METODIKA STUDIA NA VYSOKÝCH ŠKOLÁCH TECHNICKÝCH

Doc. RNDr. **KAREL DVOŘÁK,**
Ústav pro studium na vysokých školách technických
při ČVUT v Praze

1. ÚVOD

České vysoké učení technické má bohatou a krásnou tradici. Patří k největším vysokým školám. Jeho slavná minulost zavazuje nejen jeho učitele, ale i všechny studenty, aby naše škola zůstala i nadále hodna své pověsti.

Nechceme vychovávat jen průměrné absolventy, kteří sice studium s úspěchem dokončí, ale v praxi pak nebudou pro rozvoj našeho socialistického průmyslu velkým přínosem. Pojem český inženýr — stejně jako pojem český dělník — měl již v minulém století krásný zvuk. Oba pojmy byly nerozlučně spjaty se vzdělaností, inteligentností a pracovitostí. Dnes, kdy budujeme socialistický průmysl jako materiální základnu rozvoje socialismu a komunismu u nás, potřebujeme technické pracovníky na úrovni co nejvyšší. Jistě se chcete také stát dobrým inženýrem. Vaše vědomosti a dovednosti musí proto tvořit pevný, ucelený systém. Inženýrské studium se vám třeba nyní zdá velmi dlouhé. Pět let je sice dlouhá doba, ale pro zvládnutí a důkladné osvojení všeho, co dobrý inženýr musí umět, je to doba opravdu minimální. I tak budete ještě ve vlastní praxi v podniku muset své vzdělání stále doplňovat podle konkrétních potřeb závodu, podle jeho zaměření a aktuálních speciálních úkolů.

Od počátku studia na vysoké škole využijte proto každé chvilky, aby vaše vzdělání bylo co nejdokonalejší.

2. STUDIUM NA VYSOKÝCH ŠKOLÁCH

Formy a metody vysokoškolské práce — Povinnosti vysokoškolského studenta — Zvláštnosti studia na vysoké škole — Komplexnost studia — Studium v prvním ročníku

FORMY A METODY VYSOKOŠKOLSKÉ PRÁCE

Kterých forem vysokoškolské práce používáme: jsou to především přednášky, cvičení, semináře a konzultace (individuální a hromadné). Základní formou práce vysokoškolského studenta je však samostatné individuální studium.

POVINNOSTI VYSOKOŠKOLSKÉHO STUDENTA

Povinnosti studenta vysoké školy lze stručně charakterizovat takto:

1. účast na přednáškách, cvičeních a seminářích,
2. průběžné individuální studium na základě studijního plánu a studijních osnov,
3. vykonání zkoušek a zápočtů stanovených studijním plánem,
4. plnění předepsaných úkolů.

ZVLÁŠTNOSTI STUDIA NA VYSOKÉ ŠKOLE

Váš přechod na vysokou školu znamená ve vašem životě velkou změnu. Je to velká událost i pro vaše rodiče. Byli bychom rádi, aby tato skutečně životní událost se uskutečnila pokud možno bez zbytečných konfliktů nebo dokonce osobních tragedií. Na vysoké škole může nový student podlehnout třem klamům; jsou to:

a) pocit úplné svobody, zejména v hospodaření s časem,
b) dojem, že se na škole v učení mnoho neděje,
c) pocit, že je látky příliš mnoho a že ji není možno zvládnout.

V prvních týdnech vašeho příchodu na vysokou školu neděje se ve výuce skutečně příliš mnoho. Opakuje a navazuje se na starou látku. Zdá-li se vám, že jste vše již dříve slyšeli, může to být celkem pravda. Také však je možné, že se probírá látka nově, vysokoškolsky a vy máte jen pocit, že to znáte. Jistě mnoho věcí znáte. Tady však jde o nové pojetí učiva. Na vysoké škole je důležité slovíčko proč. Vysokoškolsky vzdělaný člověk hledá příčiny jevů. Je třeba jít vždy ke kořenům věcí, hledat jejich příčiny a podmínky, odhalovat souvislosti. Sledujte proto způsob myšlení svých učitelů, snažte se pochopit logickou stavbu každého předmětu. Ujasněte si základní pojmy a zákony. Promýšlejte důkladně věci a poznáte, že i věci zdánlivě zcela jasné a jednoduché mají řadu problémů. Zdání, že se při výuce mnoho nového neděje, mohlo by vás ukolébat, že byste se neučili nebo se učili málo nebo začali s opravdovým studiem příliš pozdě.

Opačný by byl druhý extrém: podlehnout od začátku panice, mít dojem ,že látku nezvládnete. Vysokoškolské studium je ovšem opravdu těžká, náročná, někdy velmi vysilující práce. Na střední škole vám učitelé vyložili zpravidla vše, co měl student znát. Na vysoké škole jsou přednášky pouhým úvodem do studia. Vysokoškolští učitelé mohou vysvětlit jen část, a to jen menší část toho, co si musí student na vysoké škole osvojit. Na střední škole se učitelé snaží, aby žáci získali i určité studijní dovednosti a návyky. Podobný úkol mají na vysoké škole zejména cvičení a semináře. Na střední škole žáci spíše učitele napodobují. Na vysoké škole si musí studenti osvojit schopnost samostatně pracovat v oboru, pro který je vysoká škola připravuje. Na střední škole jste si zvykli učit se určitým způsobem. Vysokoškolské studium má ale mnohem vyšší požadavky, zejména pokud jde o množství individuálního studia a o způsob práce při něm.

Učte se učit vysokoškolsky! Učte se učit svému oboru, kterým se budete zabývat po celý život!

KOMPLEXNOST STUDIA

Na střední škole jste zpravidla studovali jednotlivé předměty izolovaně. Na vysoké škole studujete sice jednotlivé disciplíny nejprve samy o sobě, zároveň však musíte hledat spojitosti mezi předměty: studovat komplexně. Vidět vztahy mezi jednotlivými poznatky a jednotlivými vědními disciplínami se učíte na přednáškách, v seminářích a zejména ve cvičeních. Komplexnost studia je však především váš individuální úkol. Komplexní učení je obtížné, nedejte se proto odradit počátečními neúspěchy. Tomuto způsobu se musíte učit postupně; každé učení je těžké, zejména jde-li o věci zcela nové, neznámé a nezvyklé.

U každého oboru se snažte získat celkový přehled o látce, o jejím obsahu i rozsahu, o jejím charakteru. Každá věda má své zvláštnosti, svůj způsob práce a určitý styl myšlení. Do struktury a stylu každé vědy se snažte postupně vniknout.

STUDIUM V PRVNÍM ROČNÍKU

V prvním ročníku zpravidla propadne nejvíce studentů. Je to do určité míry způsobeno tím, že první ročník je svým způsobem výběrový. Teprve v něm se skutečně ukáže, hodí-li se student opravdu pro studium na vysoké škole. Úkolem prvního semestru je zachytit správné tempo. Ztracený čas v prvních týdnech na vysoké škole se těžko dohání — zpravidla na úkor zdraví. Může se dokonce stát, že již ztracený čas nedoženete vůbec a že vás to bude stát celý studijní rok nebo že budete dokonce nuceni vysokoškolské studium zanechat.

Budete-li mít pocit, že vám snad studium nejde, nebo že vám snad vůbec nepůjde, hledejte chybu především v množství času, který věnujete individuálnímu studiu a ve způsobu svého studia.

3. DUŠEVNÍ PROCESY

Proces učení a vzdělávání — Paměť — Schopnost reprodukce — Dovednosti a návyky

PROCES UČENÍ A VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávání je proces, při kterém si osvojujeme určitou soustavu poznatků a získáváme dovednost používat získané poznatky v praxi. Zároveň se rozvíjejí i naše schopnosti, např. schopnost provádět různé myšlenkové operace. Vzděláváme se především učením. Podstatou učení je osvojování určitých poznatků a získávání určitých dovedností a návyků intelektuálních i technických a manuálních. Učení není proto jednoduchá a jednorázová činnost, ale dlouhodobý proces, který má řadu etap. Uskutečňuje se při něm i řada dílčích duševních procesů.

Proces učení má určité základní články:

1. vnímání a pochopení konkrétních faktů, vytvoření představ o jevech,
2. uvědomění si podstaty jevů: co je pro ně podstatné, v čem se shodují a liší, jejich příčiny a následky, vzájemné souvislosti,
3. vytváření a osvojování pojmů v naší mysli, uvědomění si zákonitostí, pravidel,
4. osvojování důležitých faktů, jejich zapamatování,
5. uvědomělé používání vědomostí,
6. vytváření a upevňování dovedností a návyků,
7. kontrola vědomostí jejich praktickým využitím při řešení konkrétních úkolů.

I pouhé osvojování pojmů je složitý proces, který probíhá řadou dílčích etap. Cílem celého tohoto procesu je pochopit podstatné znaky jevu, umět pojem používat v praxi a zařadit jej organicky do celkového systému našich vědomostí. Duševní činnost je tedy mnohotvárná. Různé duševní procesy a stavy tvoří však jednotu. Uplatňuje se tu celá osobnost člověka. Osobnost každého člověka tvoří organické a dynamické spojení jeho psychických vlastností a zvláštností. Tvoří nedílný celek. Rozumová činnost souvisí s citovou sférou a s naší vůlí. Jádrem dynamiky osobnosti každého člověka je jeho motivace.

Je rozdíl mezi tím, zda něco jen známe nebo zda to umíme. Nestačí nám pouhé znalosti. Studium je práce, jejímž úkolem je zjistit podstatu studované látky, nejen si ji uvědomit, ale také osvojit, promýšlet vzájemné souvislosti mezi jevy, naučit se nové poznatky používat při řešení konkrétních úkolů. Učit se a zejména studovat znamená především myslit. Studování je myšlení, které má za cíl poznání a zapamatování určitého jevu, pochopení jeho zákonitých vztahů a jeho vztahů k jiným jevům.

Při svém studiu se učte myslit a mluvit přesně, správně a logicky.

Předpokladem správného myšlení je určitá kultura myšlení. Patří k ní zejména:

1. schopnost nestranně posuzovat cizí názory,
2. sebekritičnost a návyk podrobovat své vlastní názory a jednání přísné kritice,
3. navyknout si přesně si vysvětlovat všechna čtená i používaná slova za použití slovníků a odborné literatury,
4. umět odhalovat chyby v myšlení a ve zdůvodňování,
5. odmítat předsudky a slepou víru v autority (i vědecké).

Snažme se myslit vždy logicky. To znamená myslit jasně, správně, důkladně a odůvodněně. Musíte se tedy vyvarovat nepřesných, neurčitých, mlhavých výrazů. Nepodléhejte výmyslům a dohadům. Musíte umět vysvětlit — a to i sami sobě — proč zastáváte určité stanovisko, jaké důvody máte pro svůj názor. Musíte si umět zdůvodnit správnost svého stanoviska a obhájit je v diskusi. Vaše vědomosti mají být důsledně pravdivé, úplné, systematické. Argumenty, kterými určité tvrzení dokazujete, musí odpovídat pravdě a být dostatečně průkazné.

Naše myšlení a řeč nemají být rozvleklé (kdy se myšlenka odchyluje od sledovaného úkolu), ani překotné nebo ukvapené.

Musíme rozlišovat znalosti pasivní, kdy si uvědomujeme, že jsme již slyšeli o látce, o níž čteme, a znalosti aktivní, kdy dovedeme samostatně říci nebo napsat objasnění určité věci, přehled studované látky, určitá fakta a kdy dovedeme těchto znalostí použít v praxi. Naše vědomosti musí mít aktivní ráz. Vědomosti musíme si proto osvojit takovým způsobem, abychom jich dovedli uvědoměle používat. Toto aktivní používání vědomostí je též nejlepší cestou, jak si je zapamatovat trvale. Je rozhodně mnohem lepší cestou než mechanické opakování látky. Sovětský fyziolog I. P. Pavlov říkal: „Chápání je uvědomělé použití." Jestliže studovanou látku používáme k řešení určitých úkolů, jsme nuceni vše opravdu promyslit a získané vědomosti si zapamatujeme mnohem důkladněji. Jde tu o vztah zcela dialektický: naše vědomosti musí být aktivní, abychom jich dovedli používat v praxi; toto praktické použití je zas naopak nejlepším prostředkem, abychom si vědomosti osvojili aktivně a trvale. Jestliže u studované věci hned přemýšlíte o praktické aplikaci na konkrétní situaci, osvojíte si ji mnohem lépe a důkladněji. Vaše vědomosti vás pak učí správně vidět a řešit otázky.

