

UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA

DISERTAČNÍ PRÁCE

2012

Tereza Vacínová

UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA

doktorské studium 2009 - 2012

DISERTAČNÍ PRÁCE

PhDr. Tereza Vacínová

Pojmové mapování
jako efektivní metoda vzdělávání dospělých

Praha 2012

Školitel: doc. PhDr. Karel Kohout, CSc.

JAN AMOS KOMENSKY UNIVERSITY PRAGUE

Doctoral studies 2009 - 2012

DISSERTATION THESIS

PhDr. Tereza Vacínová

Concept Mapping as an effective method
of adult education

Prague 2012

Dissertation Work Supervisor: doc. PhDr. Karel Kohout, CSc.

Prohlašuji, že předložená disertační práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne 26. 3. 2012

PhDr. Tereza Vacínová

Poděkování

Děkuji svému školiteli doc. PhDr. Karlu Kohoutovi, CSc. za odborné vedení, všestrannou podporu, cenné rady a připomínky poskytnuté při vypracování této práce.

Anotace

Disertační práce se zabývá problematikou využití techniky pojmového mapování jako jednoho z nástrojů usnadňujícího proces učení dospělých. Autorka vychází ze zkušeností, že technika mapování, původně revidovaná v oblasti školního a vysokoškolského vzdělávání, může být s úspěchem využita i v andragogické praxi při vzdělávání a učení dospělých. Ukazuje, že pojmové mapy mají své zdroje v 70. letech 20. století a vysvětluje jejich vazbu na kognitivní teorie učení. V souvislosti s vývojem internetu a multimédií popisuje počítačový software pro tvorbu pojmových map a možnost kooperativního učení jejich prostřednictvím. Teoretický výklad analyzuje fyziologické proměny a proces učení v dospělosti, shrnuje přednosti a výhody využití pojmových map jako učební techniky. Závěrečná část je věnována androdidaktickému procesu. Rozebírá vazby pojmových map na didaktické zásady, metody vzdělávání a uvádí praktické příklady pojmových map v jednotlivých fázích výuky.

Klíčové pojmy

Andragogická didaktika, analýza pojmů, asociace, aspekty dospělého věku, didaktický proces, didaktické zásady, dospělý, fáze výuky, kognitivní struktura, lektor, metody vzdělávání, pojmová mapa, pojmová struktura, pojmové mapování, reprezentace znalostí, software pro tvorbu map, strukturování učiva, techniky vzdělávání, učení.

Annotation

The thesis deals with the use of conceptual mapping techniques as one of the tools for facilitating the learning process of adults. The author draws on the experience that the mapping technique, originally revised in school and higher education can be successfully used in andragogic practice in education and adult learning. It shows that the conceptual maps have their sources in the 70 the 20th century and explains their relationship to cognitive learning theory. In connection with the development of Internet and multimedia describes the computer software to create maps and cooperative learning through conceptual maps. Following chapter denoted as the theoretical analysis of physiological changes and the process of learning in adulthood, summarizes the advantages and benefits of using conceptual maps as a teaching technique. The final section is devoted didactic process, discusses the conceptual binding map to the didactic principles, methods of education and provides practical examples of conceptual maps in various stages of education.

Key words

Didactics of adult education, analysis of concepts, associations, aspects of adult age, educational process, didactic principles, adult, lesson phases, cognitive structure, trainer, training methods, concept map, concept structure, concept mapping, knowledge representation, concept mapping software, structuring subject matter, methods of education, learning.

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA POJMOVÝCH MAP	13
1.1 Terminologický rámec pojmových map	13
1.2 Mapy pojmů ve vazbě na vybrané teorie učení	22
2 VÝVOJ TECHNIKY POJMOVÉHO MAPOVÁNÍ V 70. A 80. LETECH	
20. STOLETÍ	29
2.1 Inovační přístupy ke strukturování učiva v Evropě	30
2.2 Inovační přístupy ke strukturování učiva ve Spojených státech amerických	34
3 VÝVOJ TECHNIKY POJMOVÉHO MAPOVÁNÍ V 90. LETECH	
20. STOLETÍ A NA POČÁTKU 21. STOLETÍ.....	40
3.1 Pojmové mapování a rozvoj digitálních technologií	40
3.2 Počítačové programy pro tvorbu pojmových map.....	46
3.3 Pojmové mapy v české teorii 20. a 21. století	68
4 SPECIFICKÉ PŘEDPOKLADY DOSPĚLÉHO VĚKU PRO POJMOVÉ	
MAPOVÁNÍ	70
4.1 Aspekty dospělého věku	72
4.2 Proměny ve fyziologických a kognitivních funkcích v dospělosti	78
4.3 Specifika učení v dospělosti	101
4.4 Pojmová mapa a učení se v dospělém věku.....	108

5 DIDAKTICKÉ ASPEKTY VYUŽITÍ POJMOVÝCH MAP VE VZDĚLÁVÁNÍ DOSPĚLÝCH.....	113
5.1 Strukturní prvky didaktického procesu.....	115
5.2 Pojmová mapa ve vazbě na didaktické zásady ve vzdělávání dospělých.....	121
5.3 Pojmová mapa ve vazbě na metody vzdělávání dospělých	126
5.4 Využití pojmových map v jednotlivých fázích výuky	129
5.5 Nevýhody pojmových map	136
ZÁVĚR	136
RESUME	141
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	144
Seznam obrázků.....	144
Seznam pojmových map.....	146
Seznam grafů	146
Seznam tabulek	146
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	147
Seznam české literatury	147
Seznam zahraniční literatury	152
Seznam internetových zdrojů.....	154
PŘÍLOHY.....	157

ÚVOD

Disertační práce se věnuje problematice využití pojmových map ve vzdělávání dospělých. Silnou motivací pro volbu tématu byla snaha zkoumat potenciál využití pojmových map jako nástroje pro vzdělávání a učení dospělých. Východiskem práce je skutečnost, že každý vzdělavatel, který působí v roli učitele, lektora, tutora aj. je postaven před zásadní problém výběru optimálního množství obsahu (učiva), využití vhodné formy a metody vzdělávání s ohledem na cílovou skupinu a reálný čas, který má k dispozici. Přitom by neměl usilovat pouze o znalosti deklarativní povahy, ale vést vzdělávané k hlubšímu porozumění pojmů a vztahů mezi nimi. Dospělí si však často přinášejí do vzdělávání obavu či nechuť k učení, „neumějí se učit“ a trvají na ne příliš efektivních ustálených modelech učení. Další potíží, s níž se může vzdělavatel u dospělých setkat, je již vytvořená povrchní, mezerovitá chybná struktura pojmů. Autorka by ráda inspirovala lektory v praxi, ale i dospělé „studenty“, kteří mohou využít techniku mapování ke svému účelu – vzdělávání a učení.

Problematika modernizace vzdělávání a učení je v odborné literatuře nosným tématem již od 70. let minulého století. Didaktika, kognitivní psychologie a další příbuzné disciplíny se snaží nalézt odpověď na to, jak co nejvíce usnadnit a zefektivnit proces vzdělávání a učení. Podle výchozího paradigmatu pracují autoři s potenciálem lidského mozku, kapacitou paměti, působením na smyslovou a emocionální oblast, s různými technickými prostředky, optimální skladbou vyučovacích forem a metod atd. O pojmovém mapování, s různým označením, lze nalézt zmínky od konce 60. let minulého století. Přitom teorie a koncepce využití map se současně rozvíjela i v tehdejší Československu. Slibný vývoj byl přerušeno počátkem 90. let, kdy o myšlenkových mapách nenalezneme v české odborné literatuře ucelenou zmínku. I když se v současné době tento stav v pedagogice pomalu zlepšuje, je pro andragogiku stále novým. Systematický výzkum a moderní využití sociálních sítí k pojmovému mapování dosud chybí. Přitom se tento téměř celosvětový trend používá ve firemní sféře a je tedy třeba, aby česká andragogická teorie a praxe nedostatek kompenzovala.

Záměrem této předložené disertační práce je představit a v praxi ověřit jednu z možností, jak učinit vzdělávání příjemnější a předávaný obsah lépe zapamatovatelný a pochopený v souvislostech.

Na základě popsaných skutečností bylo zformulováno téma „Pojmové mapování jako efektivní metoda vzdělávání dospělých.“ Cíle disertační práce jsou tyto:

- popsat vývoj techniky pojmového mapování v souvislosti s vývojem didaktické teorie,
- identifikovat moderní trendy pojmových map v souvislosti s rozvojem moderních multimédií,
- ukázat, že pojmová mapa se může stát pomůckou umožňující trvalejší a rychlejší zapamatování a vést k rozvoji metakognitivních strategií dospělých,
- představit techniku pojmového mapování jako výborný prostředek lektora a dalších andragogických profesí při strukturování obsahu během přípravy na výuku, prostředek, který usnadňuje výklad, pochopení souvislostí a může být využit i jako prostředek diagnostický.

K sekundárním cílům patří:

- přispět k rozšíření znalostí možnosti využitelnosti široké nabídky nástrojů pojmových map zpracovaných pomocí počítačového softwaru,
- přispět k efektivnějšímu využití pojmových map ve vzdělávání dospělých.

Práce je koncipována jako přehledově aplikační. Věnuje se rozboru teoretických předpokladů pojmového mapování s ohledem na praxi. Analyzuje zvláštnosti dospělého věku s ohledem na učební strategie dospělých. Pozornost je rovněž soustředěna na jednotlivé aspekty didaktického procesu a identifikuje souvislosti pojmových map, didaktických zásad a metod výuky.

První kapitola se zabývá teoretickými východisky pojmových map. Systematicky třídí jednotlivé termíny, které se začaly používat pro nelineární systém zápisu pojmů. Rozebírá dosud nejednotné terminologické vymezení a použití pojmů: pojmová mapa, mapa pojmů, konceptová mapa, myšlenková mapa, mentální mapa, mapa sítí aj. Na základě znalosti teorií učení, které souvisí s pojmovým mapováním, uvádí a zdůvodňuje jednotné hledisko. Vysvětluje též používaný termín technika ve spojení s pojmovou mapou. Ukazuje na nevhodnost spojení metoda, postup, nástroj, prostředek.

Druhá část popisuje vývoj techniky pojmového mapování a osobnosti, které se zasloužily o její vznik a rozšíření (např. v tehdejší Československu V. Kuliče a D. Tollingerovou). Vysvětluje počátky pojmového mapování, související s inovačními přístupy ke strukturování učiva v 70. a 80. letech 20. století v Evropě a Spojených státech amerických. Ukazuje na evoluci zkoumané oblasti v souvislosti s rozvojem internetu i počítačových programů, které umožnily nejen snadnou individuální tvorbu map, ale též snadnou publikovatelnou a časově synchronní skupinovou tvorbu map. Zmiňuje též významné celosvětové konference věnované pojmovému mapování.

Současné trendy, které jednoznačně ovlivnil internet a multimédia, shrnuje část třetí. Popisuje dvě možné varianty tvorby mapy: ruční a počítačové. Porovnává nejvyužívanější softwarové programy využívané k tvorbě map.

Předposlední, čtvrtá kapitola, podrobně analyzuje dospělého v procesu vzdělávání. Sleduje aspekty dospělého věku z pozice vývojových zvláštností mladé, střední a starší dospělosti a neopomíná zmínit též fyziologický stav organismu. Zamýšlí se též nad rozdíly v použití pojmových map jako učební techniky mezi dětmi a dospělými.

Celkový přínos pojmových map s ohledem na její didaktické využití přináší kapitola pátá. Snaží se vyzdvihnout nejen pozitivní prvky využití, ale upozorňuje i na možné obtíže při zavádění a aplikaci této techniky do reálné výuky (je třeba počítat s dostatečnou přípravou, rezervami časovými i technickými, uvědomovat si, že ne každý dospělý přijme pojmové mapování jako vhodnou učební strategii atd.). Ilustruje vztah pojmových map, didaktických zásad a použitých metod ve vzdělávání dospělých. Pro praxi může být cenný návrh využití pojmových map v jednotlivých fázích výuky dospělých.

Součástí práce jsou přílohy obsahující ukázky pojmových map z oblasti andragogiky, andragogické didaktiky a dějin vzdělávání zpracované pomocí počítačového softwaru Inspiration.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA POJMOVÝCH MAP

1.1 Terminologický rámec pojmových map

Hlavním posláním edukace, dětí i dospělých, by mělo být naučit je nalézat smysl toho, čemu se učí. Tím se otvírá naléhavý problém jak lidem usnadnit učení, aby nezůstalo jen učení se názvům, povrchní reprodukce bez pochopení obsahu a vzájemných souvislostí. Během života se učíme různým typům znalostí. Podle Mareše (2011, s. 215) lze v zásadě rozlišit pět základních. Kategorii nejvyššího řádu představují metakognitivní znalosti, které umožňují jedinci sledovat postup svého učení. Procedurální znalosti dovolují provádět určité postupy. Podstatu pro zapamatování reprezentují strukturální znalosti. Kontextové znalosti se vztahují k využití deklarativních, procesuálních a strukturních znalostí v praxi. Základním východiskem pojmových map jsou *znalosti deklarativní*, které tvoří znalosti konkrétních faktů a znalosti pojmů.

V odborné literatuře lze nalézt celou řadu definic výrazu *pojmem*. V zásadě lze říci, že se jedná o slovem nebo symbolem vyjádřenou zobecněnou představu předmětů a jevů, která odráží její podstatné vlastnosti. Pojmy jsou základními stavebními kameny našich vědomostí. Samotné *učení se pojmům* je obtížnou činností, která vyžaduje nejen správné chápání obsahu pojmu, ale i pochopení vztahů a souvislostí, a mezi pojmy navzájem, tedy osvojení *struktury pojmů*. Pro vzdělavatele i samotného učícího se je problémem, že se vždy jedná o privátní mentální strukturu, kterou má jedinec v mysli. Ve vzdělávání dospělých se setkáváme s dospělými, kteří dobře pochopí logickou výstavbu daného tématu, jejich pojmová struktura bude odpovídat tomu, co je předmětem vzdělávání. Na druhé straně jsou však i ti dospělí, jejichž individuální struktura bude neúplná, zjednodušená či dokonce chybná. Rozsah zlomkovitosti či chybnosti je individuálně svébytný. Chápání struktury obsahu předkládaného tématu, konkrétního dospělého, se může výrazně odlišovat od ostatních účastníků vzdělávání.

Jak uvádí Mareš (2011, s. 217) může jít též o skupinovou miskoncepci¹, kdy k chybné struktuře dospěje celá skupina.

Pro ilustraci lze v přehledu porovnat charakteristiku pojmové struktury tématu, které je předmětem vzdělávání a charakteristiku individuální pojmové struktury dospělého v následující tabulce (viz tabulka 1).

Tabulka 1: Porovnání typů pojmových struktur ve vzdělávání dospělých

Srovnávaný aspekt	Pojmová struktura tématu, které je předmětem vzdělávání	Individuální pojmová struktura dospělého
Tvůrce pojmové struktury	vzdělavatel, lektor, kouč, mentor, trenér aj.	dospělý sám
Zdroj údajů pro vytvoření pojmové struktury	vědecké poznatky a teorie, praxe	vzdělavatel, lektor, kouč, mentor, trenér aj, spolustudující, nejbližší sociální okolí, zkušenost dospělého
Účel předávání	pochopení poznatků a jejich aplikace v praxi	aplikace v praxi
Platnost pojmové struktury	zpravidla pro daný obor či pole praxe	zpravidla pro daného dospělého či konkrétní firemní prostředí
Stabilita pojmové struktury v čase	relativně vysoká	může být rozdílná, část dospělých je schopna svou pojmovou strukturu průběžně měnit a doplňovat, jiní se změnám brání
Postupy a prostředky předávání	vědecké monografie, články, učebnice, příručky, školení, semináře, workshopy	školení, semináře, workshopy, sebevzdělávání dospělého, získávání praktických zkušeností
Časová orientace pojmové struktury	přítomnost, budoucnost	přítomnost
Charakter pojmové struktury	převážně objektivní	subjektivní

Upraveno dle: MAREŠ, J. Učení a subjektivní mapy pojmů. *Pedagogika*. 2011, vol. 59, no.3, s. 215-248. ISSN 0031-3815. s. 217.

¹ **Miskoncepce** = mylné, chybné, nepřesné pojetí (např. učiva), nesprávná osobní prekoncepce, hypotéza nebo teorie, která bývá značně rezistentní vůči změnám.

Jednou z možností, jak zjistit míru správného chápání pojmů a jejich vztahů, je učinit individuální strukturu viditelnou, dostupnou vnějšímu i vnitřnímu hodnocení. Jedná se o postup označovaný jako konstruování map pojmů a vztahů mezi nimi - **pojmové mapování**.

Před vlastní analýzou základních výrazů pojmových map dodejme, že odborná literatura pracuje s řadou alternativních ne dosud ujasněných a jednotně používaných termínů, které navíc čeština překládá různě. Většina současných odborných studií se zaměřuje spíše na metodiku a využití pojmových nebo myšlenkových map, zatímco teoretická zamyšlení a propracované teorie jsou výjimkou. Soudobá teorie rozdílně kombinuje pojmenování a typy pojmových map: *concept map* (pojmová mapa), *knowledge map* (znalostní, vědomostní mapa), *network map* (mapa sítí), *mind map* (myšlenková i mentální mapa)², *spider map*, *spider diagram* (pavoučí síť, diagram). Analogicky proces tvorby mapy je označen jako: *clustering* („shlukování“)³, *concept mapping* (pojmové mapování), *mind mapping* (myšlenkové i mentální mapování), *semantic networking* (sémantické mapování), *knowledge mapping* (znalostní mapování).

Ahlberg (2004) se pozastavuje na tím, že i recenzované časopisy akceptují různé formy použití jazyka. Dokládá, že při terminologickém rozboru se mnoho autorů (např. Slotte a Lonka, 1999, Palmer 1995), odkazuje na pojetí Novaka a Gowina (1984), ale zároveň zjevně kombinují pojmové mapy s Buzanovými (1974, 2000) myšlenkovými mapami, které jsou mnohem jednodušší asociační mapy. Již v roce 1993 přitom uvedl přehled různých metod, které jsou mylně nazývány jako pojmové mapy (viz také Ahlberg a Ahoranta, 2002).

