

KU PSYCHOLOGICKÉMU IDENTIFIKOVANIU FAKTOROV SAMOUČENIA

ON THE PSYCHOLOGICAL IDENTIFICATION OF FACTORS IN SELF-TEACHING

Ján GRÁC

Katedra psychológie
FF TU,
Hornopotočná 23, 918 43 Trnava,
grac.j.z.2@pobox.sk

Abstrakt: Na rozdiel od osvojovania poznatkov v podmienkach školskej výučby autor sa zamerá na proces osvojovania poznatkov v podmienkach samoučenia stredoškolačka-autodidakta. Východiskom k analýze tohto procesu boli písomné kompozície maturantov, v rámci ktorých autodidakti analyzovali svoje osobné skúsenosti s voľbou najefektívnejších spôsobov samoučenia. Vychádzali pritom z takých faktorov, ako sú: objem osvojeného učiva, čas, energia a stavy psychického napätia. Pri spracovávaní štúdie autor dal prednosť vyjadrovaniu prostriedkami formalizovaného jazyka, čím jednotlivé zistenia sú zdôvodnené nielen psychologickým, ale aj logickým pojmovým aparátom.

Kľúčové slová: extenzifikácia, intenzifikácia, racionalizácia, relaxácia.

Abstract: In this paper, the author focuses not on the acquisition of knowledge through classroom teaching, but on the process of knowledge acquisition via self-teaching among secondary school students. The analysis of this process is based on the written compositions of secondary school students in which they analyzed their own personal experiences of choosing the most effective methods of self-teaching. The analysis was based on such factors as the volume of material to be learned, time, energy and psychological stress. The author of the study adopts a formalized language in which the individual findings are interpreted not only in psychological terms, but also in terms of formal logic.

Key words: extensification, intensification, rationalization, relaxation.

ÚVOD

Samoučením rozumieme tú zložku osvojovania poznatkov, ktorá na rozdiel od skupinového vyučovania žiakov sa deje v podmienkach individuálnej domácej prípravy autodidaktov. Záujem odborníkov o túto problematiku sa zvyšuje úmerne so stúpajúcim nárastom poznatkov, ktorý v ostatnom čase sa označuje ako explozívny. Preťažovanie žiakov sa teda nedeje len v škole v procese vyučovania (ako sa obvykle domnievame), ale alebo najmä v podmienkach domáceho samoučenia sa žiaka.

Pre explozívny rast poznatkov je v súčasnej dobe charakteristické, že ich celkový potenciál sa začína zdvojnásobovať čoraz po kratšej dobe. Kým ešte v nedávnej minulosti bolo potrebné približne jedno storočie, po uplynutí ktorého existujúci potenciál poznatkov sa

zdvojnásobil (tak tomu bolo napr. od roku 1800 do roku 1900) a neskoršie polstoročie (tak tomu bolo od roku 1900 do roku 1950), už v druhej polovici minulého storočia (máme na mysli šesťdesiate a sedemdesiate roky) sa objem poznatkov v niektorých mladších vedných odboroch, ako napr. v chémii alebo metalurgii, začal zdvojnásobovať už po kratšej dobe ako desať rokov. A to už nehovoríme o zdvojnásobovaní existujúceho potenciálu poznatkov v takých odboroch, ako je počítačová, a najmä digitálna technika. Skutočnosť, že každý nový poznatok je čoraz rýchlejšie zárodkom ďalších nových poznatkov, má za následok, že *explóziu poznatkov* charakterizujeme aj ako *exponenciálny rast poznatkov*.

Explozívny rast poznatkov sa však prezentuje nielen pozitívmi (signalizujúcimi najmä technický a ekonomický rast), ale aj niektorými negatívami. Tie sa prejavujú azda najviac problémami vo vzdelávacej oblasti. To preto, lebo od súčasnej dorastajúcej generácie stredoškôľakov a vysokoškôľakov sa očakáva, aby si tak, ako ich predchádzajúce generácie osvojovali nielen poznatkové dedičstvo „otcov svojich“, ale aby si na rozdiel od predchádzajúcich generácií osvojovali aj neúmerne väčší potenciál explozívne narastajúcich poznatkov modernej vedy a techniky. Otázkou je, čo z tejto disproporcie vyplýva pre proces vzdelávania.

Vzdelávanie je vždy dvojjložkový proces, realizuje ho nielen riadiaca zložka so svojim školským aparátom, inštitúciami a celou armádou učiteľov, ale aj riadená zložka – žiaci a študenti. Zatiaľ čo v podmienkach explózie poznatkov riadiacej zložke prichodí riešiť „večný“ problém výberu učebného materiálu, teda problém, čo z toho, čo sa pôvodne učilo ešte ponechať a čo z toho, čo ako nové sa vehementne tlačí do života pridať, riadená zložka – žiaci, sa ocitá pred permanentným riešením problému, ako si aj v podmienkach explozívneho rastu poznatkov úspešne osvojiť požadované penzum učiva bez zníženia svojich prirodzených nárokov na realizovanie voľnočasových záujmov. Potešiteľné je, že uvedené odlišné prístupy k riešeniu toho istého problému sa prezentujú popri príležitostných napätiach a nedorozumeniach aj pozitívnymi a neraz až invenčnými návrhmi riadenej zložky, teda žiakov. Aj auto-didakti totiž uvažujú, ako optimalizovať svoje vzdelávacie stratégie v podmienkach enormného narastania poznatkov.

Práve spomenuté stratégie sa stali predmetom nášho dlhodobého výskumného záujmu. V rámci neho sme požadovali, aby každý ročník bývalých maturantov (ako študenti 1. semestra psychológie na FF TU) každoročne vypracovali úvodnú písomnú kompozíciu na tému „Najosvedčenejšie spôsoby mojej stredoškolskej prípravy na vyučovanie v spomienkových reflexiách“.

