zenye maana.

Matumizi ya lugha rahisi na mifano ya kila siku huimarisha kumbukumbu ya muda mrefu kwa sababu inahakikisha kwamba maarifa mapya yamefungwa kwenye miundo ya kuelewa iliyopo akilini mwa mwanafunzi.

Inamwezesha mwalimu kufundisha kwa ufanisi zaidi kwa kuwa inazuia mkanganyiko unaoweza kusababishwa na maneno tata ya kitaalamu na inahakikisha kwamba ujumbe umefika kwa wanafunzi wote.

9. Taja njia tatu za kuchochea hamasa ya kujifunza kwa wanafunzi wakati wa somo la Sayansi.

Njia moja ni kuanza somo kwa changamoto au swali lenye utata ambalo linapingana na matarajio ya wanafunzi, na hivyo kuchochea udadisi wao wa kutaka kujua jibu la kisayansi.

Njia ya pili ni kumhusisha mwanafunzi moja kwa moja katika majaribio ya vitendo na uchunguzi huria, akimfanya ajisikie kuwa mwanasayansi halisi anayeongoza uvumbuzi wake badala ya kuwa mtazamaji.

Njia ya tatu ni kuunganisha dhana za Sayansi na masuala yanayowahusu moja kwa moja wanafunzi na jamii yao, kama vile athari ya taka au magonjwa, na kuonyesha jinsi Sayansi inavyotoa suluhisho.

Njia ya nne ni kutumia teknolojia na zana za kisasa kama vile video, simulizi za kompyuta, au programu za elimu ambazo huongeza msisimko na ushiriki wa wanafunzi katika somo la Sayansi.

SEHEMU B (Alama 40)

Jibu maswali mawili tu katika sehemu hii.

10. Eleza mbinu mbalimbali za kumsaidia mwanafunzi mwenye uwezo mdogo kuelewa masuala magumu ya Sayansi.

Kutumia Mifumo ya Kielelezo na Vifaa vya Kufundishia vya Kimwili. Mwalimu anapaswa kuepuka maelezo ya kinadharia tu na kutumia mifano inayoonekana na inayoshikika, kama vile kutengeneza mfumo wa atomi kwa vijiti na mipira. Hii huwasaidia wanafunzi wenye uwezo mdogo, ambao hujifunza vyema kupitia hisia na vitendo, kuona na kuhisi dhana zisizoonekana na kuunda uelewa wa kimwili kabla ya kuhamia kwenye uchambuzi wa kiakili.

Kugawa Maudhui Magumu katika Hatua Ndogo Ndogo na Rahisi: Mada tata zinapaswa kugawanywa katika vijishehemu vidogo vidogo (chunking) na kila hatua ifundishwe na kutathminiwa kabla ya kuendelea na inayofuata. Kwa mfano, badala ya kufundisha mzunguko wote wa maji kwa pamoja, mwalimu anaweza kufundisha kwanza "Unyevu" kisha "Kufupisha" na hatimaye "Mvua," na kutoa mazoezi ya kutosha kwa kila hatua ili kuimarisha uelewa wa msingi.

Kutumia Mbinu za Kujifunza kwa Ushirikiano na Rika: Mwanafunzi mwenye uwezo mdogo anapaswa kuunganishwa katika vikundi vidogo na wanafunzi wenye uwezo wa juu. Katika vikundi hivi, mwanafunzi mwenye uwezo wa juu anaweza kumfananua mwenzake kwa lugha rahisi na kwa mtazamo tofauti na wa mwalimu, na hivyo kumsaidia kuelewa. Mwalimu lazima asimamie vikundi hivi ili kuhakikisha ushiriki wa kila mmoja na kutokuwa na unyanyasaji.

