

**Vinklárík Milan**

Doc. PhDr., CSc.,

Evropský polytechnický institut, s.r.o. Kunovice

## **PŘÍNOS PROGRAMOVANÉHO UČENÍ K ROZVOJI PEDAGOGICKÉ TEORIE A PRAXE**

**Autor: Doc. PhDr. Josef Malach, CSc.**

### **Recenze**

**Anotace:** Česká a slovenská pedagogická veřejnost přijala s uspokojením publikaci Josefa Malacha, s názvem „Přínos programovaného učení k rozvoji pedagogické teorie a praxe“, která do hloubky analyzuje jedno z největších světových pedagogických hnutí dvacátého století. Publikace si klade dva hlavní cíle: za prvé, podat objektivní charakteristiku historie programovaného učení a identifikovat z ní vyplývající podněty ke korekci jeho nesprávných interpretací a za druhé, určit jeho hodnotné prvky využitelné pro další rozvoj didaktického myšlení a vzdělávací praxe.

**Klíčová slova:** Programované učení, didaktické myšlení, pedagogická teorie, vzdělávací praxe, výukové programy, eLearning, technické výukové prostředky, vyučovací stroje, výpočetní technika.

**Publikaci Josefa Malacha vydala Pedagogická fakulta v Ostravě pod ISBN 978-80-7464-527-3.**

V jednotlivých kapitolách je zkoumána geneze programovaného učení v dokumentech a publikacích uložených v knihovnách, archivech, nebo v soukromých sbírkách. Analýza zdrojů poskytuje autorovi studie podklady pro hodnocení vztahů a souvislostí, které reálně ovlivňovaly vývoj programovaného učení a aplikaci jeho teoretických základů do praxe. Poznáním a kritickým zhodnocením místa programovaného učení ve vývoji moderní didaktiky dospívá autor k závěrům o jeho potencialitě nadále zviditelnovat a akcentovat významné složky procesu vyučování - učení se, mezi něž lze považovat práci s cíli vyučování, řízení vyučování, individualizaci vyučování a hodnocení jeho průběžných a finálních výsledků.

Josef Malach vysvětluje vznik programovaného učení reálnými společenskými potřebami. Uvádí, že vznik programovaného učení vyvolaly požadavky na zvyšování kvalifikace lidí, vyplývající z vědeckotechnického rozvoje po druhé světové válce. Skupina amerických psychologů k jejich uspokojení nabídla (neo)behavioristickou teorii zlepšování výkonnosti školy. Její model obsahoval učení s přesným výběrem cílů, rozčlenění učiva na přiměřené dávky zpevněné kontrolní

informací. V roce 1954 získal tento model B. F. Skinnera výstižný název programované učení. Programované učení se v dalších desetiletích natolik rozvinulo, že patří mezi nejvýraznější světová hnutí v historii vzdělávání. Pozoruhodné podle autora je, že se na jeho zdokonalování podílela vedle B. F. Skinnera řada dalších vědců, především: S. L. Pressey alternativním programem, N. A. Crowder větveným programem, G. Pask adaptivním programováním a B. S. Bloom taxonomií učebních cílů. V celosvětovém měřítku se pak na jeho rozvoji projevil vliv německého kybernetického myšlení reprezentovaného H. Frankem, ruského konceptu utváření rozumových operací představovaného názory N. F. Talyzinové a zavedením prvků algoritmizace do učení L. N. Landou.

Josef Malach zdůrazňuje, že ze současného pohledu je významné to, že programované učení přepokládalo v procesu osvojování znalostí používání technických prostředků - vyučovacích strojů - a v osvojování psychomotorických dovedností trenažérů. Autor recenzované studie zjišťuje, že z neopodstatněné absolutizace tohoto předpokladu pak vznikla řada nedorozumění, z nichž nejnebezpečnějším bylo tvrzení, které přejala i některé naše nové příručky základů pedagogiky, že vyučovací stroje mají nahradit učitele. Autor studie vyvrací tuto misinterpretaci citací primárního pramene, tedy slovy S. L. Presseyho: „*Ani jeden z autorů nechce nikterak nahradit učitele ve vyučování strojem. Využití moderní techniky má zbavit učitele mechanické rutinní práce a uvolnit jej pro skutečnou tvořivou výchovnou činnost, která je, jak uvádí Skinner, vyhrazena lidské bytosti*“ (S. L. Pressey in Kulič ed., 1966).

