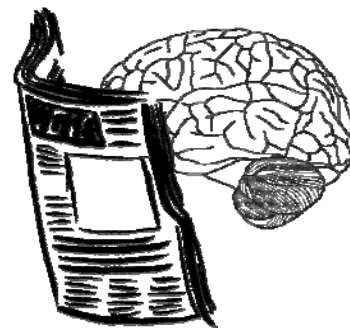


Неуроетика



Некада давно (као што често почињу бајке), постојала је јасна граница између науке и технологије. Научници су ишли непознатим стазама, куда год оне водиле, чисто због "задовољства сазнавања". Инжењери и технолози су примењивали плодове научног залагања да би променили свет у коме живимо. Колико год ова оштра граница деловала примамљиво, она јесте и увек је била само бајка. Данас, научници су све више свесни друштвеног контекста у коме раде, као и тога како он може да утиче на њихов рад.

Питања која се тичу утицаја неуронаука на друштво се подводе под заједничку ставку **неуроетика** – пресек **неуронаука**, **филозофије** и **етике**. Она се тиче тога како открића о мозгу утичу на наше схватање себе као људских бића (нервна основа моралности). Она се тиче импликација политике друштва (као што је едукативни потенцијал детета) и тога како се врши само истраживање (етика експеримената на животињама или коришћење неистина код људи). Она се тиче и тога како би неуронаучници на најбољи начин требали да саопштавају јавности шта раде и да размењују идеје о томе шта би требали да раде.



"РАЗМИШЉАЊЕ О МОЗГУ СЕ ТИЧЕ СВИХ НАС, ТО ЈЕ БУКВАЛНО ГЛАВОЛОМКА"

Зек Хол, Калифорнијски Универзитет

Друштвени контекст

Иако неки неуронаучници верују да су њихови концепти одвојени од друштвене реалности, ретко кад је тако. У 17. веку, Декарт је користио хидрауличку аналогију да објасни како "течности" у мозгу покрећу мишиће - метафора је позајмљена из водених погона које је видео у француским замковима. На прелазу у 20. век, као одраз индустријског доба, неурофизиолози су описивали сложене везе у мозгу као "зачарани разбој" или касније као гигантску "телефонску мрежу". Сада, на почетку 21. века, све обилује компјутерским метафорама, као што је она да "церебрални кортекс функционише као приватни Веб". Оне су делимично поједностављене да би помогле у преношењу комплексних идеја, али и концепте који су заиста уграђени у сложене теорије о мозгу.

Научници могу да се баве и баве се размишљањем о научним проблемима одвојени од свакодневног света. Често је ово бег у коришћење апстрактног говора пуног жаргонских израза, којим се врши нешто слично потрази за јединственом истином. Многи проблеми у неуронаукама могу да се поставе на изолован, а ипак савладив начин, било да се ради о разумевању јонских струја које леже у основи акционих потенцијала, тога како се хемијски гласници ослобађају и делују или како се активношћу ћелија визуелног кортекса репрезентују елементи визуелног света.

Али, стварни свет никад није далеко. Једном кад научимо како раде хемијски трансмитери, природно је да мислимо о **паметним лековима** који ће нам помоћи да боље памтимо. Неки, опет, мисле о развоју неуротоксина (нервних агенса) који би реметили критичне процесе, као што су инхибитори ензима, чиме се долази на корак од биолошког рата.

Ако би постојао лек који би помогао да се прође испит, да ли би га узели? Има ли разлике између овога и спортисте који користи стероиде да побољша своје способности или особе која узима антидепресиве?

Мање забавне етичке дилеме су оне које се тичу **будућности скенирања мозга**. Рецимо, ускоро би могле да постоје технике које би, уз адекватне тестове, могле да разликују стварна сећања човека од лажних.

Варијабилност одговора је за сада превелика, али ускоро би судови могли да имају на располагању ову технологију скенирања мозга – неку врсту “можданог отиска прстију”, којим би утврдили истинољубивост својих сведока. Овим се поставља занимљиво питање о ономе што би се могло назвати **когнитивна приватност**.

Новим сазнањима о мозгу се стално ревидира наше виђење нас самих. Многе утицајне идеје о еволуцији мозга су везане за **друштвену когницију**. Јача свест о томе да су моралност и свест блиско повезани са емоционалним мозгом који обрађује сигнале о награди и казни – могућност која се обрађује под ставком **еволуциона етика**. Више сазнања о овоме би нам помогло да више будемо свесни осећања других. Уградња ових идеја у наше тренутно примитивне концепте о неуронској пластичности би могла да има већи утицај на образовање од непосредних академских циљева који су често једина тема дискусије.

