

Mfumo Faafu wa Ukonganyaji Istilahi za Sayansi na Teknolojia katika Kiswahili

*Zabron T. Philipo*¹

Chuo Kikuu cha Dodoma, Tanzania

Ikisiri

Makala haya yanaonesha mfumo faafu wa ukonganyaji Istilahi za Sayansi na Teknolojia (kuanzia sasa IST) katika Kiswahili. Uundaji wa istilahi hususani katika lugha ya Kiswahili umeonekana kutilia mkazo zaidi katika mtazamo wa ukonganyaji istilahi mahususi. Mtazamo unaosisitiza ukusanyaji istilahi kwa ajili ya uundaji istilahi kutokana na mwitikio wa wanaistilahi kutaka kuunda istilahi mpya. Pia, ukonganyaji huu ni ule wa kuandaa kongoo ya istilahi kwa ajili uundaji istilahi. Hoja na mifano zilikusanywa kutokana na usomaji wa nyaraka hususani, nyaraka za BAKITA (Istilahi za Kiswahili) na TATAKI (Kamusi Sanifu Biolojia Fizikia na Kemia) na usaili. Hoja na mifano hiyo zinahalalisha umakinikaji wa ukonganyaji istilahi katika lugha ya Kiswahili. Makala haya yanajikita katika mtazamo wa ukonganyaji istilahi tarakibishi. Mtazamo unaosisitiza kanuni tatu za kuzingatia; mosi, ukusanyaji istilahi wa kongoo; pili, ukusanyaji wa kanzidata ya istilahi na taarifa husianifu yaani, kwa lengo la kuanzisha benki ya istilahi au utunzi wa kamusi ya istilahi za kiufundi; na tatu, ukusanyaji istilahi wa uendelezaji stahilifu. Lengo la ukonganyaji istilahi kwa mkabala huu ni kuwa na uundaji wa istilahi unaokidhi haja ya mawasiliano mahsusi katika nyanja husika. Hivyo, ukonganyaji huu utarekebisha ukonganyaji uliopo sasa na kuwa na mfumo bora wa ukonganyaji istilahi za fani mbalimbali katika lugha ya Kiswahili.

1.0 Utangulizi

Mfumo bora wa uingizaji IST zinazoingizwa katika Kiswahili hauna budi kuzingatia kanuni za ukonganyaji istilahi. Kanuni hizo zinapaswa kutumiwa kama mwongozo wa uingizaji na uendelezaji istilahi katika lugha ya Kiswahili.

Baadhi ya wanazuoni wamejadili kuhusiana na uundaji istilahi za Kiswahili, nao ni: Temu 1984, Besha (1986 & 1995); Massamba (1989 & 1997); Sager (1990); Mwansoko (1990); Mwansoko na Tumbo - Masabo (1992 & 2008); Sewangi

¹ Barua pepe: zabronphilipo75@gmail.com

(2007); na wengine. Wanazuoni hawa wanatilia mkazo uundaji wa istilahi na mbinu za uundaji istilahi hizo na umakinikiaji mdogo, ama hakuna kabisa, katika kujadili mfumo faafu wa ukonganyaji istilahi kwa ajili ya uchakataji wa data za istilahi. Hali hii imewafanya wanaistilahi wengi wauchukulie kuwa uundaji istilahi kama mwendelezo wa utafutaji wa visawe vya istilahi zitokazo lugha chanzi na kuviingiza katika lugha pokezi. Tatizo hilo linashadidiwa na Sewangi (2007), anasema kuwa uundaji istilahi umekuwa hauna ufanisi zaidi kwa sababu umekuwa ukitumia mkabala na mbinu za kileksikografia badala ya kiteminografia. Anaendelea kusema kuwa asasi za uundaji isilahi zilizopo kama vile BAKITA na TATAKI ni ule wa ukonganyaji istilahi mahususi kwa ajili ya uundaji istilahi mpya katika fani maalumu, yaani mbinu za ukonganyaji istilahi huria. Hasa ikizingatiwa kwamba uundaji istilahi kwa kisasi kikubwa umekuwa ukichochea na msukumo wa kuingiza maarifa mapya katika lugha pokezi. Aidha, Utafiti pekee uliojikita katika kubainisha ukonganyaji Istilahi za Kiswahili ni ule wa Sewangi (2000). Katika utafiti huo, Sewangi anatoa hoja za ukonganyaji istilahi kwa kutumia kongoo mahususi yenye ruwaza ya uundaji istilahi za fani mahususi na program ya ruwaza inayolandana. Mbinu hii iliundwa kwa msingi wa nyenzo kokotozi iliyoanzishwa katika Chuo Kikuu cha Helsinki. Sewangi anawasilisha mbinu tarakibishi na matokeo ya tathmini katika ukonganyaji halisi wa istilahi za utunzaji afya. Mbinu zilizowasilishwa na matokeo yake ya ukonganyaji wa istilahi za Kiswahili za utunzaji afya zinadhahirisha kuwa kuna uwezekano wa kupanua istilahi za Kiswahili kwa kutumia ukonganyaji wa kiotomatiki ulioanzishwa na kutumiwa na wataalamu wa masomo katika uandishi wao. Hata hivyo, uwezekano huo unaweza tu kukubalika kama kuna ushirikiano kati ya wanaistilahi wa Kiswahili na wataalamu wa nyenzo kokotozi za Kiswahili kama vile wachanganuzi wa kimofolojia (SWATWOL) na watongoa utata wa kimofolojia (SWACGP).

