

5 Mentální mapování

Vytváření mentálních map pomáhá uspořádat myšlení a učení

Jak ví každý fotograf, rámeček hledáčku „uspořádává“ obrázek v něm zachycený a vytváří zrakové sdělení tam, kde bychom bez rámečku viděli jen zmatek. A jak ví každý stavitel, rám stavby uchovává její celistvost. Obě metafory osvětlují klíčový rys rámce myšlení. Uchovává a uspořádává myšlení, avšak sám myšlením není. Je to vodítko, nikoli podrobný předpis.

David Perkins

Když si uděláte mapu, pomůže vám to přemýšlet o tom, co víte a co nevíte.
Jedenáctiletý žák

Mapa je užitečným průvodcem pro orientaci, kde jsme a kam se chceme dostat. Mapa je užitečná zeměpisná pomůcka. Je to způsob, jak si své myšlení o prostoru a našem místě v něm zviditelnit; ukazuje nám vztahy mezi různými místy. Nostime v sobě mnoho myšlenkových map, které nám pomáhají nacházet cestu místy, která známe, i místy, kde jsme nikdy nebyli. Mapy mohou být obrazové nebo vytvořené ze symbolů (tištěné mapy jsou obvykle obrazové a symbolické zároveň). Mapy se také mohou skládat ze slov, myšlenek a pojmů. Takové mapy můžeme nazvat mentálními mapami; mohou být mocnými nástroji učení.

Mentální mapy jsou označovány rozmanitými názvy: pojmové mapy, kognitivní mapy, sémantické mapy, vědomostní mapy, slovní předivo, pavučina, síťové znázornění, trsově nebo hnízdové či shlukové uspořádání, mapy myslí, myšlenkové spojnice, větvené myšlenky, strukturované přehledy či grafické znázornění. Všechny postupy, které znázorňují myšlení nějakým zobrazením, můžeme nazvat mentálními mapami. Mentální mapy jsou pokusem vizuálně znázornit vzájemné vztahy myšlenek či pojmů. Někdy bývají nazývány pojmovými mapami, protože stanovení klíčových slov a pojmů nám pak usnadňuje další užívání řeči - nejen k zapisování poznámek při vyučování, nýbrž i při myšlení, při učení a při pamatování.

Paměť je především procesem vytváření vazeb, spojení a asociací mezi novou informací a již existujícími strukturami znalostí. Paměť závisí značnou měrou na klíčových slovech a klíčových pojmech, které - jsou-li správně zapamatovány - se převádějí z krátkodobé paměti do paměti dlouhodobé. Propojováním informací s již existujícími sítěmi znalostí dospíváme k novým formám porozumění. Pokud nedokážeme rozpoznat klíčová slova a pojmy a nevytvoříli

ratura

- losi, J. S.: *Strategie řízení třídy*. Praha, Portál 1994.
 J. T.: *Using Discussion in Classrooms*. Buckingham, Open University Press
 ; R.: *Teaching Children to Think*. Hemel Hempstead, Simon and Schuster
 stein, R.: *Instrumental Enrichment: An Intervention Program for Cognitive
 ifiability*. Glenview, Scott Foresman 1980.
 ž literatura v kapitole 1 (Hadj Moussová, 1996).
 -Augstein, S., Thomas, L.: *Learning Conversations*. London, Routledge 1991.
 an, M. et al.: *Philosophical Enquiry*. New Jersey, Montclair College 1979.
 ents, M.: *Active Talk: The Effective Use of Discussion in Learning*. London,
 an Page 1990.
 an, K.: *The Teacher Effect*. Language and Learning, vol. 8, 1991. Článek obsa-
 e souhrnné závěry z *National Oracy Project*.

ratura v češtině

- sová, M.: *Jak budovat dobrý vztah mezi učitelem a žákem*. Praha, Portál 1995.
 ohlavý, J., Mareš, J.: *Komunikace ve škole*. Brno, MU 1995.
 y, G.: *Moderní vyučování*. Praha, Portál 1996.
 erman, M.: *101 metod pro aktivní vyučování*. Praha, Portál 1997.
 otkij, L. S.: *Myšlení a řeč*. Praha, SPN 1971.
 otkij, L. S.: *Vývoj vyšších psychologických funkcí*. Praha, SPN 1976.
 tgenstein, L.: *Tractatus Logico-Philosophicus*. Praha, Svoboda - Libertas/ Oikú-
 ené 1993.

jme si struktury chápání, pak jsou naše porozumění a naše paměť útržkovitě - nepochopili jsme věci, nevytvořili jsme si užitečnou mapu. V určitém smyslu je veskeré naše poznání útržkovitě a naše porozumění dílčí. Jako na mapách světa z patnáctého století mohou být i v našem chápání rozsáhlé oblasti nepoznaného a nepochopeného. Je zde však určitá „terra firma“, určitý pevný základ pro naše poznání. To můžeme dokázat zviditelněním svého myšlení prostřednictvím slov, čísel, vyobrazení atd. a zmapováním výrazů odpovídajícím pojmům. Proč výrazů, a nikoli vět?

Zvykli jsme si na mluvení a psaní ve větách natolik, že je pro nás snadné předpokládat, že struktura věty je nejlepším způsobem, jak se slovním vyjádřením a myšlenkám naučit a zapamatovat si je. Když si však nějakou informaci vybavujeme, zřídka kdy přitom postupujeme doslovně, slovo od slova; „nečteme“ z paměti znovu všechno, čemu jsme se naučili. To by byl velice zdoluhavý a náročný postup. Bylo by to jako muset se neustále učit divadelním rolím z paměti a pamatovat si je. Dokážeme si vybavit tolik vzpomínek jen proto, že si k tomu potřebujeme vzpomenout pouze na klíčové myšlenky, slova nebo představy. To, co si pamatujeme, dokážeme z nich pak už zrekonstruovat. Když lidé vyprávějí nějaký příběh, událost nebo myšlenku, obvykle si vybavují jen klíčové prvky a vplétají je do nového výtvaru. Výjimku z toho představuje učení se specifickým textům, jak tomu bývá při vyprávění vtipů - i když také zde často paměť spoléhá jen na klíčové výroky a představy a jinak se celý příběh při vyprávění také obměňuje. Proto jsou klepy a pomluvy (a mnoho dalších způsobů získávání novinek) často v podrobnostech nespolehlivé. Paměť je výběrová a epizodická. To si můžeme ověřit u dětí pomocí paměťových her.