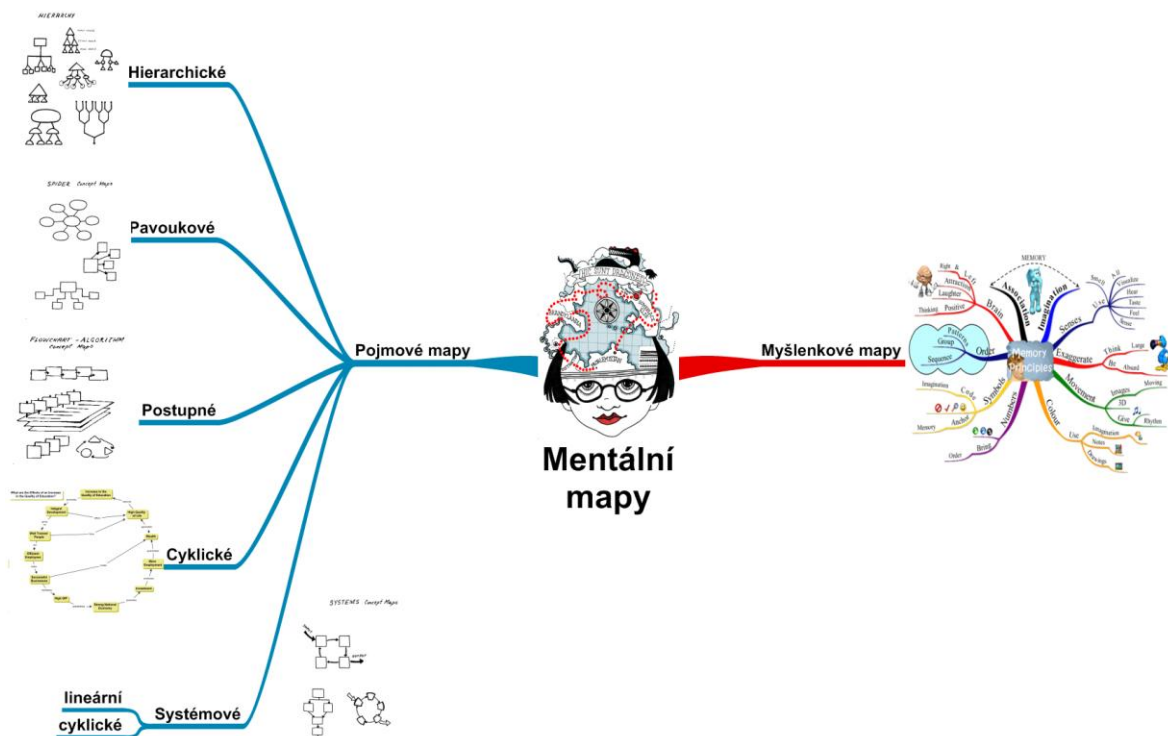
V českém prostředí jsou pokusy o utřídění pojmů ojedinělé. Zmínku o využití zastřešujícího termínu mentální mapy lze najít pouze u Voňkové (2009). Vychází přitom z Fischera (2004), který chápe mentální mapy jako „*všechny postupy, které znázorňují myšlení nějakým zobrazením. Mentální mapy jsou pokusem vizuálně*

² Označení *mind map* a *mind mapping* (v česky chybně překládaná jako synonymní myšlenková i mentální mapa a myšlenkové i pojmové mapování) používá Tony Buzan (1974, nejnověji 2011) a naznačuje souvislost s kognitivními procesy.

³ Termín *cluster* (trs, hrozen, shluk) používá též Tony Buzan (2001), který na základě výzkumu zapamatování zkušeností, jejich posloupností a vývoje jejich pojmového označování dospěl k názoru, že znalosti jsou do paměti ukládány ve formě „trusů“ (*cluster*), které vyjadřují jejich vzájemné souvislosti. Vychází přitom z teorie Rico (1983, 2000, 2008).

znázornit vzájemné vztahy myšlenek či pojmů.“⁴ Označení mentální, vychází z faktu, že přestože se student učí uspořádat klíčové prvky učiva „na papíře“, musí si nejprve uspořádat myšlenky v hlavě. Obrazně řečeno je nucen si vědomě konstruovat a rekonstruovat síť pojmů a vztahů také ve svém „mentálním prostoru.“ Lze tedy vyjít z předpokladu, že mentální mapy zahrnují mapy pojmové a myšlenkové. Přičemž typy pojmových map mají různou podobu. Vyvíjely se od hierarchických, pavoukových, postupných, cyklických po systémové. Graficky je rozdělení mentálních map zobrazeno na obrázku 1.

Obrázek 1: Myšlenkové a pojmové mapy



V následujícím textu budeme rozebírat dva klíčové pojmy pojmového mapování: mapování pojmů a mapa pojmů.

⁴ FISHER, R. *Učíme děti myslet a učit se: praktický průvodce strategiemi vyučování*. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-966-6. s. 71.

Mapování pojmů je proces, jehož výsledkem je mapa pojmů. Tvorbou mapy se její autor (v našem případě dospělý) učí analyzovat text, identifikovat v něm důležité pojmy, chápat vztahy mezi pojmy a graficky je znázornit. Tím, že se vlastně učí jak se učit, lze proces mapování označit za strategii učení vyššího řádu tzv. meta-strategii učení.⁵ Schopnost grafického znázornění struktury přitom nesouvisí s malířskými schopnostmi, ale podle Mareše (2011, s. 224) vyžaduje prostorovou i rovinovou představivost. Lambiotte a Dansereau (1992) používají přímo termín prostorová inteligence.

Pojem **mapa** má většina lidí spojený s oblastí kartografie. Dle definice OSN (1949) je kartografie „*věda o sestavování map všeho druhu a zahrnuje veškeré operace od počátečního vyměřování až po vydání hotové produkce.*“⁶ Konečným výsledkem práce geodeta a kartografa je mapa, do které je uložena celá řada informací polohopisného či výškopisného charakteru mapované oblasti, které mohou být využity v různých oborech činnosti. Mapa představuje zmenšený obraz skutečnosti, která se nachází na povrchu země. Jejím hlavním účelem je vizualizace, lokalizace a usnadnění orientace. Identicky toto platí i pro pojmové mapy. Pomáhají k získání orientace v daném tématu či problému, vizualizují poznatky a mohou sloužit ke zpracování různých obsahů. V oblasti lidského učení je mapa spojována s dvourozměrnou reprezentací znalostí. Vztahy mezi jednotlivými prvky se znázorňují pomocí jejich účelného rozmístění v prostoru, pomocí spojnic a tvarů na jejich průsečících. Pokud použijeme terminologii *teorie grafů*⁷, obsahuje mapa pojmů *uzly* (tj. jednotlivé pojmy), *hrany* (spojnice mezi uzly) a *označení spojnic*. Celková koncepce všech vytvořených pojmů a vztahů graficky znázorňuje strukturu určitého tematického celku, obsahu učiva.

⁵ **Metakognice** = poznávání na druhou, vědomá kontrola a řízení vlastních poznávacích procesů. Účelem je poznávat co nejlépe, postupovat úspěšně a dosáhnou stanovených cílů. Podstatou metakognitivního zpracování kognitivních činností je reflexe (uvědomění si těchto postupů, ocenění jejich významu a smyslu případně výhod v procesu dalšího poznání). Jde o reflexi vlastního učení a poznání, „poznávání na druhou“.

⁶ ČAPEK, R. a kol. *Geografická kartografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. ISBN 80-04-25153-6. s. 12.

⁷ **Grafy** si můžeme představit jako zjednodušení reálného světa, kde studovaný problém znázorníme pomocí bodů a čar, které je spojují, a tím popisují vlastnosti. Takovým bodům pak v teorii grafů říkáme vrcholy grafu a čáry, které je spojují, nazýváme hrany grafu. Za zakladatele teorie grafů je považován Leonhard Euler (1707-1783), který roku 1736 publikoval řešení příkladu sedmi mostů města Königsbergu (Královce). Zadání úlohy znělo, zda je možné projít každým mostem ve městě právě jednou a vrátit se zpět do původního místa. Převedením úlohy na graf provedl Euler tak, že si každý břeh představil jako vrchol a každý most použil jako hranu, která břehy spojuje. Matematicky dokázal, že úloha není řešitelná.

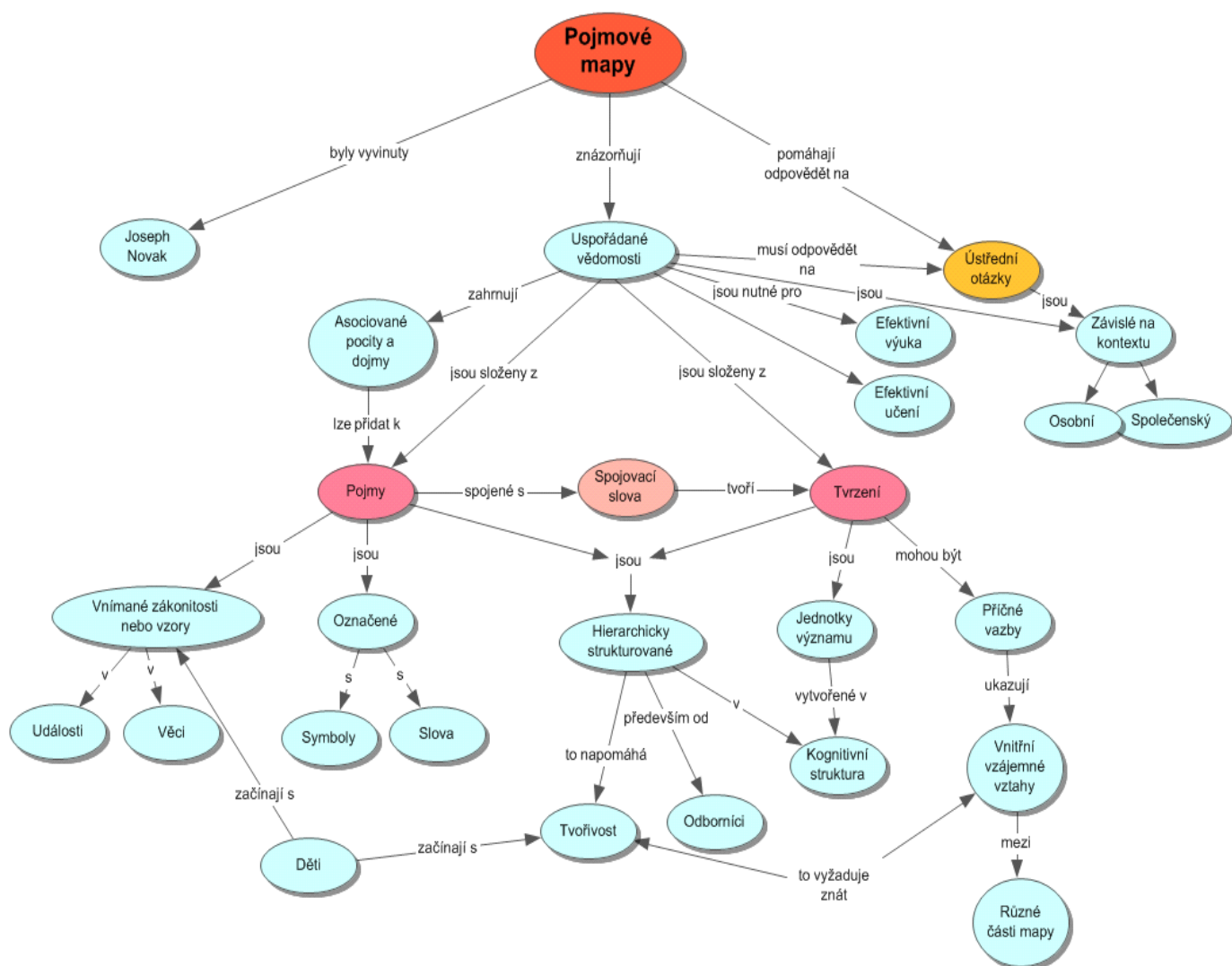
Jak je patrné na obrázku 1 mohou být pojmy v mapě uspořádány hierarchicky (*Hierarchy Concept Maps*), ve formě pavouka (*Spider Concept Maps*), cyklicky (*Cyclic Concept Maps*), postupně (*Flowchart Concept Maps*), či systémově (*Systems Concept Maps*).

Jak bylo uvedeno výše, pojmová mapa se skládá ze tří základních prvků: *pojmu*, *spojovacích čar* a *spojovacích slov*. Pojmy znázorňujeme v políčkách nejčastěji ve tvaru elipsy, obdélníka nebo lichoběžníku. Důležitou podmínkou je dodržení jejich hierarchického uspořádání. Z mapy by mělo být zřejmé, které pojmy jsou nadřazené a které podřazené. Souřadné pojmy se zapisují na jednu úroveň. Novak a Cañas (2008, s. 8) uvádějí, že dobrá pojmová mapa se vyznačuje též *příčnými vazbami* mezi pojmy v různých segmentech mapy. Příčné vazby nám ukazují, že autor chápe vztahy mezi jednotlivými subdoménami (částmi) mapy, má provázané znalosti a rozumí struktuře dané problematiky. Ústřední pojem, k němuž se vztahuje tvorba celé mapy, se doporučuje situovat v horní části (na rozdíl od myšlenkových map, kde je podmínkou ústřední pojem umístit ve středu)⁸. Jeho znění určuje *ústřední otázku*, na kterou se snaží mapa a její celková konstrukce odpovědět. Směrem dolů jsou zařazovány pojmy stále více specifikovanější. Tvorba mapy tak postupuje od obecnosti ke stále větším detailům. Vztah mezi dvěma pojmy zobrazujeme *spojovací čarou*, nad níž specifikujeme tento vztah vhodným *spojovacím slovem*, nejčastěji slovesem. S vývojem pojmových map se postupně též začaly využívat různé barvy, symboly či obrázky, zvuky, které mají individuální hodnotu a umožňují lépe mapu vnímat, vytvořit si k ní vztah a lépe zapamatovat.⁹ Charakteristiku pojmových map znázorňuje pojmová mapa 1.

⁸ Buzan (2007) uvádí, že pokud začneme ve středu papíru, dáme svému mozku šanci působit všemi směry a vyjadřovat se svobodněji a přirozeněji. Přirovnává mentální mapu k plánu města. Střed připodobňuje k městskému centru, který je symbolem naší nejdůležitější představy (u map pojmových je to klíčový pojem). Hlavní třídy vedoucí do centra představují hlavní myšlenky (hlavní pojmy) mentálního procesu, vedlejší ulice jsou jako naše vedlejší myšlenky (jednotlivá tvrzení) atd. Různé obrazové symboly a tvary na plánu města představují místa, která nás z různých důvodů mohou zajímat a v mentální mapě mohou zachycovat zvláště důležité pojmy či představy. Více In: BUZAN, T. *Mentální mapování*. 1. vyd. Praha : Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-200-3. s. 20.

⁹ Vliv grafického odlišení a barevnosti na zapamatování experimentálně ověřili např. Oregano-Layne, Gunawardena (2004).

Pojmová mapa 1: Vlastnosti pojmových map



Tvorbu pojmových map lze uskutečnit dvojím způsobem:

1. *Namalování* systémem *tužka-papír*¹⁰ - pro mnoho dospělých bude tato forma jednodušší než využití počítačového programu, se kterým se musí naučit pracovat. Ruční tvorba umožňuje vytvořit si k mapě emocionální vztah a pro mnoho jedinců může být lépe zapamatovatelná.

¹⁰ Myšlenkové mapy předpokládají využití barevnosti, možnosti vlepování obrázků aj., což podporuje kreativitu a může vést k neobvyklým řešením.

2. Využitím *počítačového programu*¹¹ - k hlavním přednostem počítačových programů patří: snadná grafická úprava, přehlednost, rychlé přidání, umazání, přesunutí pojmu nebo změna celé struktury, možnost přidání obrázků, grafů, animací, videí, zvuků a hypertextu, ukládání do vlastních složek a možnost kdykoliv se k mapám vracet a znovu s nimi pracovat, doplňovat je. Umístěním map na internetu se rozvíjí spolupráce a sdílení znalostí (*tzv. kooperativním mapování*). Lektoři ocení využití počítačem zpracovaných map pro: přehlednou a snadno inovovatelnou přípravu kurzu, pro prezentaci v hodinách, možnost posílání e-mailem v podobě vizuálního učebního textu aj.

Při vytváření pojmové mapy¹² doporučujeme následující **postup** (viz obrázek 2):

- Nejprve si ujasníme *ústřední otázku*, téma, sledovanou oblast nebo problém.¹³
- Z ústřední otázky odvodíme *klíčový pojem, téma* či *problém*.
- Začínáme na *horním okraji* prázdného listu papíru.¹⁴
- Na okraj papíru si vypíšeme *seznam* přibližně 15 – 20 *pojmu*, které souvisí s klíčovým pojmem a vztahují se k dané otázce.
- Postupně pojmy ze seznamu *uspořádáváme* kolem klíčového pojmu a *spojujeme* navzájem spojovacími čarami, případně šipkami, které určují vzájemnou závislost.
- Dáváme pozor na *hierarchické uspořádání*, na souřadnost, pořadnost a nadřazenost pojmu.
- Nad každé spojení doplníme *spojovací slovo* (nejlépe sloveso), které charakterizuje vztah mezi dvěma pojmy a ve spojení s dalším pojmem tvoří dohromady tvrzení.
- Hledáme *příčné vazby* mezi jednotlivými částmi mapy.

¹¹ O počítačových programech viz dále kapitola 3.2.

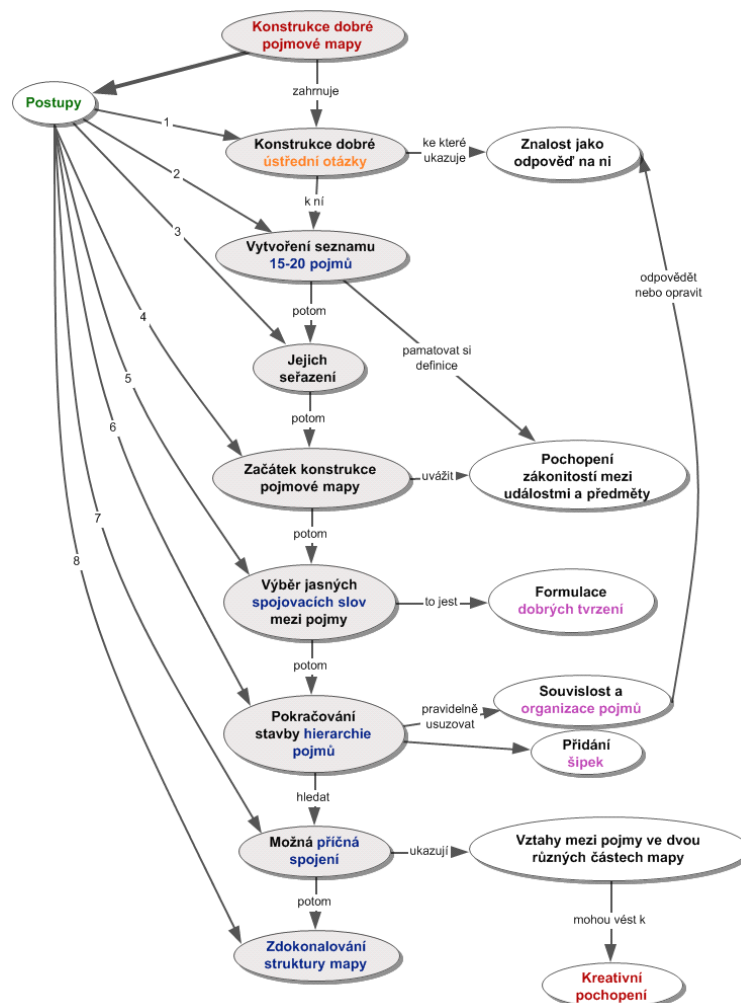
¹² Platné pro ruční i počítačovou formu.

