





SUSAN MAGSAMEN

& IVY ROSS

MOZEK *pod vlivem* UMĚNÍ

JAK NÁS RŮZNÉ DRUHY
UMĚNÍ MĚNÍ



audiolibrix

MOZEK POD VLIVEM UMĚNÍ

Jak nás různé druhy umění mění
Susan Magsamen a Ivy Ross

YOUR BRAIN ON ART

How the Arts Transform Us

Copyright © 2023 Susan Magsamen a Ivy Ross. Všechna práva vyhrazena.
Vydáno ve Spojených státech vydavatelstvím Random House, tisk a divize
Penguin Random House LLC, New York. RANDOM HOUSE a HOUSE colophon
jsou registrovanými obchodními značkami Penguin Random House LLC.

Překlad: Dagmar Kleinová

Odborná korektura: Martina Malinová

Jazyková korektura: Hana Cvrčková

Sazba: Martin Nezbeda

Obálka: Tereza Švarcová

Autor fotografií na obálce: Benjamin Krantz

Odpovědná redaktorka: Iva Chvojková Růžičková

Tisk: FINIDR, s.r.o.



Vydalo nakladatelství Audiolibrix
Makovského 1334/26, Řepy, 163 00 Praha 6
v roce 2024 jako svou 50. publikaci
První vydání

Připomínky: audiolibrix.cz/pripominky

Detail titulu: audiolibrix.cz/mozek-umeni

Objednávky knih: audiolibrix.cz/objednavky

Při diskusi o knize použijte hashtag #mozekumeni

Knih je dostupná také jako audiokniha
na audiolibrix.cz/mozek-umeni

České vydání © Audiolibrix s. r. o. 2024

Všechna práva vyhrazena
audiolibrix.cz/nakladatelstvi

Žádná část této publikace nesmí být kopírována a rozmnožována
za účelem rozšiřování v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem
bez písemného souhlasu vydavatele.

ISBN 978-80-88494-57-7 (paperback)

ISBN 978-80-88494-58-4 (epub)

ISBN 978-80-88494-59-1 (pdf)

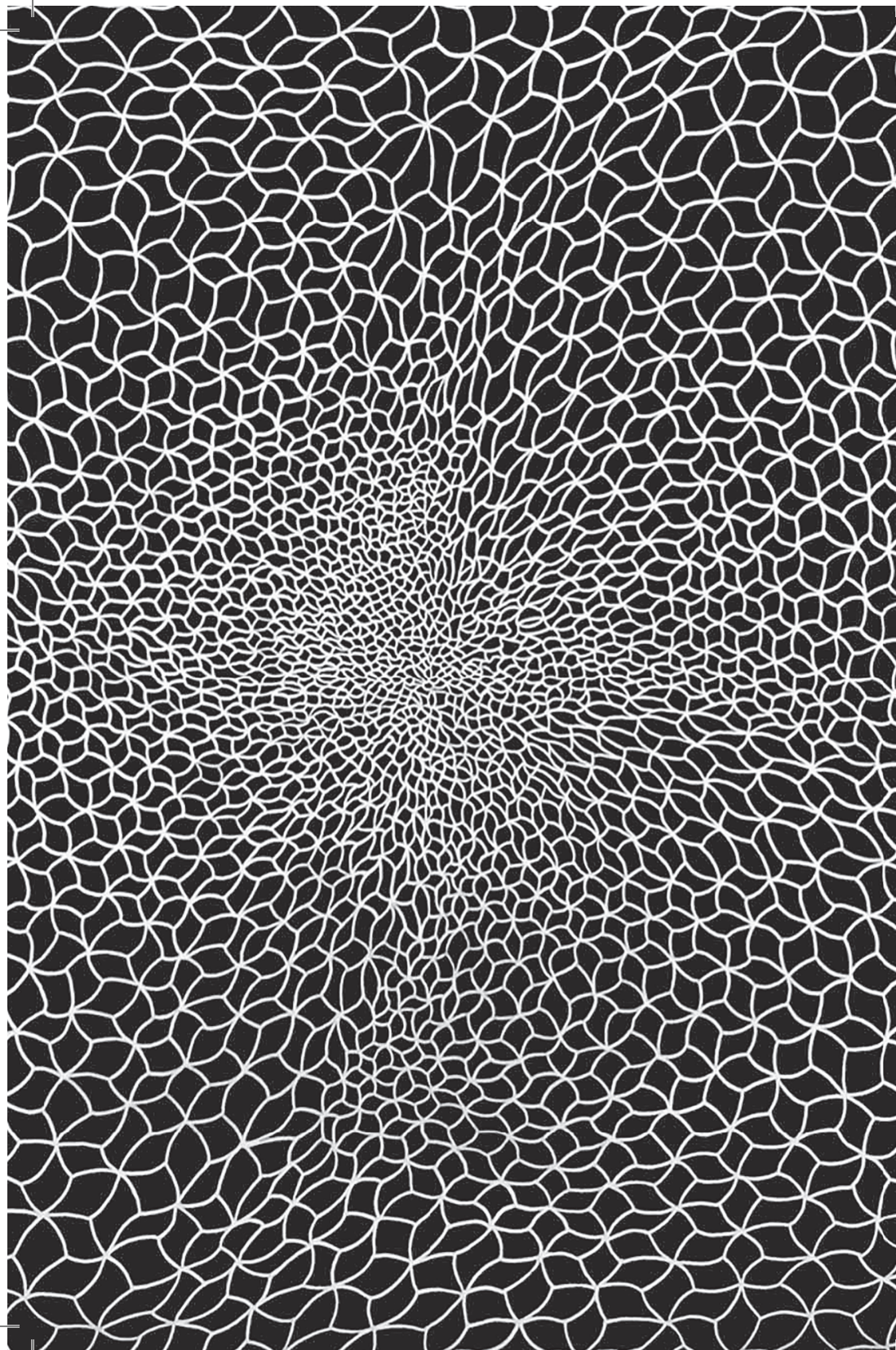
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Věnováno všem,
kdo jsou otevřeni
síle umění



Obsah

Úvod	9
Test estetického smýšlení	13
1 Anatomie umění... 21	5 Posílení učení... 179
2 Kultivace pohody... 49	6 Optimální prospívání... 214
3 Obnova duševního zdraví... 89	7 Vytváření společensví... 255
4 Léčení těla... 133	
Závěr: Umění budoucnosti	291
Poděkování	313
Poznámky	318
O autorkách	333
Obrazová příloha	336



Jazyk lidskosti

„Umění je naším jediným skutečným globálním jazykem... reaguje na naši potřebu odhalovat, léčit a proměňovat. Překračuje hranice našeho běžného života a umožňuje nám představit si, co vše je v našich možnostech...“

– RICHARD KAMLER, UMĚLEC A AKTIVISTA

Všichni znáte transformační sílu umění. Možná jste se už někdy zcela ponořili do zvuku hudby, obrazu, filmu nebo hry a cítili jste, jak se ve vás něco změnilo. Četli jste knihu tak podmanivou, že jste ji museli doporučit příteli. Slyšeli jste píseň tak dojemnou, že jste ji poslouchali znovu a znovu, až jste si zapamatovali každé její slovo. Umění nám přináší radost. Inspiraci. Pohodu. Pochopení. Dokonce i spásu. A i když tyto zážitky nelze snadno vysvětlit, vždy jste věděli, že jsou skutečné a pravdivé.

Nyní však máme k dispozici vědecký důkaz o tom, že umění je nezbytné pro samotné naše přežití.

Víme, jak umění ve všech svých podobách léčí naše těla a mysl. Máme důkazy o tom, jak zlepšuje naše životy a pomáhá vytvářet společnosti. Víme také, jak estetické zážitky, které utvářejí každý okamžik, mění naši základní biologii.

Pokroky v oblasti technologií nám umožňují studovat lidskou fyziologii jako nikdy předtím a rostoucí komunita multidisciplinárních vědců zkoumá, jak na nás umění a estetika působí. Dává tak vzniknout oboru, který radikálně mění způsob, jakým chápeme a vysvětlujeme moc umění. Tento obor se nazývá neuroestetika nebo obecněji neuroarts.

Stručně řečeno, umění a estetika nás proměňují, a v důsledku toho mohou změnit náš život.

Tuto knihu jsme psaly pro každého. Pro ty, kdo mají s uměním nebo vědou jen malé zkušenosti, i pro ty, kdo v daných oborech pracují. Naším cílem je podělit se s vámi o základní stavební kameny neuroarts. Doufáme, že tato kniha obohatí a inspiruje vás, vaši rodinu, vaše kolegy a celou společnost.

Mnozí z nás mají tendenci považovat umění za zábavu nebo za únik. Zkrátka za nějaký druh luxusu. Tato kniha vám však ukáže, že umění představuje mnohem více. Můžeme jej využít k tomu, aby zásadně změnilo náš každodenní život. Může pomoci řešit závažné fyzické a duševní problémy, a to s pozoruhodnými výsledky. A také vám může pomoci učit se a rozvíjet.