ÚKOL 20

Paměťové hry

Dále uvedené hry mohou sloužit jako podnět ke zkoumání i k přemýšlení o tom, jak funguje paměť.

Tichá pošta

1. Rozmístíte děti jedno vedle druhého, třeba v kruhu nebo v řadě.
2. Zaseptejte prvnímu dítěti do ucha nějakou zprávu tak, aby to ostatní děti neslyšely.
3. Každé dítě pak stejným způsobem předá zprávu, kterou slyšelo, dále, až se dostane od prvního dítěte k poslednímu.
4. Porovnejte zprávu, která byla „na vstupu“, se zprávou, která pak na konci řady „vystoupila“.
5. Vyzkoušejte si tak různé složitější zprávy.
6. Hovořte o tom, proč se nejspíš zpráva při opakování pozměnila.

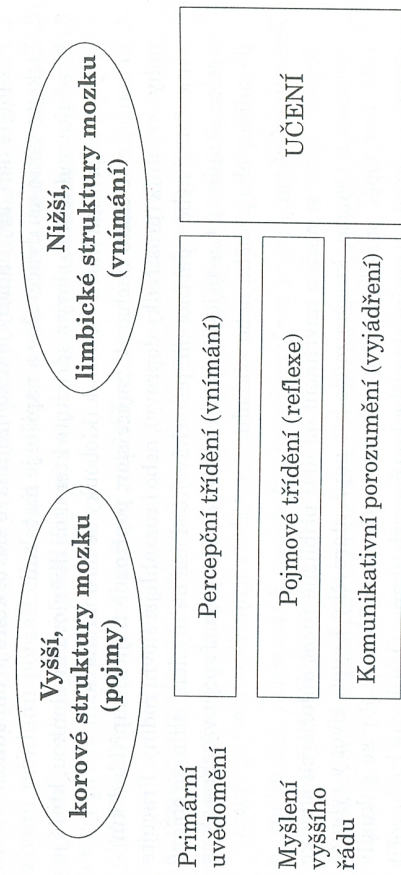
Tajné vyprávění

1. Vyjděte s jedním dítětem z místnosti a povězte mu nějaký příběh.
2. Pak vyjde z místnosti druhé dítě, aby si tento příběh vyposlechlo od prvního dítěte.

3. První dítě se vrátí. Ven vyjde třetí dítě, aby si vyposlechlo příběh od druhého dítěte.
4. Pak se vrátí druhé dítě, ven jde čtvrté a tak dále.
5. Po stanoveném počtu vystřídání, když je poslední dítě ještě mimo místnost, povězte všem původní verzi příběhu. Pak povězte poslední dítě dovnitř a nechte je povědět poslední verzi, v níž příběh slyšelo ono.
6. Porovnejte tyto verze a diskutujte. Myslete, že jsou nějaké způsoby, které by vám pomohly lépe a více si zapamatovat?

Svět je plný nesčetných předmětů a prožitků. Uspořádáváme si svět tím, že převádíme své vjemy (to, co vidíme, slyšíme, cítíme atd.) na pojmy (slova a myšlenky). V tom nám velice pomáhá, když si sdělujeme své prožitky a myšlenky s ostatními. Pojem je myšlenka, která vnáší řád, je to abstrakce, která spojuje řadu faktů a pokouší se vysvětlit je tím, že je pořádá do kategorií nebo tříd. Pojmy nám pomáhají třídít a uspořádat myšlenky a prožitky; poskytují nám označení, která těmto uskupením myšlenek dáváme. Například přírodovědecká taxonomie (soustava kategorií) užívá pojmů jako třída, řád, rod a druh k uspořádání našeho myšlení o tvorech, které na naší planetě rozlišujeme. Pojmy shrnují určité skutečnosti tak, abychom mohli stanovit odlišnosti a vztahy mezi jevy. Vyjadřují vzorce podobnosti a odlišnosti, které nám uspořádávají a pomáhají vysvětlit zkušenost. Jsou to výtvoři lidské mysli, které nám umožňují rozumět zkušenosti a učit se z ní.

Pojmy jsou označení, která dáváme myšlenkám. Mohou být jednoduché, jako třeba pes a kočka, nebo mohou mít složitě vrstvený význam, jako třeba demokracie a revoluce. Abychom pojmu dobře rozuměli, nestačí mít jen slovníkovou nebo učebnicovou definici. Mnohé pojmy mají řadu různých definic, které pomáhají vysvětlit různé aspekty významu myšlenek v daném slovu obsažených. Další klíčovou stránkou porozumění určitému pojmu je schopnost poznat, co je a co není jeho konkrétním příkladem. Dovední učitelé kombinují tyto dva postupy - poskytnutí vysvětlení a příkladů - s třetím: pomáhají dítěti získat komunikativní porozumění pojmu (viz obr. 5.1).



Obr. 5.1 Pojmové chápání (podle G. Edelmanna)

Vysvětlování je důležité, protože děti často jen neúplně chápou, co dospělí míní, když něco označují. Příklady jsou důležité, protože děti užívají pojmy často nesprávně, jako třeba malé dítě, které říká husám a labutím „kachny“, protože se tvarem kachnám podobají. Ale ani po pečlivém vysvětlení a poskytnutí příkladů nevíme, zda si dítě pojem zabudovalo (asimilovalo) do širšího rámce svého poznání světa, dokud je nepožádáme, aby znázornilo nebo vyjádřilo své pochopení pojmu navenek. Jedním ze způsobů, jak znázornit a vyjádřit své chápání pojmu, je vytvořit myšlenkovou (pojmovou) mapu.

Mezi dětmi jsou velké rozdíly v tom, jak chápou určitý pojem. Co znamená pojem barvy nebo čísla pro tříleté, je značně odlišné od toho, co to znamená pro desetileté. Učitelka v mateřské škole může říci, že dítě „zná barvy“, když například pozná zelenou. Starší dítě bude mít mnohem širší porozumění, co to je zelená; bude třeba vědět, že ji lze udelet ze žluté a modré, a také zná mnohem více případů „zelenosti“. Může i vědět, že „zelený“ je také abstraktní pojem, který souvisí s problematikou ochrany životního prostředí („strana Zelených“). Ale ani jeho chápání není dokonalé. Třeba může mít potíže objevit zelenou na obrázku moře, nebo neví, že zelená může být symbolem žárliivosti. Osvojení pojmu tedy neznamená „vše, nebo nic“, je to vytváření postupných přiblížení, emnějšího rozlišování, rozšiřování přediva s ním souvisejících myšlenek či přiblížování se jeho obvyklým významům v dané kultuře a jeho vědomostní skladbě u odborníků. Rozšiřujeme své porozumění tím, že vytváříme a rozvíjíme širší předivo významů.