Kwa mujibu wa Sewangi, ukonganyaji istilahi za Kiswahili ufanyike kwa kutumia kongoo za fani mahususi kwa ushirikiano wa wanaistilahi na wataalamu wa nyenzo za kiukokotozi. Hata hivyo, mwanazuoni huyu amejadili ukonganyaji istilahi wa mbinu ya kongoo tu na kuacha mbinu zingine. Sewangi (ktj) hajazungumzia ukonganyaji istilahi wa kanzidata na taarifa husianifu yaani, kwa lengo la kuanzisha benki ya istilahi au utunzi wa kamusi ya istilahi za kiufundi; Pia, hajaeleza ukusanyaji istilahi wa uendelezaji stahilifu. Hivyo, pamoja na utafiti huo, makala haya ni muhimu kwa sababu mpaka sasa hakuna mjadala wa kina uliojikita katika kupata mfumo faafu wa ukonganyaji IST katika lugha ya Kiswahili. Hali hii inathibitisha kuwa ukonganyaji IST katika Kiswahili ni kazi ngumu sana. Mpaka sasa njia pekee ya ukonganyaji istilahi inayoshika kasi na kutambulika ni ile ya uchakataji data za kiistilahi kwa kutumia kompyuta Sager (1990). Faida ya mfumo huu ni kuwa na sifa ya kasi, mabadiliko, na uwezo wa kutunza data. Mfumo huu umesababisha asasi nyingi duniani kuanzisha data za istilahi, asasi kama vile: *EC, Language of service of Germany Federal Republic; Siemens AG; French Association for Standardization; AFNOR*; na *The Government of Canada and Quebec* zimekuwa zikikusanya na kutunza istilahi katika kanzidata zao (mashine - kisoma miundo) zaidi ya miaka ishirini sasa. Hata hivyo, mpaka

sasa hakuna kanuni thabiti za ukonganyaji zinazoendelea kutumiwa na asasi za lugha nyingi duniani (Sager (1990).

Kwa hiyo, makala haya yameibua pendekezo jipya linalotarajiwa kutoa mchango mkubwa katika kupata mfumo faafu wa ukonganyaji IST. Mfumo huu utaweza kutumika kama msingi wa ukonganyaji istilahi na kutumika kukidhi mawasiliano mahususi katika fani husika katika lugha ya Kiswahili.

2.0 Ufafanuzi wa Dhana

Kabla ya hatujaangazia mjadala wa makala yetu hebu tufafanue baadhi ya dhana muhimu zilizojitokeza katika makala hii. Istilahi hizo ni kama zinavyoonekana katika ikisiri.

2.1 Istilahi

Istilahi ni neno maalumu linalowakilisha dhana katika uwanja maalum wa maarifa/taaluma kama vile siasa, uchumi, sayansi na teknolojia, na mengine (TUKI, 2019:190) na Massamba (2009:21). Naye, Mwansoko (1990:162) anadokeza kuwa kinachotofautisha ‘istilahi’ na ‘msamiati’ ni ukosefu wa utata, udhahiri, na uangavu. Neno ‘*istilahi*’ hutumika kwa maana iliyo finyu zaidi kuliko maana ya neno ‘*msamiati*’. Neno ‘*msamiati*’ hutumika kwa maana iliyo pana zaidi (Gibbe, 2008:79). Kwa muhtasari, katika makala haya, tunaweza kusema ‘istilahi’ ni neno la kiufundi, kwa maarifa maalumu, na kwa mawasiliano ya fani fulani.

2.2 Ukonganyaji Istilahi

Ukonganyaji istilahi ni ukusanyaji wa istilahi kwa ajili ya uchakataji data za kiistilahi kwa kutumia kompyuta (Sager, 1990:129). Katika makala haya, dhana hii itatumika kama ilivyofasiliwa na Sager.

2.3 Benki ya Istilahi

Benki ya Istilahi ni hifadhi ya istilahi iliyowekwa au kuainishwa kwa utaratibu maalum. Hifadhi hiyo humwezesha mtu kupata taarifa muhimu kuhusu istilahi anayohitaji kwa haraka zaidi (Tumbo - Masabo (2008:178). Katika makala haya, dhana hii itamaanisha, kama ilivyofasiliwa na Tumbo - Masabo.

2.4 Kongoo

Mkusanyiko wowote wa matini huitwa kongoo. Kongoo ni matini yenye mkusanyiko wa maandishi ya fani ya somo fulani ambapo ndani ya matini hiyo tunapata istilahi. Katika makala haya, neno kongoo litatumika kurejelea kipande cha matini kilichosampulishwa kwa kiasi kikubwa kuwakilisha lugha ya fani mahsus, mathalani, sayansi, sheria, kilimo, n.k.

2.5 Kanzidata

Kanzidata ni mkusanyiko mkubwa wa data iliyohifadhiwa ndani ya kompyuta na kuapangiliwa ili kurahisisha utafutaji wake (TUKI 2019). Kwa hiyo, katika makala haya, Kanzidata ni data za istilahi za fani mbalimbali zilizohifadhiwa ndani ya kompyuta ili kuwarahisishia watumiaji wa istilahi hizo.

3.0 Methodolojia

Data na hoja zilizowasilishwa katika makala haya zimekusanywa kwa njia ya usaili na usomaji nyaraka. Kwa upande wa usomaji wa nyaraka tumerejelea *Kamusi Sanifu ya Biolojia, Fizikia na Kemia* (KASABIFIKE) (TUKI, 1990, 2012) na *Istilahi za Kiswahili* (BAKITA, 2005). Sababu za uteuzi wa nyaraka hizo ni kuwa na istilahi nyingi za sayansi yaani istilahi za biolojia, fizikia na kemia na istilahi nyinginezo. Pia, nyaraka hizo zinaonesha uundaji wa istilahi hizo ulivyofanyika. Uchunguzi ulitumia mbinu ya usaili ili kupata taarifa kuhusu misingi, utaratibu wa uingizaji na ukonganyaji IST katika Kiswahili. Watoa taarifa walikuwa wanaistilahi kutoka Baraza la Kiswahili la Taifa (BAKITA na wanaisimu kutoka Taasisi ya Taaluma za Kiswahili (TATAKI) Chuo Kikuu cha Dar es Salaam. Ama kuhusu mkabala, makala yametumia mkabala wa kitaamuli katika uchanganuzi wa data.