¹³ U myšlenkových map týkajících se například řešení problémů nebo postojů se doporučuje „se naladit“, uklidnit se, udělat si pohodlí a koncentrovat se.

¹⁴ U myšlenkových naopak ve středu viz předchozí text.

- Používáme *barvy, obrázky, zvuky, videa, animace*. Nejenže upozorní na povahu dané části mapy, ale vizuálně orientovaným lidem (pro které jsou myšlenkové mapy daleko lepší než klasický sešitový zápis) umožní snadnější zapamatování.
- Znovu procházíme druhou a třetí úroveň a uvědomujeme si vzájemné vazby a charaktery jednotlivých spojení.
- Je možné, že se objeví další úrovně a některý *pojmem se začne více větvit a prohlubovat*. Často se ukáže, že i zdánlivě triviální pojem je daleko složitější a je provázaný na další oblasti. Pojmová mapa je odrazem struktury našich znalostí, tedy není nikdy konečná. Jak se mění naše znalosti každodenním poznáváním nových pojmů, tak do našich pojmových map přibývají další pojmy.

Obrázek 2: Postup při tvorbě pojmové mapy



1.2 Mapy pojmů ve vazbě na vybrané teorie učení

Při rozboru teoretických východisek se soustředíme na tři hlavní teorie učení, které nejvíce ovlivnily vývoj, způsob a použití pojmových map a staly se jejich základem.¹⁵ Popíšeme myšlenky *Ausubelovy teorie smysluplného učení* a *Vygotského sociokulturní teorii opěrného lešení*. Obě patří k nejvýraznějšímu proudu přinášející kognitivní a sociální obrat. Výklad uzavřeme *Paiviovou teorií duálního učení*, která zdůrazňuje aplikaci názornosti a podporuje důležitost představivosti v kognitivních procesech.

V období meziválečném a prvním desetiletí poválečném vznikají první psychologické práce, které zásadním způsobem revidují behavioristický pohled¹⁶ na učení (např. F. Ch. Bartlett, J. Piaget). Akcentují důležitost zabývat se tím, co se děje v mysli při učení tj. *mentálními reprezentacemi*. Vyzdvihují interakci jedince a prostředí, asimilaci nových poznatků do již existujících struktur a akomodaci, při níž nové poznatky vedou k modifikaci stávajících struktur nebo ke vzniku struktur nových. Jak uvádí Kalhos a Obst (2002, s. 25) tyto teorie však ovlivnily zásadním způsobem didaktické myšlení až po válce, zejména od 60. let 20. století.

Prvním impulsem pro vznik pojmového mapování byla teorie amerického psychologa **J. Brunera**¹⁷, který v 60. letech minulého století, v knize *Vzdělávací proces*, upozornil na důležitost rozlišování povahy učiva a jeho vnitřních struktur. Podle jeho postulátu má každé vyučované téma svou specifickou strukturu, skládá se ze tří prvků: dílčích faktů, pojmů (konceptů) a zobecnění (generalizací), které předurčují strukturu tématu. Tvrdil, že výuka by se měla soustředit na základy, tedy na generalizace (zobecnění) a pojmy tématu, nikoliv na jednotlivá fakta. Pro ilustraci využívá metaforu stromu ve vegetačním období (viz obrázek 3 na následující straně). Listy představují nespočet konkrétních faktů, větve jsou pojmy a kmen tvoří generalizace, z níž vše vyrůstá a rozvětvuje se. Pokud učící se pochopí celek, usnadní si

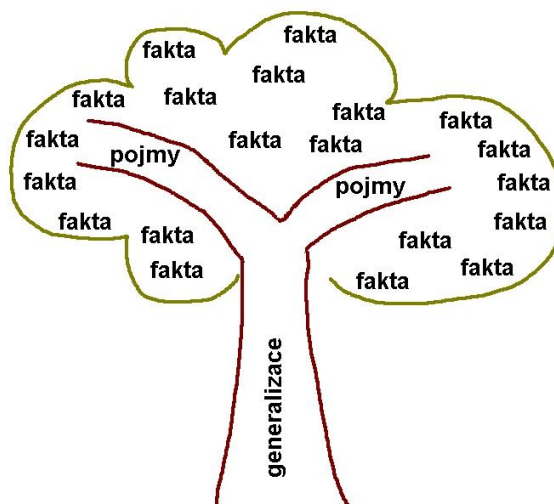
¹⁵ Přehled novějších teorií 70. a 80. let podává například Nesbit a Adesope (2006).

¹⁶ Podle **behaviorální teorie** je učení založeno na „*schopnosti organismu reagovat na předchozí zkušenost. Klíčovou myšlenkou je, že budoucí chování jedince je určováno následky, které mělo jeho chování v minulosti.*“ Zdroj: KOSÍKOVÁ, V. *Psychologie ve vzdělávání a její psychodidaktické aspekty*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2433-1. s.48.

¹⁷ **J. S. Bruner (1915)** americký psycholog jehož předmětem zájmu byla vývojová a pedagogická psychologie. Zabýval se kognitivními procesy u dětí, zkoumal řešení problémů, rozvoj paměti, řeči a slovní zásoby.

dlouhodobé zapamatování i vybavování učiva. „Má lepší přehled o tom, kde se právě nachází a co bude zřejmě následovat, snadněji zařazuje nové poznatky do systému svých předchozích znalostí.“¹⁸

Obrázek 3: Brunerův koncept struktury vědomostí



Zdroj: Vědomosti. Hluchak [online]. 2011 [cit. 2012-03-18]. Dostupné z: http://www.hluchak.cz/ssp/3_kompetence_vedomosti.html

Výhody strukturovaného přístupu ke znalostem a jejich strukturovaného předávání shrnuje Pasch (1998, s. 59) takto:

1. téma je pochopitelnější, jestliže jsou obecné a konkrétní znalosti předávány ve vzájemném vztahu,
2. zlepšuje se zapamatování studovaných faktů a pojmů, jelikož jsou předávány a zároveň přijímány ve formě vzájemně provázané sítě informací,
3. zvyšuje se schopnost uvádět nové informace do souvislosti s dříve naučenými pojmy.

Brunerova teorie hierarchické povahy poznávání bývá často porovnávána s názory Ausubela (viz dále). Zatímco, ale Bruner je silně orientován zjišťování praktických dopadů učení a vyučování, Ausubel kladl větší důraz na teoretický rozbor verbálních metod učení - řeči, čtení a psaní.

¹⁸ ČÁP, J., MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-463-X. s. 413-414.

Tradičně je však za „průkopníka“ pojmových map považován Američan J. D. Novak (viz kapitola 2.2), který od počátku svých výzkumů spolupracoval s **D. P. Ausubelem**¹⁹, jehož kognitivní teorie se opírá o **smysluplné verbální učení**. Toto později označované *asimilační učení* nestaví na memorování a pouhém předávání poznatků, ale učení se chápe jako vědomé a promyšlené hledání vztahů mezi dosavadními a novými strukturami poznatků. Jde o učení aktivní, konstruující, autoregulované a individuálně odlišné. Spočívá na třech základních pilířích:

1. aby mohlo dojít k zahájení nového učení je nutné, aby měl subjekt učení vybudovanou výchozí strukturu pojmů, na kterou bude navazovat a doplňovat ji, tj. *relevantnost dosavadních poznatků*,
2. poznatky, které jsou předmětem osvojování musí, být klíčové a mít význam pro dané téma, tj. *smysluplné*,
3. učení musí být *promyšlené* s vědomím vztahu k dosavadním znalostem.

Mareš (2011, s. 221) konstatuje, že smysluplnému učení často předchází *učení reprezentující*. Při tomto druhu pamětního učení subjekt zná pouze „*nálepky*“ pojmů, ale nemá představu o skutečném smyslu a obsahu. Aby došlo ke smysluplnému učení je nutné si místo názvů osvojovat pojmy. Toho lze dosáhnout *utvářením a asimilováním pojmů*. Zatímco spontánní utváření pojmů probíhá pokusem a omylem, asimilace předpokládá hledání smyslu slov a konstruování pojmů nových, nikoliv jejich přejímání v hotové podobě. Ausubel dále rozlišuje pojmy primární a sekundární pojmy, které vznikají vlastní myšlenkovou činností. Pomůcky, které usnadňují začleňování nových pojmů do dosavadní kognitivní struktury, nazývá jako *organizátory postupu* (advance organizers). Jejich využití předpokládá splnění dvou základních podmínek: 1. je třeba identifikovat dosavadní znalosti učícího se, 2. nové poznatky je třeba promyšleně organizovat, seřadit a reprezentovat. Užitečný přehled hlavních složek smysluplného učení podává T. J. Shuell (1992). Alespoň ve stručnosti přiblížíme jeho hlavní body. Smysluplné učení je efektivní za předpokladu, že má subjekt vzdělávání určitou *představu* o tom, co jej při učení čeká a co on sám od učení *očekává*. Má-li dojít k učení

¹⁹ **D. S. Ausubel (1918-2008)** americký kognitivní a pedagogický psycholog. Zabýval se otázkami vyučování a dětského vývoje. Byl ovlivněn učením Jeana Piageta. Domníval se, že lidé získávají znalosti především tím, že jsou vystaveni problému přímo. Chápání pojmů, se dosahuje především prostřednictvím deduktivního uvažování.

musí být učící se *motivován* a náležitě *koncentrován* na učení. Během učení musí dojít k *aktivování dosavadních znalostí*. Proto, aby se stal obsah snadněji zapamatovatelný a vybavitelný, je nutné dodat novým poznatkům osobní smysl a zároveň je zjednodušit, *překódovat*. Porozumění a pochopení podstaty předpokládá promyšlené *srovnávání* nových a již existujících pojmů, čímž učící se postihne původně skrytý řád a zákonitosti. Na základě pozorování vzájemných vztahů dochází k vytváření *hypotéz*, tedy předpokladů co se stane když. Pro správné porozumění obsahu je potřebná *zpětná vazba* a *hodnocení*, které spočívá na průběžném *monitorování* vlastní činnosti. A konečně nad dílčími partiemi učiva je třeba získat nadhled, což předpokládá *kombinování, integrování, syntézu*.

Na základě aplikace teorie Ausubela na pojmové mapování lze předpokládat, že učící se jedinec pochopí obsahy pojmů, citlivěji rozlišuje jejich významy v rozdílných kontextech a nalézá nové a nové souvislosti. Veškerá intelektuální „práce“ však závisí pouze na něm. Opačné stanovisko přináší sociokulturní teorie L. S. Vygotského.

L. S. Vygotskij²⁰ vychází z předpokladu, že psychický vývoj člověka je významně determinován kulturně a historicky. Pojmové mapování využívá zejména dvou prvků této **sociokulturní teorie** a předpokládá, že:

1. Učení není individuální, ale *sociální proces*. Při učení se dostává vzdělávaný do situace, kdy nové činnosti a nové poznatky není schopen sám zvládnout. Vygotskij používá termín *zóna nejbližšího vývoje*. Spodní hranice zóny nejbližšího vývoje tvoří úroveň dovedností dosažené nezávisle na pomoci. Horní limit zachycuje kognitivní dovednosti, které jsou v procesu zrání, a lze jich dosáhnout pouze za pomoci. Vnější pomoc má vývoj nejen stimulovat, ale i urychlovat tzv. „razit mu cestu.“

²⁰ **L. S. Vygotsky (1896-1934)** ruský vědec, který v první polovině 20. století hlásal obrat psychologie a jejích metod takřka o 180 stupňů. Za svůj krátký život sepsal mnoho prací a vnesl nové postupy a teorie především do dětské a pedagogické psychologie. Ačkoliv se Vygotskij dožil jen necelých 38 let, vytvořil asi 180 prací – knih, statí, učebních textů. Zanedlouho po jeho úmrtí se však politická situace v SSSR rapidně zhoršila. Přicházely vlny Stalinových čistek, ve vědě zavládl duchovní teror spojený v mnoha případech i s fyzickou likvidací zastánců režimem neschválených myšlenkových proudů. V roce 1936 bylo vydáno stranické usnesení O pedologických úchylných v soustavě lidových komisariátů vzdělávání, které potlačilo dosavadní teorie a metody v sovětské psychologii a pedagogice. Předmětem ideologické kritiky se staly i Vygotského práce. Byly odstraněny z psychologie, v níž byla oficiálně nastolena Pavlovova teorie dogmatickým pojetím.

2. Pomoc může být *bezprostřední* (pod vedením zkušeného, který radí, vede, předvádí správný postup a poskytuje zpětnou vazbu) nebo *nepřímá*, zprostředkovaná promyšlenými postupy, studijními pomůckami, které řídí jeho učení. Toto „*lešení*“²¹ pomáhá v době kdy, subjekt staví svůj systém znalostí.

V tehdejší praxi našla Vygotského teorie svůj odraz v psychodidaktických systémech L. V. Zankova, D. B. Elkonina, V. V. Davidova a dalších. Současná podoba pojmového mapování vychází z další důležité myšlenky Vygotského chápající *dialog* jako důležitý nástroj procesu vzdělávání v zóně nejbližšího vývoje. V souvislosti s tímto předpokladem se začíná v pojmovém mapování rozvíjet *kooperativní učení a skupinová tvorba pojmových map*. H. Mahn a M. Aguilar-Tamayo (2010) dokládají, že při běžném učení obvykle subjekt ustrne pouze na úrovni subjektivní skryté představy o pojmu a vztahu mezi nimi. Naopak za pomoci *sociální zpětné vazby* může učící se zpřesňovat své dosavadní výroky, produkovat nové a přijatelné výroky a v diskusi si dál podobu své mapy zpřesnit. Vzniká tak sociálně ovlivněný produkt.

Výklad vybraných teorií učení uzavřeme Paivioho²² **teorií duálního kódování**, která má přímou návaznost na aplikaci zásady názornosti ve vzdělávání (viz kapitola 5.2). Podle této teorie jsou slova i představy v mozku uloženy ve formě specifických mentálních reprezentací (verbálních tj. logogenů a neverbálních, představových (obrazných) ve formě imagenů. Zároveň předpokládá, že vizuální a verbální vjemy jsou zpracovávány pomocí odlišných kanálů lidské mysli a tím vytváří v lidské mysli jiné informační (paměťové) záznamy. Informace se lépe pamatují, když jsou prezentovány nejen verbálně, ale současně i nonverbálně. Konkrétní informace se přitom pamatují lépe než informace abstraktní. Své tvrzení opřel o četné výzkumy lidské paměti a zapamatování (podobně před ním R. N. Shepard - Test paměti pro slova a obrázky - 1967 a Schnorr and Atkinson - 1969). Z testů jasně vyplynulo, že člověk si zapamatuje více obrázků než slov, protože kdykoliv vidíme obrázek, tak si také tento obrázek

²¹ Ideu využití „*myšlenkového lešení*“ pro tvorbu pojmových map teoreticky rozpracoval spolupracovník D.J. Nováka - **D.B. Gowin** a nazval je jako *epistemologické nebo znalostní V* (*epistemological or knowledge Vee*). Diagram je pojmenován pro jeho "V" tvar. Skládá se z 12 prvků, z nichž každý přispívá k poznávání a konstruování nových znalostí.

²² **A. Paivio (1925)** kanadský psycholog autor teorie dvojího kódování (Dual Coding Theory-DCT) se více než 40 let zabýval výzkumem představ, paměti, jazyka a poznávání.

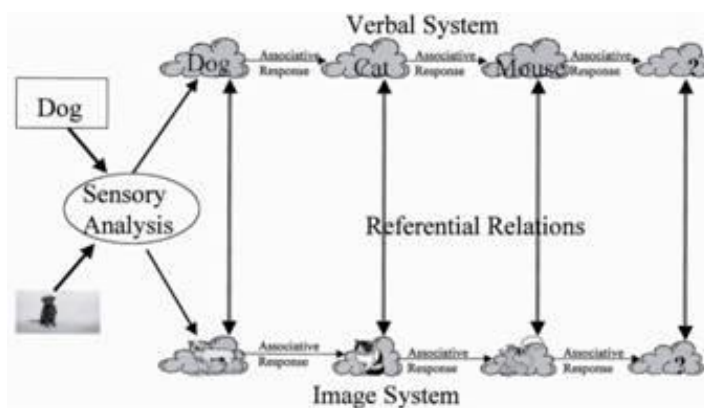
popisujeme slovně (v hlavě). Naopak, kdykoliv vidíme slovo, ne vždy si v hlavě formujeme představu/obraz významu tohoto slova. Při dalších experimentech zjistil, že lidé si dokáží lépe zapamatovat slova, která si umějí představit (stůl), než slova, u nichž je vytvoření představy obtížné (úsilí).

Výsledky vysvětluje Paivio (1971) takto:

- systém představ má lepší paměťové schopnosti než slovní systém,
- reprezentace pojmů v obou systémech najednou je lepší než pouze v jednom.

Jak bylo naznačeno výše, základ lidského poznávání tvoří dle teorie duálního kódování dva nezávislé, ale propojené systémy kódování nebo symbolů: verbální a neverbální. Oba systémy ukládají, zpracovávají, uchovávají a vyhledávají odlišné typy informací. Verbální systém se zabývá jazykovou informací. Neverbální (neboli obrazný) systém pracuje s neverbálními objekty. Oba systémy jsou dále rozděleny do dalších senzorio-motorických podsystémů (zrakový, sluchový a haptický). Podstatu duálního kódování názorně vysvětluje následující obrázek 4.

Obrázek 4: Teorie duálního kódování



Zdroj: Teorie duálního kódování. HEDBÁVNÝ, J. *Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze katedra Informačních technologií a technické výchovy: Studentské stránky* [online]. 2008 [cit. 2012-03-18]. Dostupné z: http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2008_Teorie_dualniho_kodovani_Hedbavny/#zdroje

Člověk vidí obrázek psa současně s nápisem pes. Tyto vjemy jsou v mysli člověka analyzovány a podle jejich struktury jsou zpracovávány odlišným způsobem. Nápis putuje do verbálního systému a naopak obrázek do systému neverbálního. Jak slova, tak představy jsou v našem mozku uloženy ve formě tzv. *mentálních reprezentací*. Pojem reprezentace je myšleno nějaké označení, znak či řada symbolů,

kteřé nám něco "re-přezentují" tj. označují nějakou věc za její nepřítomnosti. Ve verbálním systému jsou tedy uloženy verbální reprezentace jednotlivých slov, kterým je přiřazen určitý význam. Naopak systém neverbální ukládá jednotlivé informace ve formě tzv. *vizuálních reprezentací*. Vizuali reprezentací jsou naše představy, které mohou uchovávat velké množství informací, jejichž verbální popis by byl těžkopádný. Lidská mysl má navíc schopnost s reprezentacemi manipulovat a transformovat je.

