

OTÁZKY A NÁZORY

Redakční rada chce přispět k řešení závažného společenského úkolu — přispět k urychlenému zavádění elektronizace do výchovy a vzdělávání a současně řešit potřebné teoretické a metodologické otázky. Stať ing. Hany Vomáčkové, CSc., „Možnosti využití výpočetní techniky ve vyučování a didaktika předmětu výpočetní technika na středních školách s ekonomickým zaměřením“ považujeme za první příspěvek do této diskuse, kterou budeme uveřejňovat pod názvem „Elektronizace ve výchově a vzdělávání: teoretické a praktické otázky“.

Možnosti využití výpočetní techniky ve vyučování a didaktika předmětu výpočetní technika na středních školách s ekonomickým zaměřením¹

Ing. HANA VOMÁČKOVÁ, CSc.,
katedra pedagogiky Vysoké školy ekonomické,
Praha

Vyhlášením a realizací programu elektronizace československého národního hospodářství včetně Dlouhodobého komplexního programu elektronizace ve výchově a vzdělání se poprvé tvoří podmínky pro masové využívání výpočetní techniky, zejména počítačů ve vyučování. V této souvislosti vzniká otázka: Jak používání počítačů ve vyučování ovlivní didaktiku výpočetní techniky² pro střední školy s ekonomickým zaměřením? Odpověď vyžaduje, abychom věnovali pozornost těmto dalším otázkám:

Co výpočetní technika nabízí pro vyučování?

V čem lze očekávat přínos využívání výpočetní techniky ve vyučování?

Co je třeba udělat pro racionální využití výpočetní techniky ve vyučování?

Nejprve k otázce, co výpočetní technika může vyučování poskytnout, jaké jsou možnosti jejího použití ve vyučování. Možnosti využívat výpočetní techniky ve vyučování jsou závislé jednak na výpočetní technice samé, na jejích funkčních možnostech, jednak na zákonitostech vyučovacího procesu.

Prostředky výpočetní techniky jsou dnes všechny na bázi počítačů a nabíze-

ji nám zpracování informací vysokými operačními rychlostmi při využívání značné kapacity vnitřních a vnějších pamětí, velkého počtu periferních zařízení, z nichž mnohá mohou být umístěna přímo na pracovištích uživatelů. Klávesnice a obrazovky terminálů, osobních, stolních a kancelářských počítačů či jiných aplikací mikropočítačů, světelná pera, čtecí zařízení, zařízení pro akustický vstup i výstup dovolují uživateli přímou komunikaci s počítačem. Přitom komunikace může probíhat v tzv. reálném čase, takže uživatel bezprostředně využije získaných informací pro rozhodování, pro řízení svěřených činností. Počítače dovolují současnou a vzájemnou komunikaci i více uživatelů. Tomu odpovídá i programové vybavení, tj. operační systémy včetně jednoduchých komunikačních jazyků, systémy řízení báze dat a řízení telekomunikačního provozu, které dovolují tvořit a využívat víceúrovňových informačních systémů přímo z pracovišť uživatelů. Tyto funkční vlastnosti počítačů dovolují zvýšit účinnost lidské práce. Dovolují zpracovávat informace rychleji, přesněji, podle nových algoritmů. Zrychlení a zpřesnění procesu zpracování informací, tj. sběru, přenosu, uchování, transformace a distribuce informací, umožňuje nejen zvládnout větší kvantum informací ve stejném čase, ale současně získávat informace kvalitativně (obsahově) nové. Tyto pak dovolují subjektu řízení zvýšit kvalitu řídicí práce.

Jak vypadají možnosti využití výpočetní techniky ve vyučování z hlediska vyučovacího procesu?