Ohlas programovaného učení v tehdejší Československu byl velmi silný. Autor to připomíná např. citací M. Cipra: „*Koncepce programovaného učení obletěla doslova celý svět a patřila ... k nejpobulárnějším pedagogickým koncepcím, slibující epochální revoluci v metodách vzdělávání. A nezůstalo jen u ideje. Programované učení začalo pronikat i do didaktické praxe*“. Teorii programovaného učení transformovali na naše poměry psychologové D. Tollingerová a V. Kulič z Laboratoře programovaného učení PÚ JAK ČSAV v Praze. Tvorbu programů, metodiku výuky a technické prostředky programovaného učení (zpětnovazební zařízení, vyučovací stroje a trenažéry) rozvíjel pedagog A. Malach ve specializovaném armádním ústavu - Středisku pro výzkum učebních metod a prostředků v Brně. Autor monografie identifikoval dalších 16 pracovišť a 22 osobností, které se výrazně podílely na rozvoji programovaného učení.

Mohutný rozmach programovaného učení v ČSSR dokládá autor monografie výčtem publikací, výukových programů, vyučovacích strojů, počítačů a trenažérů. Je odhadováno, že bylo připraveno na 400 výukových programů, vyrobeno asi 30 typů vyučovacích strojů, 8 typů (mikro)počítačů, registrováno 96 osob, resp. týmů, které se do roku 1966

programovanému učení věnovaly a byly registrovány v publikaci „Kdo je kdo“ z roku 1966.

Autor publikace správně upozorňuje, že za zúžené a v zásadě škodlivé je zapotřebí považovat prohlašování programovaného učení za jedinou metodu výuky. Ve své studii pak uvádí, pro které situace je programované učení vhodné. Pro učitele a metodiky vzniká veliký prostor pro uplatnění bohaté škály metod, adekvátní výukovým cílům. Možné a efektivní využití základních myšlenek programovaného učení je zejména v těch případech, kdy je výuka zamýšlena jako výuka regulativní. Konkrétně to např. znamená, že taková výuka, která sleduje převážně některý z následujících možných typů cílů:

- žák si má bezpečně a na co nejdélší dobu osvojit určité poznatky,
- žák si má osvojit pohotové a adekvátní reakce na určitý typ vnějšího podnětu (např. v komunikaci, při hře, v pracovním procesu, v dopravní situaci,
- žák se má naučit určitému algoritmicky uspořádanému procesu, v němž záleží na pořadí jeho etap (kroků),
- žák má získat díky adekvátní a pohotové reakci v obvyklých situacích sebedůvěru.

Další široký prostor pro využití programovaného učení podle autora tvoří situace samostatného studia z různých důvodů: skupinová výuka v málotřídní škole, individuální výuka v domácím či nemocničním prostředí apod.

Autor připomíná, že bohaté zkušenosti a poznatky autorů zahraničních i našich učebnic ukazují na schopnost programovaného učení integrovat do sebe různé metodické koncepce, jako řešení problémů (Cz. Kupisiewicz, N. A. Mat'juškin), rozvíjení myšlení studentů pokrytím značné části taxonomie učebních úloh (D. Tollingerová, A. Malach). Vzhledem ke zmíněné pedagogické a tím i časové, profesionální i finanční náročnosti na tvorbu výukových programů se ukazuje potřeba výběru učiva a organizace tvorby základních výukových programů v návaznosti na kurikulární, obsahovou a metodickou rozvahu a zvládnutí organizačních a ekonomických bariér.