Na základe uvedeného projektu (realizujeme ho od r. 1998) katedra psychológie získala rozsiahlu databanku o kognitívnych stratégiách prípravy stredoškôľakov na úspešné zvládnutie požadovaného učiva. Navyše študentmi opísané skúsenosti boli predmetom prezentácií na seminárnych diskusiách a hodnoteniach. Abstrahujúc od získaných detailov ako výrazné indikátory zvládnutia objemu – množstva (faktor M) požadovaného učiva sa ukázali aj také faktory, ako čas (faktor Č), ale aj vydaná energia (faktor E). Zatiaľ čo faktory Č a E vystupujú ako nezávislé premenné, faktor M je závislou premennou. Existujúce vzťahy medzi nimi možno vyjadriť jednoduchou všeobecnou rovnicovou formulou:

$$M = f(x) \quad (1.0)$$

Kde: f je funkcia vyjadrujúca závislosť faktora M od x, pričom x je všeobecná premenná nezávislých faktorov Č alebo E.*

* Poznámka. Pri pomenovaní faktorov Č a E vychádzame predovšetkým z terminológie auto-didaktov. Keďže množstvo učiva sa obvykle meria počtom strán, používame aj synonymický termín „objem“ poznatkov. Istú analógiu nachádzame v pragmatike posudzovania vedeckej tvorby, kde to, čo je napr. považované za štúdiu alebo monografiu, je určované dolným limitom napísaných strán. Na druhej strane pojem energia (špecificky bio- alebo psychoenergia) nie je

v psychológii , na rozdiel od bioenergie, ani dostatočne vymedzený. Nie náhodou faktor E autodidakti vyjadrujú termínom námaha; obvykle ho pociťujú v podobe únavy.

Rozbory písomných kompozícií i následné diskusie na danú tému ukázali, že takmer každý učiaci sa v rámci svojej autodidaktiky vzdelávania (rozumieme ním samoučenie, resp. samoštúdium) je *permanentným, experimentátorom* pri voľbe toho alebo onoho faktora v záujme čo najúspešnejšieho osvojenia požadovaného učiva. Otázkou je, ako sa takéto experimentovanie psychologicky deje.

Ukázalo sa, že tu ide prakticky o spontánny proces *komparovania*. V rámci neho autodidakt porovnáva napr. terajší (súčasný, t.z. dnešný priebeh učenia) s predchádzajúcim (minulým, t.z. včerajším) a sleduje, za akých zmenených podmienok samoučenia sa mu zvýšilo, znížilo alebo nezmenilo požadované množstvo (objem) osvojených poznatkov. Pri konštatovaní znížených výsledkov autodidaktik spravidla upúšťa od uplatnených spôsobov, techník alebo metodík samoučenia a má tendenciu pridržiavať sa iba tých nových aplikácií, v rámci ktorých sa mu podarilo osvojiť väčšie množstvo učiva alebo aspoň to isté množstvo, ale za podmienok zníženej námahy.

Problémom je, ako z pestrej mozaiky individuálnych volieb toho-ktorého autodidakta zachytiť to, čo je podstatné, resp. čo majú tieto stratégie voľby spoločné. V záujme uvedeného budeme v nasledujúcom abstrahovať od jednotlivých individuálnych špecifik autodidaktov a pokúsime sa problém riešiť prostriedkami formalizovaného jazyka, a to v podobe logických implikácií. Prvým krokom k tomu je zostavenie všeobecnej komparačnej formuly faktorov samoučenia (2.0).

$$[(\check{C}_2 \leq \check{C}_1)(E_2 \leq E_1)] \rightarrow (M_2 \leq M_1) \quad (2.0)$$

Kde \check{C} = čas

E = energia

M = množstvo (objem) osvojeného učiva

$\leq_2 < \leq_1$ (hodnota faktora s indexom 2 je menšia než hodnota faktora

s indexom 1

\rightarrow = funktor implikácie (ak – tak)

= = znak rovnosti

1 = index prvej – skoršej (napr. včerajšej)

fázy osvojovania poznatkov

2 = index druhej – neskoršej (napr. dnešnej)

fázy osvojovania poznatkov.

Verbalizovanie komparačnej formuly. Ak **spotrebovaný čas** osvojenie poznatkov je v druhej – neskoršej fáze učenia (napr. dnes), menší, rovnaký alebo väčší ako v prvej – skoršej fáze učenia (napr. včera) a ak **vynaložená energia** je v druhej – neskoršej fáze učenia (napr. dnes) menšia, rovnaká alebo väčšia ako bola v prvej fáze učenia (napr. včera), tak **množstvo osvojených poznatkov** je v druhej – neskoršej fáze učenia (napr. dnes) menšie, rovnaké, väčšie než bolo v prvej fáze učenia (napr. včera).

Z uvedeného vyplýva, že formula logickej implikácie je z gramatického hľadiska vyjadrená podmienkovými vetami s dvoma členmi. Predný člen podmienkovej vety – *antecedent* informuje o tom, z čoho sa vychádza, preto začína slovom „ak“. Zadný člen podmienkovej vety – *konzekvent* informuje o závere implikovaného uvažovania, preto sa vysloví pred zadným členom slovo „tak“.

Podľa toho, akú hodnotu dosadíme za všeobecnú premennú x do rovnicovej formuly (1.0), budeme mať do činenia so štyrmi špecifickými prístupmi k autodidaktickému vzdelávaniu stredoškôľakov.

EXTENZIFIKAČNÝ PRÍSTUP K OSVOJOVANIU POZNATKOV

Faktor \check{C} (času) môže podmieňovať zvýšenie množstva osvojených poznatkov v podobe špecifickej premennej času. Vyjadrujeme ju slovom extenzia, resp. extenzifikácia a značkou e . Značka znamená rozpätie čiže rozsah niečoho (v našom prípade predlžovanie času v záujme osvojenia väčšieho objemu poznatkov. Ak teda znamienko e dosadíme do všeobecnej rovnicovej formuly (1.0), dostaneme špecifickú extenzifikačnú rovnicovú formulu (1.1).

$$M = f(e) \quad (1.1)$$

Z rovnice vyplýva, zväčšenie množstva osvojených poznatkov je závislé od extenzifikácie, t.z. od zväčšenia resp. predlžovania času venovaného procesu samoučenia.

