

{ 3 }

Učení je tvoření

Recepty z kuchyně Thomase Edisona

Thomas Edison patří s více než tisícovkou patentů k nejpłodnějším vynálezčům v historii. *Nic* nestálo v cestě jeho kreativity. Přestože jeho laboratoř lehla popelem během strašlivého požáru, Edison nadšeně kreslil plány nové laboratoře, větší a lepší, než byla ta předchozí. V čem spočívá tajemství Edisonovy fenomenální kreativity? Ukážeme si, že souvisí s jeho neobvyklou schopností přepínat mezi různými druhy myšlení.

Přepínání mezi režimem soustředěného a rozptýleného myšlení

Většina lidí přechází od soustředění k rozptýlení tak, že se na určitou dobu přestane danou činností zabývat. Můžete jít na procházku, dát si na chvíli šlofíka nebo jít do posilovny. Nebo se můžete zabavit něčím jiným a nechat pracovat jiné části mozku: poslouchat hudbu, učit se španělská

slovíčka nebo vyčistit pískomilovu klec.²⁴ *Stačí prostě dělat něco jiného, dokud mozek nepřestane problém řešit.* Bez znalosti jiných figlů vám to obvykle zabere několik hodin. Můžete namítnout: „Nemám přece tolik času.“ Ale máte, stačí přesunout pozornost k něčemu jinému a trochu relaxovat.

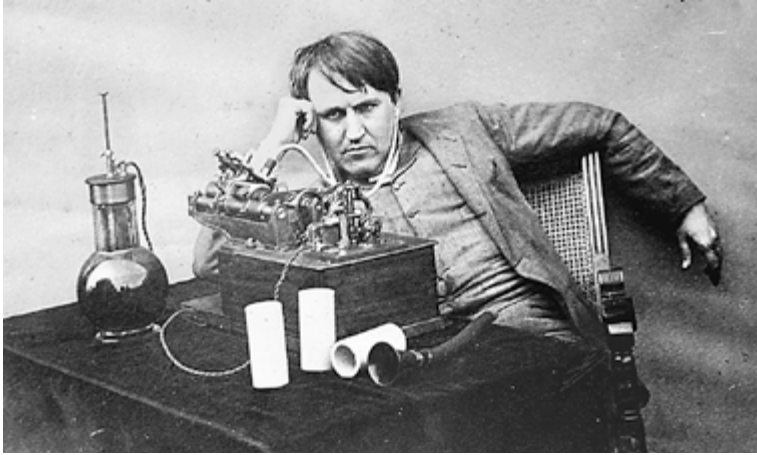
Odborník v oblasti kreativity Howard Gruber tvrdí, že tento trik umí vykouzlit jedno ze tří *béček*: bed, bath, bus – postel, koupel, autobus.²⁵ Jeden z předních chemiků poloviny 19. století Alexander Williamson zjistil, že pouhá procházka mu umožní takový posun v práci jako týden strávený v laboratoři.²⁶ (Šťastný to muž, protože tehdy ještě neexistovaly chytré telefony.) Chůze probouzí kreativitu v nejrůznějších oborech; řada slavných spisovatelů, jako je Jane Austenová, Carl Sandburg nebo Charles Dickens, nacházeli inspiraci během svých častých procházek.

Jakmile odvedete svou pozornost od problému, mozek přepne do režimu rozptýleného myšlení, který umožňuje pohled na věc z většího nadhledu, a pomáhá najít vhodné řešení.²⁷ Až se po nějaké době vrátíte zpět k problému, budete často překvapeni, jak snadno se řešení samo vyloupne. A když se řešení nenabídne, budete aspoň blíž na cestě k porozumění danému problému. Nejspíš budete muset zpočátku vynaložit hodně soustředěného úsilí, ale náhlé, nečekané řešení, které přináší difúzní myšlení, můžeme přirovnat k takzvanému „aha!“ efektu.