4.0 Mjadala kuhusu Ukonganyaji Istilahi za Sayansi katika Lugha ya Kiswahili

Mjadala wetu umeangazia vipengele mbalimbali ili kuhalalisha makala yetu. Umedokeza kidogo kuhusu misingi ya BAKITA ya uundaji istilahi, taratibu za uingizaji IST katika Kiswahili, mikabala ya ukonganyaji istilahi, kanuni za ukonganyaji istilahi na mwisho, umedadavua benki ya istilahi.

4.1 Misingi ya BAKITA katika Uundaji Istilahi za Kiswahili

Misingi ya uundaji istilahi kama ilivyopendekezwa na BAKITA (taz. KAKULU Na.3 (1982:16) ni minne. Nayo ni: mosi, Kiswahili chenyewe; pili, lugha za Kibantu; tatu, lugha nyingine za Kiafrika; na nne, lugha za kigeni. Hivyo, BAKITA linapopokea istilahi mpya kutoka lugha chanzi ambayo haina kisawe chake katika Kiswahili, jambo la kwanza ni kuangalia kama istilahi hiyo ni ngeni katika tamaduni za waswahili au inafanana na kitu hicho au utamaduni wa Kiswahili. Baada ya kuangalia hivyo kunakuwa na mapendekezo ya majina mbalimbali kuhusiana na istilahi hiyo. Hatua ya kwanza ni kuangalia jina linalokidhi kutoka kwenye Kiswahili chenyewe ili kuziba pengo la kiistilahi. Inapotokea jina lipo kwenye Kiswahili chenyewe huchukuliwa na kama halipo, jina kutoka lugha za Kibantu huchukuliwa. Aidha, inapotokea jina halipo katika lugha za Kibantu, jina kutoka lugha nyingine zilizoko Afrika Mashariki na baadaye Afrika nzima huchukuliwa. Vilevile, inapotokea jina hilo halipo kutoka lugha za Kiafrika, jina kutoka lugha za kigeni huchukuliwa kwa kutumia mbinu ya kukopa. Akisisitiza misingi hii mmoja wa watoa taarifa kutoka BAKITA anasema:

...tunapopata istilahi mpya ambayo haina kisawe chake katika

Kiswahili, tunakwenda kwenye idara yetu ya istilahi. Sasa pale,

tunakuwa na mapendekezo ya baadhi ya majina fulani fulani.

Tunaangalia jina kutoka kwenye Kiswahili chenyewe ambalo litakidhi

pengo la istilahi hiyo. Basi kama hakuna, huwa tuna desturi ya kuvuka

mipaka tunakwenda kwenye lugha zetu za asili aghalabu za Kibantu.

kama lipo, tunachukua. Kama halipo, tunakwenda kwenye makabila ya Afrika Mashariki baadaye Afrika, kama hakuna tunaangalia mbinu Nyingine...

Dondoo hapo juu linadhihirisha wazi kuwa istilahi hupatiwa dhana kutokana na mazingira yaleyale kwa kuangalia istilahi hiyo kama imo katika Kiswahili. Inapotokea istilahi hiyo haimo njia nyingine inayotumika ni ile ya kuangalia lugha nyingine zinazohusiana na Kiswahili kama vile lugha za Kibantu. Inapotokea istilahi hiyo imo, inachukuliwa, kama haimo inangaliwa katika lugha za Kiafrika, kama imo inachukuliwa na ikikosekana zinaangaliwa lugha za kigeni kwa kutumia mbinu ya utohozi.

4.2 Utaratibu wa Uingizaji IST katika Kiswahili

Utaratibu ni mpango maalumu wa kufuatwa katika kutekeleza jambo au shughuli fulani (TUKI, 2019). Utaratibu wa uingizaji IST katika Kiswahili ni ule wa kuandaa kongoo ya istilahi kiabjadi kwa ajili ya mapendekezo ya kupatiwa visawe vyake katika Kiswahili.

Katika makala yetu, tutatoa uzoefu wa mradi wa kuandaa KASABIFIKE uliofanywa na TUKI (1990). Katika usaili uliohusisha wahadhiri 3, kutoka TATAKI unabainisha uzoefu wao katika mchakato wa uingizaji IST katika mradi huo. Kutokana na uzoefu wa asasi hiyo, ilifafanuliwa na watoa taarifa hao kuwa mchakato wa uingizaji IST huhitajia wataalamu wa namna mbili yaani wataalamu wa fani (sayansi) na wale wa lugha na wakati mwingine wa isimu (yaani wataalamu kutoka Vyuo Vikuu na asasi za lugha za Tanzania, Kenya, Uganda, Zaire, Rwanda, na Burundi walikaa kwenye washa mwaka 1986-1987). Wataalamu hao walipitia kila istilahi ya Kiingereza na kisawe chake kuona kama kisawe na fasili inakidhi haja inayokusudiwa. Katika mchakato huo, misingi ya BAKITA ya uundaji istilahi ilizingatiwa yaani kuingiza IST kwa kuanza na Kiswahili chenyewe. Hivyo, uandaaji wa KASABIFIKE ulifanyika vizuri kwa sababu ulishirikisha wataalamu wengi kutokana na maeneo yao ya kisayansi. Wataalamu hao walishirikishwa kwa kueleza dhana hasa za istilahi zinazotafutiwa visawe. Aidha, wataalamu wa sayansi walipotoa dhana halisi za istilahi waliwashirikisha wataalamu wa lugha na isimu nao wakatoa maoni yao. Mwisho waliafikiana na kuendelea na mchakato. Baada ya hapo wahariri walipitia tena kuona kama istilahi hizo zinaeleweka na zinaweza kutumika katika kufundishia masomo hayo kwa lugha ya Kiswahili katika nchi hizo pasi kuwa na hitilafu wala tofauti. Kufafanua namna istilahi za kamusi hii zilivyopatikana, watoa taarifa wawili walikuwa na haya ya kusema:

I ...Sisi tulipoanza kushughulikia istilahi za sayansi hapa
TUKI

tulianza na wataalamu wa fani. Tukawa tunawauliza “tu-

naposema istilahi hii dhana yake nini? Wanatueleza “hii maana yake ni hivi. Wewe kama mtaalamu wa lugha unashauri istilahi hii tufanye hivi. Mwishowe tunaafikiana...

