STATI

K vymezení pojmu sebekontrola v pedagogické psychologii

ALENA KRATOCHVÍLOVÁ

Pedagogická fakulta, Hradec Králové

Význam a přímo nezbytnost vývoje sebekontroly uvádí mnoho autorů (Stolurow, S. M., 1962; Cube, F., 1963; Leonťjev, A. M., Galperin, P. J., 1964 a jiní). Bogojavlenskij a Menčinskaja zdůrazňují, že vedení žáků k samostatnosti záleží v dodržování tří podmínek. Třetí podmínkou je »učit žáky sebekontrole«. »Bez vývoje sebekontroly žáků nelze vážně hovořit o zvyšování úrovně v samostatné práci žáků (Bogojavlenskij, D. N., Menčinskaja, N. A., 1966). Žujkov zahrnuje sebekontrolu do své definice aktivity žáků: »Hovoříme-li o aktivitě žáků v procesu učení, máme tím na mysli samostatnou organizaci a sebekontrolu rozumové činnosti při řešení školních úloh, a to pod vedením či kontrolou učitele nebo vyučovacího stroje« (Žujkov, S. F., 1966). »Žáci musí mít návyky sebekontroly,« píše P. M. Erdnijev a jiní.

Jeví se nutnost zpřesnit nebo znovu vymezit pojem sebekontrola, neboť v souhlase s pojmem sebekontrola lze volit metody a formy jejího vytváření. Teoretické zpracování problému sebekontroly je velice kusé a požadavky na rozvíjení sebekontroly ve srovnání s tou oblastí praxe, se kterou je proces učení spjat nejtěsněji — s vyučovacím procesem — se jeví jako velice deklarativní.

1. Vývoj sebekontroly jako podmínka vývoje samostatnosti žáka

Světové úsilí o efektivní řízení vyučovacího procesu směřuje k zdůraznění aktivní účasti obou subjektivních faktorů vyučování — učitele a žáka. Postavení a vztah učitele a žáka v procesu vyučování jsou determinované především jejich vztahem k obsahu vyučování. Logická struktura obsahu vyučování se stává ve vyučovacím procesu třetím faktorem, který ovlivňuje jeho řízení.

Problém postavení a vzájemného vztahu faktorů vyučovacího procesu tvoří jádro definice úplného řízení v pojetí L. N. Landy. Landa úplným řízením chápe takové vyučování, v němž se psychické procesy žáků vytvářejí směrem přesně stanoveným v učebních osnovách. Podle mínění L. N. Landy nazýváme úplným řízením takové vyučování, v němž učitel disponuje prostředky působení na psychické procesy žáků, na jejich

usměrnění a kontrolu, kdy je vyloučena živelnost při rozvíjení těchto procesů. L. N. Landa je si vědom, že naprosto úplné řízení psychických procesů během vyučování není možné, ale poměrně úplné řízení možné je. (Více viz Landa 1966.)

Jeden z úkolů úplného řízení psychických procesů žáků během vyučování záleží v procesu rozvíjení samostatnosti žáků, to znamená dosažení toho, že učitel, jak píše L. N. Landa, »se zřekne« úplného řízení tím způsobem, že žák dosáhne schopnosti »řídit sám sebe«, usměrňovat sám sebe. Při řízení vyučování nejde tedy jenom o řízení duševních procesů žáků, ale o vytváření základů sebeřízení a tím i samostatnosti člověka. Úplným sebeřízením bychom mohli nazvat proces, ve kterém jedinec cíleně vědomě rozvíjí své duševní regulativní soustavy směrem, který stanoví společenské potřeby, a disponuje prostředky působení na vlastní regulativní soustavy a jejich kontrolu (sebekontrola). Sama povaha procesů učení se významně mění, jestliže žák přestává být např. vykonavatelem instrukcí učitele a uskutečňuje vlastní rozhodnutí a záměr.

Jestliže podstatné zefektivnění vyučování a zabezpečení úplného řízení psychických procesů spočívá ve způsobech, kterými vytváříme a kontrolujeme procesy po operacích v okamžiku, kdy probíhají, jinak řečeno, jestliže se vyučování musí stát procesem s kvalitní zpětnou vazbou, je pro vytváření schopnosti »řídit sama sebe« analogicky nezbytné vytvářet schopnost sebekontroly. Jestliže podle Landy smyslem každého řízení je, aby likvidovalo samo sebe, pak smyslem kontroly je, aby vedla k rozvoji sebekontroly a tím likvidovala sebe sama. »Vývoj sebekontroly, který je důležitým předpokladem pro samostatné učení, souvisí v psychické ontogenezi s tím, že vědomí je nejvyšší regulativní a kontrolní instancí v chování člověka« (Linhart, J., 1964).

2. Vymezení pojmu sebekontrola v psychologické literatuře

Pedagogický slovník definuje sebekontrolu jako formu kontroly, při níž si žák sám ověřuje správnost pracovních výsledků podle výsledků daných učitelem nebo učebnicí, a to těmito způsoby: a) změnou pracovního postupu, b) ověřením v praxi, c) účastí na společensky prospěšné práci. Základní metody, které mají učit sebekontrole, jsou kritika a povzbuzování. Školou sebekontroly je jiná forma kontroly, a to vzájemná kontrola mezi žáky (Pedagogický slovník, 1965).

Pedagogická psychologie definuje pojem sebekontrola takto: »Sebekontrolou žáka při cvičení rozumíme uvědomělé řízení vlastní činnosti tak, aby si zajistil přiměřený výsledek v souladu s vytčeným cílem a kladenými požadavky. Proces pozměňování vlastních úkolů na základě sebekontroly tvoří z psychologického hlediska základní obsah osvojování dovedností a návyků (Pedagogická psychologie, 1963).