Cílem vyučovacího procesu na středních školách, zejména na středních odborných školách, je připravit absolventy na výkon určitých odborných profesí v národním hospodářství. Střední školy zabezpečují základ odborné kvalifikace pracovníků se středoškolským vzděláním. Vzhledem k tomu, že používání počítačů se v různé míře stává obsahem všech lidských činností, musí i cíle vyučovacího procesu na středních školách a v kontextu s nimi i obsah učiva těchto škol respektovat tuto potřebu praxe. Dovednost ovládat výpočetní techniku a využívat jí ve všeobecných i odborných pracovních činnostech je dnes cílem všech středních škol. Proto základní možnost a současně i nutnost používat výpočetní techniky ve vyučování je v tom, že výpočetní technika, způsoby jejího ovládání a využívání jsou cílem a obsahem vyučovacího procesu. V této rovině je využívání výpočetní techniky zavedeno prakticky na všech typech středních škol u nás, na některých dokonce již s dlouhodobou tradicí (např. na středních ekonomických školách již od roku 1964), na jiných teprve v poslední době; např. na všech gymnáziích je od školního roku 1986/87 zaveden nový všeobecně vzdělávací předmět informatika a výpočetní technika.

Vlastní průběh vyučovacího procesu podléhá zákonitostem zkoumaným a objeveným pedagogikou a psychologii. Některé z nich přímo korespondují s tím, co nabízí výpočetní technika. Např. zásada názornosti umožňuje využití výpočetní techniky ve vyučovacím procesu ve dvou směrech. Jednak tam, kde je výpočetní technika a její využití cílem a obsahem vyučovacího procesu, jsou prostředky výpočetní techniky potřebné jako prostředky přímého názoru; např. má-li si žák osvojit vědomosti o technickém vybavení určitých tříd prostředků výpočetní techniky, vytvoří si tyto vědomosti snadněji a trva-

leji, jestliže zástupce určité třídy prostředků může přímo pozorovat, přímo s jednotlivými zařízeními pracovat. Pomocí počítačů lze přímo před zraky žáků realizovat matematické modely reálných procesů a bezprostředně dynamicky zobrazovat jejich funkce na obrazovce terminálu či televizoru, popř. na kreslicím zařízení. Prostředky výpočetní techniky zde nepřímo vyjadřují proces, jev, který je objektem poznávání ve vyučovacím procesu. Funguje tedy opět jako prostředek názornosti, možno říci názornosti nepřímé, a jako prostředek didaktické techniky. Jeho nespornou výhodou je v tomto případě dynamičnost názoru. Tomuto účelu plně vyhovují i osobní počítače.

Obsahem řady všeobecně i odborně vzdělávacích předmětů jsou matematické modely objektivní reality. Poznání těchto modelů a získání dovednosti využívat jich v praktické činnosti je cílem řady předmětů. Mnohdy to jsou modely matematicky náročné nebo naopak modely, které předpokládají aplikaci na velké množství tzv. hromadných dat. V těchto případech se v praxi běžně používá počítačů, popř. jiných prostředků výpočetní techniky. Stejně by tomu mělo být i na středních školách. Žák by měl běžně využívat prostředků výpočetní techniky jako prostředků zpracování informací. V praxi se postupně uplatňují rozsáhlé informační systémy, jejichž informační fondy se trvale ukládají na vnějších pamětech počítačů. Tyto informace jsou přístupné opět jen prostřednictvím zařízení počítačů. Žáci středních škol musí být připraveni i na činnosti, kterými uživatel informace z těchto informačních systémů získává a popřípadě i do nich ukládá. V tomto směru mají prostředky výpočetní techniky své místo ve vyučovacím procesu jako běžné pracovní prostředky, pracovní nástroje. Tento způsob používání prostředků výpočetní techniky ve vyučovacím procesu plně odpovídá novým požadavkům na gramotnost člověka, tj. čtení, psaní, počítání, ovládání komunikace s počítačem.