V jednom domě na severu státu New York poznal muž s pokročilou Alzheimerovou chorobou poprvé po 5 letech svého syna poté, co si poslechl léčivý playlist tvořený skladbami ze svého mládí. Mladá matka ve Finsku zpívala svému novorozenému dítěti, aby se zotavila z poporodních depresí. A to se jí podařilo rychleji

než pomocí samotných antidepresiv. Ve Virginii pracovníci první pomoci malují, aby překonali trauma z péče v první linii, a výroba masek zas pomáhá vojákům zotavit se z posttraumatické stresové poruchy. V Izraeli existuje onkologická nemocnice, která je navržena tak, aby pomáhala pacientům rychleji se uzdravit díky smyslovým zážitkům.

Zdravotníci po celém světě předepisují pacientům návštěvy muzeí. Digitální designéři spolupracují s neurovědci zabývajícími se kognitivní vědou při hledání nových způsobů léčby poruch pozornosti a zlepšování zdraví mozku. Existuje program virtuální reality, který pomáhá zmírnit bolest. A protože výzkumy ukazují, že nám prostředí bohaté na smyslové vjemy pomáhá rychleji se učit a lépe si uchovávat informace, dochází na mnoha školách, pracovištích a veřejných místech ke změně koncepce a designu.

A to všechno díky pokrokům v neuroestetice.

Stejně jako formální vznik neurovědy jako disciplíny na konci 20. století vyvolal revoluci v našem chápání mozku, formování oboru neuroestetiky přináší důležitý soubor důkazů o našem mozku ve vztahu k umění. A čeká nás toho daleko více.

V díle umělce Normana Galinského nazvaném *Spirální shluk* ze začátku tohoto úvodu se ukazuje dynamický vztah mezi uměním a vědou. Objevy a poznatky z oblasti biologie člověka budou i nadále podněcovat vznik personalizovaných preventivních a rehabilitačních programů, které se budou stále častěji stávat součástí běžné zdravotní péče a hygieny, protože narůstající důkazy přesvědčí lékaře a pojišťovny o tom, že nám umění skutečně pomáhá uzdravovat se a prospívat.

Jednoduché, rychlé a dostupné „umělecké zážitky“ mohou vést ke zlepšení vašeho života. Již nyní jsme svědky nárůstu užívání mikrodávek estetiky, kdy lidé používají specifické vůně ke zmírnění

nevolnosti, kalibrují zdroje světla, aby upravili hladinu energie a pomocí konkrétních tónů zvuku zmírnili své úzkosti. Stejným způsobem, jako vám cvičení pomáhá snížit hladinu cholesterolu a zvýšit hladinu serotoninu v krvi, může pouhých dvacet minut čmárání na papír poskytnout okamžitou úlevu vašemu fyzickému a duševnímu stavu. Je nutné zmínit, že rychlý fyziologický přínos umění a estetiky pro naše zdraví se prokázal v tak velkém počtu studií, že jsme zvažovaly, že tuto knihu nazveme *Twenty Minutes on Art* (*Dvacet minut umění*).

My dvě jsme začaly tuto knihu vnímat jako kaleidoskop, v němž každý příběh a každá informace tvoří barevné objekty, krásné vzory a tvary. Stačí jedno malé otočení clony kaleidoskopu a vaše vnímání daného mnohotvárného obrazu se změní a odhalí něco, co jste ještě nikdy předtím neviděli. A tyto možnosti jsou nekonečné.

Ne nějakým idealistickým, intelektuálním způsobem.

Skutečným, podloženým, praktickým způsobem.

Tato kniha vám ukáže, jak na to.

Estetický způsob smýšlení

Svět je plný magických věcí, které trpělivě vyčkávají
na zostření našich smyslů.

– NEZNÁMÝ AUTOR

Eстетické smýšlení je prostě způsob, jak vnímáte umění a estetiku ve svém okolí a jak je dokážete využít ve svém životě. Lidem s estetickým smýšlením jsou společné čtyři klíčové vlastnosti: (1) vysoká míra zvědavosti, (2) hravé a neomezené zkoumání, (3) bystré smyslové vnímání a (4) snaha zapojit se do tvůrčích aktivit jako tvůrce a/nebo pozorovatel.

Irský básník John O'Donohue kdysi řekl: „Umění je podstatou uvědomění.“ Při estetickém smýšlení jste v souladu s prostředím, v němž se nacházíte. Posilujete trvalý vztah se svými smyslovými zážitky, a otevíráte si tím cestu k umělecké tvorbě a oceňování estetických prožitků – což vás nakonec promění.

Rády bychom vás vyzvaly k vyplnění následujícího krátkého testu. Index estetického smýšlení vychází z výzkumného nástroje nazvaného Aesthetic Responsiveness Assessment neboli AReA, který vyvinul Ed Vessel se svými kolegy z Institutu Maxe Plancka pro empirickou estetiku v německém Frankfurtu. Ed v tomto institutu působí jako výzkumník v oblasti kognitivní neurovědy. Ve spolupráci s Edem jsme upravili test AReA tak, aby obsahoval další prvky, které zkoumají způsob, jakým na vás v současné době

Mozek pod vlivem umění

působí estetika a umění. Doporučujeme vám, abyste dotazník vyplnili teď hned a následně znovu za měsíc nebo dva poté, co jste si s dostatkem času vyzkoušeli v praxi některé z nápadů uvedených v této knize. Pak uvidíte, jak se vaše skóre změní.

Přečtete si následující výroky a zakroužkujete číslo, které odpovídá tomu, jak často pro vás tyto výroky platí. Použijte uvedenou stupnici.

1 = „Nikdy“

2 = „Zřídka“

3 = „Někdy“

4 = „Často“

5 = „Velmi často“

1. Navštěvuji hudební a divadelní představení, muzea a/nebo digitální umělecké aktivity.

1 2 3 4 5

2. Když vidím nebo prožívám umění, vnímám krásu.

1 2 3 4 5

3. Hudba se mě emočně dotýká.

1 2 3 4 5

4. Obdivuji symetrii v uměleckých dílech.

1 2 3 4 5

5. Věnuji se sochařství, uměleckému řemeslu, návrhářství, maluji, kreslím, vytvářím filmy/videa.
1 2 3 4 5
6. Při pohledu na umělecké dílo pocituji pozitivní energii nebo povzbuzení.
1 2 3 4 5
7. Píšu poezii, prózu, literaturu faktu a/nebo beletrii.
1 2 3 4 5
8. Při pohledu na umělecké dílo se mi zrychlí srdeční tep nebo mám jiné tělesné projevy.
1 2 3 4 5
9. Oceňuji vizuální řešení budov a vnitřních prostor.
1 2 3 4 5
10. Navštěvuji (nebo jsem navštěvoval/a) kurzy výtvarného umění, uměleckých řemesel, tvůrčího psaní nebo estetiky apod.
1 2 3 4 5
11. Když tvořím nebo pozoruji umění, zažívám pocit propojení a sounáležitosti.
1 2 3 4 5
12. Když vnímám umění, zažívám pocit splynutí, sjednocení nebo spojení s vesmírem/přírodou/bytím/božstvem.
1 2 3 4 5

Mozek pod vlivem umění

13. Jsem hluboce dojat/a, když se dívám na umělecké dílo.
- 1 2 3 4 5
14. Když tvořím nebo pozoruji umění, prožívám radost, vyrovnanost nebo jiné pozitivní emoce.
- 1 2 3 4 5

Jak interpretovat výsledky

Stupnice je rozdělena do tří kategorií:

Estetické hodnocení popisuje míru, s kterou člověk reaguje na estetiku prožitků a svého prostředí.

Intenzivní estetický prožitek určuje míru, v jaké člověk pravidelně reaguje na estetické prožitky velmi intenzivním způsobem, na rozdíl od obvyklejších způsobů prožívání.

Kreativní chování představuje míru, v níž se člověk zapojuje do kreativního chování, jako je umělecká tvorba.

Dokončete následující kroky ke stanovení svého osobního skóre pro každou z těchto oblastí a také souhrnné skóre. Vaše souhrnné skóre představuje celkový obraz estetické vnímavosti.

Skóre pro jednotlivé kategorie: Spočítejte své skóre pro každou otázku a číslo vydělte počtem otázek.

Estetické hodnocení: Otázky 1, 2, 3, 4, 6, 9, 13, 14

_____ děleno 8 = _____

Intenzivní estetický prožitek: Otázky 8, 12, 13

_____ děleno 3 = _____

Kreativní chování: Otázky 5, 7, 10, 11

_____ děleno 4 = _____

Souhrnné skóre: Chcete-li určit své souhrnné skóre, sečtěte všech 14 skóre k jednotlivým otázkám a vydělte 14.