Význam vytváříme tak, že budujeme spojení mezi slovy a myšlenkami. Dozvídáme se více tak, že vytváříme více spojení, zkoumáme je a ověřujeme si je. Následující úkol ilustruje tento proces spojování slov a myšlenek a cvičí jej.

ÚKOL 21

Nacházení souvislostí

Možná vám přijde vhod vyzkoušet si tyto úkoly na sobě, než si je zkusíte s dětmi. *Náhodná slova*

1. Požádejte děti, aby nabídly jakékoli zajímavé slovo, které je napadne.
2. Získejte takto asi dvacet slov a napište je na tabuli.
3. Uvažujte nad těmito slovy a sdružte je kterákoli dvě slova myšlenkou, která je spojuje; například hlava - klobouk (klobouky se nosí na hlavě).
4. Pokoušejte se takto nacházet dvojice slov; popřípadě trojice, například kůň - nohy - vrtulník (prostředky dopravy); nebo i rozsáhlejší slovní rodiny. Pracujte samostatně nebo s partnerem, ponechávejte si čas na myšlení, sdílejte objevy s celou skupinou. Lze to ještě rozvést tak, že se žáci pokusí spojit všechna slova do zajímavého příběhu nebo výkladu.

Tematická slova

1. Napište nebo si nechte navrhnout od dětí přibližně deset důležitých slov ke zvolenému tématu, kterým může být např. starověký Egypt, život v rybníce nebo čas. Opět požádejte děti, aby o slovech přemýšlely a aby se pokusily sdružit je navzájem spojující myšlenkou či myšlenkami. O těch pak lze hovořit nebo je lze znázornit obrázkem.

Anglický prozaik E. M. Forster řekl: „Pouze spojujte.“ Nacházení souvislostí je způsob, jak vytváříme chápání světa; je to základní postup veškerého tvůrčího myšlení. Existují vůbec nějaká dvě slova či pojmy, které nelze v mysli propojit nějakou spojující myšlenkou? Descartes tvrdil, že kdybychom znali vše, co lze o něčem poznat, pak bychom znali vše, co lze poznat o všem. V určitě smyslu je každé poznávání podobné tomu, když vytahujeme jedno vlákno z pleťného svetrku. V běžném životě si pouze existenci všech skrytých vazeb a spojů neuvědomujeme. Vždy jsme ve stavu neúplného poznání, ve stavu probíhajícího poznávání, vytváření svých částečných porozumění. Po celý život si stále budujeme a rozvíjíme (alespoň bychom měli rozvíjet) své pojmové chápání světa.

Utváření pojmu

Vygotskij rozlišil dvě úrovně utváření pojmu. První je ta, kde se pojmy utvářejí spontánně prostou zkušeností prostřednictvím vnímání a praxe v každodenní činnosti. Takové pojmy se utvářejí na základě bohaté zkušenosti, jsou však nesoustavné a jsou vázány na konkrétní souvislosti v životě člověka. Vyšší úroveň představují „vědecké“ pojmy, které jsou teoretické a uspořádané a závisejí na užívání řeči a na učení. Pojmy tedy jsou:

- spontánní: *osvojené přímou smyslovou zkušeností, jako učení se tomu, co je pomeranč, prostřednictvím doteku, chuti, pohledu atd.*;
- vědecké: *abstrahované ze zkušenosti a osvojené prostřednictvím řeči, jako například, že všechny pomeranče mají určité společné prvky jako „kulatost“ atd.*

Vědecké či abstraktní pojmy jsou mocným nástrojem, protože jich lze užívat v různých situacích a v různých oblastech učení. Lze je převést do ještě vyšší úrovně abstrakce, uvědomování a myšlení. Tyto abstraktnější pojmy se však snadno mohou odtrhnout od bezprostředního prožívání, a pozbyt tak spojení s pojmy každodenního života. Proto je nezbytné vysvětlování: vysvětlení získávané od druhých (učení se) a vysvětlení poskytované druhým (komunikace). Užívání příkladů pomáhá začlenit znalosti do životních souvislostí. Užívání vysvětlení ve spojení s příklady je induktivním usuzováním, což je základ metody přírodních věd.

Vysvětlování má různé úrovně, například:

- označování: *bez vysvětlení, „věci prostě jsou“, např. „toto je pomeranč“;*
- vypočítávání: *připojování nepodstatných skutečností, „věci jsou takové“, např. „pomeranče mají v obchodech“;*
- spojování: *připojení k podstatné souvisejícímu pojmu; např. „pomeranče rostou na stromech“;*
- stanovení společných znaků: *např. podobnosti; „pomeranče jsou kulaté, oranžové, mají jádra“ atd.*;

- vymezení pojmů příslušností k třídě: sdělení názvu třídy; např. „poměranče jsou ovoce, potrava“;
- vymezení pojmů příslušností k soustavě či hierarchii pojmů ve vztahu k jiným třídám: např. poměranče jako ovoce / potrava / rostlina / součást živé přírody;
- vymezení pojmů vztahem k jiným pojmovým soustavám: stanovení podobností či odlišností vůči jiným třídám; např. poměranč ve vztahu k pojmovým soustavám jazykových, matematických, přírodovědných, historických, zeměpisných, hospodářských a jiných.

Piaget tvrdil, že pojmy jsou uspořádány do „schémat“ či „modelů“, což jsou mentální reprezentace věcí nebo myšlenek, jejichž prostřednictvím zpracováváme informace. Podle Piageta kognitivní vývoj velice souvisí s utvářením pojmů a „pojetí“. Nejlépe probíhá pomocí kognitivního konfliktu, kdy jsou naše dosavadní pojmy nebo „schémata“ zpochybněny a naše dosavadní myšlenky o nich narušeny. Učit se znamená měnit. Kognitivní vývoj musí obsahovat nějakou změnu, nějaké nové uspořádání nebo rozšíření pojmové soustavy. Na těchto pojmových strukturách závisí dovednosti a porozumění. Mentální mapování je jedním ze způsobů, jak se můžeme pokusit znázornit si viditelné pojmovou strukturu - nejenom abychom ji poznali, ale také abychom ji zpracovali, zpochybnili a pomohli rozšířit.

