

Čítanie a percepcia

JÁN MAZÁK

Čo je to čítanie? Ide o vnímanie informácie zapísanej pomocou písmen. V súčasnej spoločnosti čítame každý deň, mnohokrát. Čo všetko sa však za čítaním skrýva? Študent učiaci sa na skúšku, ktorý sa snaží zapamätať si čo najviac; účtovníčka nad výkazmi a zbierkou zákonov; človek relaxujúci po práci pri románe, ponárajúci sa do iného sveta, aby zabudol na reálny. Je to stále to isté alebo zakaždým niečo iné? Súvisí čítanie s náladou či pocitmi? Funguje rovnako trebárs čítanie nôt pri koncerte?

1. Zrak

Procesu čítania sa primárne zúčastňujú len zrakový aparát a nervová sústava. Nebudeme sa zaoberať prípadmi kombinovaného vnemu, keď súčasne prichádzajú súvisiace vnemy viacerými zmyslami. Najprv sa pozrieme na fyzickú stránku čítania, teda začneme zrakom.

Zorné pole ľudského oka nie je veľké. Periférne síce vidíme veľa, ale periférne vnímanie sa nedá použiť na čítanie (skúste, nepomôžu ani veľké písmená; ak dopredu nevieme, čo je tam napísané, tak periférnym videním to nezistíme, ani iné detaily). Pozrite sa na začiatok riadku: koľko slov dokážete prečítať, ak nehýbete očami? Asi dve až štyri, závisí to od dĺžky týchto slov. Pozoruhodné je, že tretie slovo už nevnímame, ak nesúvisí s prvými dvoma. Ešte horšia je situácia, ak sa text skladá z navzájom nesúvisiacich písmen: vtedy dokážeme prečítať len 3–4 písmená (skúste si to na konci tohto riadka). `einrghntnslck`

Pohyby očí sú dvoch druhov: vedomé a nevedomé. Vedomé pohyby poznáme dobre, vieme sa "naschvál" pozrieť, kam chceme. Ako je to s nevedomými pohybmi? Do očí neustále prichádza množstvo podnetov, ktoré treba spracovať. Zrak (aj ostatné zmysly) je usposobený tak, že v istom zmysle ignoruje konštantné vnemy, vníma iba zmeny. Preto je ľahšie vnímať *pohyb* (vyskúšajte si to, podobne na pohyb reagujú zvieratá, pretože je možným zdrojom ohrozenia či potravy). Keďže niekedy potrebujeme vnímať aj nepohyblivé objekty, máme na to mechanizmus: oči sa pohybujú v krátkych skokoch trvajúcich niekoľko desiatok milisekúnd, ktoré sa nazývajú *sakády*. (Skúste sa niekomu zadávať do očí a všimajte si ich pohyb.) Počas pohybu očí nevnímame, projekcia reálneho sveta sa pohybuje po sietnici príliš rýchlo. Občas nejasne zachytíme napríklad veľmi jasné objekty na tmavom pozadí. Toto vedome nevnímame, podobne ako klipkanie viečok. Nebráni to mentálnemu spracovaniu informácie počas skoku, tá je nepretržitá.

Ako je to pri čítaní? Text je napísaný v riadkoch, ktoré majú tvar priamky. Akákoľvek iná formácia (napríklad do kruhu) je natoľko neštandardná, že úplne naruší naše vnímanie a z pôvodne pomerne rýchleho čítania sa stáva lúštenie a dekódovanie po písmenách (vyskúšajte si na obrázku). Oči sa pozdĺž riadka pohybujú nie kontinuálne, ale v spomínaných sakádach. V týchto skokoch sa oko pohybuje medzi jednotlivými *fixáciami*. To sú miesta, kam sa

pozeráme a kde jedine môžeme vnímať informáciu. Rýchlosť čítania je preto limitovaná rýchlosťou skokov a časom potrebným na každú fixáciu. Takisto je dôležité, koľko informácie dokážeme vnímať počas jednej fixácie, tým je určený počet fixácií na riadok textu.

Nespomenuli sme, že očami sa často vraciame na predošlé slová či riadky textu. Tieto skoky robíme najmä vtedy, keď sa vyskytne slovo, ktoré nevieme jednoznačne spracovať v kontexte vety či odstavca na nevedomej úrovni. Skôr, než by sme stihli začať uvažovať (a väčšinou by zapojenie vedomého uvažovania stačilo na pochopenie), sa zrak vráti naspäť. Toto spôsobuje isté zdržanie, najmä nesústredený čitateľ robí takýchto spätných skokov veľa a často po prečítaní odstavca zistí, že aj tak nevie, o čom bol.

