



THEORIE A PRAXE SOCIALISTICKÉ VÝCHOVY

Polytechnické vzdělání v naší jednotné škole.

(Kolektiv pracovníků Výzkumného ústavu pedagogického J. A. Komenského.)

Nová geniální práce J. V. Stalina „Ekonomické statí socialismu v SSSR“ a usnesení slavného XIX. sjezdu Komunistické strany Sovětského svazu mají světodějný význam. Sovětskému lidu vytyčují jasnou cestu k přechodu od socialismu ke komunismu, pracující lid zemí lidových demokracií nalézá v těchto dokumentech účinnou pomoc pro rychlejší dosažení socialistického společenského řádu ve svých zemích, dělnické třídy a všemu utlačovanému lidu národů kapitalistického světa dodávají nové síly k dalšímu boji s imperialistickými vykořisťovateli. Jsou bohatým pramenem poučení pro pracovníky na všech úsecích lidské činnosti. Učí se z nich dělníci, inženýři, technici, politici a hospodářští pracovníci, vědci, umělci atd. I pro učitele a pedagogické a školské pracovníky budou nevyčerpatelným zdrojem nových a nových poučení.

V historii pedagogiky neznáme tak významného dokumentu, který by vydvíhal tak vysoko význam a cíle výchovy, vzdělání i vyučování a který by vytyčoval tak smělé požadavky ve výchově dorůstajícího pokolení a vzdělání všeho lidu. Ani jeden z buržoasních pedagogů se nikdy neodvážil ani naznačit možnost dát veškeré mládeži takové vzdělání, které poskytuje úplná střední škola (desetiletka). Ani jeden z t. zv. „sociologů“ nikdy nemluvil o tom, že by se pracujícímu lidu měly upravit podmínky tak, aby mohl dosáhnout takového vzdělání, které by mu umožňovalo stát se aktivním činitelem společenského vývoje a které by mu umožňovalo svobodnou volbu povolání, aby nebyl po celý život připoután k jednomu povolání.

V první zemi socialismu — v Sovětském svazu — se stává vysoká všeobecná vzdělanost všeho obyvatelstva jednou z podmínek zajištění skutečného přechodu ke komunismu, stává se jedním z hlavních rysů vyspělého socialistického národa a jednou ze základních podmínek svobodné volby povolání a dosažení šťastného života všestranně rozvinutých lidí. V kapitalistických zemích se tyto otázky nemohou rozřešit, buržoasní pedagogové nemohou o nich ani uvažovat, neboť tyto smělé požadavky jsou v přímém rozporu s vlastní podstatou kapitalismu.

Komunistická strana Sovětského svazu vytyčuje požadavek všeobecného středoškolského vzdělání a ve „Směrnících XIX. sjezdu strany k pátému pětiletému plánu rozvoje SSSR na léta 1951—1955“ přijímá toto usnesení: „Ke konci pětiletky dokončit přechod od sedmiletého školního vzdělání ke všeobecnému středoškolskému vzdělání (desetiletka) v hlavních městech republik, v městech podléhajících správě republik, v oblastních, krajských a největších průmyslových

střediscích. Připravit podmínky pro úplné zavedení všeobecného středoškolského vzdělání (desetiletka) v příští pětiletce v ostatních městech a na vesnicích.“ Současně však nás učí J. V. Stalin, že bude třeba zavést všeobecně povinnou polytechnickou výchovu.

Uskutečňování polytechnického vzdělání na sovětských školách je již velmi podrobně propracováno. U nás jsme celkem v počátcích. Tato kolektivní práce chce přispět k hlubšímu pochopení významu a obsahu polytechnického vzdělání a ukázat, jak je možno uskutečňovat je především ve vyučovacím procesu povinných učebních předmětů.

1. Pojem polytechnického vzdělání.

Výchova mládeže k aktivní a uvědomělé účasti na budování socialismu v naší vlasti znamená připravit dorůstající pokolení k pochopení a k plnění základního ekonomického zákona socialismu, jak jej geniálně formuloval J. V. Stalin: „Zabezpečení maximálního uspokojování neustále rostoucích materiálních a kulturních potřeb celé společnosti nepřetržitým růstem a zdokonalováním socialistické výroby na základě nejvyšší techniky.“¹⁾

Proto základním úkolem naší mládeže opouštějící školu bude na nových pracovištích dále zvyšovat výrobnost práce lepším zvládnutím techniky, dalším zaváděním nových pracovních metod, zlepšováním organizace práce, zhuspořádáním výroby, zpevňováním pracovních norem, rovnoměrným plněním plánu a pod. Dnešní práce již není mechanickým vykonáváním určitých operací, dnešní práce je prací tvůrčí, vyžadující vzdělaného dělníka, který ovládá nejen základy věd, ale i vědecké základy výroby, který má i určité vědomosti o celkovém stavu výroby a široký kulturní a technický rozhled. Jde o to, aby se dělník v socialismu, místo doplňku stroje, kterým byl za kapitalismu, stal vládcem strojů, pracovníkem, který se snadno orientuje v nejdůležitějších odvětvích výroby. Těchto úkolů dosáhne mládež vzdělaná, vyzbrojená hlubokými, pevnými a potřebnými vědomostmi, dovednostmi a návyky a vhodnými vlastnostmi. Tato

mládež bude nejen správně poznávat svět, ale bude také připravena jej měnit ve prospěch pracujícího lidu. K těmto cílům povede škola mládež v celém výchovně vzdělávacím procesu, zvláště při uskutečňování *polytechnického vzdělání*.

Po prvé o polytechnickém vzdělání (o polytechnickém vyučování a o technickém vyučování) psal K. Marx v „Instrukci funkcionářům prozatímní ústřední rady“ na ženevském kongresu I. internacionály roku 1866. V ní uvádí vedle rozumové výchovy a tělesné výchovy jako třetí složku technické vyučování. „*Technické vyučování* obeznamuje se základními principy všech pochodů výroby a současně dává dítěti nebo dorostenci návyky zacházení s nejjednoduššími nástroji všech druhů výroby.“²⁾

K. Marx přisuzuje polytechnickému vzdělání dva základní úkoly. Dítě se má seznámit se základními principy všech pochodů výroby a má se naučit zacházet s nejjednoduššími nástroji. Není pochyby o tom, že Marx, který tolikrát zdůrazňoval význam vědy pro rozvoj komunismu, mluvil „základními principy“ všech pochodů výroby vědecké základy výroby. A ve druhém úkolu nesmíme přehlédnout slůvko „současně“, které nám říká, že návyky zacházení s nejjednoduššími nástroji má dítě získávat při obeznamování se základními principy všech pochodů výroby.

Theorii o polytechnickém vzdělání

¹⁾ J. V. Stalin: Ekonomické problémy socialismu v SSSR. Praha 1952, str. 41.

²⁾ Marx a Engels: Sp. sv. XIII, str. 199. — Též J. N. Medynskij: Dějiny pedagogiky. Praha 1950, str. 230 a 231.

dále rozpracoval V. I. Lenin. Již v roce 1917 uváděl v návrhu programu strany, že je nezbytně třeba rozvíjet polytechnické vzdělání, které seznamuje žactvo v theorii i v praxi se všemi hlavními odvětvími výroby a současně zdůraznil těsné spojení vyučování s veřejnou prací. Lenin dále žádá, aby škola seznamovala žactvo theoreticky i prakticky se všemi hlavními odvětvími výroby, a zdůrazňuje nutnost spojení vyučování s výrobní prací. Lenin tu vidí, že není možné a nakonec že není ani třeba, aby děti byly seznamovány s principy všech pochodů výroby, nýbrž že stačí, budou-li seznámeny s hlavními odvětvími výroby.

K dalšímu významnému prohloubení teorie polytechnického vzdělání přispěla nová geniální Stalinova práce „Ekonomické problémy socialismu v SSSR“ a usnesení slavného XIX. sjezdu Komunistické strany Sovětského svazu. J. V. Stalin nás tu učí, že k zajištění skutečného přechodu ke komunismu je třeba uskutečnit tři hlavní předběžné podmínky. Za prvé je třeba zajistit nepřetržitý růst společenské výroby s přednostním růstem výroby výrobních prostředků, za druhé je nutno pozvednout kolchozní vlastnictví na úroveň vlastnictví všeho lidu a oběh zboží nahradit systémem výměny výrobků a za třetí je nutno „dosáhnout takového kulturního vzestupu společnosti, který by zajistil všem členům společnosti všestranný rozvoj jejich fyzických i duševních schopností, aby členové společnosti měli možnost nabýt vzdělání dostačujícího k tomu, aby se stali aktivními činiteli společenského vývoje, aby měli možnost svobodně si volit povolání a nebyli po celý život připoutáni existující dělbou práce k jednomu povolání.“³⁾

Zvýšení všeobecného vzdělání a kulturní převýchova společnosti budou v přechodu ke komunismu provedeny v řadě etap, „během nichž se v očích

společnosti práce přemění z prostředku k pouhému zachování života v první životní potřebu, a společenské vlastnictví v nezvratný a nedotknutelný základ existence společnosti“.⁴⁾

Aby bylo dosaženo všestranného vzdělání, bude nutno vedle zkrácení pracovní doby a vedle zvýšení životní úrovně „zavést všeobecně povinnou polytechnickou výchovu, nezbytnou k tomu, aby členové společnosti měli možnost svobodně si volit povolání a aby nebyli připoutáni po celý život k jednomu povolání“.⁵⁾

Nepřetržitý růst obecného a technického vzdělání všeho lidu je přímým důsledkem působení základního ekonomického zákona socialismu.

Vysoké obecné vzdělání a stejně vysoké polytechnické vzdělání, získané studiem vědeckých základů socialistické výroby při spojování vyučování s výrobní prací dá žákům takové vědomosti, dovednosti a návyky, že si nejen budou moci svobodně volit povolání, ale že v něm přispějí novátorskými způsoby práce a lepší její organizací i zvládnutím nejmodernější techniky k dalšímu zdokonalení socialistické výroby.

Polytechnické vzdělání se v období přechodu ke komunismu stává významnou složkou socialistické výchovy, která má zajistit vysokou technickou úroveň pracujících. Tak má významně přispět k dalšímu rozvoji socialistické výroby. „Co by bylo,“ praví J. V. Stalin dále, „kdyby nejen jednotlivé skupiny dělníků nýbrž většina dělníků pozvedla svou kulturně technickou úroveň na úroveň inženýrsko-technického personálu? Náš průmysl by se pozvedl na výši nedosažitelnou pro průmysl jiných zemí.“⁶⁾

Aby byl zaručen žádoucí růst kulturní a technické úrovně sovětského lidu, přijal XIX. sjezd Komunistické strany Sovětského svazu ve svých

⁴⁾ Tamtéž, str. 66.

⁵⁾ Tamtéž, str. 68.

⁶⁾ Tamtéž, str. 29 a 30.

³⁾ J. V. Stalin: Ekonomické problémy socialismu v SSSR. Praha 1952, str. 68.

Směrnících k pátému pětiletému plánu rozvoje SSSR na léta 1951—1955 jedno-
myslně usnesení o postupném provádění
přechodu ke všeobecnému středoškolskému vzdělání (desetiletka) a o zavedení všeobecného polytechnického vyučování: „V zájmu dalšího zvýšení socialistického výchovného významu všeobecně vzdělávacích škol a k zajištění podmínek svobodné volby povolání pro žáky končící střední školu zahájí polytechnické vyučování na střední škole a učinit opatření nutná pro přechod ke všeobecnému polytechnickému vyučování.“⁷⁾

Práce J. V. Stalina „Ekonomické problémy socialismu v SSSR“ a usnesení XIX. sjezdu ukládají pedagogickým pracovníkům veliký úkol: zajistit podmínky k uskutečňování všeobecného polytechnického vzdělání, které se má stát součástí všeobecného základního vzdělání. Tyto dokumenty znamenají novou etapu rozvoje uskutečňování polytechnického vzdělání na sovětských školách, znamenají novou etapu prací vědeckých pracovníků, jak o tom svědčí řada nových statí zejména v Učitelské gazeté a v Sovětské pedagogice.

Ekonomické statí a dokumenty XIX. sjezdu jsou výhledovou směrnici i pro naše školy. U nás byly zahájeny pokusy s uskutečňováním polytechnického vzdělání v širším měřítku teprve po V. konferenci učitelů, konané dne 6. a 7. července 1950 v Praze. Na ní zejména s. B. Kujal ve svém referátu zdůraznil význam polytechnického vzdělání a ukázal na možnosti jeho uskutečňování ve vyučování přírodním vědám, v technických kroužcích, v kroužcích mladých mičurinců a hlavně v 9. roce docházky do jednotné školy. Své výklady uzavírá: „Je pravda, že theorie a praxe polytechnického vzdělání nejsou plně propracovány. To ovšem neznamena, že se už v příštím roce nemáme pokusit o jejich řešení, neboť

⁷⁾ Směrnice XIX. sjezdu strany k pátému pětiletému plánu rozvoje SSSR na léta 1951 až 1955. Nová mysl, r. VI, str. 863.

naše škola má stále lépe připravovat mládež pro její úkoly ve výrobě.“⁸⁾

Vedle V. konference učitelů přispělo k rozvoji polytechnického vzdělání u nás zejména usnesení předsednictva Ústředního výboru KSČ o učebnicích pro národní a střední školy. Na několika místech zdůraznilo nutnost větší orientace vyučování na budoucí život žáků národních a středních škol. Učebnice přírodních věd, fyziky, chemie a přírodopisu hodnotí usnesení takto: „Je však třeba v nich posílit zřetel k jejich využití pro praktický život. To znamená odstranit systematický výklad základů těchto věd, nýbrž spojit tento výklad s poznáním vědeckých základů současné výroby, s exkursemi na státní statky, do jednotných zemědělských družstev, do průmyslových podniků, s praktickými pracemi ve školních kabinetech, laboratořích a dílnách, na mičurinských poličkách, ve školní zahradě atd.“⁹⁾ Jinde vyzdvihuje usnesení význam polytechnického vzdělání ve 4. třídě střední školy: „Zvláštní pozornost má být věnována čtvrtému ročníku střední školy, kde je třeba posílit polytechnické vzdělání mládeže.“¹⁰⁾

Z pedagogických pracovníků, kteří se dosud zabývali u nás polytechnickým vzděláním, je třeba jmenovat zejména dr. Fr. Kahudu, dr. B. Kujala, O. Strumhause, M. Veselého, K. Čondla a J. Štěpána.