První definice stanoví místo sebekontrole až po provedené činnosti a charakterizuje ji metodami, kterými se může (samovolně) rozvíjet. Druhá definice chápe sebekontrolu jako vlastní korekci v procesu cvičení, tedy z didaktického hlediska. Ve druhé větě této definice je z procesu řízení vyňato pozměňování vlastních úkolů, které podle této definice nastupuje až po sebekontrole. V první větě druhé definice je sebekon-

trola chápána ve velmi širokém smyslu toho slova; ve druhé větě této definice je chápána úžeji, neboť proces pozměňování vlastních úkolů na základě výsledků provedené činnosti patří podle první části této definice sebekontroly do procesu řízení (sebekontroly).

Vágnost pojmu sebekontrola je patrná, srovnáme-li dvě předcházející definice s pojetím sebekontroly S. L. Rubinštejna: »Vůle si proto vyžaduje sebekontrolu, tj. umění ovládat se a nejen sloužit, ale vládnout svým přáním« (Rubinštejn, S. L., 1964). Jestliže pedagogický slovník zdůrazňuje sebekontrolu vlastní činnosti po jejím vykonání, pedagogická psychologie sebekontrolu chápe jako proces sebeusměrňování k vytčetnému cíli, chápe ji S. L. Rubinštejn jako proces diferenciace přání člověka zaměřené na útlum nevhodných přání, k němuž dochází před vlastní činností; tedy spíše jako osobnostní rys z hlediska psychologického. I v Pedagogické encyklopedii (Chlup, O.; Kubálek, J.; Uher, J., 1939) je sebekontrola definována jako duševní vlastnost, jako vnitřní dobrovolná kázeň, které zvykáme děti co možná nejdříve, a jestliže je jí žák schopen, pomíjí nutnost kontroly (tj. ověřování zjišťování určitého stavu žáka).

3. Druhy a funkce Anochinovy zpětné aferentace

Pokud neobsahuje pedagogická psychologie dostačující vymezení pojmu sebekontrola, je nutné zjistit analogii a podobné procesy v jiných oblastech, než je duševní život a činnost člověka v procesu vyučování a výchovy. Skutečnost, že jevy analogické sebekontrole v pedagogické psychologii existují v technické, biologické a společenské sféře, svádí k nominálním definicím (sebekontrola je zpětná aferentace), ale zároveň může objasnit podstatné souvislosti v pojetí pojmu sebekontrola.

Roku 1935 byla P. K. Anochinem formulována fyziologická úloha zpětných aferentací v organismu (Anochin, P. K., 1935). Reflexní teorie byla obohacena principem zpětné aferentace o výsledcích reflexního aktu. Rozpracování této otázky se nejprve dělo ve fyziologickém směru, teprve v současné době Anochin nachází analogie zejména v kybernetice a upřesňuje pojmy (Anochin, P. K., 1962). Pojem zpětné aferentace spojuje s významem rezultativní aferentace. Je to aferentace vždy komplexní a má všechny aferentní příznaky, které se týkají samého výsledku provedeného úkonu.

P. K. Anochin chápe organismy jako uzavřené soustavy a zpětnou aferentaci v obecné struktuře těchto soustav jako přizpůsobovací akt a »nejzákladnější zákon života«. Zpětná aferentace je nezbytná, podle Anochina, pro vytváření celostních aktů chování organismu (podtrženo A. K.).

Podle P. K. Anochina byla zavedena příslušná omezení podle toho, o jakou zpětnou aferentaci jde, zda se týká informace o výsledcích nějaké probíhající činnosti (etapová), nebo zda informuje o konečném provedení počátečního záměru (sankcionující) (Anochin, P. K., 1962). Zpětná rezultativní aferentace funkčně spojuje záměr činnosti s jejími skutečnými výsledky.

Pro osvětlení významu zpětné aferentace je nutno uvést Anochinova slova: »Představa o řetězovém reflexu má vážný nedostatek; běžně se

předpokládá, že všechny jeho články tvoří mechanický řetěz podle principu »konec jedné činnosti je začátkem druhé« ... každý akt musí být (podtrženo A. K.) zakončen zpětnou aferentací o výsledcích tohoto etapového aktu a pouze po dojití zpětné aferentace o zdárném ukončení etapy do centrální nervové soustavy se může formovat následující akt« (podtrženo A. K.) (Anochin, P. K., 1962). Zpětná aferentace má podle Anochina »uvolňovací funkci«.

Pro pojetí sebekontroly je významný Anochinův důraz na uvědomění si dosažení jednotlivých očekávaných operací, důraz na vztahy mezi činností, jejími jednotlivými operacemi a kontrolou. Můžeme uvažovat analogicky o sebekontrole »etapové« a sankcionující a o její »uvolňovací« funkci.

4. Znalost výsledků — KR (Knowledge of Results) jako problém experimentální psychologie

Znalost výsledků — KR, která může být jednoduše definována jako sdělení žáku, jak dobře pracoval (Wiener, N., 1960), se stala předmětem behavioristicky postavených a vedených experimentů.

Výsledkem mnoha experimentů v této oblasti byl neustále se potvrzující poznatek, že subjekt potřebuje jakýkoliv (i nepříjemně pociťovaný) signál, zda pracuje správně či nikoliv. Chápeme-li KR takto, nemůžeme ztotožnit znalost výsledků a sebekontrolu. Je-li KR třeba pouze »cvaknutí přístroje při správném úkonu«, spočívá sebekontrola v samostatném srovnání vlastního výkonu a očekávaného výkonu. Pasivita subjektu a jeho závislost na tom, že stroj (nebo učitel) při KR výkon srovná a souhlasně či odmítavě »cvakne a odmění«, nemůže být podstatným znakem sebekontroly. Signál je fyzikální děj nesoucí informaci. Informace a řízení jsou pojmy, které se předpokládají. Aby bylo možno mluvit o informaci, je nutný nejen proces působení v určité formě, ale také využití této formy působení k řízení složitých dynamických regulačních soustav psychických. Obsah informace, nesený ve formě cvaknutí přístroje, je pro řízení sebe sama příliš obecný a informace je velmi obsažná, a tudíž má pro řízení chování menší význam než informace získaná vlastním srovnáním vlastního výkonu s výkonem očekávaným.