Toto tiché, intuitivní řešení jakékoli záhady, před kterou stojíte, patří k tak rychle pomíjivým cool pocitům v oblasti matematiky a vědy – nebo umění, literatury a jakékoli jiné kreativní činnosti! Ano, uvidíte, že *matematika a věda představují hluboce kreativní formy myšlení, byť se jim třeba věnujete pouze v rámci školní výuky.*

Pocit vytržení, který člověk zažívá, když upadá do spánku, je nejspíš magickým klíčem k Edisonově výjimečné kreativitě. Když se Edison potýkal s nějakým složitým problémem, tak si šel údajně na chvíli zdřímnout, místo aby soustředěně hledal jeho řešení. Ale dělal to tak, že si sednul do křesla, v ruce držel kuličkové ložisko a na podlahu pod něj umístil táč. Během odpočinku se jeho myšlenky přenesly do volného a otevřeného režimu

rozptýleného myšlení. (Usínání proto představuje dobrý způsob, jak přimět mozek, aby o problému nebo jakékoli kreativní činnosti uvažoval s nadhledem.) Když Edison usnul, vypadlo mu ložisko z ruky. Probudil ho rachot kovu a střípky difúzního myšlení ho vedly k tvorbě nových přístupů.²⁸



Geniální vynálezce Thomas Edison (*nahoře*) údajně přepínal mezi režimem soustředěného a rozptýleného myšlení pomocí šikovného triku. Stejný fígl používal při umělecké tvorbě také slavný surrealistický malíř Salvador Dalí (*dole*).



Kreativita vyžaduje ovládnutí a rozšíření vlastních schopností

Technická, vědecká a umělecká kreativita mají společný základ. Nespoutaný surrealistický malíř Salvador Dalí podobně jako Thomas Edison používal trik se šlofikem a rachotem upuštěného předmětu, aby se pomocí difúzního myšlení vnořil do svého kreativního vědomí. (Dalí tomu říkal „spánek bez spánku“.²⁹) **Zapojení difúzního myšlení vás povede k učení na hlubší a kreativnější úrovni.** Řešení matematických a vědeckých úkolů vyžaduje velké množství kreativity. Mnoho lidí si myslí, že problém má jen jedno řešení, ale často se nabízí více možností, pokud jste dost kreativní na to, abyste je viděli. Existuje například více než tři sta různých důkazů Pythagorovy věty. Brzy si ukážeme, že technické problémy a jejich řešení mohou být považovány za druh poezie.

Pod kreativitou si ovšem nelze představovat pouze rozvinuté vědecké nebo umělecké dovednosti. Kreativita vyžaduje ovládnutí a rozšíření vlastních schopností. Řada lidí si myslí, že postrádá kreativitu, přestože to tak prostě není. Všichni dokážeme vytvářet nová nervová spojení a vyvolat z paměti něco, co jsme tam nikdy prvoplánově nevtiskli – Liane Gaboraová a Apará Ranjanová, jež se zabývají výzkumem kreativity, tomu říkají „kouzlo kreativity“.³⁰ Pokud pochopíte, jak vaše mysl funguje, dokážete lépe chápat kreativní povahu některých svých myšlenek.

A TEĎ TO ZKUSTE!

Od koncentrace k rozptýlení

Přečtěte si následující větu a určete, kolik obsahuje chyby.

Tato vjeta obsahuje tři chybi.

Soustředěné myšlení snadno odhalí první dvě chyby. Třetí, paradoxní chyba je očividná pouze z jiného úhlu pohledu a za předpokladu, že svou pozornost trochu uvolníte.³¹ (Připomínám, že řešení najdete na konci.)

Trénujte přepínání mezi režimy

Edisonův příběh nás učí ještě něco jiného. Z vlastních chyb v matematice a vědě se můžeme skvěle poučit.³² Vězte, že s každou chybou, kterou při řešení problému uděláte, se zdokonalujete – chybování by vás mělo uspokojovat. Edison sám údajně poznamenal: „Neudělal jsem žádnou chybu. Pouze jsem objevil deset tisíc způsobů, které nefungují.“³³

Omylům se nevyhnete. Abyste se přes ně přenesli, začněte na svých úkolech pracovat brzy, a pokud nepatříte k těm, co si svou práci užívají, *snažte se úkolu věnovat krátce*. Pamatujte na to, že krátké pauzy umožňují, aby režim rozptýleného myšlení v pozadí stále fungoval. Je to skutečná výhra – nepřestáváte se učit, pokud to moc nepřeháníte. Někteří lidé si myslí, že se jim nikdy nepodaří přepnout do difúzního režimu, ale není to tak. Pokaždé, když relaxujete a necháte myšlenky volně plynout, přepne váš mozek do klidového režimu, což je forma difúzního myšlení. Všichni to umíme.³⁴