II *...ni vizuri kushirikiana na wataalamu wa sayansi kwa kuwa kuna vitu fulanifulani ni vya kimataifataifa. Mfano miishilio yake, sasa huwezi kuchukulia hivihivi kuna miishilio ina maana fulani kisayansi. Sasa huwezi kuitafsiri kienyeji tu unaweza kupata istilahi yenye mwishilio usioleta maana inayotakiwa...*

Madondoo hayo kutoka kwa watoa taarifa yanaonesha uzoefu wa uundaji istilahi za sayansi kutoka TATAKI.

4.3 Mikabala ya Ukonganyaji Istilahi

Ukonganyaji istilahi wowote hufanyika kwa kutumia mikabala miwili. Hivyo, ni muhimu kuelewa na kuitenganisha mikabala hiyo kama ilivyoainishwa na mwanazuoni (Sager, 1990: 130). Mikabala hiyo ni:

- (i) *ukonganyaji istilahi mahsusi*: ni ukusanyaji wa istilahi kwa ajili ya uundaji istilahi na kwa kawaida ni mwitikio wa wanaistilahi kutaka kuunda istilahi mpya; na:
- (ii) *ukonganyaji istilahi tarakibishi*: ni ukusanyaji wa istilahi kwa lengo la kuanzisha benki ya istilahi au utunzi wa kamusi ya istilahi za kiufundi.

Katika kipengele 3.2 hapo juu, tumedokeza kidogo utaratibu wa uundaji istilahi katika Kiswahili. Utaratibu huo hutumiwa na asasi kama vile BAKITA na TATAKI. Utaratibu huo tukiuangalia kwa makini tunaona kuwa unajikita katika ukonganyaji istilahi mahsusi kwa ajili ya uundaji istilahi mpya katika fani maalumu, yaani mbinu ya ukonganyaji istilahi huria. Ni uundaji istilahi wenye kuchochewa kwa kiasi kikubwa na msukumo wa kuingiza maarifa mapya katika lugha pokezi.

4.4 Kanuni za Ukonganyaji Istilahi

Uundaji istilahi huanza kwa ukusanyaji wa istilahi katika lugha chanzi, kisha kuundiwa visawe vyake katika lugha pokezi (Sewangi, 2007:335). Uundaji istilahi wa kukusanya istilahi kisha kuzitafutia visawe vyake ni uundaji wa istilahi wenye udhaifu mkubwa. Kwa sababu: kwanza, IST nyingi za kikoa cha dhana moja

kushindwa kuundiwa visawe vyake katika Kiswahili, yaani kukosekana kwa visawe vyake; Pili, IST moja kuwa na visawe vingi tofauti, yaani dhana moja huwakilishwa na istilahi moja na bila visawe (Cluver, 1989); na tatu, IST moja kuhusishwa na dhana zaidi ya moja katika lugha chanzi. Hali hii imesababisha upungufu mkubwa wa IST katika Kiswahili. Hivyo, kwa udhaifu huo, ili tuweze kuwa na mfumo bora wa uingizaji IST katika Kiswahili, kwa sasa wanaistilahi wanahitaji kuwa na kanuni mpya za ukonganyaji zilizotofauti kabisa na kanuni za awali kama tulivyotoa sababu hapo juu. Zaidi ya hilo, mbinu za sasa zinatoa uchanganuzi wa matini na uchakataji wa data kubwa inayoweza kufanya mabadiliko ya msingi katika ukonganyaji istilahi (Sager, 1990: 130). Aidha, kwa kiasi kikubwa ukonganyaji istilahi kwa sasa unatumia kanuni za kileksografia² badala ya kiteminografia³ (taz. pia Sewangi, 2007:133). Na hivyo, kusababisha kuwa na uingizaji IST katika Kiswahili zinazokosa msingi wa sauti ya kinadharia.

4.4.1 Kanuni ya Ukonganyaji Istilahi za Kongoo

Ukonganyaji tarakibishi wa istilahi ujikite zaidi katika kongoo ya fani mahsusi. Aidha, tunachokiwekea msisitizo hapa ni ukuzaji wa mbinu za uchopoaji wa IST katika Kiswahili kutokana na kongoo ili kuwezesha uingizaji na kongoo ya IST kwa lengo la kuzisanifisha. Japokuwa, kongoo ya lugha inaweza kuwa na matumizi mapana ya nyanja mbalimbali kama vile tafsiri, ufundishaji wa lugha, ukuzaji wa mashine za uchakataji lugha, leksikografia n.k. Msisitizo tunaouweka katika kipengele hiki ni katika istilahi, husani IST. Kwa kuwa kongoo inatunza muda na mahali, inaweza kuchochea ukonganyaji istilahi endelevu wa kazi hiyo.

