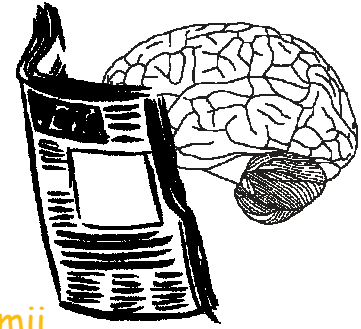


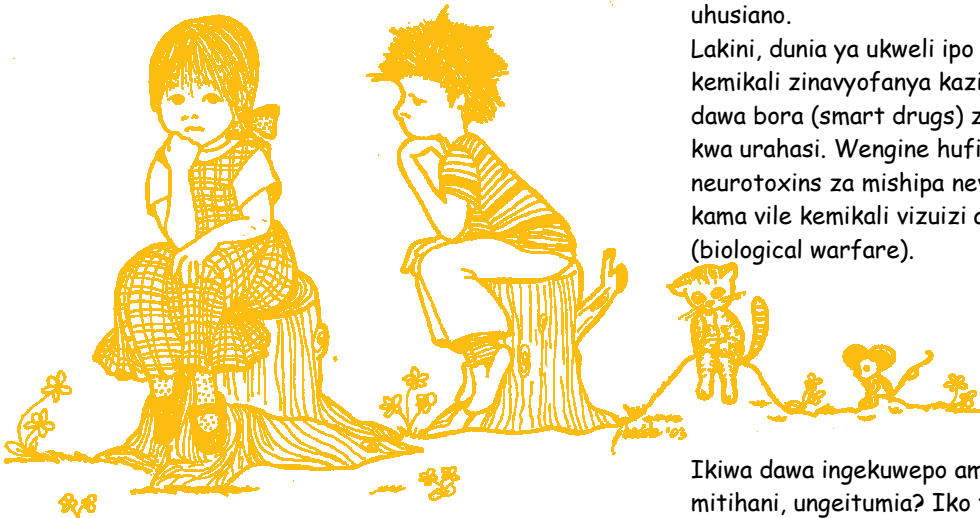
Adabu ya Elimu ya Sayansi ya Uboongo



Wakati mmoja, hapo zamani za kale (jinsi hadithi nyingi zinavyoanza), kulikuwa na tofauti halisi kati ya sayansi na teknolojia. Wanasayansi walifuatilia njia ya kutafuta ukweli, popote lipowapeleka, pasipokuwa na tuzo zaidi ya "furaha ya Kufahamu". Wahandisi na wanateknolojia walitumia uvumbuzi wa sayansi kubadilisha dunia hii ambayo tonayoishi. Lakini tofauti hii halisi, imekuwa hadithi tu. Siku hizi, wanasayansi wanafahamu zaidi mazingira wanayofanyia kazi zao na jinsi mazingira haya yana athiri yale wanayosoma

Maswali yanayohusiana na matokeo ya sayansi za neural katika jamii hujumuishwa chini ya mada ya - neuroethics makutano ya sayansi za neural, philosophy na ethics. Hii inajumuisha jinsi mapato mapya kuhusu akili yanaathiri sisi wenyewe kujihisi kama binadamu (kama vile msingi halisi wa neural kuhusu utu wema).

Inahusu matokeo ya sheria za jamii kama vile uwezo wa kielimu wa motto) na jinsi utafiti wenyewe unavyofanywa (kama vile ethics za utafiti katika wanyama au matumizi ya udanganyifu na utafiti katika binadamu). Na ni namna gain wanasansi wa neural wanaweza kuhusika bora zaidi na wananchi wengine katika kupasha habari kuhusu wanachofanya na kushauriana kuhusu kile wanacho takikana kufanya.



"FIKIRUA KUHUSU UBONGO UNATHIRI SOTE ,
NI JAMBO INAYOHUSU KICHWA "

Zach Hall, University of California

Suala la kijamii

Ingawaje wanasayansi wa neural wengine huamini kuwa mawazo yao hayahusiani na ukweli wa kijamii, wao huwa wamekosea. Katika karne ya 17, Descartes alitumia methali hueleza jinsi "humours" zilizoko ndani ya ubongo husababisha kusonga kwa misuli - methali iliyotoka kwenye uhandisi wa maji aliouona katika bustani za kasri za Kifaransa (French chateaux). Karne ya 20 ilipoanza, tukiwazia enzi za uvumbuzi, madaktari wa neural walielezea mitambo ya ubongo kuwa "an enchanted loom" na baadaya kuwa "telephone exchange" Kubwa. Sasa, karne ya 21 ilipoanza. Methali ziko nyingi kama vile wazo kuwa "ubongo" kufanya kazi kama mtandao binafsi wa teknolojia za tarakilishi. Hivi huwa vifupisho ambazo huelezea wawazo magumu na pia mawazo zilizokita mizizi ndani ya fikira kuhusu ubongo. Wanasansi wa neural wanaweza kufikiria kuwa maswali ya kisayansi hayahusu maisha ya kila siku duniani. Mara nyingi, upotevu katika dunia hii isiyobainika hukaribia utafiti wa ukweli unaokuja. Ikiwa ni kubainisha jinsi usisimulizi wa mitambo ndani ya akili, jinsi kemikali hufanya kazi, au jinsi chembe/seli katika sehemu ya ubongo inayohusiana na macho yanavyoona. Maswali mengi ya sayansi ya neural zitazingatiwa kipekee au kwa uhusiano.