_____ děleno 14 = _____

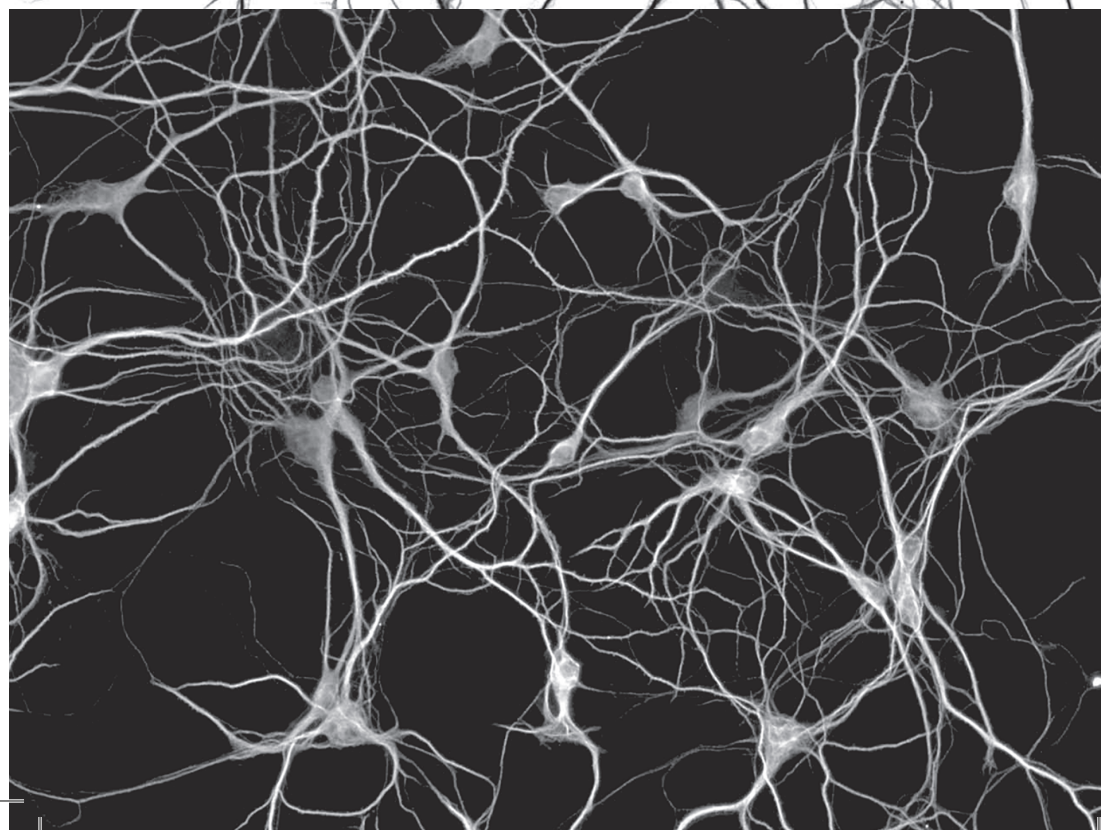
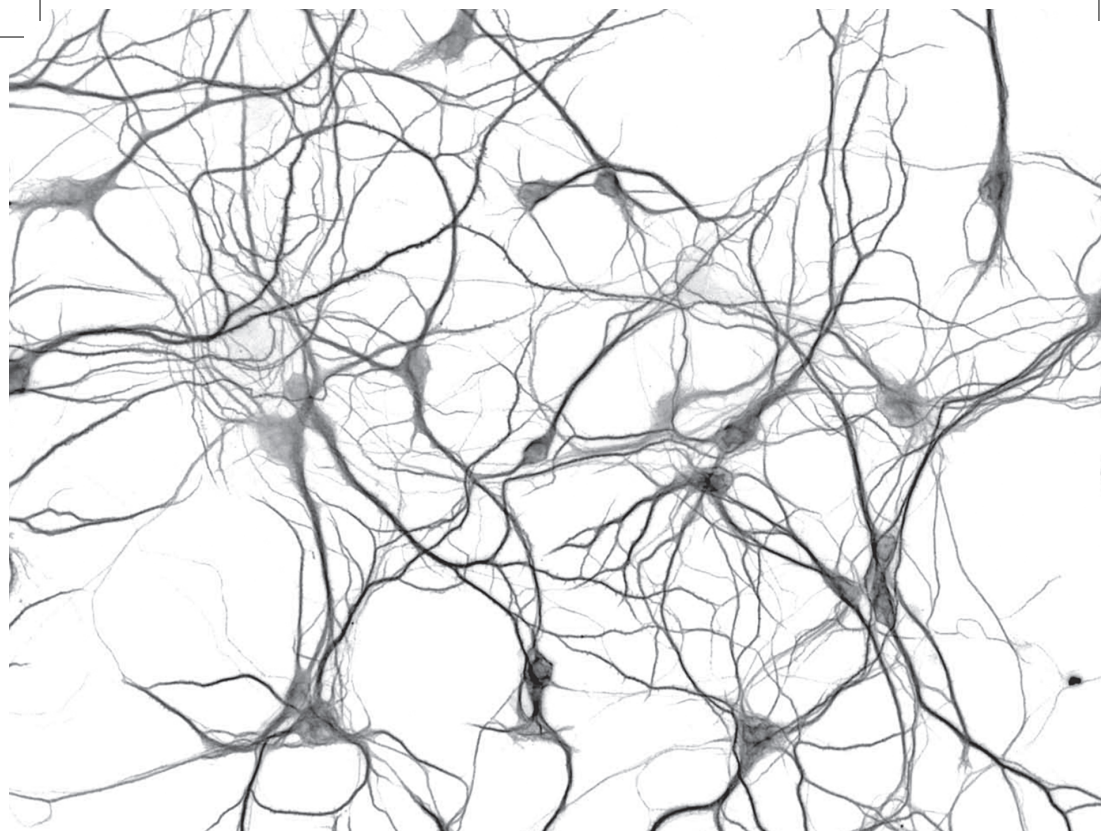
Vyhodnocení: Chcete-li zjistit, jaká je vaše estetická vnímavost podle tří jednotlivých stupnic i podle souhrnné stupnice, použijte následující škálu:

- 1 nízká
- 2 podprůměrná
- 3 střední
- 4 nadprůměrná
- 5 vysoká

Můžete mít například 3 za estetické ocenění, 2 za intenzivní estetické prožívání, 5 za kreativní chování a souhrnné skóre 4.



Mozek pod vlivem umění



Anatomie umění

„Je to vitalita, životní síla, energie, urychlení, které se vaším prostřednictvím promění v akci. A protože vy jste a navždy budete jen jedna, je to vyjádření jedinečné.“

– MARTHA GRAHAM, TANEČNICE A CHOREOGRAFKA

Víme, co si teď možná myslíte.

Ano, přesně tak.

Naše tvrzení je velmi odvážné. Řekly jsme vám, že umění a estetické zážitky zlepší vaše zdraví a pohodu, a navíc posílí vaši schopnost učit se a prospívat.

Pojďme se nyní podívat na základní důvody, proč tomu tak je.

Začneme tím, že vám představíme některé základní vědecké poznatky a nabídneme vám rychlou exkurzi do vašeho těla, abychom

si osvětlili způsoby, pomocí nichž jste propojeni s uměním. Tím, že vám nejprve ukážeme, *co* se děje ve vašem těle, lépe porozumíte všemu, co dále následuje v této knize. Tedy tomu, *jak* umění a estetika ovlivňují vaše tělo a mysl. Tuto kapitolu si můžete představit jako tahák z anatomie umění. Je nám jasné, že uvádíme mnoho vědeckých informací najednou. Ale je potřeba, abyste jim alespoň zběžně porozuměli. V případě potřeby se můžete k taháku kdykoliv vrátit.

Zprvė platí, že klíčem k pochopení transformativní povahy umění a estetiky v našem životě je porozumění tomu, jak fungují naše smysly. Pokud jste před čtením této kapitoly vypracovali test estetického hodnocení, máte nyní lepší představu o tom, jak vnímáte umění a do jaké míry se dokážete naladit na své estetické prostředí. Pojdme nyní přidat cvičení, které vás propojí s právě prožívanými smyslovými vjemy.

Pro začátek se pohodlně usadte na místě, kde se právě nacházíte. Nadechněte se nosem. Co cítíte? Zavřete oči a soustřeďte se na tento jeden smysl. Možná poblíž stojí šálek vaší ranní kávy, sklenice červeného vína nebo svíčka se známou vůní. Nepřestávejte dýchat. Čeho si ještě všimnete kromě těchto prvních vjemů? Pokud byste měli vzdělání jako someliér nebo znalec v oboru parfumerie, věděli byste, že tyto vůně, které cítíte hned na začátku, jsou takzvané svrchní tóny, a identifikovali byste mnoho dalších, které se nacházejí těsně pod nimi. Možná je to zatuchlý zápach staré zaprášené knihovny nebo charakteristická vůně petrichoru pronikající otevřeným oknem – ta neuvěřitelná zemitá vůně, která přichází vždy, když déšť smáčí suchou krajinu.

Čich je jedním z nejstarších smyslů z hlediska evoluce člověka. Váš nos dokáže detekovat jeden bilion pachů díky více než 400 typům čichových receptorů, jejichž buňky se obnovují každých 30 až

60 dní. Ve skutečnosti je váš čich tak dobrý, že dokážete identifikovat některé specifické pachy lépe než pes.

Mikroskopické molekuly, které jsou uvolňovány látkami kolem vás, stimulují vaše čichové receptory. Vstupují do nosu a rozpouštějí se v hlenu na sliznici označované jako čichový epitel, která se nachází v nosní dutině, několik centimetrů od nosních dírek. Z tohoto místa vysílají neurony, neboli nervové buňky, které jsou základními součástmi vašeho mozku a nervového systému, své axony – což jsou dlouhá vlákna – do hlavního čichového bulbu (výběžku čichového mozku). Jakmile se tam dostanou, spojí se s buňkami, které detekují charakteristické rysy vůně.