Z hlediska významu sebekontroly je velice důležitá vyhraněná koncepce Kurta Lewina, podle níž existuje v člověku napjatý systém, vznikající tehdy, když se člověk zaměřuje na úlohu, když má určitý cíl. Napětí je zaměřené na cíl a vybíjí se, když bylo cíle dosaženo. Jestliže se řešení přerušilo, napětí v systému zůstává a může vést k potřebě opětovného začátku řešení úlohy (Lewin, K., 1946).

Znamená to snad, že zjistí-li žák (sebekontrolou), že nedosáhl očekávaných výsledků, trvá v něm napjatý systém a neskončí, až když výsledek je kladný? Máme-li na mysli Anochinova slova o průběhu systému reakcí, je v Lewinově teorii opět naznačena »uvolňovací« a »vyrovnávací« funkce KR. V tomto směru jsou zajímavé práce s nedokončenými úlohami, zejména efekt Ziegarníkové B.[1])

---

[1]) B. Ziegarníková pracovala v Lewinově berlínské laboratoři. Napsala práci »Über das Behalten von erledigten und unerledigten Handlungen. PS Forsch 9, 1—85. Subjektům předložila 20 jednoduchých úloh, každou na několik minut. Polovinu jich (v po-

Jednotlivé práce experimentálních psychologů popisují především techniku pokusů a změny v chování, které ve změněných experimentálních podmínkách nastaly. KR vztahují ke změněnému chování, nikoliv k vnitřním dusevním zmenám. Pro stanovení podstaty sebekontroly jsou významné experimenty, které dokazují nezbytnost KR pro zvyšování výkonu a změny, které v chování způsobily. KR je však pouze oznámení žáku, zda dobře pracoval.

5. Znalost výsledků (KR), jeho postavení a význam u autorů programovaného učení

Experimentální psychologie vytvořila základ pro vytvoření obecných pravidel řízení učení a pro mohutný světový experiment v aplikaci těchto pravidel na proces učení.

Na problém znalostí výsledků se zaměřilo mnoho pracovníků v oblasti programovaného učení. Základ Skinnerovy teorie učení a řízení učení je především znalost výsledků — zpevnění. Vypracování speciálních technik k navozování zásahů, které Skinner nazývá »kontigence zpevnění« (contingencies of reinforcement), tj. vztahy, které převládají mezi chováním na straně jedné a důsledky na strane druhé, považuje Skinner za podmínku účinnějšího řízení chování. I podle Skinnera se organismus učí ze změn, které vyvolává ve svém prostředí, a my můžeme tyto změny v chování účinně ovládat a z toho hlediska Skinner vysoce hodnotí zpevňovací účinek KR. Nám však jde o změny, které nastávají v duševní činnosti člověka, změny ve zvyšující se řídící a kontrolní činnosti vědomí.

Podle Skinnera zpevňuje KR především žádoucí úkon, je »speciálním typem důsledků chování«. KR nesoucí zprávu o úspěšnosti a využívající přirozené aspirace člověka na dobrý výkon je podle Skinnera nejpřirozenější formou zpevnění učební činnosti.

B. F. Skinner vidí význam KR i v tom, že KR jako forma zpevňování je nutná, aby se chování udrželo v dané síle. Vyjadřuje svůj optimismus v tomto směru, »z praktického hlediska nyní víme, jak udržovat v periodě dne jakoukoliv danou úroveň aktivity organismu, která je omezena pouze hranicí jeho fyzického vyčerpání (Skinner, B. F., 1961). KR je podle Skinnera aktivizující činitel. Význam KR je zejména důležitý v lidském učení, protože »lidský organismus je daleko citlivější na přesnost kontigence zpevnění než kterýkoliv jiný organismus, který jsme studovali« (Skinner, B. F., 1961).

Sebekontrolu nemůžeme ztotožnit s KR ani v pojetí Skinnerově. KR je znamení žákovi, že pracoval úspěšně. Stroj, učebnice (či učitel) žádoucí výsledky a výsledky žáka srovnává, ale při sebekontrole je žák srovnává sám. Sám Skinner uvádí kritická slova: »Je pravda, že techniky, které vycházejí z experimentálního studia učení, nejsou určeny pro rozvíjení intelektu nebo pro jakési nejasně definované »pochopení« matematických vztahů. Jsou naopak určeny k vytváření skutečného chování, které se považuje za projev těchto mentálních stavů nebo procesů.« (Skinner, B. F., 1961.)

---

kusu nerovnoměrně rozložených) nesměli dokončit. Na konci série si měly osoby vybavit úlohu. Vybavily si jich polovinu, ale 68 % průměrně nedokončených. Tomuto dominantnímu vybavení nedokončených úloh se říká efekt Ziegarníkové.

Podle Normana A. Crowdera je možnost okamžité KR, která je jedině významná, hlavní pohnutkou k vytváření vyučovacích strojů. N. A. Crowder zdůrazňuje. »Musíme mít prostředky, abychom určili, zda bylo výsledku dosaženo, a abychom na základě tohoto určení podnikli příslušné zásahy. Právě tato schopnost je základem techniky vnitřního programování. Je vhodné zdůraznit, že proces, který popisujeme, se liší od postupu, kdy pouze poskytujeme žákům informaci o výsledcích« (Crowder, N. A., 1961). Výsledku zkoušky je užito k řízení chování stroje a výsledek nikterak nemusí být sdělován žákovi. Podle mínění N. A. Crowdera může se žák příležitostně dozvědět, zda jeho odpověď byla správná nebo ne, a patrně je to většinou žádoucí, ale poskytnout tuto informaci studentovi o výsledku není primárním úkolem přezkoušení otázkou. Jeho hlavním cílem je určit, zda komunikace informace byla úspěšná, aby stroj mohl podniknout korigující kroky, jestliže proces komunikace neuspěl. Zařízení interaguje s lidskou bytostí. Crowderův způsob řízení je oproti Skinnerovi pro rozvoj sebekontroly významný v tom smyslu, že žákovi poskytuje postupně taková omezení informací (úloh), aby žák byl schopen utlumit nežádoucí úkony a úlohu řešit správně.