Aidha, kutika na makala haya, tunapendekeza kuwa Kiswahili, kwa kiasi kikubwa kinaweza kujiendeleza kiistilahi hususani IST, kutokana na kanuni ya ukonganyaji istilahi wa kongoo ya fani mahsusi. Kanuni hii inaweza kufungua milango ya kazi zinazoibua uundaji na uzalishaji istilahi mpya katika lugha nyingi duniani. Katika matini za kiufundi, istilahi zinaweza kutunzwa, kuhifadhiwa na kubadilishwa katika fomati inayofaa katika kompyuta. Isimu kokotozi itasaidia katika uchanganuzi na uendelezeaji wa kiistilahi kwa kutumia mbinu ya uundaji istilahi. Hii itakuwa na matokeo mawili: Kwanza, orodha ya istilahi kutoka kwenye kongoo haitakuwa imetokana na wanaistilahi na kwa upande mwingine orodha hiyo itakuwa imebeba idadi kubwa ya istilahi mpya ambayo sasa inaweza kufanyiwa utafiti na wanaistilahi kabla ya wafasiri ama watumiaji wengine wa mwisho. Pili, uchopoaji wa istilahi kutokana na matini utatoa waranti kubwa ya 'ukamilifu' wa muumano wa dhana au maana. Pia, utumiaji matini utazifanya istilahi kuwa mpya, mbali na njia zilizokuwa zikitumiwa hapo awali (Sager, 1990:131). Akishadidia hoja hiyo, Sewangi (2000:61) anadokeza kuwa kongoo

² Leksikografia ni taaluma ya utungaji wa kamusi ya maneno ya lugha kwa jumla Mdee (1997). Huu ni mchakato wa kukusanya maneno ya lugha, mengi kadiri ya mahitaji ya mtumiaji wa kamusi aliyelengwa, na kuyaorodhesha katika muundo wa kamusi kama vidahizo na kufasili maana zake kwa mujibu wa matumizi halisi ya lugha.

³ Teminografia ni taaluma ya ukusanyaji, uchakataji na uhifadhi wa istilahi za fani mahususi ya maarifa kwa ajili ya matumizi yaliyokusudiwa (taz. ISO CD 704: 1997).

itasaidia kuzitambua istilahi za watumiaji wa fani za masomo zisizotambuliwa na asasi za uundaji istilahi

Fauka ya hayo, uchopoaji IST utaongezeka zaidi kutokana na matini elekezi kupunguza uundaji istilahi tunganishi wa mifumo ya dhana. Pia, utumizi wa kongoo utaweza kusaidia wanaistilahi katika kuendelea kutunza usahihi wa IST zilizotanguliwa kuingizwa katika Kiswahili. Uchanganuzi wa kitakwimu wa matini utaweza kutumika kubainisha mabadiliko katika matumizi ya mara kwa mara ya IST. Aidha, ikumbukwe kuwa uchanganuzi wa kongoo kubwa unaweza kutumika kutenganisha istilahi mpya. Hivyo, upo uwezekano mkubwa wa kugundua dhana mpya, istilahi na dhana zake na kubainisha mabadiliko mengine katika mifumo ya dhana. Aidha, utumiaji wa ‘mashine-kisoma matini’ kwa udhibiti wa ukusanyaji istilahi zilizopo, na ‘mashine-saidizi za ubainishaji na ukusanyaji istilahi’ ni njia mahsusi na mwafaka itayopelekea kuongeza ukonganyaji istilahi wenye ufanisi.

4.4.2 Kanuni ya Ukonganyaji wa Kanziata ya Istilahi na Taarifa Husianifu

Kwa mujibu wa (Sager, 1990: 132) kanuni hii huunganisha: mosi, data ghafi kama zilivyopatikana kutokana na kongoo; pili, kanziata inayojumuisha taarifa zote zilizokusanywa katika mpangilio wa muundo unaofaa; na tatu, taarifa zote ndogondogo zilizopatikana kwa matumizi na malengo mahsusi. Baada ya kupata IST kutokana na ukonganyaji uliojikita katika kongoo, sasa tunapata kanziata ya istilahi na taarifa zote husianifu wa istilahi hizo. Kwa maelezo hayo, mpaka hapo uwezekano wa kuanzisha benki ya istilahi utakuwa umekamilika. Benki ambayo haitakuwa tu na marejeleo ya vyanzo vya taarifa, pia itaonesha moja kwa moja vyanzo vyenyewe.

4.4.3 Kanuni ya Ukonganyaji Istilahi wa Uendelezaji Stahilifu

Kanuni zilizotangulia zinadhahirisha na kuonesha kuwa uingizaji IST ufanyike kwa msaada wa kompyuta yaani isimu kokotozi. Kwa maelezo hayo, kanuni hii inawataka wanaistilahi kuthibitisha vifaa vilivyotumika kwa kazi hiyo. Pamoja na kwamba kazi hii ni ya kisayansi zaidi, pia maamuzi ya binadamu ya kufanyia majaribio na kuthibitisha matokeo ya istilahi hizo yanahitajika. Aidha, uthibitishaji huo kwa kiasi kikubwa, utathibitisha matumizi mapana ya IST zilizoiingizwa na uhitaji wa istilahi hizo kwa watumiaji.

4.5 Benki ya Istilahi (BI)

Uainishaji wa BI unatokana na data zilizohifadhiwa ndani yake. Aina hizo ni: (i) benki kamusi - ni tafsiri elekezi; (ii) benki misamiati - ni usanifu elekezi na pia sayansi elekezi (Felber, 1982:10). Benki kamusi ni aina ya benki inayojikita zaidi katika tafsiri. Aidha, anaeleza kuwa data za kiistilahi ni sawa na zile za kamusi yaani mpangilio wa vijenzi ni istilahi au vitomeo vyake vikiwa na visawe vya kigeni katika lugha nyinginezo. Pia, rekodi binafsi huunganishwa kama kundi la rekodi nyingine kwa kupewa msimbo wa fani ya somo. Aidha, uunganishaji wa vijenzi vya data wa rekodi tofauti huoneshwa kupitia marejeleo. Benki ya data ya kamusi hairuhusu mtumiaji kupata mifumo ya dhana kwa jumla.