Významnou skutečností je to, že se autor pokouší o periodizaci vývoje programovaného učení. Zaznamenává několik výrazných etap. Po svém vzniku v USA v polovině minulého století se programované učení rozšiřuje do celého světa, včetně Československa. Nalézá zde silný ohlas a odraz ve výzkumu i v praxi až po vývoj a realizaci výukového počítačového systému Hvězda 1 pro studium 30 studentů, který už tehdy umožňoval detailní analýzu výkonu co do druhu a počtu chyb, i co do rychlosti řešení, a to přehledným tabelárním i grafickým způsobem, umožňujícím efektivní řízení výuky.

Josef Malach vystihuje skutečnost, že náročnost na pedagogické rozpracování učiva, počínaje upřesněním cílů, rozčleněním učiva a formulací zpětnovazebních informací a zvláště relativně nákladným technickým vybavením vyučovacími stroji nebo počítači přivedlo přibrzdění dalšího rozvoje programovaného učení až jeho útlum. Přesto, říká autor publikace „Dvacet let po sametové revoluci dochází k renesanci myšlenek programovaného učení, jak je doloženo v příslušných soudobých pedagogických publikacích. Nejvýrazněji se to projevuje v teoretickém pedagogickém základu pro tvorbu a optimalizaci výukových programů v moderním využití eLearningu a internetového vzdělávání.“ S technickým zdokonalením a zmenšením rozměrů počítačů nastávají nové možnosti programovaného učení jako základu pedagogického programování a využití ke specifickým účelům jako je důkladné zvládnutí vybraného učiva ve smyslu Mastery Learning. Autor cituje J. Skalkovou (ISBN: 978-80-7464-527-3).

**Jako dlouholetý vysokoškolský učitel si autor všímá i využití programovaného učení na vysokých školách. Podotýká, že jednou z významných možností aplikace programovaného učení je zlepšení zatím neuspokojivého stavu mnoha výukových programů pro eLearning. Připomíná, že velká část vysokoškolského studia se uskutečňuje metodou samostatného studia, pro jejíž uskutečňování se nabízí jako osvědčené nástroje pro zkvalitnění rozvoje myšlení v podobě analýzy didaktické hodnoty učebních úloh a metody Ruleg ke stanovení úrovně procvičenosti učiva. Vysoká profesionální náročnost a nákladnost tvorby kvalitních výukových programů vyžaduje nové a efektivní přístupy. Jedním z nich může být národní a mezinárodní koordinace a spolupráce. Zde se nabízejí např. aktivity European Schoolnet (EUN) v oblasti využití ICT ve vzdělávání. Jedná se o výsledky výzkumů, zpracovaných programů a odborných kurzů (Teacher Training, Scientific workshops, podle informace Přemysla Veleka z října 2013. Blíže viz <http://eun.org/observatory>. Česká účast prostřednictvím Domu zahraničních služeb MŠMT ČR). Na tuto instituci je napojeno 27 zemí, 208 210 učitelů ze 107 130 škol a je k dispozici řada projektů.**

Naplnění druhého cíle zmíněné studie - hledání prvků programovaného učení použitelných v dalším rozvoji vzdělávacích technologií - opírá J. Malach o analýzu podstatné části našich soudobých pedagogických děl. Moderní pedagogika tenduje k aktivitě, samostatné práci, tvořivosti a komplexnímu, harmonickému rozvoji žáka. Může v tom pomoci programované učení? Čeští pedagogové se silnou většinou shodují v tom, že při vhodné aplikaci programované učení tyto požadavky splňuje, resp. jim nebrání.