V tomto směru je významná kritika Skinnerova pojetí KR od Johna Anneta (Annet, J., 1964). Podmínky, které předcházejí odpovědi, jsou totiž podle Anneta stejně důležité jako ty, které vznikají po odpovědích. Fakt, že informace v podobě KR přichází před příští odpovědí v řadě, je stejně důležitý jako fakt, že informace (KR) přichází po předcházející odpovědi. Podle Anneta je velmi důležité přezkoumat, zda KR před výkonem je lepší než informace následná. Sám provedl pokusy, které dokázaly, že osoby, které měly možnost vidět cestu bludištěm předem, učily se pětkrát rychleji než osoby, které tuto možnost neměly. To podporuje Lumsdainovo stanovisko, že bychom měli více pozornosti věnovat instrukčnímu vedení a méně posilování odpovědí.

Podle Anneta má znalost výsledků motivační a informační aspekty a je nesnadné je oddělit experimentálně, protože základ tvoří informační aspekty, i když ty vznikají z motivačních důvodů. Motivační aspekt je důležitý pro vykonání a informační aspekt je důležitý pro učení. Studie Smith a Moora (Annet, J., 1964) odhalují, že je více významných zdrojů informací o výsledku než jen jedna informace poskytnutá strojem, proto tedy ani velmi častá informace o správnosti výsledku nedává významné výsledky (Krumboltz, Weisman, 1964).

Podle Anneta byla informační úloha KR mnohokrát dokázána, především ve studiích (Cummings, A., Goldstein, L. S., 1964; Michael, D. D.; Maccoby, N., 1964; Rothkopf, E. Z., Coke, E. N., 1964). Z našeho hlediska je velmi zajímavé, že Annet dělá rozdíl mezi vnitřní a vnější KR. Studující si může zorganizovat hesla, nápovědi a informace do své vlastní vnitřní znalosti výsledků. Vnitřní znalost výsledků může být důležitá jako pramen instrukčního vedení, doplněná je vnější KR, kterou poskytuje programátor.

J. Annet zdůrazňuje, že experimentální údaje o KR i KR samotná je tak proměnlivá v tolika publikovaných studiích, že nelze přihlížet k celé bibliografii. KR byla považována za klíčový faktor v lidském učení v pracích, vznikajících přes půl století a odrážela změny teoretických pohledů. Klíčové pojmy podle Anneta jsou: KR vnitřní, vnější KR, zpětná

vazba (feedback) a posilování. Tyto pojmy definuje John Annet ve své studii The Role of Knowledge of Results in Learning (1).

Postman (Postman, L., 1947) ukázal, že to není jen informace ve výsledku, ale také zásoba dalších údajů, které činí výsledek významným a informativním.

Podle Anneta informativnost výsledku není jen stupeň volnosti řešení a počet možných výsledků, ale již dříve existující informační soustava žáka (podtrženo A. K.). Tato soustava musí být s to: 1. hromadit informace o svých reakcích, použít výsledků; 2. vytvořit vzory pokusných reakcí tak, aby mohl vždy získat maximum informací.

Informace v KR může být podle Anneta definována různě, ale informativní hodnota KR je částečně funkcí nové informace a částečně funkcí informace již existující[2]). V každém případě získává podle Anneta KR chápaná jako informace vedle kvality, kvantity a rozvržení, další důležitou dimenzi, a tou je redundance. To znamená, že i KR se může vyznačovat nadbytečností a nemůže být proto v celém průběhu učení stejná (jako u Skinnera).

Systémový přístup k vyučování od S. M. Stolurowa definuje základní cíl vyučování jako modifikaci žákových odpovědí tak, aby vyhovovala kritériím učitele. Na proces vyučování a učení se podle Stolurowa může pohlížet jako na komunikaci a řízení, k němuž dochází mezi prvky systému. V tomto případě se systém skládá z učitele, učebního programu a studenta, přičemž všichni tvoří zvláštní model vzájemného působení.

Podle Stolurowa je jednotkou znalosti výsledku zpětná vazba[3]). Nejjednodušší a nejobecnější typ zpětné vazby je komparátor, jehož funkci může plnit stroj, učitel, ale i žák. »Jednotka znalostí výsledku čili zpětná vazba spočívá v tom, že jde o požadavek sdělit žákovi, je-li jeho odpověď správná či nikoliv. Nejjednodušší a nejobecnější typ zpětné vazby nastává, když se žákovi umožní srovnat jeho odpověď s kritériem nebo správnou odpovědí.« Ve slovech »je to nejjednodušší typ« je více paradoxu než pravdy.

Pro stanovení podstaty sebekontroly je zajímavý Stolurowův termín záznam-protokol jako prvek vyučovacího stroje (Stolurow, S. M., 1961). Je to shromažďování údajů, např. počet chyb, časové intervaly pro odpověď a jiné. Vstup do protokolu vychází z komparátoru. Výstup odchylky od kritéria nazývá Stolurow »mimotoleranční informace«, vstupuje přímo do selektoru a určuje další krok programu.

Znalost výsledků má zvláštní podobu, chápeme-li vyučování podle Gordona Paska jako hru. »Má-li osoba A dřívější zkušenosti se systémem (jestliže hrála s jinými osobami než s osobou B) a je-li tak obeznámena s výsledky, může mít ve hře převahu. Může zejména omezit znalosti osoby B o výsledcích (podtrženo A. K.), když se

---

[2]) Podle Anneta (1), str. 285:

1. Informace je možnost, s kterou je po reakci spojena odměna.
2. Informace je závislá na počtu možných výsledků reakce a na počtu možných reakcí.
3. Informace vyjádřená jakýmkoliv výsledkem je jednoduše měřena jako dvojkový logaritmus čísla možných výsledků.