Paiviova teorie má dopad na mnoho oblastí lidského života. Její závěry lze využít nejen pro formální vzdělávání dospělých, ale i sebevzdělávání (vizuali mnemotechniku), vývoj nových edukačních materiálů, e-learningu, internetových stránek, pojmové mapování apod. Praxe ukazuje, že vzdělávání dospělých doplněné o prvky multimediálních pojmových map je pro dospělé účastníky poutavější a má výrazný motivační charakter. Verbální výuka podpořená názorností vede k lepšímu zapamatování. Pokud je předmět učení reprezentován jak slovně, tak obrazově dokáže si ho člověk lépe zapamatovat (více kapitola 5.2). Vizuali reprezentace nejen že zvyšuje efekt pouhého čtení textu, ale grafika také může zvýšit zajímavost obsahu. V reálném vzdělávání by se lekteři však měli vždy snažit doplnit vizuali reprezentaci (např. pojmovou mapu) relevantní k obsahu, podporující zvolený výukový cíl a respektovat tak základní pravidla didaktického procesu (viz kapitola 5).

2 VÝVOJ TECHNIKY POJMOVÉHO MAPOVÁNÍ V 70. A 80. LETECH 20. STOLETÍ

V dějinách vzdělávání se střídají požadavky kladoucí důraz na obsah vzdělávání a teorie zdůrazňující nadpředmětové dovednosti. Současná podoba vzdělávání, která na všech úrovních akcentuje obecné strategie (kompetence) a obsah (učivo) považuje pouze za prostředek jejich rozvíjení, napomáhá rozvoji takových strategií učení, které rozvíjejí metakognitivní strategie, samostatnost, odpovědnost za vlastní učení, smysluplnost aj. Mezi tyto strategie právem náleží i problematika této disertační práce, pojmové mapování.

Historie pojmového mapování souvisí s rozvojem inovačních snah druhé poloviny 20. století s cílem pochopit a usnadnit proces učení. Vzdělávání bylo do té doby založeno především na pamětní reprodukci hotových předkládaných pojmů, aniž by byl učící se veden k samostatnému pochopení a osvojování si struktury pojmů.

Mareš (2001, s. 444) spojuje vznik pojmového mapování s inovačními snahami o strukturování učiva v druhé polovině 20. století. Z důvodu komplikovanosti tehdejšího bipolárního chápání světa, které způsobilo omezení kontaktů mezi vědci z východu a západu, se využití pojmových map rozvíjelo na obou kontinentech odděleně. Zatímco americká literatura si přisvojuje objev pojmových map za své (např. Novak a Musonda 1991, Åhlberg 2008), Mareš (2001, 2011) ve svých studiích dokládá, že stejné snahy vznikaly dokonce dříve i v tehdejších zemích východního bloku (NDR, Československo, SSSR). Z tohoto důvodu v následujícím přehledu vývoje pojmového mapování zohledníme místní a časové rozdělení.

Než přistoupíme k samotnému popisu, zdůrazníme, že ucelená studie, která by popisovala vývoj techniky pojmového mapování, dosud chybí. Publikované cizojazyčné články představují spíše ojedinělé sondy. Jak jsme uvedli v kapitole 1, téměř veškerá současná literatura a výzkumy se soustřeďují na praktické využití pojmových map, zatímco hlubší teoretická zamyšlení a propracovaná pojednání jsou velkou výjimkou. Česká odborná literatura se zaměřuje na rozvoj pojmového mapování pouze okrajově (např. Mareš 2011, Bendl a Vaňková 2009) a jejich hlavní záměr pokrývá širší témata. V tom smyslu je analýza vývoje techniky pojmového mapování nadále velkou výzvou.

2.1 Inovační přístupy ke strukturování učiva v Evropě

Změnu přístupu k expozici učiva lze podle Mareše (2001, s. 444) rozdělit do dvou etap. Z časového pohledu **starší** přístupy ke strukturování učiva se objevují v 70. a 80. letech 20. století. Opírají se především o výzkumy *programovaného učení*, *Galperinovy teorie učení*. Zástupci tohoto přístupu hledali cesty *jak zlepšit vyučovací strategie*, které by zlehčily vzdělávaným na základních, středních a vysokých školách proces učení se. Vznikly čtyři základní přístupy, i když jak uvádí Mareš (2001, s. 444) je jejich odlišení místy relativní.

Orientační osnova činnosti

Na počátku 70. let se v tehdejším Sovětském svazu zformovala skupina odborníků v čele **P. J. Galperinem**. Předpokládali, že každá lidská činnost, včetně učení, vzniká postupně v určitých etapách.²³ Celkový počet etap se přispěním dalších odborníků (např. **N. F. Talyzinová** 1988)²⁴ ustálil na šest: 1. motivace, 2. vytvoření orientačního základu činnosti, 3. materiální nebo materializované činnosti, 4. vnější řeč, 5. vnitřní řeč, 6. rozumová činnost. Pro oblast učení teorie znamená, že pokud se člověk něčemu učí, je potřeba, aby se nejprve zorientoval, vytvořil si *orientační strukturní osnovu činnosti*.

Struktura hlavních pojmů tématu

Za hlavní zdroj evropské myšlenky vytváření pojmových map lze označit teorii německého autora **E. O. Richtera** (1965), který se snažil vyřešit nedostatek *programovaného učení*, které sice umožňuje bezchybné učení po krocích, ale nevede vzdělávaného k vytvoření představy o celku. Proto navrhl grafický postup, který doplňoval programovaný učební text. Pokud při čtení programovaného textu narazil žák²⁵ na nový pojem, měl za úkol si jej poznamenat do přiloženého připraveného listu. Každý pojem byl navíc označen indexem, který odpovídal umístění pojmu na přiloženém listu. Žák se učil z textu a postupně vypisoval označené pojmy, když došel

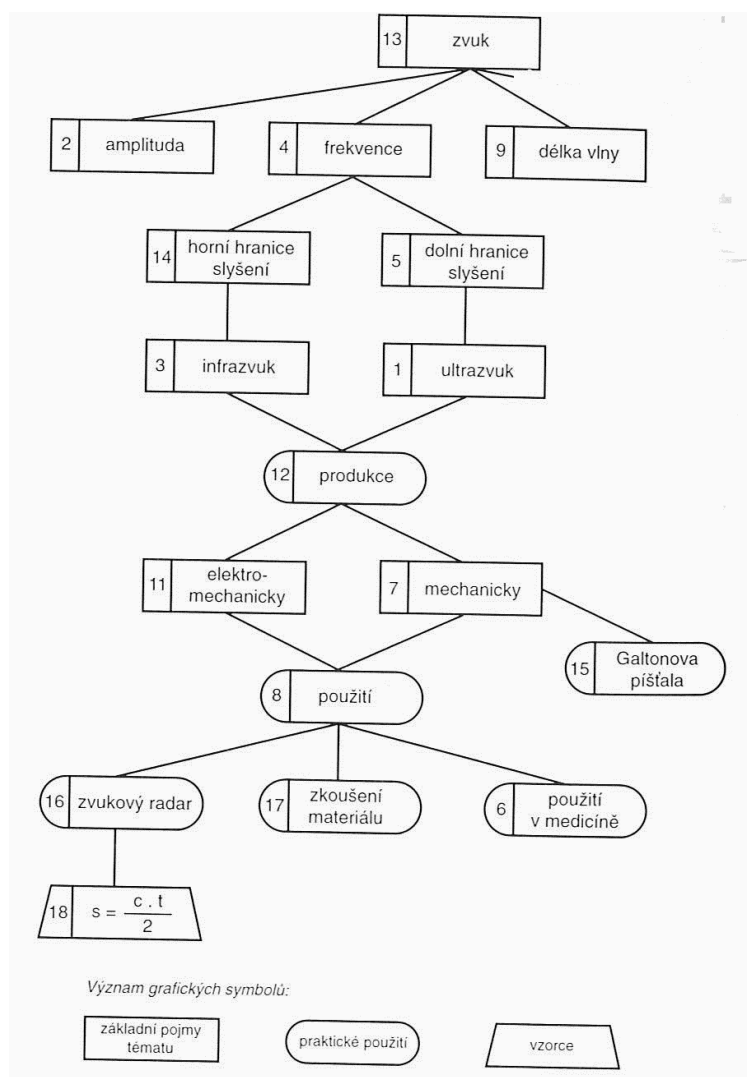
²³ Teorie našla uplatnění i v tehdejším Československu např. v pracích **D. Tollingerové** (1971). Více In: TOLLINGEROVÁ, D., KNĚZŮ, V., KULIČ, V. *Programované učení*. Praha: SPN, 1966.

²⁴ TALYZINOVÁ, N. F. *Teoretické problémy programovaného učení*. Praha: SPN, 1971.

²⁵ E.O. Richter se ve své teorii věnoval pouze mladším věkovým kategoriím - žákům základních škol.

na konec, měl k dispozici vyplněné strukturované schéma studované oblasti. Richterovu myšlenku u nás rozvinul **V. Kulič** (1971) jako tzv. *teorii didaktických operátorů*. Experimentoval se žáky starších ročníků, kterým dával učební texty bez číselného označení. Experimentoval s variantou částečně vyplněného schématu a zcela prázdného „slepého“.

Obrázek 5: **Strukturování hlavních pojmů tématu**



Zdroj: KULIČ, V. Praha: SPN, 1971. s. 132

Grafy logické struktury učiva

O implementaci nových přístupů do vzdělávání na vysokých školách se pokusili ruští didaktici **V. P. Bespal'ko** a **L. A. Berežnaja** (1976). Pro ověření si zvolili složité učivo z medicínské oblasti. Význam jejich poznatků spočívá především v tom, že obohatili předchozí přístupy o návody pro studenty jak schémata vyplňovat a vytvářet.

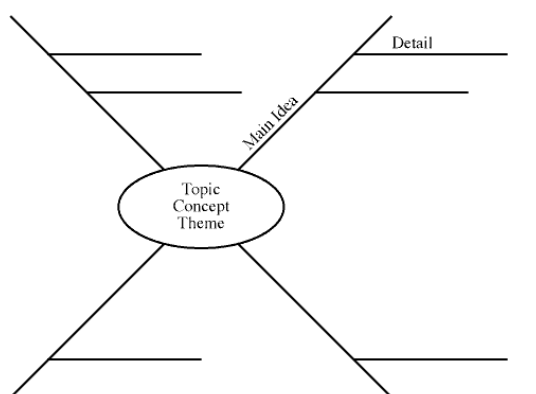
Opěrný konspekt²⁶

Opěrný konspekt ruského didaktika **V. F. Šatalova** lze označit za svébytnou variantu dnešního hand-outu (neboli tištěného shrnutí rozdáváného posluchačům). Na začátku výuky dostává student nedoplněný pracovní list shrnující učivo v podobě tabulky. Během výkladu lektora si jej doplňuje a na konci výuky tak získá strukturovaný přehled probíraného celku.

Mapování

Ahlberg (2008) považuje za prvního autora starého kontinentu, který používá pojem mapování **M. B. Hanfa** (1971). Jeho tehdejší představa sítě se blíží pavoučím sítím (spider maps) jak ukazuje obrázek 6.

Obrázek 6: Spider map



Zdroj: Spider map. www.sdcoe.net [online]. 2009 [cit. 2012-02-04]. Dostupné z: <http://www.sdcoe.net/score/actbank/tspider.htm>

²⁶ Za základních školách jej ověřoval **Kamylkov** (1987), na vysokých školách u nás **E. Mazák** (1982, 1988).

Dodejme, že popularizaci map pod českým označením **myšlenkové, mentální mapy (mind maps)** rozvíjel souběžně též **T. Buzan** ve Velké Británii. Koncepce poprvé publikovaná v roce 1974, spočívá na myšlence uspořádat klíčová slova do struktury, která vypadá jako strom, při pohledu shora. Přitom používá mnoho barev a obrázků. Jeho myšlenkové mapy jako vizuální reprezentace myšlenkového procesu se staly okamžitě populární jako tvůrčí, inovativní a efektivní alternativa k lineárnímu zápisu. Buzan prezentuje myšlenkovou mapu jako adaptabilní nástroj pro cokoliv: plánování, organizování, vytváření, prezentace, řešení problémů, komunikaci a mnoho dalších.

Souběžně s vývojem ve Spojených státech amerických (viz kapitola 2.2) investoval do počítačových programů a v roce 1990 si nechal patentovat software pro vytváření myšlenkových map pod označením Mind Map® a v roce 2007 jej inovoval pod názvem iMindmap™. Tento software ve srovnání s předchozí verzí používá aktivní slovesa a získal mnoho mezinárodních ocenění. S cílem přivést k Mind Mapping širší publikum a zlepšit globální mentální gramotnost založil v lednu 2010 společnost ThinkBuzan. Jak uvádí Ahlberg (2008) i přes velkou popularitu po celé Evropě, stále chybí seriózní výzkumy.

Obrázek 7: Příklad myšlenkové mapy zpracované pomocí softwaru iMindMap



Zdroj: Secrets of Leadership. *ThinkBuzan.com* [online]. 2010-2011 [cit. 2012-02-05]. Dostupné z: <http://www.thinkbuzan.com/intl/support/mindmapgallery>

2.2 Inovační přístupy ke strukturování učiva ve Spojených státech amerických

Na podkladě programovaného učení se v téže době rozvíjel vědecký výzkum vizuálního znázorňování ve Spojených státech. Jak dokládá Ahlberg (2008) v otázce prvenství však vládne chaos a jen málo současných autorů se odvolává na své předchůdce.

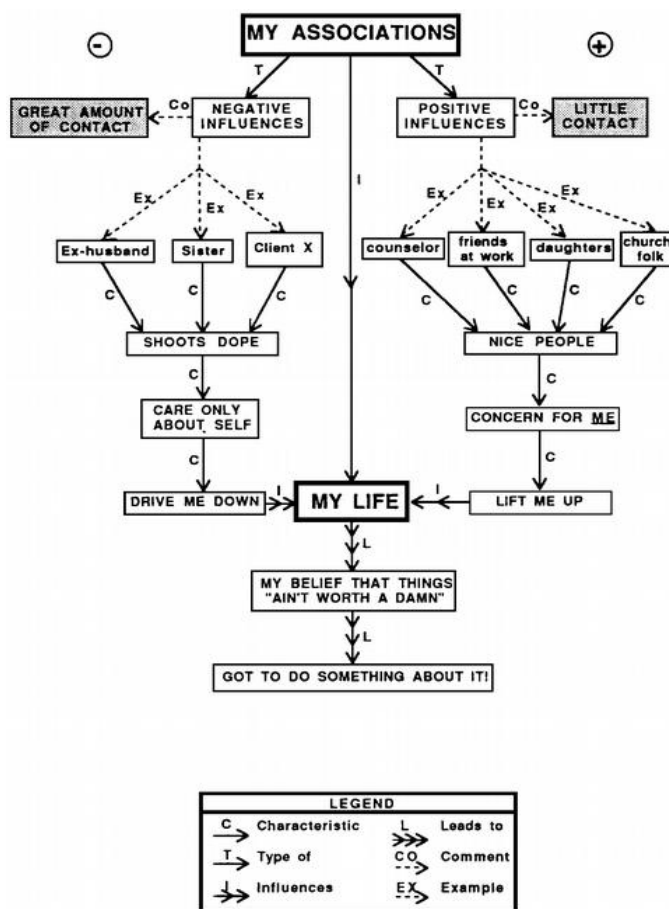
Podle Ahlberga (2008) byla myšlenka **mapování (mapping)** ve Spojených státech amerických poprvé použita výzkumným týmem pod vedením **D. Dansereau** v 70. letech na Texaské univerzitě (Dansereau et al. 1979, Dansereau 1985, Dansereau a Holley 1984, Gardner, Monaghan a Peel 1996, Lambiotte, Dansereau, Cross a Reynolds 1989)²⁷. A již v roce 1970 byl proces nazván jako síťování a výsledek jako síťové mapy (**networking, network map**).

Sítě mají sloužit ke znázorňování struktury běžných typů učiva a napomáhat učení z textu. Podle Mareše (2001, s. 452) je jejich „*teoretickým východiskem teorie sémantické paměti a chápání dlouhodobé paměti jako sítě s uzly a hranami.*“ Uzly grafu představují pojmy k osvojení a hrany grafu vztahy mezi pojmy. Ke znázornění se používají elipsy a obdélníky s vepsanými pojmy. Hierarchie postupuje shora dolů. Ke znázornění vztahů se používá písmenem popsaná úsečka se šipkou. Písmeno ve zkratce vtaž blíže specifikuje. Dansereau a Holley (1984) pracují se šesti možnými vztahy: část, typ, vést k, analogie, charakteristika, evidence.

Ukázku využití mapy sítě přináší obrázek 9 na následující straně. Experimentální ověřování probíhalo v 80. letech u středoškoláků, vysokoškoláků, doktorandů a neslyšících studentů neuniverzitních vysokých škol.

²⁷ více In: DANSEREAU, D. F., COLLINS, K. W., MCDONALD, B. A., HOLLEY, C. D., GARLAND, J. C., DIEKHOFF, G., & EVANS, S. H. Development and evaluation of a learning strategy program. *Journal of Educational Psychology*, 71, 1979, 64-73.

Obrázek 8: Ukázka mapy sítě



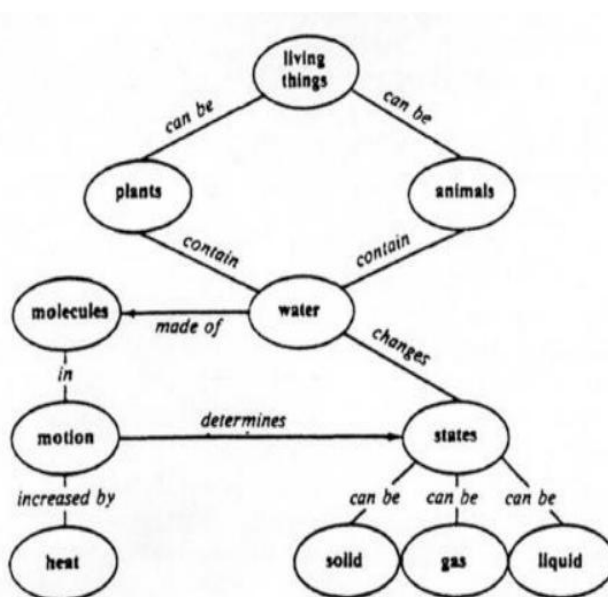
Zdroj: DANSEREAU, D. F., JOE G. W, SIMPSON, D. D. Node-link mapping: A visual representation strategy for enhancing drug abuse counseling *Journal of Counseling Psychology*. Vol 40(4), Oct 1993, 385-395.

Tradičně je za autoritu v oblasti historie **pojmového mapování (concept mapping)** považována studie Novaka a Musondy (1991)²⁸. Koncepce mapování byla podle nich vyvinuta v roce 1972 na Cornellově univerzitě. Sám **J. D. Novak** se považuje za tvůrce této teorie. Přesto jak uvádí Åhlberg (1993, 2004, 2008), dosud není zcela jisté, zda skutečně jako zcela první techniku mapování zavádí. Jeho zásluha spočívá především v tom, že s **D. B. Gowinem** (1984) rozšířil pojmové mapy mezi pedagogickou veřejnost a učinil je populárními.

²⁸ NOVAK, J.D., D. MUSONDA. A twelve-year longitudinal study of science concept learning. *American Educational Research Journal*. 1991, vol. 28, p. 117-153.