Важно је разумети и да се неуронаучници не слажу о даљим смеровима своје тематике. За неке молекуларне неуробиологе, истина лежи у молекуларним елементима нервног система – при чему ДНК и протеомичке технологије обећавају потпуније објашњење мозга којим ће се решити проблеми са којима се сусрећу други неуронаучници. Ово је **редукционистички приступ**, чији се филозофски и технолошки развој велича у саопштењима медија. Али да ли је таква редукционистичка поузданост оправдана? Или постоје објашњења мозга и ума вишег нивоа која не могу овако да се поједноставе? Има ли **новонасталих особина** која настају оваквом организацијом мозга? **Интеракциони неуронаучници** чврсто верују у другачији приступ. Они теже више еклектичком приступу модерним неуронаукама, приступу који испитује и интеракције са друштвеним наукама. Ово нису ствари о којима се на јавним трибинама једноставно дискутује, али требало би се консултовати и са друштвом о томе у ком смеру би истраживања требала да се крећу. На крају крајева, њега финансира порез који народ плаћа.

Неуроетика - конкретни примери

Неке ствари у неуроетици захтевају мало више од **здрвог разума**. Рецимо да се током скенирања мозга добровољца током експеримента неочекивано открије да он има неки поремећај – као што је тумор мозга. Или да се код особе која учествује у неурогенетском истраживању открије да има мутацију која га чини подложним неуродегенеративној болести. У сваком од ових случајева – треба ли рећи особи о томе? Здрав разум каже да би одговорност требало пренети на добровољце, које унапред треба питати да ли се слажу са тим да им се саопшти релевантан медицински податак, ако се открије током прегледа.

Међутим, **информисана сагласност** је незгодна ствар. Претпоставимо да истраживач испитује нову терапију можданог удара у којој лек или плацебо, случајним избором, треба да се дају у пар сати после удара. За овакав рандомизовани протокол постоје добри научни разлози. Али, не може да се предвиди ко ће да доживи мождани удар, па та особа може да не буде способна да да информисану сагласност. Ако се овим спречава учешће пацијента

у оваквом пројекту, дугорочно, то би било на њихову штету и штету других пацијената. Ни родбина у датом моменту не мора да буде у стању у којем им је лако да процене треба ли да дају сагласност. Треба ли да баталимо информисану сагласност и уведемо потврде о одрицању од права на њу, зарад вишег добра? Или је ово клизав терен?

Други важан аспект неуроетике су **експерименти на животињама**. Оне нису у позицији да дају сагласност за инвазивне експерименте који се врше на њиховим мозговима. На неке људе, ово делује узнемирујуће. За друге, било би ирационално када ово не би радили, с обзиром на могућности које они пружају за напредак разумевања здравог и болесног нервног система. Ово нису ствари о којима се смирено дискутује, али то управо тако и треба да се ради – и то уз поштовање других.

У већини европских земаља, експерименти на животињама су стриктно регулисани. Истраживачи морају да прођу курсеве и положи испите којима се процењује њихово познавање закона и способност да спрече непотребну патњу животиња. Нашироко је прихваћено да је принцип три **R - reduction, refinement, replacement (смањење, побољшање, замена)** добар и да га треба прихватити у биомедицинским истраживањима. Они то раде по својој вољи, унутар законског оквира и тиме постижу широку, ако не и једногласну сагласност јавности. Техникама у којима се замењују животиње, рецимо ћелијским културама или компјутерским моделовањем, добијају се многа нова сазнања у неуронаукама. Али, оне не могу да замене истраживања на живом мозгу којима се сазнаје о неуролошким и психијатријским болестима и њиховој терапији. На пример, до употребе L-DOPA у терапији Паркинсонове болести се стигло истраживањима на мозгу пацова која су донела Нобелову награду. А нове технике нуде нове могућности да се помогне болесним људима и животињама.

Само саопштавајте...

Збуњујуће је да је поверење у научнике ниже у земљама у којима се они највише труде да комуникују с јавношћу. Али корелација није исто што и узрочно-последична веза и мало је вероватно да овакви напори да се и јавност укључи у дискусију о утицају науке на друштво – и растући осећај дужности да се ово ради – јесу разлог овог растућег неповерења. Пре ће бити да заинтересована јавност постаје све образованија, скептичнија према “чудотворним лековима” и свеснија спорог и некада неизвесног напретка науке. Смањење неповерења није разлог повратка ка слепом незнању.

Један од разлога зашто се треба повезати са младим људима и заинтересованом јавношћу је тај што се и неуронаучници још увек не слажу о основним принципима своје области. Уместо што се усмеравају ка изолованим открићима, било би добро када би медији описивали науку као процес. Процес испуњен неизвесношћу и дилемама.

Неуроетика је нова област. Иронија је да је управо Ричард Фејнман, теоретски физичар, био тај који је описао своје разлоге за бављење науком као “задовољство због сазнавања”. Иронично, зато што се он бацио на то да сазна зашто је један од америчких спејс шатлова, Челинџер, експлодирао одмах после полетања. Утицај науке на друштво је и утицај на све нас.