V sovětské literatuře se setkáváme s pojmy polytechnická výchova, polytechnické vyučování, polytechnické vzdělání, polytechnický princip, polytechnisace, polytechnismus a j. Pod pojmem *polytechnická výchova* rozumíme cílevědomou, plánovitě prováděnou přípravu dorůstajících pokolení k účasti na zdokonalování socialistické výroby na základě zvládnutí nejvyšší techniky

⁸⁾ Dále a směleji vpřed k socialistické škole. Praha 1950, str. 50.

⁹⁾ Usnesení předsednictva ÚV KSČ o učebnicích pro národní a střední školy. Nová mysl, r. V, str. 610.

¹⁰⁾ Tamtéž, str. 611.

a zajišťující všem svobodnou volbu povolání.

Polytechnické vzdělání jako složka socialistické výchovy na všeobecně vzdělávací škole

a) seznamuje žáky theoreticky i prakticky s vědeckými základy hlavních odvětví socialistické výroby;

b) spojuje ve shodě s výchovným a vyučovacím cílem školy vyučování na těchto školách s výrobní prací a s prací všeobecně prospěšnou;

c) vytváří u žáků současně návyky v zacházení s nejjednoduššími nástroji všech druhů výroby a vytváří u nich obecnou pracovní zručnost.

Polytechnické vzdělání obsahuje soubor vědomostí, dovedností a návyků, získaných v procesu výchovy při studiu vědeckých základů hlavních odvětví socialistické výroby a při výrobní a všeobecně prospěšné práci. S nejjednoduššími nástroji se tedy učí žáci zacházet v celém procesu uskutečňování polytechnického vzdělání, a to jak při studiu vědeckých základů výroby, tak zejména při výrobní nebo všeobecně prospěšné práci.

Polytechnické vyučování je plánovitá školní práce učitele, který soustavně a důsledně vyzbrojuje žáky vědomostmi, dovednostmi a návyky v souladu s úkoly polytechnické výchovy.

Polytechnickou výchovu, vyučování a vzdělání chápeme v těsné souvislosti. Nelze je oddělovat, jsou spojeny v jednotném procesu. Polytechnickou výchovu, zahrnující v sobě i polytechnické vzdělání a vyučování, nelze odtrhovat ani od ostatních složek socialistické výchovy. Teprve s nimi vytváří jednotný výchovný proces, zajišťující všestranný rozvoj osobnosti.

2. Vědecké základy hlavních odvětví výroby.

Jednou ze tří stránek polytechnického vzdělání je theoretické a praktické studium vědeckých základů hlavních odvětví socialistické výroby. O tom, která

hlavní odvětví socialistické výroby měl na mysli V. I. Lenin, dovidáme se z jeho poznámek k thesím N. K. Krupské. Lenin tu v obsahu polytechnického vzdělání zdůrazňuje poučení o elektřině a jejím využití v průmyslu mechanickém, chemickém a ve výrobě zemědělské. Současně vyzdvihuje i základy agromomie.

Před zahájením industrialisace Sovětského svazu bylo třeba rozřešit otázku zdrojů energie, a proto brzo po Velké říjnové revoluci dává Lenin podnět k přípravě rozsáhlého plánu elektrifikace celé země. Tu bylo také třeba, aby se všechen lid seznámil s významem elektřiny i s jejím využitím. Škola se začleňuje do úsilí všeho sovětského lidu a zařazuje poučení o elektřině a jejím využití ve výrobě na přední místo polytechnického vzdělání. Přední místo v polytechnickém vzdělání náleží elektřině ovšem také proto, že právě její využití patří k nezákladnějším otázkám všech výrobních procesů. S elektřinou se setkáme jak v těžkém průmyslu, v dolech a v chemickém průmyslu, tak i v lehkém průmyslu, v zemědělství, zkrátka ve všech oborech výroby. Elektřina má význam pro celou výrobu, pro všechen praktický život i pro rozvoj kulturního života. I pro naše pracující a pro naši mládež budou mít samozřejmě rozhodující význam pevné a hluboké vědomosti, dovednosti i návyky z učiva o elektřině a o jejím využití. I u nás platí Leninovo: „Komunismus je sovětská moc plus elektrifikace celé země.“ I u nás plný rozvoj industrialisace nutně předpokládá další veliké zvýšení výroby elektrické energie a její využití. Význam elektřiny ve výrobě a v praktickém životě je takový, že theoretické a praktické studium elektřiny právem náleží k hlavnímu obsahu polytechnického vzdělání i v naší škole.

Náš první pětiletý hospodářský plán — plán přestavby a výstavby našeho hospodářství — zdůrazňuje výstavbu těžkého průmyslu, základu veškeré vý-

roby. Škola nemůže zůstat lhostejnou k tomuto úsilí našeho pracujícího lidu. Proto právě také usnesení předsednictva ÚV KSČ říká: „Obsah školní výchovy má v mládeži probouzet živý zájem o techniku, touhu stát na čestném předním místě při budování socialismu, přání být horníkem, hutníkem, strojírenským dělníkem, traktoristou a pod. Výklady učiva mají být spojovány s příklady práce, zvláště v těžkém průmyslu, a mají také seznamovat s vymoženostmi práce velkého združstevněného zemědělství, se základy mičurinské vědy, a to zejména ve vesnických školách, i prakticky zřizováním školních mičurinských políček a pomoci při práci jednotnému zemědělskému družstvu.“¹¹⁾ Vidíme, že i usnesení strany zdůrazňuje poučení o těžkém průmyslu, o průmyslu báňském, hutnickém, kovodělném a o zemědělské výrobě.

Význam uhlí a železa i jejich využití téměř ve všech oborech výroby je takové, že základy theoretického a praktického poučení o těžbě uhlí, o jeho dalším zpracování a využití a právě tak o výrobě železa a oceli a jeho využití jsme povinni zařadit k základům polytechnického vzdělání.

První náš pětiletý plán kromě těchto oborů zdůrazňuje i výrobu chemickou. Vzhledem k tomu, že vědomosti, dovednosti a návyky z oboru chemické výroby mají význam pro většinu ostatních odvětví výroby, je třeba, abychom mezi nejdůležitější odvětví výroby zařadili i odvětví výroby chemické.

Za nejdůležitější odvětví naší výroby můžeme tedy považovat:

- a) odvětví energetické (výroba elektřiny a plynu),
- b) odvětví báňské (těžba uhlí a rud),
- c) odvětví hutnické (výroba železa a oceli),
- d) odvětví strojírenské a zpracování kovů (těžké strojírenství, výroba vozidel a letadel, přesné strojírenství, lehký kovodělný průmysl, elektrotechnika),

e) odvětví chemické výroby,

f) odvětví zemědělské výroby.

Vítězství socialismu bude dosaženo vyšší produktivitou práce. Čím více, lépe a levněji budeme vyrábět, tím dříve vybudujeme u nás socialismus a tím dříve dosáhneme komunismu. Základem zvyšování výroby je rozvoj výrobních sil, jenž v socialismu není nijak brzděn výrobními vztahy. „Výrobní síly jsou nejhybnějšími a nejrevolučnějšími silami výroby.“¹²⁾ Rozvoj výrobních sil pak závisí především na rozvoji výrobních prostředků, t. j. na rozvoji všeho toho, čeho k výrobě potřebujeme a na čem vyrábíme. Jsou to pracovní předměty (materiál a suroviny) a pracovní prostředky (stroje, nástroje). K rozvoji výrobních sil přispívají také zkušenosti, kterých nabývají lidé ve výrobě, a určité pracovní zručnosti. Máme-li tedy uvažovat o *vědeckých základech výroby*, musíme mít na mysli theoretické a praktické studium pracovních předmětů (materiálu a surovin, jejich zdrojů, těžby, jejich využití a pod.), theoretické a praktické studium pracovních prostředků (strojů a nástrojů, t. j. studium techniky v úzkém slova smyslu), theoretické a praktické studium způsobů výroby (technologie výroby) a studium všech zkušeností, kterých lidé nabyli ve výrobě.

Pracovní zkušenosti, kterých lidé nabyli ve výrobě, jsou zkušenosti získané při těžbě surovin a zkušenosti získané při výrobě samé. Nelze je tedy odtrhávat ani od pracovních předmětů, ani od pracovních prostředků. Bude proto třeba, aby se při vyučování podávala poučení o pracovních zkušenostech současně s poučením o pracovních předmětech a prostředcích a — pokud je to možné — i při zacházení s nimi.

Budeme-li tedy theoreticky a prakticky seznamovat žáky se surovinami

¹¹⁾ Usnesení předsednictva ÚV KSČ o učebnicích pro národní a střední školy. Nová mysl, r. V, str. 606.

¹²⁾ J. V. Stalin: Ekonomické problémy socialismu v SSSR. Praha 1952, str. 51.

potřebnými k výrobě, poučíme je zejména o těžbě ne~~ž~~ o výrobě surovin i o jejich nalezištích. Půjde tedy o to, aby i v těchto oborech žáci získávali určité vědomosti, dovednosti a návyky.

Aby se mohla výroba uskutečňovat, je k tomu třeba energie, a proto poučení o zdrojích energie a o jejím využití bude také náležet k základům polytechnického vzdělání. Dalším úkolem polytechnického vzdělání bude dát dětem vědomosti, dovednosti a návyky, které by jim usnadnily porozumět konstrukci a činnosti strojů a nástrojů kterékoliv výroby a které by jim usnadnily porozumět technologii výroby průmyslové i zemědělské.

Do obsahu polytechnického vzdělání je třeba zařadit i vědomosti, dovednosti a návyky z různých oborů výrobní práce. Jsou to na př. různá měření a odhadování různých veličin, dovednost v zacházení s různými měřicími přístroji, dovednost zobrazit předmět náčrtem a rysem, číst technické výkresy, používat matematických tabulek, logaritmického pravítka, početních mechanismů a strojů a rozumět jim a pod.

Výroba je společenský proces a proto je třeba, aby žák pochopil základní problémy ekonomiky a organizace výroby. To znamená, že by měl být obeznámen se vznikem a vývojem průmyslové výroby, s vývojem vztahů lidí ve výrobě, se základními zákonitostmi vývoje v socialismu a pod.

Všechny uvedené prvky vědeckých základů výroby se studují ve vývoji, ve vztahu k ostatním prvkům polytechnického vzdělání. To znamená časté spojení vyučování s výrobní prací nebo s prací všeobecně prospěšnou. Tu se nejspíše seznamuje žák s nejjednoduššími výrobními nástroji a získává určitou pracovní zručnost. Uplatňování prvků polytechnického vzdělání nesmí však vést k narušování systematiky jednotlivých vyučovacích předmětů a nesmí být odtrhováno od základů věd.

Za vědecké základy uvedených již

hlavních odvětví socialistické výroby můžeme tedy považovat tyto prvky:

a) theoretické a praktické studium rozdělení základního přírodního bohatství v kraji a v republice a jeho těžby (uhlí, rudy, nafta, dřevo, vápenec a j.);

b) theoretické a praktické studium výroby energie a jejího využití (technické principy elektrifikace země; výroba, rozvádění a upotřebení elektrické energie; výroba, rozvádění a upotřebení plynu; základní principy konstrukce, činnosti a využití motoru elektrického, spalovacího, parního a vodního);

c) theoretické a praktické studium techniky v užším slova smyslu (principy zařízení, činnosti a využití základních mechanismů a strojů ve výrobě, na př. páka, nakloněná rovina, šroub, klín, kladky a kladkostroje, rumpál; některé z těchto strojů: soustruh, frézovací stroje, brousící stroje, vrtací stroje, stroje kovací, lisovací, spřádací, tkací; jeřáb, kombajn, rypadla) a zejména na školách III. stupně technické základy regulování výroby, principy automaticnosti a radiového spojení na příkladech fotorelais, thermorelais a radiového přijímacího a vysílacího zařízení;

d) theoretické a praktické studium technologie průmyslové výroby (na př. železa, ocele, koksu, plynu, cementu; kyseliny solné a sírové, cukru, skla, papíru, plastických hmot; dusíkatých a fosforečnatých umělých hnojiv a pod.);

e) theoretické a praktické studium technologie zemědělské výroby (výroby rostlinné i živočišné);

f) theoretické a praktické studium spojů a dopravy (síť spojů a dopravy; principy zařízení, činnosti a využití telegrafu, telefonu a radia; parní, motorová a elektrická lokomotiva; osobní a nákladní auto, traktor; parník, motorové lodi; letadla, trysková letadla);

g) theoretické a praktické studium činnosti společných pro různé obory výrobní práce a spojených s měřením, kreslením, rýsováním, výpočty a pod.

(různá měření a odhadování různých veličin — odhadování a měření délek, obsahů, objemů fyzikálních veličin a pod. —, dovednost v zacházení různými měřickými přístroji, vážení; dovednost chápat formu a konstrukci předmětu, dovednost zobrazit předmět náčrtem a rysem a číst technické výkresy, dovednost provést a číst náčrty a plány krajiny; dovednost používat matematických tabulek, logaritmického pravítka, početních mechanismů a strojů a rozumět jim; dovednost pracovat s nejužívanějšími nástroji a přístroji);

h) theoretické a praktické studium ekonomiky a organizace výroby (vznik a vývoj průmyslové výroby, vývoj vztahů lidí ve výrobě, základní zákonitosti vývoje socialismu, industrializace, socialistické vlastnictví, organizace společenské práce, socialistické soutěžení, plánování, odměňování podle práce, hospodaření podle rozpočtu, péče o pracující a pod.).

3. Základní podmínky a základní formy uskutečňování polytechnického vzdělání.

Polytechnické vzdělání se uskutečňuje v celém výchovně vzdělávacím procesu, nelze je však uskutečňovat za každých podmínek.

Polytechnické vzdělání nemůže být uskutečňováno v období kapitalismu. Ve společnosti kapitalistické nelze uskutečňovat výchovu socialistickou, a proto tedy nemůže se uskutečňovat ani její složka — polytechnické vzdělání. Polytechnické vzdělání může být uskutečňováno teprve po odstranění vykořisťování člověka člověkem, teprve tehdy, až se otázka výroby stane věcí všeho pracujícího lidu, až se práce stane věcí cti a slávy. To ovšem může být až po vítězné socialistické revoluci, v období diktatury proletariátu nebo ve společnosti socialistické. Základní a nezbytnou podmínkou pro možnost uskutečňování polytechnického vzdělání je tedy vítězná proletářská revoluce, diktatura proletariátu.