Návrhy na aplikaci prvků programovaného učení v budoucím rozvoji vzdělávání vychází podle autora publikace z analýzy možností,

z analýzy empirických podkladů a z teoretického zázemí na jedné straně a na druhé straně ze vzdělávací potřeby, jak na to upozorňují J. Benčo (in Švec, Š., 2009, s. 193 an) a J. Maňák a kol. (2005, s. 79). Výrazná potřeba se projevuje zejména ve zlepšení kvality používaných eLearningových výukových programů, které často postrádají pedagogickou teorii a zkvalitnění testů na našich školách i testů k maturitním zkouškám a při testování žáků pátých a devátých ročníků.

Josef Malach se zabývá v uvedené publikaci i teoretickými základy programovaného učení. Uvádí, že fungování programovaného učení je spojeno s (neo)behavioristickou teorií, která podle provedené analýzy má své odůvodněné místo v systému současného vzdělávání. Úkolem pedagogů, pracovníků výzkumu spolu s dalšími profesemi je posoudit výhody a nevýhody existujících koncepcí u nás a ve světě a zformulovat teorii učení, šířeji řečeno, optimální vzdělávací koncepci, která by odzrcadlovala potřeby společnosti v dané etapě i v blízké budoucnosti. Autorova práce by mohla svým dílem přispět k tomu, aby nezapadly či nebyly neprávem opomíjeny cenné teoretické podněty a praktické zkušenosti nashromážděné v šedesátileté historii programovaného učení. V tomto smyslu se takovými jeví hned několik konstruktů této koncepce, které byly výzkumy a dobrou praxí prověřeny a mohou napomoci při naplňování úkolů moderního vzdělávání. Jsou jimi především princip řízení učení v jeho různých formách až po řízení adaptivní.

Autor publikace nezapomíná ani na výzkumy v oblasti programovaného učení. Cituje, že podle P. Gavory (2008) „Výzkum jako způsob rozšiřování hranic poznání a potvrzování či vyvracení dosavadních poznatků má korekční schopnost“ a konstatuje, že z pohledu výzkumu patří programované učení mezi nejvíce prozkoumanou oblast pedagogiky. Metodologickou předností při jeho zkoumání bylo kvalitní a interdisciplinární uchopení této teorie učení předními odborníky z oblasti psychologie, pedagogiky, kybernetiky, teorie algoritmů a dalších vědních disciplin.

Etický a politický přesah a význam programovaného učení spočívá podle Josefa Malacha v tom, že v době studené války spolupracovali a obohacovali principy učení vědci z obou stran železné opony, počínaje Spojenými státy a tehdejšími Sovětským svazem. Také v tehdejší Československu se konaly významné konference, např. organizované UNESCO.

Podle autora publikace provedené analýzy dovolují v závěru konstatovat, že programované učení mělo pozitivní vliv na rozvoj výchovy a vzdělávání v ČSR a ČR. Podněty z celého světa byly tvůrčím způsobem v jeho počátcích aplikovány na naše podmínky především díky zřízení specializovaného pracoviště Laboratoře programovaného učení

PŮ JAK ČSAV. Do plánů badatelského výzkumu byly začleněny mnohé další instituce, které kvalifikovaně a koordinovaně aplikovaly teorii programovaného učení a vyučování do podmínek jednotlivých stupňů škol, rezortních výzkumných ústavů a do celoživotního vzdělávání.

Josef Malach zdůrazňuje, že od počátku bylo programované učení chápáno (kromě ojedinělých výstřelků) jako jeden z prvků systému výchovy a vzdělávání vhodný za adekvátních podmínek pro osvojování vědomostí a dovedností, nikoliv jako jediná či univerzální metoda vzdělávání. Cenné bylo to, že programované učení bylo od svých počátků spojováno s rozvojem myšlení žáků, studentů i dospělých, a to díky vzniku a využití Bloomovy taxonomie učebních cílů, které byly přizpůsobené pro české a slovenské národní prostředí.