Kwa upande wake, benki misamiati ni aina ya benki inayojumuisha rekodi zilizojikita katika dhana. Aidha, data za kiistilahi za dhana zikiwa na uhusiano wake wa kidhana katika fani moja ya somo hutolewa katika rekodi hiyo. Pia, data hizo hujumuisha fasili au angalau maelezo ya dhana na rekodi zinazoweza kuwa za lugha moja au ulumbilugha. Hata hivyo, ikumbukwe kuwa benki ya msamiati inafaa zaidi kwa mabingwa wa masomo, wanazuoni, na wamahariri wa kisayansi. Aidha, benki ya data ya kamusi hufaa zaidi wanaleksikografia, wafasiri na wakalimani ambao mara nyingi wanakuwa siyo mabingwa wa masomo, labda katika tafsiri maalumu ya kisayansi inayohitaji umahususi (Felber, 1982:13).

Miaka ya hivi karibuni nchi zilizoendelea kiviwanda zimeanzisha BI katika kiwango cha serikali ama kwa asasi mahususi za umma ambazo kwa lengo hili zimepata fedha kutoka serikalini (Sager na McNaught (1980:2). Wakitoa mifano wanazuoni hawa wanasema benki za istilahi katika muundo wa ulumbilugha zinapatikana katika Soviet Union; Marekani (*American National Standard Institute*); Kanada (*Office de la Langue Francaise, Quebec*); Ujerumani; Ufaransa (*Association Francaise Norminalisation*); Sweden; na Denmark. Pia, *Codssion of the European Comities* ina benki ya istilahi (*Eurodicautom*), na asasi mbalimbali za muungano wa mataifa. Aidha, istilahi zilizokusanywa na ISO na IEC zimetunzwa na benki kumi za Ufaransa (*French Association for Terminology (Afterm)*). Naye, (Felber, 1982:11) anadokeza kuwa hadi sasa asasi mbalimbali kama vile AFNOR (Kifaransa), VNIKI/GODDSTANDART (USSR), DIN/Siemens (FRG) na nyinginezo zina benki hii katika kusanifisha misamiati. Aidha, benki ya data kwa lugha mahususi kama vile Kijapani na Kichina (Simoncsics na Galinski, 1980:83-86) ama Kiaarabu (INTERPART, 1982: 113) zipo na zimeshaendelea tayari.

4.5.1 Haja ya kuwa na Benki ya Istilahi

Baada ya kuona ugumu wa uingizaji IS katika Kiswahili tupendekeza kuwa ili kuweza kuthibiti uingizaji holela wa IST katika Kiswahili, asasi za uundaji istilahi zianzishe BI katika kanzidata Kuna haja ya haraka sana ya kuwa na benki hiyo kwa malengo ya kuwa na mfumo faafu wa uundaji istilahi na uingizaji IST katika Kiswahili. Kwa kufanya hivyo, tutaweza kuwa na mifumo ya taarifa na data mahususi za kisayansi, kiteknolojia, na kiufundi. Tunategemea kuwa data za benki hii zitakuwa matokeo ya kazi za kamati za istilahi za uundaji na usanifishaji za kila fani za masomo zitakazokuwa chini ya asasi. Kwa hiyo, zitakuwa data za kuaminika na zenye nguvu. Benki hii itakuwa ni zana ya ukonganyaji istilahi zitakazokuwa na umuhimu katika kuhawilisha stadi za sayansi, teknolojia, na fani maalum. Istilahi za fani za masomo zitashughulikiwa na kamati za istilahi na kupangwa ama kuainishwa kutokana na mifumo faafu ya dhana.

Kutokana na tathmini yetu tumebaini kuwa kuna upungufu mkubwa sana wa kamusi za istilahi katika Kiswahili na hata hizo zilizopo zinachuka muda mrefu kutayarisha kamusi moja. Mathalani, KASABIFIKE (1990), ilichukua takribani miaka 10 tangu maandalizi hadi kukamilika. Aidha, kuna tatizo la kupitwa na

wakati kwani lugha ina sifa ya kukua, hivyo, istilahi mpya zinaibuka kila siku na hivyo kufanya kamusi zisijitosheleze mahitaji yake. Pia, hata kama kutakuwa na kamusi za kutosha, bado kuna tatizo la upatikanaji wa kamusi zote kwani mfumo wa usambazaji si timilifu hata kwa hizo chache.

4.5.2 Dhima ya Benki ya Istilahi

Dhima za BI zimebainishwa na wanazuoni wa istilahi mbalimbali. Mathalani, Felber (1982:11-12) anabainisha dhima nne za benki hiyo. Kwanza, BI ina dhima ya kukidhi mahitaji ya kiistilahi ya makundi mahsusi ya watumiaji. Aidha, data za BI zinaweza kuwa zana za uchakataji na uhifadhi wa data ambazo hatuwezi kuzipata kutoka kwenye machapisho, ni kama kanzidata, lakini hutoa taarifa za istilahi zenyewe. Anaendelea kueleza kuwa data hizi zinafanya kazi sawa kama data za benki za kifaktografiki za sayansi na teknolojia kama vile fizikia, meterolojia, tiba, uhandisi ufundi n.k. Kila mtandao wa benki ya data na kanzidata na pia mfumo wa taarifa, unapaswa ubebe faili la kiistilahi ili kuweza kuruhusu watumiaji wa jumla, wanaoweza kuwa watu wa kawaida, wasomi wa kawaida, ama wataalamu, kufafanua matatizo ya kiistilahi, yanayoibuka katika kutafuta taarifa.