Proto také nemůžeme považovat za formy polytechnického vzdělání činnosti prováděné v dřívějších ručních pracích chlapeckých nebo ručních pracích dívčích, které byly zavedeny na našich školách jako zvláštní vyučovací předmět a které nebyly spjaté s vyučováním, s vědeckými základy výroby.

Polytechnické vzdělání se v procesu výchovy uskutečňuje v různých formách a sovětské pedagogové ukazují konkrétní cesty k jeho uskutečňování. Výchovně vzdělávací proces se uskutečňuje ve vyučování povinným a nepovinným předmětům a v činnostech prováděných mimo toto vyučování, to jest mimo třídu nebo mimo školní práci. Stejně tak se uskutečňuje i polytechnické vzdělání. Při jeho uskutečňování bude pak využito všech metod vyučování, a to jak vyprávění a výkladu učitele, tak i rozhovorů učitele se žáky, demonstrací, exkursí, laboratorních prací, pozorování i vhodných cvičení. Mohli bychom říci, že polytechnické vzdělání se uskutečňuje v těchto formách:

a) v povinném vyučování žáků celé třídy, konaném ve třídě nebo v laboratoři, v koutku živé přírody, na školním pozemku, při exkursích do přírody, do výrobních institucí a podniků a pod.;

b) v pracích kroužků mimo třídu a mimo povinné vyučování a ve vyučování konaném ve třídě nebo v laboratořích a dílnách školy, v dílnách odborných škol, v dílnách blízkých továren, na školní zahradě, na školním pozemku nebo na pozemcích JZD;

c) v pracích konaných mimo školu a v mimoškolních institucích, a to při domácích pracích, v činnosti pionýrských kroužků, kroužků v domech pionýrů nebo při účasti žáků na výrobní práci a na práci obecně prospěšné.

Práce jsou vedeny nejčastěji učitelem; některé kroužky vedou také odborníci z výrobní praxe nebo vedoucí pionýrů.

4. *Uskutečňování polytechnického vzdělání v povinném vyučování.*

Naše škola má zajištěny základní předpoklady a podmínky potřebné k rozvoji polytechnické výchovy. Některé dočasné nesnáze, vyplývající z nedostatečně propracované teorie o polytechnické výchově u nás, z neuspokojivého školení učitelstva, z nedokonalých osnov, učebnic, školních pomůcek a školního zařízení, bude třeba postupně překonávat.

V podstatě však nic nestojí v cestě k bohatému rozvoji polytechnického vzdělání. Naši pracující úspěšně plní pětiletý plán a výstavba republiky postupuje stále rychlejším tempem vpřed. Ani škola však nemůže zůstat zpět, i ona musí v souhlase s vývojem hospodářských poměrů u nás a v souhlase se slovy presidenta republiky Klementa Gottwalda postupovat rychlejším tempem „vpřed ke škole, k výchově vskutku vysoké úrovně, vskutku socialistické“. Tak ani rozvoj polytechnického vzdělání nemůže pokulhávat za rozvojem ostatních složek socialistické výchovy.

Naše pedagogická věda, pěstovaná na pedagogických fakultách a ve výzkumných ústavech pedagogických, má všechny předpoklady k tomu, aby pomáhala odstraňovat v těsném spojení s praxí všechny nesnáze, které se objevují v procesu uskutečňování polytechnického vzdělání, neboť naše strana, dělnická třída a vláda vytvářejí pro pedagogickou vědeckou práci takové podmínky, jaké tato práce neměla nikdy předtím.

Základní význam pro polytechnické vzdělání naší mládeže má dokonalá znalost českého jazyka. „Výměna myšlenek je neustálou životní nutností, neboť bez ní nelze uspořádat společné počínání lidí v boji proti přírodním silám, v boji za výrobu nutných materiálních statků, nelze dosáhnout úspěchů ve výrobní činnosti společnosti — tedy bez ní je nemožná existence společen-

ské výroby. Z toho plyne, že bez jazyka pochopitelného pro lidskou společnost a společného pro její členy zastaví tedy společnost výrobu, rozpadá se a přestává jako společnost existovat. V tom smyslu jazyk, který je dorozumívacím prostředkem, je zároveň i nástrojem boje a rozvoje společnosti.“¹³⁾ Proto vyučování českému jazyku a jeho pěstování ve všem vyučování má základní význam pro zajištění rozvoje polytechnického vzdělání.

Všechny vyučovací předměty nepomáhají plnit úkoly polytechnické výchovy stejnou měrou. Některé předměty neumožňují spojit vyučování s výrobní prací, zatím co jiné (na př. vyučování fyzice, chemii a j.) toto spojení umožňují. Říkáme, že v předmětech, v nichž je možné spojit vyučování s výrobní prací, se polytechnické vzdělání uskutečňuje a vyučování předmětům, v nichž nelze spojit vyučování s výrobní prací, může k němu pouze přispívat.

Největší možnosti pro uskutečňování polytechnického vzdělání dávají matematika, přírodopis, fyzika, chemie a zeměpis. Bylo by však nesprávné se domnívat, že se při vyučování ostatním předmětům nemáme vůbec zabývat otázkou polytechnického vzdělání. Proto se dále pokusíme ukázat, jak v mezích učebních osnov mohou jednotlivé vyučovací předměty v naší jednotné škole rozvíjet polytechnické vzdělání. Podle jejich povahy je rozdělíme do dvou skupin. Do skupiny první zařadíme přírodopis, fyziku, chemii, matematiku a zeměpis a do druhé zařadíme dějepis, občanskou nauku, český jazyk, ruský jazyk, kreslení s rýsováním a tělesnou a brannou výchovu.

a) *Přírodní vědy, matematika a zeměpis.*

Ve vyučování živé a neživé přírody na národní škole seznamují se žáci po prvé s některými vědeckými základy

¹³⁾ J. V. Stalin: O marxismu v jazykovědě. Sovětská diskuse o základních otázkách jazykovědných. Praha 1951, str. 196.

výroby rostlinné i živočišné. V mezích svého rozumového chápání a nabytých zkušeností poznávají různé výrobní procesy, jak se ošetřují rostliny a zvířata, a učí se pracovat s některými nástroji.

U nejmladších dětí národní školy jde především o poznávání přírodních jevů z nejbližšího okolí v souvislosti s pracemi v koutku živé přírody nebo na školní zahradě. Nejmladší děti mají umět rozeznat a pojmenovat dvě až tři pokojové rostliny a ošetřovat je; mají umět zasít ředkvičku, hrách nebo fazole. Tyto první zkušenosti začínají vytvářet systém vědomostí, praktických dovedností a návyků. Starší žáci národní školy učí se srovnávat a rozlišovat organismy a jejich prostředí, učí se je také hodnotit, učí se rozlišovat škodlivost a užitečnost organismů. Děti se učí vypěstovat různé rostliny (i stromy) od semene, vysazují zeleninové sazenice na vyznačená místa a ošetřují je. Učí se okopávat, plít a prothrávat na pokusném záhonku, nakopat a prosít půdu do květináčů, popsat štítky a jmenovky a umístit je, mít přehled a pořádek na pracovišti.

Postupně s věkem žáků se požadavky zvyšují o poznání, proč a jak člověk pěstuje některé rostliny a proč a jak jiné zase hubí. Děti mají poznávat také vliv úpravy půdy na život rostlin a seznamují se s některými pracemi při obdělávání půdy. Využívají a zdokonalují nabyté vědomosti a dovednosti v různých pracích, při nichž sledují jednoduché souvislosti činitelů prostředí a organismu a jednotu organismu a prostředí. Poznávají složitější činnosti, jako jsou na př. rytí, vyhnojení a upravení většího záhonu pro výsev špenátu nebo pro vysazení česneku, zasazení ovocných stromků, založení semenic mrkve, petržele, brukve a řepy, řízkování rybízu, průklest keřů. A konečně se učí poznávat jednoduché závislosti a vztahy přírody neživé k přírodě živé na pracích, při nichž člověk mění přírodu (vysazování lesních pásů).

Kromě toho vnikají hlouběji vlastními pokusy do mičurinské biologie, jako na př. při pěstování rajčat za různých podmínek, při pokusech s pěstováním bramborů z oček, klíčků a předklíčených hlíz, při pokusech s klíčením bramborových hlíz na světle a za nepřístupu světla, při klíčení a pěstování rostlin za různých teplot.

Ve všech pokusech a pracích se vytváří postupně návyk soustavně konat jednoduchá fenologická pozorování se zápisy, sledovat zemědělské práce a zemědělskou výrobu v JZD a na státních statcích v nejbližším okolí školy, sledovat počasí a pod.

Právě tak, jako děti získávají postupně základní vědomosti, dovednosti a návyky při ošetřování a pěstění rostlin, mají je také získat při ošetřování a chovu zvířat. Proto se obeznamují se zvířaty, která mají význam pro zemědělství, a poznávají, jaký užitek přinášejí, jak člověk řídí jejich život. Seznamují se s živočišnými škůdci a s jejich hubením. Postupné získávání polytechnických vědomostí a dovedností (t. j. chovatelských zkušeností) souvisí s poznáváním života zvířat, je založeno na stejném základě jako poznávání života rostlin. Postupujeme od poznávání vnějších charakteristických znaků až po zásahy člověka, vedoucí k větší živočišné produkci. Chov zvířat, provázený pozorováním a praktickými činnostmi žáků, poskytuje možnost probírat se žáky důležité otázky chovu hospodářských zvířat a usnadňuje pochopení vědeckých základů v živočišné výrobě. Přímé spojení se zemědělskou výrobou mají ty práce dětí, které účinnou pomocí prospívají v nejbližším okolí společnému hospodářství. Na příklad hubení škůdců a v souvislosti s tím i ochrana ptactva a péče o ně a pod. Tyto akce jsou dlouhodobé a konají se i mimo vyučování. Ve vyučování se na ně děti připravují; to znamená, že tyto akce jsou spojovány s výchovnými úkoly školy. Nebylo by správné, kdyby děti sbíraly housenky běláška, naučily

se je hledat a sbírat, ale nedozvěděly se nic o jejich vývoji, o přizpůsobování prostředí, o jejich škodlivosti. S tím je třeba seznámit děti při pozorování, pokusech a pracích v koutku živé přírody.

I k učivu o neživé přírodě přimykají se četné praktické činnosti. Na příklad při učivu o vodě zjišťují žáci změny objemu vody při změně teploty, změny skupenství vody, rozpouštění látek ve vodě, mají provést filtraci vody. Všichni žáci se za vedení učitele učí zacházet s kahanem, nádobami, filtrem, učí se zhotovit filtr z papíru či filtr pískový a získávají tak příslušné dovednosti. Poznatky, které si žáci ověří pokusy a závěry, jež z nich vyvodí, jsou konkrétním základem pro pozdější zobecnování těchto jevů a pro pochopení jejich využití v různých oborech výroby.

Vyučování tělovědy a hygieny — péči o zdraví člověka a činnosti spojené s udržováním hygieny vlastní a hygienických zařízení školy — je třeba spojit s hygienickými pravidly při práci. Učitel především dbá o správnou organizační práci a o to, aby děti pracovaly s vhodnými nástroji, dosahovaly přiměřeného pracovního výkonu a upevňovaly si správně konanou práci svoje tělesné síly. Je proto třeba, zejména při práci zemědělské, kterou děti konají ve všech ročnících, aby si uvědoměle navykaly pracovnímu rytmu, t. j. pravidelnému opakování pohybu, přiměřenému pracovnímu tempu, správnému dýchání při ohýbání a vzpřimování těla, střídání rozmanitých úkonů, přesnosti a úspěšnosti pohybů, střídání obou rukou při práci i pravidelnému střídání práce a odpočinku, zejména při pracích těžších. Pěstování hygienických návyků při práci nejenže upevňuje a utužuje zdraví dětí, ale vede také k rozvoji dovedností a k dosažení celkové pracovní zručnosti.

Vytváření pracovních dovedností a návyků vyžaduje stálého opakování, obměn i střídání různých prací. Tím se dovednosti a návyky upevňují. Aby mohl být prohlouben pracovní rozvoj

žáků, je nezbytné zaměstnávat je praktickou činností také ještě mimo vyučování. K tomu jsou významným prostředkem i na národní škole zájmové kroužky.

Spolehlivým základem polytechnického vzdělání v *přírodopisu na střední škole* je dnešní biologie — mičurinská věda o životě, která vznikla a rozvíjí se v těsné spojitosti zejména s potřebami zemědělské výroby. Její počty a zákony musíme podávat žákům ve vztahu k jejich aplikaci v rostlinné a živočišné výrobě a k průmyslu na nich založenému.

Ve vyučování botanice vykládáme žákům základní poznatky o životě rostlin tak, aby vysvětlil jejich význam pro praktické pěstitelství a tím pro zemědělskou výrobu. Poznatky o semenech a klíčení rostlin jsou podkladem pro zdůvodnění správné techniky ošetřování semen, jejich přípravy a způsobu výsevu. Učivo o výživě rostlin z půdy je vědeckým zdůvodněním obdělávání půdy, je podnětem akcí ke zlepšení stavu zemědělské půdy, je mostem k pochopení významu a způsobu hnojení a střídání kultur. Teprve jestliže žáci porozumějí základnímu vztahu rostlinného organismu k podmínkám životního prostředí a podstatě mičurinského pojetí dědičnosti, mohou posoudit možnosti, které mají pěstitelé a šlechtitelé v záměrném přetváření vlastností kulturních rostlin ve prospěch zvyšování rostlinné produkce. Pak teprve mohou také s úspěchem sledovat a hodnotit metody, kterých moderní šlechtitelství užívá, a budou později schopni sami těchto metod užívat.

V učivu o jednotlivých kulturních rostlinách používáme poznatků o morfologii a biologii dané rostliny ke zdůvodnění správné, t. j. pro produkci výhodné metody jejího pěstování, fyto-technických zákroků a praktik uplatňovaných při její kultivaci. Pomijíme při tom mnoho detailů popisného rázu, které bývaly dříve hlavní náplní učiva

o rostlinách a které žákům jen ztěžovaly závěrečný shrnující a jednotící pohled na rostlinstvo.