A tady to začíná být zajímavé: čichová kůra se nachází v temporálním (spánkovém) laloku vašeho mozku, který ve velké míře ovlivňuje emoce a paměť. To je důvod, proč ve vás vůně okamžitě a intenzivně vyvolávají fyzické a psychické reakce. Kupříkladu vůně novorozence vyvolá uvolnění neuropeptidu oxytocinu, který aktivuje vytvoření pouta, empatie a důvěry. Díky tomu si oxytocin vysloužil přezdívku „droga lásky“. Jediné přivonění k určitému parfému nebo kolínské vodě vám může připomenout dávno zapomenutý vztah. Některé chemické látky, které se uvolňují při sekání trávy, stimulují amygdalu a hipokampus a napomáhají ke zmírnění stresu tím, že snižují hladinu kortizolu. A to vše je možné díky spojení čichové kůry se spánkovým lalokem.

Stejně jako je tomu u čichu, je i chuť chemicky podmíněným smyslem. Jídlo, které jíte, dráždí více než 10 000 chuťových pohárků, jež generují elektrické signály. Ty následně putují z vašich úst do oblasti čelního laloku, nazývané centrum vnímání chuti (chuťový kortex). Předpokládá se, že tato část mozku zpracovává také viscerální a emocionální prožitky, což pomáhá vysvětlit, proč chuť patří mezi nejúčinnější vjemy pro kódování vzpomínek. Proto

muškátový oříšek, hřebíček a skořice připomínají svou chuť lidem žijícím v Americe a v Evropě podzimní a zimní prázdniny. Proto květy afrikánu svou bylinnou a citrusovou vůní navozují slavnostní atmosféru v Indii, kde jsou jedlé květy obvyklou součástí svatebních obřadů. A také to vysvětluje, proč si Susan připravuje kuře s knedlíkem podle babiččina receptu, když se potřebuje zklidnit, a proč Ivy zbožňuje vláčný čokoládový dort podle receptu na bohatý domácí mazlavý pudink, který jí babička připravovala každou neděli, když byla Ivy ještě malá.

Nyní se zaměřte na vaše uši. Oči přitom nechejte zavřené. Bzučení elektrických přístrojů, víření ventilátoru v notebooku, zvuk štěbetajících ptáků. Hluk dopravních prostředků. Co se děje přímo kolem vás? Co slyšíte v dálce? Sluch je složitý systém, který zahrnuje procesy v mozku, smyslové soustavy a zvukové vlny.

Možná, že při čtení této kapitoly posloucháte hudbu. Hudba a zvuk představují nejvíce zkoumané druhy umění a my vám v této knize ukážeme některé z přesvědčivých poznatků. Naše schopnost slyšet je komplikovaná a přesná. Zvuk se z vnějšího okolí dostává do zvukovodu a způsobuje vibrace ušního bubínku. Vzniklé zvukové vlny putují přes dutinu kosti skalní, část vnitřního ucha připomínající tvarem hlemýžďe, a způsobují, že se tekutina v ní pohybuje jako vlny oceánu. Uvnitř se nacházejí také tisíce malých smyslových vláskových buněk, které se aktivují pohybem tekutiny a vysílají signály do sluchového nervu, jenž poté vysílá zprávy do mozku. Sluchový kortex (kůra), rovněž ve spánkovém laloku, je lokalizován za vašimi ušima a je místem paměti a vnímání.

Různá tempa, jazyky a úrovně zvuku¹ ovlivňují různým způsobem vaše emoce, duševní aktivitu a fyzické reakce. Vědci ze Stanfordovy univerzity v Kalifornii použili elektroencefalografické přístroje (EEG) k měření aktivity mozkových vln u osob

poslouchajících hudbu o frekvenci 60 úderů za minutu a zjistili, že se alfa vlny v mozku² synchronizovaly s údery. Mozkové vlny jsou spojovány s relaxací. Pomalejší rytmus může synchronizovat mozkové vlny a napomáhat usínání.

Sluchový nerv navíc funguje oběma směry. Může dát uchu signál, aby ztlumilo vnější hluk a soustředilo se na zvuk, který mozek považuje za důležitý. To vysvětluje, proč je tak snadné omylem vylekat někoho, kdo je zabrán do čtení knihy nebo prohlížení uměleckého díla. Doslova nás neslyšel přicházet.

Zvuk obvykle považujeme za něco velmi jasného a rozpoznatelného: oblíbená píseň, barva hlasu naší milované osoby, zvuk klaksonu auta. V této knize se dozvíte, že váš mozek chemicky reaguje také na frekvenci, vibrace a tón, a dále že tyto chemické spouštěče mohou výrazně měnit náladu, vnímání, a dokonce řešit neurologické a emoční potíže.

Teď otevřete oči. Jste oslepeni záplavou světla, barev a předmětů ve vašem zorném poli. Odhaduje se, že více než 80 % lidí, kteří trpí poruchou zraku, dokáže rozlišovat světlo a tmou, i když nejsou schopni rozpoznat barvy, obličej nebo tvary.

Naše schopnost vidět vyžaduje, abychom zpracovávali světlo prostřednictvím složitého systému. Vaše oči fungují podobně jako fotoaparát. To, co vidíte, je převáděno pomocí fotoreceptorů na elektrické signály. Zrakový nerv pak tyto signály posílá do týlního laloku v zadní části mozku a převádí je na to, co vidíte. Právě v tomto místě vnímáme,³ rozpoznáváme a vyhodnocujeme předměty. Neurovědci zjistili, že jedna z oblastí tohoto laloku – laterální okcipitální oblast – přispívá k tomu, jak zpracováváme a vytváříme estetické hodnocení umění.

Nyní zakončíme naši pouť věnovanou objevování smyslů tím, že se dotknete pár věcí ve vašem okolí. Hebká látka na vaší židli,

hladký povrch stolu. Nebo pokud jste venku, můžete cítit chladnou kůru stromu nebo teplo zrněk písku na pláži. Vaše prsty, ruce, chodidla a pokožka jsou mimořádně citlivé a zachycují i nepatrné signály, které vyvolávají fyziologické i psychické reakce. Na každém chodidle se nachází více než sedm set tisíc nervových zakončení, která neustále přijímají fyzické vjemy. Dotykové receptory ve vaší pokožce⁴ se spojují s neurony ve spinální míše prostřednictvím smyslových nervů, které sahají až do thalamu uprostřed hlavy, na vrcholu mozkového kmene.

Informace o doteku a struktuře⁵ jsou pak přenášeny do somatosenzorické kůry nacházející se v temenním laloku. Somatosenzorická kůra má zásadní úlohu při zpracování hmatového podnětu. Neurony, které v mozku zpracovávají hmatový podnět, reagují na různé vlastnosti sdělované receptory různým způsobem. Uvědomte si, kolik různých přídavných jmen používáme při popisu textury: drsný, měkký, chlupatý, sametový – a jak bohatý smyslový zážitek dotek představuje.

Dotek je jedním z nejsilnějších prostředků kognitivní komunikace.⁶ Byl jedním z prvních smyslových systémů, které se u nás vyvinuly. Prostým podáním ruky nebo objetím můžeme sdílet naše pocity a emoce. Dotek rychle mění naši neurobiologii a duševní stavy tím, že uvolňuje neurotransmitter oxytocin, který je nejen hormonem lásky, jak bylo řečeno výše, ale je také zodpovědný za pocity důvěry, velkorysosti, soucitu a zmírnění úzkosti. Experimenty s lidským dotekem ukázaly, jak může být záměr jedné osoby, například vyjádření smutku, štěstí, péče nebo vzrušení, interpretován a zrcadlen druhou osobou prostřednictvím smyslových receptorů. Pomocí doteku a způsobu, jakým se v mozku zaznamenává emoční vnímání, můžeme s ostatními lidmi doslova „mluvit“ beze slov.

Stejně úžasný je i způsob, jakým hmat vytváří silnější a trvalejší vzpomínky ve srovnání s ostatními smysly. Nedávno provedené studie⁷ ukázaly, že náš hmat nejen stimuluje somatosenzorickou kůru, ale zapojuje i oblasti mozku, které zpracovávají vizuální signály. A to i se zavřenýma očima. Právě toto bylo obsahem jedné studie, kdy byli účastníci požádáni, aby se dotýkali běžných předmětů v domácnosti, jako je například lžice, aniž by je přitom viděli. Když poté vědci účastníkům sundali šátky a předložili jim dvě velmi podobné lžice, byli účastníci v 73 % případů schopni pouhým pohledem identifikovat konkrétní lžici, kterou předtím drželi v ruce. A tato schopnost zapamatovat si předměty jim vydržela i při testování o několik týdnů později.

