

W rozdziale o emocjach Tagarth rozpoczyna od stwierdzenia, że wydarzenia pobudzają emocje. Dla większości ludzi takie wydarzenia jak śmierć bliskiej osoby, ciężka choroba czy mandat powiązane są z negatywnymi uczuciami takimi jak smutek, strach i złość, a wydarzenia takie jak wygrana na loterii, zwycięstwo, dzieci pobudzają szczęście i przyjemność.

Początkowo w kognitywistyce ignorowało się emocje, traktując je jako temat poboczny. Platon uważał emocje jako czynnik rozpraszający i utrudniający wydajne myślenie. Jednak w 20 wieku nastąpiło znaczące powiązanie emocji z nauką poznawczą, zwłaszcza pod kątem podejmowania decyzji. Przed tym okresem uważało się, że decyzje można podejmować racjonalnie albo emocjonalnie, a kognitywistyka zajmowała się podejściem racjonalnym. Obecnie uważa się, że emocje są nieodłączną częścią nawet racjonalnego podejmowania decyzji.

Czym są emocje? Trudno o jedną definicję ze względu na wielość pojęć. Tagard wymienia dwa główne nurty: pierwszy traktuje emocje jako ocenę ogólnego stanu osoby, natomiast drugi podkreśla reakcje organizmu. Autor ilustruje to przykładem z drogi podczas której zajeżdża nas ktoś drogę i zmusza do gwałtownego skętu. Nurt traktujący emocje jako ocenę zinterpretuje tę sytuację, że strach, który początkowo w nas powstał, jest oceną postawienia nas w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia, natomiast późniejszy gniew jest oceną drugiego kierowcy jest odpowiedzialny za narażenie mojego zdrowia. Keith Oatley uważa, że emocje są powiązane z realizowaniem celów. Ludzie są szczęśliwi, jeżeli ich plany zostają zrealizowane oraz są smutni, jeżeli nie osiągają zamierzonych celów. Na przykład zdany egzamin udana rozmowa kwalifikacyjna, czy zaproszenie na przyjęcie, szczęście pochodzi z satysfakcji z osiągnięcia zawodowych i społecznych sukcesów. Porażka na egzaminie prowadzi do niezadowolenia i smutku. Ludzie stają się źli na cokolwiek, co udaremnia ich cele. Na przykład zajmuje Twoje miejsce parkingowe, co uniemożliwia Ci zrealizowanie celu zaparkowania blisko domu. Ponieważ emocje biorą udział przy podejmowaniu decyzji, powinny być jakoś reprezentowane. Oatley sugeruje, że taka reprezentacja jest potrzebna ponieważ rozwiązywanie problemów przez człowieka jest bardzo złożone, bierze pod uwagę wiele wykluczających się celi, zmieniające się środowisko i wpływ środowiska i interakcji z innymi ludźmi. Dlatego jego zdaniem nie wystarczy jedynie pamiętanie statusu danej osoby. Czy paska postępu gdzie wartością jest procent zrealizowanych celi.

Emocje pomagają w ocenie sytuacji. Wpływają na myślenie. Na przykład ocena pewnych aspektów jako bardzo istotnych z perspektywy określonych celów może powodować na skupieniu uwagi na rzeczach, które są naprawdę ważne. Dalej emocje pobudzają, wpływają na gotowość do działania. Tak więc, emocje nie są tylko przypadkową, irytującą cechą ludzkiego myślenia, ale mają ważne funkcje poznawcze skupione wokół oceny, uwagi i działania. (Thus, emotions are not just incidental, annoying features of human thought, but have important cognitive functions concerned with appraisal, focus, and action.)

Wy tłumaczenie zachowania ludzi często wymaga od nas odwołania się do stanu emocjonalnego. Np dlaczego ktoś udeży pięścią w ścianę - bo jest zły. Dlaczego płacze? Dlaczego się uśmiecha? Bo np odczuwa radość i szczęście. Czasami do wytłumaczenia wytłumaczenia emocji nie potrzeba słów. Ludzie są zdolni do empatii, czyli specyficznej analogii - zrozumienia emocji innych za pomocą wyobrażenia siebie w ich sytuacji i przewidzenia emocji jakie moglibyśmy odczuwać.