Pojmy se mění a stávají se během času složitějšími. Tomuto procesu pojmového vývoje pomáhá, když sdílíme své porozumění s druhými a necháme se jejich myšlenkami inspirovat. Jedním ze způsobů, jak sdílet své chápání nějakého pojmu, je vypsát jeho znaky a pak své myšlenky navzájem porovnat, konfrontovat nebo prodiskutovat s druhými. K tomu si můžeme zvolit jakýkoli pojem: ten, který se zrovna vyskytuje ve zprávách, který zrovna studujeme, který si zvolí dítě atd. Může to být prostý pojem, jako třeba „strom“ či „mokřý“, nebo něco složitějšího, jako třeba „hněv“ nebo „demokracie“.

ÚKOL 22

Vytčtení vlastností

Toto cvičení lze provádět jako činnost skupiny i celé třídy nebo jako činnost jednotlivce či dvojice.

Představuje základní strategii řešení problémů: vezmi v úvahu všechny činitele; uveď všechny vlastnosti; zjisti, co víc sám a co vědí druzí; definuj pojem.

1. Zvolte si pojem.
2. Napište jej na tabuli, na velký list papíru nebo fólii pro projektor.
3. Požádejte skupinu, aby udala co nejvíce vlastností nebo definic tohoto pojmu.
4. Zapište všechny návrhy.
5. Po zapsání diskutujte o podobnostech a rozdílech. Lze je seskupit podle nějakého řádu?

Pojmové mapování

Jak uvedete děti do jazyka pojmů? Jedním ze způsobů je vymezení pojem jako kterékoli slovo, které něco znamená; například jména osob, míst, věcí, událostí, myšlenek. Může být užitečné říci, že pojem je takové slovo, které si můžeme nějak v duchu zobrazit - nejsou to spojovací slůvka jako třeba „a“, „ale“ nebo „zde“. Můžeme říci, že pojem má nějakou konotaci - něco znamená. Některá slova nemají konotaci, slouží jen ve spojení s jinými slovy, jako například „ten“, „nějaký“, „a“. Není vždy jasné, které slovo označuje pojem, nebo zda lze přisoudit pevný význam všem, či vůbec nějakým slovům. Musí být všechny pojmy jasné a definované, nebo jsou některé pojmy „rozmazané“ a nedají se zcela vymezit? Kdo definuje, co slova či pojmy znamenají? Filozofové se po staletí ptali o povahu pojmů. Děti se této diskuse také mohou účastnit na své úrovni a s cílem dospět k vlastním porozuměním.

/ Nejlepší způsob, jak uvést děti do pojmových map, je vytvořit si nějaké vlastní; nejprve s obecnými tématy (např. zvířata či dopravní prostředky), potom s tématy ze školní výuky. Mapování vyučovacího předmětu by vám mělo pomoci uvažovat o něm jasněji. Až si tento postup procvičíte, můžete s ním seznámit své žáky. Uváďme jeden z možných způsobů, jak s dětmi vytvářet výchozí pojmové mapy.

Vytváření výchozích pojmových map

1. Vyzvěte děti, aby zavřely oči, a zeptejte se jich, zda si dokážou v mysli vybavit obraz, když řeknete známé slovo označující nějaký předmět, jako třeba pes, židle nebo tráva. Napište ho na tabuli a vyzádejte si od dětí další příklady.
2. Děti nyní zavřou oči a vybavují si obraz, když řikáte slovo označující nějakou událost či dění, jako třeba déšť, běh, nebo malování. Vyzádejte si od dětí další příklady a napište je na tabuli.
3. Vysvětlete, že slova pro nás mají význam, když si je dokážeme v duchu představit jako obrazy. Vyzkoušejte několik neznámých slov, aby děti viděly, zda si je dokážou v duchu znázornit obrazem. (Učí-li se žáci jiný jazyk, můžete uvést několik známých cizích slov a ukázat tak, že lidé užívají ve stejném významu různých označení.)
4. Uveďte slovo „pojem“ a vysvětlete, že to je označení takového slova, které si lze v duchu představit nějakým obrazem. Přezkoumejte několik slov z tabule, zda jsou to pojmy.
5. Napište několik spojovacích slov, jako třeba ten, je, jsou, když, že, pak. Zeptejte se, zda tato slova u nich v duchu vybaví nějaké obrazy. Vysvětlete, že to nejsou pojmy, nýbrž slova, která spojují pojmy ve větách. Vyzádejte si další příklady spojovacích slov.
6. Nechte děti přečíst několik vět z knihy a rozlišit slova vyjadřující pojmy a spojovací slova.

7. Požádejte děti, aby si vybraly nějaké slovo vyjadřující pojem a aby o něm začaly (technikou volných nápadů - brainstormingem) shromazďovat informace v rámci přípravy na tvorbu svých vlastních pojmových map.

Následující úkoly dětem pomohou seznámit se blíže s tím, co to jsou pojmy.

ÚKOL 23

Mentální mapy

Volné nápady

1. Zvolte pojem, například „psi“, a požádejte děti, aby zapsaly všechna slova, která je v souvislosti s ním napadnou (viz obrázek 5.1). Jaká slova napíšete?
 2. Ať si porovnávají svůj soupis s partnerem. Jaká slova mají stejná, jaká odlišná? Proberte to s celou skupinou.
- Tento úkol je užitečným cvičením před vlastním vytvářením mapy.

Pojmové mapování

1. Po volných nápadech a zapsání slov souvisejících se zvoleným pojmem napište (nebo nakreslete) tento pojem doprostřed tabule nebo stránky.
2. Slova související se zvoleným pojmem připojte čarami k ústřednímu slovu.
3. Podél těchto čar zapíšte vztah mezi pojmem a přípojenými slovy.