	Táto		k	
kruhu.	veta	ý	r	
		v	u	
do	je			
napísaná		o	h	

2. Lexikálna stránka vnímania pri čítaní

Pozrime sa na čítanie v prvom ročníku na základnej škole. Žiaci ešte majú problémy s rozoznávaním samotných písmen, preto text musia čítať po jednotlivých znakoch, potom si ich spájať, vysloviť každú slabiku osobitne a až tak dokážu vnímať celé slovo. (Podobne som na tom ja teraz, keď čítam ruský text v azbuke.) Takže na tejto úrovni je vnímanie písmen spojené s vedomým úsilím a vyžaduje veľkú koncentráciu.

Na druhej strane vieme z jednoduchých pokusov, že vyspelý čitateľ vníma viac ako jednotlivé písmená: číta text po slovách. Dokonca aj keď slová v texte obsahujú chyby (zamenené alebo prehodené písmená), nedochádza k výraznému spomaleniu čítania. Vyskúšajte si to:

Budúci týždeň v pondelok bude písomka z matematiky. Môžeme používať kalkulačky (doporučené) a vlničku vyrubenej z ročovníka.

Takisto veľmi nezávisí na použítom podklade, tvare, či veľkosti písmen. Poskladanie jednotlivých písmen do slova prebieha bez vedomej snahy, pokiaľ sa čítaný text veľmi nelíši od bežného. Prichádza tu do hry iste aj pamäť a predošlá skúsenosť: ak čítame text v cudzom jazyku, čítanie je pomalšie, aj keď ovládame abecedu tohto jazyka. Ja napríklad čítam texty v češtine asi jeden a polkrát pomalšie a texty v angličtine až trikrát pomalšie než texty v slovenčine. A to dokonca aj vtedy, keď poznám všetky slová vyskytujúce sa v texte, aj ich slovenské ekvivalenty.

Pri analýze percepcie pri čítaní sa nemôžeme úplne vyhnúť skúmaniu fonetického tvaru písmen a slov v texte. Pri čítaní totiž dochádza k *subvokalizácii* — tichom hovorení si výslovnosti čítaných slov. U prvákov je tento jav úplne

zjavný, čítajú nahlas. Aj u väčšiny dospelých čitateľov však dochádza k tomuto javu, aj keď čitateľ slová nevyslovuje nahlas, iba si premieta ich zvukovú podobu v mysli. Ešte výraznejšie je to pri čítaní cudzojazyčného textu. Keď čítam text v angličtine a snažím sa vyhnúť subvokalizácii, tak veľmi slabo vnímam obsah. Čítanie textu v ruštine je pre mňa bez subvokalizácie nemožné. Slová v ruštine dokonca pre mňa bez ich fonetického tvaru nič neznamenajú, pamätám si ich výlučne v zvukovej podobe.

3. Sémantika

Zmienili sme sa, že periférne videnie nezohráva pri čítaní prakticky žiadnu úlohu. Napriek tomu, ak obmedzíme fixáciu na asi 3 znaky od miesta fixácie, spôsobí to čítajúcejmu značné problémy. Tieto pokusy robil Rayner, obmedzoval viditeľnú časť textu pomocou počítača, ktorý sledoval pohyby očí čítajúceho. Zistil, že efektívnosť čítania pri takto obmedzenom zornom poli prudko klesá. Preto aj vnímanie textu na rozhraní zorného poľa, za okrajom jednoznačne prečitateľného, zohráva nezanedbateľnú úlohu.

Rayner navrhuje nasledovné vysvetlenia:

1. Slovo je okamžite po prečítaní spracovávané. Nepotrebujeme prečítať celú vetu, aby sme pochopili aspoň časť významu slova. Na základe prečítaného robíme predikciu toho, čo príde. Nie vždy úspešne, ale chyby sú korigované okamžite po prečítaní ďalších slov.
2. Fixácia trvá, pokiaľ sa neukončia všetky kognitívne procesy vyvolané prečítaním slova. Samozrejme, prečítané slovo posudzujeme v kontexte už predtým prečítanej informácie a na základe spomínaných predikcií. Toto potvrdzuje aj fakt, že fixácia trvá oveľa dlhšie na slovách, s ktorými sa bežne nestretávame — proste vyžadujú viac času na spracovanie, vyvolanie významu z pamäti, ...

Slovo v sebe obsahuje informáciu viacerých druhov. Jeho dĺžku a tvar môžeme vnímať aj vtedy, keď je na okraji zorného poľa, ale jednotlivé písmená a hlavne sémantický význam môžeme čítať len vtedy, keď je zrak fixovaný na toto slovo alebo tesne do jeho blízkosti. Vyzerá to tak, že mnoho informácií získavame aj z okraja zorného poľa a nie je to len to, čo môžeme vnímať zrakom, podieľajú sa na tom aj vyššie kognitívne funkcie. Napríklad badať vplyv gramatiky jazyka a spomínané predikcie vychádzajúce z toho, čo vieme a čo sme už prečítali. Potom, keď sa slovo dostane do zorného poľa nasledujúcou fixáciou, stačí oveľa menej času na jeho spracovanie.