Prostředky výpočetní techniky jako prostředky přímého názoru, jako didaktická technika sloužící ke zprostředkovávání nepřímého názoru i jako běžné pracovní nástroje podporují vyučovací proces nejen z hlediska principu názornosti, ale též aktivity, kladné motivace; tím přispívají ke zvýšení účinnosti vyučovacího procesu samého.

Na vyučovací proces se lze dívat jako na proces interakce učitele a žáka. Z tohoto hlediska jde de facto o proces řízení, v němž učitel vystupuje jako subjekt řízení a žák jako objekt řízení, ale objekt řízení velmi aktivní, který podléhá ještě dalším vlivům okolí i vnitřním vlivům svého vědomí. Jako proces řízení se i vyučovací proces realizuje prostřednictvím informací. I ve vyučovacím procesu jde o získávání, uchovávání, přenos, transformaci, vyhledávání a využívání informací, a to učitelem i žákem. Vyučovací proces jako proces řízení je ve své podstatě algoritmizovatelný, alespoň ve svých jednotlivých fázích, i když vlivem velkého množství vnějších i vnitřních faktorů na straně subjektu i objektu řízení by bylo třeba utvořit velké množství různých alternativ algoritmů vyučovacího procesu. Tato skutečnost vedla již v minulosti ke vzniku a aplikaci programovaného vyučování a učení. Protože počítače jsou stroje, které jsou schopny podle algoritmu vyjádřeného v programu pro počítač automaticky realizovat různé činnosti, naskytá se zde možnost, aby počítače byly využity přímo v řízení vyučovacího procesu jako vyučovací

stroje, aby tedy byly použity k řízení některých fází vyučovacího procesu. Tato možnost využití počítačů při řízení vyučovacího procesu, který je současně procesem učení se žáka, je aktuální v masovém měřítku teprve nyní, když jsou k dispozici počítače umožňující technickým i programovým vybavením přímou komunikaci člověka s počítačem. Lze tedy říci, že možnost použití počítače k řízení vyučovacího procesu se stává všeobecně aktuální teprve v současné době a povede v určité míře k renesanci programovaného vyučování a učení. Obě možnosti využití počítače k podpoře a k řízení vyučovacího procesu mohou být spojeny, vhodně kombinovány.

Nyní k další otázce. V čem lze spatřovat přínos využití prostředků výpočetní techniky ve vyučovacím procesu?

1. Prostředky výpočetní techniky jako objekt vyučovacího procesu se promítají do změny obsahu či rozšíření kvalifikace absolventů středních škol. Jejich přínos není přímo ve vyučovacím procesu, ale projeví se v těch odvětvích a oborech lidské práce, v nichž se absolventi středních škol uplatňují v praxi.

2. Prostředky výpočetní techniky využitě k podpoře vyučovacího procesu přispívají k rychlejšímu a trvalejšímu zvládnutí učiva (jako prostředky přímého i nepřímého názoru) a k celkové úspoře práce a námahy žáků i učitele (jako běžné pracovní nástroje).

3. Přínos prostředků výpočetní techniky v roli prostředků pro řízení vyučovacího procesu lze spatřovat v těchto směrech:

a) V případě, že z objektivních důvodů nemůže proběhnout vyučovací proces buď vůbec, nebo v normálních podmínkách, to znamená, že například chyběl učitel, žák je nepřítomen, žák při vyučovacím procesu probíhajícím ve třídě v normálních podmínkách se z různých důvodů neúčastnil plně vyučovacího procesu, je efektivní, aby byl využit počítač k řízení náhradního či dodatečného vyučovacího procesu (např. místo nekvalifikovaného suplování nebo zdoluhavého samostatného studia z literatury).

b) Řízení vyučovacího procesu počítačem může zbavit učitele mechanické práce, například při tvorbě různých variant kontrolních zkoušek, při vyhodnocování odpovědí žáků při kontrolních zkouškách, kde může učitel také zvýšit objektivitu hodnocení výsledků žáků, neboť vylučuje působení některých subjektivních vlivů (popřípadě nálady učitele).