Odpoveď na otázku, ako sa prejavuje efektivita (účinnosť) extenzifikácie na M (objeme osvojených poznatkov), poskytuje *špecifická extenzifikačná komparačná formula faktoru \check{C}* (2.1)

$$(\check{C}_{2e} > \check{C}_1) \rightarrow (M_{2e} > M_1) \quad (2.1)$$

Podľa formuly ak čas v druhej (napr. v dnešnej) extenzifikačnej fáze je väčší, ako bol čas v prvej fáze učenia, tak osvojené množstvo poznatkov v druhej extenzifikačnej fáze učenia je väčšie, ako bolo množstvo v prvej (napr. včerajšej) fáze učenia. Pritom platí, že o efektivitu v extenzifikačnej fáze nepôjde, ak sú hodnoty konzekventnej premennej ($M_{2e} = < M_1$), teda rovnaké alebo menšie.

Extenzifikačná formula faktora \check{C} informuje, že za predpokladu predĺženia času v druhej fáze samoučenia ide iba o *možnosť* osvojenia relatívne väčšieho množstva poznatkov autodidaktom. Konštatujeme teda, že v danom prípade nemáme do činenia s kauzálnou implikáciou. Nie vždy totiž pri zväčšení faktora času sa musí zväčšiť množstvo osvojených poznatkov.

Uvedené vysvetľujeme skutočnosťou, že zväčšenie faktora M je podmienené aj inými variabilnými, než je len čas venovaný samoučeniu. Najlepšie to možno interpretovať pomocou známej rovnice $V = S$ krát M , podľa ktorej výkon je podmienený schopnosťami a motiváciou. Z rovnice vyplýva, že faktor \check{C} sa nepresadí, ak obe premenné, t.z. schopnosti a motivácia sú nulové, alebo nulová je iba jedna z nich. (Pripomeňme si, že akákoľvek hodnota násobená nulou, dáva nulu.) Faktor \check{C} sa však presadí, ak tieto premenné sú čo len podpriemerné, ale najmä priemerné a nadpriemerné.

Zo skutočnosti, že žijeme nielen v priestore, ale aj v čase, vyplýva, že všetka činnosť človeka, teda aj autodidaktické vzdelávanie sa odohráva v čase. Niektorí kybernetici (Wiener, 1960) už pred polstoročím odhadovali, že človek temer 40 % svojho celoživotného času venuje učeniu. Ide tu však o ťažko identifikovateľný údaj, pretože pojem učenie súvisí nielen so školskou, ale i mimoškolskou činnosťou človeka; zahrňuje teda nielen riadené, permanentné, ale aj spontánne a záujmové učenie sa človeka.

Zhrňujúc, extenzifikačný prístup možno vyjadriť tézou: „*Čím viac poznatkov, tým dlhší čas na ich osvojenie*“. Za platnosť tézy sa prihovára fakt, že ruka v ruke s explóziou poznatkov dochádza k predlžovaniu organizovanej školskej prípravy dorastajúcej generácie.

Je známe, že základná školská dochádzka z pôvodných 5–6 rokov sa len u nás za necelé polstoročie predĺžila na 8–9 rokov (vysokoškolská výučba zo 4 na 6 i viac rokov). Kým remeselník potreboval v r. 1800 v priebehu života svoje vedomosti rozšíriť o jednu tretinu, novodobý 18-ročný absolvent učňovského vzdelávania ho bude musieť pravdepodobne rekvalifikovať niekoľkokrát (porovnaj Feldman, 1971). Ešte pred polstoročím maturita umožňovala zastávať väčšinu vedúcich miest, dnes ani prvostupňové vysokoškolské vzdelanie to neumožňuje; vyžaduje sa druhý a neraz i tretí stupeň vysokoškolského štúdia.

S predlžovaním organizovaného školského vzdelávania úzko súvisí aj predlžovanie jeho autodidaktickej zložky, t.z. samoučenia. Hoci táto zložka je značne pohyblivá (závisí nielen od typu organizovaného školského vzdelávania, ale aj od osobnostného usporiadania jeho frekventantov), predsa už teraz sa ukazuje, že extenzifikačná stratégia nie je rozhodujúcim, ale skôr limitujúcim činiteľom. Je to tým, že časová dimenzia existencie človeka je raz navždy daná a nemenná. (Deň vždy bude mať 24 hodín, hodina 60 minút a minúta 60 sekúnd.)

INTENZIFIKAČNÝ PRÍSTUP K OSVOJOVANIU POZNATKOV

Na zvýšenie objemu osvojovaných poznatkov vplývajú aj iné premenné. V prípade faktora **E** je to premenná v podobe *intenzity*. Rozumieme ňou napätie, ktoré sa u autodidakta aktivizuje v záujme osvojenia väčšieho množstva poznatkov. Premennú vyjadrujeme termínom *intenzifikácia* a značkou **i**. Ak túto značku dosadíme do všeobecnej rovnicovej formuly (1.0), dostaneme *špecifickú intenzifikačnú rovnicovú formulu* (1.2)

$$M = f(i) \quad (1.2)$$

Z nej vyplýva, že proces zväčšovania objemu osvojovaných poznatkov je závislý aj od zväčšovania výdaja energie človeka spotrebovanej pri realizovaní tohto procesu. Žiaľ, na registrovanie výdaja osobnej energie nemá autodidakt k dispozícii také dostupné meracie jednotky, akým sú v prípade času deň a hodina. O výdaji alebo spotrebovaní svojej energie sa spravidla dozvedá sprostredkované, napr. pociťovaním útlmu, únavy, námahy, vyčerpania a pod.