Při získávání nových vědomostí bojujte proti formálním vědomostem. V čem je podstata formálního vědění? Naše vědomosti jsou formální, když známe určitá slova, pojmy, poučky, není nám však zcela jasný jejich smysl, jejich pravý obsah. Někdy se totiž určité slovo vyskytuje ve studované literatuře nebo na přednáškách a ve cvičeních tak často nebo je tak zvláštní, že si je zapamatujete, aniž si uvědomíte, že mu dobře nerozumíte. Nevíte pak, co to slovo znamená, co se za ním skrývá, jaký je jeho přesný obsah. My takové slovo dovedeme někdy i používat, ale přece mu dobře nerozumíme. Častým opakováním a zapamatováním určitého slova si ani neuvědomujeme, že nám jeho smysl unikl, že nedovedeme přesně a jasně říci, co skutečně znamená. Stálým používáním takového slova jsme se ho mohli dokonce naučit i celkem správně používat, takže naše vědomosti jsou formálně správné; jsou to však vědomosti naprosto povrchní, které nám pro praktickou práci nejsou nic platné. V našem vědomí chybí totiž správný, objektivní odraz dané skutečnosti, pod určitým pojmem si nedovedeme nic určitého představit, dané slovo nemá pro nás určitý konkrétní a plný obsah. Pak jsou naše vědomosti jen formální, ovládnutí látky čistě mechanické a proto nedovedeme řešit praktické úkoly na základě takovýchto formálních vědomostí.

Formální, mechanické naučení látky je nejhorším způsobem jejího osvojení. Znamená to však, že smíme přehlížet formu vyjadřování vědomostí? Vůbec ne. To bychom se dopustili opačného extrému. Nedovedeme-li věc jasně vyložit, tedy nám zpravidla není dostatečně jasná. Nepřesná forma vyjádření má svůj základ především v nejasnosti našich představ a vědomostí. Usilujte proto o přesnost a jasnost svých vědomostí. Vaše vědomí musí správně odrážet skutečnost a tento odraz musí být vyjádřen v přesné formě. Nedovedete-li o věci nic přesného říci, pravděpodobně o ní nic přesného nevíte nebo jsou vaše vědomosti jen pasivní, protože je nedovedete používat, kdy je třeba a jak je třeba jich použít.

Marxisticko-leninská zásada spojení teorie s praxí je proto nejlepší cestou, jak látku dokonale zvládnout. Tato zásada nám umožní používat vědomosti v praxi, ověřovat si je praxí a vytěžit z praxe nové vědomosti. Důsledné dodržování této zásady nás nejlépe ochrání před formálním osvojováním vědomostí. Jsme-li nuceni používat

určité vědomosti v praxi, mnohé podrobnosti a vztahy se nám teprve dobře ujasní. Leninova známá téze „Od živého nazírání k abstraktnímu myšlení a od něho k praxi — taková je dialektická cesta poznání pravdy, poznání objektivní skutečnosti" je nejlepším návodem, jak si osvojit určitou pravdu. Práce, myšlení a ře čtvoří tedy při studiu nedílný celek.

Učení vyžaduje napjatou pozornost, tj. soustředění našeho vědomí na studovanou látku. Je lépe číst text dvakrát pozorně, než mnohokrát nepozorně. Uvědomme si důležité podmínky pozornosti:

1. schopnost přinutit se k vědomému soustředění pozornosti na potřebnou dobu,
2. naučit se pracovat i za nepříznivých podmínek,
3. nikdy nepracovat nepozorně (zde má význam návyk studovat systematicky a pozorně).

Na studovanou látku je třeba se řádně soustředit. Při únavě si někdo ani neuvědomí, že čte látku zcela mechanicky a neuvědomuje si, co vlastně čte. Jsme-li někdy neschopni dostatečného soustředění, je naše snaha zcela zbytečná. Často se musíme přímo nutit k vědomému soustředění pozornosti na studium. Při soustředění pozornosti na studium nebo na jinou práci má důležitý úkol síla vůle. Kdo chce, ten může. Nečekejte také, až budete mít do učení chuť.

Při běžné práci a tedy i při studiu nemáme být roztržití. Roztržitost může mít různé příčiny, vnější i vnitřní. Někdy máme různé potíže společenské (nemoc v rodině, rodinné problémy), zdravotní, pracovní (studijní podmínky, vnější prostředí), psychické (únava, rozčilení). Roztržitost, duševní rozptýlenost a nesoustředěnost lze však zvládnout. Jestliže se učíte, tak se skutečně učte, tj. myslete jen na studovaný problém.

PAMĚŤ

Paměť je dynamický proces. I sama o sobě je složitou funkcí. Má několik fází: zapamatování, uchování v paměti, vybavování a znovupoznání. Tyto fáze tvoří celek, vzájemně se podmiňují a doplňují. Důležité poznatky si musíme trvale zapamatovat a pohotově vybavovat. Je důležité, abychom nezapomněli vědomosti, které jsme už jednou získali. Osvojení, podržení a použití poznatků navzájem souvisí. Z dobrého osvojení vědomostí plyne jejich dobré podržení a dobré použití. Je-li osvojení vědomostí jen mechanické, může být i použití jen mechanické. Snadnost vybavení a použití vědomostí je především důsledek jejich důkladného osvojení a podržení v paměti.

Lidé mají různou paměť. Ta však není stále stejná nebo pevně daná, ale mění a vyvíjí se. Může se podstatně zlepšit, ale i zhoršit; ke zhoršení paměti dochází především z důvodů zdravotních. Na paměť má vliv i současný zdravotní stav, celková kondice, stav nervové soustavy, citový vztah k látce nebo k celému oboru a správná motivace.

Věci, k nimž máme kladný vztah, si lépe zapamatujeme. Také věty a formulace, které jsme si sami vymysleli nebo sestavili (např. téze), si zapamatujeme mnohem lépe než věty, které jsme od někoho (nebo z některé knihy) převzali. Při uvědomělém zapamatování má zvláštní význam racionální organizace počátečního vnímání materiálu. První pozorování, první čtení a první naslouchání mají při učení zvláštní význam, protože nám první vjemy zvlášť utkví v paměti. Zvláštní význam má i první formulace určité myšlenky. Od počátku proto usilujte o správnost svého poznávání a učení. Čím bedlivěji věci pozorujeme, tím jsou naše poznatky přesnější a trvalenší. Pokud jde o trvalost zapamatování, záleží především na stupni (hloubce) naučení, a ne na jeho rychlosti.

Věci proto plánovitě vnímáme (systematicky pozorujeme), důkladně promýšlíme, důležité věci se pak snažíme vštípit, tj. zapamatovat, ale i z paměti vybavit. Vůle a duševní aktivita jsou tedy stálou složkou procesu zapamatování.

Pro různé věci máme paměť různě rozvinutou. Někdo má zvlášť dobrou paměť pro určité jevy, např. pro jména, čísla, barvy. Profesionální činnost vede k rozvoji paměti v určitém směru. Paměť může být různého druhu: názorná, pohybová, slovně-logická, emocionální (citová). Je různá i pokud jde o její kvalitu se zřetelem na jednotlivé smyslové orgány. Zpravidla mluvíme o typu paměti zrakové, sluchové, pohybové (motorické). Většina lidí však patří k typu paměti smíšené, např. k typu zrakově - sluchovému. U většiny lidí převládá při zapamatování předmětů typ zrakový a při zapamatování slovního materiálu typ slovně - pohybový. Pro různost našeho učení je účelné uvědomit si, který typ paměti u nás převažuje, nebo je dobře rozvinut. Podle toho volíme i způsob učení. Někomu prospívá, dělá-li si výpisky (typ zrakově - pohybový). Jinému prospívá dělání grafů, tabulek a přehledů. Někdo se lépe učí, říká-li si látku nahlas (typ pohybově - sluchový). Někdo mnoho získá především z poslechu látky, např. při přednášce nebo v rozhlase (typ sluchový), zejména když si zároveň dělá poznámky (typ pohybově - sluchový).

Proces zapamatování je úspěšný, jestliže je spojen s pochopením učiva a jestliže poznatky při studiu získané využíváme k řešení nových úkolů a problémů a k vytváření intelektuálních dovedností. Zapamatované představy a vědomosti se mají stát prostředky, kterých užíváme při řešení teoretických i praktických problémů.

Čím si usnadníme logické zapamatování? Hledáme vnitřní vztahy a souvislosti mezi částmi textů, zjišťujeme příčiny a následky jevů, shody a rozdíly mezi jevy.

Správnému logickému promýšlení látky věnujeme pozornost také proto, že individuální studium je školou logického myšlení, tříbení pojmů a vvičení v soudech a úsudcích. Roztřídíme-li si studovanou látku logicky, toto logicky uspořádané učivo podporuje naši paměť, šetří nám čas a podává výstižný přehled látky. Zapamatování může být mechanické nebo logické. Proti starému biflování slovo od slova má zejména pro vysokoškolské studium význam jen učení podle smyslu, tedy na základě pochopení podstaty jevů, ujasnění si jejich souvislostí a vztahů, tedy učení logické.

Co nám ulehčuje zapamatování studované látky:

a) rozdělujeme ji na menší samostatné části (dílčí úseky),
b) vyhledáváme významové opěrné body (= podstatu myšlenek),
c) látku si opakujeme vlastními slovy,
d) sestavujeme si vlastní přehledy,
e) kreslíme náčrty, schémata, obrázky.

Na vysoké škole je mnoho látky. Je třeba si ji rozdělit do částí, které tvoří určitý celek. Souborné opakování střídejte s učením uzavřených dílčích úseků. Je lépe se učit látce v celku nebo po částech? Nejlepší postup je ve spojení obou způsobů. Látku nejprve pročtěte v celku, pak se ji učte po obsahových částech, potom látku opět čtěte a opakujte v celku.

Paměť zdravého člověka je do značné míry i otázkou jeho vůle. Abychom si něco zapamatovali, musíme skoro vždy vyvinout určité úsilí, někdy dokonce velmi značné. Podobně i při vybavování poznatků má určitou úlohu naše vůle, naše snaha a úsilí po vybavení určitých vědomostí. Chtějte si věc zapamatovat a snažte si věc vybavit.

Při učení si vytkněte cíl zapamatovat si látku na dlouhou dobu. Při této snaze je výsledek lepší, než když si tento cíl nestanovíte. Proces zapomínání je proces, kterým se v zapamatovaném obsahu uskutečňují naru-

šující změny. Zapomínání postupuje nejrychleji hned po zapamatování a postupně se zpomaluje. Nejvíce vědomostí zapomínáme ihned po jejich naučení. Čím dříve tedy opakujeme, tím méně času a úsilí potřebujeme k trvalému osvojení. Zejména první opakování má následovat co nejdříve, nejlépe ještě tentýž den. Zpravidla musíme látku opakovat důkladněji jen dvakrát a potom stačí jen občasné a přehledné zopakování. Přitom zároveň dosavadní poznatky spojujeme v ucelený systém.

Na trvalost našich vědomostí mají vliv činnost před učením i po něm. Následující činnost působí rušivě na čerstvé pamětní stopy. Mluvíme tu o tzv. retroaktivním (= zpětně působícím) útlumu. Tento útlum je silnější, je-li následující učivo podobné nebo obtížné. Proto studovanou látku vhodně střídáme a nejdříve studujeme látku (předmět) obtížnější. Doporučuje se učit dopoledne novou látku, kdežto odpoledne spíše opakovat a procvičovat věci známé. Látka opakovaná před spánkem setrvává v naší paměti déle, protože není stírána následujícími novými poznávacími procesy.