Váš čich, chuť, zrak, sluch a hmat vyvolávají biologické reakce s ohromující rychlostí.⁸ Sluchový vjem je registrován rychle, přibližně za tři milisekundy. Hmatový vjem může být v mozku registrován asi za 50 milisekund. Nejen mozek, ale celé vaše tělo vnímá okolní svět – většina z toho se však nachází mimo naše vědomí. Neurovědci zabývající se kognitivní vědou se domnívají, že si uvědomujeme jen asi 5 % své duševní aktivity. Zbytek vašich zážitků – fyzických, emocionálních, smyslových – je ukryt pod tím, co si ve skutečnosti myslíte. Váš mozek neustále nasává podněty jako houba, vstřebává miliony smyslových signálů.

Ne všechny informace, které váš mozek zpracovává, se tak dostanou na úroveň vašeho vědomí. Velkou roli v tom, jaké podněty skutečně „rozeznáváte“ v prostředí působícím na vaše smyslové receptory, hraje vaše selektivní pozornost.

Když vejdete do místnosti, pravděpodobně si neuvědomujete, na co všechno vaše tělo reaguje. Na světlo z lampy, na barvu na stěnách, teplotu, vůni, textury. Možná sami sebe považujete za tělo, které se pohybuje po světě nezávisle, ale jste propojeni se vším

kolem sebe a jste všeho součástí. Vy a vaše okolí jste neoddělitelní. Vaše smysly tvoří základ pro to, proč a jak umění nabízí dokonalou cestu k posílení vašeho zdraví a pohody. Vaše smyslové vjemy pracují neustále, ale co se vlastně děje ve vašem mozku, když do něj tyto podněty vstupují?

Svět uvnitř vaší hlavy

Představte si svůj mozek jako zeměkouli, na jejíž jedné straně jsou umístěny čtyři nepravidelné „kontinenty“, mezi nimiž neexistují mezery. Nyní si představte tytéž tvary na druhé straně vaší zeměkoule. Jinými slovy, vytvořte si v mysli zrcadlový obraz těchto tvarů. To je váš mozek (*cerebrum*). Skládá se ze dvou mozkových hemisfér, které jsou uprostřed částečně spojeny pomocí kalózního tělesa (*corpus callosum*). To předává zprávy mezi dvěma polovinami tak, aby spolu mohly navzájem komunikovat. Pravá polovina mozku ovládá levou stranu těla a levá polovina mozku ovládá pravou.

Stejně jako různé kontinenty na zeměkouli mají i jednotlivé oblasti vašeho mozku jedinečné vlastnosti a funkce. Směrem zepředu dozadu se mozek dělí na čtyři laloky: čelní, spánkový, temenní a týlní.

Zjednodušeně řečeno, čelní lalok je zodpovědný za exekutivní funkce, jako je plánování, pozornost a emoce. Spánkový lalok, ve kterém se nachází hipokampus, zodpovídá za tvorbu vzpomínek. V temenním laloku je umístěna somatosenzorická kůra, kde jsou přijímány a interpretovány informace o tělesných vjemech, jako je dotek a bolest. Týlní lalok zpracovává vizuální obrazy. Představte si přímo pod týlním lalokem kulatou bulvu, která představuje

mozeček. Mozeček řídí rovnováhu, pohyb, koordinaci a vytváření návyků. To znamená, že je zodpovědný za určitou formu procedurální paměti, která umožňuje našemu tělu opakovat pohyby (jako je například chůze), aniž by se je muselo znovu učit. Samozřejmě žádná z oblastí nepracuje izolovaně. Všechny spolupracují, abyste mohli fungovat co nejlépe.

V mozkových lalocích se nachází řada struktur, které dohromady vytvářejí limbický systém. Tento systém se někdy označuje jako „prastará“ mozková síť a je základem emocí a chování. Právě zde sídlí vaše instinkty, které vám velí utéct, ustrnout, nebo útočit. Limbický systém je také tvořen strukturami, které udržují vaše tělo v homeostáze, což je stabilní vnitřní stav těla. Váš limbický systém se skládá z hypothalamu, který reguluje srdeční tep, tělesnou teplotu a krevní tlak. Thalamus přenáší všechny smyslové informace do celého mozku, s výjimkou čichových vjemů. A poslední částí je struktura ve tvaru mandle, amygdala, jejímž úkolem je detekovat život ohrožující podněty a okamžitě jednat.

Mozek je spojen s mozkovým kmenem, který komunikuje s míchou. Autonomní nervový systém je tvořen strukturami nacházejícími se v mozku a míše. Dělí se na dvě části: sympatický a parasympatický nervový systém. Můžete si je představit jako dva jízdny pruhy na silnici. Sympatický nervový systém je ten, který vás připravuje na akci a stimuluje reakce, jako je útok, nebo útěk. Parasympatický nervový systém řídí vaše odpočinkové a regenerační funkce, jako je trávení.

Nyní, když už máte základní představu o strukturách ve vaší hlavě, představíme vám čtyři základní pojmy, které jsou nezbytnými stavebními kameny vědy o neuroarts a se kterými se budete v celé této knize setkávat. Prvním z nich je neuroplasticita neboli způsob, jakým se váš mozek zapojuje a přepojuje.

Klíčový koncept neuroarts č. 1: Neuroplasticita

Znovu si představte svůj mozek jako zeměkouli. Představte si miliony silnic, dálnic a mostů pokrývajících všechny oblasti a biliony pouličních světel na každé z nich. V některých oblastech jsou světla extrémně jasná, v jiných je osvětlení tlumenější. Některé silnice mohou vypadat opuštěně, zatímco jiné jsou silně frekventované. To jsou elektrická nervová spojení ve vašem mozku.

Jak tedy vznikají tyto hojně navštěvované cesty neboli nervové dráhy a proč jsou tak důležité?

Náhodou máme v našich řadách odborníka na toto téma. Susanin manžel Rick Hugarin je vedoucím katedry neurovědy na Lékařské fakultě Univerzity Johnse Hopkinse a neurovědcem, který se zabývá neuroplasticitou již více než čtyři desetiletí. Když spolu Susan a Rick začali chodit, vysvětlil jí Rick svůj výzkum neuroplasticity poté, co jí dal u dveří polibek na dobrou noc. Později Rick nastínil, jak tento polibek změnil zapojení jeho mozku. Susan okamžitě věděla, že je to ten pravý.

Rick se naučil výborně popisovat neuroplasticitu, což je schopnost mozku neustále se utvářet a reorganizovat na úrovni neuronů a měnit svá zapojení. Začíná tím, že posluchače požádá, aby si představili lidský mozek tak, jak jsme vám to navrhli na předchozích stránkách.

To, že jste schopni vytáhnout obraz z paměti a vyvolat ho, je jen malým příkladem úžasné schopnosti mozku, která spočívá v přijímání a uchovávání informací.

Mozek, který nyní máte v mysli, tvoří propojená síť zhruba 100 miliard neuronů. Zkuste si toto obrovské množství, 100 miliard, představit. I když to jde asi jen nejasně a nepřesně, váš mozek

si skutečně umí vytvořit obraz tak obrovského čísla, protože jste se narodili se schopností chápat velikost čísel.

Dále vám Rick přiblíží, jak těchto 100 miliard neuronů vypadá na mikroskopické úrovni. Mnoha lidem připadají neurony jako stromy, jejichž větve se překrývají a propojují. Toto přirovnání k něčemu, co se běžně vyskytuje v přírodě, vám pomůže vizualizovat formu a složitost tohoto nekonečného systému ve vaší hlavě. Proč tomu tak je? Váš mozek miluje dobré metafory. Stejně jako vy dokážete uchopit rukou skutečný předmět, dokáže váš mozek uchopit koncept.

Každý jednotlivý neuron má jádro. To můžeme přirovnat k jemnému dřevu kmene stromu. Je obklopeno buněčným tělem, které ho chrání, podobně jako vrstva lýka a kůry chrání střed stromu. Dendrity jsou větve, které vyrůstají z těchto kmenů neuronů a jsou schopny přijímat signály z jiných neuronů. Na druhou stranu axon je jako hlavní kořen kmene, který vysílá signály do světa.

Neurony spolu komunikují a propojují se prostřednictvím procesu známého jako synaptický přenos a Rick zasvětil svou celoživotní práci studiu toho, jak tyto synaptické spoje vznikají. Ukázalo se, že neurony jsou velmi společensky založené buňky. Aby přežily, musí komunikovat s ostatními buňkami.

Každý z vašich 100 miliard neuronů je pomocí tohoto synaptického procesu spojen s přibližně 10 tisíci dalšími neurony. Máte v mozku kvadriliony synaptických spojení, která vytvářejí nespočet obvodů v celém mozku. Tyto obvody jsou, jak Rick zdůrazňuje, základem pohybů vašeho těla, emocí, paměti, prostě všeho, co děláte. „Když si vytváříte vzpomínky a učíte se, dochází v mozku k tomu, že některá synaptická spojení posilujete a jiná oslabujete,“ vysvětluje Rick. A tím vlastně vytváříte nový obvod, který tam předtím nebyl a který zakóduje vzpomínku. A tohle je plasticita.

Někdy si při poslechu Rickova vysvětlování můžeme vzpomenout na známý výrok, který pronesl zesnulý neurovědec Donald O. Hebb, když poprvé popsal synaptický proces: „Buňky, které se společně aktivují, se i propojují.“ To je krédo plasticity a jednoduchý výrok, který si dobře zapamatujete. Rick však upozorňuje, že to není zcela přesné.