Keďže pocity spotrebovanej energie človek prežíva záporne, spravidla v procese samoučenia sa usiluje iba o takú intenzifikáciu výdaja energie, pri ktorej by si podržal to, čo nazývame *wel being*. Predpokladom k tomu, popri dodržiavaní pravidiel správnej životosprávy, je zvládanie predskúškového napätia, trémy, stresov obvykle vyplývajúcich z tzv. šturmu pred skúškou. Pravda, nie vždy a každému sa to darí, a preto nejesten autodidakt je neraz nútený pracovať v podmienkach väčšieho či menšieho napätia, únavy, trémy, ba i stresu.

Z kompozícií od bývalých maturantov však vyplýva, že existujú autodidakti (a nie je ich málo), ktorí tvrdia, že zjavný pokrok v osvojení učiva získavajú až v hraničných stavoch, napr. medzi dobrým cítením sa a napätím, alebo medzi podprahovou trémou a optimálnou disponovanosťou učiť sa. Keďže k uvedeným skúsenostiam autodidakti dospievajú na základe už spomínaného individuálneho experimentovania medzi jednotlivými osobnými zážitkami z takého či onakého stupňa intenzifikácie svojej duševnej činnosti pri učení a z nej vyplývajúceho objemu osvojených poznatkov, aj tento vzťah možno vyjadriť príslušnou špecifickou komparačnou formulou (2.2).

$$(E_{2i} > E_1) \rightarrow (M_{2i} > M_1) \quad (2.2)$$

Podľa nej, ak výdaj energie E v druhej intenzifikačnej fáze osvojovania poznatkov (napr. dnes) je väčší, ako bol v prvej fáze učenia (napr. včera), tak množstvo osvojených poznatkov v druhej intenzifikačnej fáze samoučenia (napr. dnes) je väčšie, ako bolo množstvo poznatkov osvojených v prvej fáze učenia (napr. včera). Aj tu platí, že o pozitívny proces intenzifikácie nepôjde, ak sú hodnoty ($M_{2i} = < M$), t.z. rovnaké alebo menšie.

Z načrtnutého vyplýva, že proces intenzifikácie môže rezultovať nielen k pozitívam, ale aj k negatívam. S negatívami máme do činenia nielen vtedy, keď intenzifikácia je nedostatočná, ale aj vtedy, keď je premrštená. Známe sú prípady, keď učitelia si pod vplyvom prežívania nadmerného napätia nielen že nezvyšuje, ale dokonca znižuje svoj učebný výkon. Odpoveď na otázku, aká by teda mala byť optimálna intenzifikácia procesu samoučenia je problém, pred riešením ktorého sa každý autodidakt dost' často ocitá.

Intenzifikácia je však širší fenomén, než by sme ho mohli obmedziť iba na individuálne aktivity autodidaktov. Presadzuje sa totiž aj v procese organizovanej školskej výučby, a to tak, že je jedným z významných faktorov aj v spojitosti s riešením problému explozívne narastajúcich poznatkov. Nie je totiž tajomstvom, že čoraz väčšie množstvo učiva sa presúva z pôvodných vyšších ročníkov na nižšie, teda z vysokých na stredné a zo stredných na základné školy. Pre ilustráciu asi pred sto rokmi sa od absolventa vysokej školy technickej žiadalo približne, čo do objemu, také množstvo učiva, aké sa dnes požaduje od absolventov priemysloviek. Pravda, na všetkom tomto participuje nielen fenomén intenzifikácie, ale aj fenomén *akcelerácie*.

K tomu však poznámka. Hoci u súčasnej dorastajúcej generácie, najmä v priemyselne vyspelých krajinách, sa zaznamenáva akcelerácia psychického vývinu, t.z., že je psychicky uspôsobenejšia prijať väčšie kvantum poznatkov ako generácie predchádzajúce, predsa samotný jav akcelerácie vývinu vystupuje neadekvátne voči javu explózie poznatkov. Akcelerácia psychického vývinu sa totiž aproximatívne prezentuje akoby radom aritmetickej postupnosti, zatiaľ čo explózia poznatkov sa presadzuje akoby radom geometrickej postupnosti. Akcelerácia nie je teda všeliakom na riešenie aktuálnych problémov preťažovania, vyplývajúcich z intenzifikácie vzdelávania.

Záver. Intenzifikačný prístup možno vyjadriť tézou: „Čím viac poznatkov si má človek učením získať, tým je nútený vydať väčšiu energiu na ich osvojenie.“ Ale aj osvojovanie poznatkov intenzifikačnými prístupmi má svoje limity. Totiž ruka v ruke s explozívnym rastom poznatkov sa (obrazne povedané) nezväčšuje ani plocha mozgu, ba ani vývinovo úmerne natoľko neakceleruje schopnosť autodidakta učiť sa. Čoraz častejšie sa preto možno stretnúť so signálmi o premnohých problémoch, vyplývajúcich z preťažovania učením.

Pre súčasnosť je príznačné, že sa stávame svedkami transformácie tradičnej triády ľudských činností: *hra – učenie – práca* v tom zmysle, že učenie sa čoraz menej prežíva ako Komenského hra a čoraz viacej ako práca. Lenže ani samotná práca nie je ako práca. Keďže učenie sa stále zaraďuje medzi najnáročnejšie psychické činnosti, hrozí nebezpečenstvo, že učenie ako práca, práve v dôsledku neprimeranej intenzifikácie, sa môže stať aj najodpudivejšou prácou v zmysle známeho: učenie = mučenie.

* * *

Doterajšie sledovanie možnosti osvojovania určitej množiny poznatkov z aspektu iba jedného faktora, napr. intenzifikácie, nezodpovedá však skutočnosti. To preto, lebo výdaj energie v priebehu učenia sa vždy realizuje v čase a vice versa, na každé učenie realizované v čase autodidakt spotrebuje väčšiu alebo menšiu energiu.