c) Použití počítače k řízení vyučovacího procesu může podstatně znásobit počet vyučovaných žáků.

d) Řízení vyučovacího procesu počítačem individualizuje pro žáka vyučovací proces, umožňuje mu odpovídající tempo práce, vylučuje vliv rušivých podnětů, dovoluje soustředění pozornosti na podstatné myšlenky učiva, a tím ve stejném čase umožňuje zvládnutí většího kvanta nebo získat hlubší poznatky.

e) Řízení vyučovacího procesu lze spojit s využitím počítače jako běžného pracovního nástroje, a pak se tu projeví výhody z této funkce počítače agregované s výhodami ve funkci nástroje řízení.

f) Řízení vyučovacího procesu počítačem vyžaduje od učitele velmi důkladnou analýzu cílů, obsahu, struktury učiva. Učitel musí být projektantem vyučovacích programů prvního i druhého

stupně, tj. vyučovacích programů i programů pro počítač. Již sama tvorba vyučovacích programů, tj. programů prvního stupně, vede ke zlepšování obsahu a struktury učiva, použitých vyučovacích metod, metodických prostředků a tvoří podmínky pro celkové zefektivnění vyučovacího procesu ve smyslu Komenského záměru „naší didaktiky začátkem a koncem budí: hledati způsob, podle něhož by vyučující učili méně, ti však, kdo se učí, naučili se více“.

Kromě uvedených přínosů využití prostředků výpočetní techniky ve vyučovacím procesu je třeba připomenout, že počítače a jiné prostředky výpočetní techniky mohou podstatně přispět i ke zvýšení úrovně řízení školství a jeho organizačních jednotek stejně jako v jiných odvětvích národního hospodářství. Tomuto hledisku využívání prostředků výpočetní techniky však nevěnuji v této souvislosti pozornost, i když vím, že s výše uvedenými možnostmi využití PVT (prostředky výpočetní techniky) ve vyučovacím procesu souvisí.

Jestliže jsme dosud hovořili o přínosech PVT ve vyučovacím procesu, je nutné zmínit se také o nedostatcích, úskalích s tímto procesem spojených. Prvním úskalím je obsahová a časová přesnost diferenciací určení, které z činností realizované prostřednictvím počítačů musí žák poznávat a které nikoli (např. početní dovednosti). Přitom je třeba vycházet ze skutečnosti, že počítač může člověku usnadnit práci, ale člověk si má zachovat potřebnou míru nezávislosti na této technice.

Nebezpečí při využívání počítačů v řízení vyučovacího procesu spočívá také v tom, že omezuje přímé působení učitele na žáka, proto vyučovací proces řízený strojem bude vždy jen doplňkem normálního vyučovacího procesu.

Vyučování pomocí počítačů skrývá rovněž nebezpečí zvýšení intenzity práce žáka a namáhání např. zraku nad únosnou mez. Při delším trvání může vést nejen k únavě žáka, ale i k získání záporného vztahu k této formě vyučování.

Psychologové v poslední době upozorňují i na vážné nebezpečí určité deformace myšlení lidí ve smyslu přizpůsobení se „myšlení“ počítačů (viz lit. 4).

Zda řízení vyučovacího procesu bude za pomoci počítače přínosem nebo naopak bude mít negativní důsledky, záleží i na výběru vhodného učiva. Pro vyučování pomocí počítače se vysloveně hodí učivo, které je i bez použití počítačů vyjadřováno formalizovaně, které se vztahuje k algoritmům, jimiž je modelována objektivní realita. Dále se hodí učivo, které lze snadno do formalizované podoby převést, například učivo charakteru jednotlivých faktů (např. historie — letopočty, jazyky — slovíčka, aplikace některých syntaktických pravidel v jazycích apod.).