Synapse se mohou *aktivovat* společně, což znamená komunikovat, ale k tomu, aby se mohly *spojit*, je zapotřebí ještě něco zvláštního. To, co podněcuje naše neurony ke vzájemné komunikaci, k tomu, aby vypouštěly chemické zprávy a aby tak činily s dostatečnou energií vedoucí k vytvoření synaptického spojení, je intenzita smyslových podnětů. Právě v chemickém koktejlu neurochemikálií se vytvářejí silná synaptická spojení, která odrážejí „salienci“ zážitku.

Salience (význačnost) je slovo, se kterým se v této knize budete setkávat poměrně často, a tady je důvod, proč: V žádném konkrétním okamžiku nemůžete věnovat pozornost všem smyslovým podnětům přicházejícím do vašeho těla, ani emocím, které se v důsledku toho objevují, ani pomíjivým kognitivním myšlenkám oživujícím ve vaší mysli. Váš mozek je odborník na odfiltrování mnoha vstupů, které považuje za nepodstatné, a vyniká v soustředění pozornosti na to, co považuje za důležité. Něco, co je salientní, je pro nás důležité z praktického nebo emocionálního hlediska. Je to něco, co vyniká. Představte si stránku, na které budou samé černé tečky a mezi nimi jedna červená. Kam se zaměří vaše pozornost? To je příklad, jak váš mozek rozhoduje o salinci.

Až budete příště na večírku nebo v přeplněné místnosti se spoustou hovoru a hluku v pozadí, zamyslete se nad salinci. Všimněte si, co se stane, když dorazí váš dobrý přítel a vy se budete snažit

* Salience – významnost (pozn. odb. kor.).

zachytit, co říká. Zvuk kolem vás se ztlumí a vy se můžete soustředit a poslouchat slova vašeho přítele. Tomuto jevu se říká fenomén koktejlové párty.

Věci, které vyvolávají salientní reakce, také způsobují, že vaše svaly produkují více glukózy a současně dochází k aktivaci synapsí. Tím se reguluje vytváření vzpomínek, říká Rick. Čím silnější je salientní zážitek, tím silnější je synaptická plasticita, protože v tu chvíli se aktivuje řada buněk, které uvolňují velké množství neurochemikálií a mění synaptická spojení. Některá z těchto spojení jsou posílena, některá mohou být oslabena. To pomáhá měnit synaptické obvody odpovědné za tvorbu vzpomínek, díky čemuž jsou vzpomínky dlouhotrvající.

Rick si například bude navždy pamatovat svůj první polibek se Susan, protože právě našel někoho výjimečného a jeho neurony se plně věnovaly uvolňování neurochemikálií, aby to „zjistil“ a „zapamatoval“ si to.

V mozku existuje několik oblastí⁹ ukotvených v přední insule a dorzální přední cingulární kůře, které vám pomáhají určovat, co je pro vás důležité. Tyto oblasti byly označeny jako salientní síť. V celé této knize se ukazuje, že umění a estetické zážitky jsou hlavními kanály pro posílení salience.

Umění a estetické zážitky tedy mohou doslova přeprogramovat váš mozek. Jsou tajnou ingrediencí, která pomáhá vytvářet nová synaptická spojení.

Neuroplasticita může mít vliv na vytvoření silnějších synapsí, ale může také synapsi oslabit, nebo ji dokonce eliminovat. Tato eliminace synaptického spojení je označována jako *pruning* (prořezávání).

Možná si říkáte, proč by chtěl mozek „prořezávat“ svá spojení. Ze stejného důvodu, ze kterého chce zahradník prořezávat větve

stromu nebo keře. Aby podpořil silnější a zdravější struktury a růst. Navíc váš mozek nerad plýtvá energií. Je energeticky výhodnější využívat k vytvoření chování méně buněk nebo synapsí.

V nejlepším případě dochází k prořezávání synapsí, když se mozek přizpůsobuje tím, že vytváří lepší spojení. Menší spojení jsou odstraněna. Můžete si to představit tak, že si váš mozek najde novou cestu a starou již nepotřebuje. Dříve jste například jezdili domů dlouhou cestou, ale pak jste objevili lepší trasu a nyní se dostanete rychleji a efektivněji tam, kam máte namířeno. Na starou trasu tedy můžete zapomenout. Takto váš mozek prořezává synapse, které nejsou zapojeny do salientních zážitků. Tato synaptická spojení atrofují z důvodu nedostatku stimulace a poté se trvale odpojí.

Se změnou prostředí se mění i nervové obvody v mozku. To je základ neuroplasticity. Váš mozek je navržen tak, aby vám pomohl přizpůsobit se jakémukoliv prostředí, v němž se nacházíte. Podněty, které jsou pro vás ve vašem prostředí důležité, se stávají salientními, což vede ke změně synaptických spojení ve vašem mozku. Obohacené prostředí, které je druhým klíčovým konceptem vystihujícím neuroarts, je plné salientních podnětů.

Klíčový koncept neuroarts č. 2: Obohacené prostředí

Na počátku 60. let 20. století navrhla neurovědkyně Marian Diamond experiment, který měl, jak doufala, pomoci prokázat kontroverzní teorii o obratnosti/bystrosti mozku. V té době se většina vědců běžně domnívala, že náš mozek zůstává statický a s přibývajícím věkem se zmenšuje.

Marian Diamond měla jiný názor. Věřila v neuroplasticitu, i když tehdy ještě nebyla prokázána. Její hypotéza spočívala v tom, že se mozek v průběhu času mění a tušila, že hlavním podnětem k tomu je prostředí, ve kterém žijeme.

Aby tuto teorii prokázala, umístila Diamond skupiny potkanů do tří různých typů klecí. V každé kleci byly stejné základní životní podmínky: přístup k potravě a vodě a stejná úroveň osvětlení. Jedna skupina však byla umístěna v „obohaceném prostředí“. V kleci, která obsahovala hračky, různé textury a předměty, které mohla zvířata objevovat a hrát si s nimi. Diamond tyto prvky pravidelně obměňovala, aby podpořila pocit novosti a překvapení. Druhá skupina obývala standardní klec se základním kolečkem na běhání, které se ale nikdy neměnilo. A třetí skupina byla umístěna do „ochuzeného“ prostoru, bez jakýchkoliv podnětů nebo předmětů vhodných k prozkoumávání.

Již po několika týdnech provedla Diamond pitvu mozků potkanů a zjistila, že tloušťka mozkové kůry (vnější vrstvy mozku) se u potkanů ze skupiny v obohaceném prostředí zvětšila o 6 % ve srovnání s kůrou potkanů držných v ochuzeném prostředí, u nichž došlo k úbytku mozkové hmoty. „Bylo to poprvé, kdy někdo pozoroval strukturální změny v mozku zvířat vyvolané různými druhy zážitků z prostředí,“ napsala Diamond později.¹⁰

Marian Diamond jako jedna z prvních doložila neuroplasticitu. A co víc, její experiment prokázal, že prostředí má schopnost dramaticky měnit náš mozek – ať už k lepšímu, nebo k horšímu. Svůj experiment zopakovala, potvrdila své závěry a výsledky publikovala v roce 1964 v článku nazvaném: *„Effect of Enriched Environments on the Histology of the Cerebral Cortex“* (Vliv obohaceného prostředí na histologickou stavbu mozkové kůry).

Její objev byl zpochybňován zejména mužskými protějšky a stal se terčem rozzlobených výtek. Vzpomínala na to, jak jí jeden neurovědec¹¹ rozhořčeně řekl: „Mladá dámo, mozek se nemůže změnit!“

Diamond však vytrvala a pokračovala ve výzkumu plasticity mozku až do své smrti. Zemřela v roce 2017 ve věku 90 let. Dnes je považována za jednu ze zakladatelek moderní neurovědy. Díky jejím vizionářským postřehům a vytrvalosti víme, že náš mozek má po celý život schopnost se fyziologicky přepojovat a vytvářet nové dráhy v reakci na podněty z prostředí.

Vědci od té doby zjistili, že na nás prostředí působí kumulativním účinkem. Stav našeho prostředí vybudovaného lidmi, to znamená místa, která nejsou čistě přírodní a byla navržena lidmi, má v průběhu času vliv jak na jednotlivce, tak i na komunity. Lze to změřit na základě lepších výsledků v oblasti učení, zdraví a vztahů. Neurověda a biologie dále potvrzují a rozvíjejí to, co zjistila Marian Diamond: pozitivní vliv obohacených prostor a také to, že ochuzené prostředí má pomalý, rozkladný vliv na zdraví a pohodu.

Nejlepším obohaceným prostředím je sama příroda. Příroda je tím nejestetičtějším místem, protože je naším původním domovem. V této knize se příroda objevuje jako estetický zážitek, který zkoumají vědci v oblasti neuroarts, a jako způsob oživení smyslů prostřednictvím využití barev, tvarů, vůní, vzoru, dotyku a zraku, které napodobují svět přírody. V současné době jsme také svědky nastupujícího trendu v architektuře, designu interiérů a předmětů, který zahrnuje prvky přírodního světa.