Útlum může působit i dopředu (= tzv. proaktivní útlum). Mezi studiem jednotlivých předmětů zařazujeme proto přestávku. Přestávku ve studiu máme stejně dělat před každou hodinou. I krátký odpočinek nám umožní, aby naše další studium bylo efektivnější.

Proč jsme tedy určitou látku rychle zapomněli? Tady mohou být příčiny různé:
a) učili jsme se ji jen mechanicky, nikoliv promýšlením,
b) nevěnovali jsme dostatek pozornosti zapamatování a upevnění vědomostí,
c) málo jsme opakovali, nebo jsme neopakovali dlouhou dobu.

Jak bojujeme se zapomínáním? Protože zapomínání je největší v prvních pěti dnech, opakujeme zejména novou látku. S jejím opakováním musíme začít dříve, než začne její zapomínání. Opakování si rozvrhneme na delší dobu. Stručnější a častější opakování po delší časový úsek je účinnější než důkladnější jednorázové opakování, nebo opakování s dlouhými přestávkami. Ve svém osobním studijním plánu pamatujte proto i na opakování staré látky.

SCHOPNOST REPRODUKCE

Učení má fázi individuální a fázi společenskou. Studujeme samostatně a individuálně, své poznatky si pak ověřujeme, doplňujeme a prohlubujeme ve společnosti. Máte-li ve zvyku učit se nahlas, učíte se snáze poznatky formulovat slovně než při tichém studiu. Podobně si navykáme na samostatnou a přesnou formulaci svých myšlenek při písemném záznamu. Při tichém učení si někdy ani neuvědomíme, že látku dobře neovládáme, že ji nedovedeme zcela jasně a přesně formulovat, že v našich vědomostech jsou ještě určité nedostatky a mezery.

Vybavování může být bezprostřední (přímé) a zprostředkované (nepřímé), neúmyslné a úmyslné. Vzpomínání při učení má obyčejně vědomý charakter. Je v těsném vztahu s procesy myšlení. Vyžaduje proto i určité volní úsilí a vytrvalost. Vzpomínání je tedy spojeno i s procesem volním. Vzpomínání při studiu lze charakterizovat jako duševní práci. Příčinou zapomětlivosti bývá i lenost vzpomenout si na zapomenuté.

Využívejte proto kolektivních forem učení, i když jejich nezbytným předpokladem je samostatné individuální učení. Někomu dělá potíže vyjadřovat se v kolektivu na veřejnosti. Kromě psychických zábran je to však především otázka cvičení, návyku veřejně vyjadřovat své myšlenky, myslit nahlas, tj. myslit a současně mluvit.

Nevyhýbejte se této důležité složce vzdělání. Vzdělaný člověk musí umět své myšlenky formulovat nejen v mysli, ale nahlas i písemně. I u zkoušky musíte umět své znalosti reprodukovat a svá tvrzení vysvětlit a zdůvodnit. Také řízení

lidí (a činnost inženýra je činností řídicí) vyžaduje schopnost sdělovat své myšlenky, názory a pokyny jiným lidem. Učte se proto mluvit nahlas a diskutovat s lidmi, ať se svými spolužáky nebo se svými učiteli či s jinými lidmi.

DOVEDNOSTI A NÁVYKY

Dovednosti jsou cvičením upevněné způsoby, jimiž provádíme určité činnosti. Návyky mohou mít různou společenskou hodnotu kladnou i zápornou (zlozvyky). Dobré návyky jsou nezbytné pro dokonalou a zejména tvůrčí práci. Dovednosti a návyky jsou různého druhu: učební, pracovní, společenské, hygienické aj. Dovednosti a návyky se nejlépe vytvářejí záměrně řízeným tréninkem úkonů potřebných pro vykonávání určité činnosti. Na vysoké škole se tento nácvik provádí ve cvičeních a při zpracování domácích písemných a grafických úkolů. Osvojování dovedností a návyků stejně jako osvojování vědomostí má několik etap. Přípravnou etapou bývá zpravidla teoretické seznámení se s činností. Další etapou je praktické uplatňování vědomostí vlastními pokusy. Konečnou etapou je c v i č e n í, které spočívá v mnohonásobném, cílevědomém a plánovitém opakování určité činnosti. Tento postup nemusí však být zcela závazný.

Dovednost se může opět třeba i dočasně porušit z nejrůznějších příčin jako je nemoc, únava, silné citové vzrušení, delší přestávka. K její obnově však dochází zpravidla dosti rychle novým nácvikem nebo opakováním potřebného úkonu.

4. HYGIENA DUŠEVNÍ PRÁCE

P r a c o v n í v ý k o n n o s t — V n ě j š í a v n i t ř n í p o d m í n k y d u š e v n í p r á c e — O r g a n i z a c e d u š e v n í p r á c e — Z á s a d y ú s p ě š n é h o s t u d i a

PRACOVNÍ VÝKONNOST

Pracovní výkonnost kolísá i u duševního pracovníka. Denní výkon je nejvyšší mezi 10.—11. hodinou dopoledne a mezi 15.—16. hodinou odpoledne. Pracovní výkon je ovlivněn i individuálně. Někomu se studuje lépe ráno, jinému večer. Výkonnost se mění i během týdne. U třídenní křivky výkonnosti je její vrchol kolem středy, potom klesá. Výkonnost kolísá i v etapách časově dlouhodobých. Roční výkonnostní křivka vrcholí zpravidla uprostřed zimy.

Naši výkonnost mohou ovlivnit různí činitelé. Jsou to zejména osobní předpoklady a podmínky fyzikální a technické. K osobním předpokladům patří tělesné a duševní vlastnosti a schopnosti, zdravotní stav, celková tělesná a duševní kondice, odborná příprava, předchozí vědomosti a zkušenosti, pracovní a studijní návyky, zájem o práci a její motivace, únava, nálada aj. Z fyzikálních podmínek je důležitá zejména čistota ovzduší, vhodná teplota a vlhkost vzduchu, přiměřené osvětlení, malá hlučnost okolí.

VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ PODMÍNKY DUŠEVNÍ PRÁCE

Správná životospráva

Heslo „Ve zdravém těle zdravý duch" není pouhou frází, ale vyjádřením určitého požadavku na náš život. I student, ač je mladý a proto zpravidla zdravý, musí žít tak, aby upevňoval své zdraví správnou a účelnou životosprávou.

Strava má být vydatná. Využívejte mensy, kde je jídlo v důsledku značného příspěvku od státu velmi laciné. Na jídle není správné šetřit, bramborový salát není žádnou úsporou. Mladé tělo roste, sílí, potřebuje proto vydatnou stravu, aby mělo dost energie tělesné i duševní.

Pracovní prostředí

Pracovní schopnost klesá při teplotě ovzduší pod 16° a nad 21 °C. Příliš vysoká teplota unavuje, v chladnější místnosti bychom se mohli nachladit. V místnosti duševního pracovníka je nejvhodnější teplota od 18 do 21 °C. Místnosti s ústředním topením mají suchý vzduch, což neprospívá ani výkonnosti práce, ani horním cestám dýchacím. Na radiátorech bývají proto hliněné nádoby, které naplníme vodou. Pokud tam nejsou, zvlhčujeme vzduch plochou miskou s vodou.

Nejlépe se pracuje při naprostém tichu. Při vážné duševní práci i slabá hudba snižuje výkonnost. Může však pomáhat nebo aspoň nerušit při práci jednotvárné, mechanické, stereotypní, při které nemusíme vážně přemýšlet, ale kde provádíme především mechanické úkony.

Na naši náladu působí kladně přívětivé prostředí, květiny nebo reprodukce pěkného obrazu. Neuklizený, neupravený stůl nejen nevypadá hezky, ale zbytečně nám ztěžuje práci.

Stůl nemá být umístěn tak, aby pracovník seděl čelem k oknu. Světlo má dopadat z levé strany, abychom si při psaní nestínili. Při osvětlení stolní lampou má světlo dopadat na knihu nebo na papír, a ne přímo do očí. Osvětlení nemá být příliš slabé (unavuje), ani příliš silné (rozčiluje). Čtení na slunci oslňuje. Pracovní pomůcky připravíme si na stole tak, abychom po nich mohli sáhnout po paměti.

Někteří lidé studují v sedě, někdo se při studiu prochází po místnosti, někdo studuje v leže. Záleží ovšem na tom, co studujeme a jakým způsobem studujeme. Poloha čtení v leže je nezdravá, zejména pro oči a neumožňuje nám řádné a pohodlné pořizování přehledů a náčrtů.

Spánek

Nepodceňujte ani spánek, který má být zdravý, dostatečný a klidný. Je nezbytným základem duševního i tělesného zdraví. Je nejdůležitějším odpočinkem. Při něm se z těla odstraní zplodiny, které působí únavu. Místnost, kde spíme, má být dobře větraná, pokud možno otevřené nebo alespoň pootevřené okno, teplota asi 17—18 °C. Přikrývka má být co nejlehčí. Před bezprostředním odchodem na lože nemáme již pracovat intenzivně a máme se vyvarovat prudkých vzrušení (zejména sporů).

Na klidnost a hloubku spánku působí příznivě procházka před spánkem, vlažná sprcha a uklidňující četba. Lůžko nemá být ani příliš tvrdé ani měkké. Není správné najíst se těsně před spaním, večeříme nejméně 3 až 3 hodiny před spánkem. Jinak by byl spánek neklidný. Spánek má trvat zpravidla nejméně 7 až 8 hodin. Doba potřebného spánku je však individuálně dosti odlišná. Používání uspávacích prostředků není zdravé. Někdo bojuje proti nespavosti teplou sprchou, nebo třením zad studeným ručníkem shora dolů.

Mezilidské vztahy

Pro duševní hygienu jsou velmi důležité i správné vztahy mezi lidmi. Někdo se zbytečně a rád rozčiluje nebo se stará o věci, do nichž mu nic není. Důležitou zásadou duševní hygieny je snaha vyvarovat se zbytečným konfliktním situacím. Někdy se konfliktům ani tak nevyhneme. Jsou však konfliktní situace, do kterých se člověk přivede zcela zbytečně.

Snažme se vytvořit si vůči našemu okolí dobré a vyrovnané vztahy. Nemá smysl nechat se svést k depresivní náladě nebo ke zbytečnému rozčilení. Lidi s nadměrně zvýšenou citlivostí je třeba brát s určitou reservou a snažit se je pochopit. Výbušnost a popudlivost některých lidí vyžaduje ignorování a odvedení pozornosti. Výbušnost vyvolává i negativní zpětnou reakci okolí. Snažíme se ji zbytečně neposilovat a nevytvářet. Každý člověk by měl být do určité míry psychologem a na lidi neurotické a psychopatické se dívat objektivně s určitým klidem — jako lékař na nemocného.

Přátelské nebo aspoň společensky přiměřené vztahy k lidem pomohou nám vyhnout se zbytečným konfliktům. Přátelství je krásná věc. Dobrý přítel nás často uklidní nebo nám pomůže, potěší. To však neznamená, že musíme být ve vleku svých kamarádů. Pro správné vztahy k lidem je důležitou schopnost ovládat se. Máme umět ovládat i své nálady i své city.

ORGANIZACE DUŠEVNÍ PRÁCE

Režim dne a pracovní režim

Účelný režim dne, tj. vhodné rozvržení práce i odpočinku má kladný vliv na duševní činnost. Ustálený denní rytmus práce na základě pravidelného denního režimu je velmi ekonomický. Konáme-li určitou činnost pravidelně, vytvoří se u nás postupně určitý fyziologický předpoklad k lehčímu a plynulejšímu vykonávání této činnosti. Vnější stereotyp, tj. určitý pravidelný režim dne a práce má vliv na vytváření vnitřního stereotypu, který je základem návyků. Dobré stereotypy kladně ovlivňují vnitřní organizaci naší činnosti. To má vliv i na činnost mozku. Studujeme-li pravidelně v určitou dobu, jsme pro studium v onu dobu připravenější i psychicky. Vnitřní (= dynamické) stereotypy se týkají i celkového uspořádání dne. Večer pociťujeme v určitou dobu ospalost, ráno se probouzíme v navyklou dobu. Jestliže jsme si navykli studovat brzo ráno, nedělá nám studium v této době potíže. Stejně si někdo navykne pracovat v noci. Nezdržujte se zbytečnou přípravou na studium. Zdlouhavé chystání všeho potřebného je někdy neuvědomělým projevem určité nechuti ke studiu.