Autor publikace si všímá i širších sociálně politických souvislostí. Podle něho teoretický základ programovaného učení vycházející z neobehaviorismu byl u nás rozvíjen a uplatňován za nebývale časté a efektivní spolupráce pedagogů a psychologů z mnoha zemí Evropy, která měla svoji platformu na mezinárodních konferencích Interprogramma i na konferencích organizovaných UNESCO. Programované učení bylo v minulé době nejen pedagogickým hnutím, ale bylo i ostrůvkem lidsky založené spolupráce v jinak tehdy poměrně izolovaných částech světa.

V další části studie si autor všímá vývoje po společensko-ekonomických přeměnách v roce 1989, kdy dochází z důvodů jisté organizační, personální a badatelské diskontinuity a často i odborné nezralosti a bezradnosti i k povrchnímu a zjednodušujícímu pohledu na programované učení jako na jakýsi instruktivní způsob učení nebo na systém učení vnímaný jen jako *stimul-reakce*. V tomto směru přináší tato studie určité podněty ke korekci u nás publikovaných informací. U některých autorů lze nalézt jeho ztotožňování pouze s prvotním behaviorismem, když jsou při jeho zařazování do učebnic didaktiky uváděni např. jen američtí autoři B. F. Skinner, S. L. Pressey a N. A. Crowder, aniž by byli zmíněni třeba G. Pask a naši autoři. Připomíná, že nejsou také zmíněny vazby programovaného učení na jeho technické prostředky, na kybernetiku, na jeho úzké propojení s taxonomií učebních cílů, resp. učebních úloh, které jsou vlastní programovanému učení.

Někteří autoři neuvádějí souvislost programovaného učení a učení o algoritmech, které má pro mnohé činnosti zásadní význam. Vyučování je jimi redukováno jen na osvojování vědomostí, přestože díky americké pedagogické literatuře se v obecných vzdělávacích cílech rozlišují tři jejich domény - kognitivní, psychomotorická a afektivní. Zapomíná se často na to, že programované učení je nadále nezastupitelné při přípravě techniků, letců, lékařů a řady dalších vysoce specializovaných odborníků.

Při výcviku zaměřeném na utváření jejich psychomotorických dovedností jsou aplikace trenažerů a simulátorů velmi efektivní a účinné.

Možná by vše bylo jinak, upozorňuje autor publikace, kdyby před dvaceti lety nebyl zrušen Pedagogický ústav J. A. Komenského Československé akademie věd a s ním i Laboratoř programovaného učení a kdyby i nadále pokračovala odborná, vzdělávací a metodická činnost Krajských pedagogických ústavů.

Na druhé straně je nutno podle Josefa Malacha konstatovat jistý pozitivní rys současného vývoje teoretických základů procesů vyučování a učení se projevující se v podobě generování nových procesuálních paradigmat na bázi nových poznatků věd o edukaci a dalších příbuzných disciplín a současně nikoliv jen na odmítání či nepodložené kritice koncepcí předcházejících. Takže můžeme v přehledech „portfolia“ aktuálních paradigmat vyučování a učení najít vedle sebe jejich základy v podobě behaviorismu, kognitivismu, konstruktivismu, konektivismu či generativismu (Malach, Malčík, Mechlová, 2013). Žádné paradigma však nemá z řady důvodů potenciál řešit všechny vzdělávací a výchovné cíle současné celoživotní edukace a tak jejich současné, cílům a podmínkám adekvátní a odůvodněné využívání v reálných vzdělávacích situacích je cestou nejen k dosažení zamýšlených výstupů ze vzdělávání, ale také ke zlepšení vztahu žáků ke vzdělávání, jehož ukazatel je u nás v porovnání s jinými zeměmi velmi nízký a neustále klesá (Palečková, Tomášek, et. al., 2013).