Proto je nesmírně důležité, v jakém prostředí vyrůstáme a kde žijeme, pracujeme a hrajeme si. Estetika, která nás obklopuje, a fyziologické vjemy, které vyvolává, jsou základními stavebními kameny vašeho estetického prožitku, což nás přivádí k našemu třetímu konceptu: estetické triádě.

Klíčový koncept neuroarts č. 3: Estetická triáda

Co se děje ve vašem mozku a těle, když prožíváte estetický zážitek?

Touto otázkou se již mnoho let zabývá Anjan Chatterjee. Anjan je profesorem neurologie, psychologie a architektury na Pensylvánské univerzitě, kde založil jednu z prvních laboratoří na světě, která se věnuje neurovědě a estetice, Penn Center for Neuroaesthetics.

Anjan a jeho kolegové vytvořili kolem roku 2014 teoretický model známý jako estetická triáda. Ten vysvětluje, jak se tři neurobiologické komponenty – smyslově-motorický systém, systém odměňování a kognitivní znalosti a vytváření významu – spojují do estetického momentu.

Tento model je zde představen pomocí Vennova diagramu, který znázorňuje tři navzájem propojené kruhy, ilustrující dynamickou povahu vašeho individuálního procesu estetického prožívání.

Na začátku této kapitoly jste se dozvěděli, jak vaše tělo a mozek přijímají informace prostřednictvím senzomotorických systémů. To je první okruh estetické triády.

Druhým okruhem je systém odměn vašeho mozku. Jedná se o soubor nervových struktur neboli okruhů, které se aktivují, když zažíváte štěstí nebo potěšení. Když se systém odměn aktivuje, zvyšuje se pravděpodobnost, že budete opakovat chování, které tento stav vyvolalo. Systém odměn se obvykle aktivuje při chování, které pomáhá mozku udržet nás naživu – při jídle, pití, spánku – nebo při chování, které pomáhá udržet naživu náš druh – například při rozmnožování. Právě zde registrujete například lásku a potěšení z fantastického jídla. Jak vysvětluje Anjan: „Když hovoříme o preferencích a potěšení, aktivujeme náš obecný systém odměňování, který se používá i pro velmi základní věci, jako je jídlo a sex.

Potěšení, které nám přináší umění, když je považujeme za krásné, nabízí stejnou základní odezvu.“

Estetické zážitky jsou při tvorbě významu silně závislé na kontextu. To, jak něco vnímáte a jak na to reagujete, je ovlivněno vaší kulturou, osobní historií, dobou a místem, kde žijete.

V centru těchto tří uzlů se nachází zážitek, který vnímáte jako estetický. Ten se skládá z kombinace faktorů, jež jsou pro vás a vaši biologii a okolnosti jedinečné, a zároveň obsahuje některé univerzální vlastnosti, které jsou esteticky přitažlivé pro všechny lidi.

Lidé často zaměňují krásu a estetický zážitek, a proto jsme požádali Anjana, aby nám pomohl krásu definovat. To je něco podobného jako snaha definovat podstatu lásky. Ale Anjan byl na tuto výzvu připraven. Začal tím, že rozdělil krásu a naše vnímání krásy do tří ústředních oblastí: lidé, místa a věci.

Pokud jde o lidi a místa, existují určité prvky, které lidé obvykle hodnotí podobně. Studie s využitím funkční magnetické rezonance (fMRI), která zobrazuje a měří změny průtoku krve v mozku, ukázaly, že většina lidí na světě vnímá krásnou tvář podobně. Když jsou nám předkládány fotografie různých tváří, zaměřujeme se na podobné atributy, jako je symetrie a vnímaná laskavost, které přispívají ke kráse obličeje. Je to rychlá a automatická reakce.

Totéž platí pro krajinu. Lidé mají tendenci považovat za příjemné určité prvky, například západ slunce na horizontu oceánu. Studie, které provedl Anjan a další odborníci, v obou případech ukázaly, že se naše ventrální mediální prefrontální kůra „rozsvítí“, když vyhodnotíme, že je nějaká tvář nebo krajina krásná. Toto „světlo“ má podobu barevných obrazů zachycujících průtok krve, které lze pozorovat v mozku při zobrazení pomocí fMRI.

Anjan tvrdí, že v případě tváří a krajin jsou naše reakce v mozku konzistentnější, protože jsme se po tisíciletí vyvíjeli tak, abychom se v obou těchto oblastech orientovali.

Když ale začneme mluvit o předmětech, naše mozkové reakce jsou rozmanitější. „Lidské artefakty, ať už jde o umění, nebo architekturu, existují ve své současné podobě jen několik tisíc let,“ vysvětluje Anjan, „na rozdíl od dlouhého období pleistocénu, kdy se vyvíjel náš mozek.“

Když dojde na umění, neexistuje ani zdaleka tak velká konzistence vnímání. „Vy můžete milovat Jacksona Pollocka a já Edwarda Hoppera,“ říká Anjan, „a oba můžeme mít krásný prožitek. Ale objekt, který tento prožitek vyvolává, může být velmi odlišný.“ Jinými slovy platí, že krása se skrývá vždy a pouze v oku pozorovatele.

Vezměme si například barvu. V Indii, odkud pochází Anjanova rodina, není tradiční barvou vyjadřující zármutek černá, jako tomu je například v USA. Je to bílá. „Určitě víte, jak pestrobarevná bývají indická sárí. No a bílá je absence barvy. Proto při truchlení nosíme bílou barvu,“ vysvětluje Anjan.

Tuto kulturní preferenci vysvětluje třetí okruh Anjanovy triády: vytváření významu. To, odkud pocházíme, jak jsme byli vychováni a naše jedinečné zážitky – to vše přispívá k tomu, co vnímáme jako krásné. „Význam vychází jak z toho, co do umění vnáším já, například můj vlastní původ, ale také z toho, zda je zážitek z prohlížení umění hluboký a jak změnil způsob, jakým interpretuji a chápu významy poté, co jsem ho prožil,“ říká Anjan.

Umění a estetické zážitky zahrnují mnohem více než krásu. Nabízejí emocionální spojení s celou škálou lidských zkušeností. „Umění může být mnohem více než sladký bonbonek,“ říká Anjan. „Když je v umění obsaženo něco náročného, což může být i nepříjemné, přináší nám diskomfort. A pokud jsme ochotni se

jím zabývat, získáme možnost nějaké změny, nějaké transformace. A i to může být silný estetický zážitek.“

Umění se tak stává prostředkem, jak se vypořádat s myšlenkami a koncepty, které jsou jinak obtížné a nepohodlné. Když Picasso v roce 1937 namaloval své mistrovské dílo *Guernica*, zachytil otřesnou a brutální podobu války a nabídnul světu způsob, jak se zamyslet nad všeobecným utrpením způsobeným nacistickými útoky v Evropě. Když Lorraine Hansberry napsala svou hru *Jako brozen v parném slunci*, předložila nám silný příběh lidí, kteří se potýkají s rasismem, diskriminací a honbou za americkým snem, a zároveň vykreslila dojemný portrét rodiny.

Jak se dočtete v této knize, umění spouští uvolňování neurochemikálií, hormonů a endorfinů, které vám nabízejí emocionální úlevu. Když prožíváte virtuální realitu, čtete poezii nebo beletrii, díváte se na film, posloucháte hudbu nebo tančíte, abychom uvedly alespoň některé z mnoha druhů umění, dochází k biologické změně. Jde o neurochemickou přeměnu, která může vést k jevu, který Aristotelés nazval katarzí, tedy k uvolnění emocí, díky nimž se budete cítit rozměrnější a propojenější sami se sebou i s ostatními. V této knize se s vámi podělíme o podrobné poznatky ze studií ukazujících, jak konkrétní umělecké formy uvolňují určité hormony a neurochemikálie, které následně ovlivňují fyziologii.

Umění tímto způsobem vyvolává jev, který Anjan vysvětluje jako kombinatorické vlastnosti současně se objevujících emocí. Umění a estetické zážitky vám nabízejí v danou chvíli více než jen jeden emoční prvek. „Dobrý pomeranč, pokud je jen sladký, působí mdle,“ říká Anjan na základě analogie. „Potřebujete trochu kyselosti, abyste měli pocit, že ta chuť je opravdu dobrá. A umění to dělá složitějším způsobem.“ Umění, které podněcuje více emocí, se stává salientním, což pak vede k novému propojení vašich nervových drah.

Když si uvědomíte, co se vám líbí a co ne, a lépe pochopíte, jak vás setkání s uměním ovlivňuje, informuje a mění, získáte tak příležitost uplatnit vlastní preference vnímání téměř ve všech oblastech vašeho života. Využívání umění tímto personalizovaným způsobem je tak významné díky našemu čtvrtému a zároveň poslednímu konceptu, vaší defaultní síti (Default Mode Network).