Je samozřejmé, že v učivu o rostlinách budou i cizopasníci, původci rostlinných chorob a rostliny plevelné, s nimiž zemědělci vytrvale bojují. Zde má učitel vyvodit na základě poznanych vlastností škodlivých organismů správné, účinné metody boje s nimi.

Z planě rostoucích rostlin věnujeme pozornost také těm, které mají význam na příklad pro náš průmysl léčiv; závěrem učiva u každé rostliny této skupiny je poučení o jejich nalezištích, o době a technice sběru a o úpravě nasbírané drogy pro sběru. I u nižších rostlin výtrusných, t. j. u bakterií, řas, lišejníků, mechů atd., je závěrem učiva vždy poučení o jejich významu, ať již zdravotním (bakterie, plísně) či pro speciální odvětví průmyslová (průmysl kvasný, mléčných výrobků, atd.).

Rovněž ve vyučování zoologii vytváříme základ pro vědecké zdůvodnění pochodů ve výrobě živočišné, t. j. v chovu užitkových zvířat. Vědecké poznatky zoologické týkají se nejen domácích zvířat, chovaných člověkem, ale i jejich živočišných parazitů a nepřátel, které je nutno znát, máme-li mít zaručen úspěch chovu. Z morfologických, anatomických a fyziologických vlastností domácích i divokých užitkových zvířat vyvozujeme pravidla pro zřizování chovných zařízení, pro způsoby chovu, výživy, ošetřování a zužitkování zvířat.

Geologie s mineralogií ukazuje, jak lidé využívají různých minerálů a hornin na základě jejich fyzikálních a chemických vlastností. Žáci se zde mají naučit hodnocení významu anorganické přírody pro průmysl, který zpracovává nerostný a horninný materiál.

Dalším úkolem polytechnické výchovy v přírodopise je vytváření společensky cenných pracovních dovedností a návyků v práci s organismy a jejich prostředím. První příležitostí jsou žákovské laboratorní práce, k nimž dává

dostatek možností vyučování botanice, zoologii i geologii. Žáci se při nich učí zacházet s nejjednodušším pracovním náradím, pinsetami, jehlami, lupami, s jednoduchým náradím chemickým a pod. Žákům musí být dobře znám účel práce a v závěrečném shrnutí a při zobecnění získaných poznatků musí si uvědomit i jejich další využití pro poznání života organismů.

Dalším pramenem pracovních dovedností a návyků jsou práce pokusnického charakteru, které žáci provádějí za přímého řízení učitelem na pokusných políčkách a v koutcích živé přírody.

Základní zákony mičurinské biologie nelze žákům pouze přednášet. Je nutno všude tam, kde je to technicky možné, platnost biologických pouček dokazovat. To se může stát jen tím, že se žáci přesvědčí o jejich pravdivosti pokusnickým pěstováním rostlin nebo chovem zvířat. Je ovšem nutno, aby žáci všechny pokusy na školním mičurinském poli a v koutku živé přírody zakládali za vedení učitele.

Důležitým pramenem poznatků cených pro polytechnické vzdělání jsou přírodopisné exkurse. Jejich účelem jsou vzorná zařízení pěstitelská (výzkumné ústavy, vzorná JZD, státní statky) nebo průmyslové závody, které zpracovávají zemědělské produkty. Exkurse umožní žákům také pozorovat při práci zemědělské stroje a pěstitelská i chovatelská zařízení (skleníky, stáje, kravíny a pod.), které při vyučování můžeme žákům demonstrovat pouze obrazem a výkladem. Dobře připravená, provedená a využitá exkurse ukáže žákům možnosti, způsoby a výsledky vyšší produktivity zemědělských prací.

Při vyučování fyzice chceme ve shodě s požadavkem polytechnického vzdělání poskytnout žákům základní fyzikální vědomosti spojené s technickými dovednostmi a chceme, aby jich žák dovedl užívat k řešení jednoduchých úloh praktického života. To také zna-

mená zkvalitnit vědomosti žáků, prohloubit a upevnit je a přitom pečovat o výchovu člověka aktivního, který je zvyklý jednat a vlastní práci hledat odpověď na otázky, s nimiž se v životě setkává. Má-li fyzika přispívat k polytechnickému vzdělání, nesmí ji učitel podávat jako abstraktní a od života odtrženou vědu, jako sbírku vzorců a pouček, nýbrž tak, aby přispívala k poznání a ovládnutí přírodních jevů, kterých člověk využívá ve své výrobní činnosti.

První kapitoly fyziky na střední škole jsou věnovány měření délek, ploch, objemů a vážení. Není sporu o významu tohoto učiva. Vždyť není jediného oboru lidské činnosti, ve kterém by se neuplatňovalo měření. Výroba, zvláště výroba hromadná, založená na dělbě práce, byla umožněna velmi přesným měřením. V pozdějším učivu se měření rozšiřuje a setkáváme se s ním ve všech oborech fyziky. Měří se tlak plynů (tlakoměr, aneroid, manometr), měřením i výpočtem se určuje měrný tlak v kapalinách i měrný tlak způsobený pevnými látkami, měří se teplota i teplo, zjišťují se různé tepelné veličiny (tepelná roztažnost látek, bod varu, bod tání, měrné teplo, skupenské teplo, výhřevnost a pod.), měří se vlhkost (vlhkoměrem). Mnohých z těchto měření se užívá při pravidelných meteorologických pozorováních, mnohá se uplatňují v jiných oborech fyziky. Na př. v mechanice se používá znalostí o vážení a měření délek, s měřením délek se setkává žák na př. v akustice a optice. Při probírání elektřiny měří se napětí proudu voltmetrem, intenzita proudu ampérmetrem a požaduje se aspoň dovednost přečíst údaje na elektroměru, které udávají spotřebu proudu, změřit spotřebu proudu a vypočítat cenu odebraného proudu.

Polytechnické vzdělání dále vyžaduje, aby probírané učivo bylo spojo-
váno s praktickým použitím nově nabývaných poznatků, aby žák pochopil výrobní procesy, s kterými se bude

setkávat. Hodnota učiva se neřídí jeho zajímavostí, ale jeho upotřebením v praxi a jeho použitím pro další vzdělání a sebevzdělání. Proto na př. při probírání měrné váhy má žák měřit a vážit, má tedy určovat měrnou váhu látek běžně používaných předmětů. Tak si také uvědomí význam theoretických poznatků a jejich praktickou hodnotu, neboť může prostým měřením a jednoduchým výpočtem najít hodnoty, které by jinak získal jen zdoluhavým a obtížným vážením, na př. kdyby bylo třeba zjistit váhu kamenného podstavce pro pomník a pod. Při probírání měrného tlaku si vysvětlí, proč se v zimě užívá lyží a saní, proč traktor a tank mají široká kola a pásy. V thermice poznává, jak se využívá roztahování těles teplem (na př. k měření teploty teploměrem, při nasazování obručí na kola, při kladení kolejnic, při stavbě mostů, použití bimetalových pásků a pod.), při šíření tepla prouděním si vysvětluje, proč se tělesa ústředního topení umísťují pod okna, vysvětluje si zařízení sporáku a kamen, poznává, proč se stavějí vysoké tovární komíny atd. Četnými příklady z praxe musí být doprovázeno učivo z mechaniky, zejména když se vysvětlují různé druhy pohybů a užití jednoduchých strojů, i učivo z optiky, která má rovněž pro výrobu veliký význam. Žádný přesný stroj, ani obráběcí, se neobejde bez optických přístrojů, jako jsou lupa, drobnohled, dalekohled a pod. Vědomosti z optiky jsou nutné při zacházení s přesnými stroji a přístroji ve výrobě. Na střední škole žáci poznávají jen nejzákladnější poznatky z optiky, při nichž vystačíme s demonstracemi a pracemi se zrcadly a čočkami, aby žáci pochopili princip a činnost nejběžnějších optických přístrojů.

K polytechnickému vzdělání podstatně přispívá učivo o motorech, ke kterému se připojuje poučení o energii a o jejich proměnách. Žák má již také předpoklady, aby chápal činnost motorů na základě probraných fyzikálních

poznatků. Hlavní úkol, který má škola II. stupně splnit, je porozumět motorům po stránce fyzikální. Protože naše školy nejsou často vybaveny ani nejjednoduššími modely a protože modely, pokud je školy mají, často neodpovídají skutečnosti, je třeba seznámit se s motory na dobře připravených exkursích nebo pomocí školních filmů.

Pro polytechnické vzdělání mají zvláště veliký význam znalosti o elektřině. Není dnes oboru, v němž by se neužívalo elektřiny. Elektřina je energie epochy socialismu a komunismu. Rozumět jí a umět ji používat je úkol, ke kterému klade střední škola základy.

Správně zaměřené vyučování fyzice má vést žáky k technickému myšlení a vynalézavosti. To se zabezpečuje aktivním začleněním žáků do vyučování. Žák v každé hodině řeší fyzikální problémy a setkává se s přístroji a jevy, které podněcují jeho myšlení. Fyzikální vyučování má vychovat budoucího úderníka a stachanovce, člověka, který miluje práci, protože je jí zaujat, rozumí jí, myslí na ni, nachází v ní problémy, které je třeba řešit, a proto studuje vědu, pomocnici výroby.

Základní metodou práce ve fyzice je výklad a rozhovor se žáky, spojený s demonstracemi. K větší aktivitě vede, více žáka zaměstnává a nutí jej samostatněji pracovat metoda, kterou obvyklejné nazýváme metodou laboratorních prací. Při laboratorních pracích je myšlení žáka spojeno s motorickými činnostmi. Žák spolu s vědomostmi nabývá i potřebných dovedností a návyků. To je veliká přednost laboratorních prací, které jen zvolna pronikají do školské praxe na střední škole.

Poznatky fyzikální se mají také ověřovat přímo v praxi. Děje se to na exkursích do výrobních podniků. Žáci při nich získávají správné představy o výrobě, o strojích, zařízeních a životě na pracovišti. Zejména pro výchovu žáka k produktivní práci, ke vzbuzení zájmu a záliby v ní, mají exkurse mimořádný význam.

Spojení vyučování fyzice s výrobní prací se v našich poměrech děje nejlépe v zájmových kroužcích, na př. v kroužcích mladých traktoristů, v kroužcích mladých techniků, mladých soustružníků atd.

XIX. sjezd KSSS znovu ukázal na veliký význam polytechnického vzdělání. Fyzika je základem techniky. Proto její poslání v polytechnickém vzdělání je velmi významné.

Ovládnutí zákonitostí chemických změn ve výrobě je východiskem polytechnického vzdělání v *chemii*. Poznávání jednotlivých fází výroby, zjišťování a hodnocení vlastností surovin, výrobků, pomocných látek i materiálu, z něhož jsou vyrobeny pracovní nástroje, je druhou stránkou polytechnické složky vyučování chemii. Třetím požadavkem polytechnisace vzdělání v chemii je účast žáka na práci s chemickými látkami a s laboratorním zařízením i jeho zásahy do průběhu chemických změn. To vše má být příležitostí k doplnění vědomostí, dovedností a návyků u člověka schopného pracovat v chemické výrobě a schopného též porozumět různým odvětvím chemické výroby.

Ve vyučování chemii mají být žáci poučeni o klíčových odvětvích chemické výroby, důležitých pro budování socialismu v naší vlasti. O tom, které to jsou, poučuje nás státní plán, který na prvé místo staví výrobu hutní, výrobu sody, kyseliny sirové, zpracování dehtu, výrobu strojených hnojiv, umělých hmot. Poučení o nich je jistě nutno výrazně uplatnit v didaktickém systému chemie.

Nebylo by správné, abychom se při vyučování zabývali technologickými podrobnostmi jednotlivých odvětví výroby. Pro představu o práci v chemické továrně je nutno ukázat, že výroba musí mimo chemickou stránku řešit otázku mechanického zpracování a utřídění materiálu, otázku přepravy hmot, využití tepla, dále automatisaci pochodů, jejich

samočinnou evidenci a kontrolu. Vyučováním o výrobě se má dojít k principům těchto zařízení a výrobních opatření, takže polytechnicky vzdělaný žák by měl umět rozlišovat fáze uvnitř výroby a pochopit jejich vzájemnou souvislost. Na př. v plynárně rozlišuje žák destilaci, chlazení, mechanické a chemické pročišťování, srážení a filtraci produktů i jejich dělení na frakce. U práce na jednotlivých pracovištích by pak měl pochopit, jak hlavní pracovní úkony přispívají ke zrychlování, ke zpomalování pochodů, k lepšímu využití suroviny, pracovních prostředků i energie.

Pro uskutečnění polytechnického vzdělání mají základní důležitost názorné pokusy předváděné učitelem, výklady, rozhovory, které jsou vždy provázány řízeným pozorováním žáků. Dovednosti a návyky z chemie si žáci osvojují především v laboratorních cvičeních.

K pochopení chemických látek a k ovládnutí jejich změn je nutné, aby žáci sami s látkami pracovali a zacházeli se zařízením, v němž probíhají chemické pochody. Tyto práce není však nutno dělat se všemi látkami, o nichž se žák v chemii učí. Pro cvičení je třeba vybrat práce typické, zaměřené k poznání základních vlastností látek v různém skupenství, k využití různých těchto vlastností, k čištění látek a k dělení směsí, k poznání průběhu chemických reakcí, k využití tohoto průběhu pro přípravu nových látek, k využití těchto poznatků při ochraně látek před zkažením a znehodnocením.

Do programu laboratorních prací pro žáky proto zařazujeme: jednoduchou filtraci (papírovým filtrem nebo vatou), krystalisaci nebo překrystalisaci, difusi látek do ovzduší, jednoduchý rozklad látek, na př. pálením, slučováním látek na př. při neutralisaci, nahrazování, na př. poměďování železných předmětů v roztoku modré skalice, zjišťování průběhu oxydace (použití chlorového vápna), průběhu redukce (příprava

olova z klejtu dmuchavkou). Do cvičení na všeobecně vzdělávací škole je třeba také zařadit laboratorní práci ze zpracování tuků, sacharidů a bílkovin, jakož i cvičení s praktickým použitím protichemického balíčku.