Zmapování textu

1. Dejte každé dvojici dětí stránku z čítanky nebo učebnice (text obsahující 10 až 30 vět). Požádejte je, aby vypsaly nebo označily každé slovo vyjadřující pojem.
2. Jak často se tam takové slovo opakuje? Které se tam vyskytuje nejčastěji? Která slova pro pojmy jsou tam nejdůležitější (která byste nemohli z této části textu vynechat, aby pak stále ještě dával dobrý smysl)?
3. Vypíšte nebo označte slova, která nejsou pojmy, která sama o sobě nic neznamenají.
4. Sdělte to ostatním a diskutujte o tom.

ypisování (vytváření seznamů) slov a pojmů je užitečná činnost. Podněcuje ynulost a přízřůsobivost myšlenek a poskytuje dobrý základ pro tvůrčí psaní bo pro další třídění. Pro mnoho lidí je však snazší přijímat informaci dávanou v nelineární podobě. Mozek pracuje na základě složitých vzorců, ére jsou sjednocovány a propojovány. Jsme zvyklí přijímat informaci ze éta, z obrázů a z televize v nelineární zrakové podobě. V přírodě neexistují ímky. Někteří z nás dávají přednost myšlení v přímých liniích, jaké můžeme ít např. na půdorysu předměstských zahrad nebo na některých dětských esbách. Jiní dávají před tradičními „přímkami“ přednost přirozenějším akovým podnětům.

V pojmové (či mentální) mapě je klíčovým slovem či pojmem takové slovo, ére je spojeno s mnoha dalšími a slouží jako ohnisko propojení s ostatními ístmi v této struktuře. Klíčovým pojmem ve vyučování o přírodě může být

„zvíře“ nebo „rostlina“; každé z těchto slov může být propojeno s rodinou příbuzných pojmů (viz obrázky 5.2 a 5.3). Struktura rozpracovávaná od ústřední hlavní myšlenky má řadu výhod v tom, že:

- ústřední, hlavní či klíčová myšlenka je jasně definována;
- relativní důležitost myšlenek lze jasně vyznačit zvýrazněním či umístěním blíže středu;
- lze jasně vyjádřit souvislosti mezi myšlenkami;
- názorné uspořádání umožňuje snadnou orientaci a zopakování;
- vytvořená struktura je prozatímní a organická, umožňuje další přizpůsobování a připojování;
- neuzavřená povaha tohoto postupu podněcuje k dalšímu propojování myšlenek;
- každá struktura je individuální a jedinečná, což usnadňuje zapamatování, vybavování a opakování.

Prvním stadiem je často volné navrhování myšlenek a souvislostí. Důležitým rysem myšlenkových map je to, že zde jsou zpřístupněny *spojující myšlenky*, ať již prostřednictvím diskuse, nebo jejich vypsáním podél čar spojujících pojmová slova. A právě tímto zviditelněním souvislostí se myšlenkové mapy liší od prostého volného navrhování myšlenek. Tento postup může být významnou pomůckou při učení. Jakmile byl vyzkoušen ve třídě či ve skupině, můžeme jej užívat jako nástroje učení všude, kde je třeba, a může přitom sloužit rozmanitým účelům.

Cíle mentálního mapování

Mapování myšlenek může sloužit různým účelům. Tři hlavní cíle zviditelněování věcí prostřednictvím vytváření mentálních map (myšlenkových map, map mysli či pojmových map) jsou:

- zjištění, co víme: *rozpoznáním klíčových pojmů, vyznačením souvislostí mezi myšlenkami a vytvořením smysluplné struktury z toho, co víme a čemu rozumíme* (viz obrázky 5.2 a 5.3);
- pomoc při plánování: *pomáhá při plánování činnosti či projektu tak, že usnadní uspořádání a seskupení myšlenek a vyjeví souvislosti mezi nimi* (viz obrázek 5.4);
- pomoc při hodnocení: *napomáhá hodnocení zkušeností či znalostí uvažováním o klíčových prvcích toho, co víme nebo co jsme učinili* (viz obrázky 5.2 a 5.3).

Mentální mapy mohou dětem poskytnout prostředky, jak vyjádřit své myšlenky. Poskytují jim nástroj pro plánování a hodnocení toho, co znají. Podněcují aktivní myšlení, rozvíjejí kognitivní dovednosti analýzy, třídění a syntézy a poskytují názorné prostředky ke komunikaci a k hodnocení. Velkou

výhodou mapování je, že můžeme využívat této názorné praktické strategie u kteréhokoliv tématu v náplni školní výuky. Existuje mnoho možných podob mapy, které pomohou žákům znázornit si a uspořádat, co vědí a co mohou zjistit. Mapovací strategie umožní učitelům probrat látku hlouběji a přitom nacházet a vytvářet významy uspořádaným a průběžným způsobem. Náskres mapy lze umístit na tabuli nebo přenést na fólii a promítnout na plátno. Tak je lze prohlížet, upravovat a dále průběžně rozpracovávat. Mapování poskytuje podklad, k němuž lze postupně připojovat další části. Mapování poskytuje také úplný rámec pro výuku jazyka, v němž lze smysluplně uplatnit všechny oblasti řečových dovedností - mluvení, naslouchání, čtení a psaní.

Namísto pasivního prostředí výuky a učení podněcuje mapování děti k tomu, aby se aktivně podílely na přemýšlení, rozpracovávání a dalším rozvíjení nápadů. Děti nejen dostávají informace, nýbrž jsou nuceny ji promýšlet, interretovat ji a dávat jí do vztahu ke svým schématům porozumění. Mapování může pomoci k tomu, aby informace proudila k žákům, od nich a mezi nimi a učiteli. Nejdůležitější je, že si děti takto osvojují postup, jak zkoumat, názornovat a uspořádat informace. Uspořádání nápadů je důležitou řípravnou strategií pro tvořivě činnosti (např. pro psaní slohové úlohy) a je o také významná studijní dovednost, jež pomáhá pochopit strukturu každého extu. Mapování lze užít ve všech oblastech výuky. Navíc mají při mapování áci a učitelé příležitost užívat počítače při vytváření map i při osvojování bsahu látky. Protože mapování je značnou měrou názornou a prostorovou inností, je zde počítat vynikajícím prostředkem, jak předvést předivo vizuálně yjádřené informace.

Jaké formy tedy může myšlenkové mapování mít?