Pro studium by bylo nejvhodnější, kdybyste mu mohli věnovat vždy tutéž část dne. Tak by se u vás spíše vytvořil návyk, který vám ulehčuje námahu i soustředění na studium. Na vysoké škole není však rozvrh tak rovnoměrný jako na střední škole. Někdy je dokonce i značná část všedního dne nebo i celý den volný. Ze střední školy jste zvyklí, že když se učíte 2—3—4 hodiny, že to pro ten den stačí. Na vysoké škole je třeba počítat s volným časem úsporněji a využít ke studiu co nejvíce volného času. Někteří studenti se domnívají, že stačí vyhradit si ke studiu 2—3 večery v týdnu nebo studovat hlavně v sobotu a v neděli, o svátcích a hlavně ve zkouškovém období. To však naprosto nemůže postačit. Pro úspěšné studium je nezbytným požadavkem, abyste studovali pokud možno každodenně a průběžně. Pro opravdové vzdělání je nárazové studium ke zkoušce zbytečnou námahou a plýtváním

duševní energie a zdraví. Čím nepravidelněji byste studovali, tím více práce by vyžadovalo opravdové zvládnutí studijní látky. Učíte-li se každý den, vyžaduje zvládnutí určité látky dohromady mnohem méně času, než kdybyste se chtěli učit jen 2—3× týdně.

Práci si rozdělte tak, aby nejobtížnější studium se vždy provádělo v době, kdy jste nejsvěžejší. Jste-li unavenější, zařaďte raději práci mechanickou, která nevyžaduje tolik duševní námahy. Práce vysokoškolsky vzdělaného pracovníka je velmi náročná. Musíte si proto navyknout i na určitou pracovní zátěž a umět se ji přizpůsobit.

Někdy se může dostavit občasný pocit vyčerpanosti, nebo dokonce desiluze. Pocit vyčerpanosti se dokonce dostavuje zákonitě a pravidelně u většiny duševně pracujících, a to i u lidí velmi nadaných a mimořádně talentovaných. Takováto období překonáváme pevnou vůlí, kildem a především vytrvalostí. Pocity únavy se snáze překonávají, navykneme-li si na pravidelné studium, osvojíme-li si opravdu účelnou a zdravou životosprávu. Nemá však smysl studovat při nadměrné fyzické únavě nebo při velké duševní únavě. Málo úspěšné je studium při velkém rozrušení (rozčilení). V tom případě je si třeba nejprve odpočinout, uklidnit a soustředit se a teprve potom intenzívně studovat. Přitom však musíme s časem hospodařit úsporně. Je třeba ovládnout touhu po zábavě a odpočinku. Únavě předcházíme vhodnou organizací práce a odpočinku, zejména střídáním činností. Také otužování, dostatečný pohyb na zdravém vzduchu, tělesná cvičení, aktivní odpočinek a vhodná životospráva jsou pro intenzívnost studia nezbytné.

Při únavě je dobrá studená koupel. Také se osvědčuje cukr, není-li ovšem používán ve velkém množství. Po sytém jídle dochází k určité malátnosti.

Je třeba naučit se i u m ě n í o d p o č í v a t. I mezi studiem děláme přestávky. Často stačí i tzv. mikropauzy. Např. někdo zavře oči a snaží se nemyslit. Někdo se projde po místnosti, nejlépe při otevřeném okně a přitom zhluboka dýchá. Někdo provede zároveň několik lehčích cviků. Někdo si prolistuje denní tisk nebo zábavnou knihu, ovšem jen zcela krátce. Odpočinek po studiu a po práci vůbec má být i aktivní (sport, turistika, krásná literatura, zájmové věci). Odpočinek mezi studiem a po studiu je nutný, nesmí nás však příliš odvádět od studia.

Naučte se proto intenzívně pracovat a intenzívně (ovšem nikoliv časově nadměrně) odpočívat.

P o v z b u z u j í c í p r o s t ř e d k y

Č e r n á k á v a zdravému organismu v mírných dávkách neškodí. Její užívání je však pro mladé lidi zbytečné, její větší nebo častější dávky mohou naopak škodit, škodlivý je i sám návyk. Místo kávy je účelnější pít silnější čaj. Káva sice působí rychleji než č a j, její účinek je však mnohem kratší. K o u ř e n í neprospívá v žádném případě. Názor, že kouření uklidňuje a zmenšuje nervozitu, neodpovídá skutečnosti. Nadměrné kouření (přes 20 cigaret denně) je naopak spíše projevem nervozity a nikoliv jejím lékem. Výkonnost nelze zvýšit užíváním f a r m a k. Některé takové prostředky sice dočasně snižují pocit únavy, ale únavu organismu ani neodstraňují, ani nezmenšují. Po jejich použití se naopak po určité době dostavuje ještě větší únava nebo dokonce i zhoršení paměti. Může dojít i k depresivním stavům. Nejhorším důsledkem používání povzbuzujících farmak je narkomanie.

A l k o h o l má na duševní činnost rozhodně záporný vliv. Počáteční „povznesení" nálady je draze zaplaceno snížením sebekontroly, kritičnosti a odpovědnosti.

ZÁSADY ÚSPĚŠNÉHO STUDIA

Základní a nejdůležitější formou vysokoškolského studia je individuální studium. Má-li být toto studium úspěšné, je třeba splnit při něm určité předpoklady. Uvedeme zde nejdůležitější zásady úspěšného individuálního studia. Jejich dodržování usnadňuje výsledek studia. Je to zejména zásada uvědomělosti a aktivity, zásada soustavnosti a postpnosti a zásada trvalosti. Uvědomělost učení předpokládá kladný postoj k němu, aktivní osvojování vědomostí a dovednosti, pochopení podstaty jevů a samostatné uživání vědomostí a dovedností v praxi. Pro uvědomělé osvojení poznatků je důležitá hloubka jejich pochopení, jejich utřídění a vhodná a co nejčastější aplikace. Pochopení znamená především uvědomění si znaků podstatných. Důležitá je i syntéza nových poznatků s poznatky předchozími. Soustavnost získávání vědomostí a dovedností spočívá v pevném logickém uspořádání získaných poznatků.

Při studiu se snažte, abyste postupovali podle jednotlivých problémů. Snažte se, abyste dovedli aspoň přehledně odpovědět na jednotlivé body osnov nebo základní studijní literatury. Vždy se snažte, abyste dovedli přesně a výstižně vysvětlit základní pojmy a zákonitosti. Stručné, ale vyčerpávající zaznamenání hlavních bodů jednotlivých témat studijních osnov vám umožní zpřesnění vašich poznatků.

Zásada trvalosti znamená požadavek bezpečně si vědomosti osvojit, umět je rychle vybavovat a prakticky používat. Nové poznatky si osvojíme tím dokonaleji, čím více je spojujeme s poznatky starými a čím více promýšlíme jejich aplikaci na určité konkrétní případy. Jak je zřejmé, tvoří uvedené zásady učení pevný celek a vzájemně se doplňují.

Při studiu je důležitý kladný a aktivní vztah k učení. Někteří lidé mají sklon vidět spíše řadu objektivních, pracovních překážek při svém studiu. Příčinou tu někdy bývá, že především nemají kladný vztah k učení. Pak ovšem nedovedou úspěšně překonávat překážky, které jsou především u nich samých. Potom vidí okolní překážky nadměrně zvětšeně a potíže ve studiu zdají se jim mnohem větší než jaké jsou ve skutečnosti. Každá práce, i sebe obtížnější, může být radostná, vykonáváme-li ji se zájmem a uvědomíme-li si její společenskou důležitost. Práce vysokoškolsky vzděleného člověka je práce společensky velmi významná a vysoce efektivní.

Na otázku, zda je pro úspěšné studium rozhodující nadání nebo píle, musíme odpovědět, že jsou nezbytné oboji, i píle i nadání. Rozhodně nestačí ani píle, ani nadání. Důležité je, že poctivou prací můžeme zvýšit jak svou píli, tak i své nadání a schopnosti. Nadání je dynamické, rozvíjí se v duševní aktivitě a v činnosti. Schopnosti a nadání mohou růst, pokud nezůstávají „zakopanou hřivnou". Rostou ovšem jen do určitého věku, při určitém zdravotním stavu a při cílevědomé duševní práci.

Na vysoké škole se vždy neudrží jen studenti nejinteligentnější, ale studijní potíže nejspíše překonají studenti nejhouževnatější, nejpilnější, lidé, kteří si dovedou svůj čas účelně rozdělit a to tak, aby se učili pravidelně a nejdůležitější látce.

Průběžnost studia

Vysokoškolské studium klade vysoké požadavky na studijní morálku studenta, protože se musí učit, i když jej nikdo ke studiu nenutí a nikdo jej průběžně netrestá špatnými známkami za studijní neúspěch. Vysokoškolské studium vyžaduje proto uvědomělou kázeň, velké sebeovládání pokud jde o studijní disciplínu i pokud jde o účast na přednáškách a jiných vyučovacích akcích, a to jak o účast formální, faktickou, tak i aktivní.

Na vysoké škole vás nikdo nebude soustavně nutit k průběžnému studiu jako na škole střední, kde stálé průběžné zkoušení je určitým nátlakovým prostředkem aspoň k minimální práci a k nejnutnějšímu studiu. Určitý nátlak

na průběžné studium je jen ve cvičeních a seminářích, kde se procvičuje látka z přednášek nebo se řeší určité konkrétní úkoly, které nelze zvládnout bez osvojení základních poznatků, zejména zákonů, pouček a vztahů mezi jevy.

Vcelku však vysokoškolák není přinucován k systematickému průběžnému studiu a studijní nedostatky pociťuje proto buď až tehdy, když přestává přednáškám a cvičením rozumět, nebo ve zkouškovém období, kdy vidí, že studijní požadavky řádně nezvládl. Počítejte proto s tím, že vás na vysoké škole nebude nikdo tak usměrňovat jako na střední škole a snažte se osvojit si pracovní a studijní kázeň v tom nejlepším slova smyslu. Plňte své studijní povinnosti bez zvláštního upozorňování a napomínání. Vyvarujete se tak zbytečného zklamání.

Student se musí umět učit a musí chtít se učit. Vysokoškolské studium znamená intenzívní učení, těžkou a náročnou práci. Někdo se připravuje jen na cvičení a semináře, zejména má-li při nich osobní referát nebo určitý úkol a na průběžné studium si již nenajde dost času. Příprava na semináře a na cvičení je důležitou součástí vysokoškolského studia, je důležitým článkem průběžného studia, sama o sobě však jako průběžné studium stačit nemůže.

Plánovitost a systematičnost studia

Někteří studenti věnují studiu dosti času a přece výsledky studia nejsou úměrné vynaložené píli a času. V čem bývá příčina tohoto neúspěchu nebo malého úspěchu? Zpravidla se neučí systematicky. Studijní látku je třeba si rozdělit na určité úseky a postupovat soustavně od jednoho problému k druhému. Naučte se plánovat svou činnost. Sestavte si podrobný plán studia. Plánujte přitom čas i na činnost společenskou, na kulturní akce, na sport, na odpočinek. Vypracujte si určitý režim dne, i když vysokoškolské samostatné studium je podřízeno časovému plánu přednášek a cvičení. Pečlivě vypracovaný studijní plán vám usnadní organizaci práce a umožní vám lepší kontrolu pokroku ve studiu. Studijní plán musí být reálný a splnitelný. Před sestavením plánu snažte se získat celkový přehled o látce, o jejím obsahu i rozsahu, o jejím charakteru, o zvláštnostech jednotlivých předmětů. Poraďte se i s učiteli, je-li váš studijní plán správně sestaven. Při jeho sestavení si uvědomte přesně své pracovní i časové možnosti. Podle toho si stanovte, kolik času věnujete prostudování jednotlivých částí studované látky. Studijní plán nejen svědomitě sestavte, ale také důsledně dodržujte. Podle získaných zkušeností svůj pracovní plán stále zdokonalujte.