Jak již bylo výše zmíněno vlastní fundamentální základy mapy pojmů položil **J. D. Novak** svou prací v roce 1981. Záhy vydal společně s **D. B. Gowinem** publikaci *Learnig How to Learn* (1984).³² U veřejnosti zaznamenala velký úspěch, byla přeložena do osmi světových jazyků a tak se myšlenka pojmových map postupně šířila do celého světa. Pojmové mapy v Novakově pojetí se skládaly z pojmů zapsaných v okrouhlých útvarech (kružnice, elipsy), vzájemně spojených čarami vyjadřujícími souvztažnost mezi pojmy. Při horizontálních spojeních nebo v pojmových mapách čtených zdola nahoru se místo čar používaly šipky. Novakovo pojetí pojmového mapování klade důraz na hierarchickou strukturu vytvořených map. Ve své práci s D. B. Gowinem ukazují, jak mohou být stejné pojmy uspořádány ve třech hierarchicky odlišných mapách s různými významy.

Obrázek 10: Pojmová mapa J. Novaka z roku 1981



Zdroj: Learning Theories: Instructional Design: Concept mapping. *Learning Theories* [online]. 2012-01-12 [cit. 2012-03-18]. Dostupné z: http://teorije-ucenja.zesoi.fer.hr/doku.php?id=instructional_design:concept_mapping

³² NOVAK, J., D., GOWIN, D., B. *Learning how to learn*. New York: Cambridge University Press, 1984. ISBN 0521319269.

Rok 1984 je spojován se vznikem dalších tří přístupů ke strukturování učiva. Východiskem většiny z nich je *teorie čtení s porozuměním* a *teorie metakognitivního učení*. Grafická struktura je zde klíčovou záležitostí. Stejně jako předchozí jmenované teorie vycházejí z myšlenky, že při učení nového učiva je nejdůležitější kognitivní struktura. Je-li dosavadní struktura jasná a dobře organizovaná, pak nové učení probíhá snadněji, není-li jasná, stabilní a dobře organizovaná, pak se učení nového komplikuje. Schémata nemají být předávána hotová, ale má být vysvětlen princip tvorby. Úkolem vzdělavatele je především motivovat subjekty vzdělávání k jejich využívání. Přehled přístupů jednotlivých autorů inovačních koncepcí vzniklých v 80. letech 20. století a jejich charakteristiky ukazuje tabulka 2.

Tabulka 2: **Přístupy ke strukturování učiva vzniklé kolem roku 1984**

Název	Autor koncepce	Podoba	Činnost studenta
Strukturování pojmů (<i>concept structuring</i>)	J.L. Vaughan USA Arisona	grafická kostra textu	3x pročíst text, 3x obohacovat základní kostru
Vytváření schémat (<i>schematizing</i>)	B. Camster, J. van Bruggen, M. J. Mirande Nizozemí, Amsterdam	grafické schéma s grafickým označováním vztahů	vybrat učivo, rozhodnout o vztazích, začlenit staré známé pojmy a spojit s pojmy novými
Rekurentní grafické organizování (<i>grafic postorganizers</i>)	R.F.Barron, R.M.Schwartz USA New York State	stromový graf	skupinové řešení problému

Upraveno dle ČÁP, J., MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál, 2001. s. 465.

Pro aplikaci v andragogice mělo rozhodující význam setkání Novaka s výzkumným týmem **A. Cañase** v roce 1986. O čtyři roky později Cañas společně s K. M. Fordem založili na Floridě **Institute for Human and Machine Cognition** (IHMC). Výzkumný ústav IHMC se zaměřuje na využití a rozšíření lidských schopností pomocí techniky. K aktuálním oblastem výzkumu patří: modelování znalostí a jejich sdílení, počítačové vzdělávací systémy, inteligentní datové porozumění, reprezentace znalostí, robotika, praktická simulace a další související oblasti. Protože design výzkumu vyžaduje širší interdisciplinární rozsah, jsou zaměstnanci IHMC počítačovní vědci, kognitivní psychologové, neurovědci, lékaři, filozofové, inženýři a další sociální vědci. Díky tomuto spojení byla původně pedagogicko-psychologická oblast spojena se skutečným vědeckým výzkumem lidského učení, o němž projevilo zájem firemní prostředí, letectvo a námořnictvo americké armády, NASA, Nokia, Sun Microsystems, Microsoft, Boeing, Lockheed a SAIC aj.

Finanční prostředky patronů umožnily mimo jiné vznik prvního softwaru pro konstrukci pojmových map **CmapTools**.³³ V současné době umožňuje uživatelům nejen vytvářet mapy, ale také sdílet znalosti na serverech v CmapServers a kdekoli na internetu, vkládat odkazy na své Cmaps na serverech, automaticky vytvořit webové stránky svých pojmových map, upravovat mapy synchronně (současně) s ostatními uživateli na internetu, a hledat na webu informace týkající se pojmových map. Ve Spojených státech amerických se software CmapTools běžně používá ve školách, na univerzitách, ve vládních organizacích, obchodních společnostech, malých firmách a dalších organizacích, a to jak jednotlivě, tak v rámci skupin, pro výchovu, vzdělávání, znalostní management, brainstorming, organizační informace aj.

³³ více kapitola 3.2

3 VÝVOJ TECHNIKY POJMOVÉHO MAPOVÁNÍ V 90. LETECH 20. STOLETÍ A NA POČÁTKU 21. STOLETÍ

3.1 Pojmové mapování a rozvoj digitálních technologií

Počítače a internet přinášejí novou etapu využití pojmových map, o čemž bude pojednáno v této kapitole. Cílem novějších přístupů ke strukturování učiva, které pokračují od 90. let 20. století, je podle Mareše (2001, s. 447 - 449) *zlepšit učební strategie při učení z textu*. Tedy činnost jedince při strukturování učiva, zapamatování, uchování v paměti a vybavování. Jsou založeny na myšlence co nejpřehlednějšího *uspořádání klíčových pojmů a vztahů*. To znamená je *vizualizovat* a vytvořit si náčrtem (schématem) snadno dostupnou abstraktní vnější paměť. Teoretické základy čerpají z výzkumů kognitivní psychologie (viz kapitola 1.2 a 2.1), psycholingvistiky, kybernetiky (např. v teorii sémantické paměti, učebních strategií, umělé inteligence aj.).

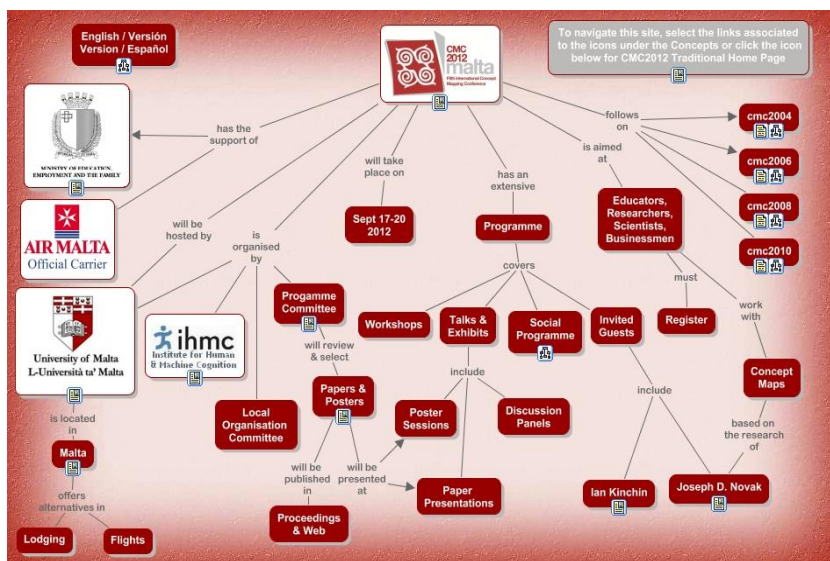
Díky **rozvoji internetu** na přelomu 80. a 90. let vznikly nejen na IHMC další **softwarové produkty** pro síťové aplikace sloužící pro tvorbu individuálních map, ale také časově *synchronní skupinovou tvorbu map*. Jak uvádí Mareš (2011) z původně jednostranného výzkumného nástroje se stal nezávisle použitelný nástroj učení, který *„usnadňuje lidské učení, umožňuje diagnostikovat dosavadní znalosti, sdílet poznání mezi institucemi jednoho státu i mezinárodně, archivovat získané poznatky, šířit je do celého světa a využívat je v nových kontextech.“*³⁴

IHMC stála rovněž u zrodu mezinárodních konferencí věnovaných pojmovému mapování (**Concept Mapping Conference CMC**). Pravidelná čtyřdenní setkání odborníků, akademických pracovníků, učitelů a firemního prostředí se konají pod záštitou univerzit každé dva roky na evropské a mimoevropské půdě. První konference se uskutečnila ve Španělsku v roce 2004 na Univerzitě v Pamploně. Následovala konference v San Jose v Kostarice (2006). Pro rok 2008 byly vybrány dvě severoevropské metropole Helsinky a Tallinn. Poslední světové symposium se sešlo na univerzitě Viña del Mar v Chile. Připravovaná konference v roce 2012 se odehraje v srpnu na univerzitě v jihoevropské Maltě. Práci s mapami a jejich výhody využívá

³⁴ MAREŠ, J. Učení a subjektivní mapy pojmů. *Pedagogika*. 2011, vol. 59, no.3, s. 219. ISSN 0031-3815.

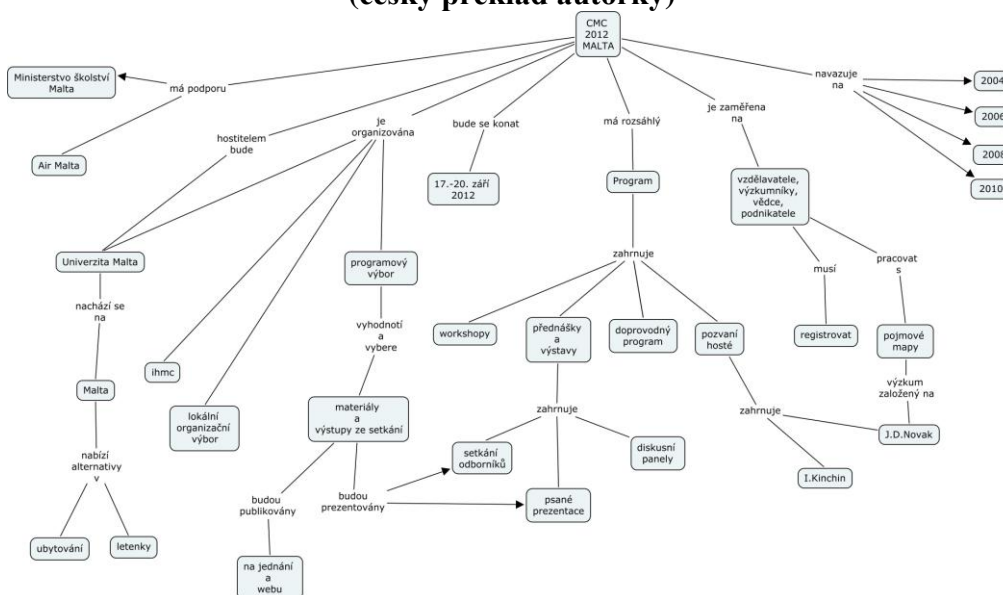
samotná příprava a plánování konferencí. Prostřednictvím softwaru **CmapTools** je zachycena spolupráce, organizace, program a konferenční příspěvky zúčastněných. Vše je propojeno díky internetu a zároveň dostupné široké veřejnosti. Ukázka výhod přehledného využití CmapTools pro účely prezentace konference je zobrazena na obrázku 11.

Obrázek 11: Konference CMC Malta 2012 zpracovaná v programu CmapTools



Zdroj: IHMC CmapTools [online]. Florida : Institute for Human and Machine Cognition, 2012 [cit. 2012-02-08]. Dostupné z: <http://cmc.ihmc.us/>

Obrázek 12: Konference CMC Malta 2012 zpracovaná v programu CmapTools (český překlad autorky)



Již na konferenci v Pamploně formuloval finský univerzitní profesor M. Åhlberg (2004) zlepšenou koncepci pojmového mapování.³⁵ Åhlberg (2004, 2008) ve své koncepci pojmových map zřetelně akcentuje epizodický charakter informací ukládaných do paměti a jejich asociační vazby se smyslovými vjemy, které danou situaci doprovázejí. Pokud má být pojmová mapa skutečně relevantní vizualizací utvořené poznatkové struktury či dokonce „rekonstrukcí“ procesu jejího utváření, musí pracovat i s informacemi, které jsou kódovány jinak než slovně. Komparaci nového pojetí map v porovnání s tradičním Novakovým (1981) ukazuje tabulka 3 a obrázky 13 - 14.

Tabulka 3: Komparace tradičního a nového pojetí pojmových map

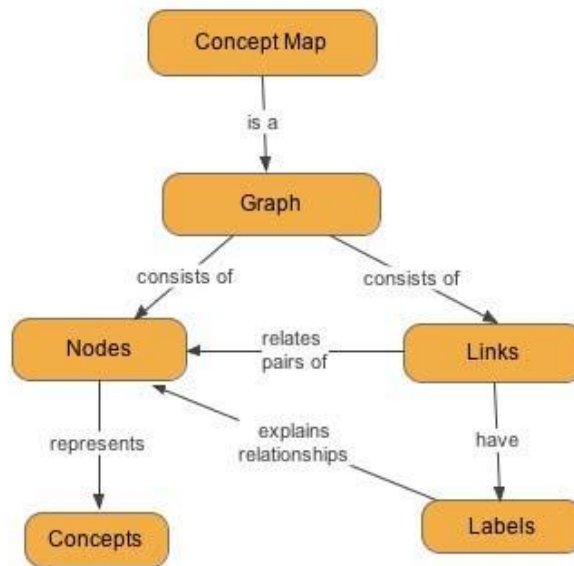
	Tradiční pojetí	Inovativní koncepce
Teorie učení	Ausubelova teorie smysluplného verbálního učení	nezávisle na teorii učení
Orientace	racionální, vědecká	emocionální
Podoba pojmové mapy	hierarchické uspořádání	podoba není podstatná, hvězdicovitě, paprskovitě, stromové či kruhové uspořádání
Vyjádření pojmu	stručné, krátké, jednoslovné	víceslovné, na základě individuálních potřeb, délka není limitována
Výskyt pojmu	pouze jednou	z důvodu přehlednosti možné pojem v mapě opakovat
Umístění pojmu	v rámečku i mimo něj	vždy v rámečku
Označení spojení	šipkou označena spojení ukazující směr vztahu mezi pojmy, pouze horizontální směr	potřebná spojení označena šipkou ukazující směr vztahu
Doplňk pojmových map	jen slovní výrazy	obrázky, zvuky, videa, propojení se sociálními sítěmi prostřednictvím internetu
Způsob čtení	dle hierarchického uspořádání shora dolů	individuální dle potřeby

Zdroj: modifikováno podle Åhlberga (2008) a Mareše (2011)

³⁵ ÅHLBERG, M. Varieties of concept mapping. In CAÑAS, A., J., NOVAK, J., D., GONZÁLES, F., M. (eds.) *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping. Pamplona, 2004.

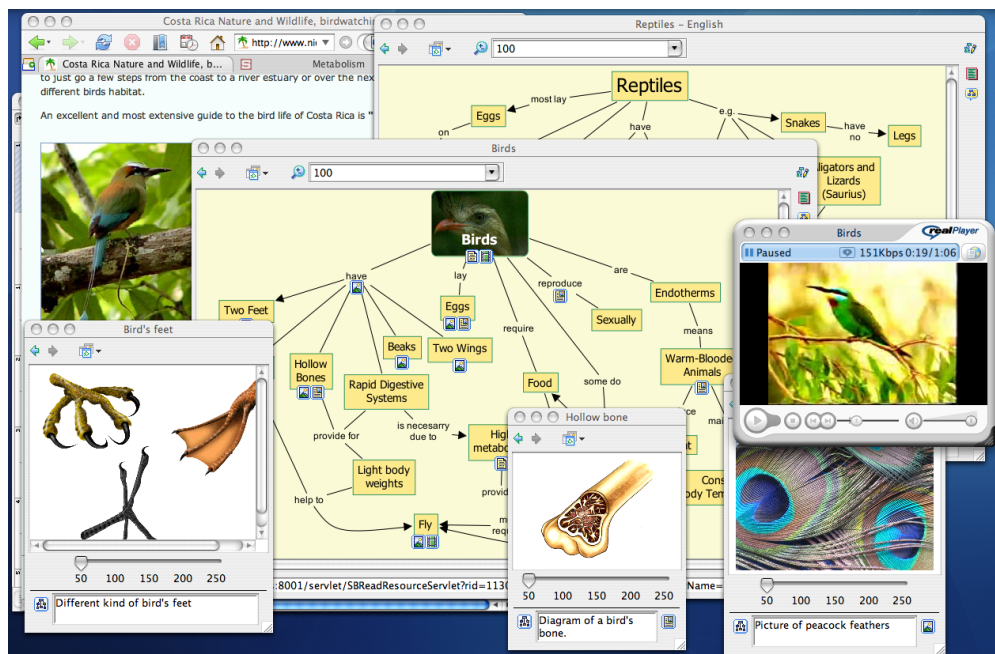
Komparace tradičního a nového pojetí pojmových map

Obrázek 13: Jednoduchá pojmová mapa



Zdroj: REGEV, D. *Graphic Organizers and Concept Maps* [online], 2010 [cit. 2011-11-28]. Dostupné z: <http://regev.com/Workshops/01-25-10-Graphic-Organizers-Workshop/index.asp>.