Formy mapování

a pohled sestává mapa z uspořádaných obrázců, jako jsou rámečky, kroužky, odélníky, trojúhelníky atd., které jsou spojeny čarami nebo šipkami narlesnými mezi nimi. Význam jí dodává verbální informace umístěná uvnitř razzců a mezi nimi tak, že tvoří soustavu vztahů mezi pojmy. Cílem mapy je kázat, jak může být celé probírané téma pojednáno a zobrazeno. Dále vádíme několik forem mapování.

Mapování pojmových hierarchií

jednoduché pojmové mapy vytvářejí sémantickou síť na základě jednoduché yšlenky či pojmu. Složitější strategií je mapovat pojmy hierarchicky. Mapa imových hierarchií ukazuje žákům, jak vyjádřit hierarchii myšlenek v rámci něho tématu a ukázat vztahy mezi nimi. Výzkumy ukazují, že už pětileté ti dokážou vytvářet jednoduché hierarchické pojmové mapy; ale až přibližně deseti letech vytvářejí děti takové mapy, které vykazují kvalitu a složitost yšlení. Právě zhruba v tomto věku se jeví skupinová práce na hierarchickém apování pojmů nejužitečnější.

Následují některé úkoly, které pomáhají dětem pochopit a rozvíjet vytváření pojmových map.

ÚKOL 24

Mapování pojmových hierarchií

Vypisování hierarchií

1. Udělejte seznam deseti až dvanácti slov vztahujících se k nějakému pojmu, např. chalupy, plankton, ryby, žralok, rostliny, savci, píščiny, koráli, velryby, vlny, příliv.
2. Děti mají hádat, který pojem se vztahuje ke všem těmto slovům (např. moře).
3. Vytvořte pojmovou mapu tak, že uspořádáte slova označující pojmy od obecnějších po specifitější v podobě názorné hierarchie.
4. Požádejte děti, aby připojily další slova, a pokud to dokážou, aby ukázaly na souvislosti i napříč hierarchií.

Vytváření hierarchických map

1. Udělejte soupis slov vztahujících se ke zvolenému pojmu, např. psi. Požádejte děti, aby je seřadily od nejbecnějších po nejkonkrétnější, např. zvířata, čtyřnozí, psovití, psi, divočí a domácí atd.
2. Požádejte děti, aby si udělaly svou vlastní mapu hierarchických pojmů. Předlože jim soupisy pojmů a nechte je vybrat, který z nich chtějí mapovat.

Mapování příběhů

1. Zvolte nějaký známý příběh nebo výňatek z něj.
2. Pomozte dětem připravit soupis pojmů z tohoto příběhu.
3. Uspořádejte tento soupis nově od nejdůležitějšího po nejméně důležitý pojem v tomto příběhu.
4. Diskutujte o tomto soupisu a pomozte dětem vytvořit z příběhu pojmovou mapu.

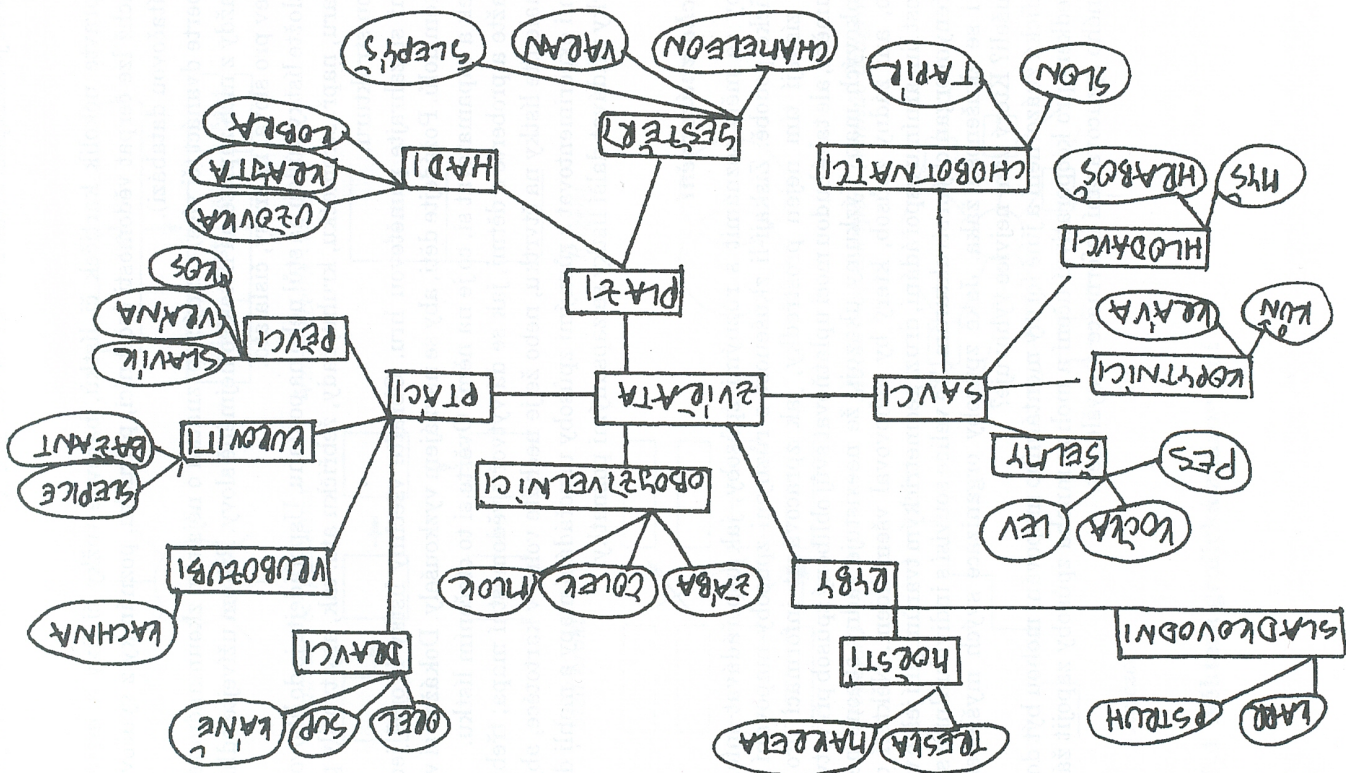
Mapování zvolených témat

1. Požádejte děti, aby vyhotovily pojmovou mapu o kterémkoli tématu, které dobře znají - např. z oblasti sportu či jiných zálib.
2. Ukažte si navzájem vytvořené mapy a společně je probírejte; podněcujte přitom děti k pozitivním komentářům.