Studijní osnovy (= tématický seznam studijních problémů v každém předmětu) jsou nejlepší pomůckou při kontrole plnění studijního plánu. Podle nich získáte nejen nejlepší přehled o tom, co jste již probrali, zároveň však budete mít přehled o problémech, jimiž se při studiu ještě musíte zabývat. Někdy studenti kontrolují průběh studia podle literatury prostudované v určité základní učebnici nebo skriptu. To však nemusí být vždy přesné. Nelze prostě sečíst všechnu předepsanou literaturu a rozdělit ji na určité časové úseky. Všechna studijní literatura není totiž stejně obtížná.

Při studiu jako při každé jiné duševní práci bychom měli provádět kontrolu a hodnocení svého postupu. Především sledujeme celkové plnění studijního plánu. Zjišťujeme, zda využíváme svého času hospodárně; zda dosavadní pracovní metody jsou dostatečně efektivní a jak bychom je mohli zlepšit. Odstraňujeme závady a překonáváme dosavadní obtíže.

5. TECHNIKA ZÁZNAMŮ A ZPRACOVÁNÍ LÁTKY Z PŘEDNÁŠEK

Přednášky mají důležitý úkol při vysokoškolském studiu. Úvodní přednášky dávají zpravidla návod, jak postupovat při studiu určitého předmětu nebo při vysokoškolském studiu vůbec. Jiné přednášky seznamují studenty s nejnovějšími výzkumy dané vědy a s literaturou mylo přístupnou nebo obtížnou. Přednášky vysvětlují určitý problém soustavně, systematicky, upozorňují na jeho vztahy k jiným problémům. Přednášející svými přednáškami učí studenty myslit v daném předmětu nebo ve studovaném oboru. Učí je kritickému poměru k faktům. Učitelovo živé slovo — zejména je-li doplněno faktickým materiálem — velmi přispívá k pochopení látky a k jejímu důkladnějšímu zapamatování. Doplňující přednášky doplňují individuální studium výkladem těžších částí studijní látky nebo vysvětlují tu látku, k níž není vhodná literatura nebo pro kterou není literatura posluchačům k dispozici v dostatečném množství. Přednášky jsou zpravidla úvodem do hlavních problémů určitého studia. Nenahrazují však vlastní individuální studium na základě vysokoškolských učebnic, jiných vysokoškolských učebních textů a jiné literatury.

Při přednášce je aktivní především učitel. To však neznamená duševní pasivitu studentů. Student naopak má již z přednášek získat co nejvíce. Sledujete proto způsob učitelova myšlení.

Každá vědní disciplína má svou soustavu pojmů, má své zákonitosti, převládá u ní určitý způsob myšlení a vyjadřování. Učitel uvádí studenty do metodologie svého oboru.

Nesnažte se zaznamenat si vše, co přednášející řekne, nepište si co nejvíce, ale co nejlépe. Záznamy z přednášek mají vám být především vodítkem při dalším studiu, mají vám dát přehled o přednášce. Zaznamenávejte si proto jen věci podstatné — zpravidla jen heslovitě, stručně, výstižně, přehledně. Záznamy z přednášek také umožňují, abyste výklad sledovali aktivně, abyste při něm skutečně přemýšleli. Proto si zaznamenávejte jen věci podstatné, důležitá fakta a vztahy mezi nimi. Poznamenejte si vždy také, co vám při výkladu nebylo jasné.

Někdy přednášce neporozumíte, protože jste zapomněli určité poznatky z dřívějšího studia. Přednáška není doučovací kroužek, ale úvod do nové problematiky. Mezery v poznatcích musíte si proot sami co nejrychleji doplnit, jinak byste brzo ve studiu nestačili požadovanému studijnímu tempu.

Někteří studenti nemají správný způsob záznamu přednášek a seminářů. Mnohdy se snaží zachytit velmi mnoho z přednesené látky. Přitom jim někdy může uniknout právě smysl celého výkladu, protože se soustřeďují na zaznamenávání podružných podrobností. Dělají-li si poznámky příliš důkladné, nemají doma často čas k prostudování svých záznamů a k jejich využití pro stručný přehled z přednesené látky. Při zaznamenávání přednesené látky zachycujte především hlavní myšlenky přednášky nebo semináře. Přednášející někdy studentům pomáhají tím, že sami zdůrazní hlavní myšlenky přednášky a umožní jejich správné zaznamenání pomalejší a důraznější mluvou.

Někteří studenti si pro názornější zdůraznění hlavních myšlenek pomáhají tím, že si sešit nebo poznámkové listy rozdělí na dvě části: na levou stranu píší hlavní myšlenky, na pravou stranu jejich odůvodnění, podrobnosti, faktický materiál, studijní literaturu atp. Jako u všech záznamů o studované látce je i zde účelné, ponechat vždy v sešitě nebo v poznámkových listech určité místo na okraji (v šířce asi 3 prstů), kam si můžete doma, často však již při přednášce zaznamenávat určité doplňky, pochybnosti a otázky.

Záznamy z přednášek

Na levou stranu sešitu nebo poznámek píšeme hlavní myšlenky (téze).	Na pravou stranu píšeme podrobnosti, odůvodnění, příklady.

Jiný způsob:

Hlavní téze	Naše vlastní myšlenky, dotazy, pochybnosti, příspěvky k diskusi	Podrobnosti, odkazy na literaturu, doplňky

Měli byste si navyknout záznamy z přednášek prostudovat v době co nejbližší. Podle potřeby si sestavte výtah nebo v l a s t n í k o n s p e k t, zejména, když jste si látku doplnili studiem doplňkové literatury.

Pro správné záznamy přednášek je užitečné, jestliže přednášející předem vysvětlí, je-li látka obsažena v předepsané literatuře, kterou přednáška jen objasňuje. V takovém případě se můžete zaměřit jen na poslouchání přednášky.

Někteří přednášející vedou studenty k p ř í p r a v ě n a p ř e d n á š k u:

a) určí, kterou partii učebnice si mají posluchači aspoň přečíst,
b) připraví posluchačům předem téže přednášky,ú
c) upozorní na problémy příští přednášky,
d) dají otázky k přednášce, na které si mají studenti připravit odpovědi na základě svých dosavadních znalostí a zkušenosti.

K průběžnému studiu nabádá i požadavek některých přednášejících, aby někdo z posluchačů zopakoval stručně obsah minulé přednášky.

Student brzo pozná, že se na přednáškách a ve cvičeních určité pojmy velmi často opakují. Bylo by časově neekonomické a student by se zbytečně vyčerpával a zdržoval neproduktivním psaním, kdyby stále vypisoval nejčastější odborné výrazy. Zde se velmi vyplatí pečlivě promyšlený a důkladně dodržovaný s y s t é m z k r a t e k a z n a č e k.

Vaše vlastní zkratky a značky byste si měli vést v určitém přehledu, protože se může stát, že později určité výrazy budou používány méně často a časem byste mohli zapomenout, co určitá značka pro vás kdysi znamenala.

6. PRÁCE S KNIHOU

S t u d i u m k n i h — Z p r a c o v á n í s t u d i j n í h o m a t e r i á l u

STUDIUM KNIH

Cílem studia knihy je pochopení jejího obsahu a jeho osvojení i se všemi — ovšem důležitými — podrobnostmi.

R y c h l o s t s t u d i a k n i h y: Díla základní (zejména vysokoškolské učebnice) studujeme pomalu, ale důkladně. Protože promýšlíme jednotlivé myšlenky a snažíme se nalézt mezi nimi souvislost, prostudujeme zpravidla jen 5—6 stránek za hodinu. U lehčího materiálu postupujeme rychleji ,nejvyšší norma však bude asi 10 stránek za hodinu (včetně písemných poznámek a přehledů o prosutdované látce).

Druhy čtení se někdy označují jako

1. informativní čtení („diagonální")
2. rychlé pročtení („kursorické")
3. důkladné prostudování („statorické")

Všechny tyto typy čtení mají svou funkci. Knihy čteme nebo studujeme vždy takovým způsobem, jakto je pro naše studium nebo pro naši další práci nejúčelnější.

Studium knihy není „plynulé čtení". Plynulé čtení je nejhorším způsobem čtení. Při studiu naopak čteme pomalu, často promýšlíme slovo za slovem. Jde nám o to, nalézt jádro, podstatu věci a osvojit si především věci důležité.

Zpravidla se proto nespokojíme jedním pročtením knihy nebo studie, ale stať čteme několikrát, některé partie dokonce mnohokrát, a to větu za větou, někdy dokonce musíme studovat každé slovo důležité partie.

Při studiu se snažíme, aby nám všechna místa v knize byla jasná. Nesmí nás však zarazit, když nám v knize není hned vše zcela srzumitelné, zejména u těžší látky. Nejasná místa si označíme (nejlépe otazníkem nebo vykřičníkem) a později se k nim opět vrátíme. Leccos totiž lépe pochopíme až při dalším studiu. Tato skutečnost nás ovšem nesmí svést k pohodlnosti a k přehlížení nejasných věcí a těžších částí knihy. Naopak se snažíme, abychom hned od počátku pochopili pokud možno celou látku.

Při studiu knih si postupně vypracujeme svůj vlastní systém techniky zpracování obsahu knihy. Někdy je účelné, jestliže si při prvním čtení slabě podtrhneme obyčejnou tužkou důležité vůci, při druhém jinou barvou z těchto vyznačených věcí zdůrazníme to nejpodstatnější a při třetím čtení si můžeme po straně vyznačit několik hlavních věsí, event. si (např. po straně) ještě naznašíme jejich vzájemný vztah. Někteří lidé podtrhávají každou skupinu slov určitou barvou (např. jména spisovatelů nebo historických osob modře, názvy spisů červeně, letopočty zeleně atd.). Někteří lidé teprve při druhém čtení podtrhávají věci slabě obyčejnou tužkou, při třetím čteni podtrhují podstatu nejdůležitějších myšlenek modrou tužkou, při dalším čtení podtrhují hlavní výraz jednotlivých důležitých myšlenek červeně. Někteří lidé si na okraji knihy vypisují důležité údaje. Mnozí lidé si u každého odstavce píší na straně heslo vystihující smysl tohoto odstavce.

Jsou tedy opravdu různé možnosti označování důležitých míst. Záleží zde na zvláštnostech naší práce. Jako obecná zásada však platí, že nepodtrháváme příliš mnoho a nepromyšleně. Podtrhávání nám má pomáhat při promýšlení látky a usnadnit vyhledávání hlavních myšlenek a důležitých faktů. Systém práce s knihou si proto dobře promyslete, aby vám opravdu pomáhal při vaší duševní práci. Technické zpracování knih (vlastních ovšem) přímo v knížce je cennou pomůckou pro porozumění obsahu a pro vystižení podstaty jednotlivých problémů.

Při studiu knihy je účelný následující postup:

a) Nejprve pročteme celou kapitolu.
b) Vyhledáme si neznámá slova a zjišťujeme jejich smysl (např. podle slovníků cizích slov nebo podle naučného slovníku). Někdo si pořizuje vlastní slovníčky cizích slov a výrazů. Vyžaduje-li toho obsah textu, vyhledáme si příslušná zeměpisná místa na mapách.
c) Promýšlíme myšlenkový postup a souvislost celé kapitoly, ujasňujeme si hlavní myšlenky každého odstavce, promýšlíme souvislosti mezi jednotlivými odstavci, zjišťujeme hlavní myšlenky celé kapitoly.

Z některé látky si pořizujeme přehledy, náčrty, tabulky, grafy. Podle potřeby čteme doplňující literaturu, zejména tu, na kterou se autor odvolává. Těžší místa textu a místa těžko zapamatovatelná propracujeme zvlášť a důkladně.
d) Znovu se zastavíme u závěrů a pouček a promýšlíme jejich aplikaci na skutečnou praxi nebo na společenský život.