V chemických cvičeních mají se žáci naučit zacházet s chemickým nářadím a náčiním. Jemné mechanické pohyby s tímto nářadím jsou spojeny s intenzivním užíváním hmatu, zraku, čichu, chuti. Znalost práce s různým nářadím (tyčinky, trubičky, pipety, dmuchavka, kleště, nůž, nůžky, drát, stojan, držadla, sítky, nádoby, odměrky, váhy) se zde spojuje se znalostí různého materiálu, reagentů, se znalostí pomocných a ochranných látek, topiva a dovedností montovat jednotlivé součásti chemického zařízení dohromady v přístroje vhodné pro průběh určité chemické reakce.

Mezi návyky, jež mají být ve cvičení u žáků vypěstěny, patří dodržování přiměřených bezpečnostních pravidel, plánování a organizace práce, její záznam a konečně i její kritika při vlastním hodnocení a srovnávání s výsledky, kterých dosáhli při stejném cvičení spolužáci, jakož i při hodnocení provedeném učitelem. Při cvičeních je žák veden k šetření školního zařízení.

Také produkt cvičení (získaná látka nebo zjištěný výsledek) může být veřejně prospěšný. Vyčistí-li žáci ve cvičení sůl od příměsí, na př. znečištěné hnojivo, připraví-li desinfekční roztok, barvu na natírání nebo tmel, dostává cvičení produktivní charakter. V něm také žáci spatřují společenský smysl nabytých poznatků a dovedností.

Přitom však je nutno mít stále na mysli vědecký princip práce, které se žák učí. Stereotypnost praktického výrobního pochodu právě v těchto cvičeních nesmí zatlačit poznání podstaty sledovaných látkových přeměn. Nebylo by na př. přínosem k polytechnickému vzdělání, kdyby si žáci při vyvolávání filmu nebo fotografické desky neuvědomovali, že probíhající proces je re-

dukce, nebo při odbarvování roztokem chlorového vápna, že jde o oxydaci a podobně.

Na druhé straně abstrakcí a zjednodušováním povahy chemických pochodů neměl by být u žáka vyvoláván dojem, že výrobní pochody jsou tak jednoduché jako napsané chemické vzorce. Při cvičení pracuje žák s látkami nečistými, právě takovými, jakých se užívá ve výrobě. Někdy dosti značná příměs není závadou pro získání užitečného produktu, kdežto jindy právě pečlivé a pracné vyčištění látek od škodlivé příměsi je podmínkou zdárného průběhu výrobního pochodu (výsledku při chemickém cvičení).

Význam *matematiky* pro polytechnické vzdělání jest veliký, neboť neexistuje ani jediné odvětví výroby, které by se obešlo bez technických výpočtů a bez důkladných theoretických znalostí matematiky. Výstižně to říká V. L. Gončarov ve svém pojednání o praktických úkolech algebry v sedmiletce: „Matematika je řečí technika: on jí mluví, píše i myslí. Vzorec, tabulka, diagram, přibližný rozpočet, ke všemu tomu je dnes zaměřena pozornost technika. Toto vše, chtě nechtě, vniká stále hlouběji i do praktického života: do novin, na plakáty, do knih vážného obsahu a stává se nutným pro řadového občana. Matematický slovník technika nemusí být zvlášť bohatý, ale jeho ovládání má být běžné každému.“¹⁴⁾

Je jisté, že správné zdůraznění praktického charakteru matematiky utvrdí a zesílí zájem o theorii, prohloubí theoretické vědomosti. Řešení praktických problémů upevňuje nejen znalost početních výkonů a vzorců, ale rozvíjí i schopnost analysovat, zobecňovat, dokazovat a zdůvodňovat vlastní úsudky.

Má-li být tento předpoklad splněn, je třeba, aby si žáci důkladně a vědomě osvojili zejména ty osnovami předepsané vědomosti a dovednosti z mate-

matiky, které jsou nezbytným základem pro pochopení technologických procesů ve výrobě.

Z nich je třeba zdůraznit: a) důkladné osvojení čtyř základních početních výkonů z oboru racionálních čísel, b) důkladnou znalost užívání procenta, znalost aritmetického a algebraického řešení slovních úloh, zejména úloh s jednoduchou technickou tematikou, c) správné osvojení úprav algebraických výrazů a výkonů s nimi, d) řádné a důkladné chápání úměrnosti veličin, schopnost zkoumat průběh změny funkce, umět ji graficky znázornit; v geometrii pak tu jde zejména o získání jasných představ o vzájemné poloze geometrických útvarů, o uvědomělé a důkladné osvojení si základních poznatků a pravidel planimetrických a stereometrických, o znalost výpočtu obsahu obrazců, povrchu a objemu těles, zejména též s hlediska potřeb výrobní praxe a o důkladnou znalost základních konstruktivních úloh.

Důkladné a uvědomělé zvládnutí theorie matematiky však ještě neznamená splnění úkolů polytechnického vzdělání, neboť její poznání a ovládnutí znamená do jisté míry poznání a ovládání nástrojů potřebných k určité práci, tedy v našem případě k budoucí výrobní praxi žáků. Aby sepětí procesu poznání, správného a vhodného užití theoretických poznatků bylo přirozené a nenásilné, vedeme žáky k tomu, aby se naučili uvědoměle užívat svých vědomostí nejen při řešení matematických úloh, které dostali při studiu matematiky, ale také při řešení praktických životních úkolů. Je třeba, aby žák dovedl správně a účelně použít definice, pravidla, určité matematické vlastnosti, matematického vzorce a pod. Co je platné, když zná řadu geometrických pouček a je zcela bezradný, když má na př. nakreslit plánec pozemku tvaru nepravidelného čtyřúhelníka a vypočítat jeho obsah, což je součástí stavitelské techniky, nebo když zná pravidla řešení rovnic a nedovede rovnicí řešit

¹⁴⁾ Izvestija Akademie ped. nauk RSFSR, r. 1950, č. 32.

jednoduchou úlohu praktického rázu, nemluvě o tom, že nemá ani ponětí, jak vyhledat údaje potřebné pro její řešení. To se týká i úloh, k jejichž řešení nestačí výlučně matematické vědomosti, ale kde je třeba i vědomostí z jiných oborů (úlohy fyzikální, zeměpisné, přírodopisné, jednoduché úlohy z politické ekonomie a pod.).

S hlediska polytechnického vzdělání by však nestačilo, kdyby žáci dovedli pouze použít svých vědomostí k řešení slovních úloh v běžném slova smyslu. Je nezbytně třeba, aby žáci také dovedli vyhledat údaje k řešení úloh praktického rázu, k řešení problémů, s nimiž se v životě budou denně setkávat. Nemáme tu však na mysli výlučně jen opatření údajů numerického rázu, jako na př. vyhledávání určitých dat v časopise nebo jejich opatření od MNV a pod., nýbrž i to, že je třeba, aby se žáci již ve škole naučili užívat různých jednoduchých měřických přístrojů, tabulek, po případě i počítačích strojů a mechanismů, aby uměli nakreslit náčrt a rozuměli mu, aby uměli zhotovit jednoduchý model, dovedli si propočítat množství a cenu materiálu přístroje, který si budou zhotovovat v technickém kroužku a pod.

Stejně důležité je ukazovat žákům na důležitost a přímý význam pro technickou praxi těch úseků teorie, u nichž to zřejmě není. Máme na mysli na př. grafické řešení rovnic, kde často lze svízelné, zdlouhavé a namáhavé řešení algebraické nahradit jednoduchým a téměř okamžitým řešením grafickým, které právě pro tyto vlastnosti má pro technickou praxi velký význam.

V matematice jakožto vyučovacím předmětu je však také nutno dát žákům některé vědomosti, dovednosti a návyky, které přímo náleží k polytechnickému vzdělání. Tak je třeba, aby se žáci naučili:

1. zaokrouhlovat čísla, odhadnout výsledky, znát přesnost měření,

2. používat různých matematických tabulek,

3. sestavovat jednoduché početní tabulky z číselných údajů (na př. pro převod kroků na metry),

4. užívat počítačích mechanismů a strojů (sčotů, sečítacích, kalkulačních strojů) při řešení různých praktických úkolů,

5. zaznamenávat příjem a vydání, sestavit jednoduchý rozpočet, hospodářský odhad (kalkulace obilí, vydání na krmiva, pohonné látky, cenu oprav a pod.),

6. používat různých měřických nástrojů — měřítka, pásové míry, obkročáku, úhloměru, úhloměrného kříže atp.,

7. určovat vzdálenost na kroky (převádět kroky na metry pomocí sestavených tabulek),

8. odhadovat rozměry menších a větších objektů, vzdálenosti v terénu,

9. z plánu v daném měřítku vypočítat skutečné rozměry pozemku,

10. vyměřovat a zakreslovat jednoduchý terén, vytyčovat přímky, proměřovat vzdálenosti, sestavovat a měřit úhly, vytyčit ar, hektar atd., plošný obsah pozemku, přibližnou kubaturu zdí, budov a pod.,

11. číst a sestavit různé diagramy.

Při vyučování matematice je možno ukládat žákům některé speciální úlohy, pro něž si sami obstarávají potřebná data (jednoduché propočty výkonů strojů, různé kalkulace, výnosy kultur, rychlosti lokomotiv, parníků, letadel, zjišťování všeobecně známých technických údajů, jako na př. příkon elektrického vařiče, výkon spalovacího motoru, data pro sestavení určitého diagramu a pod.). Mimo to je účelné všechny žáky zaujmout pro určité problémy veřejně prospěšné práce, jako je na př. zhotovování diagramů, vývěsek, různých tabulek a pod. pro družstvo, továrnu, organizaci, instituci.

Stejně vděčnou a významnou práci je zhotovování učebních pomůcek a modelů pro matematiku. Žákům se tu nabízí hojně příležitosti k uplatnění theoretických vědomostí, cvičí se v prostorové představivosti, vynaléza-

vosti stejně jako v technické zručnosti při zpracovávání různého materiálu.

•

Obsahem *zeměpisného* vyučování, týkajícího se výroby, jsou poznatky dvojího druhu: jsou to jednak poučky o zeměpisném prostředí, o naší Zemi jako o zdroji veškerých surovin a o předpokladu výměny látek mezi ní a člověkem, jednak vědomosti o výrobě, zejména o jejím rozmístění.

Poznatky o Zemi a o jejím bohatství nemohou být ani odděleny od poznatků o tom, jak člověk přírodu přetváří a využívá jejího bohatství. Vždyť na př. i na podnebí, jehož vliv na hospodářskou činnost člověka působil za kapitalismu stále nepříznivěji, lze společenskou plánovitou prací působit za socialismu ve prospěch společnosti. Stačí jen vzpomenout, jak se přeměňují stepi a pouště v SSSR v kvetoucí kraje. V menším měřítku i u nás budování ochranných pásů, stavba přehrad, rybníků a pod. mění ráz podnebí na př. v jižní Moravě. Naše Země nám dává nakonec všechno, co tvoří základ a podmínky výroby, ale nejdůležitější výrobní silou zůstává člověk, jeho výrobní zkušenosti a vůle přetvářet přírodu.

Člověk především obdělává půdu, chová dobytek, což je obsahem zemědělské výroby. V zeměpise se žáci učí o vztahu mezi zemědělskou výrobou a přírodními podmínkami, v kterém kraji co a jak lze pěstovat. Tu žáci také poznávají, jak se zásluhou sovětského zřízení a zásluhou mičurinské sovětské vědy podařilo vypěstovat ovocné stromy tam, kde do nedávna nebylo nic než písek a kamení. Polytechnické vzdělání žáků se takto obohacuje o poznatky týkající se rozmístění zemědělské výroby a o možnostech, které má zemědělská výroba v určitém kraji. Žáci se dovědí, jaké podmínky jsou v jisté krajině pro výrobu rostlinnou a pro výrobu živočišnou, dostane se jim poučení o boji našich rolníků v JZD za vyšší produktivitu půdy, o je-

jích šlechtitelských snahách a úspěších. Naučí se správně hodnotit význam společné práce družstevníků v zemědělské výrobě, pochopí smysl elektrifikace venkova, mechanizace zemědělské práce a nesmírné výhody, které z toho plynou pro celkové národní hospodářství.

Polytechnický zřetel sledujeme, seznamujeme-li žáky s nalezišti surovin, se zdroji energie, s rozmístěním průmyslu v zemi a s dopravními spoji. Žáky učíme také o druzích průmyslu naší země a o rozvoji průmyslu v naší lidově demokratické republice. Žáci se dovědí, jak jsme odstraňovali a dosud odstraňujeme škody způsobené starým kapitalistickým hospodářstvím a jak pětiletým plánem usilujeme o výstavbu a přestavbu našeho průmyslu. Seznamujeme je s významem, který má přebudování našeho průmyslu a zejména rozvoj těžkého průmyslu pro budování socialismu v naší vlasti. Tak když se na př. učíme o ostravském kraji, poučíme žáky o velkých stavbách socialismu a o dalších perspektivách našeho hospodářského a kulturního vývoje.

Je tedy mnoho zeměpisných poznatků, které přispívají k rozvoji polytechnického vzdělání. Nejde sice o podrobné poznatky o povaze surovin a o výrobních nástrojích, o výrobním postupu a technologii výroby (tyto poznatky se probírají jinde), ale hlavně o poznatky o nalezištích surovin a především o vztahu mezi zdroji a podmínkami výroby.

V zeměpise si žáci osvojují vedle vědomostí také dovednosti a návyky, které mají polytechnický význam. Již pouhé cvičení v orientaci v krajině, jak je provádíme především na nižším stupni, je pro výrobní práci velmi cenné, zvlášť když je spojujeme s odhadováním vzdáleností a měřením v krajině a sledováním její tvárnosti. Sem patří i podrobná pozorování o surovinách, o zdrojích energie (o vodních tocích a pod.) a o umístění průmyslových a zemědělských závodů a podniků.

Velmi cenná jsou pozorování počasí a meteorologické záznamy konané na školách. Souvisí velmi těsně se zemědělskou výrobou i s dopravou. Zvláště důležité je čtení map, plánů a náčrtů krajiny a jejich kreslení. Vyznat se v mapě, dovést číst značky na mapách, určit podle mapy umístění nalezišť surovin, vodních toků a pod. je dovednost, která je nutnou součástí polytechnického vzdělání.