Ako sme už spomenuli, čítanie samotných písmen nie je o nič ľahšie, ako čítanie celých slov naraz. Toto sa nazýva „efekt nadradenosti slov“. Bol potvrdený viacerými pokusmi. Popíšeme si jeden z nich (Johnston a McClelland, 1973). Predkladáme pokusným osobám na veľmi krátku chvíľu slová, potom im ukážeme prvú časť slova a požadujeme, aby doplnili posledné (chýbajúce) písmeno. (Napríklad predložíme slovo WORK na zlomok sekundy, potom ukážeme WOR a očakávame, že testovaný doplní D, K, M či N.) Testované osoby vedia doplniť písmeno ľahšie, než keď im predkladáme iba písmená samotné. Dokonca aj pseudoslová (tj. slová, ktoré sa dajú vysloviť, ale nemajú zmysel, napr. „krána“) sú identifikované ľahšie, ako izolované písmená. Neslová (ná-

hodné skupiny písmen, napr. „lrrtmeu“) pri identifikácii nepomáhajú vôbec (Pollatsek a Rayner, 1989).

Podobne sa ľahšie určujú slová v kontexte vety. Dá sa to podložiť pokusom analogickým k tomu v predošlom odstavci (Catell, Perfetti). Vyzerá to tak, že vetný kontext pomáha slovo určovať aj na nevedomej úrovni, bez vedomého uvažovania. Podobne pomáha ukazovať slová vo dvojiciach, v ktorých sa často vyskytujú, napr. chlieb a maslo, mlieko a syr, auto a cesta.

4. Rýchlosť čítania

Ako je to s rýchlosťou čítania? Spomenuli sme už niekoľko limitujúcich faktorov: rýchlosť pohybu očí, veľkosť zorného poľa, v ktorom dokážeme čítať, subvokalizácia. Oči sa pohybujú dostatočne rýchlo, aby ich vplyv na rýchlosť čítania bol zanedbateľný; čas trvania sakádového pohybu je asi 20 ms, takže okolo 90% času venovaného čítaniu tvoria fixácie.

Subvokalizácia je oveľa podstatnejšia. Limituje rýchlosť čítania na niekoľko sto slov za minútu (závisí od dĺžky slov konkrétneho jazyka a aj od rozdielov medzi písanou a vyslovovanou podobou slova).

Oveľa väčšie obmedzenie na rýchlosť čítania však kladie nutnosť času potrebného na ďalšie prečítanie spracovanej informácie. Ak čítame matematický text, často po každej vete či dokonca jej časti treba zvážiť, ako to súvisí s doteraz povedaným, pozrieť sa na obrázok, doplniť si úvahu, ktorú autor ponechal na čitateľa. Tu sa ukazuje, že v podstate nemá význam skúmať samotnú rýchlosť čítania, pretože „prečítanie“ jednej strany textu trvá aj niekoľko hodín.

Ako je to s farbou a osvetlením pri čítaní? Vnímanie farby závisí od farby svetla. V červenom svetle sa modré veci zdajú byť úplne čierne, lebo červené svetlo sa od modrej farby podkladu neodráža. Podobne v žltom svetle pouličného osvetlenia v Kojšove červená vetrovka vyzerá sivo. Mal ju na sebe kamarát a myslel som si, že je naozaj sivá. Potom som si však spomenul, že tá vetrovka je cez deň predsa červená! Odvtedy som ju opäť bral ako červenú. Takže to vyzerá tak, že percepcia nižšej úrovne môže byť vedome „prehlasovaná“ vyššou úrovňou.

Robili sa pokusy s farebným osvetlením čítaného textu [3]. Jediní, ktorí sa sťažovali na poruchy vnímania textu, často dokázali čítať rýchlejšie pri farebnom osvetlení, ktoré eliminovalo poruchy. Väčšina jedincov si zvolila modrý alebo zelený odtieň, ale variabilita je veľká. Farba svetla, pri ktorej sa dosahuje optimálna rýchlosť čítania, sa u jedného jedinca medzi jednotlivými pozorovaniami nemení. Na druhej strane je táto farba veľmi špecifická pre každého jedinca, už malé odchýlky spôsobujú stratu takmer celej výhody získanej farebným osvetlením. Vo všeobecnosti čítanie bolo najpomalšie pri bielom osvetlení, a nie pri farbe komplementárnej k optimálnej.