[3]) Bylo přijato roku 1962 na konferenci expertů UNESCO jako termín pro základní funkci vyučovacího stroje.

osoba B snaží zjistit je tak, že kombinuje každou ze svých strategií se strategií osoby A a osoba A (aniž poškodí své vlastní postavení, poněvadž již zná výsledky) může hrát jen určitou část svých strategií, čímž se mnoha výsledků vůbec nedosáhne« (Pask, G., 1961).

Tedy omezením znalostí výsledků u žáka se pomáhá žákovi při dalším »tahu« tím, že se omezuje množství možných tahů a to usnadňuje žákovi tah. Řízení učení u žáka nespočívá v tom, že by komparátor (stroj, učitel, žák sám) srovnáním s cílem ukázal správnost žákova výsledku, ale v tom, že při tahu žáka omezíme tahy tohoto žáka tak, aby byl schopen tlumit, co je nežádoucí, orientovat se a »hra« se vyvíjela a osoba B — žák — se zapojila do hry (Pask, G., 1961).

Jestliže výsledek se vytváří podle Paska na základě průběhu hry, nelze určit, zda jednotlivý tah je nebo není správný, lze jen určit v posloupnostech nebo strategiích, zda jsou správné či ne. Strategii žáka není možno odhalit, dokud nejsou provedeny všechny tahy. To je podle Gordona Paska první způsob kontroly správnosti, jak on říká, vyhodnocování (Pask, G., 1961).

Druhý způsob zpracování výsledků se týká stupňů správnosti. V nejjednodušším případě se podle Gordona předpokládá, že jedna může být správná, jiná nesmyslná. Obecněji však některé odpovědi budou správné, jiné částečně správné, jiné nesmyslné. Výsledek je několikahodnotová výsledná proměnná. Jsou případy, kdy můžeme rozlišit kategorie chyb. Obecně existují často logicky rozdílné způsoby, jak vyřešit nebo nevyřešit úlohu... Celkovým výsledkem je spíše množina nebo sektor proměnných, jedna pro každou kategorii nebo jedna proměnná, kterou jsme dosud nepředpokládali. Protože je přijatelných mnohem více či méně správných strategií, vyhodnocovací mechanismus se stává zařízením, které klade mezní podmínky pro chování. »V každém případě je však celkový výsledek něčím, co má vztah ke konečným požadavkům na výkon a není v žádném smyslu učitelovým hodnocením výkonu v každém stadiu učení. Výsledek toho druhu je tedy nutně spočitatelný, kdykoliv je možno definovat dovednost« (Pask, G., 1961).

Paskovo pojetí vyučování klade kontrolu až za soustavu operací, jejichž »vzájemný vztah znamená, že dané prvky jsou propojeny vzájemnými vztahy ve strukturu vazeb elementů« (Pask, G., 1961). Tím kontrola (vyhodnocování) soustavu operací uzavírá a utváří ji, protože ji zpevňuje jako celek. Kontrola zde tedy má velký význam pro vytvoření této struktury, a tak také tato struktura vstupuje do další činnosti subjektu.

Technické a neurofyziologické objevy, současná teorie a praxe vyučování na amerických školách byly základem formulace zpětných vazeb v kybernetice.

Zpětná vazba patří do základních pojmů teorie řízení. N. Wiener (Wiener, N., 1960) vymezuje zpětnou vazbu v nejobecnějším pojetí jako »řetěz přenosu a návratu informace«. 6. Vliv kybernetiky na stanovení pojmu zpětná vazba a její aplikace na vyučování v pracích N. L. Landy a I. H. Franka.

Ještě v r. 1954 byly kybernetika a jí blízké matematicko-logické disciplíny v SSSR odmítány; v dalších letech však nastal radikální obrat a značný rozvoj těchto oborů.

Samostatným a vyhraněným přínosem i aplikací kybernetického přístupu a některých matematických pojmů je teorie algoritmů od L. N. Landy. L. N. Landa považuje vyučování za »určitý druh řízení« především těch procesů, které rozvíjejí psychické procesy a vlastnosti osobnosti. Základní Landova teze zní: »Psychické procesy jsou stejně řiditelné jako fyzikální, chemické, biologické a jiné. Naší úlohou je odkrýt zákonitosti tohoto řízení a tím i tyto procesy ovládnout. Řídit procesy učení je však možno jen na základě plného poznání jejich struktury, jejich elementů a operací« (Landa, L. N., 1962). L. N. Landa se snaží na tyto operační logické struktury — algoritmy — ukládat přísná kritéria optimalizace. Takové pojetí vyučování a učení musí mít vliv na určité pojetí zpětné vazby. Sovětští vědečtí pracovníci rozlišují pojem přímá vazba, která je chápána jako přenos informace od učitele k žákům, zpětná vnitřní vazba podává informace o stupni zvládnutí látky samotnému žákovi, zpětná vnější vazba přenáší informaci o zvládnutí látky žákem učiteli (Iljinová, T. A., 1964).

Pro vymezení pojmu sebekontrola je významné Landovo mínění: »Nejdůležitější podmínkou úplného řízení psychické činnosti je možnost ovlivňovat složité procesy tím, že se působí na jejich složky, tj. vytváření psychických (a zejména myšlenkových) procesů po pracích a operacích« (Landa, L. N., 1962).

L. N. Landa a Gordon Pask vycházejí z poznatků o řízení v neživých soustavách. L. N. Landa studuje učení spíše jako proces algoritmický[4]), podléhající zákonům determinovaného řízení; pak je pochopitelné, že kontrola (sebekontrola) žákova výkonu by měla následovat po každé etapě úkonu.