Na vzájomnosť oboch faktorov sa pokúsime upozorniť aj kombinovanými formulami. Pri ich zostavovaní vychádzame z poučky, že o efektívny proces učenia sa v podmienkach kombinovania faktorov \check{C} a E ide vtedy a iba vtedy, keď v druhej fáze učenia obe alebo aspoň

jedna antecedentná premenná na ľavej strane podmienenej vety a ďalej, keď v druhej fáze učenia ani konzekventná premenná na pravej strane vety nie je = < ako prináležiace premenné v prvej fáze učenia.

Dané vymedzenia umožnili utvoriť nasledujúce tri kombinované formuly faktorov Č a E. Konkrétne: kombinovanú formulu o extenzifikačnom a intenzifikačnom osvojení poznatkov súčasne (2.3), formulu iba o extenzifikačnom osvojení poznatkov (2.4), napokon formulu iba o intenzifikačnom osvojení poznatkov (2.5).

$$[(\check{C}_{2e} > \check{C}_1)(E_{2i} > E_1)] \rightarrow (M_{2e-i} > M_1) \quad (2.3)$$

$$[(\check{C}_{2e} > \check{C}_1)(E_{2i} \leq E_1)] \rightarrow (M_{2e} > M_1) \quad (2.4)$$

$$[(\check{C}_{2e} \leq \check{C}_1)(E_{2i} > E_1)] \rightarrow (M_{2i} > M_1) \quad (2.5)$$

PSYCHORACIONALIZAČNÝ PRÍSTUP K OSVOJOVANIU POZNATKOV

Pod pojmom psychoracionalizácia učenia, ďalej len racionalizácia (z lat. ratio,-onis = rozum, spôsob, postup) rozumieme cieľavedomé využitie kognitívnej kapacity autodidaktov na uplatnenie efektívnych spôsobov alebo postupov v procese osvojovania požadovaného učiva. Ak nezávislú premennú x vo všeobecnej rovnicovej formule (0.1) substituujeme znamienkom racionalizácie r , dostaneme špecifickú racionalizačnú formulu (1.3)

$$M = f(r), \quad (1.3)$$

kde r (racionalizácia) znamená uplatnenie účinnejších spôsobov resp. postupov pri samoučení.

Racionalizáciu samoučenia možno hodnotiť ako jeden z najnosnejších prístupov autodidakta k účinnému osvojeniu poznatkov.

Zatiaľ čo extenzifikačné a intenzifikačné stratégie samoučenia sa zameriavajú iba na regulovanie sprievodných javov súvisiacich s učením (čas, energia), predmetom racionalizačných stratégií je bezprostredné zasahovanie do samotnej *matérie učiva*, a to jeho reštrukturalizovaním v záujme dosiahnutia optimálnych výsledkov. Deje sa to prostredníctvom (dnes už v príslušnej odbornej literatúre) dosť podrobne opísaných psychoracionalizačných prístupov, spôsobov, metodík a techník samoučenia (Grác, 1978). Patrí k nim napr. analýza spôsobov organizovania učebného prostredia, problematika autoregulačného aktivizovania kognitívnych funkcií (pozornosť, pamäť, myslenie), techniky selekcie a grafického spracovávania textu, spôsobilosti didaktického využívania počítača, mobilu, internetu, a nie na poslednom mieste aj spôsobilosti programovať samoučenia vo vzťahu k mimoškolským povinnostiam, záujmom a voľnému času autodidakta.

Zatiaľ čo možnosti osvojovania väčšieho množstva poznatkov extenzifikačnými alebo intenzifikačnými stratégiami sú (ako sme už konštatovali) limitované, racionalizačné prístupy nemajú limity. Vždy je totiž možnosť, aby autodidakt na pôvodný spôsob osvojovania toho istého učiva aplikoval nové – dosiaľ ním neuplatnené prístupy. Napokon presvedčujú ho o tom početné príklady z vlastnej praxe každodenného učenia sa. Kompozície od bývalých maturantov však ukazujú, že inak si počína ten, kto je odkázaný iba na seba a inak ten, kto má možnosť o tejto problematike konzultovať na odbornej úrovni. Skúsenosti z realizovania predmetu Psychoracionalizácia učenia a štúdia na Katedre psychológie FV TU nás na to každoročne upozorňujú.

Preniknúť do podstaty psychoracionálneho osvojovania poznatkov autodidaktom si však vyžaduje aj istú zmenu v doterajšom logickom aparáte, na základe ktorého sme až dosiaľ posudzovali prednosti i obmedzenia jednotlivých stratégií samoučenia. To preto, lebo v prípade racionalizácie vzťah premenných, keď $(M_{2r} > M_1)$ nie je už konzekventom predchádzajúceho antecedentu v podobe zmien vo faktoroch \check{C} alebo E . Pripomeňme si, že v prípade racionalizácie zmeny v danom konzekvente vyplývajú z *reštrukturalizácie matérie učiva* v záujme jeho optimálneho osvojenia. Pravda to neznamená, že pri psychoracionalizačných stratégiách samoučenia sa neprihliada na spotrebovaný čas alebo energiu. Naopak, prihliada, resp. malo by sa prihliadať. V tomto prípade však oba tieto faktory nevystupujú ako antecedenty, ale iba vo funkcii kontrolných konzekventov. Ak by sa na túto ich kontrolnú funkciu neprihliadalo, stratil by sa významný overovací aparát. V dôsledku toho by bolo neznáme, či ku optimálnemu osvojeniu poznatkov skutočne došlo na základe racionalizácie alebo iba na základe extenzifikácie či intenzifikácie procesu samoučenia.