Kutoa Njia Mbadala za Kuthibitisha Uelewa. Badala ya kutegemea mtihani wa karatasi tu, mwalimu anapaswa kumpa mwanafunzi fursa ya kuonyesha uelewa wake kwa njia nyingine zinazolingana na uwezo wake. Kwa mfano, anaweza kumruhusu kuchora michoro, kutengeneza mfumo wa kielelezo, au kuwasilisha kwa mdomo badala ya kuandika insha ndefu, na hii husaidia kupunguza shinikizo na kuongeza ari ya kujifunza.

11. Jadili namna ufundishaji wa Sayansi unavyoweza kuimarisha fikra za kisayansi kwa watoto wadogo.

Kukuza Stadi za Uchunguzi wa Makini na Uelewa wa Hisia: Ufundishaji wa Sayansi huwapa watoto wadogo fursa ya kuchunguza mazingira yao kwa umakini kwa kutumia hisia zote (kuona, kunusa, kugusa, kusikia). Kwa mfano, kwa kuwafanya wachunguze majani, wajifunze kuelezea tofauti za rangi, umbo, na muundo. Hii inaimarisha uwezo wa kuona undani na kukusanya taarifa za msingi kutoka katika ulimwengu wao.

Kuimarisha Uwezo wa Kuuliza Maswali na Kubuni Nadharia za Awali: Sayansi huwahimiza watoto wadogo kuuliza maswali ya 'kwanini' na 'vipi' na kuunda majibu yao ya awali (nadharia potofu). Mwalimu anaweza kuanzisha shughuli kama vile: "Kwa nini kitu hiki kinaelea?" Hili huwasaidia kujenga msingi wa fikra za kisayansi ambapo wanajifunza kwamba kila jambo lina sababu na kwamba wanaweza kujaribu kutabiri matokeo.

Kuanzisha Mawazo ya Sababu na Matokeo Kupitia Majaribio Rahisi: Mafunzo ya Sayansi huwafundisha watoto kwamba kila hatua ina matokeo yanayolingana. Kwa kufanya majaribio rahisi, kama vile kuongeza soda kwenye siki, wanajifunza kwamba kitendo kimoja husababisha matokeo fulani. Hii inajenga msingi wa fikra za kimantiki na utaratibu zinazohitajika katika Sayansi.

Kuendeleza Stadi za Mawasiliano ya Matokeo na Mjadala: Ufundishaji wa Sayansi unawafundisha watoto wadogo kuelezea kile walichokiona na kugundua kwa kutumia lugha yao wenyewe au michoro. Mwalimu anaweza kuwauliza: "Niambie kile kilichotokea katika jaribio," au "Chora matokeo." Hii inaimarisha uwezo wao wa kuwasiliana data na hitimisho na kushiriki katika mjadala rahisi, ambayo ni sehemu muhimu ya Sayansi.

12. Eleza umuhimu wa kumhusisha mwanafunzi katika upangaji wa shughuli za majaribio ya Sayansi.

Kumhusisha mwanafunzi katika upangaji huongeza umiliki wa mwanafunzi na ari ya kujifunza kwa sababu jaribio linakuwa "mradi wake." Wanajisikia kuthaminiwa na wanakuwa na motisha zaidi ya kutekeleza na kuona jaribio hilo linafanikiwa.

Inaendeleza ujuzi wa kubuni na kutatua matatizo kwa ubunifu kwa sababu mwanafunzi anapaswa kufikiria juu ya njia mbalimbali za kufanya jaribio, kuchagua vifaa, na kuamua ni vigezo vipi vya kupima na jinsi ya kudhibiti vingine.

Kushiriki katika upangaji huimarisha uelewa wa mchakato wa kisayansi mzima, si tu matokeo. Mwanafunzi anajifunza kwa nini hatua fulani inachukuliwa na nini kinatokea ikikosekana, na hivyo kukuza fikra muhimu zaidi.

Inamwezesha mwanafunzi kuhoji na kutathmini uwezekano wa matokeo ya jaribio, na hivyo kuboresha uwezo wao wa kutabiri na kuunda nadharia kabla ya kuanza utekelezaji, jambo ambalo ni muhimu katika Sayansi halisi.