Přínos řízení vyučovacího procesu počítačem je také závislý na etapě vyučovacího procesu (vysvětlování nového učiva, repetice, examinace). Ukazuje se, že hlavní přínos bude právě v etapě examinace.

A nyní k třetí otázce, co je třeba udělat, aby výše uvedené možnosti použití výpočetní techniky ve vyučovacím procesu byly realizovány a přinesly očekávané výhody.

1. především je třeba mít všestranně ujasněny profily absolventů škol, jejich

výchovně vzdělávací cíle, plány, učební osnovy, učebnice a další učební pomůcky a permanentně je rozvíjet.

2. Je třeba zabezpečit vybavení středních škol didaktickou technikou a výpočetní technikou. Základem k tomu je projekt elektronizace československé výchovně vzdělávací soustavy. Realizace projektu v oblasti materiálního vybavení středních škol pro využívání výpočetní techniky ve vyučovacím procesu je zatím na úrovni zabezpečení všeobecně vzdělávací funkce předmětu výpočetní technika a tvoří základní podmínky k využívání počítačů pro podporu i pro řízení vyučovacího procesu. Při vybavování středních škol počítači je nezbytné diferencovat podle profilu absolventa studijního oboru a podle funkce, kterou má výpočetní technika v daném oboru.

Nedílnou součástí vybavení středních škol výpočetní technikou je odpovídající programové vybavení. Počítače dodávané školám musí mít potřebné systémové programové vybavení (operační systémy včetně překladačů vhodných programovacích jazyků, programů řízení bází dat apod.) a aplikační programové vybavení (programy úloh, které umožňují podporu a řízení vyučovacího procesu). Ve školské praxi existuje řada programů, mnoho vykonali učitelé středních škol a pracovníci krajských pedagogických ústavů. Tvorba aplikačního programového vybavení pro počítače ve školské praxi je činnost časově velmi náročná a nelze spoléhat na to, že učitelé mohou nést její hlavní váhu. Pro tuto činnost musí ve sféře školství pracovat specializované pracoviště. Tím se samozřejmě nebude vylučovat účast učitelů na tvorbě programového vybavení. Většina učitelů středních škol však bude pouze uživateli aplikačního programového vybavení.

3. Je třeba připravovat učitele na všechny možnosti využívání prostředků výpočetní techniky ve vyučovacím procesu. Např. učitelé ekonomických předmětů pro střední školy s ekonomickým zaměřením musí být připraveni na výuku ekonomickým předmětům včetně předmětu výpočetní technika. Musí znát odbornou problematiku řízení ekonomických systémů s využitím výpočetní techniky. Musí mít vědomosti a dovednosti z oblasti projektování a realizace automatizovaného zpracování ekonomických informací pro řízení ekonomických systémů a vědomosti a dovednosti spojené s realizací projektů využití počítače k podpoře a řízení vyučovacího procesu.

Výše uvedené možnosti využití výpočetní techniky ve vyučování, jejich přínosy i problémy, úkoly, které z toho vyplývají, mohou být východiskem k řešení úvodní otázky.

Možnost využít výpočetní techniky jako objektu vyučování dává především podnět ke vzniku speciální didaktiky — didaktiky výpočetní techniky. Funkcí didaktiky výpočetní techniky je zkoumání zákonitostí vyučování výpočetní technice s cílem přispět ke zvýšení efektivnosti vyučování, aby žáci i učitel s co nejmenším úsilím dosáhli určených výchovně vzdělávacích cílů. V rámci této funkce stojí před didaktikou výpočetní techniky úkoly zkoumat a formulovat:

1. funkci předmětu na středních školách;
2. výchovně vzdělávací cíle předmětu;

3. obsah a strukturu předmětu;
4. předpokládané výchozí vědomosti, dovednosti, zájmy a postoje, které žák ke studiu předmětu potřebuje;
5. odborné, pedagogicko-didaktické vědomosti, dovednosti a návyky učitele výpočetní techniky;
6. vyučovací metody, metodické prostředky, organizaci a formy vyučování předmětu výpočetní technika.