Jednotlivé kapitoly čteme zpravidla postupně za sebou, není-li v úvodu knihy nebo v pokynech ke studiu doporučován jiný postup. Nezapomeňme na prostudování úvodu, poznámek, vysvětlivek, tabulek, diagramů. O tabulkách přemýšlíme, důkladně si promyslíme schémata.

Máte-li k dispozici několik knih o téže věci, s r o v n á v e j t e je navzájem; tím se cvičíte i v promyšlení problematiky i ve vyhledávání nesrovnalostí. Při studiu určité knihy se často neomezíme jen na ni, ale podle možnosti studujeme i p r a m e n y, na něž se autor odvolává. Studium podle pramenů je velmi důležité ve vědecké práci a umožňuje nám hlubší pochopení a lepší osvojení látky. Zde ovšem záleží i na tom, zda studujeme základní literaturu, či zda jde o studijní materiál, který nám má být východiskem pro naši samostatnou teoretickou nebo vědeckou práci (např. pro diplomní práci nebo pro seminární referát).

Z p r a c o v á n í s t u d i j n í h o m a t e r i á l u

Stará škola kladla nadměrné požadavky na paměť. Proto si vymýšlela různé pomůcky (tzv. mnemotechnické, které měly usnadnit pamětní učení. Naše učení se naopak opírá o l o g i c k é z v l á d n u t í l á t k y , a její promýšlení a použití v praxi.

Odmítáme-li mnemotechnické pomůcky k mechanickému zapamatování, neznamená to, že zamítáme jakékoliv technické nebo mechanické pomůcky. Prostředky, které nám pomohou k logickému zvládnutí látky, jsou velmi užitečné. Je třeba, abychom si vypracovali systém, jak získat jasné a určité znalosti. Musíme využívat pomůcky a metody, které nám pomohou, abychom si uvědomili podstatné rysy jevů a abychom odlišili věci méně důležité od věcí podstatných a důležitých.

Při studiu knih si děláme z á z n a m y různého druhu: s o u p i s přečtených knih, t é ž e (= stručné formulace hlavních myšlenek), p l á n knihy (= heslovitý výčet hlavních problémů), v ý t a h knihy (= stručný obsah knihy s uvedením i důležitých faktických údajů), k o n s p e k t (= prodrobný obsah knihy s uvedením různých údajů), c i t á t y (= doslovné znění důležitých formulací), v l a s t n í p o z n á m k y o knize. Způsob použitého záznamu závisí na charakteru studované látky, na stylu naší práce a na úkolu, který při studiu knihy sledujeme. Každý písemný záznam má přispět k přesnému pochopení látky, k jejímu přehlednému utřídění a k vytrvalejšímí zapamatování.

Účelnost písemných záznamů nelze měřit jen časem nutným k jejich provedení, ale především podle toho, jak nám pomáhají, abychom si studovanou látku osvojili opravdu trvale. I když tedy jsou písemné záznamy leckdy časově dosti náročné, nejsou při správné organizaci duševní práce činností marnou nebo málo plodnou, ale jsou naopak výborným prostředkem k pochopení a osvojení učiva. Jsou ovšem jen prostředkem k cíli a provádějte je proto tak, aby vám skutečně sloužily.

P o z n á m k y

Své vlastní myšlenky k obsahu knihy, svá stanoviska, příp. úvahy, píšeme zpravidla na okraj textu nebo si je zaznamenáváme do zvláštního sešitu nebo na samostatné listy. Píšeme-li si poznámky do zvláštního sešitu nebo na jednotlivé listy papíru, ponecháme si na jedné straně na okraji prázdné místo (asi na 3 prsty). Tam zapisujeme nové myšlenky, důkazy a nápady, na které přijdeme později.

Výtah

Výtah je stručný obsah knihy, kde jsou obsaženy hlavní myšlenky a hlavní údaje.

Jaký je účel výtahu? Výtah nám dává stručný obsah studované stati nebo knihy i s potřebnými údaji (jmény, čísly atp.). Do výtahu zaznamenáváme nejen hlavní tvrzení a jejich základní formulace, ale i jejich odůvodnění, jakož i fakta a příklady, které je dokazují nebo vysvětlují.

Když sestavujeme výtah, soustředíme se na vystižení podstatných částí textu a na výběr všech nezbytných údajů. Výtah nám pak pomáhá vybavit si v paměti látku se všemi důležitými podrobnostmi.

Soupis přečtených knih

Údaje o jednotlivých přečtených nebo studovaných knihách si zaznamenáváme na jednotlivé (nejlépe kartotéční) lístky nebo do zvláštního sešitu. Účelem soupisu knih je získat přehled o knihách a později si lépe vybavit jejich obsah.

Do soupisu knih si zaznamenáváme: jméno autora, úplný název knihy, nakladatelství, místo a rok vydání, počet stránek (příp. i knihovnu, kde jsme si knihu vypůjčili a značku knihy v této knihovně).

Téze

O studovaném problému máme mít zcela jasno. Zde je důležitou pomůckou k vypracování tézí. Ty mají význam zejména při psaní seminárních nebo semestrálních prací. Máme-li látku zpracovánu v tézích, měli bychom o ní mít jasný přehled. Téze píšeme buď jako přípravu na ústní referát (např. na semináři), nebo jako pomůcku při zpracování látky k semestrální nebo jiné písemné práci. Někdy si děláme téze i jako náš přehled o podstatných otázkách studované knihy — podobně jako konspekt.

Jsou-li téze přípravou na ústní referát, mají stručně, výstižně a přehledně zachycovat podstatu toho, co chceme v referátu říci. Téze jako příprava na písemnou práci mají tvořit logicky (tj. soustavně a přehledně) uspořádaný sled našich tvrzení. Jsou vlastně stručným obsahem a předběžným výtahem naší písemné práce.

Téze jsou stručné, ale výstižné formulace určité myšlenky. Snažíme se jimi vyjádřit vyčerpávajícím způsobem hlavní myšlenky určitého problému. Zpravidla odpovídají na řadu otázek sestavených v přesně promyšleném pořadí. Při sestavování tézí je důležitá logická souvislost jednotlivých částí textu: úvodní část odlišíme od vlastního obsahu; u vlastního obsahu (=jádra problému) rozlišujeme hlavní tvrzení (= vlastní téze) a jejich zdůvodnění; promýšlíme vnitřní souvislosti mezi jednotlivými tvrzeními; nejdůležitější tvrzení (téze) seřadíme do logické souvislosti a vyjádříme je stručným, ale výstižným způsobem.

Vytkněme si stručně rozdíl mezi plánem, tézemi, výtahem a konspektem:

U plánu si stanovíme pouze hlavní otázky (problémy).

V tézích formulujeme stručně podstatu těchto otázek ve větách.

Výtah obsahuje kromě tézí i nejdůležitější údaje, které je nutno si z určité knihy zapamatovat.

Konspekt je náš ucelený přehled o látce vůbec, kde jednotlivé téze i zdůvodníme a připojíme k nim vhodný faktický materiál.

Téze a konspekty z matematiky, fyziky a jiných přírodovědných a technických oborů jsou naším přehledem o látce. Je to přehled pravidel, pouček, vzorců. Zde je nejvhodnější lístkový (např. kartotéční) nebo listový přehled, abychom téze nebo konspekt mohli průběžně doplňovat.

Konspekt

Konspekt je přehledné shrnutí určité látky našimi vlastními slovy v logickém sledu. Nejsou to ani pouhé výpisky ani jen stručný obsah knihy, ale je to naše vlastní stanovisko o věci, k němuž jsme došli po prostudování potřebné literatury. Zaznamenáme tam ovšem i odchylné názory různých autorů. Do konspektu si zaznamenáváme nejen hlavní myšlenky, ale i jejich zdůvodnění ,příp. i konkrétní příklady.

Jaký je *význam a účel konspektování*? Konspekt nám má pomoci získat jasný a výstižný přehled o určitém problému, a to ve formě přehledného shrnutí hlavních myšlenek s odůvodněním i s potřebnými fakty. Je velmi užitečné, jestliže si v konspektech zpracujeme všechny hlavní problémy studované látky, ať již ke zkouškám nebo pro vlastní ujasnění důležitých otázek. Sestavení konspektu je jistě pracné a i časově náročné; pro důkladné osvojení těžkých otázek je však zcela nezbytné, neboť nás vede k soustavnému promýšlení látky a k jejímu utřídění. Konspektování nás nutí, abychom hledali podstatu problému a abychom se snažili o vlastní formulaci otázek. Nutí nás, abychom ve studované literatuře vyhledávali hlavní myšlenky, abychom si všímali, jak jsou tyto myšlenky odůvodněny a zda uvedené důkazy skutečně a dostatečné zdůvodňují hlavní tézi.

Konspekt chápejme jako studijní pomůcku a prostředek pochopení a zvládnutí studijních problémů. Přehledně a výstižně zpracované konspekty jsou výbornou pracovní pomůckou i cennou *pomůckou při přípravě na zkoušky*.

U konspektu usilujeme o přísnou logickou souvislost. Nemá to být jen prostý mechanický výtah látky nebo mechanické spojení mnoha faktů a událostí bez jejich utřídění, vysvětlení a shrnutí. Konspekt má proto logické utřídění. Zpravidla z něho vyplývá hlavní myšlenka (téze), která je celým konspektem objasňována a zdůvodňována.

Nejlépe je, naznačíme-li si řadu otázek (problémů), na které text odpovídá a zpracujeme-li si jednotlivé otázky studované látky písemně. Nejprve si sestavíme plán těchto otázek (hesla) a na tyto otázky pak odpovídáme.

Postup při sestavení konspektu bývá tedy zpravidla následující:

1. Sestavení předběžného plánu, tj. stanovení hlavních částí konspektu. Předběžný plán se v průběhu studia materiálu doplňuje a opravuje.
2. Pročtení příslušné literatury i dosavadních vlastních výpisků a poznámek. Podle získaného přehledu o látce pak doplníme předběžný plán.
3. Sestavení podrobného plánu:
   a) úvod — stručné vysvětlení významu tématu,
   b) výklad základního obsahu:
      zde rozvedeme základní myšlenky a téze, jakož i důkazy ke každé tézi, přitom analyzujeme (rozebereme) situaci a vyvodíme závěry,
   c) závěrečná část:
      shrneme základní téze, vysvětlíme význam celé otázky v současných podmínkách, příp. vytýčíme další konkrétní úkoly k řešení.
4. Konečné sestavení konspektu (formulace tézí, jejich odůvodnění a konkrétní materiál).

Často bývá konspekt podkladem pro písemnou práci, např. pro doslovné znění referátu v semináři nebo pro písemnou domácí práci.

Zde následují po sestavení konspektu ještě dvě fáze:

1. definitivní zpracování, kdy každý výraz konspektu znovu promyslíme. Ujasníme si tu, zda jednotlivé věty tvoří dohromady logicky utříděný a slohově jednotný celek.
2. napsání čistopisu.

7. CVIČENÍ A DOMÁCÍ ÚKOLY

Cvičení — Příprava na cvičení — Referáty o cvičeních — Domácí písemné a grafické práce

CVIČENÍ

Hlavním požadavkem práce na vysoké škole je samostatnost studentů. Tu umožňují především cvičení. Jsou jedním z nejefektivnějších způsobů výuky. Vedou k samostatné práci i doma (při přípravě na cvičení) i ve škole.

Každý učební předmět a každé cvičení se zaměřují na vytvoření určitých dovedností a návyků. Cvičení jsou proto různého charakteru. V podstatě je lze rozdělit na čtyři typy: cvičení seminární (= semináře), početní, konstrukční a laboratorní. Cvičení jsou nejdůležitějším doplňkem přednášené látky. Studenti se v nich učí spojovat teoretické poznatky s praktickou činností. Získávají v nich určité dovednosti a návyky povahy intelektuální a senzoricko-motorické (pozorovací, pohybové, manuální, technické). Navykají se na určité osvědčené postupy. Učí se diskutovat, počítat, rýsovat. Konstrukční cvičení zdokonalují zručnost a rychlost skicování, dovednost při kreslení výkresů a náčrtů, prostorovou představivost a schopnost aplikovat poznatky z odborných předmětů.