Autor monografie věří, že jeho pohled na šedesátiletou historii programovaného učení z ní může sejmout nános v podobě nenaplněných očekávání, nepřesných interpretací, nepodložených kritických stanovisek či zatracujících odsudků. Nelze asi očekávat, že by se mohla vrátit doba jeho „zlatých časů“, ale lze předpokládat, že by mohla být doceněna jeho role ve vývoji didaktického myšlení jako aktuálního souboru koexistujících teoretických konceptů i ve vývoji vzdělávací praxe jako komplexu faktorů silně závislých na vzdělaných učitelích a lektorech dostatečně motivovaných pro svoji inovativní a tvůrčí činnost.

Recenzovaná studie má 240 stran, 89 obrázků a 11 tabulek, takže nepostrádá hlubších zdůvodnění a názorného výkladu. V závěru publikace jsou uvedeny i výňatky z posudků recenzentů, z nichž vyjímám:

*„Programované vyučovanie patrí k istej významnej oblasti edukácie v polovici dvadsiateho storočia. Je spojené s úsilím odstrániť tie aspekty edukácie, ktoré boli a ešte aj sú spojené, s kritickými pohľadmi na tzv. klasické vyučovanie. Ide najmä o: postupné „dávkovanie“ učiva, umožniť učiacemu sa prispôbiť si tempo učenia svojim schopnostiam, zvoliť si tempo učenia podľa doterajších vedomostí, ale aj schopností, vniesť do procesu učenia sa trvalú spätnú väzbu a pod.*

*Teda vlastne tie aspekty, ktoré boli prakticky od začiatku 20. storočia predmetom kritických náhľadov na vyučovanie. “*

*„Publikácia J. Malacha je skutočným prínosom pre zachovanie pohľadov na uvedené obdobie programovaného učenia. V tejto súvislosti ma napadá, že zrejme bude aj inšpiráciou pre spracovanie ďalších zaujímavých oblastí našej didaktiky a zachovanie odkazu pre budúcnosť, napr. diferencované vyučovanie a ďalšie.“ (Z recenzného posudku Prof. Dr. Ericha Petláka, CSc.).*

*„Těžiště práce spočívá ve zkoumání jak lze relevantně využít odkaz programovaného učení ke zkvalitnění současné pedagogiky a k zefektivnění využití moderních technologií včetně výpočetní techniky ve výukovém procesu.*

*Výsoce aktuální monografie obohacuje pedagogickou teorií*

- objektivní charakteristiku historie a vývoje programovaného učení (zvláště v našich českých podmínkách), včetně podnětů ke korekci jeho nesprávných interpretací
- hodnotné aspekty teorie a praxe programovaného učení, potencionálně použitelné pro další rozvoj pedagogické teorie i vzdělávací praxe
- trvale hodnotné podněty z programovaného učení aplikovatelné v rámci stále se měnících podmínek v oblasti vzdělávání podporovaného technickými výukovými prostředky, zvláště výpočetní technikou.

*Prací prolíná důraz na prozkoumání pozitivního potenciálu programovaného učení, který může obohatit současný vzdělávací proces v oblasti osvojování vědomostí a intelektuálních dovedností při aplikaci počítačů a v oblasti osvojování psychomotorických dovedností při využití тренаžerů a simulátorů.“ (Z recenzního posudku doc. PaedDr. Jiřího Nikla, CSc.).*

Z výše uvedeného rozboru vyplývá, že lze tuto studii doporučit našim vysokoškolským i dalším pracovníkům ke studiu, protože obsahuje řadu podnětů ke zlepšení pedagogické práce. Monografie zachycuje dosud nejúplnější historii programovaného učení od jeho vzniku v USA, rozšíření ve světě až po jeho reálnou stopu ve výzkumu, publikacích a vzdělávací praxi v tehdejší ČSSR. Zabývá se výchozí teorií (neo)behaviorizmu a srovnáním s dalšími pedagogickými proudy. Analyzuje současnou pedagogickou tvorbu z hlediska vztahu k programovanému učení a eLearningu. Těžiště práce leží ve zkoumání, jak lze relevantně využít odkazu silné vlny programovaného učení ke zkvalitnění současné pedagogiky a efektivní aplikace počítačů ve výukovém procesu.