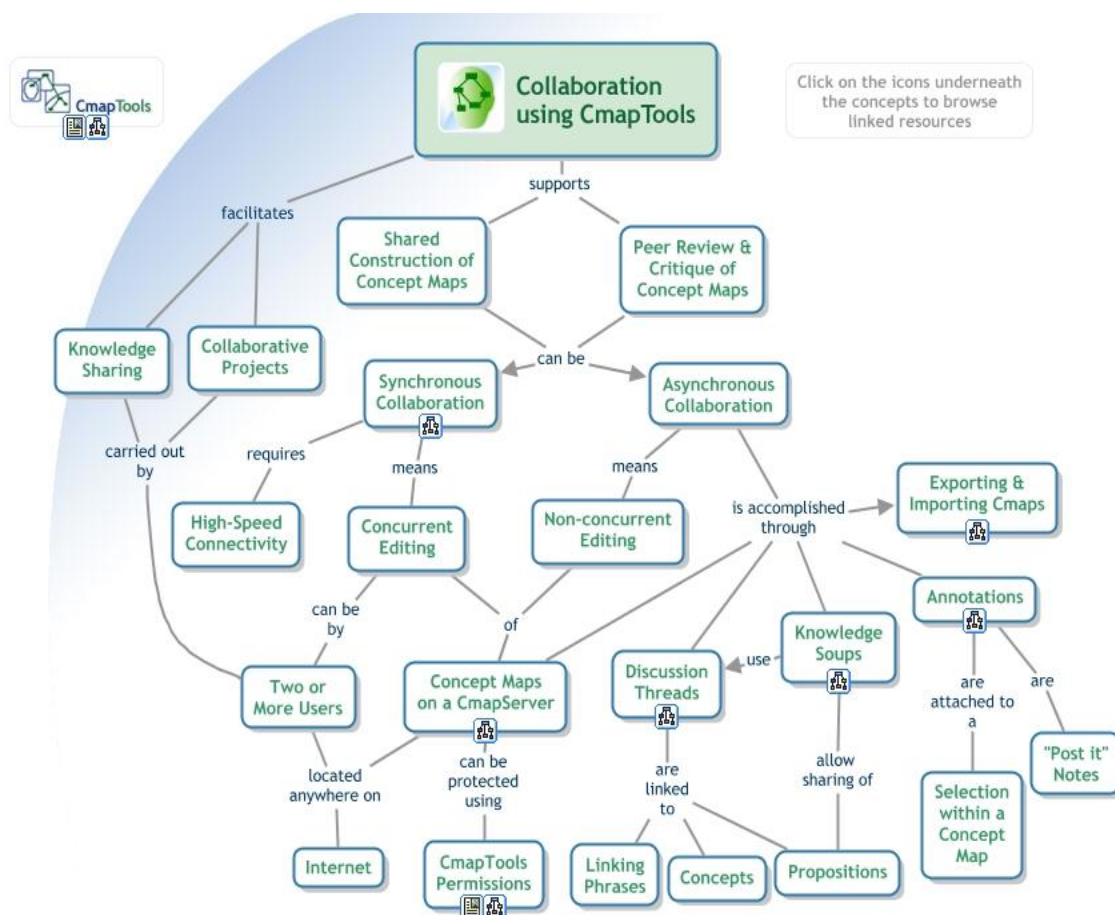
Obrázek 14: Ukázka pojmové mapy „Ptáci“ pro střední školy



Zdroj: NOVAK, Joseph D.; CAÑAS, Alberto J. The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them1. In *Technical Report IHMC CmapTools* [online]. Florida : Institute for Human and Machine Cognition, 2008 [cit. 2011-11-28]. Dostupné z: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>.

Jak již bylo výše naznačeno značná část současných odborníků využívá internet a zaměřuje se na **skupinovou tvorbu pojmových map** (H. Mahn, M. Aguilar-Tamayo 2011). Opírají se přitom o teorii ruského psychologa L.S.Vygotského (viz kapitola 1.2). Akcentují učení jako *sociální proces* a řízení učení přímou nebo nepřímou pomocí prostřednictvím zkušeného učitele či studijními pomůckami. Pomůcka představuje opěrné „lešení“³⁶, v době kdy vzdělávaný „staví svůj systém znalostí.“ Sociální zpětná vazba je při procesu důležitá proto, aby jedinec dokázal překročit hranice svého individuálního produktu myšlení. Grafické využití softwaru CmapTools pro vzájemnou spolupráci a sdílení znalostí ukazuje obrázek 15 a 16.

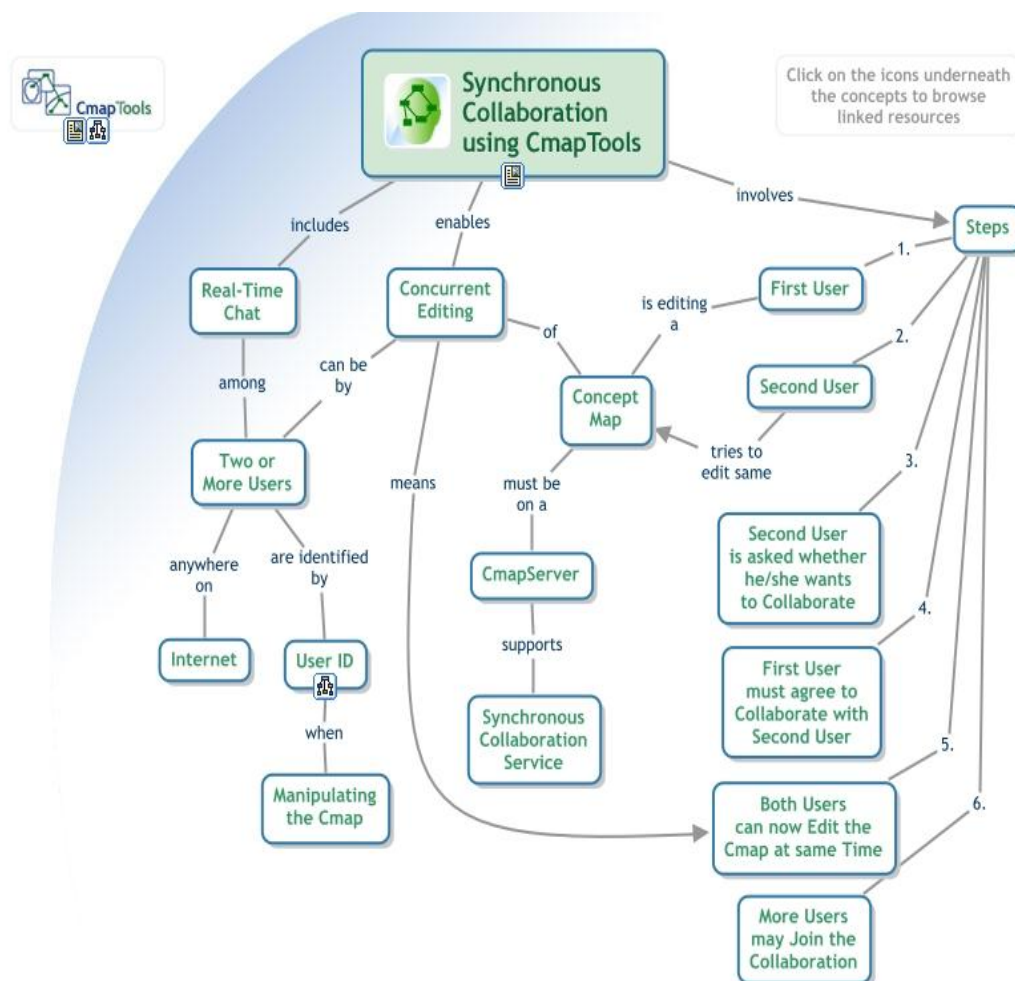
Obrázek 15: Využití softwaru CmapTools pro vzájemnou spolupráci



Zdroj: IHMC CmapTools [online]. Florida : Institute for Human and Machine Cognition, 2012 [cit. 2012-02-10]. Dostupné z: http://cmc.ihmc.us/.>http://cmapskm.ihmc.us/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1064009710027_756897312_27078&partName=htmltext

³⁶ pojem „myšlenkové lešení“ zavedl D.B.Gowin (2010)

Obrázek 16: Využití softwaru CmapTools pro synchronní vzájemnou spolupráci



Zdroj: IHMC CmapTools [online]. Florida : Institute for Human and Machine Cognition, 2012 [cit. 2012-02-10]. Dostupné z: <http://cmaps.livemappers.com/rid=1GH11B4GR-139CX1Z-3DZ7/CmapTools%20-%20Synchronous%20Collaboration.cmap..>

3.2 Počítačové programy pro tvorbu pojmových map

Koncem 20. století se mentální mapy staly natolik rozšířeným fenoménem, že bylo jen otázkou času, kdy začnou vznikat nástroje pro jejich tvorbu v elektronické podobě. Během jejich vývoje došlo od 90. let minulého století k obrovskému technickému posunu. Moderním trendem pojmových map je zařazování *multimédií, sdílení online* a *kooperativní tvorba map* podporovaná virtuálními třídami, online workshopy a meetingy s využitím internetu (tzv. Web-Based Classrooms). Vzniká také celá řada *online video simulací* ukazující práci a možné využití pojmových map. Vše je zaznamenáváno a ukládáno v *digitálních knihovnách a úložištích dat*, z nichž většina je přístupná široké veřejnosti. Mareš (2011, s. 227) konstatuje, že „*nastává posun od ryze verbálního učení k učení audiovizuálnímu, jež využívá různé typy obrazových a zvukových materiálů, nejen slovní spojení.*“

Informační exploze zaplavující člověka v každé minutě obrovským množstvím informací dává pojmovým mapám velký prostor. Je zřejmé, že nelze obstát s pouhými informacemi, ale je třeba je umět vyhledávat, zpracovávat, uchovávat v paměti a efektivně využívat. Obdobně je třeba nejen znát možnosti využití počítačových softwarů pro tvorbu map, ale je třeba s nimi umět pracovat a efektivně je využívat ve vzdělávání a to vždy s ohledem na základní didaktické principy. Proto se v následujícím textu budeme zabývat popisem a krátkým zhodnocením aktuálního počítačového softwaru, který je na trhu k dispozici (ať již ve verzi volně přístupné nebo licencované) a následně v kapitole 5 zmíníme hlavní zásady práce s pojmovými mapami ve vzdělávání dospělých.

K hlavním **přednostem počítačových programů** patří:

- Lepší *grafická úprava* a z toho plynoucí *lepší přehlednost*.
- Snadné *přidání, umazání, přesunutí* nebo *změna struktury*.
- *Přidání obrázků, grafů, animací, videí, zvuků* (z vlastních souborů nebo nabízených galerií) a *hypertextu*.

- *Ukládání* do vlastních složek a možnost kdykoliv se k mapám vracet a znovu s nimi pracovat, *doplňovat je*.
- Využití tvorby map pro *rozvoj spolupráce a sdílení znalostí při kooperativním mapování*.

Počítačové programy pro tvorbu map

Nabídka softwaru pro tvorbu mentálních map (myšlenkových a pojmových) je velmi široká. Na internetu lze nalézt celou řadu produktů, mezi nimiž je možné vybrat si vhodný nástroj. Při volbě programu je dobré zvážit:

- **Na co budeme software používat?**

Účelem práce se softwarem je studium, výuka, osobní rozvoj, komerční aplikace nebo kombinace? Hledám software pro tvorbu pojmových nebo myšlenkových map nebo využiji kombinaci?

- **Zdarma nebo za peníze?**

Je využití programu jednorázovou záležitostí nebo jej použijeme častěji? Můžeme si dovoluovat do programu investovat? Výhoda free verze je, že si lze odzkoušet funkčnost programu, případně s ním i plně pracovat. Obecně lze říci, že free verze se více než na širokou nabídku funkcí soustředí na snadné a intuitivní ovládání a flexibilní použití.

- **Jste ochotni za nástroj pro tvorbu mentálních map zaplatit? Jak mnoho?**

„Placené produkty se snaží být sofistikovanými nástroji s kvalitním zázemím a kompatibilitou s dalšími softwary. Díky konkurenci na trhu jsou samozřejmostí free trialy, online tutorialy, aktualizované blogy. Zaměřují se především na komerční klientelu, čemuž odpovídají produkty, jejich prezentace i ceny. Platby probíhají jednorázově nebo formou předplatného licence, přičemž nejčastěji jsou ceny odstupňované podle počtu PC, na nichž licence běží.“³⁷

³⁷ Matýsová Tereza. Software pro tvorbu mentálních map. *Inflow: information journal [online]*. 2010, roč. 3, č. 7 [cit. 2012-02-20]. Dostupný z: <http://www.inflow.cz/software-pro-tvorbu-mentalnich-map>. ISSN 1802-9736.

- **Jaký je program uživatelsky?**

Postačí intuitivní ovládání omezené na základní minimum? Již při běžném shlédnutí lze mezi softwary konstatovat značný rozdíl v přehlednosti, přívětivosti k uživateli a designu programu.

- **Online nebo offline?**

Lze mapy sdílet, je možná jejich tvorba přímo kolaborativní formou?

Lektoři ocení využití počítačem zpracovaných map pro:

- *Přehlednou a snadno inovovatelnou přípravu kurzu, výukového bloku, tématu.*
- *Prezentace v hodinách, posílání e-mailem a předání studentům v podobě vizuálního učebního textu.*
- *Možnost přidávat poznámky, obrázky, videa, zvuky, internetové odkazy aj.*
- *Exportování do formátů GIF, JPG, PDF nebo do formátů Microsoft Office.*
- *Rychlý a přehledný způsob diagnostiky znalostí.*

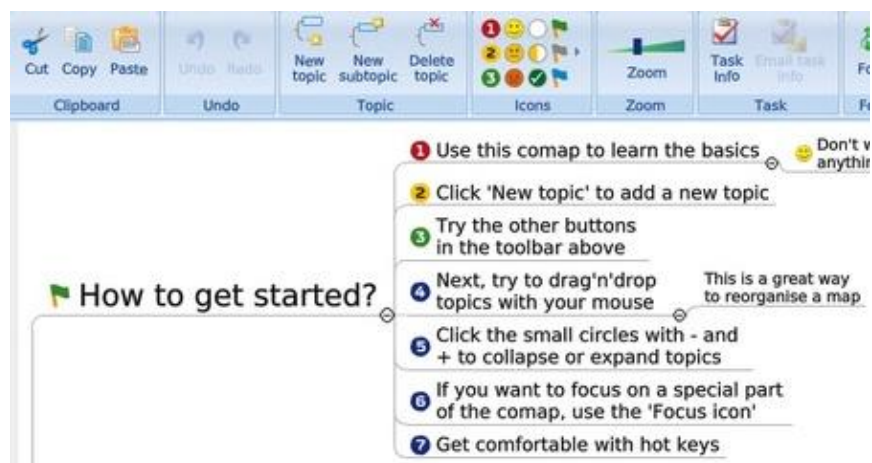
Přehled softwaru pro tvorbu map

Pro rozdělení využijeme kritérium dostupnosti zdarma nebo v placené verzi (popsaný software je vždy řazen abecedně.). Jak uvádí Matýsová (2010) zaběhnutou obchodní strategií je situace, kdy je software v základní verzi k dispozici zdarma a teprve s pokročilejšími verzemi (více funkcí, větší kapacita a další) se stává placeným. Obrázky v následujícím textu kapitoly jsou pouze ilustrativní, doprovázejí text a slouží k vytvoření základní představy o tom, jak daný software vypadá. Zájemce o tuto techniku a následný uživatel softwaru by měl díky tomu získat lepší představu a zvolit si vyhovující program. Nebude již nutné věnovat tolik času procházení jednotlivých odkazů.

Placený software

- **Comapping.com** - Je online software určený pro správu a sdílení informací. Nejedná se o typický nástroj pro tvorbu mentálních map, Comapping má řadu dalších funkcí. Lze jej využít na poznámky, plánování a organizaci. Umožňuje mít jednu sadu poznámek. Je plně kompatibilní s Mindjet a MindManager. Export i import je možný na všechny sady Microsoft Office 2007. K dispozici je často aktualizovaný blog s novinkami a také trial na 30 dní zdarma. Jinak je možné předplatné na 6 měsíců v ceně \$11,99 nebo 12 měsíců za \$25.

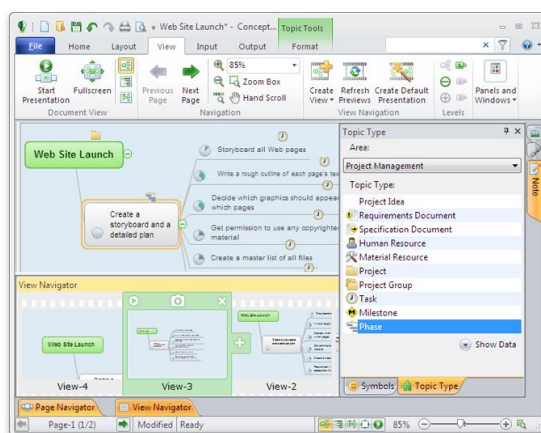
Obrázek 17: Ukázka tvorby mentální mapy v programu Comapping.com



Zdroj: Comapping: collaborative mindmapping web service. TOFEL, Kevin C. *GigaOm.com* [online]. 17-05-2007, 2012 [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: http://gigaom.com/mobile/comapping_colla/

- **ConceptDraw MINDMAP 7** – Je všestranný a snadno použitelný nástroj pro organizaci myšlenek a pojmů, ideální pro brainstorming, plánování projektu, psaní poznámek, tvorbu prezentací a tabulek. Kliknutí umožňuje výstup do jiných aplikací, například Microsoft PowerPoint a Word, a další. K dispozici je třicetidenní trial zdarma. Cena za licenci ConceptDraw MINDMAP 7 je \$199. ConceptDraw Office kombinuje všechny tři programy firmy ConceptDraw (ConceptDraw MINDMAP 7, ConceptDraw PROJECT 6 a ConceptDraw PRO 9) za \$499.

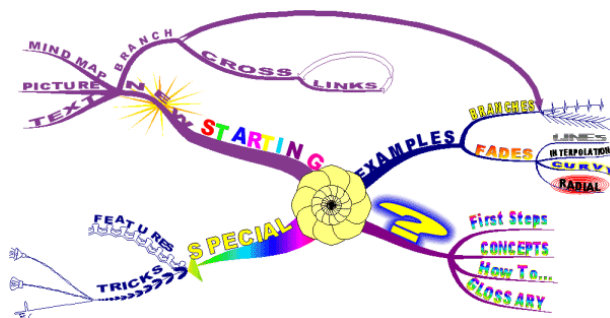
Obrázek 18: Ukázka tvorby mentální mapy v programu ConceptDraw MINDMAP



Zdroj: CONCEPTDRAW. *ConceptDraw Products Mindmap* [online]. 2012, 2012 [cit. 2012-02-22].
Dostupné z: http://www.conceptdraw.com/img/products/mindmap/mm_whatiss.png

- **HeadCase Mind Mapper** – Software z roku 2008 vyvinutý na principech mentálních map Buzana. V současné době je tento program již zastaralý a nenabízí tolik funkcí, které jsou pro software již běžné. K dispozici je 28 denní trial verze. Stránky jsou doplněny galerií map, návody na tvorbu a dalšími odkazy.