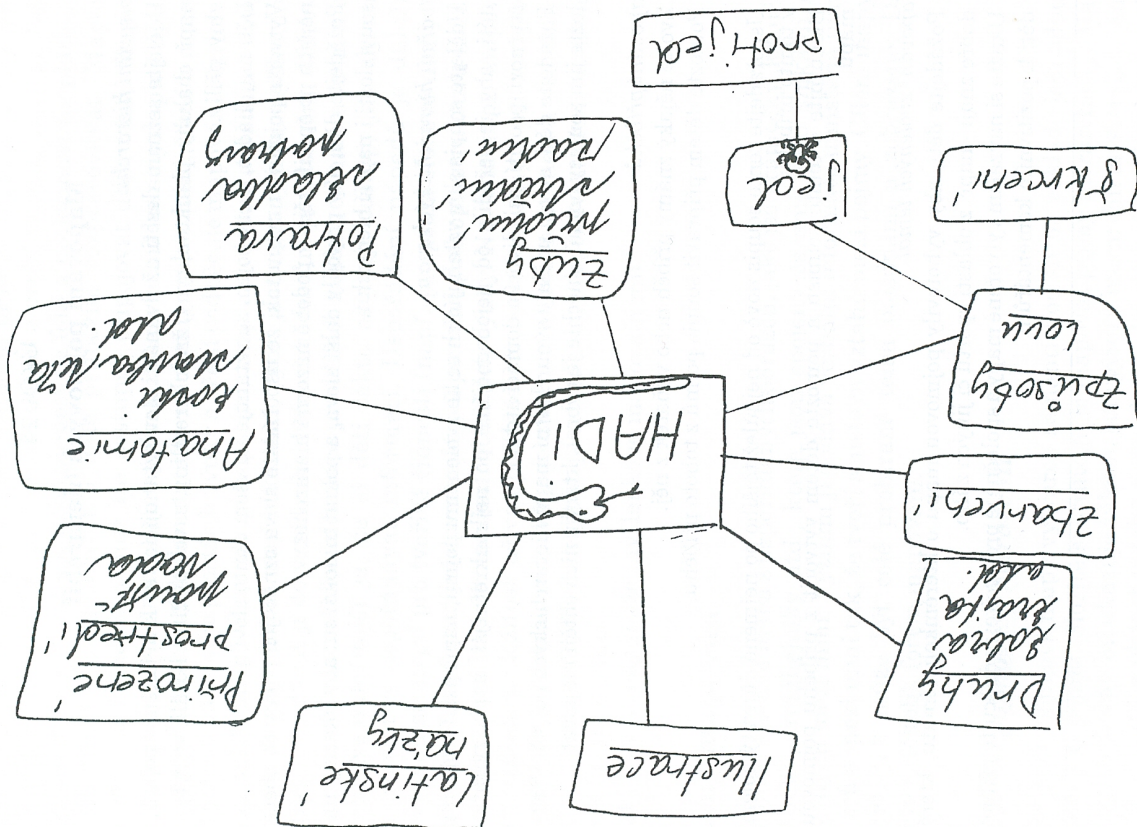
Vědomostní mapy

Zírat do učebnice je jeden z nejméně účinných způsobů, jak si osvojit vědomosti. Teprve když s vědomostmi aktivně zacházíme, něco s nimi děláme, je naděje, že zůstanou v paměti. Vytváření vědomostní mapy je technika, která se může dobře osvědčit tehdy, je-li nutno naučit se velkému množství vědomostí - jako například v přírodovědě, v zeměpise nebo v dějepise.

Obr. 5.3 Mentální mapa z výuky o zvířatech



Obr. 5.2 Mentální mapa z výuky o hadech



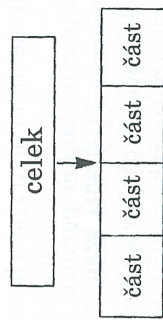
Nabízíme jeden způsob, jak pomoci dítěti či skupině dětí vytvořit si vědomostní mapu:

1. Připravte několik kartiček či lístků, barevné tužky či fixy a materiály, z nichž lze čerpat vědomosti (učebnici, příručku, poznámky z vyučování či počítačovou databázi).
2. Vyberte dvanáct (či více) různých poznatků o nějakém zkoumaném tématu a každý z nich запиšte na lístek co nejméně slovy. Přitom užívejte odlišných barev pro slova, nákresy, čísla atd.
3. Rozložte lístky s údaji na stůl nebo na podlahu. Uspořádejte je do libovolného útvaru, např. stromechu, kruhu, řady, žebříčku atd. tak, aby tvořily propojenou strukturu.
4. Nyní si zahrajte paměťovou hru. Obráťte všechny lístky kromě jednoho textem dolů. Požádejte děti, aby se navzájem vyzkoušely. Dokážou si vybrat lístek a zapamatovat si, co je na něm? Ověřte si to otočením lístku.
5. Ukažte a proberte s dětmi, jak se dá vytvořit vědomostní mapa; třeba tak, že nalepíte lístky na čtvrtku, nebo že je necháte volně v kartotéce, aby záci mohli experimentovat s různými způsoby uspořádání mapy a mohli do této sbírky přidávat další lístky se zapsanými poznatky.

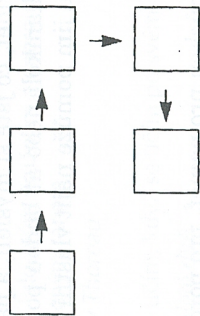
Grafická znázornění

Děti by se měly seznámit s různými způsoby, jak uspořádat informace grafické podobě. Získají-li zkušenost s různými způsoby mapování informace, získají tím nejen prostředky, jak zpracovávat informace pro lepší porozumění, ale také budou moci uplatňovat svůj oblíbený způsob při vytváření výšlenkových map. Výzkumy ukazují, že neexistuje žádný obecně nejlepší způsob, ani žádný způsob, který by vyhovoval všem lidem. Někteří dávají přednost lineárnímu uspořádání, druzí geometrickým tvarům, jiní ještě volněji vytvářeným organickým strukturám. To velice souvisí s individuálním stylem čtení i se zkušeností žáka. Jaké způsoby organizace svých myšlenek jste vyzkoušeli? Který vám nejvíce vyhovuje?