Lakini, dunia ya ukweli ipo karibu. Tutakapojua jinsi kemikali zinavyofanya kazi, tutafikiria kutengeneza dawa bora (smart drugs) zitakazotusaidia kukumbuka kwa urahasi. Wengine hufikiria kutengeneza kemikali za neurotoxins za mishipa neva ambazo huzuia mawazo kama vile kemikali viziwi ambazo hutumika katika vita (biological warfare).

Ikiwa dawa ingekuwepo ambayo ingekuwezeshwa kufuzu mitihani, ungeitumia? Iko tofauti yoyote kati ya hii na mwanariadha anayetumia madawa ya kujiboresha au mtu anayetumia dawa za kutibu simanzi?

Mustakabali wa uchunguzi wa ubongo unakubwa na shida. Zingine chache. Kwa mfano, mbinu za teknolojia za uchunguzi wa ubongo zitawezeshwa, kwa kutumia mbinu zinazofaa, kubainisha kumbukumbu za kweli na zisizo kweli,

Matokeo yasiyobainika ni mengi kwa sasa, lakini mahakama zitaweza kupata teknolojia ya kuchunguza ubongo - namna ya "cerebral fingerprinting" ambayo itawezesha, kubainisha ukweli wa mashahidi. Hii inazindua mawazo kuhusu ubinafsi wa akili (cognitive privacy).

Uvumbuzi mpya kuhusu ubongo kila wakati unabadilisha jinsi tunavyojihisi. Mawazo mazito kuhusu kubadilika kwa akili kwa muda ni kama vile kuelewa jamii. Kunako kuelewa kuwa utu wema na fikira zinahusiana na ubongo wa hisia ambayo huwasilisha tuzo na mateso - mambo ambayo yanazingatiwa katika mada ya "evolutionary ethics" kusoma zaidi kuhusu mambo haya itachangia pakubwa katika kutusaidia kuelewa hisia za watu wengine.

Mawazo haya yatakapokubalika katika mawazo yetu ya sasa kuhusu kumbukumbu na kusoma itachangia katika elimu bali na mahitaji ya sasa ambayo huzungumziwa sana. Nimuhimu pia kufahamu kuwa wanasayansi wa neural hawakubaliani kuhusu mustakabali wa hii sayansi. Kwa wanasayansi wanaoshughulikia cheme/seli (molecular neurobiologists) za neural, ukweli bainifu upo katika chembe/seli za neural - kukiwa na teknolojia mpya ya DNA, kuna uwezekano wa kupata maelezo zaidi kuhusu ubongo yatakayotatua maswali ya wanasayansi wa neural wengine. Hii mbinu ya ufungufu ambayo kukua kwake kiteknologia mara nyingi husheherekewa katika ripoti za magazeti na runinga na radio. Lakini uhakika wa upungufu huu unatafikana? Au kuna maelezo ya kiwango cha juu kuhusu ubongo na akili ambaya hayawezi kueleweka kwa namna hii? Kunayo maelezo zaidi kutokana na mpangilio wa akili? Wanasayansi wa neural wahusishaji (interactionist neuroscientists) huamini sana mbinu tofauti. Wao hupendekeza mbinu nyingine ya sayansi ya neural ya kisasa, mbinu inayozingatia uhusiano na sayansi za kijamii pia. Mambo haya hayazungumzwi kwa urahisi hadharani, lakini maswali kuhusu utafiti unaopasa hufanywa na hoja kuhusu jamii ipi izingatiwe. Hatimaye, ni kodi za watu itakayo saidia kuulipia.

Adabu ya Elimu ya sihipia ya bongo - Baadhi ya mifano

Mambo mengine katika neuroethics huchangia padogo katika fikira za kawaida. Kama vile uchunguzi wa ubongo wa mtu wakujitolea katika utafiti ingeonyesha ugonjwa kama vile sarafani ya ubongo usiyotarajiwa. Au kama mtu aliyejitolea katika utafiti wa urithi wa neural angepatikana kuwa na kasoro zitakazo sababisha agonjwa wa kupunguka/kulika kwa neural.