Také čtení statistik a tabulek, jichž se v zeměpise často užívá, přispívá k polytechnickému vzdělání nemalou měrou.

b) *Dějepis a občanská nauka, český a ruský jazyk, kreslení s rýsováním, tělesná a branná výchova.*

Polytechnická výchova ve vyučování dějepisu znamená sledovat se žactvem rozvoj výrobních prostředků, výrobních nástrojů a celé výrobní techniky v průběhu jednotlivých společensko-hospodářských řádů, neboť zdokonalování výrobních prostředků je vlastně pákou společenského vývoje. J. V. Stalin charakterizuje tuto souvislost takto: „... spolu se změnou a rozvojem výrobních nástrojů se měnili a rozvíjeli lidé jako nejdůležitější faktor produktivních sil...“¹⁵⁾ Ve vyučování dějepisu je také třeba správně rozlišovat výrobní prostředky a výrobní nástroje. Celý vývoj výroby je pak nutno sledovat v souvislosti s rozvojem společenských tříd.

Při výkladu starověku může učitel se žáky sledovat na konkrétním materiálu četné polytechnické prvky v dějepise. Na př. tu lze dobře sledovat způsoby využití síly zvířat, využití kovových nástrojů, lodní plachty. Je možno ukázat práci otroků v dílnách (kovářských, kožedělných, keramických, textilních), práci v dolech a kamenolomech a zdůraznit, že technika výroby byla tehdy velmi nízká, poněvadž otrokáři neměli

zájem na jejím zlepšení. Polytechnicky pojatý výklad dějepisu sleduje též obchod a jeho směry, dovoz surovin, výměnu přebytků i třídní složení v městech otrokářské epochy; sleduje však i nejstarší vynálezy a jejich dalekosáhlý význam. Na př. vynález kola nebo hrncířského kruhu měl stejně velký význam jako v nové době vynález letadla nebo elektrického motoru. Vedle toho je třeba ukázat i na význam plavby ve starověku. Také pojem společenské třídy, to je skupiny mající určitý vztah k výrobním prostředkům, je třeba důsledně osvětlovat právě s hlediska vývoje výrobních nástrojů. Zde je možno ukázat ve starověku parasitní úlohu vládnoucích tříd, králů i kněží, kteří žili z práce rolníků a řemeslníků a z práce otrocké.

Také vývoj feudalismu a kapitalismu můžeme dobře sledovat s hlediska polytechnické výchovy. J. V. Stalin analyzuje vývoj feudalismu takto: „Další zdokonalení v tavení a zpracování železa, rozšíření železného pluhu a tkalcovského stavu, další rozvoj zemědělství, sadařství, vinařství a produkce oleje, vznik manufaktur s řemeslnými dílnami — takové jsou charakteristické rysy stavu produktivních sil.“¹⁶⁾ A s tohoto hlediska je třeba ve výkladu feudalismu v dějepise přispívat k polytechnické výchově. Při výkladu našich dějin je třeba více si všímat hornictví ve srovnání s dobou novější. Dále je třeba s hlediska polytechnisace zaměřit výklad příčin a zejména důsledků zámořských objevů pro naše země, faktorského systému a počátků manufaktur u nás.

V novověkých dějinách je třeba věnovat více času českým a slovanským vynálezům, rozvoji techniky u nás, rozvoji komunikací a celkovému rozvoji průmyslové výroby, na př. zakládání velkých továren u nás (Škoda, Křižík a j.).

¹⁵⁾ J. V. Stalin: O dialektickém a historickém materialismu. Dějiny VKS(b). Praha 1951, str. 128.

¹⁶⁾ J. V. Stalin: O dialektickém a historickém materialismu. Dějiny VKS(b). Praha 1951, str. 129.

Polytechnisace v dějepise usnadní též formování světového názoru žáků v tom smyslu, že ukazuje, jaké hodnoty jsou tvořeny prací. Proto je třeba více vyzdvihnout historii produktivních tříd a vrstev, upozornit na přínos vědecké teorie, zejména na průkopníky vědeckého materialismu. Již v dějinách Řecka je možno zdůraznit význam vědy jako součásti techniky, jež ovládá přírodu, a je možno též ukázat, jak řecká kultura vrcholí v době, kdy fyzická práce a technika není ještě ve všeobecném opovržení. Svobodný výrobce měl zájem na vývoji techniky a zvýšení produktivity, kdežto otrok tento zájem ztratil. Vytláčení a nahrazení svobodné práce prací otrockou je jednou z příčin úpadku řecké techniky. Též pokrokový přínos feudalismu ve srovnání s otrokářskou společností zdůrazníme v tom smyslu. Naproti tomu je možno vyzvednout boj pokrokové (demokratické) průmyslové a obchodní části otrokářské třídy proti reakční aristokratické vrstvě.

Velkou chybou by ovšem bylo zúžit dějepis na pouhý výklad dějin pracovní techniky, řemesel a technických vynálezů. Takové stanovisko by bylo nedialektické a nemarksistické. Historický materialismus vyžaduje právě celistvého pohledu na dějiny. Polytechnisace v dějepisu neznamena tedy úzký prakticismus ve sledování vývoje výrobních prostředků. Polytechnisace v dějepise naopak vyžaduje těsnějšího spojení znalostí hospodářského vývoje a vývoje společenského a tím přispěje k celkové polytechnické výchově mládeže. Polytechnisace v dějepise neznamena tedy rozšiřování dějepisného učiva, přidávání učiva; polytechnické prvky prostupují celé dějepisné učivo.

Nezbytnou částí polytechnického vzdělání je theoretické i praktické seznamování žáků se společenským charakterem socialistické výroby a s její významnou úlohou při budování socialismu a komunismu.

Při plnění tohoto úkolu připadá důležitý úkol vyučování *občanské nauce*, kde žáci poznávají základní, danému věku přístupné skutečnosti současné naší i sovětské výstavby, které se týkají společenského charakteru výroby (socialistické vlastnictví, organizace společenské práce, plánování, socialistické soutěžení, odměňování podle práce, hospodaření podle rozpočtu, péče o pracující atd.). K tomuto poznání vede občanská nauka žáky především ve výkladu společenského a státního zřízení ČSR a SSSR. Tak na př. při studiu osmé kapitoly ústavy 9. května o hospodářském zřízení naší republiky se žáci seznamují se složením našeho hospodářství, především s jeho socialistickým úsekem. Poznávají velikost a význam staveb socialismu. Seznamují se s úkoly a s důležitou prací našich horníků, hutníků, pracovníků ve stavebnictví i v jiných odvětvích. Žáci také poznávají veliký význam mechanisace a elektrifikace, automatisace v budování socialistického zemědělství, zvláště na příkladech úspěšné práce nejlepších státních statků a strojních a traktorových stanic.

K výchově uvědomělých budovatelů socialismu napomáhá ve značné míře správný učitelův výklad základních práv a povinností občanů podle ústavy 9. května. Na tom, jak se u nás i v ostatních lidově demokratických zemích projevuje v praxi na př. právo na práci, na odpočinek po práci, na ochranu zdraví pracujících, na zaopatření při nezpůsobilosti, právo na vzdělání a j., mohou si žáci názorně uvědomit platnost a dosah základního zákona socialismu, pokud jde o uspokojování rostoucích hmotných a kulturních potřeb pracujících, již na přechodu od kapitalismu k socialismu. Výklady o povinnosti pracovat ve prospěch celku, o povinnosti udržovat a zvelebovat národní majetek umožňují ukázat žákům veliký význam tvořivé kritiky a sebekritiky ve veškeré práci, jakož i důležitost uvědomělé pracovní a státní disciplíny.

bez níž není možná dobrá organizace socialistické výroby a stále zvyšování produktivity práce.

Všechny tyto i jiné skutečnosti lze ukázat zvláště jasně a přesvědčivě při výkladu společenského a státního zřízení SSSR. Pro polytechnické vzdělání je tu zvláště důležité, aby si žáci dobře uvědomili, jak sovětský člověk soustavně prohlubuje své všeobecné i speciální vzdělání, stává se stále kvalifikovanějším pracovníkem, stále uvědomělejší budovatelem, který přetváří je revolučně prostředí, přetváří i sebe.

Významnou ideovou oporou, napomáhající úspěšnému rozvoji polytechnického vzdělání, je náležité objasnění úlohy dělnické třídy, komunistické strany, jednotné odborové organizace i jednotné organizace mládeže v SSSR, u nás i v jiných zemích lidové demokracie při rozvíjení pracovního úsilí všeho lidu. Neméně důležité je, aby žáci správně pochopili dějinné poslání proletariátu všech kapitalistických zemí.

Mají-li být všechny tyto úkoly úspěšně splněny, nelze ulpívat na pouhém popisu, ale je třeba vést žáky k správnému chápání vztahů a souvislostí. Nutno se varovat pouhého dogmatického podávání pouček, ale je třeba vést žáky k správnému chápání vztahů a souvislostí, vést žáky k pozorování a promýšlení nejvýznamnějších jevů z ekonomiky socialistické výroby, jak je žáci poznávají z vlastní zkušenosti ve svém okolí, z četby novin, knih, pomocí obrazů, diagramů, filmů a rozhlasu, na besedách s úderníky, zlepšovatelí, odborníky z různých pracovních odvětví. Velmi důležité je správné využití exkursí a návštěv závodů (dolů, hutí, továren, JZD, STS a j.). Oporou výkladu společenské stránky socialistické výroby jsou zkušenosti a poznatky žáků ze styku s patronátními závody, jejichž pracovníci mohou žákům značně usnadnit pochopení organizace výroby v národních a jiných

podnicích, porozumění otázkám plánování, hospodaření podle rozpočtu a pod.

*

Při vyučování *mluvnici a pravopisu* využíváme slovního materiálu z vědeckých základů nejdůležitějších odvětví socialistické výroby jako materiálu k procvičování mluvnických a pravopisných jevů. Tento materiál tvoří krátké souvislé celky, jednotlivé věty a jednotlivá slova.

Krátkých souvislých celků užíváme k výkladu a procvičování téměř všech partií mluvnických. Můžeme na př. tvořit pro žáky národní a střední školy články z oboru průmyslové i zemědělské výroby. Na nich lze ukázat žákům na význam a využití elektrické energie, budování přehrad, v nichž je možno věnovat zvláštní pozornost hornictví a hutnictví, chemické výrobě atd. Těchto článků využíváme k výkladu i k procvičování jevů tvaroslovných a skladebných.

Jako souvislých textů můžeme ke stejnému účelu využít i jednotlivých vět. Na větách s nejrozmanitější tematikou, do níž patří i prvky z oboru polytechnického vzdělání, můžeme vykládat i nacvičovat především jevy tvaroslovné a skladební i učivo pravopisné. Na př. věty „Dělníci soutěžili o překonání normy“ můžeme využít ve skladbě k výkladu o podmětu a přísudku, při čemž vyvodíme pro pravopis poučení o shodě podmětu s přísudkem. I v jiných částech učiva mluvnického a pravopisného se uplatní různé věty s náměty ze všech oborů výroby, na př. Jan chtěl být horníkem. Horníci dobývají uhlí. Horníci, hutníci a strojníci učni bydlí v internátech. Chci se státí slevačem. Výroba traktorů se stále zvětšuje. Ze Sovětského svazu dovážíme nejmodernější stroje. Práce se stává věcí cti atd.

Největší příležitost k využívání jednotlivých slov k polytechnickému vzdělání dává nauka o tvoření slov. Tvoření

jmen příponami, a to zejména jmen zaměstnání (nástrojař, údržbář; zedník, dělník, družstevník; slevač, tavič), jmen činitelských (na př. plánovatel; letec), jmen prostředků a nástrojů (vyssavač, vypínač, pilník a j.), jmen míst dějů (slévárna, strojírna, pracoviště a j.), stejně jako tvoření jmen předponami (nadvstavba, výstavba) i skládání slov (rychlotařba, samovazač, elektroměr a j.) pracuje s materiálem, který může být příspěvkem k polytechnické výchově. Zejména u produktivních typů přípon (na př. -ík, -ník, -tel; družstevník, zlepšovatel a pod.) možno ukázat na jejich využití při tvoření nových slov, která souvisí s naší novou skutečností. Možno vyzdvihnout jejich význam pro tvoření názvosloví odborného, zvláště nového, a rozšířit slovní zásobu žáků o nejběžnější odborné názvy typu pecař, tavba a pod.

I při probírání tvrdoslovi, kde uvádíme zejména izolovaná slova jako příklady slov, která se skloňují nebo časují stejně jako vzor, můžeme výběr slov částečně zaměřit vhodně a nenásilně na slova výrobní a technické terminologie.

Užíváme-li izolovaných slov, je nezbytné, aby žáci chápali jejich význam, o čemž se musíme neustále přesvědčovat.

Souvislé celky, jednotlivé věty a slova obsahují podstatnou část slovní zásoby žáků. Úkolem vyučování českému jazyku je obohacovat tuto zásobu a budit v žácích smysl pro přesný význam slov. Nutno při tom mít neustále na paměti, že slovní zásoba se neustále mění, a to „doplňováním existujícího slovníku novými slovy, jež vznikla v souvislosti se změnami v sociálním řádu, s rozvojem výroby, kultury, vědy atd.“¹⁷⁾

Kromě toho třeba zdůraznit, že uvedený materiál odpovídá jen části the-

matiky, z níž čerpáme při výkladu a procvičování učiva mluvnického i pravopisného. Všechny materiál musí být vybrán tak, aby nevyžadoval dlouhých učitelových výkladů, které by odváděly žáky od vlastního cíle vyučování mluvnici a pravopisu.

Při vyučování slohu využíváme pro prohlubování polytechnického vzdělání hlavně popisu, v menší míře pak vypravování a výkladu (pojednání).