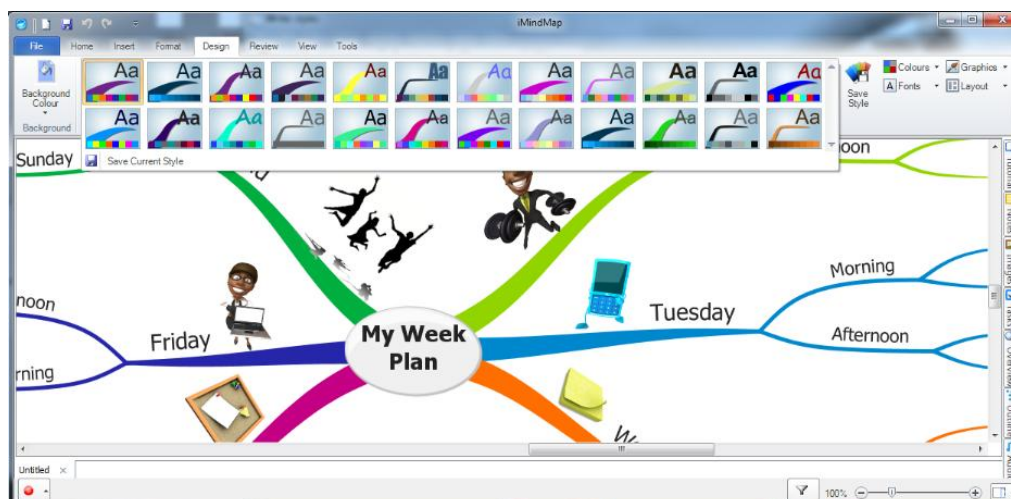
Obrázek 19: Ukázka tvorby mentální mapy v programu HeadCase Mind Mapper



Zdroj: Loanedgenius. *Head Case: Mind Mapping for Windows* [online]. 04-13-2004 [cit. 2012-02-27].
Dostupné z: <http://www.loanedgenius.com/helpmain.gif>

- **iMindMap 5** – Jedná se o nástroj od firmy ThinkBuzan.com, jehož je Buzan zakladatel a spolumajitel. Nová vylepšená verze nabízí celou řadu funkcí: plná kompatibilita s Windows, Linux a Mac, export obrázků a prezentací, export do webových stránek, šablony, knihovna ikon a obrázků, inteligentní tisk, plovoucí text, vývojové diagramy a tabulky, mapy pro děti a další. K dispozici jsou tři verze: základní (\$76), domácí (\$99) a ultimate (\$256). Trialová 7denní verze je zdarma a dále se ceny se dále liší podle počtu uživatelů, kterým bude licence poskytnuta. Zájemci se mohou též zaregistrovat na The Mind Mapping Resource Centre, kde jsou online dostupné tutoriály, články, videa, příručky a návody. Přes stránky se lze také přihlásit na školící semináře a stát se akreditovaným lektorem na vytváření map.

Obrázek 20: Ukázka tvorby mentální mapy v programu iMindMap 5

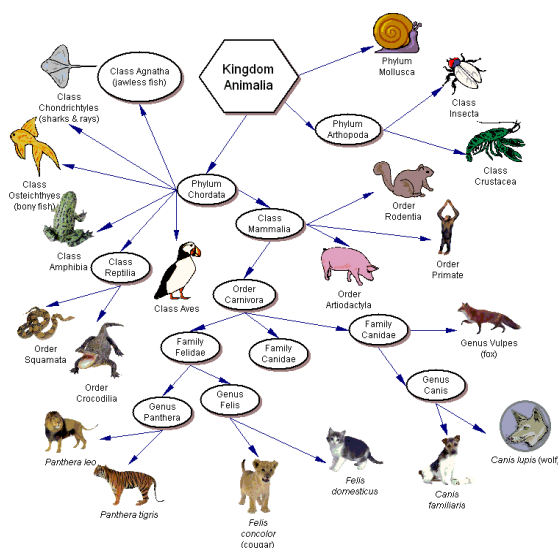


Zdroj: iMindmap 5.2 full mediafire. *Vuon Tới Thành Công* [online]. 07-15-2011 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://c200301.r1.cf1.rackcdn.com/blog/5.2/windows.png>

- **Inspiration SOFTWARE, IMC** – Se zaměřuje na tvorbu softwaru pro výuku, vzdělávání, business i osobní rozvoj. Nabízí tři základní produkty: Inspiration®, InspireData® a Kidspiration® a předplatné (na 1, 5 a 12 měsíců) dvou online služeb: WebspirationClasroom™ a WebspirationPRO™. Programy jsou kompatibilní s Windows. Výhodou je možnost tvorby jak pojmových tak i myšlenkových map (viz obrázky 32 a 24). Specifikem nástroje je snadná uživatelská obsluha, bohatá databáze grafiky, videí, zvuků či možnost vložení

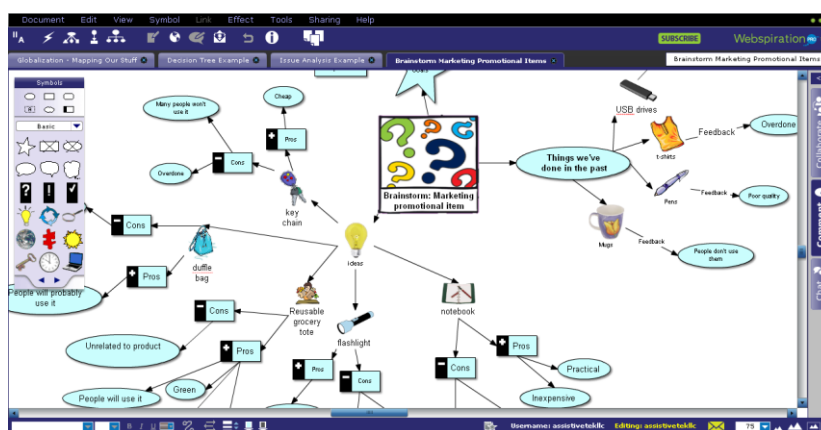
vlastního namluveného komentáře, on-line psaní, vizuální myšlení, plánování a spolupráce pro profesionály a vysokoškoláky. Program sám o sobě nemá klasický import, ale je schopen otevřít textové soubory, které jsou napsané v bodech, osnově, a ty převést do podobny myšlenkové mapy. Pro zájemce je k dispozici třicetidenní trial verze zdarma, cena licence je 59 liber. Českým distributorem je firma Proverbs, která nabízí jednu licenci za 1950 - 2369 Kč.³⁸

Obrázek 21: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu Inspiration



Zdroj: Discovery Education. *Biologycorner* [online]. 02-15-2012 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: http://www.biologycorner.com/resources/tax_interpret.gif

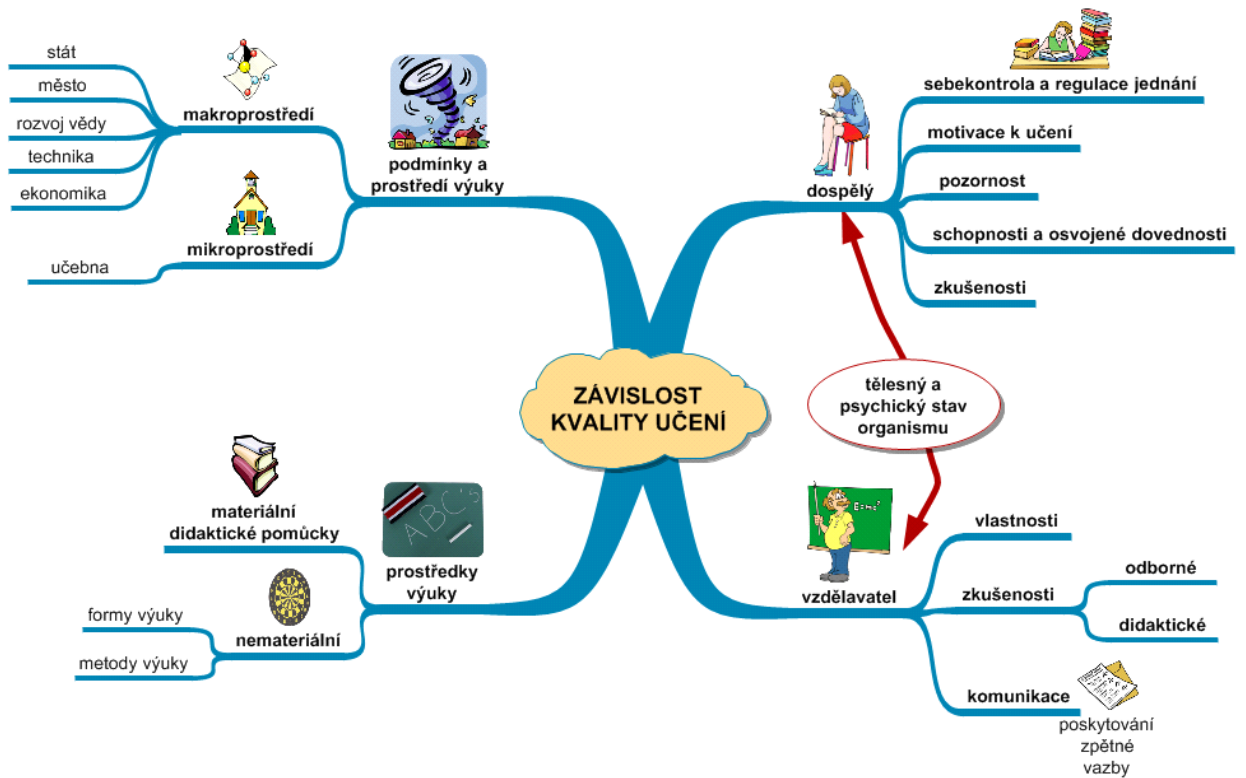
Obrázek 22: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu Inspiration



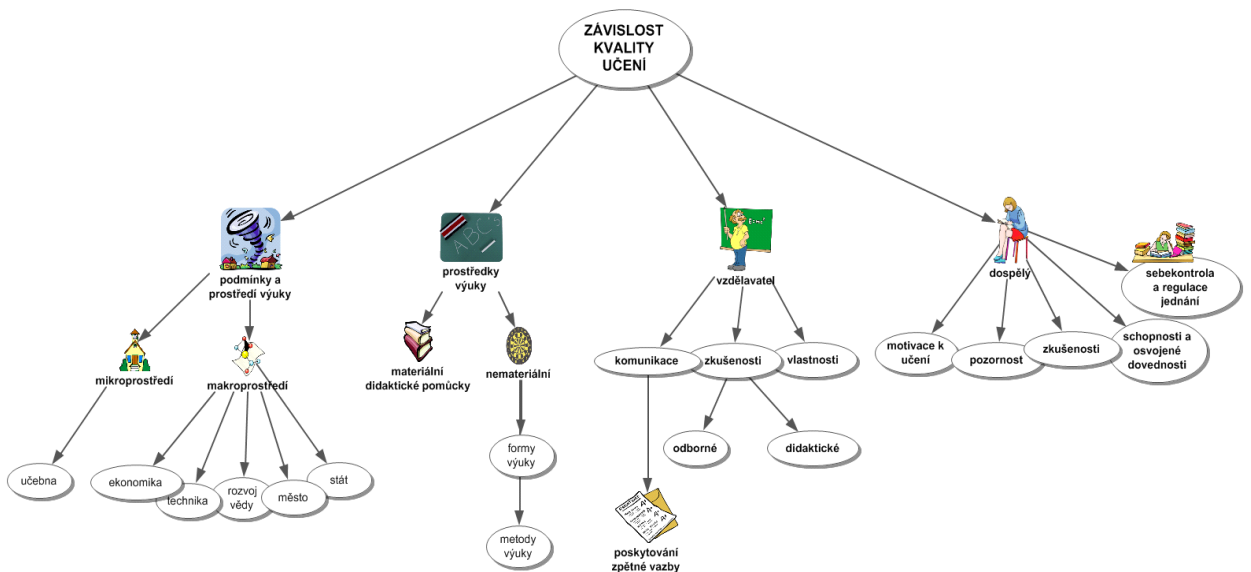
Zdroj: Webinspiration. *Webinspirationpro* [online]. 2011 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://2.bp.blogspot.com/-jTU9CYToOWE/TZu3J1Q6MpI/AAAAAAAAACJg/SPtKDQvC8y0/s1600/webinspirationpro.png>

³⁸ Myšlenkové mapy Inspiration. *PROVERBS* [online]. 2011 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://www.proverbs.cz/myslenkove-mapy/inspiration/>

Obrázek 23: Závislost kvality učení - forma myšlenkové mapy

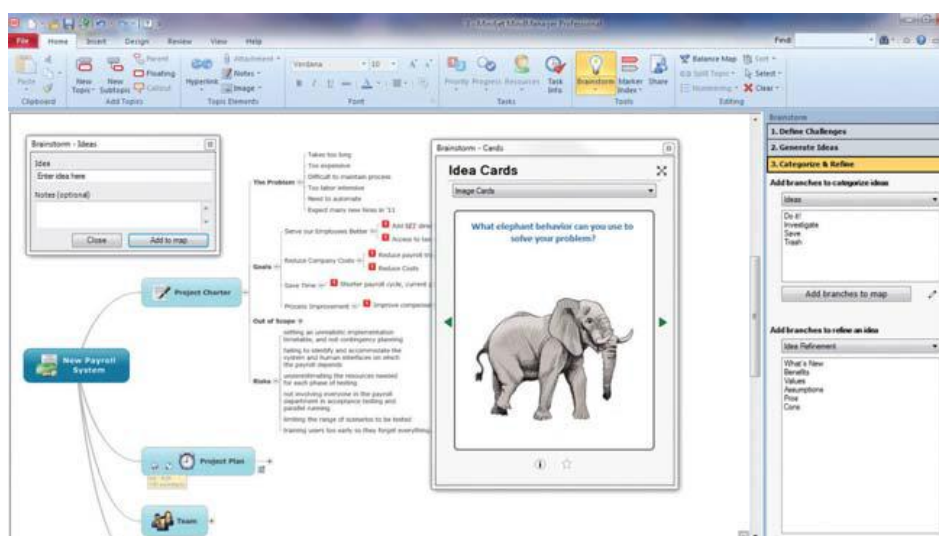


Pojmová mapa 2: Závislost kvality učení - forma pojmové mapy



- **MindManager 2012** – Jedná se o produkt firmy Mindjet. Nová vylepšená verze nabízí celou řadu možností. Je k dispozici pro Windows, Mac, iPhone a iPad. Software je vhodný pro uspořádávání myšlenek, organizování, plánování, tvorbu poznámek při poradách, propojení různých dokumentů a je dodáván s 37 šablonami - od projektů a strategického plánování, řízení a řešení problémů, po rozvoj osobní produktivity. Další šablony jsou k dispozici online. Standardem je možnost sdílení map a dalších souborů. Cena jedné licence se pohybuje od 474 do 236 euro.

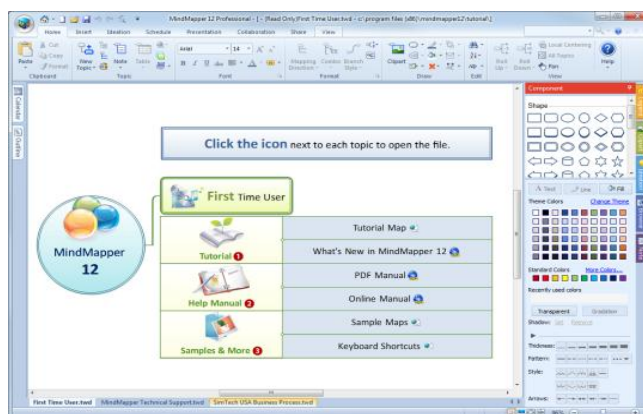
Obrázek 24: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu MindManager 2012



Zdroj: Mind Manager 2012. *Software4students* [online]. 2012 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://www.software4students.co.uk/images/blogs/MindManager%202012%20screenshot%202.png>

- **MindMapper 12** – Software pro tvorbu myšlenkových map zaměřený především na obchodní využití. V nabídce jsou verze Professional, Standard, Academic a Junior v ceně nové verze od \$100 do \$250. K dispozici je porovnání verzí, zákaznická podpora a galerie map vytvořených v tomto programu. Česká verze není k dispozici.

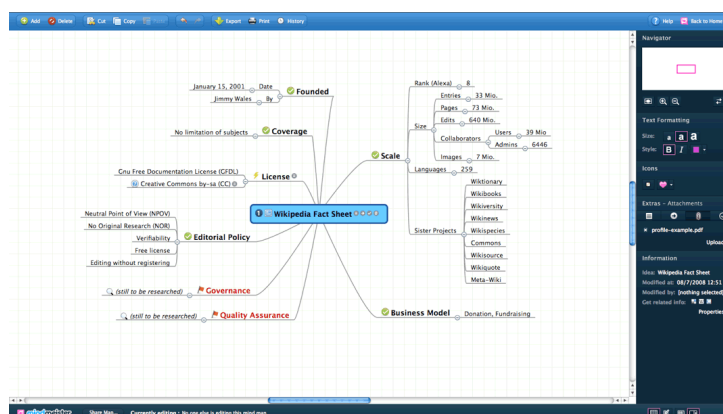
Obrázek 25: Ukázka tvorby mentální mapy v programu MindMapper 12



Zdroj: MindMapper12. *I.i.com* [online]. 2012 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: http://i.i.com.com/cnwk.1d/i/tim/2011/10/14/2655dacb49e90a0e79145cdbc75236e29fa2_1MindMapper_12_Screenshot_540x377.png

- **MindMeister** – MindMeister je on-line nástroj umožňující tvorbu a sdílení myšlenkových map. Je možné jej využít ve výuce, pro přípravu přednášek, plánování, brainstorming, vytvoření SWOT analýzy aj. Studenti jej mohou využít při svých školních projektech, pro přípravu prezentací, snadnější zapamatování, zapsání poznámek aj. Užívání funguje na principu předplatného. K dispozici jsou čtyři verze, Basic je zdarma, Premium \$4měsíčně, Business \$6 měsíčně – třicetidenní trial zdarma, Academic \$15 za rok a opět třiceti denní trial zdarma. Ve všech případech je možné mapy vytvářet, sdílet, spolupracovat na jejich tvorbě, importovat mapy z Freemindu a MindManageru, exportovat mapy ve formátech PDF a RTF a publikovat je na blozích a webových stránkách.

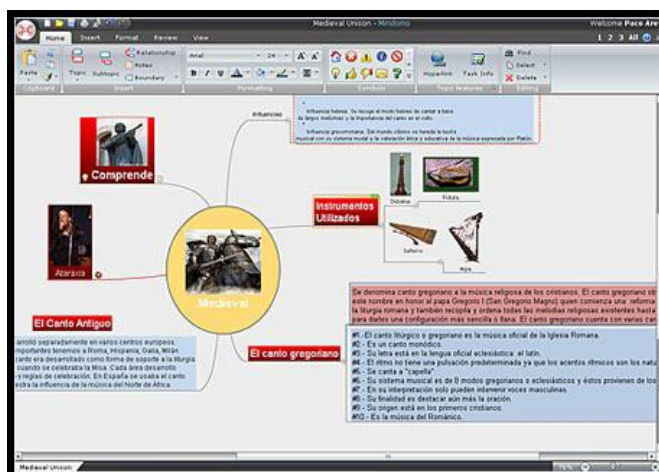
Obrázek 26: Ukázka tvorby mentální mapy v programu MindMeister



Zdroj: MindMeister. *Peter Baumgartner* [online]. 2011 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://www.peter.baumgartner.name/weblog/images/mindmeister.png>

- **Mindomo** – Další online nástroj pro tvorbu, editaci a sdílení myšlenkových map. Dalo by se téměř říci, že Mindomo nabízí téměř všechny funkce co Mindmeister, ale i ještě něco navíc. Nabízí se jako nástroj pro obchodní sféru, ale i vzdělávání, jak pro vyučující, tak pro studenty. K dispozici základní verze zdarma, Premium Account pak v ceně \$6 za měsíc. Je možné si vybrat z mnoha typů fontů písem, barevnosti pozadí a ohraničení uzlu a tvaru samotného uzlu. Jednotlivé mapy lze sdílet s ostatními uživateli, které k editování či pouze prohlížení map můžete pozvat prostřednictvím e-mailu. Pro synchronní editaci je k dispozici uživatelům chat. Uživatelé si mohou nastavit, aby jim bylo zasíláno upozornění, že v myšlenkové mapě došlo ke změně. Mapy jsou na Mindomo dostupné ve 20 jazycích, nechybí ani čeština. Kromě nápovědy je uživatelům k dispozici fórum, kde je možná vzájemná diskuse a sdílení poznatků.