SEHEMU C (Alama 24)

Jibu maswali mawili tu katika sehemu hii.

Page 6 of 8

Find this and other free resources at: <https://maktaba.tetea.org>

Prepared by Maria Marco for TETEA

13. Eleza hatua kuu ambazo mwalimu anapaswa kufuata katika kuandaa mafunzo ya Sayansi yenye lengo la kujenga ujuzi wa ubunifu.

Hatua ya 1: Kubuni Tatizo Huria lenye Miisho Mingi. Mwalimu anapaswa kuanzisha mafunzo kwa kuwapa wanafunzi changamoto au tatizo halisi lisilo na jibu moja sahihi au utaratibu mmoja tu wa kufikia suluhisho. Mfano: Badala ya kufanya jaribio la kawaida la 'jinsi ya kuelea,' mwalimu anaweza kuuliza, "Tunabuni je mfumo wa kusafirisha mzigo mkubwa kwenye mto kwa kutumia vifaa vya darasani?" Hii huwalazimisha wanafunzi kufikiri kwa ubunifu.

Hatua ya 2: Kutoa Uhuru wa Kuchagua na Kujaribu Njia Tofauti: Mwalimu anapaswa kuwapa wanafunzi rasilimali na vifaa vinavyoweza kutumika kwa njia mbalimbali na kuwapa uhuru wa kuchunguza na kujaribu nadharia zao wenyewe, hata zile zinazoonekana kama zitashindwa. Ni muhimu kuunda mazingira ambapo makosa yanaonekana kama fursa za kujifunza na si kushindwa, ili wanafunzi wasiogope kujaribu mawazo mapya.

Hatua ya 3: Kuanzisha Mjadala na Uhakiki wa Rika (Peer Review and Discussion): Wanafunzi wanapaswa kuhitajika kuwasilisha suluhisho au miundo yao ya awali kwa wenzao na kupokea maoni ya kujenga. Mwalimu aongoze mijadala ambapo wanafunzi wanatathmini mawazo ya wenzao kwa msingi wa mantiki na ufanisi wa kisayansi, na kujifunza kwa nini njia moja ilifanikiwa na nyingine haikufanikiwa.

Hatua ya 4: Kuhamasisha Kuboresha na Kurekebisha kwa Msingi wa Ushahidi: Mwalimu anapaswa kuwahitaji wanafunzi kuboresha miundo yao au suluhisho zao kulingana na data walizokusanya au maoni waliopewa. Utaratibu huu wa kujaribu, kutathmini, na kuboresha ni kiini cha ubunifu wa kisayansi na kiufundi, na huwaandaa wanafunzi kuwa wataalamu wanaoweza kuunda teknolojia endelevu.

14. Jadili jinsi mbinu shirikishi zinavyoweza kusaidia kubadilisha mitazamo potofu kuhusu Sayansi miongoni mwa wanafunzi.

Kufichua na Kushughulikia Dhana Potofu za Pamoja. Mbinu shirikishi kama vile mijadala ya darasa na kazi za vikundi, huwezesha dhana potofu za kila mwanafunzi kuwekwa wazi na kujadiliwa. Badala ya mwalimu kukanusha wazo la mwanafunzi mmoja, wanafunzi wote wanachambua na kuhoji dhana potofu hiyo kwa pamoja, na hivyo kufanya mabadiliko ya kiakili yawe rahisi kwa sababu wanapitia mchakato huo kama kundi.

Kujenga Ufahamu wa Utamaduni wa Kisayans. Kazi za vikundi na majaribio shirikishi huunda jumuiya ndogo ya watafiti darasani. Wanafunzi hujifunza kwamba Sayansi si tu masomo magumu kwa watu wenye akili sana, bali ni juhudi za pamoja zinazohitaji mawasiliano na ushirikiano. Hii hubadilisha mtazamo potofu kwamba Sayansi ni kazi ya mtu mmoja mmoja au ni kwa ajili ya jinsia fulani tu.