Popis poskytuje tyto thematické okruhy, které mohou podporovat polytechnické vzdělání: popis pracovního postupu, popis výrobního postupu, popis pracoviště, popis nástrojů, nářadí, strojů a technických zařízení: Stručný popis pracovního postupu, který trvá delší dobu, může mít i formu záznamů. Ovšem každý popis práce, který se ve škole procvičuje, nemá vždy povahu popisu výrobní práce, nýbrž často tu jde — zvláště z počátku — o popis jednoduchých denních prací, prací ve škole a pro školu a pod. Vedle těchto temat lze však už dosti brzy zpracovávat témata a popisy výrobní práce. Jsou to hlavně ty druhy práce, které mohou žáci volně pozorovat, na př. práce traktoristy na poli, stavba domu, mostu, silnice. Vyspělejší žáci mohou popisovat i jednodušší pracovní postupy v továrnách podle pozorování na exkursi. K tomu se pak druží popisy nástrojů a jednoduchých strojů s procvičováním potřebné terminologie. Tento výcvik lze doplňovat krátkými ústními zprávami žáků o zlepšování pracovních postupů ve výrobě podle zpráv v denním tisku a v časopisech.

Vypravování dává jen příležitostně možnost užívat polytechnických prvků ve slohových pracích žáků. Jsou to hlavně vypravování o práci výrobního druhu, kterou žáci sami konali nebo kterou pozorovali. Žáci na př. vypravují o své práci na brigádě (lesní, chmelové a pod.) nebo o exkursi do továrny a na jiná pracoviště. Zprávy tisku o výkonech, jichž bylo potřebí ke zdolání mimořádných pracovních úkolů,

¹⁷⁾ J. V. Stalin: O marxismu v jazykovědě. Sovětská diskuse o základních otázkách jazykovědných. Praha 1951, str. 197.

i o průběhu různých pracovních soutěží mohou poskytnout žákům materiál k ústním zprávám, jež doplňují výcvik ve výpravných thematech tohoto druhu.

Výklad (pojednání) skýtá mnoho vděčných příležitostí k polytechnickému vzdělávání žactva. Zpracovávají je však jiné předměty než čeština. V češtině jde ve slohovém výcviku při výkladu hlavně o jeho celkový ráz a způsob zpracování. Kromě toho se výklad pro svou nesnadnost objevuje po prvé až ve 4. ročníku střední školy.

Příležitostně se mohou k polytechnickému problému přiblížit i jiné útvary, na př. dopis.

Při vyučování *čtení a literatury* vychováváme u žáků především socialistický poměr k práci na příkladech hrdinů socialistické literatury, které si děti zamilují a které pak ve vlastním životě často napodobují. Posilujeme zájem žáků o práci ve výrobě, rozněcujeme jejich lásku k práci rukou, která vytváří „vše, čeho člověk užívá“. Při četbě seznamujeme děti se základními obory lidské práce, s důležitými zaměstnáními, a tak už od prvních tříd národní školy orientujeme děti k povoláním, která jsou pro budování socialismu nejvýznamnější.

Tento úkol je nutno konkrétně odstupňovat na základě požadavků osnov učebních předmětů přírodních věd se zřetelem k zájmům a psychologickým zvláštnostem určitého věku. Tak na př. v nižších třídách národní školy ukazujeme dětem, z čeho vznikly věci, spotřební statky, kterých denně užívají, a kolik lidské práce bylo třeba k jejich vyrobení. V nové čítance pro druhý ročník národních škol je několik textů s tímto zaměřením.

I ostatní čítanky obsahují vhodné texty, v nichž je zobrazen život a boje dělníků, zvláště horníků, za kapitalismu. Na př. Říha, Jak žili dělníci dříve a nyní (2. post. roč.); Majerová, Havířova žena vypravuje; Zápotocký, Cesta na Kladno (4. post. roč.); Majerová, Po

prvé v dole (1. tř. stř. šk.); Fučík, Ze života nezaměstnaných (2. tř.); Majerová, Siréna, Havířská balada; Bezruč, Ostrava, Maryčka Magdónova, Ty a já (4. tř.); Drdův Hlídač dynamitu a j.

Naproti tomu ukázky z naší nové rodící se socialistické literatury podávají obraz vítězství naší dělnické třídy nad reakcí r. 1948 (na př. Svatoplukův „Únor a hvězda“ — 1. tř., Bernáškova „Cesta otevřená“ — 4. tř.). Jiné ukázky socialistické tvorby zobrazují osvobozenou dělnickou práci, zlepšovatelství, údernictví a socialistické soutěžení. Jsou to na př. články „Úderník Jindra Toncar vypravuje“ (4. post. roč.), Stanova reportáž „Kravčíkova parta zvítězila“ (5. post. roč.), Pujmanová, Stavbačka (2. tř.), K. Gottwald, Úkoly libčického hnutí, Gudov, Po prvé jsem slyšel nové slovo stachanovec (3. tř.), Káňa, Parta brusiče Karhana, Fučík, V zemi, kde zítra znamená již včera, Majerová, Cesta blesku (4. tř.) a j.

Významným prostředkem polytechnické výchovy jsou v nových připravovaných čítankách i přímé kratičké citáty z projevů presidenta Klementa Gottwalda k mládeži. Na př.:

„Chceme-li vybudovat krásný domov ve své vlasti, potřebujeme především schopné a zručné dělníky a řemeslníky. Buďte si přitom vědomi, že dělník, že pracující člověk je dnes u nás prvním člověkem v republice, a buďte hrdi na své povolání.“

Ukážeme aspoň na jednom příkladě, jak na př. k objasnění principu parního stroje a jeho využití přispívají v čítankách pro národní školy dva články. V nové čítance pro druhý postupný ročník v ukázce „Malý Bobeš ve vlaku“ ze známé knihy J. V. Plevy objasňuje matka synkovi, proč lokomotiva táhne všechny vozy vlaku. V rozhovoru odpovídá na dětské proč? Vychází přitom z pozorování a zkušeností dítěte. Bobeš uviděl na lokomotivě ohromný válec — parní kotel, všiml si doma, že pára nadzdvihuje pokličku u hrnce na plotně, ze svých her znal píst u dětské

bouchačky. Matka využívá těchto zážitků dítěte a objasňuje: „... V tom kotli se vaří voda, z vody se dělá pára, tu páru vedou trubičkami do válce, tam je píst, píst pohne kolem, kolo lokomotivou a lokomotiva vlakem.“

V čítance pro 5. post. roč. je úryvek „Palko u parného stroja“ z knihy „Čenkovéj deti“ od Fraňa Krále, napsaná na počátku třicátých let. Chlapec přichází do továrny, ptá se dělníků, zvláště topiče u pece, a spolu s ním i dětský čtenář objevuje svět strojů, především tajemství parního stroje:

„Nuž, pozri, to máš takto: Já hádzem uhlie do pece, aby tam horel veľký oheň. Nad pecou je vodou naplnený kotol. Voda sa v kotle varí, vre a premeňuje sa na paru. Para chce utiecť a ženie sa do válcov. Tam sa dostáva k piestom, na ktoré tlačí a tým nimi pohybuje. S piestmi sú spojené kolesá a s kolesami pomocou remeňových transmisíí všetky stroje v továrne. Tak prichádza do pohybu bežiaci pás a robotníci, ktorí pri ňom pracujú, môžu vyrábať tovar.“

Palko i dětská čtenářka-žáci se tu dovídají, jak parní stroj pohání pomocí transmisí stroje běžícího pásu v továrně, u nichž pracují dělníci. Poznávají dále manometr, který ukazuje topičovi napětí páry v kotli, jakou silou tlačí pára na píst.

Vyučování *ruštině* přispívá k polytechnickému vzdělání žáků hlavně tím, že vytváří zásobu vhodných výrazů a obrátů z nejdůležitějších výrobních oborů v průmyslu a zemědělství. Tato slovní zásoba umožní žákům porozumět ruským textům z různých oborů výroby a tak přispěje k rychlejšímu přejímání výrobních zkušeností vyspělé sovětské výroby.

Postupného obohacování této speciální slovní zásoby dosahuje se především četbou vhodných textů z jednotlivých výrobních oborů. Utvrzujeme ji však ve všech částech učiva, a to jak při mluvnici a pravopisu (při tvarosloví a skladbě, při nacvičování výslovnosti a pod.), tak při konverzací.

K slovní zásobě z oboru výroby bychom mohli počítat na př. tato slova:

jména nástrojů: molot, topor a pod.; jména pracovišť: zavod, fabrika, stalelitelnyj zavod a pod.; jména dopravních prostředků: velociped, pojezd, mašina, gruzovik, parochod, lodka, traktor, samoljot a pod.; jména surovin a materiálů: ugol, neft, šerst, metall, stal, čugun, chlopok a pod.; názvy výrobních činností: vyrabotka, obrabotka, posev, proizvodstvo, izobretenije a pod.; jména zemědělských plodin a výrobků: chleb, sacharnaja svjokla, kartofel, mjaso, moloko, syr, frukty, ovošči a pod.; názvy zaměstnání a činností: kamenščik, litejščik, master, udarnik, kolchoznik, traktorist, dojarka, životnovod a pod. Kromě uvedených jmen je třeba počítati k slovní zásobě žáků ze všech oborů výroby i řadu vhodných jmen a sloves a pod.

Velmi cenný a bohatý materiál pro polytechnické vzdělání dávají četné články čítankové, probírané úryvky z ruské a sovětské odborné literatury s využitím četby v časopisech a četby domácí. Dobře poslouží právě vyšlé články v časopisech nebo události, které jsou právě v popředí zájmu dětí. Na př. článek Borise Polevého v časopise Ogoňok, 1952, č. 40, v němž je vyličená radost dětí z tvoření, nebo zpráva o dokončení Volžsko-donského průplavu a pod. V člancích se žáci poučí o způsobech zvyšování produktivity práce v Sovětském svazu, o hospodárnosti ve výrobě odstraňováním neproduktivních nákladů a šetřením surovin, paliv, elektrické energie, šetřením nástrojů, zvyšováním kvalitní práce beze zmetků a pod.

Četbu může doplnit někdy i souvislý výklad učitele, jindy stručné referáty žáků, dobře organizovaný rozhovor o čteném textu, návštěva filmů, výstavy, továrny, JZD a pod. Dobře se dá využít sovětského filmu a divadla i besed v rozhlasu. Další možnosti nám dávají také zájmové kroužky ruského jazyka a kroužky československo-sovětského přátelství.

Při vyučování *kreslení a rýsování* se učí žáci chápat tvary předmětů a jejich konstrukci a vyjadřovat je pohotově a objektivně běžnými zobrazovacími způsoby kresbou a rysem a učí se číst náčrtů a plánky. V kreslení se uplatní požadavky polytechnického vzdělání ve výběru temat a námětů, v kreslení z názoru, z paměti a z představy, v užívání zobrazovacích způsobů, ve vytváření předmětů z nejužívanějších výrobních hmot, v nácviku písma a ve výtvarných montážích.

Themata a náměty pro kreslení a výtvarné práce vybíráme převážně z výrobních oborů průmyslových, zvláště z hornictví, hutnictví a strojírenství, ze zemědělství a dopravy. Těžiště je v kreslení jednotlivin, které převažuje nad ilustracemi. Ke kreslení jednotlivin volíme náměty samostatně nebo je vybíráme z předchozích ilustrací. Na př. po ilustraci na thema „Ve strojnické dílně“ nabízejí se ke kreslení různé druhy kladiv, kleští a šroubováků, pilníků, maticové klíče, sekáče, svěráky, měřidla, součástky rozebraných strojů. Při popisu a rozboru zobrazovaných předmětů zdůvodňujeme jejich tvary s hlediska jejich funkce a účelnosti. Tím umožníme žákům pochopení tvarů, vystižení jejich proporcionality i poznávání jejich typických znaků (na př. lopata má široký list, aby se hodně nabralo, tenkou kulatou násadu, abychom ji mohli dobře držet v ruce, a dlouhou násadu, abychom ji dobře zapáchili a nabraný písek daleko dohodili).

Pro polytechnické vzdělání má stejný význam kreslení z přímého názoru (reprodukční), v němž rozvíjíme hlavně smyslové vnímání, pozorovací schopnosti, tvarovou a prostorovou paměť, jako kreslení z paměti a z představy i z fantasmie (produkční); v němž jde zejména o rozvíjení představivosti, fantasmie, kombinačních a konstrukčních schopností žáků, které podmiňují tvůrčí výtvarné schopnosti.

Vedle profilového kreslení (nespráv-

ně „plošného kreslení“) je žádoucí učit již na národní škole kreslení prostorového. K tomu je možno užít rovnoběžného zobrazování prostorového, které je stejně významné jako zobrazování perspektivní. Ve výrobní praxi se ho užívá více, protože je snáze pochopitelné, rovnoběžnost hran zůstává v kresbách zachována a jejich rozměry se zkracují pravidelně a podle jednodušších poměrů. Kreslení profilové je průpravou k pravoúhlému promítání a slouží ke kresebnému zjednodušování a vytváření schemat. Zjednodušování a schematické kreslení, v němž se učí žáci hledat nejvýstižnější profil a typické znaky předmětů, slouží k všeobecnému a pohotovému používání kreslení při studiu, opakování, k názornému ujasnění učiva při výkladu, ke kreslení náčrtů a plánek (náčrtky v terénu, stavebních objektů, uspořádání nábytku v místnosti, strojů v dílně, zapojení elektrických spotřebičů, schema organizace práce a j.). Proto učíme podle potřeby schematisovat kreslené předměty od nejednodušších (kladiva, kleště, motyky) až k nejsložitějším (soustruhy, traktory, vysoké pece a j.), přírodniny (stromy, květenství; zvířata: skot, koně, drůbež a pod.), lidské figury, vyjadřující různá povolání (horník, zemědělec, voják), chemické a fyzikální pokusy, technologické postupy, přírodní jevy, až po kreslení mikroskopických preparátů. Tyto bohaté příležitosti ukazují také, jak využít kreslení v jednotlivých učebních předmětech.

Vytváření předmětů z nejužívanějších výrobních hmot spojujeme organicky s kreslením zejména:

a) při poznávání nového tvaru, při němž je žádoucí vedle soustředěného pozorování také pohybové a pracovní zažití. Na př. v 1. tř. nejdříve ovoce modelujeme a pak je teprve kreslíme; právě tak lidskou figuru. Konkretisujeme abstraktní tvarové prvky, z papíru čtverec, trojúhelník a j., děláme geometrická tělesa a pod., v nejvyšších třídách modelujeme zvířata, aby je pak

žáci zvládli kresebně. K témuž účelu zhotovíme v nejvyšších třídách střední školy na př. drátěný skelet a manekýna z lepenky, aby si žáci osvojili proporce lidské figury a podle těchto modelů mohli kreslit některé figurální studie;

b) k pochopení vztahů mezi skutečným předmětem a jeho zobrazením. Předmět (tvarový prvek) buď nejprve vyrobíme a pak z názoru v profilu i prostorově zobrazíme, nebo obráceně předmět nejprve v profilu a prostorově nakreslíme a pak podle těchto náčrtů z vhodného materiálu zhotovíme. Oba postupy vhodně střídáme a obměňujeme;

c) ke kontrole správného čtení vlastních i cizích náčrtů a k cvičení představitivosti. Jde tu vlastně o zhotovení výrobků podle daného plánu.