Spánek pravděpodobně představuje nejefektivnější a nejdůležitější faktor, díky němuž můžete v režimu rozptýleného myšlení řešit složité problémy. Nenechte se však zmást zdánlivě pohodovou až snící povahou tohoto režimu. Můžeme ho přirovnat třeba k základnímu táboru horolezců. Je to důležité místo pro odpočinek během dlouhého a náročného výstupu. Využíváte ho k odpočinku, zamyšlení, kontrole výstroje a ujištění, že jste vybrali správnou cestu k vrcholu. Ale nikdy byste neměli zaměňovat odpočinek v základním táboře s tvrdou prací na vrcholovém výstupu. **Jinak řečeno, nemyslete si, že stačí spoléhat na rozptýlené myšlení, bloumat nazdařbůh a čekat, že se někam dostanete.** Pouze dlouhodobý trénink přepínání mezi režimem soustředěného myšlení (pozornosti) a režimem rozptýleného myšlení (relaxace) umí dělat divy.³⁵

Přepnutí do režimu soustředěného myšlení, což musíte obvykle udělat před tím, než se mozek začne daným problémem zabývat, vyžaduje vaši plnou pozornost. Mnohé studie dokazují, že pro tento druh myšlení

máme pouze omezené množství duševní energie – odhodlání.³⁶ Když energie ochabuje, můžete si odpočinout při řešení jiných úkolů, jež vyžadují soustředěnou pozornost – od studia matematiky si můžete odpočinout třeba při studiu francouzských slovíček. Čím více času trávíte v režimu soustředěného myšlení, tím více mentálních zdrojů využíváte. Je to jako koncentrovaná série duševního posilování. Krátké pauzy, kdy se dáme do pohybu nebo mluvíme s přáteli a nemusíme se tak plně soustředit na danou věc, nám mohou dodat energii.

Možná se budete chtít učit rychleji – ovládnout difúzní myšlení tak, abyste nové učivo vstřebali rychleji. Nabízí se však srovnání s cvičením. Nekonečné zvedání činek svalům na hmotě nepřidá – svaly potřebují čas odpočívat a růst, než je začnete znovu používat. Pauzy mezi posilovacími cviky pomáhají budovat silné svaly z dlouhodobého hlediska. Důslednost přitom představuje klíčový prvek!

PO PRÁCI V SOUSTŘEDĚNÉM REŽIMU POUŽIJTE JAKO ODMĚNU NÁSLEDUJÍCÍ NÁSTROJE REŽIMU ROZPTÝLENÉHO MYŠLENÍ

Obecně použitelné spouštěče difúzního režimu

- Běžte do posilovny
- Věnujte se nějakému sportu, jako je fotbal nebo basketbal
- Běhejte, projděte se nebo plavejte
- Tančete
- Jděte se projet (nebo se s někým svezte)
- Kreslete nebo malujte
- Dejte si koupel nebo sprchu
- Poslouchejte hudbu, zvláště instrumentální
- Hrajte na hudební nástroj písně nebo skladby, které dobře znáte
- Meditujte nebo se modlete
- Běžte spát (základní forma difúzního režimu!)

Následující spouštěče difúzního režimu používejte spíše krátce jako odměny. (Uvedené aktivity vás mohou vtáhnout do mnohem většího soustředění než předchozí.)

- Hrajte videohry
 - Surfujte po internetu
 - Pokecejte s kamarády
 - Pomozte někomu s jednoduchým úkolem
 - Čtěte knihu, u které si odpočínáte
 - Pište si s kamarády
 - Běžte do kina nebo do divadla
 - Sledujte televizi (upuštění ovladače, když usnete, se nepočítá)
-

Nesnažte se držet krok s premianty

Když studenti začnou mít problémy s matematikou a vědou, často vzhlížejí k těm, co v předmětech excelují, a říkají si, že s nimi *musí* držet krok. Nechápu, že na skutečné zvládnutí učiva potřebují více času, a o to více za ostatními zaostávají. V důsledku této nepříjemné a demotivující situace nakonec studia zcela zbytečně zanechají.

Vraťte se o krok zpět a bez emocí zhodnoťte své silné a slabé stránky. Jestliže potřebujete studiu matematiky a vědy věnovat více času, tak to prostě udělejte. Studujete-li střední školu, zkuste svůj časový rozvrh upravit tak, abyste si udělali více času na složitější učivo, a to si rozdělte na zvládnutelné části. Pokud studujete vysokou školu, vyhněte se tomu, abyste měli semestr nabitý samými těžkými přednáškami, zvláště když při studiu pracujete. Volnější rozvrh matematických a vědeckých kurzů může pro řadu studentů představovat ekvivalent rozvrhu nabitého jinými typy kurzů. Zvláště v prvních ročnících studia se vyhněte pokušení držet krok s ostatními spolužáky.