Kuongeza Uaminifu kwa Matokeo Kupitia Uhakiki wa Rika. Katika mbinu shirikishi, wanafunzi hubadilishana na kulinganisha data na matokeo ya majaribio yao. Wanapooona kwamba matokeo ya wenzao yanalingana na yao, au kutoona jambo wanalotarajia, hujifunza kuamini ushahidi unaotokana na uchunguzi wa kimantiki, badala ya kuamini hisia au imani potofu.

Kuendeleza Fikra Mbalimbali na Kutambua Utata, Mbinu shirikishi, hasa majadiliano, hufichua njia nyingi za kufikiri kuhusu tatizo moja la kisayansi. Hii hubadilisha mtazamo potofu kwamba Sayansi daima ina majibu meusi na meupe. Mwanafunzi anajifunza kwamba Sayansi inahusisha utata na mijadala ya kimaadili (kama ilivyo katika sayansi ya mazingira) na kwamba kuheshimu mitazamo mingine ni muhimu.

15. Eleza kwa mifano namna ufuatiliaji wa maendeleo ya wanafunzi unavyoweza kuboresha matokeo ya ujifunzaji wa Sayansi.

Kutambua Mapema Dhana Potofu na Kurekebisha Mafunzo: Ufuatiliaji wa maendeleo kwa kutumia tathmini za mara kwa mara na majibu ya wanafunzi darasani huwezesha mwalimu kutambua dhana potofu haraka kabla hazijaimarika. Mfano: Mwalimu anagundua kwamba wanafunzi wengi wanaamini Dunia ni duara, lakini Mwezi ndio unaozunguka Dunia, si Jua. Mwalimu anaweza kusimamisha somo lijalo na kurekebisha dhana hii kwa kutumia mfumo wa kielelezo cha Sayari.

Kupanga Upya Mafunzo Kulingana na Viwango Halisi vya Uelewa. Ufuatiliaji unamwezesha mwalimu kugundua maeneo ambapo wanafunzi wengi wamekosea na kurekebisha mtaala au mbinu za kufundisha. Mfano: Baada ya kutathmini ripoti za maabara, mwalimu anagundua kwamba wanafunzi wanapata ugumu katika kuchora grafu zenye uhusiano wa moja kwa moja. Ataamua kutumia kipindi chote cha wiki ijayo kufundisha kwa kina na kwa vitendo jinsi ya kuandaa grafu sahihi, badala ya kuendelea na mada mpya.

Kutoa Maoni Mahususi na Yenye Kujenga kwa Kila Mwanafunzi. Ufuatiliaji wa karibu wa kazi za kila mwanafunzi huwezesha mwalimu kutoa maoni sahihi kuhusu mahitaji yao binafsi, badala ya maoni ya jumla. Mfano: Katika ufuatiliaji wa daftari la maabara, mwalimu anaandika maoni kwa mwanafunzi mmoja akisema: "Uliandika data sahihi, lakini unahitaji kufafanua kwa nini ulitumia kiasi hicho cha kemikali." Hii inaboresha stadi za uchambuzi za mwanafunzi huyo mahususi na si ujuzi wa darasa zima.

Kuhimiza Tafakari ya Binafsi na Usimamizi wa Kujifunza. Kuwaonyesha wanafunzi data za maendeleo yao wenyewe huwawezesha kutafakari kuhusu njia zao za kujifunza. Mfano: Mwanafunzi anaona kwamba ameboresha uwezo wake wa kutambua spishi za mimea baada ya kutumia kitabu cha kumbukumbu mara kwa mara. Hii inamfanya ajiboreshe na ajisimamie katika kujifunza kwa kutumia mbinu zilizomfanyia kazi vizuri, na hivyo kuongeza matokeo ya muda mrefu.