Není správné podceňovat cvičení proto, že zpravidla nepodávají žádné nové vědomosti. Na cvičení potřebuje student naopak mnohem důkladnější a svědomitější přípravu než na jiné méně samostatné formy výuky.

PŘÍPRAVA NA CVIČENÍ

Náplní svičení je určitá praktická činnost. Má-li ji student konat uvědoměle, musí znát její teoretická východiska. Studenti sice často znají základní vztahy a veličiny, ale mají-li je použít v praktické aplikaci, nedovedou se v nich orientovat a účelně jich použít. Cvičení učí právě této aplikaci.

Aby studenti skutečně zvládli úkoly na cvičení, je třeba, aby se na každé cvičení pečlivě připravili. Výsledek cvičení závisí především na přípravě studentů. Tato příprava se dá provádět na základě programu cvičení, který bývá na katedrách vyvěšován na celý semestr dopředu. Příprava studentů na cvičení spočívá ve studiu učebnic a skript. Hlavní zdroj přípravy poskytnou návody na cvičení vydávané ve formě skript nebo tiskem. Někdy bývá studentům k dispozici i konkrétní návod na cvičení, tzv. instrukční list. Tento list nebo podrobný měřicí postup bývá v laboratoři vyvěšen na týden dopředu. Při přípravě na cvičení se nevyžaduje ještě úplné zvládnutí látky, ale takové její pochopení a porozumění, které umožní aplikování vědomostí při řešení konkrétních praktických nebo praxi blízkých případů.

Protože studenti ve cvičeních pracují samostatně, provádí se kontrola, zda a jak zvládli látku potřebnou k provedení řešené úlohy. Kontrola se provádí namátkovými ústními dotazy učitelů před cvičením, dále pohovorem učitele (zpravidla pedagogického asistenta) se studenty během měření, někdy i krátkými několikaminutovými testy, tj. písemnými zkouškami.

Jestliže se student na cvičení dobře připraví, dovede klást otázky k jednotlivým problémům. Tím doplňuje své znalosti, příp. si ověřuje správnost svého myšlenkového postupu.

REFERÁTY O CVIČENÍCH

Součástí laboratorních cvičení je vedení referátů, tj. zápisů nebo protokolů o provedených úlohách. V některých cvičeních se provádějí měření a experimenty, jejichž výsledky se často zpracují až doma.

Výpočty a měřené hodnoty je třeba zapisovat přehledně, abychom neztratili orientaci ve svých zápisech. Nelze proto podceňovat formální stránku měření: přehledný a jasný zápis naměřených hodnot, celkové grafické uspořádání měřicího protokolu. Důslednost, pečlivost a přehled při vedení záznamů učí také přehledně a systematicky myslet.

Vypracování referátů vede k samostatné práci, přispívá i k vytvoření určitých schopností a návyků v písemném projevu. Přispívá zejména k správnému odbornému vyjadřování v zápisu a vede k přesnosti při psaní referátů. Závěrečné zhodnocení úlohy přispívá k rozvoji schopnosti inženýrského myšlení, vede k pochopení studované látky a k proniknutí do podstaty zkoumaných jevů.

F o r m a p r o t o k o l ů bývá různá. Záleží na zvláštnosti cvičení. Někdy se protokol píše na čistý papír, jindy na určitý formulář. Učitelé dají zpravidla konkrétní pokyny pro vzory protokolů. Čistopisy protokolů vypracovávají studenti doma podle poznámek, které si dělají při přípravě cvičení a podle zápisů prováděných během cvičení. Zpravidla má protokol tyto části: název a formulaci úlohy, potřebné pomůcky a přístroje, popis a zdůvodnění použité metody, schéma úpravy aparatury a její zapojení, seznam použitých přístrojů, pracovní postup, naměřené hodnoty a zjištěné údaje, zpracování výsledků (tabulky, grafy), závěr (zhodnocení nebo diskuse výsledků). Ve zhodnocení se provádí i kritika použité metody, vhodnost volby přístrojů a jejich uspořádání. Někdy se vyžaduji pracovní záznamy velmi stručné: nejnutnější data, nejnutnější výpočty, skicy od ruky. Popis zařízení se někdy nevyžaduje.

Na seminář potřebujeme někdy přednést určitou zprávu nebo referát. Je to tedy jiný druh zprávy nebo referátu než zpráva (referát) z laboratorního cvičení. Připravíme si na r e f e r á t, který máme přednést, jeho doslovné znění nebo jen jeho stručnou osnovu (body) nebo jeho hlavní téze? Zde záleží na tom, jak je téma obtížné, jak snadno si dovedete látku v paměti vybavit atp. Rozhodně však aspoň pro počátek je prospěšné, připravíte-li si referát doslovně, i když se ho pak snažíte říci z paměti jen s občasným nahlédnutím do písemné přípravy. Doslovné znění referátu vás totiž nutí k plnému a dokonalému promýšlení látky. Při podrobné písemné přípravě referátu poznáte, že leccos, co se vám zdálo zcela jasné, nedovedete jasně říci a musíte si proto věc ještě důkladněji prostudovat. Pouhé čtení referátu by se mělo však dít jen velmi zřídka a v případech nezbytných. Čtený referát nikdy nepůsobí tak bezprostředně a působivě jako volný přednes látky. Ze čteného referátu stejně jako ze čtené přednášky nemají zpravidla posluchači velký užitek, protože se čtené hůře vnímá a velmi špatně pamatuje. Podkladem pro přípravu referátu je zpracování tézí a konspektu.

DOMÁCÍ PÍSEMNÉ A GRAFICKÉ PRÁCE

V některých předmětech jsou předepsány písemné a grafické úkoly jako součást studia. Témata těchto prací určují katedry zpravidla na počátku studijního roku nebo semestru. Domácí úkoly mají různý charakter: mají studentům pomoci získat další vědomosti studiem odborné literatury, naučit je aplikovat probíranou látku. Z předmětů technických je úkolem domácích prací komplexní projektování, rýsování, počítání. Kontrolní grafické práce nebo matematické výpočty jsou obvykle stanoveny programem konstrukčních prací nebo početních cvičení.

Některé katedry ukládají s e m e s t r á l n í r e f e r á t y, ukládané již na počátku semestru. Studenti si mohou vybrat individuální zadání. K dispozici mají určitého konzultátora. Referáty se zpravidla musí vypracovat do začátku zkušebního období. Referáty zpravidla pojednávají o určitém nevelkém dílčím vědeckém problému. Student si vynajde vhodnou odbornou literaturu a dohodne se s konzultátorem o podrobném obsahu a postupu. Semestrální práce vedou k samostatnosti a k systematickému studiu odborné literatury.

Někteří studenti vidí v písemných nebo seminárních pracích především velké časové zatížení, které na ně práce klade. Neuvědomují si často, že tyto práce a ostatní úkoly jsou organickou součástí jejich studia a vedou je plánovitě k samostatné práci a hlubšímu promýšlení důležitých částí studované látky.

Při písemné (zejména semestrální) práci má student prokázat,

a) že promyslil téma a dobře vystihl podstatu problému,
b) že nechápe problém izolovaně, ale v souvislosti s ostatními jevy,
c) že dovede materiál utřídit a sestavit logickou osnovu práce,
d) že materiál podrobně prostudoval a kriticky zhodnotil,
e) že dovede z obšírnějšího studijního materiálu vybrat podstatu studovaného problému.

Práce má být napsána jasně, srozumitelně a správně i po jazykové stránce.

Jak postupujeme při zpracování písemné práce: Po určení tématu opatříme si všechnu potřebnou literaturu a pozorně ji pročteme. Jeden ze studijních pramenů vezmeme zpravidla za hlavní. Po důkladném prostudování látky sestavíme si plán a potom i přehled hlavních myšlenek (tézí). Plán a hlavní téma jsou základem pro sestavení osnovy

Při písemné práci máte ukázat, jak dovedete samostatně pracovat. Učitel z daného předmětu je vám však k dispozici. Když si sestavíte hlavní body práce a seznámíte se s literaturou, prodiskutujete dosavadní postup práce s vedoucím práce, příp. mu dejte náčrt plánu a seznam použité literatury, event. hlavní téze své práce, aby mohl váš postup zkontrolovat, opravit a upozornit vás na nutné doplňky.

Při zpracování tématu nejde o pouhý obsah prostudované látky ani o pouhý popis, ale i o utřídění a hodnocení poznatků.

8. ZKOUŠKY

Druhy zkoušek — Příprava na zkoušku — Průběh zkoušky — Tréma — Individuální a skupinové konzultace — Studium v kroužcích

DRUHY ZKOUŠEK

Kontrola postupů a výsledků studia se děje zápočty, kontrolními úkoly, dílčími semestrálními nebo ročníkovými zkouškami a závěrečnou zkouškou (obhajobou diplomní práce).

U některých předmětů se kontrolují výsledky studia z á p o č t y. Někdy se zápočet uděluje na základě účasti na cvičení (zápočty neklasifikované, které se nevyjadřují zvláštní známkou) nebo na základě hodnocení aktivity ve cvičeních a seminářích, hodnocení grafických nebo jiných kontrolních prací (zápočty klasifikované, vyjádřené klasifikací jako zkouška). V případě pochybnosti, zejména při nedostatečné účasti na cvičeních apod., může udělení zápočtu být podmíněno kladným výsledkem rozhovoru vedoucího semináře nebo cvičení se studentem.

Studium jednotlivých předmětů bývá zpravidla ukončeno d í l č í z k o u š k o u, kterou se zjišťuje, zda student zvládl celou látku příslušného předmětu předepsanou osnovami. Je zkoušen i z těch částí učiva, z nichž mu byl udělen zápočet. Dílčí zkoušky se nekonají formou kolokvia (rozhovoru), ale posluchači se poskytuje možnost samostatného, souvislého výkladu dané otázky. Když student ukončí svůj výklad, zkoušející klade další (doplňující) otázky. Na přípravu k dílčí zkoušce mívá student 20—30 minut, kdy si může poznamenat body odpovědi na dané otázky. Dílčí zkouška trvá zpravidla 20—30 minut. U některých předmětů má zkouška část písemnou i ústní; obě části jsou hodnoceny jako celek jedinou známkou. Rozsah zkušební látky je určen studijními osnovami a předepsanou studijní literaturou. Nekoná-li se z některého předmětu v daném studijním roce zkouška, musí se vykonat alespoň zápočet.

Zkoušky jsou nedílnou součástí studijního a vzdělávacího procesu. Učiteli ukáží celkový výsledek práce v jeho oboru; pro studenty jsou kontrolou, zda studují dostatečně a správně. Kontrola a hodnocení studia je proto důležitou složkou výuky. Studenti by v ní neměli vidět nutné zlo, ale naopak by ji měli chápat jako pomoc ve studiu, protože jim odhalí — zpravidla včas — jejich individuální nedostatky.

Studenti se často učí především pro zkoušky a pro cvičení nebo semináře. Vlastní studium však musí být mnohem širší, hlubší a komplexnější. Nelze klást proti sobě studium pro sebe (pro povolání a pro život) a studium na zkoušku. I studium ke zkoušce musí být studiem pro vás. Rychlé naučení látky potřebné ke zkoušce vede zpravidla k jejímu velmi rychlému zapomenutí a nemá proto pro vaše vzdělání žádný význam. Přetěžujeme-li paměť jednorázovým a nerovnoměrným studiem, může dojít k jejímu třeba i dočasnému oslabení. Člověk se může i celkem snadno přepracovat, dělá-li něco dlouhou dobu s nechutí nebo pod tlakem naléhavých časových termínů.

PŘÍPRAVA NA ZKOUŠKU

Souběžné seznamování se s přednášenou látkou (po každé přednášce) a příprava na cvičení a semináře jsou zároveň i přípravou na zkoušky.