Klíčový koncept neuroarts č. 4: Defaultní síť (Default Mode Network)

Vaše reakce na umění a estetično jsou stejně individuální jako geometrie sněhové vločky. Mozartovy sonáty nebo zvuky tradiční portugalské hudby *Fado* mohou někoho povznést, zatímco jiné lidi více oslovuje perská kaligrafie Mir-Aliho Tabriziho nebo vůně inkoustu, který se vyrábí z henny. A další se dostanou do víru vášní při čtení básně nebo sledování filmu. Kakofonie jednoho člověka může být symfonií pro druhého. A vaše vnímání představuje vaši realitu.

Vaše zážitky s uměním a estetické cítění jsou tak jedinečné, protože schéma propojení vašeho mozku je výjimečné. Prostřednictvím zážitků se ve vašem mozku tvoří miliardy nových synapsí a tyto obvody vytvářejí úložiště uchovaných znalostí a reakcí, které jsou tak jedinečné, jako vaše otisky prstů. Nikdo jiný, žádný další člověk na této planetě nemá úplně stejný mozek jako vy.

Síť Default Mode Network (DMN) je nyní považována za místo, kde se nachází neurologický základ pro Já (self). Když neurobiologové pracují na mapování mozku, všímají si toho, jak různé oblasti pravděpodobně pracují v tandemu, aby podporovaly

specifické typy aktivit. Vědci identifikují, jak pracují různé nervové sítě a jaký je jejich smysl. Pokud si vzpomenete na naši analogii s cestami popsanou výše, můžeme tyto cesty přirovnat k superdálnicím, které křižují různé oblasti našeho mozku, aby nás zavedly do konkrétních destinací.

Jednou z těchto sítí je síť DMN. Nachází se v prefrontálním a spánkovém laloku a její činnost můžeme pozorovat pomocí technologie fMRI. Tato síť propojených oblastí mozku je aktivní, když se nesoustředíte na vnější svět, ale spíše na své nitro. Je to chvíle, kdy jste sami sebou, bez působení vnějších podnětů. Je to místo, kde jsou uloženy vzpomínky, sbírky událostí a znalostí o vaší osobě. Je známo, že tato oblast je místem toulek mysli, snů a snění s otevřenýma očima. Pomáhá vám optimalizovat, co si přejete si zapamatovat a na co chcete zapomenout. Pomáhá při vytváření představ o vaší budoucnosti. Je to katalyzátor přemýšlení a také místo, kde přemýšlíte o věcech, které nemají jasně stanovený cíl. Když tvoříte umění, způsob, jakým se rozhodnete vyjádřit, pochází z této sítě. Síť DMN funguje jako filtr toho, o čem si myslíte, že je, či není krásné, nezapomenutelné nebo smysluplné, a díky tomu je umění pro každého z nás velmi osobním zážitkem.

Ed Vessel, který nám pomohl vytvořit Dotazník estetického smýšlení, se studiu DMN věnuje již léta. Ed byl zvědavý, proč každého z nás oslovují jiné věci: „Čím to je, že u některých obrazů říkáme: ‚Wow! To je opravdu úžasné,‘ a u jiných ne?“ řekl nám.

Zjistil, že jde o to, jak nám umění a estetika pomáhají vytvářet význam, rozvíjet preference a pronášet úsudky. Mozek je stroj, který vytváří význam v tom smyslu, že se snaží spojit tečky, najít vzorce, pochopit je a podle toho pak vytvořit nervové dráhy.

„Když jste v kontaktu s uměleckým dílem nebo když najdete něco esteticky příjemného, je velmi podstatné, že tam existuje *aha!*

moment, kdy máte pocit, jako byste viděli svět zcela novým způsobem,“ vysvětluje Ed. „Nebo jste se jako autoři umění podívali na problém z jiného úhlu, protože umění vám umožnilo vyjádřit věci tak, jak jste to dříve nedokázali,“ říká. K tomuto vytváření významu dochází ve vaší síti DMN.

Vaše síť DMN je tedy taková neutrální nádoba, která vám umožní zpracovat vjem, když jsou pro vás umělecké dílo, hudební skladba nebo určitá přírodní krajina významné.

Na jaře roku 2019 přišla příležitost prověřit výzkum neuroarts v praxi a v reálném čase ilustrovat účinky smyslových vjemů na naše tělo, způsoby, jakými fungují obohacená prostředí, a jedinečné způsoby, jakými individuálně vnímáme svět kolem nás. Poprvé jsme představili vědu a teorii neuroarts celosvětovému publiku.

A Space for Being (Prostor pro bytí)

Každé jaro, minimálně před pandemií, se scházelo téměř čtyři sta tisíc lidí ze 170 zemí v italském Miláně, aby navštívili každoroční mezinárodní veletrh designu s názvem Salone del Mobile. V roce 2019 se Google Hardware Design Group rozhodla, že vytvoří výstavu, na níž by se veřejnost svým prožitkem seznámila s konceptem neuroestetiky. Ivy se svou skupinou pro design hardware odedávna rozuměla síle barvy, materiálu, tvaru a zvuku a při této příležitosti ji chtěla uvést v život. Její tým se spojil se skupinou Advanced Technology and Projects společnosti Google, aby vytvořili software potřebný pro tento projekt.

Ivy přizvala Susan, aby rozvinula neuroestetické principy, na nichž bude výstava založena. Spolupracovala také s newyorskou

architektkou Suchi Reddy a nábytkářskou společností Muuto. Společně vytvořily *Prostor pro bytí* (*A Space for Being*), imerzní instalaci, která ilustruje reakce našeho těla na různá smyslová prostředí. To dosud nemělo obdoby. Jako první jsme se pokusily o takto rozsáhlou analýzu tak velkého souboru dat a analýzu biomarkerů, fyzických měření, která odrážejí mozkovou aktivitu, v prostředí vytvořeném speciálně pro sledování umění a mozkových interakcí.

Suchi s námi spolupracovala na návrhu tří místností s využitím principů neuroarts. Tyto pokoje byly nazvány Essential, Vital a Transformational a každý z nich měl jedinečné senzorické vlastnosti zahrnující designové prvky včetně nábytku, uměleckých předmětů, barev, povrchů, osvětlení, se zařazením zvuků a vůní. Suchi často říká, že „forma následuje pocit“, a právě to jsme chtěly vytvořit v instalaci *A Space for Being*.

Když hosté vstoupili do instalace, dostali náramek, který hardwarová skupina společnosti Google navrhla tak, aby měřil fyziologické reakce, včetně změn srdeční frekvence, dýchání a teploty. Toto měření nebylo tak živé jako skenování mozku, ale bylo mnohem praktičtější. Návštěvníci byli vyzváni, aby se posadili, dotýkali, procházeli a skutečně „zažili“ každou místnost.

Rychle jsme zjistili, že lidé milují možnost prozkoumávat prostory. Aniž by mluvili a byli rozptylováni, dostali dar prostoru a času. Prostor být zvědaví a naplnění zákraky smyslů. Prostor, kde mohli jen „být“.

Na konci výstavy obdržel každý návštěvník personalizovanou vizualizaci dat, jež odhalovala na základě biologické odezvy v reálném čase, ve kterém prostoru se cítil „nejklidněji“. To byl velký objev. Mnoho lidí bylo překvapeno nesouladem mezi biologickou reakcí a místností, o které se *domnívali*, že se v ní cítí nejklidněji.

Důvod tohoto rozporu přináší významný poznatek. To, co si kognitivně myslíme, a co biologicky registrujeme, nemusí být vždy v souladu.

Neurovědci byli schopni¹² sledovat neuronální energii myšlenek pomocí zobrazování mozku. To mapuje, jak podnět (například když někoho požádáme, aby zopakoval slovo) způsobí, že náš prefrontální kortex zavelí mozku, aby přešel do kognitivního procesu a reagoval. Naproti tomu emoce jsou zpracovávány v limbickém systému hluboko v mozku a nejsou vždy vědomě registrovány. Někdy se naše motorické oblasti aktivují rychleji, než prefrontální kortex zvládne uvést do kontextu to, co se děje. Proto náš emocionální strach z toho, že budeme vypadat hloupě, může způsobit, že začneme mluvit dříve, než nás mozek dožene.

V některých případech jsou naše vědomé myšlenky v přímém rozporu s naší biologickou pravdou. Rab Messina, novinářka zabývající se designem, napsala o překvapivém rozporu mezi jejími vědomými myšlenkami při procházení výstavou a jejími biodaty, která byla později analyzována. Messinu uchvátila první a poslední místnost, které považovala za sofistikovaný design na vysoké úrovni, zatímco prostřední místnost plná zářivých barev a knih v ní vzbuzovala touhu utéct. A přesto byla právě v této místnosti její biologická zpětná vazba nesporně nejklidnější. „Proč by moje tělo stavělo na stejnou úroveň klid a nelibost?“¹³ napsala.

Uvědomila si, že to souvisí s hluboce zakořeněnými emocemi spojenými s rasou a třídou. Messina se narodila a vyrůstala v Latinské Americe, kde „se dobře daří postkolonialismu“, a jako žena smíšeného původu cítila „neviditelné hranice, které brání lidem s tmavší pletí nakupovat, lenošit, jíst nebo jen pobývat na určitých krásně navržených místech,“ napsala. Byla zvyklá se necítit dobře v elegantních prostorách, protože „tam patří bílá elita“. Jako

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázkou z knihy Mozek pod vlivem umění.
Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.