V záujme uvedeného je potrebné v spojitosti s doteraz používaným logickým aparátom pristúpiť k transformácii pôvodnej všeobecnej komparačnej formuly (1.1). Transformácia spočíva v tom, že v štruktúre existujúcich premenných pôvodný predný člen (antecedent) z ľavej strany formuly sa presunie na pravú stranu a pôvodný zadný člen (konzekvent) sa presunie z pravej strany formuly na ľavú stranu. Tým dostávame *všeobecnú kontrolnú racionalizačnú formulu faktorov samoučenia* (3.0).

$$(M_{2r} \Rightarrow M_1) \rightarrow [(\check{C}_{2r} = \check{C}_1)(E_{2r} = E_1)] \quad (3.0)$$

Formula informuje: (čítame), ak objem osvojených poznatkov v druhej (dnešnej) fáze racionálneho učenia je rovnaký alebo väčší ako objem osvojených poznatkov v prvej (včerajšej) fáze učenia, tak spotrebovaný čas v druhej fáze racionálneho učenia je rovnaký alebo menší, ako bol spotrebovaný čas v prvej fáze učenia a aj spotrebovaná energia v druhej fáze racionálneho učenia je rovnaká alebo menšia ako v prvej fáze učenia.

Ak by to tak nebolo a premenné \check{C} a E by mali nasledujúcu podobu, keď $(\check{C}_{2r} > \check{C}_1)$ alebo keď $(E_{2r} > E_1)$, tak by nebolo jasné, či premenné, keď $(M_{2r} > M_1)$ sa nepresadili aj zásluhou extenzifikácie alebo intenzifikácie alebo zásluhou oboch týchto faktorov súčasne.

Keďže stratégie psychoracionalizačného samoučenia sa realizujú v čase a vyžadujú si aj primeraný výdaj energie, otázkou je, za akých podmienok prezentovania sa oboch týchto faktorov možno ešte hovoriť, že k premenným, keď $(M_{2r} > M_1)$ došlo iba zásluhou racionalizácie učenia. Následný logický rozpis ukazuje, že o racionálnom osvojení učiva možno hovoriť iba v prípade formúl (3.1) až (3.4).

$$(M_{2r} > M_1) \rightarrow [(\check{C}_{2r} = \check{C}_1)(E_{2r} = E_1)] \quad (3.1)$$

$$(M_{2r} > M_1) \rightarrow [(\check{C}_{2r} < \check{C}_1)(E_{2r} = E_1)] \quad (3.2)$$

$$(M_{2r} > M_1) \rightarrow [(\check{C}_{2r} = \check{C}_1)(E_{2r} < E_1)] \quad (3.3)$$

$$(M_{2r} > M_1) \rightarrow [(\check{C}_{2r} < \check{C}_1)(E_{2r} < E_1)] \quad (3.4)$$

Na základe uvedeného možno konštatovať, že k osvojeniu väčšieho objemu učiva iba zásluhou uplatnených racionalizačných postupov došlo za podmienok, keď: spotrebovaný čas a energia v druhej racionalizačnej fáze bol rovnaký ako v prvej (3.1), alebo keď spotrebovaný čas bol menší pri výdaji rovnakej energie (3.2), prípadne vtedy, keď sa to dialo v podmienkach rovnakého spotrebovania času, ale zníženého výdaja energie (3.3) a napokon

aj vtedy, keď nielen spotrebovaný čas, ale aj energia boli v druhej racionalizačnej fáze menšie (3.4).

To však ešte nie je všetko. Psychoracionalizácia je totiž taký fenomén, ktorého význam v spojitosti s efektívnym osvojovaním učiva sa nestráca ani vtedy, keď jeho uplatňovanie nerezultuje k osvojeniu zvýšeného objemu učiva, t.z. aj vtedy, keď ($M_{2r}=M_1$). Na podmienky takejto efektivity racionálneho samoučenia zasa upozorňujú formuly (3.5) – (3.7).

$$(M_{2r}=M_1) \rightarrow [(\check{C}_{2r} < \check{C}_1)(E_{2r}=E_1)] \quad (3.5)$$

$$(M_{2r}=M_1) \rightarrow [(\check{C}_{2r} = \check{C}_1)(E_{2r} < E_1)] \quad (3.6)$$

$$(M_{2r}=M_1) \rightarrow [(\check{C}_{2r} < \check{C}_1)(E_{2r} < E_1)] \quad (3.7)$$

Z formúl vyplýva, že racionalizačný postup samoučenia je aj pri rovnako osvojenom množstve učiva opodstatnený vtedy, keď autodidakt ho dosiahne pri zníženom čase a rovnakom výdaji energie (3.5), alebo opačne pri rovnakom čase, ale zníženom výdaji energie (3.6), eo ipso aj vtedy, keď ho dosiahne pri zníženom čase a energie (3.7).

Stratégiu racionalizačného samoučenia možno teda vyjadriť relatívne atraktívnou tézou: *Väčší alebo rovnaký objem učiva za podmienok rovnakého alebo zmenšeného výdaja času a energie.*

Nie náhodou požiadavka racionálneho osvojovania učiva sa zdôrazňuje najmä v spojitosti s riešením preťažovania učiacich sa v podmienkach exponenciálne narastajúcich poznatkov. Avšak význam tejto stratégie nemožno obmedziť iba na úzky okruh problematiky samoučenia. Čoraz zreteľnejšie sa nám ukazuje transferovosť fenoménu racionalizácia aj na iné osobnostné danosti autodidakta. O čo tu ide? Učiaci, ktorý pri osvojovaní akéhokoľvek učiva si spravidla dáva otázku, ako ho čo najefektívnejšie zvládnuť, nestráca potom ani mimo aktivít samoučenia tento svoj racionalizačný prístup. Zdá sa, že tendencia človeka racionalizovať akúkoľvek činnosť, pred zvládnutím ktorej sa nachádza, je prognostickejší znak ako to, akým penzom vedomostí disponuje. Zaráža preto, keď tento fenomén nevieme dostatočne oceniť ani v psychológii, a pri prijímacích pohovoroch sa orientujeme skôr na indikátory vedomostí, než indikátory racionalizačných spôsobilostí.