Ako sme už spomenuli, úroveň čítania ako schopnosti sa počas života mení. Deti na základnej škole, najmä na prvom stupni, vynakladajú na samotné čítanie maximálne úsilie a obsah chápu skôr z fonetickej podoby čítaného,

keďže čítajú nahlas alebo s využitím subvokalizácie. Preto nemôžeme od detí očakávať serióznú prácu s textom: nedokážu popri čítaní vyčleňovať myšlienky a vnímať logickú štruktúru textu.

Skúsený čitateľ však subvokalizáciu nepotrebuje. Cieľavedomou snahou sa dá subvokalizácia potlačiť, podobne ako spomínané spätné skoky očí. Takisto sa dá o čosi zlepšiť veľkosť zorného poľa a vieme vedome robiť menej fixácií na riadok. Takto vie takmer každý jedinec zväčšiť svoju rýchlosť čítania na asi 600 slov za minútu (v angličtine je to aj 900 slov/min, pretože sú tam kratšie slová). Niektorí dosahujú aj výsledky cez 1500 slov za minútu bez toho, aby sa znížila úroveň pochopenia čítaného textu.

5. Prístup k čítaniu

K činnostiam, ktoré vykonávame, pristupujeme s rôznym cieľom a tomu prispôbujeme svoj prístup. Napríklad odstránime rušivé faktory z okolia, aby sme maximalizovali koncentráciu. Podobne je to s čítaním. Keď hľadáme číslo v telefónnom zozname, zoznam nečítame. Iba sa snažíme nájsť informáciu, o ktorej máme veľmi jasnú predstavu. Po nájdení tejto informácie si nepamätáme prakticky nič iné, aj keď sme to „prečítali“. (V angličtine sa tento typ čítania nazýva *scanning*.)

Ak hľadáme odbornú knihu v knižnici k téme, ktorú potrebujeme, musíme prezrieť veľa kníh, aby sme našli tú správnu. Nemá pre nás cenu čítať tie ostatné, čas je príliš drahý. Preto najprv vyberieme podľa názvu, autora, pozície na polici širší okruh kandidátov a narýchlo prebehne obsah a prelistujeme si knihu. To dá približnú predstavu, na základe ktorej vieme vybrať užší okruh kandidátov, ktorým sa budeme venovať podrobnejšie. (V angličtine sa tento typ čítania nazýva *skimming*.)

Keď čítame román, aby sme si pri tom oddýchli, nerobíme to s tým, že ho chceme prečítať čo najrýchlejšie. Čítame pohodlným tempom, zapájame fantáziu a snažíme sa vytvoriť si predstavu postáv i prostredia, kde sa dej odohráva. Mentálne obrazy týkajúce sa čítaného textu pomáhajú lepšiemu a rýchlejšiemu pochopeniu nasledujúcich viet a slov. Zaujímavé je, že keď v románe niečo opisujú, ja si to takmer vždy predstavím zrkadlovo obrátene. Napríklad hrdina ide pozlíz rieky a ja si ho predstavujem na ľavom brehu. Avšak čochvíľa sa ukáže, že hrdina musí byť na pravom brehu, aby nasledujúca situácia opísaná v knihe bola vôbec možná. Neviem, prečo je to tak, možno to súvisí s hemisférami mozgu. Ale takmer vždy musím svoju pôvodnú predstavu korigovať a často to dopadne tak, že pôvodnú predstavu nenahradím novou, ale vznikne čosi zahmlené, z čoho sa vytvorí úplne nová predstava, iná, než tie dve zrkadlovo symetrické.

Úplne inak ako k čítaniu románu pristupujeme k vedeckým prácam. Matematické články počas histórie nadobudli špecifický štýl, medzi jeho znaky patrí stručnosť a ponechávanie ľahších úvah na čitateľa. Preto v závislosti od matematickej vyspelosti čitateľa môže pochopenie jediného odstavca trvať niekoľko hodín, a bude sa za tým skrývať intenzívna práca. Na druhej strane matema-

tika je presná, preto sa takmer nikdy nevyskytujú nedorozumenia, definícia je naozaj definíciou a definuje pojem jednoznačne, niet sa o čom hádať: alternatívna definícia je buď ekvivalentná, alebo popisuje iný objekt.

V slove „čítanie“ sa skrýva priveľa rôznych významov na to, aby malo zmysel presnejšie jeho význam vymedzovať. Ukázali sme si vnímanie slov na lexickej i sémantickej úrovni, niekoľko teórií, ktoré sa pokúšajú zdôvodniť výsledky pokusov a dotkli sme sa niektorých praktických aspektov čítania. Avšak vysvetlenie tejto fenomenálnej činnosti ľudského mozgu má stále ďaleko od uspokojivého.

6. Použitá literatúra:

[1] jedna kniha z knižnice

[2] tá kniha

[3] ten článok "Reading"

[4] Perception 2004, volume 34, number 1, pages 109–120