Jak se p ř i p r a v u j e m e ke zkouškám:

Látku ke zkouškám byste měli mít zvládnutou jeden až dva týdny před zkouškou. Opakování látky ke zkouškám si rozdělte na určité části. Látku opakujte tak, že se ji snažíte říci samostatně a souvisle vlastními slovy. U složitější látky si předem ujasněte body, podle nichž byste při vlastní zkoušce postupovali. Jestliže při průběžném studiu studujete zpravidla jednotlivé dílčí problémy, zejména ty otázky, které potřebujete pro cvičení, v předzkouškovém období máte získat celkový přehled o studované látce. V tomto období tedy látku opakujete, doplňujete, integrujete a prohlubujete.

Přípravu na zkoušku velmi usnadní opakování dosavadních přehledů nebo pořizování dalších (ovšem stručně a skutečně přehledně).

Jak o p a k u j e m e ? K opakování používáme různých způsobů: sestavujeme si přehledy a tabulky, provádíme roztřídění a zobecňování látky, vymýšlíme si praktické aplikace, řešíme příklady aplikující naučenou látku, vysvětlujeme látku jiným osobám (opakování v kroužcích) nebo aspoň jinému spolužáku.

Klíčem k úspěšnému vysokoškolskému studiu je dobře vypracovaná technika přehledů a jejich opakování a doplňování. Toto opakování nemá být ovšem mechanické, ale promýšlíme nové širší a hlubší souvislosti a vztahy.

Studijní látka není stejně těžká. Zvláštní pozornost věnujeme proto těm otázkám, které jsou obtížnější a náročnější. Osvědčuje se zvlášť obtížnou látku si poznamenat, zpracovat v přehledech a pravidelně si ji opakovat před usnutím. Nemáme tu ovšem na mysli biflování, ale jen několikaminutové opakování.

Někdo se připravuje na zkoušky svědomitě a přece někdy není s výsledkem zkoušky spokojen ani on ani jeho zkoušející. U zkoušky se totiž nezkoušejí jen vědomosti, ale také způsob myšlení. U zkoušky zjišťuje učitel nejen čemu jste se naučili, ale také jak přesně, logicky myslíte a jak umíte získané poznatky aplikovat na konkrétní případy. Různá povolání vyžadují odlišný způsob myšlení. Osvojit si odborný způsob myšlení a zejména jeho komplexnost není lehké. Mnoho vám může pomoci bedlivé sledování způsobu myšlení učitelů při přednáškách a při cvičeních a pečlivá četba odborných, zejména teoretických textů.

Někteří studenti znají mnoho dílčích faktů, nedovedou je však promyslet a chybí jim schopnost aplikace. Jiní studenti znají dobře hlavní téze a poučky, málo pozornosti však věnují znalosti potřebných faktů a odůvodnění pouček a zákonů.

Při n e ú s p ě c h u u určité zkoušky soustředí student často svou pozornost jen na tento předmět a zanedbává přípravu na ostatní zkoušky. Tím se dostává do neřešitelné časové ísně. Měl by vždy studovat podle časového plánu zkoušek a i při komplikaci tohoto plánu v důsledku dílčího neúspěchu snažit se původní plán zkoušek a plán přípravy na ně pokud možno dodržet.

Je lépe připravovat se na jednu zkoušku nebo na několik zkoušek najednou? Během semestru studujeme průběžně všechny předměty, zpravidla dva — tři denně, zejména střídáme předměty různého charakteru (např. matematiku a marxismus-leninismus). Když opakujeme na zkoušku, kterou máme právě před sebou, soustředíme se ovšem na několik dní jen na předmět dané zkoušky.

PRŮBĚH ZKOUŠKY

O výsledku zkoušky rozhoduje, jak jsme látku zvládli, význam tu však mají i naše osobní vlastnosti. Na zkoušku má vliv i náš zdravotní stav, vnitřní vyrovnanost a celková nálada. Ke zkoušce bychom neměli jít unaveni, ale naopak svěží a odpočatí. Na zkoušku se připravujeme veškerou svou duševní činností. Přímá příprava na zkoušku my být klidná a včasná, abychom neměli zbytečné obavy, že látku včas nezvládneme. Studovat večer před zkouškou nebo dokonce ráno v den zkoušky je z hlediska duševní hygieny nesprávné. Naše vybavovací schopnost při zkoušce se tím totiž snižuje. Před zkouškou bychom naopak měli jít dřív spát. To ovšem předpokládá, abychom byli na zkoušku skutečně připraveni několik dní předem. Poslední den před zkouškou je nejvhodnější jen prolistování studijní literatury, připomenutí si podstaty jednotlivých problémů, zejména na základě našich přehledů a konspektů. Neučíme se již ničemu novému. Večer je užitečná krátká procházka, příjemná hudba, přátelská beseda.

Dostaneme-li před vlastní zkouškou určitý čas na přípravu daných otázek, nepíšeme si přitom mnoho, ale načrtneme si jen základní osnovu (body) naší odpovědi. Psát si přípravu jako doslovné slohové cvičení, které bychom snad dokonce chtěli předčítat, není správné. Stačí naznačení základních myšlenek, pojmů, zákonů, vzorců, příp. konkrétních dat a příkladů. Při zkoušce je dobré, máme-li možnost nejprve zodpovědět otázky snazší, abychom tím získali klid potřebný pro řešení těžších problémů. Odpovídáme pomalu, po rozmyšlení a s přestávkami. Při zkoušce jde o porozumění podstatě věci a o znalost důležitých souvislostí. Podrobnosti nejsou pro výsledek zkoušky rozhodující. Mnohomluvnost u zkoušky a překotná řeč není dokladem, že o látce víme vše podstatné. Zkoušející nemají zájem zkoušku studentům ztěžovat. Studenti by neměli ve zkoušejícím učiteli vidět svého odpůrce, který je chce ze studia vyřadit. Zkouška je prověrka práce studenta i učitele.

TRÉMA

Zkouška vyvolává vždy určité nervové vypětí. Vyhýbáme se však všemu, co může naše rozčilení ještě zvýšit, zejména zbytečné čekání na zkoušku. Nemá smysl (nejvýše negativní), čekáme-li na řadu studentů, kteří konají zkoušku před námi a z jejich vzrušené nálady a z našich otázek na průběh a obsah zkoušky se zbytečně znervózňujeme nebo dokonce ještě honem hledáme a učíme se věci, které prý examinátor zrovna zvlášť zkouší.

Někdo — zejména děvčata — trpí zkouškovou trémou, u někoho se někdy dostaví i depresivní stavy. U mnoha lidí je tréma u zkoušky nebo při veřejném projevu zcela běžná. Mírná tréma je zjevem přirozeným. Tréma je vyvolávána strachem a obavami. Důsledkem trémy je útlum, který brání plynulému vybavování myšlenek a faktů. Určité citové napětí při ní může však dokonce přispět ke zlepšení naší duševní připravenosti. Toto napětí a vnitřní soustředění uvolňuje do určité míry naši aktivitu. Lze trému přemoci. Do značné míry ano. Především sebejistotou, předchozí dobrou přípravou na zkoušku nebo na jiný náš projev. Hodně pomáhá správné dýchání. Při rozčilení totiž dýcháme příliš krátce (rychle) a povrchně. Důležité je hluboké dýchání. Často nám pomohou i dechová cvičení, která provádíme denně na zdravém vzduchu. Staneme-li se někdy při projevu (např. u zkoušky) nervózní, je užitečné zpomalit tempo řeči a snažit se získat potřebný klid.

INDIVIDUÁLNÍ A SKUPINOVÉ KONZULTACE

Na vysokých školách mají učitelé v určité dny konzultační hodiny, kdy jsou ochotni vysvětlit, čemu studenti při studiu nepozoruměli. Řada studentů buď to vůbec neví, nebo se domnívá, že není vhodné přednášejici obtěžovat. Většinou se ale studenti neodvažují vyžádat si konzultaci potřebnou pro práci na zadaných úkolech, protože průběžně nestudují a jsou si vědomi svých nepatrných znalostí. Narazí-li posluchač při studiu na nejasný problém, má navštívit přednášejícího, nebo vedoucího semináře nebo cvičení, a požádat jej o radu nebo vysvětlení. Může tím prospět jak sobě, tak i ostatním studentům, protože takováto konzultace je zpravidla popudem učitelům k objasnění určitého problému na přednášce, ve cvičení nebo na semináři.

Choďte proto na konzultace a nemějte obavu, že by vaše návštěva mohla být chápána jako obtěžování. Potřebujete-li něco vysvětlit (individuálně nebo v menších skupinách), jděte na konzultaci co nejdříve. Je účelné sdělit konzultátorovi předem tématiku, kterou si potřebujete ujasnit (vysvětlit). Na konzultaci se také sami předem připravte. Připravte si i konkrétní otázky. Ukažte přitom poctivě své studijní těžkosti a své nedostatky. Sdělte, k jakým dílčím závěrům jste zatím v dané věci došli a na jaké problémy jste narazili. Skupinových konzultací se zúčastňujte aktivně, snažte se tam o vysvětlení řešených otázek a problémů. Někteří přednášející mají ve zvyku zvát si na konzultaci jednotlivce nebo celé studijní skupiny. Hledejte v tom jen pomoc vám.

STUDIUM V KROUŽCÍCH

Prověření průběžného studia a přípravy na zkoušku je zvlášť účinné v menších skupinkách .Velmi efektivní může být dobře prováděné studium v kroužcích (po 3—4—5 studentech), ovšem je jako doplněk předchozí samostatné práce s knihou. Práce v kroužcích je zvlášť účinný prostředek k rozvinutí schopnosti a odvahy diskutovat, učí myslit nahlas, formulovat přesně a přesvědčivě myšlenky, dokazovat svá tvrzení. Předpokládá určitou kázeň všech členů kroužku, aby stále nemluvil jen jeden student. Teprve, když člověk mluví nahlas nebo si dělá slovní přehled určitého problému, najde určité nedostatky, mezery, chyby, nedostatečnou argumentaci ve svých znalostech. Kroužky by se měly scházet pravidelně. V nich si studenti společně ověřují, zda správně pochopili určitou partii učiva. Společnou diskusí si vzájemně doplňují a prohlubují své znalosti. Kroužek může vést nejvyspělejší posluchač. Kroužek by měl mít předem stanovený program, aby všichni jeho účastnici přišli na schůzku kroužku řádně připraveni prostudováním předem stanovené látky. Při práci ve studijních kroužcích si probebatujete jen několik problémů z látky, kterou jste si všichni předem řádně prostudovali.

9. ZÁVĚR

Úkoly, které studium klade na studenty, jsou opravdu velmi rozsáhlé. Vysokoškolské studium vyžaduje proto zcela pravidelné, soustavné, každodenní studium. Vyžaduje houževnatost a značné vypětí sil. Tuto houževnatost a sílu jistě nalezneme, uvědomíme-li si náš velký cíl: rozvíjení socialismu v naší vlasti. Jen neustálé zvyšování našeho vzdělání nám pomůže dosáhnout opravdového mistrovství nutného pro úspěšnou životní práci ve vlastním povolání i v činnosti společenské.

V boji o vrcholy věd vítězí jen ti nejlepší, tj. nejvzdělanější, nejpracovitější, nejprůbojnější a nejvytrvalejší. Na vysoké škole máte získat dobrý základ pro celý život. Snažte se proto již zde osvojit si všechny tyto vlastnosti.

Při cestě k ovládnutí vědy a techniky měli bychom mít na zřeteli tézi Karla Marxe z jeho předmluvy Ke kritice politické ekonomie:

„U vchodu do vědy jako u vchodu do pekla musí však být vznesen požadavek:

Zde nutno zachovat si pevného ducha,

zde nebudiž rádcem strach."

Někdy se o době mládí mluví jako o šťastné době. Mladí lidé jsou opravdu šťastni vzhledem k lidem starším v tom smyslu, že mládí většinou znamená i zdraví, elán, životní optimismus, dostatek energie, málo rodinných starosti. Těchto předností mládí byste proto měli využít k tomu, aby zvás byli co nejdříve a co nejvzdělanější odborníci.

Poctivost studia je základním předpokladem jeho úspěšnosti. Jste tu zodpovědni jak sobě, tak svým rodičům i celé socialistické společnosti.