Katika kesi sote hizi - mtu huyu anayejitolea, anapaswa kuambiwa? Fikira za kawaida ni kwamba mtu huyu wa kujitolea lazima apate maelezo halisi hapo awali ili aweze kupatia au kukataza kibali kuhusu maelezo muhimu yanayotokana na utafiti huo wa mwili. Lakini, kibali kinachoeleweka (informed consent) ni jambo la kuchekesha. Ikiwa mtafiti wa ubongo angekuwa akifanya majaribio ya matibabu mapya ya ukosefu wa

damu, ambayo dawa halisi au dawa duni itapatiwa baada ya masaa machache ya ukosefu wa damu. Kunazo sababu halisi za kisayansi kuhusu uchaguzi usiobainika. Lakin, hatuwezi kutarajia nani atakaye ugua ukosefu wa damu na kuna uwezekano kwa mgonjwa aliye na ukosefu wa damu hawezi kutoa kibali alichoelewa. Kama hii itazuia mgonjwa kushiriki katika utafiti, itachangia kuzidi kuugua kwao na kwa wagonjwa wajao.

Jamaa pia hawawezi kutoa kibali walichoelewa katika muda huo. Tuwachane na kibali kilichoeleweka na kwanzisha kushurutisha, ili kuboresha mambo? Au hili ni jambo telezi? Jambo jingine muhimu la neuroethics linahusu utafiti wa wanyama. Wanyama hawawezi kutoa kibali walichoelewa kwa utafiti wa upasuaji wa ubongo zao. Kwa watu wengine, uwezekano wa utafiti huo unasumbua. Kwa wengine, inatoa fursa ya huendelesha kueleweka kwa mishipa neva mwilini na ugonjwa, hadi kutoifuatilia ni kukosa fikira bora.

Haya si mambo rahisi kuzungumzia bila hisia, lakini ni muhimu tuyazungumzie bila hisia, lakini ni muhimu tuyazungumzie kwa heshima. Katika nchi nyingi za bara la Europa, utafiti wa wanyama huzingatiwa sana. Watafiti lazima wasome na wapite mitihani yanayohusu kuelewa kwa sheria na uwezo wao wa kuzuia mateso kwa wanyama. Kuna makubaliano kuhusu R tatu - Reductives (upungufu), Refinement (kuboresha) na Replacement (kubadilisha). - ni misingi mizuri kwa wanasayansi ya biomedical kuzingatia wao hufanya hivi bila kushurutishwa, wakizingatia sheria, na kwa hivyo kukubalika katika jamii.

Uvumbuzi nyingi mpya za sayansi ya neural zinatokana na mbinu za kubadilisha kama vile tissue culture na computational modelling. Lakini hizi hazivezi kubadilisha utafiti wote wa ubongo unaoishi ambao umeleta uvumbuzi mingi mpya kuhusu matibabu ya ugonjwa wa ubongo. Kama vile, matumizi ya L-DOPA kutibu ugonjwa wa Parkinson's ulitokana na utafiti kwenye ubongo wa panya uliotuzwa Nobel Prize. Na mbinu mpya zinawezesha kusaidia watu wagonjwa na wanyama wagonjwa.

Mawasilinao pekee...

Ni ukweli usiobainika kuwa nchi ambazo wanasayansi hupasha wananchi habari huwa ni nchi zile haziamini sana wanasayansi. Lakini uhusimo huu sio sawa na chazo na haiwezekani kuwa jidihada hizi za kuhusisha wananchi kujadili matokeo ya sayansi katika jamii - na kuwajibika kufanya hivyo - ni sababu ya kutoaminiana. Badala yake ni wannchi wanaeruvuka na kushuku matibabu ya "miracle drugs", na kuelewa zaidi maendeleo ya kisayansi huenda polepole na mara nyingi haibainiki.

Kupunguza mashaka siyo sababu ya kurejelea kutojali kabisa. Sababu moja ya kuhusisha vijana na wananchi kuhusu sayansi za neural ni kuwa wanasayansi wa neural hawaelewani kuhusu baadhi ya mambo muhimu katika nyanja hii. Badala ya, wao huzingatia uvumbuzi wa kipekee, wanahabari wangepanya vyema kuzingatia sayansi kama utaratibu. Utaratibu ambao umejaa kutobainika na majadilioano.

Neuroethics ni uwanja mpya. Kuna kejeli ya kuwa ni Richard Feynman, theoretical physicist, ambaye alieleza sababu yake ya kufanya sayansi kuwa 'alipendelea kugundua'. Kejeli - kwa sababu ilikuwa Feynman aliyeshughulikia swala kuhusu mlipuko wa ndege ya marekani (American Space Shuttle) Challenger, punde tu baada ya kupaa angani. Matokeo ya sayansi katika jamii hutuhusu sisi sote.