Kromě formulace obecných principů má didaktika výpočetní techniky přispívat ke konkretizaci obecněji formulovaných funkcí, cílů, zásad, metod, metodických prostředků, obsahu a struktury učiva, a to v podobě návrhů a studií základních pedagogických dokumentů, učebnic, cvičebnic, příkladů, problémových situací, případových studií, názornin apod.

Rozhodujícím úkolem didaktiky výpočetní techniky, který zpětně působí i na funkci didaktiky, je zkoumání a formulace funkce vyučovacího předmětu výpočetní technika. Funkce tohoto předmětu je vždy v kontextu s profilem absolventa a pojetím toho kterého studijního oboru střední školy.

Skutečnost, že počítače dnes ovlivňují všechny pracovní činnosti, vede k tomu, že absolventi všech středních škol potřebují získat všeobecné vědomosti a dovednosti spjaté s využíváním výpočetní techniky. V tomto smyslu má předmět výpočetní technika na všech středních školách nejprve všeobecně vzdělávací funkci (například předmět informatika a výpočetní technika na gymnáziích).

Na středních odborných školách, středních odborných učilištích a v blocích odborných předmětů na gymnáziích se mají absolventi připravit na využití počítačů a ostatních prostředků výpočetní techniky v příslušných odborných činnostech. V tomto směru má vyučovací předmět výpočetní technika výrazně profesionalizační funkci. Profesionalizační funkce v sobě vstřebává i funkci všeobecně vzdělávací. Předmět výpočetní technika pak není předmětem všeobecně vzdělávacím, ale předmětem odborným, který ve svých cílech, obsahu, organizaci, metodách zahrnuje specifika využití výpočetní techniky v té které odborné oblasti nebo je prohlubuje ve směru některé stránky procesu automatizace, tj. ve směru stránky technického zabezpečení nebo algoritmizace, informačního zabezpečení nebo zabezpečení projekčního a organizačního. Funkce předmětu výpočetní technika na různých typech středních škol ovlivňuje formování didaktiky výpočetní techniky ve dvou variantách:

- a) didaktika výpočetní techniky jako všeobecně vzdělávacího předmětu a
- b) didaktika výpočetní techniky jako odborného předmětu (např. na středních školách s ekonomickým zaměřením jako součást systému didaktik ekonomických předmětů).

Příprava absolventů středních škol s ekonomickým zaměřením na využívání počítačů v hospodářské praxi staví před didaktiku výpočetní techniky tyto úkoly:

1. Zpřesňovat a rozvíjet profesionalizační funkci předmětu výpočetní technika.
2. Zpřesňovat výchovně vzdělávací cíle předmětu v kontextu

s vývojem profilu absolventa, s vývojem aplikací počítačů v hospodářské praxi a s vývojem vědeckého poznání.

3. Rozvíjet obsah a strukturu učiva předmětu, jeho vztahy k ostatním odborným předmětům i předmětům všeobecně vzdělávacím. Formulovat obecnější znaky obsahu a struktury předmětu výpočetní technika na středních školách s ekonomickým zaměřením, a to s ohledem na zákonitosti procesu vyučování a učení a s ohledem na zákonitosti aplikace výpočetní techniky v řízení hospodářských systémů.

4. Rozvíjet přípravu učitelů ekonomických předmětů jako ekonomů a aktivních uživatelů počítačů v hospodářských činnostech i jako učitelů a aktivních uživatelů i projektantů aplikačního programového vybavení pro podporu a řízení vyučování v ekonomických předmětech.

5. Na specifikách vyučování výpočetní technice jako odborného ekonomického předmětu rozvíjet obecné zákonitosti vyučovacího procesu při aplikaci počítačů do tohoto procesu.