Pili, BI ina dhima ya kutoa taarifa kama vile maana za istilahi; visawe vyake katika lugha nyinginezo; dhana za ujirani zilizopendekezwa na asasi mahiri; istilahi zilizopendelewa za dhana husika; istilahi zilizosanifishwa kwa dhana mahsusi na dhana nyinginezo kwa makundi mahususi ya watumiaji kama vile mabingwa wa masomo; wafasiri; wanazuoni; wahariri; na wataalamu wa masomo.

Tatu, BI ina dhima kubwa kwa wanateminografia wa kikompyuta, kwa sababu inajikita katika kufanya kazi mbalimbali zilizokuwa zikifanywa hapo awali kwa mikono. Aidha, katika benki hii uchunguzi wa aina tofauti za teminografiki na uwasilishaji wa misamiati katika muundo unaofaa kwa watumiaji kwa sasa unaweza kufanyika ndani ya muda mfupi. Hii hujumuisha uwekaji sawa wa picha na misamiati maalumu. Kwa kuwa teminografia ya kikompyuta bado haijaendelea, benki hii itasaidia kupata mahitaji tofauti na malengo yake yataonekana.

Nne, BI itakuwa na umuhimu katika matumizi mahsusi kama vile mafunzo, uundaji wa istilahi mpya (benki ya data inayohifadhi vijenzi vya istilahi, kama msingi wa istilahi mpya), uunganishaji, na uchakataji wa maneno kwa matini inayojumuisha istilahi.

Nao, Sager na McNaught (1980:3) wanasema kuwa benki hiyo itaongeza usahihi na uhalali wa data na uzingatizi wa gharama ndogo. Aidha, wanaongezea kuwa zipo faida tatu za benki hiyo, nazo ni: mosi, wanaistilahi wanaweza kuzalisha aina nyingi za faharasa na makamusi ya kisasa katika viwango mbalimbali vya utaalamu kwa gharama ndogo sana. Pili, Watumiaji katika fani husika watapata uelekezi wa moja kwa moja kupitia katika mtandao ama kupitia katika bechi/kundi lililoundwa na asasi na watu binafsi. Aidha, kuna baadhi ya mifumo ya uhifadhi iliyopo inaweza kupatikana kupitia uunganishwaji wa simu ama huduma kama *Viewdata*. Tatu, kupitia uzalishaji wa kipande cha mikrofilamu, watumiaji

wanaweza wakapata faharasa maalumu ya mara kwa mara na inayokwenda na wakati kwa gharama ya chini.

Nasi, kwa upande wetu tunapendekeza kuwa ili kuwa na mfumo faafu wa uingizaji IST katika Kiswahili, asasi iliopewa jukumu la usimamizi wa kazi ya uundaji na usanifishaji istilahi, haina budi kuzingatia uanzishaji wa BI. Benki inaayoelezwa na wanazuoni wa istilahi kuwa ina faida lukuki. Kwanza, benki hii ni chanzo muhimu sana cha taarifa kwa wanazuoni, walimu, wakalimani, wafasiri, wahariri, na pia asasi za kisayansi, kiuledi, na kiufundi kama vile Taasisi ya Sayansi na Teknolojia. Benki hii itakuwa ni mahali ambapo mtaalamu anaweza kufanya marejeleo ya haraka zaidi kwa istilahi anayoitaka. Benki hii husaidia sana wafasiri na wakalimani kurejelea kwa haraka istilahi katika LL na kuchunguza uhusiano kati ya istilahi mbalimbali. Nao, watunzi wa vitabu benki hii huwasaidia kupata istilahi faafu katika utunzi wao wa vitabu. Isitoshe, walimu na wanafunzi nao huweza kutumia kanzidata hiyo kupata istilahi wanazozitaka katika ufundishaji na ujifunzaji wao kulingana na masomo yao.

Pili, kupitia BI tunaweza kufikia na kuendeleza makubaliano kati ya watumiaji wa istilahi mahsusi na kiufundi wa ndani na wa nje mfano nchi wazungumzaji wa Kiswahili na lugha za Kibantu kupitia kubadilishana data na matumizi linganifu ya istilahi hususani IST katika Kiswahili. Mathalani, watumiaji wa fani kama vile ufundi, viwanda na nyinginezo kama hizo kupitia benki hii wanaweza kuwa na matumizi linganifu ya istilahi katika maeneo yao na hivyo kuwa na mawasiliano yenye usahihi na ya moja kwa moja; idara mbalimbali za serikali kupitia benki hii zinaweza kuanzisha matumizi ya lugha maalumu hivyo kuwa na mawasiliano fanisi; watafiti kupitia benki hii wanaweza kuangalia istilahi zilizokubalika na watumiaji katika fani zao mbalimbali kabala ya kufanya machapisho yao; wachapishaji wa vitabu kupitia benki hii wataweza kuchambua istilahi zote zilizokubalika na kuzitumia katika machapisho yao, wanaweza kuwa wanasasaisha makamusi yao kila mara na kuwa na chapa mpya kwa gharama cha chini sana. Kwa jumla, benki hii itasaidia kusambaza istilahi stahiki kwa watumiaji na jamii nzima. Pia, itahamasisha urari mkubwa wa istilahi za kimatifa zinazolingia katika Kiswahili. Kutokana na dhima tulizobainisha hapo juu, tumetambua kwamba kwa kiasi kikubwa benki hii ikianzishwa itategemewa sana na watumiaji wa fani waliopo na wajao.