S překvapením zjistíte, že když se učíte pomalu, vstřebáváte učivo do větší hloubky než vaši rychlejší spolužáci. Schopnost odolat pokušení naložit si příliš mnoho matematických a vědeckých kurzů najednou pro mě znamenala jeden z nejdůležitějších kroků, díky nimž jsem dokázala přenastavit svůj mozek.

Vyhnete se *Einstellung* efektu (zaseknutí)

Pamatujte na to, že první myšlenka, která vás při řešení nějakého úkolu napadne, vám může bránit v nalezení lepšího řešení. Šachista, který právě zažívá *Einstellung*, opravdu věří tomu, že na šachovnici hledá další řešení. Při bližším pohledu na pohyby jeho očí však zjistíte, že se nemůže odpoutat od původního řešení. *Nejen jeho oči, ale ani jeho mysl se nedokáže odpoutat, aby se na problém podívala z jiné strany.*³⁷

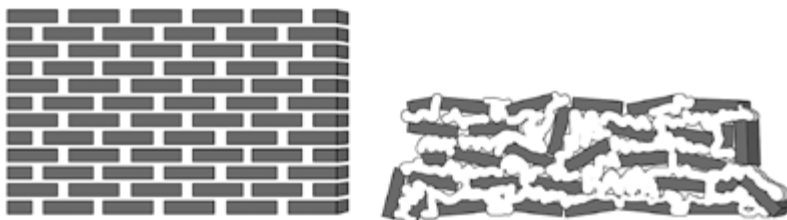
Z nedávného výzkumu vyplývá, že *mrkání je užitečná aktivita, která přináší další způsoby přehodnocení situace.* Když zavřeme oči, na kratičký okamžik deaktivujeme svou pozornost a můžeme tak osvěžit a obnovit své vědomí a úhel pohledu.³⁸ Mrkáním můžeme na chvíli přerušit pohled v režimu soustředěného myšlení. Naopak úmyslné zavření očí může soustředění prohloubit – lidé obvykle odvrací pohled nebo přivírají a zakrývají si oči, aby omezili rušivé prvky, když se soustředí na odpověď.³⁹

No a teď můžeme porozumět tomu, proč génius Magnus Carlsen dokáže ocenit význam zdánlivě banálního odvedení pozornosti. Když se Carlsen postavil a soustředil svůj pohled – a současně i pozornost – na jiné šachovnice, možná se pokoušel svou mysl vymanit ze soustředěného režimu. Díky tomu, že od hry odvrátil zrak a pozornost, zapojil do hry s Kasparovem svou difúzní intuici. Jak to, že Carlsen dokázal přepnout do jiného režimu tak rychle a z ničeho nic z něj vydolovat řešení? Svou roli v tom sehrála jak jeho šachová expertíza, tak vycvičená intuice. Tím chci naznačit, že také dovedete rychle přecházet ze

soustředěného do rozptýleného režimu, zatímco se budete zdokonalovat v daném oboru.

Carlsen pravděpodobně také věděl, že když vyskočí ze židle, tak tím Kasparovova rozhodí. Dokonce i nepatrné vyrušení při hře na takové úrovni dokáže člověka vyvést z míry – hluboké soustředění představuje důležitý zdroj, od něhož nechcete být odvedeni. (Pokud ovšem právě nenastal čas, abyste si záměrně udělali odstup a nechali pracovat difúzní režim.)

Vyřešení složitého problému nebo pochopení nového pojmu téměř vždy vyžaduje jednu i více přestávek, kdy si od soustředěné práce na problému odpočinete. Každá pauza, kdy se problémem přestanete zabývat, umožňuje difúznímu myšlení neotřelý pohled na věc. Když se k úkolu vrátíte zpět, urovnáte si nové nápady a myšlenkové vzorce, které vám nabídí difúzní režim.



Dobry student dělá mezi učením přestávky, takže se nové nervové vzorce mohou pořádně upevnit. Malta také musí ztvrdnout a nové zdivo si „sednout“, jak znázorňuje obrázek vlevo.

Pokud se vše pokoušíte rychle nacpat do hlavy, nemají nervové struktury žádný prostor na konsolidaci v dlouhodobé paměti – výsledkem je jen zhroucená hromada cihel jako na obrázku vpravo.

STŘÍDÁNÍ SOUSTŘEDĚNÉHO A ROZPTÝLENÉHO MYŠLENÍ

„Patnáct let hraju na klavír a občas mi hraní dělá velké potíže. Nedaří se mi něco zahrát, a tak znovu a znovu nutím své prsty běhat po klávesách (i když velmi pomalu a s chybami) a pak si udělám pauzu. Když to následující den