G. Pask studuje proces učení jako proces pravděpodobnostní, stochastický; pak tedy může říci o kontrole správnosti výsledku: »V každém případě je však celkový výsledek něčím, co má vztah ke konečným hodnocením a není v žádném smyslu učitelovým hodnocením výkonu v každém stadiu učení« (Pask, G., 1961).

Při vymezení pojmu sebekontrola jsme vyšli i z prací H. Franka (NSR), který důsledně usiluje o obecnou charakteristiku procesu učení a jeho řízení z hlediska kybernetiky a teorie informace, jež zároveň jsou pokusem o jejich zařazení do obecné hierarchie kyberneticko-informačních disciplín.

Pro vymezení pojmu sebekontrola je důležitá Frankova charakteristika předmětu studia teorie obecných obvodových relací ve smyslu pojetí Hermana Schmidta »Theorie allgemeiner Kreirelationen« (1951), tj. poměrů »v uzavřených regulačních obvodech«, která se zajímá o to, jak se v důsledku hodnoty na výstupu nějakého informačního systému mění jeho prostředí, a tím i budoucí hodnoty na vstupu.

Obecná teorie her se podle H. Franka zajímá o různé možnosti tendence vývoje, které mohou vzniknout u adaptivního systému v prostředí, kde je alespoň jeden další adaptivní systém — a to jako funkce strategií, které zvolily zúčastněné adaptivní systémy. Obecná teorie her zaujímá

---

[4]) Algoritmus je přesný předpis pro vykonání nějaké soustavy operací (v určitém pořadí) k řešení úloh daného typu. Podle Trachtenbrota, B. A., Algoritmy a strojové řešení úloh, Praha 1963, str. 11.

tedy stupeň nejvyšší komplexnosti uvnitř obecné kybernetiky (Frank, H., 1964). Jako předmět obecné teorie her jsou vyučovací situace charakterizovány informačními vztahy mezi nejméně dvěma informačními systémy. Oba systémy nazýváme učícím a učícím se systémem. Na základě informačních vztahů mezi učícím a učícími se systémy provádí Frank klasifikaci vyučovacích situací.

Frank neuvažuje o pohybu informace v samém »uzavřeném regulačním obvodu«.

Samotného žáka je nutno chápat jako soustavu, která má část regulační a řídící a část řízenou. Řízení vnější přechází v řízení vnitřní, a tedy i zpětnovazební smyčka probíhá v této soustavě. Frank neustále podává aplikaci pasívního systému na proces učení. Adaptivní systém si adaptuje prostředí, ale podle Franka neřídí a nereguluje sám sebe. Frank nehovoří o tom, jak se pod vlivem učitele žák jako adaptivní systém mění v systém, který řídí sám sebe. Bude-li učitel chápán stále jako regulující a řídící systém, nedojde k samostatnosti žáka.

V pojetí H. Franka je žák řízená složka soustavy, ale řízená složka soustavy není pouze pasívně receptivní složka soustavy, nýbrž vysoce aktivní činný prvek této soustavy, selektivně reagující na vlivy svého vnějšího prostředí, a to v závislosti na své »minulé historii«, v závislosti na vrozených zvláštnostech strukturálních a funkčních vlastností nervové soustavy a zejména pak v závislosti na zvláštnostech dosavadní individuální zkušenosti. Proto se může stát, že působení učitele (řídící složky) nevede vždy k dosažení vytčeného cíle procesu řízení (Michalička, M., 1967).

7. Pokus a vymezení pojmu sebekontrola a jejího významu v procesu učení

V pedagogické psychologii termínem sebekontrola označujeme široce nebo úžeji chápaný proces, probíhající v duševní oblasti lidského subjektu, a to v procesu činnosti[5]) tohoto subjektu.

V širokém smyslu sebekontrola je:

1. proces uvědomělého výběru neadekvátních regulativních soustav před provedením činnosti. Je to proces zaměřený k budoucnosti. V této fázi vidí Rubinštejn podstatu sebekontroly;

2. uvědomělé utlumování neadekvátních regulativních soustav v průběhu činnosti a ověřování správnosti zvolených regulativních soustav. Je to proces zaměřený k přítomnosti. Analogie je Anochinova etapová aferentace, jednoduché vazby Wienerovy. Nezbytnost se jeví zvláště u algoritmických procesů;

3. proces zjišťování správnosti regulativní soustavy po jejím provedení. Je to proces zaměřený k minulosti. Proces ve smyslu Anochinovy rezultativní sankcionující aferentace. Je to proces zjištění počtu a druhu vlastních chyb, analogie Stolurowova komparátoru a záznamu (protokolu).

---

[5]) Termínu činnost užíváme pro funkce celého organismu v jeho určitých vztazích k okolí. Podle Čápa, J., Hlavní zásady marxistické koncepce psychologického rozboru činnosti. Acta Universitatis Carolinae Phil. et Hist. 1961, s. 4.

Takto široce chápaná sebekontrola, jejímž jádrem je zpětnovazební proces, je z hlediska širokého chápání zpětné vazby ztotožňována u N. Wienera s učením. Domníváme se však, že sebekontrola na rozdíl od učení (sebeučení) je zpracování zkušeností, plynoucích pouze z vlastní činnosti, ale v procesu učení i samoučení člověk používá daleko více zdrojů informací a motivačních činitelů, než je vlastní činnost: literatura (zkušenosti současníků i předků), věda, umění, osobní zkušenosti jiného člověka apod. Sebekontrolu nemůžeme ztotožnit s učením, je pouze jeho částí nebo učením se z vlastní činnosti.

V našem chápání sebekontroly v širokém smyslu je wienerovské zdůraznění kontinuity minulosti, přítomnosti i budoucnosti i »přenos a návrat informace«, tedy široce pojatá zpětná vazba.