Ili kuweza kufikia azma hii asasi husika iliyokabidhiwa jukumu la kazi ya istilahi tunashauri asasi ishirikiane na nchi ama mashirikani ya asasi za kitaifa au kimataifa zinazoshughulikia istilahi. Asasi kama tulizozibainisha katika §.3.2.2.1 hapo juu, vilevile, Shirika la Viwango la Kimataifa (ISO); na Shirika la Kimataifa la Hifadhi za Istilahi (*Freeration International de Documetation*) zitasaidia kutoa uzoefu na utaalamu mpya wa benki hizo katika uanzishaji wa BI ya Taifa (taz. pia, Tumbo-Masabo, 2008:181).

5.0 Hitimisho

Makala haya yamejadili mfumo faafu wa ukonganyaji istilahi za sayansi katika Kiswahili na umuhimu wake. Aidha, makala yanapendekeza mbinu faafu ya ukonganyaji IST katika Kiswahili ni kutumia mtazamo wa ukonganyaji istilahi tarakibishi. Mtazamo unasisitiza kanuni tatu za kuzingatia; mosi, ukusanyaji istilahi wa kongoo; pili, ukusanyaji wa kanzidata ya istilahi na taarifa husianifu yaani, kwa lengo la kuanzisha benki ya istilahi ama utunzi wa kamusi ya istilahi za kiufundi; na tatu, ukusanyaji istilahi wa uendelezaji stahilifu. Lengo la ukonganyaji istilahi kwa mkabala huu ni kuwa na uundaji wa istilahi unaokidhi haja ya mawasiliano mahsusi katika fani husika. Hivyo, ukonganyaji huu utarekebisha ukonganyaji uliopo sasa na kuwa na mfumo bora wa ukonganyaji istilahi za nyanja mbalimbali katika lugha ya Kiswahili. Aidha, makala yanatoa wito kwa asasi zinazohusika na uundaji istilahi kama vile BAKITA, BAKIZA na TATAKI kuzingatia uundaji IST wenye kuzingatia ukonganyaji istilahi wa sasa.

Marejeleo

- BAKITA (1982). *Mwongozo wa Uundaji Istilahi*, Dar es Salaam. BAKITA
- BAKITA (2005). *Istilahi za Kiswahili*. Dar es Salaam: BAKITA.
- Besha, R. M. (1986). "Uingizaji wa Maneno ya Kigeni katika Kiswahili", Makala Yaliyotolewa kwenye Warsha ya BAKITA Juu ya Mikakati ya Usanifishaji Lugha, 5 - 7 Mei.
- Besha, R. M. (1995). "Uingizaji wa Maneno ya Kigeni katika Kiswahili" katika *Kioo cha Lugha*. Juz. 1. Dar es Salaam, TUKI: 9 - 14.
- Felber, H (1982). Some Basic Issues of Terminology. *The Incorporated Linguist* 21, 1 Winter:12- 24.
- Gibbe, A.G. (2008). Maendeleo ya Istilahi za Kiswahili katika *Ukuzaji wa Istilahi za Kiswahili* J.G. Kiango (mh), Dar es Salaam, TUKI: Kur. 79-99.
- KAKULU (1982). Na 3 Baraza la Kiswahili la Taifa, Tanzania.
- Massamba, D.P.B. (1989). Zoezi la Uundaji wa Istilahi katika Taasisi ya Uchunguzi wa Kiswahili. Katika *Makala za Semina ya Kimataifa ya Usanifishaji wa Istilahi za Kiswahili*, Dar es Salaam: TUKI, 74 - 91.
- Massamba, D.P.B. (1997). "Problems of Terminology Development: The Case Study of Tanzania" katika *Kiswahili*. Juz. 59. Dar es Salaam, TUKI: 86 - 98.
- Massamba, D.P.B. (2009). *Kamusi ya Isimu na Falsafa ya Lugha*. Dar es Salaam, TUKI.
- Mwansoko, H. J. M. (1990). *The Modernization of Swahili Technical Terminologies: An Investigation of the Linguistics and Literature Terminologies*. Tasnifu ya Uzamivu (Haijachapishwa). Chuo Kikuu cha York.
- Nedobity, W. (1982). "The Key to International Terminology", katika *INFORTERM, Terminologies for the Eighties*. With a special Section: Ten Years of Iforterm, Munich, New YORK, London, Paris
- Sager J.C. (1990). *A Practical Course in Terminology Processing*, John Benjamins Amsterdam & Philadelphia.

- Sager J.C and Mc Naught (1980). *Feasibility Study of the Establishment of a Terminological Data Bank in the UK*. Manchester: UMIST, 20.
- Sewangi S.S. (2000). Tapping the Neglected Resource in Kiswahili Terminology: Automatic Compilation of the Domain-Specific Terms from Corpus. *Katika Nordic Journal of African Studies* 9 (2): 60-84.
- Sewangi S.S. (2007). Uundaji wa Istilahi za Kiswahili Kileksografia na Athari zake. *Katika Nordic Journal of African Studies* 16(3): 333–344.
- Simoncsics, E and C. Galinski, (1980). Computer-Aided Terminological Retrieval Search for a Specialised Japanese Vocabulary. *TermNet News*, (1) 83-86.
- Temu, C.W. (1984). “Kiswahili Terminology: Principles adopted for the Enrichment of the Kiswahili Language,”. *Katika Kiswahili*, Juz. 51/1 na 51/2, Dar es Salaam, TUKI:112- 127.
- TUKI (1990). *Kamusi Sanifu ya Biolojia, Fizikia, na Kemia*. Dar es Salaam: Educational Publishers and Distributors.
- TUKI (2012). *Kamusi Sanifu ya Biolojia, Fizikia, na Kemia*. Dar es Salaam: Educational Publishers and Distributors.
- TUKI (2019). *Kamusi ya Kiswahili Sanifu*. Nairobi: Oxford University Press.
- Tumbo-Masabo, Z.N.Z na H.J. M Mwansoko (2008). *Kiongozi cha Uundaji Istilahi za Kiswahili*. Dar es Salaam: TUKI.