Drugie podejście do zdefiniowania emocji jako skutku reakcji organizmu. Kiedy inny kierowca zajadzie mi drogę pewnie akcja serca mi wzrośnie, zacznę szybciej odychać i podskoczy mi ciśnienie krwi. Z fizjologicznego pkt widzenia strach i gniew składa się z reakcji mózgu na te fizjologiczne zmiany, aniżeli ocena ogólnej sytuacji. Sygnały, które ciało wysyła do mózgu o

fizjologicznych czynnikach nazwimy markerami somatycznymi

Jednak dalej Tagarth zauważa, że dzięki odkryciu Morisa w 2002 wiemy, że emocje zależą od interakcji oceny poznawczej i sygnałów z ciała. Brakuje neuro-obliczeniowej teorii jak emocje wpływają na ocenę sytuacji i neurologiczne reakcje w organizmie.

Tagard wspomina nieco o nastroju, który w porównaniu z uczuciem - emocją trwają dłużej i są mniej zależne od poszczególnych sytuacji.

Jak zatem reprezentować emocje?

a na początku Co emocje wnoszą do umiejętności reprezentowania świata? Po pierwsze emocje efektywnie doradzają o podejmowanych czynnościach, i jak np jeżeli zareaguje niesmakiem na propozycję zjedzenia mózgu owcy, to nie muszę przeprowadzać dalszych analiz i wnioskowania, by stwierdzić co zrobić, gdy ktoś złoży mi taką propozycję. W drugą stronę jest to np skłonność do jedzenia lodów. bo rzeczy są emocjonalnie powiązane, także przymiotniki, obrazy i analogie. W zależności od zainteresowań i narodowości fakt, że Kanada wygrała mistrzostwa w hokeju w 2002 może powodować podekscytowanie, rozczarowanie, lub znudzenie. no reguła o porannych zajęciach i późnym wstawaniu może być powiązana z radością i ulgą. Analogie mogą być także powiązane z emocjami.

Różne emocje mogą być rozróżnione na dwóch wymiarach: przyjemności i pobudzenia.

Jest rzeczą oczywistą, że emocje są reprezentowane w mózgu, ciężko jednak określić w jaki sposób. Mamy słowa -pojęcia, które opisują emocje. Jednak traktowanie emocji jako po prostu kolejnych pojęć ukrywa ich związek z oceną, fizjologią i uczuciami. Bardziej prawdopodobne jest, by myśleć o emocjach jako o wzorcach aktywacji wielu neuronów. Co więcej neurony, pomiędzy którymi emocje są rozłożone powinny mieć połączenia z wieloma różnymi obszarami mózgu włączając w to obszar odpowiedzialny za ocenę sytuacji, czyli kora przedczołowa oraz z obszarem odpowiedzialnym za odbieranie stanów organizmu, czyli ciała migdałowatego. Z tej perspektywy emocja to wzorzec aktywacji pośród populacji neuronów z połączeniami do obszaru odbierającego sygnały sensoryczne i do obszaru odpowiedzialnego za wnioskowanie.

Obliczanie emocji - czy maszyna może mieć emocje. Człowiek jest pewnego rodzaju maszyną i ma emocje. Istnieje kilka możliwości

1. Emocje nie mają nic wspólnego z obliczalnością
2. komputer może modelować procesy emocjonalne mózgu, ale emocje nie są obliczalne
3. Emocje mogą być obliczalną funkcją, więc kompleksowy komputer lub robot może mieć emocje
4. Emocje rodzą się pod wpływem pewnych obliczeń w mózgu

Tagard uważa, że najbardziej prawdopodobna jest czwarta pozycja. Prezentuje kilka lokalnych modeli sieci neuronowych, które uwzględniają emocje:

1. ITERA na bazie odpowiedzialności za zdarzenie (pozytywne/negatywne) co czujemy. jeżeli nikt, to smutek, jeżeli ktoś inny to złość, jeżeli ja to wstyd, itd
2. HOTCO (hot coherence) model dodający wartościowanie do jednostek sieci, reprezentującym wartość emocji. Oba te modele są nierealistyczne ponieważ używają lokalnych jednostek, które nie są jak prawdziwe neurony i zaniedbują podział mózgu ze względu na obszary funkcjonalne
3. GAGE neuroobliczeniowy model emocjonalnego podejmowania decyzji. Nazwa na cześć Phineas Gage, któremu rura uszkodziła mózg, udziyskał umiejętność mowy i zdolności

matematyczne, ale stał się niezdolnym do podejmowania sensownych decyzji odnośnie pracy i życia osobistego. Podobne objawy zaobserwował Damasio u swoich pacjentów. Hipoteza jaką wyniósł, to zakłócenie połączenia pomiędzy emocjonalną i poznawczą częścią mózgu. U Gage'a została uszkodzona kora przedczołowa (którą uznaje się za odpowiedzialną za przetwarzanie strachu i ryzyka, za hamowanie reakcji emocjonalnych i podejmowanie decyzji). Która łączy ciało migdałowate, czyli fragment kory odpowiedzialny za ocenę, oraz hipokamp, obszar powiązany z pamięcią i emocjami. Model wykorzystuje rozproszoną reprezentację bodźców wejściowych i związanych z nimi emocjami. Opiera się na właściwości wybijania neuronów w celu zapewnienia czasowej koordynacji działań różnych obszarów mózgu.

NAcc jądro półkula, VMPFC - kora przedczołowa (ventromedial prefrontal cortex), VTA - Pole brzuszne nakrywki,

GAGE to model, który pokazuje jak można wziąć pod uwagę przy podejmowaniu decyzji zarówno poznawcze aspekty oceny i fizjologiczne bodźce z ciała migdałowatego

Wszystkie modele o których Tagarth wspomina są tylko i wyłącznie modelami, żaden z nich nie posądzimy o posiadanie emocji. Problemem nie jest tylko brak świadomości doświadczenia emocji, jest także brak bodźców zewnętrznych, które są istotną częścią ludzkiej emocjonalności. GAGE model z góry zakłada, że ma jakieś wejście z bodźców zewnętrznych, sam żadnych nie ma, ponieważ "ciało" maszyny jest zupełnie inne od ciała człowieka. Tagard wątpi, żeby komputery i roboty kiedykolwiek miały emocje jak ludzie. Jednakże nie jest niemożliwe, żeby opisać mózg jako rodzaj emocjonalnego komputera, który integruje informacje emocjonalne z innymi by uzdolnić ludzi do podejmowania decyzji. Wraz ze wzrostem zrozumienia neurologii emocji i poznawania, pogląd dualny, jakoby umysł był oddzielony od mózgu staje się coraz mniej prawdopodobny. Z drugiej strony funkcjonalistyczny pogląd, że umysł jest tylko obliczeniową konstrukcją niezależną od fizycznej realizacji staje się mniej prawdopodobny. Ludzki umysł zależy dużo bardziej od mózgu i ciała (bodźców) niż funkcjonalistycznie by sobie tego życzyli. Warto zaznaczyć, że cały czas nie potrafimy odpowiedzieć na pytanie dlaczego tak naprawdę doświadczamy uczuć takich jak radość i smutek.

Praktyczne zastosowania:

1. Donald Norman slogan is: Attractive things work better. emocje zmieniają sposób rozwiązywania problemów przez ludzi, dlatego projektanci powinni brać je pod uwagę.
2. tutor elektroniczny może być dużo efektywniejszy, gdyby potrafił rozpoznać emocje uczniów.
3. Zrozumienie w jaki sposób emocje wpływają na podejmowanie decyzji jest ważne w celu ulepszenia sposobu podejmowania decyzji przez ludzi. Więc jeżeli chcemy pomóc ludzi w podejmowaniu decyzji musimy zrozumieć ich emocje
4. Rozumienie emocji jest ważne w rozpoznaniu i leczeniu chorób psychicznych