6. Rozvíjet konkrétní metody a prostředky pro využití počítačů jak pro podporu, tak pro řízení vyučovacího procesu. Zkoumat, ve kterých částech předmětu je zapotřebí používat výpočetní techniky jako prostředku přímé názornosti, v kterých částech učiva užívat výpočetní techniky jako běžného pracovního prostředku a kde lze užívat počítače jako prostředku demonstrace poznávaných ekonomických jevů a procesů a aplikace výpočetní techniky v těchto procesech.

V oblasti řízení vyučovacího procesu pomocí počítače je úkolem didaktiky výpočetní techniky zkoumat, které učivo je vhodné pro počítačové zpracování. Podle obecných závěrů teorie programovaného vyučování a učení lze vyslovit hypotézu, že pro řízení vyučovacího procesu počítačem je z učiva výpočetní techniky vhodné zejména učivo, které se týká algoritmizace a strukturalizace dat, zejména formalizovaných způsobů jejich vyjadřování. V této souvislosti má didaktika také zkoumat, v které etapě vyučovacího procesu je vhodné přenést řízení na počítač (instruování, repetice, examinace) a jaké podmínky musí být vytvořeny, aby řízení vyučování počítačem bylo efektivní. Musí také zkoumat metody práce s vyučovacími programy, a to z hlediska učitele i z hlediska žáka.

Při řešení těchto úkolů čerpá didaktika především z vyučovací praxe a z poznatků pedagogiky a psychologie, ze závěrů obecné didaktiky ekonomických předmětů.

Jako didaktika odborného ekonomického předmětu musí didaktika výpočetní techniky čerpat z poznatků ekonomických věd (teorie řízení ekonomických systémů, ekonometrie, ekonomické statistiky, účetnictví, ekonomiky podniku atd.) a z ekonomické praxe.

Didaktika výpočetní techniky jako speciální didaktika pak musí bezprostředně čerpat z praxe využití počítačů v řízení hospodářských systémů a z teoretických poznatků teorie informace, informačních systémů, teorie řízení, algoritmů, programování a projektování automatizovaných informačních systémů a ASŘ. Musí vycházet i z poznatků technických věd i praxe, které jsou základem zdůvodnění funkčního přístupu k počítačům a ostatním pro-

středkům výpočetní techniky. Z tohoto hlediska má didaktika výpočetní techniky výrazně syntetizující funkci.

Závěrem lze konstatovat, že v současné době má didaktika výpočetní techniky tyto aktuální úkoly:

1. zkoumat tvorbu a použití programového vybavení pro podporu a řízení vyučovacího procesu;

2. zkoumat a formulovat obecnější znaky použití počítačů ve vyučování výpočetní technice a dalších ekonomických předmětů;

3. ovlivňovat tvorbu i užívání programového vybavení pro podporu a řízení vyučovacího procesu pro konkrétní technické prostředky, které budou mít střední školy k dispozici.

POZNÁMKY

¹ Do této skupiny středních škol řadíme SEŠ, SOU obchodu a služeb a gymnázia s volitelným blokem základy ekonomiky a organizace.

² Výpočetní technika je pracovní název předmětu, jehož obsahem je problematika využití výpočetní techniky při zpracování ekonomických informací a při řízení ekonomických systémů.

LITERATURA

Komenský, J. A.: *Vybrané spisy I*, Praha, SPN 1952.

Program elektronizace. Učitelské noviny 1986, č. 11.

Talyzina, N. F.: *K zavedení počítačů do vyučovacího procesu do základů učení*. Sovetskaja pedagogika, č. 12/1985.

Kulič, V.: *Od programového učení a vyučovacích strojů k počítačům a druhé gramotnosti*. Pedagogika 3/86.

Vomáčková, H.: *Teorie vyučování výpočetní technice na středních školách s ekonomickým zaměřením*. Praha, SPN 1984.

Vomáčková, H.: *Možnosti využití výpočetní techniky ve vyučování*. Odborná škola, 3/86—87.