Sebekontrola je tedy proces, který se odehrává v adaptivním systému, mluvíme-li o něm v pojetí Frankově, nikoli v procesu vztahů mezi dvěma adaptivními systémy. Sebekontrola je, řečeno slovy Wienerovými, zpětná vazba, přenos a návrat informace, ale od sebe a k sobě samému.

Na str. 307 píše Ashby ve své knize Kybernetika: »Jedna část mozku může být vzhledem k jiné části v témže objektivním vztahu jako projektant k projektovanému stroji. Zdá se, že jedna část, patrně základní struktura, může působit jako projektant na část, kterou ovládá, dejme tomu, nějakou nervovou síť.« To jsou složky soustavy, jež je hmotným základem sebekontroly, a vazby mezi nimi jsou podstatné při výzkumu sebekontroly.

Sebekontrola v širším smyslu toho slova je z aspektu pedagogiky dovednost a návyk, který si žák má osvojit. Z aspektu obecné psychologie je sebekontrola vlastnost osobnosti člověka. Bereme-li v úvahu její důsledky v individuální neopakovatelné životní dráze jedince, je schopností, bereme-li její důsledky společenské, je charakterovou vlastností vyjadřující vztah k lidské společnosti, k práci a k sobě samému.

Sebekontrolou v užším smyslu rozumíme proces získávání informací o výsledcích vlastních regulačních pochodů v průběhu provádění činností nebo po provedení na základě srovnání výsledků těchto činností s očekávanými výsledky. Lze předpokládat, že sebekontrola může být etapová nebo sankcionující. Autoři naznačují (Pask, Landa, Wiener a jiní), že význam etapové a sankcionující sebekontroly je jiný u algoritmických a jiný u pravděpodobnostních procesů. Lze předpokládat, že sebekontrola má význam informační a je základem korekce operací, má význam motivační, má význam pro vytváření struktur operací, operace uzavírá a uvolňuje organismus k provedení další operace. Sebekontrola může být nadbytečná.

Zvýšení efektivnosti a kvalitativní úrovně výchovně vzdělávacího procesu v podmínkách školního vyučování předpokládá teoretické objasnění a praktické vyřešení dílčích, ale obtížných otázek pedagogické a psychologické povahy. Otázka sebekontroly je jednou z nich.

Sebekontrola má značný význam v procesu socializace jedince. Ve vyučovacím procesu, který má charakter procesu poznání, je pro žáka sebekontrola důležitá jako způsob, kterým žák sleduje stupeň objektivity svého poznání. Žák přijímá a vnitřně zahrnuje do vlastního poznání především poznatky zobjektivizované, poznatky mimosubjektivní povahy, a na jejich základě si vytváří představu o své budoucí akci. Fakt poznání

zajisté neustále vyžaduje sledování odchylek vlastního individuálního poznání od poznání společenského.

Sebekontrola nabývá zvláštního významu v rozvoji aktivity jedince. Tím spíše, chápeme-li aktivitu nejen jako plnění určitých společenských požadavků, zvládnutí současné kulturní úrovně, angažování se v předepsaném směru na daných úkolech, s nimiž se jedinec ztotožní, ale jako poznávání a určování perspektivy do budoucna, jako jednání vymykající se osvojeným mechanismům psychického a sociálního života (Čáp, J.; Rotterová, 1968).

Tím, že žák kontroluje vlastní regulativní soustavy vzhledem k výsledkům vlastní činnosti (nejen vzhledem ke společenským požadavkům), vstupuje do kategorie psychického vývoje činitel subjektu, úroveň jeho mentální zralosti, aktivity, síly, vůle, schopnosti apod. Aktivní moment rozhodování, jehož nositelem je subjekt, je tak zapojen do objektivních vývojových faktorů (Linhart, J.; Michalička, M., 1960).

Výsledky sebekontroly tvoří základ individuální zkušenosti, kterou pokládáme za jednu ze základních složek těch podmínek, v závislosti na nichž se mění psychická činnost jedince.

LITERATURA

1. Annet, John, *The Role of Knowledge of Results in Learning.* A Survey. In: De Cecco, J. P., Educational Technology, N. York 1964, str. 279; 287.
2. Anochin, P. K., *Problemy vysšej nervnoj dejatelnosti.* In: Sborník trudov instituta fyziologii, 1935, SSSR, str. 65—66.
3. Anochin, P. K., *Fysiologie a kybernetika.* In: Filosofické otázky kybernetiky, Praha 1962 NPL, str. 197; 240; 215; 220—222; 223; 232.
4. Ashby, W. R., *Kybernetika,* Orbis Praha 1961, str. 17; 309; 248; 257; 247; 262.
5. Atkison, J. W., *The Achievement Motive and Recall of Interrupted and Completed task.* J. exp. Ps. 46, str. 381—390.
6. Bogovlajenskij, D. N., Menčinská, N. A., *Zvyšování úrovně vědomostí v nižších třídách počáteční školy,* SNP Praha 1966.
7. Cube, F., *Die Redundanztheorie des Lernens und ihre Anwendung bei Lehrmaschinen.* In: Frank H., Lehrmaschinen... 1963, str. 45—54.
8. Cummings, A., Goldstein, L. S., *The Effect of Overt and Covert Responding on Two Kinds of Learning Tasks.* In: De Cecco, J. P., Educational Technology, N. York 1964.
9. Crowder, N. A., *Vyučování řízené pomocí vnitřního programování.* In: Programované učení jako světový problém. SPN Praha 1966, str. 35; 36.
10. Čáp, J., Rotterová, B., *Aktivita osobnosti a její výchova.* Pedagogika 1967, str. 585.
11. Erdnijev, P. M., *Razvitije navykov samokontrolja pri obučeniji matematike.* Učpedgiz Moskva 1957.
12. Frank, H., *Kybernetické úvahy v procesech vyučování a učení.* In: Programované učení jako světový problém. SPN Praha 1966, str. 79; 80; 81.
13. Fry, E. B., *Vyučovací stroje a programované vyučování.* SPN Praha 1966.
14. Chlup, O., Kubálek, J., Uher, J., *Pedagogická encyklopedie.* II. díl, Praha 1939, str. 2.
15. Iljinová, T. A., *O teorii a praxi programovaného vyučování.* In: Progra-