Při zhotovování písmen z kartonu (lepenky, překližky) pochopí žáci jednotlivé tvary i charakter písma a zároveň získáme šablony k mechanisování výroby nápisů i prostorových písmen pro nástěnky. Písmeny z kartonu nacvičíme snáze sestavování slov a celků, neboť umožňují rychlejší opravu chyb v rozpalu písma a úpravě plochy.

V nástěnkách a montážích využijeme vedle obrazů z různobarevných papírů všeho, o čem jsme dosud pojednali, písmen, hesel, schematických kreseb, prostorových emblemů a j. k vytváření diagramů, grafů a obrazové statistiky, v níž se odráží život školy a obce, školní i mimoškolní práce žáků a politické aktuality. Tím vytvoříme obsahovou a účelnou výzdobu školy.

Praktická estetika a výchova výtvarným uměním přispívá k polytechnickému vzdělání také tím, že oblast estetického hodnocení rozšiřujeme na výtvarné práce všech druhů, na veškeré řemeslné a průmyslové výrobky. Se žáky besedujeme o uměleckých výtvarných dílech, v nichž se odráží budovatelské úsilí našeho lidu.

V rýsování se uplatní řada polytechnických zřetelů ve spojení s kreslením zvláště tam, kde úkoly kladou nároky

na přesnost, nebo tam, kde je ke zhotovení výrobků žádoucí i přesný nákres. Vedle toho má rýsování ještě své specifické možnosti a úkoly. Žáky seznamujeme s potřebami a pomůckami také proto, aby pochopili jejich účelnost a funkci, kladli správné nároky na jejich přesnost, opatrně s nimi zacházeli a zbytečně je nepoškozovali.

Požadavek polytechnického vzdělání v rýsování vyžaduje praktické aplikace všeho učiva. Tento úkol je usnadněn učebnicí, která obsahuje četné náměty a příklady užití učiva v praxi, a to od nejlehčích lineárních prvků až k složitějším úkolům, na př. při konstrukci elips a při pravouhlém promítání.

•

Tělesná a branná výchova jako nedílná součást socialistické výchovy uskutečňuje se nejen v naprosté jednotě s výchovou rozumovou, mravní a estetickou, ale i v nerozlučné jednotě s polytechnickým vzděláním žactva.

Tělesná výchova, zabývající se kulturou pohybu, kulturou lidského organismu, má základní význam pro polytechnické vzdělání, pro kvantitu a kvalitu výrobní práce. Všichni klasikové marxismu-leninismu zdůrazňovali souvislost tělesné výchovy s pracovní výchovou. Vysoce vyzdvihli význam tělesné výchovy pro všestranný rozvoj socialistického člověka, který právě svou prací a jednáním přetváří přírodu a buduje novou společnost.

Jak pomáhá tělesná výchova ve škole polytechnickému vzdělání žáků uskutečňováním svých dílčích úkolů?

1. Upevňováním zdraví žactva, všestranným rozvojem organismu a jeho soustavným otužováním zvyšuje tělesná výchova pracovní schopnost žáků a umožňuje jim vyšší pracovní výsledky.

2. Cvičením pohybových dovedností a upevňováním pohybových návyků rozvíjí tělesná výchova obratnost, rychlost, sílu a vytrvalost, pohotovost a správnou reakci organismu na podmínky prostředí, pěstuje úspornost pohybu.

3. Výchovou k iniciativě, k odvaze a rozvaze, k houževnatosti, k smyslu pro odpovědnost za splnění úkolu, za čest své třídy, školy, výchovou k soudržství a k uvědomělé kázni pomáhá tělesná výchova vytvářet aktivní vztah žáků k polytechnickému vzdělání, k otázkám výroby a budování socialismu, vede žáky k vzájemné pomoci, k soutěžení, k úsilí o překonání i nejobtížnějších překážek.

4. Seznámení žáků se základními poznatky z tělesné výchovy, s theoretickými i praktickými základy branné přípravy rozšiřují a prohlubují se v tělesné výchově poznatky žáků z některých výrobních odvětví.

Obsah polytechnického vzdělání v tělesné výchově tvoří hlavně tyto úkoly:

1. Cvičení v odhadování a měření vzdáleností výšek, množství různými metodami pomocí délkové míry a vteřinových hodin (stopek), na př. při zjišťování výkonnosti ve šplhu, v běhu, v hodu a při střelbě na cíl.

2. Cvičení orientace v tabulkách při zjišťování průměrné tělesné výšky a váhy, při zjišťování tělesné výkonnosti podle norem v tabulkách, zjišťování dat při střelbě podle statistických dat zbraně a pod.

3. Cvičení se základními nástroji a s výrobním materiálem při svépomocné výrobě jednoduchých vyučovacích pomůcek a zařízení, při jejich udržování a opravě, na př. při výrobě pálek, terčů, strojanů pro skok vysoký, lapačů střel, zaměřovačů, při opravách tělocvičného náradí a náčiní, při opravě poškozené lavičky, zlomené lyže a pod.

4. Cvičení s pomocným náradím (lopatou, sekýrou, pilou, motykou) při budování a úpravě hřišť, doskočišť, kluziště, při stavbě střeleckého stanoviště, pozorovatelný, při stavbě stanů, polní kuchyně, umyvárny, přístřešků.

5. Cvičení s dopravními prostředky (jízdním kolem, motocyklem) při jejich používání ve výcviku, při odstraňování závad a poruch, při čištění a uskladňování vozidel.

6. Cvičení s tělocvičným náčiním a náradím při výcviku ve zručnosti s materiálem různé hodnoty, váhy a tvaru, na př. při cvičení s tyčemi, s míči, při cvičení na hrazdě, při skoku o tyči a pod.

7. Cvičení se základními pomůckami branné přípravy při orientaci v terénu pomocí mapy, busoly a náčrtů; při zdravotnické přípravě ve výcviku v používání sanitního a asanačního materiálu; při střelecké přípravě osvojením theoretických základů střelby a zacházením se vzduchovkou a malorážkou; při spojovací službě zejména pochopením principu telefonního a radiového spojení.

Polytechnický zřetel je třeba plně uplatnit ve všech formách tělesné výchovy, t. j. nejen ve cvičebních hodinách a v hodinách branné přípravy, ale zejména při branných cvičeních, na lyžařských zájezdech, při exkursích do zdravotních ústavů, hasičských skladíšť, při táboření, v činnosti sokolské družiny, v činnosti jednotlivých sportovních a branných oddílů.

Výběr nejdůležitější literatury:

1. Základní politická literatura, zejména práce Marxovy, Engelsovy, Leninovy, Stalinovy a Gottwaldovy.

2. Naše a sovětské pedagogické a metodické časopisy.

3. K. Čondl - J. Štěpán: Zájmové kroužky. Dědictví Komenského, Praha 1951.

4. Dále a směleji vpřed k socialistické škole. ROH-SZŠO, Praha 1950.

5. Dr B. Bouček a K. Šrágl: Polytechnické vzdělání v geologii. Přírodní vědy ve škole, r. II, str. 722.

6. A. M. Filippov: Společensky užitečná práce venkovské školy. Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1952.

7. J. A. Fejman: Mičurinské pokusnictví zlepšuje prospěch ve všech předmětech. Učitelské noviny, r. 1951, č. 14, str. 5.

8. N. K. Gončarov: Základy pedagogiky. Dědictví Komenského, Praha 1950.

9. V. L. Gončarov: Vyučování algebře v sedmileté škole se zřetelem pro praktický život. Matematika ve škole, r. II, str. 13.

10. J. Jedlinec: Pěstění rostlin a soutěžení žáků v přírodovědném vyučování. Přírodní vědy ve škole, r. I, str. 300.

11. B. P. Jesipov - K. N. Gončarov: Pedagogika. Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1952.

12. Dr Fr. Kahuda: Za rozvíjení polytechnického vzdělání. *Pedagogika*, r. I, str. 160.
13. I. A. Kairov: Osnovnyje voprosy povyšeniya urovnja znaniy učaščichsja načalnoj i srednej školy. *Učitel'ská gazeta*, r. 1950, č. 66, str. 2.
14. I. A. Kairov: *Pedagogika. Dědictví Komenského*, Praha 1951.
15. A. G. Kalašnikov: O přípravě žáků sedmiletých a středních škol k praktické činnosti. *Sovětská věda: Pedagogika-Psychologie*, 1951, č. 2, str. 46.
16. M. I. Kalinin: O komunistické výchově. *Mladá fronta*, Praha 1951.
17. V. Kopecký: Sovětský svaz — země největší vzdělanosti. *Rudé právo* z 7. 11. 1952, str. 4.
18. V. Kopecký: Za socialistické vlastenectví a proletářský internacionalismus. *Svoboda*, Praha 1952.
19. Kritika Základů pedagogiky prof. N. K. Gončarova. *Dědictví Komenského*, Praha 1951.
20. N. N. Krupská: O výchově a vyučování. *Dědictví Komenského*, Praha 1951.
21. B. Kujal: Polytechnické vzdělání mládeže v jednotné škole. *Učitel'ské noviny*, 1951, č. 43.
22. A. S. Makarenko: O vospitании молодежи. *Trudrezervizdat*, Moskva 1951.
23. A. S. Makarenko: Vybrané pedagogické spisy. *Dědictví Komenského*, Praha 1952.
24. Mao-Ce-tun: O praxi. *Svoboda*, Praha 1951.
25. M. Meľnikov, A. Merkuševič, A. Leonťev, M. Skatkin, M. Malýšev: Politechničeskoje obučeniye v srednej škole. *Učitel'ská gazeta*, r. 1952, č. 88, str. 3.
26. Mičurinské kroužky na sovětských školách. *Dědictví Komenského*, Praha 1951.
27. O podgotovke učaščichsja k praktičeskoj dejatel'nosti. Za redakce A. G. Kalašnikova. *Izdatel'stvo APN RSFSR*, Moskva 1952.
28. M. Pelaginová: Mimoškolní práce s dětmi. *Státní pedagogické nakladatelství*, Praha 1951.
29. I. A. Pečerniková: Pracovní výchova v rodině. *Dědictví Komenského*, Praha 1949.
30. Protokol z IX. řádného sjezdu Komunistické strany Československa. *Ústřední výbor KSC*, Praha 1949.
31. Projevy a dokumenty z XIX. sjezdu KSSS. *Nová mysl*, 1952, č. 9—10, str. 736—928.
32. V. I. Selivanov: Venkovská škola. *Dědictví Komenského*, Praha 1951.
33. M. Skatkin: O politechničeskom obučení v obščeobrazovatel'noj škole. *Učitel'ská gazeta*, 1952, č. 71, str. 3.
34. J. V. Stalin: Ekonomické problémy socialismu v SSSR. *Svoboda*, Praha 1952.
35. J. V. Stalin: O marxismu v jazykovědě. *Svoboda*, Praha 1950.
36. O. Strumhaus: Za polytechnické vzdělání v přírodopise a v mičurinských zájmových kroužcích. *Přírodní vědy ve škole*, r. II, str. 123, 199.
37. O. Strumhaus, dr. T. Henek, dr. J. Kurfürst: Mičurinské kroužky na národních a středních školách. *Státní pedagogické nakladatelství*, Praha 1952.
38. V. F. Šalajev: Školní zahrada. *Státní pedagogické nakladatelství*, Praha 1952.
39. S. G. Šapovalenko: Prepodavaniye chimii v škole i podgotovka učaščichsja k praktičeskoj rabote. *APN*, Moskva 1951.
40. J. V. Šarov: Kroužky juných technikov i jich roľ v vooruženii učaščichsja srednej školy politechničeskimi umenijami i navykami. *Sovětská pedagogika*, r. 1952, č. 10, str. 23.
41. A. A. Šibanov: O polytechnické výchově na vesnické škole. *Sovětská věda: Pedagogika-Psychologie*, 1951, č. 2, str. 59.
42. A. A. Šibanov: Škola a zemědělství. *Dědictví Komenského*, Praha 1951.
43. A. A. Šibanov: Význam praxe pro poznání ve vyučování přírodovědě. *Přírodní vědy ve škole*, r. I, č. 10, str. 741.
44. S. V. Ščukin: Kroužky mladých výzkumníků pěstitelů rostlin. *Státní pedagogické nakladatelství*, Praha 1952.
45. M. Veselý: První zkušenosti s polytechnickým vzděláním. *Pedagogika*, r. I, č. 3—4, str. 188.
46. Základní dokumenty o sovětské škole. *Dědictví Komenského*, Praha 1951.
47. Z diskuse o polytechnickém vzdělání. *Pedagogika*, r. I, č. 9—10, str. 311.
48. Za socialistickou školu, za socialistickou výchovu. *MŠVU*, Praha 1951.
49. VII. celostátní konference školských pracovníků. *Státní pedagogické nakladatelství*, Praha 1952.

Dr J. Trajer, B. Weinzelová, O. Strumhaus, M. Špaček, V. Vlček, Ing. J. Pospíšil, K. Rakušan, Dr J. Souček, Dr M. Pravidová, Fr. Výborný, Dr M. Těšitelová, Dr J. V. Bečka, Dr J. Šlajer, Dr J. Mrázek, V. Penc, J. Kozlík, Dr Fr. Auerswald.

Vliv učebnice na zeměpisné poznatky žáků o Číně.

Dr STANISLAV MAŘAN, Výzkumný ústav pedagogický, Praha

1. Úkol studie a metody práce.

Osvojování poznatků a rozvoj myšlení žáků je proces neobyčejně složitý, v němž působí mnoho různých činitelů.

Je to především osobnost žáka, práce učitele, vliv rodiny, povaha učiva atd. Jejich vzájemná souvislost a podmíněnost je jasná, avšak chceme-li se dobrat hlubšího poznání jejich působení,