Grafická znázornění a jiné formy mentálního mapování mohou být dobrým prostředkem pro kooperativní učení a mohou mnoha způsoby zapojit žáky do kolektivního zpracování informace a myšlenek.

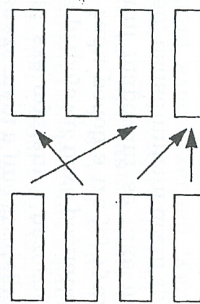


Vztahy celek - části

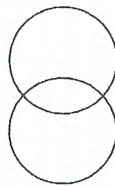


„Pavouk“ či „pauučina“

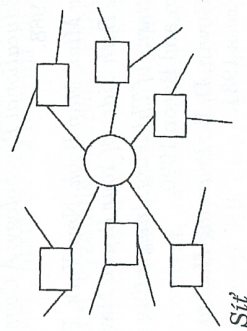
Sled kroků



Propojení



Množinové uskupení (Vennův diagram)



Řetězec

Obr. 5.4 Některá grafická znázornění

soby, jak mohou grafická znázornění pomáhat žákům: užít mentální mapování jako skupinovou činnost k vytvoření společného vztahného rámce pro myšlení;

uplatnit mentální mapu jako hmatatelný výsledek skupinové diskuse.

tální mapování žákům pomůže, aby si více zapamatovali a aby lépe covoali informace „vyššího řádu“. Také jim však poskytnete příležitost ke mní a spolupráci při uvažování, což může být podnětné i příjemné. Užití tálních map může žáky naučit, jak své myšlení ztvárňovat, řídit a vovovat. Jak to řekl jedno dítě: „Rád vidím to, co si myslím, a rád vidím, co ysly ostatní.“ Jiné připojilo: „Je lehčí ukázat, co si myslíte, než říci, co si líte.“ Třetí řekl: „Dává to příležitost vidět, co jste si mysleli, a pak o tom u přemýšlet.“ Ať budou děti chtít jít kamkoli nebo ať budou potřebovat ět se čemukoli, umění vytvořit si mapu jim pomůže najít vlastní cestu.

cnutí

itální mapování může být mocnou pomůckou pro paměť, pro porozumění o vytváření pojmů. Pojmy jsou myšlenky, které nám uspořádávají svět tak, hom mu rozuměli. Dítě se učí tak, že si pořádá informace a myšlenky do ců a struktur svého chápání. Grafická znázornění a jiné strategie mentál- y mapování pomáhají žákům vyjadřovat své myšlení v názorné podobě, ycovat vztahy mezi poznatky a pojmy a připojovat nové poznatky k dosa- ním vědomostem. Mapování může mít řadu podob a lze jej využívat pro poru učení v mnoha situacích. Mentální mapování se také může stát ěmtem skupinové diskuse a prostředkem usnadňujícím učení spoluprací.

eratura

- abel, D.: *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York, Holt, Rinehart
Winston 1968.
- an, T.: *The Mind Map Book*. New York, Plume 1996.
- an, T.: *Use Both Sides of Your Brain*. New York, Dutton/Plume 1991.
- ke, J.: *Patterns of Thinking: Integrating Learning Skills in Content Teaching*.
ston, Allyn and Bacon 1990.
- ak, J. D., Gowin, D. B.: *Learning How to Learn*. Cambridge, Cambridge
iversity Press 1984.
- itra, R.: *Semantic Mapping: A Thinking Strategy for Improved Reading and
iting Development*. Teaching Thinking and Problem Solving, vol. 12, no. 1.
ltsdale, Lawrence Erlbaum Associates 1990.

6 Divergentní myšlení

*Tvořivé myšlení pomáhá dětem,
aby si k učivu našly osobní přístup:
poznatky se tak stanou „jejich vlastnictvím“*

Pro toho, kdo svým pružným a energickým myšlením drží krok se sluncem,
je den věčným ránem.

Henry Thoreau

Nejlíp se učím, když se učím po svém.

Devítileté dítě

Třída malých dětí se učila o tom, jak je důležitá zubní hygiena, a o riziku, že by v pozdějším věku mohly potřebovat zubní náhradu. Jedno dítě odpovědělo: „Moje babička nepotřeboje falešné zuby.“ „A viš proč?“ zeptal se učitel. „Ano,“ řeklo dítě, „už je mrtvá.“

Tvořiví jsme tehdy, když se umíme podívat na věci z nového hlediska. Einstein, který byl přesvědčen, že klíčem k učení je pružné myšlení, řekl: „Klást nové otázky, nacházet nové problémy, přistupovat ke starým problémům z nového úhlu vyžaduje tvůrčí představivost a přináší to opravdový pokrok.“ Podle Piageta „pochopit znamená vynalézt“. Osvojujeme si znalosti tak, že je „rekonstruujeme tvůrčí činností myslí“. Oliver Wendell Holmes řekl: „Je-li mysl, jedinou rozšířena novou myšlenkou, nikdy se už nevrátí do svých původ- ních rozměrů.“

Každé učení, které není zcela rutinní, vyžaduje tvořivost. Pokud žák nezna určitou oblast studia zcela, potřebuje tvořivost k tomu, aby získal, přizpůsobil si a uplatnil porozumění, které je jen dílčí nebo neúplné. Jakkmile je poznání úplné, nepotřebujeme je dále propracovávat, není už třeba věci promýšlet. Pojmout nové vědomosti, rozvíjet nové myšlenky nebo objevovat řešení nových problémů vyžaduje tvůrčí myšlení. Tvůrčí čili divergentní myšlení nabízí příležitost, jak objevit v každé situaci více, než je běžné.

Jedním z důvodů, proč je tvořivost při učení potřebná, je to, že inteligence sama o sobě k uplatnění učebního potenciálu nestačí. Inteligentní lidé nemusí být v myšlení a učení nutně úspěšní. Mohou se chytit do toho, co Edward de Bono nazývá „pastí inteligence“ - činit ukvapené soudy a překotné závěry, aniž by si udělali čas na přemýšlení a na prozkoumání alternativ. Mohou se tak připravit o příležitost k tomu, aby lépe mysleli a více se naučili. Tato impul- zivnost čili sklon k předčasnému vyslovování konečných soudů je znakem neprosplávajících dětí na všech úrovních rozumových schopností. De Bono