mované učení jako světový problém. SPN Praha 1966, str. 132.
16. Landa, L. N., *O kybernetickém přístupu k teorii vyučování.* In: Programované učení jako světový problém. SPN Praha 1966, str. 171; 184; 183.
17. Leontjev, A. N., Galperin, P. J., *Teorija usvojenija znanij i programirovannoje obučenije.* Sovetskaja pedagogika, 1964.
18. Linhart, J., *O povaze učení.* In: Psychologické problémy učení. Praha 1964, str. 20.
19. Linhart, J., Michalička, M., *Problémy formativních procesů v psychické ontogenezi.* Psychológia a patopsychológia dieťata 1966, č. 2, s. 3.
20. Lewin, K., *Behavior and Development as a Function of the Total Situation.* Manual Child Ps 819—832. New York 1946, vyd. L. Carmichael.
21. Lewin, K., *A dynamic Theory of Personality, Selected Papers,* New York, McGraw-Hill, str. 60; 180—183; 239—273.
22. Krumboltz, Weisman, *The Effects of Intermittent Confirmation in Programmed Instruction,* str. 293. In: De Cecco, Educational Technology New York 1964.
23. Michael, D. D., Maccoby, N., *Factors Infuencing Verbal Learning from Films under Varying Conditions of Audience Participation. In:* De Cecco, Educational Technology, New York, 1964, str. 267.
24. Michalička, M., *K základním metodologickým otázkám problematiky racionálního řízení výchovně vzdělávacího procesu.* Pedagogika č. 2, 1967, str. 189—206.
25. Postman, L., *The History and Present Status of the Law of Effect.* Psych. Bull. 1947, 44; 489—563. In: De Cecco, Educational Technology, New York, 1964.
26. Postman, L., Senders, V., *Incidental Learning and the Generality of Set.* Str. 223. In: De Cecco, Educational Technology, New York 1964.
27. Pask, G., *Adaptivní vyučování a adaptivní vyučovací stroje.* In: Programované učení jako světový problém. SNP 1966, str. 63; 64; 74; 65.
28. *Pedagogická psychologie,* SPN Praha 1963, str. 48.
29. *Pedagogický slovník,* 1. díl, SPN Praha 1965, str. 225.
30. Rubinštejn, S. L., *Základy obecné psychologie.* SPN Praha 1964, str. 547.
31. Rothkopf, E. Z., Coke, E. N., *Repetition Interval and Rehearsal Method in Learning Equivalences from Written Sentences,* str. 251. In: De Cecco, Educational Technology, New York 1964.
32. Stolurow, S. M., *Implications of Current Research and Future Trends.* Journal of Educational Research, 1962, č. 9.
33. Stolurow, S. M., *Systémový přístup k vyučování.* In: Programované učení jako světový problém. SPN Praha 1966, str. 46; 51.
34. Skinner, B. F., *Věda o učení a umění učit.* In: Programované učení jako světový problém. SPN Praha 1966, str. 21; 22; 5; 30.
35. Schmidt, H., *Denkschrift zur Gründung eines Institutes für Regelungtechnik,* VDI-Druck, Berlin 1951.
36. Woodworth, R. S., Schlossberg, H., *Experimentálna psychológia.* SAV Bratislava 1959, str. 725; 732; 724.
37. Wiener, N., *Kybernetika neboli řízení a sdělování v živých organismech a strojích.* SNTL Praha 1960, str. 91.
38. Wiener, N., *Kybernetika a společnost,* str. 69; 58; 67.
39. Žujkov, S. F., *Problémy aktivizace žáků a psychologie učení.* Pedagogika 1966, str. 191.

АЛЕНА КРАТОХВИЛОВА

К УТОЧНЕНИЮ ПОНЯТИЯ «САМОКОНТРОЛЬ» В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ

Значение самоконтроля в процессе обучения подчеркивается многими авторами. При уточнении понятия «самоконтроль» в педагогических и психологических трудах наблюдается значительное расхождение между средствами, которыми разные авторы пользуются для этой цели. Поэтому возникает необходимость уточнить или снова разграничить понятие «самоконтроль». Основными исходными пунктами для разграничения понятия самоконтроля служили обратная афферентация по П. К. Анохину, ознакомление с результатами (КР — объект многочисленных, бихейвиористически заложенных и проведенных опытов и один из фундаментальных вопросов программированного обучения) и обратная связь в толковании Н. Винера и авторов применения кибернетики в педагогике. Понятие «самоконтроль» можно разграничить в широком или узком смысле. Можно предположить, что самоконтроль играет роль мотивировки, информации, является базой для исправления операций и формирования их систем, освобождает организм для выполнения дальнейших операций и играет выдающуюся роль в процессе обобществления индивида.

ALENA KRATOCHVÍLOVÁ

ON DEFINING THE CONCEPT OF SEIF-CONTROLIN PEDAGOGICAL PSYCHOLOGY

The significance of self-control in the process of teaching is emphasized by many authors. If the concept of self-control is defined in pedagogical and psychological works, the characteristic features by which it is defined differ considerably in the works of different authors. It seems therefore necessary to make the concept of self-control more precise or to define it anew. The basic starting points for defining the concept of self-control were the back afferentation of P. K. Anokhin, the knowledge of results (KR — the object of many behaviouristically conducted experiments and one of the fundamental questions of programmed learning) and the feed-back in the conception of N. Wiener and the authors of the application of cybernetics in pedagogy. We define the concept of self-control in a broader sense and in a narrower sense. One can suppose that self-control has motivational and informational significance, is the basis for correcting operations and forming their systems, releases the organism for carrying out the next operation and has considerable significance in the process of socializing the individual.