RELAXAČNÉ PRÍSTUPY K OSVOJOVANIU POZNATKOV

Z nášho dokumentačného materiálu, obsahujúceho spomienkové reflexie maturantov, sa ukazuje, že stredoškólák ako „večný“ komparátor medzi rozličnými spôsobmi svojej včerajšej a dnešnej prípravy na vyučovanie dochádza ku niektorým súkromným - iba vlastnou praxou overovaným poznatkom, a práve preto o nich nepochybuje. Patrí k nim napr. aj zistenie, že keď sa mu podarí učiť sa v podmienkach relatívne zjavnejšieho osobného uvoľnenia – relaxácie, výsledky sú spravidla zreteľne lepšie ako pri učení sa v podmienkach trémy, stresu, napätia – tenzie. Uvedené v teoretickej rovine vyjadruje špecifická rovnicová formula (3.4).

$$M = f(u) \quad (3.4)$$

Kde u = psychické uvoľnenie (relaxácia).

Formula nám umožňuje problematiku efektivity samoučenia analyzovať z aspektu dvoch rozličných stavov vedomia: *vigilantného - bdieťho* a *relaxačného - uvoľneného*. (Porovnaj Kihstrom, 1984.)

- Zatiaľ čo bdelé vedomie súvisí s uvedomeným procesom učenia, uvoľnené vedomie môže súvisieť s neuvedomeným, ba až nevedomým stavom učenia sa.
- Kým v podmienkach vigilantného vedomia osvojovanie poznatkov sa deje aktivizovaním ľavej mozgovej pologule (hemisféra prezentujúca o. i. aktívne rečové centrum v procese osvojovania znakov, symbolov a abstraktných logických operácií), učenie sa v podmienkach relaxovaného vedomia aktivizuje pravú mozgovú hemisféru (pologuľa preferentne charakterizovaná neverbálnymi obrazmi, intuitívnym a emocionálnym spôsobom myslenia).
- Osvojovanie poznatkov v bdelom vedomí predpokladá frekvenciu mozgových vln na hladine beta vln (od 14 do 30 hertzov za sekundu), čiže stav, ktorým sa človek prezentuje prevažnú časť dňa. Naproti tomu osvojovanie poznatkov v uvoľnenom vedomí súvisí s mozgovými vlnami s nižšou frekvenciou, teda na úrovni alfa vln (od 8 do 12 hertzov). Je to stav plnej bdlosti, neraz sprevádzaný príjemnými pocitmi a prebiehaci bez akéhokoľvek napätia a sústredenia.
- Zatiaľ čo spôsoby osvojovania poznatkov vo vigilantnom vedomí vychádzajú zo zásady: „*Učenie je práca, a teda aj učiť sa treba naučiť*“*, pre spôsoby osvojovania poznatkov v relaxovanom vedomí je príznačné, že sa riadia zásadou: „*Učenie sa bez učenia*“, teda bez učenia chápaného ako práca sui generis.

* Poznámka. Tu nachádzame zdôvodnenie vydávania rozličných psychoracionalizačných metódik samoučenia pre autodidaktov. V podstate tu ide o odborné publikácie, ktorých pragmatika vyplýva už z názvu začínajúceho slovom: Ako..., napr. Ako sa úspešne učiť (Grác, 1964), Jak efektívne studovat a pracovat s informacemi (Kahn, 2001), Ako študovať popri zamestnaní (Kassay, 1985), Jak racionálně studovat (Zielke, 1984), Jak číst rychleji a lépe (Zielke, 1988), Ako si zlepšiť pamäť (Zielke, 1989).

- Kým učenie sa v bdelom, resp. prevažne v bdelom vedomí smeruje k *racionálnym* – rozumovo zdôvodniteľným spôsobom učenia (Grác, 1978), osvojovanie poznatkov v totálne uvoľnenom vedomí spravidla smeruje k *iracionálnym* – rozumovo často nepochopiteľným spôsobom učenia (porovnaj Silva-Miele, 1993)**

** Poznámka. Autor knihy Ovládanie vedomia Silvou metódou tvrdí, že svet je riadený vyššou inteligenciou. Komunikácia s ňou je možná na hladine alfa. Prechod k nej sa uskutočňuje okultnou meditáciou a mágiou. Vďaka nej autodidakt samohypnózou získava jedného alebo dvoch najvnútornejších spoločníkov, ktorí sa spájajú s imaginárnou najinteligentnejšou bytosťou.

V súčasnosti najnosnejšie teoretické koncepcie (ku ktorým iracionálne spôsoby učenia majú najbližšie), vychádzajú buď zo stavu vedomia v podmienkach spánku alebo zo stavu psychiky v podmienkach zníženého kritického vedomia, napr. pod vplyvom sugescie. V prvom prípade máme do činenia s *hypnopédiou*, v druhom so *sugestopédiou*.

Na otázku, či sa človek môže v stave spánku učiť, zástancovia hypnopédie odpovedajú kladne, pretože, podľa nich, informácie do mozgu sa môžu dostať aj mimo vedomia, napr. podvedomím. Ako dôkazy používajú príklady zo života, napr. matky, ktorá sa nezobudí na akokoľvek hluk z ulice, ale prebudí ju aj najmenší šum v postieľke dieťaťa. Podobne radista na fronte sa neprebudí na hlučné výbuchy, ale prebudí sa na zvuk malého telefónneho zvončeka.

Odporcovia hypnopédie zasa namietajú, že človek v spánku počuje iba to, čo by chcel počuť, a preto vnímanie učiva sa odohráva len v akejsi šedej oblasti medzi plne prebudeným vedomím a hlbokým spánkom. Vraj ani v jednom hypnopedickom učení nebola zaznamenaná 100%-ná hladina spánku. Summa summarum počiatočná vlna nadšenia učenia sa v spánku upadla. Stalo sa tak najmä preto, že úspešnosť hypnopédie sa dosiaľ nepodarilo vedecky dokázať.

Inak sa javí problematika uvoľneného (relaxovaného) učenia v koncepcii *sugestopédie*. Jej tvorcom je bulharský lekár – psychoterapeut dr. G. Lozanov. Avšak sugestopédia, na rozdiel

od predchádzajúcej koncepcie, nie je zameraná na autodidakta, ale na organizovaný proces skupinového vzdelávania. V záujme dosiahnutia relaxácie zavádza do tradičného výučbového procesu nové pojmy: učebné prvky, učebné jednotky a učebné fázy. Keďže sugestopédia sa nezameriava na individuálny proces osvojovania poznatkov autodidaktom, ale na skupinový ako pri vyučovaní žiakov, je v tejto práci mimo nášho záujmu. (Bližšie o tom pozri Grác, J. 1978.)

* * *

Doterajšie spájanie pojmu relaxácie s pojmom iracionalita si vyžaduje isté spresnenia.

Ak termínom iracionálny (z lat. *irrationalis*, v ktorom predpona *ir-* označuje zápor, opak, *ne-*) sa vyjadruje niečo nerozumné, rozumom nepochopiteľné, nepostihnuteľné, potom to ešte neznamená, že všetko, čo súvisí s pojmom relaxácia je pre proces samoučenia neprijateľné. Naopak, v spojitosti s relaxáciou máme do činenia s pojmom, ktorý má v psychológii značnú „reputáciu“. (Jacobson, Fried, Horowitz, 1967). Spája sa napr. s prevenciou mnohých telesných i psychických onemocnení, využíva sa pri liečbe krvného tlaku (Mukhopadhyay, Turnet, 1997), pri nespavosti, astme, bolestivých stavoch (Thorpe, Olson, 1997), autogénnom tréningu a pod. To platí aj pre problematiku samoučenia. Rozdiel je v tom, že relaxované samoučenie nechápeme ako *alternatívu* psychoracionalizačného učenia v disjunktívnom zmysle – buď jedno alebo druhé. Aj v podmienkach psychoracionalizačného učenia platí, že jeho efekt je účinnejší, ak sa realizuje bez napätia, trémy, stresu, šturmu pred skúškou, teda v podmienkach psychickej pohody a uvoľnenia.

Na druhej strane totálne presadzovanie požiadavky iba relaxovaného osvojovania poznatkov spôsobuje, že idea „učenie bez učenia“ sa absolutizuje. Ako taká sa stáva čoraz viac prítlačivejšou pre milióny a milióny autodidaktov, ktorí v podmienkach exponenciálne sa šíriacich poznatkov sa denno - denne ocitávajú pred problémom psychického preťaženia, až vyhorenia. Nie náhodou dôverčivosť v iracionálnu predstavu o možnosti učenia sa bez námahy nadobúda niekedy temer pandemický charakter. Keďže učenie sa týka takmer všetkých ľudí, vo všetkých vekových kategóriách, nemožno za týmto fenoménom nevidieť aj „tvrdý biznis“, z ktorého profituje neveriteľné množstvo ľudí.

Zhrňujúc, špecifickú rovnicovú formulu relaxácie (1.4) aplikovanú v podmienkach racionálneho osvojovania poznatkov možno vyjadriť tézou: Zámerne navodené psychické uvoľnenie v procese racionálneho osvojovania poznatkov môže rezultovať: 1. *k ďalšiemu optimálnemu osvojovaniu rovnakého alebo väčšieho objemu učiva za rovnakého spotrebovania času;* 2. *k osvojovaniu rovnakého alebo väčšieho objemu učiva za zníženého výdaja času; ale tertium (t.z. osvojovanie väčšieho objemu učiva úplne bez úsilia – námahy) non datur.*

LITERATÚRA

- Feldmann, P. (1971). *Erfahrungen von Morgen*. Wien. Basel: Beltz.
- Grác, J. (1964). *Ako sa úspešne učiť*. Bratislava: Práca – vydavateľstvo ROH.
- Grác, J. (1978). Psychológia samoučenia. Bratislava: Obzor.
- Jacobson, A. L., Fried, C., Horowitz, S. D. (1967). Classical Conditioning, pseudoconditioning, or sensitization in the planarian. *Journal of Comparativ and Physiological Psychology*, 64, 73–79
- Kahn, N. B. (2001). *Jak efektívne študovať a pracovať s Informacemi*. Praha: Portál.
- Kassay, F. (1985). *Ako študovať popri zamestnaní*. Bratislava: Práca – vydavateľstvo a nakladateľstvo ROH.

- Kihlstrom, J. F. (1984). *Conscious, subconscious: A cognitive view*. In K.S. Bowers – D. Meichenbaum (Eds.), *The unconscious: Reconsidered*. New York: Wiley.
- Mukhopadhyay, P., Turner, R. M.(1997). Biofeedback treatment of Essential hypertension. *Social Science International*, 13, 1–9.
- Silva, J., Miele, P. (1993). *Ovládanie učenia Silovou metódou. Fantastický spánok ako zmeniť svoj život*. Vydavateľstvo FONTANA Kiadó.
- Thorpe, G. L., Olson, S. L. (1997). *Behavior therapy: Concepts, procedures, and applications* (2nd ed.) Boston: Allyn and Bacon.
- Wiener, N. (1960). *Some moral and Technical Consequences of Automation*. New York. Science.
- Zielke, W. (1984). *Jak racionálne studovať*. Praha: Nakladatelství Svoboda.
- Zielke, W. (1988). *Jak číst rychleji a lépe*. Praha: Nakladatelství Svoboda.
- Zielke, W. (1989). *Ako si zlepšiť pamäť*. Bratislava: Smena.