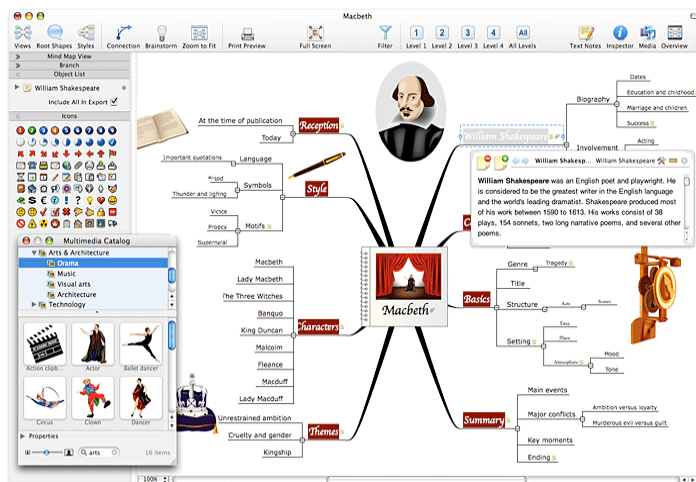
Obrázek 27: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu Mindomo



Zdroj: Cet. ac. il. *Human rights* [online]. 2012 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://www.humanrights.cet.ac.il/CETHandler.ashx?n=CetEntities.FileViewer&i=7b6c26a9-ffd0-426d-b508-19d6c9d151f1&id=16713>

- **MindView 4** – je maximálně profesionální a komplexní Mind Mapping® softwarová aplikace, která plně spolupracuje s celou sadou Microsoft Office (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel, MS Outlook, MSPROJECT). Lze ji označit za špičku mezi produkty na tvorbu myšlenkových map. K dispozici jsou dvě verze Základní a Business. Cena se pohybuje od \$279 do \$379 za licenci, k dispozici je 30 denní trial.

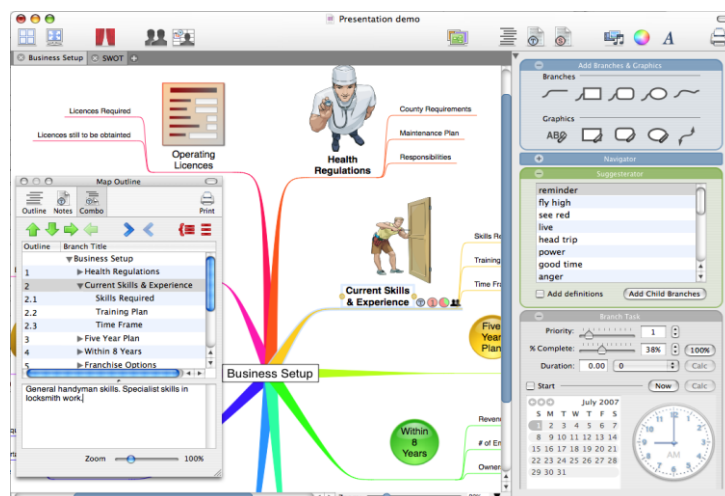
Obrázek 28: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu MindView 4



Zdroj: Images. Matchware [online]. 2012 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: http://www.matchware.com/en/images/om/mac_interface2.gif

- **NovaMind** – Je software vhodný pro manažerské využití i studijní účely. Na stránkách výrobce hodnocen jako pružný, krásný a rychlý. K dispozici jsou tři verze: Epress, Pro a Platinum v ceně 970, 2951 a 4932 Kč. Každá z verzí umožňuje též třicetidenní trial zdarma. Firma nabízí také knihy, tutoriály, informační materiály a verze pro Mac. Novinkou je sdílení myšlenkových map online na NovaMind Connect fungující na principu sociálních sítí.

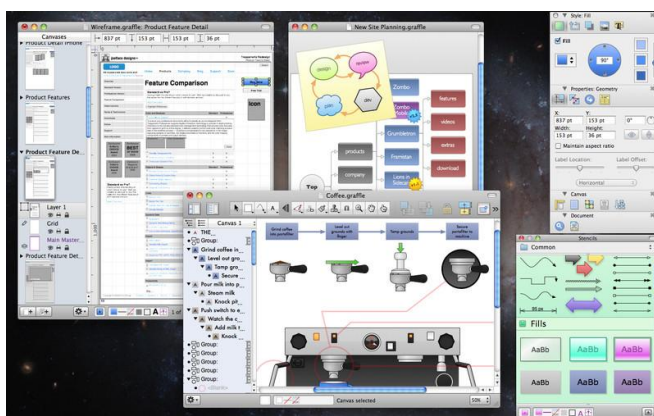
Obrázek 29: Ukázka tvorby mentální mapy v programu NovaMind



Zdroj: Screenshots. NovaMind [online]. 2012 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://www.novamind.com/old-images/Screenshots/NM4PlatinumMac.png>

- **OmniGraffle 5** – Jeden z řady produktů firmy Omni Group vytvořený pro účely grafických vizualizací jako jsou diagramy, procesní grafy, mapy webových stránek apod. Je vhodný pro PC, Mac i iPad. Na stránkách výrobce si lze stáhnout 2 týdenní trial. Cena licence se pohybuje od \$99 za verzi Standard po \$199 za Professional.

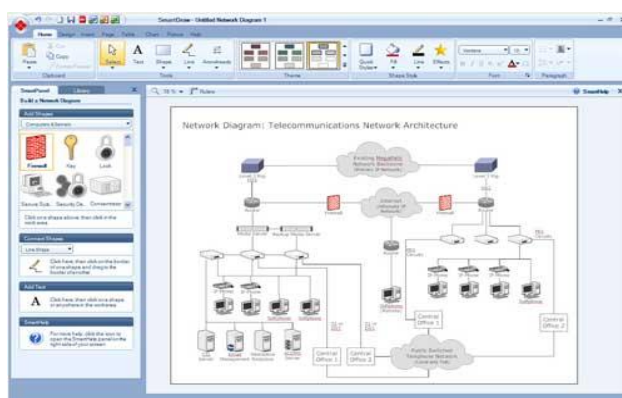
Obrázek 30: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu OmniGraffle 5



Zdroj: Purple. *Phobos apple* [online]. 2011 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://a1.phobos.apple.com/us/r1000/009/Purple/5d/46/98/mzl.xygygaj.800x500-75.jpg>

- **SmartDraw 2012** – Představuje moderní nástroj pro grafické vizualizace využitelný zejména v podnikové praxi. Myšlenkové mapy jsou jen jedním ze sedmdesáti typů vizualizací, které jsou v nabídce SmartDraw. Součástí tohoto sofistikovaného nástroje jsou online tutoriály, e-learningové kurzy, diskusní fóra, blog aj. Licence pro jednoho uživatele vyjde u Standardní verze na \$197, u Business na \$297 a Enterprise na \$497. K dispozici je opět trial zdarma.

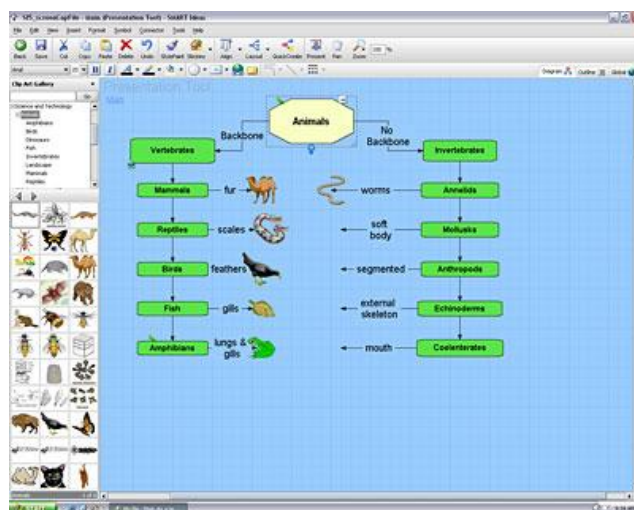
Obrázek 31: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu SmartDraw 2012



Zdroj: Smart Draw Images. *Smartdraw* [online]. 2011 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: http://localhs.com/images/smartdraw_example.jpg

- **Smart Ideas** – Software od firmy SMART je určený pro výuku a vzdělávání dětí, mládeže i dospělých. Pomáhá vizualizovat a analyzovat složité myšlenky a tvořit víceúrovňové interaktivní mapy. Je plně multimediální a nabízí celou řadu doplňkových funkcí. Na stránkách výrobce nechybí tutoriály a učební materiály. Opět je k dispozici ke stažení třicetidenní free trial verze.

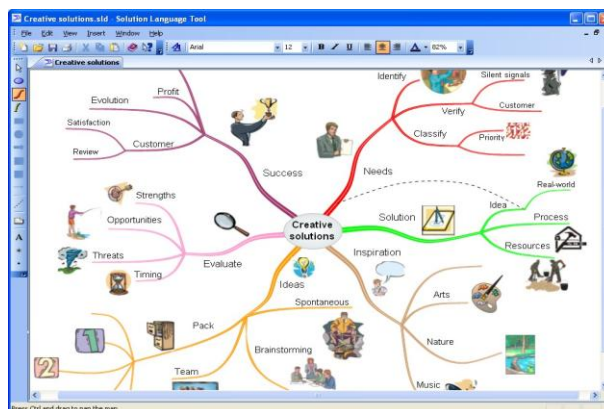
Obrázek 32: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu Smart Ideas



Zdroj: Chytré tabule. *SmartIdeas* [online]. 2011 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://chytretabule.cz/upload/Modern%C3%AD%20v%C3%BDuka/SI.jpg>

- **Solution Language Tool** – Nástroj pro tvorbu myšlenkových map podle Buzana. Používání je velmi jednoduché a intuitivní. V současné době je v nabídce jedna verze za 249 euro. Cena licence platí pro jeden počítač.

Obrázek 33: Ukázka tvorby mentální mapy v programu Solution Language Tool



Zdroj: Solution Language Tools. *Solution Language* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://img.pr.com/release-file/0903/141209/creativeSolutions.jpg>

- **Spicynodes** - Online nástroj vytvořený na rozdíl od předchozích pomocí technologie Adobe Flash. Je určený pro vizuálně zajímavé ztvárnění prezentací myšlenkových map. Pro jeho používání je nutná registrace. Proces tvorby vlastní mapy je velmi intuitivní. První, základní verze Spicynodes je zdarma. V této verzi je k dispozici vytvoření neomezeného množství map, přičemž v každé mapě vždy zobrazováno logo Spicynodes. Další je verze s názvem „Organization“, která stojí 24 dolarů měsíčně a je obohacena o další vizuální styly, větší možnosti nastavení textu a umožňuje každou mapu zvlášť chránit pomocí hesla a také je možné skrýt logo Spicynodes. Nejvyšší verze „Enterprise“ za 149 dolarů měsíčně.

Obrázek 34: Ukázka tvorby mentální mapy v programu Spicynodes

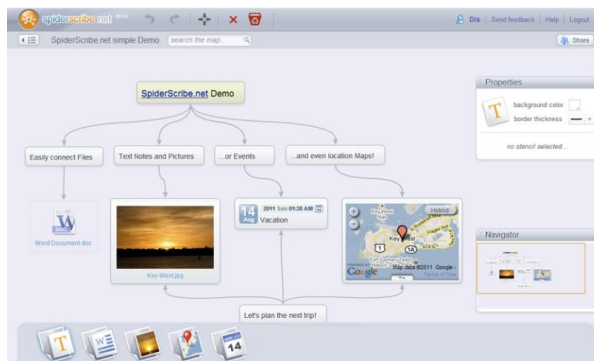


Zdroj: Spicynodes. *Googleusercontent.com* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <https://lh5.googleusercontent.com/-jK3QAhSvIIQ/TYzHCjrC4wI/AAAAAAAAABd0/3uyy2UIA-r4/spicynodes+example.png>

- **SpiderScribe** - Výborný online nástroj určený pro vytváření myšlenkových map, brainstorming, prezentace, sdílení map, přípravu konferencí atd. K jeho používání je nutné se registrovat. Jednotlivec pak může neomezeně prohlížet veřejné mapy a vytvořit tři osobní mapy. Pro profesionály je určena verze za 5 dolarů na měsíc, která umožňuje neomezené sdílení i tvorbu. Výhodou je její 30 denní trial verze zdarma. Nejvyšší verzi pro experty s možností vytvoření vlastní subdomény je SpiderScribe Business za 25 dolarů měsíčně. Práce s programem je velmi snadná, intuitivní a stává se pro uživatele zábavou. Umožňuje totiž velmi snadno vytvářet kontext a spojovat jednotlivé bubliny (části) mapy s textovými soubory, obrázky, internetovými odkazy, kalendářem atd. Lze měnit velikost, typy bublin, jejich barvu a umístění. Mapy lze snadno sdílet pomocí tlačítka „Share“ a přidáním e-mailové

adresy. Také lze zvolit, zda mohou ostatní mapu upravovat nebo pouze prohlížet. Hotovou mapu je možné exportovat do .png nebo .jpg souboru a uložit do počítače.

Obrázek 35: Ukázka tvorby mentální mapy v programu SpiderScribe



Zdroj: Spider Scribe. *Blogspot.com* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z:

[http://1.bp.blogspot.com/-](http://1.bp.blogspot.com/-3EEwh9_zUkY/TdQFdfQtSvI/AAAAAAAAIOo/D3tALehvS2k/s1600/Screen+shot+2011-05-18+at+1.39.56+PM.png)

[3EEwh9_zUkY/TdQFdfQtSvI/AAAAAAAAIOo/D3tALehvS2k/s1600/Screen+shot+2011-05-18+at+1.39.56+PM.png](http://1.bp.blogspot.com/-3EEwh9_zUkY/TdQFdfQtSvI/AAAAAAAAIOo/D3tALehvS2k/s1600/Screen+shot+2011-05-18+at+1.39.56+PM.png)

- **Topicscape 3D** – Software vyvíjený od roku 2006 podporuje 3D mapy. Výrobce uvádí mnoho výhod 3D zobrazení. I když 3D prostředí působí uživatelsky příznivě, nese s sebou velkou náročnost na grafiku (je nutné mít nainstalovanou 3D kartu). Pro mnoho uživatelů je 3D zobrazení méně přehledné a proto nová vylepšená verze umožňuje přepínání na 2D mapu. Tvorba mapy se odehrává netradičně na zeleném podkladu. Připojováním dalších a dalších větví jsou větve čím dál tím menší a menší. Software se pohybuje v ceně od \$49 a vylepšená verze vyjde na \$109. Jak je zvykem, k dispozici je 30 denní trial verze zdarma.

Obrázek 36: Ukázka tvorby mentální mapy v programu Topicscape 3D



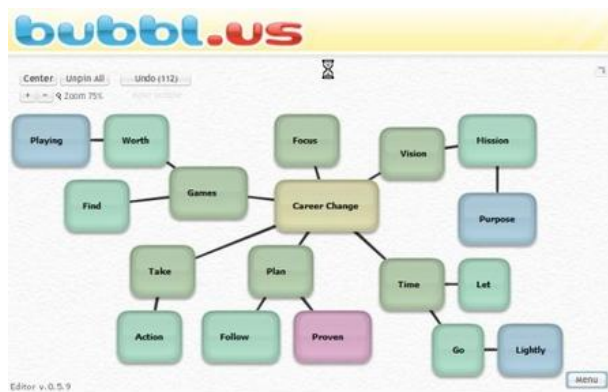
Zdroj: Topicscape. *Informationtamers.com* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z:

www.informationtamers.com/images/1/Topicscape-landscape.jpg

Neplacený software

- **Bubbl.us 2.0** – Zdarma dostupná webová aplikace je určena především pro online brainstorming. Umožňuje sdílení a spolupráci map, jejich ukládání, tisk, zasílání e-mailem, zveřejňování na blogu či webu. Používání je velmi jednoduché jako samotné prostředí programu.

Obrázek 37: Ukázka tvorby map v programu Bubbl

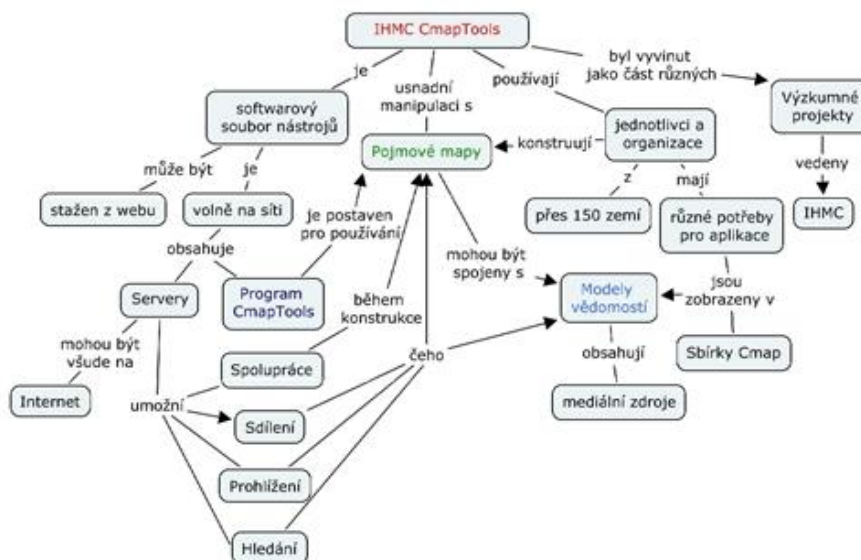


Zdroj: Online mind map. *Welcom.net* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://www.welcom.net.nz/file.php/1/images/recommended/online-mind-map-bubbl-us-1-small.jpg>

- **CmapTools** - Jeden z nejstarších softwarů navržený speciálně pro účely pojmového mapování. Jak uvádí Vaňková (2009, s. 53) CmapTools je spojen se čtyřmi základními cíli: 1. nízká náročnost a vysoká dostupnost, 2. rozsáhlá podpora pro konstrukci, 3. rozsáhlá podpora pro spolupráci a sdílení, 4. modulární architektura. Jejím tvůrcem je již několikrát zmiňovaný Institute for Human and Machine Cognition (IHMC). Na internetových stránkách IHMC je možné si program zdarma stáhnout. Výhodou oproti většině programů je dostupnost české verze. Ovládání programu je velmi jednoduché a intuitivní. Velkým přínosem pro uživatele může být též vysoký počet materiálů, které je možné na stránkách prostudovat nejen v souvislosti s ovládním tohoto programu, ale i v souvislosti se samotnou tvorbou pojmových map (server je přímo propojen na konferenci Concept Mapping Conference viz výše). Každý uživatel navíc získává možnost mapy veřejně sdílet na tzv. Public Place. Tak je možné dostávat zpětnou vazbu o korektnosti map od lidí, kteří o zpracovávaném tématu vědí více, popřípadě zajišťují prostředí pro

kolaborativní práci. Využití programu zobrazuje níže uvedená mapa (obrázek 38), zpracovaná v programu Cmap Tools

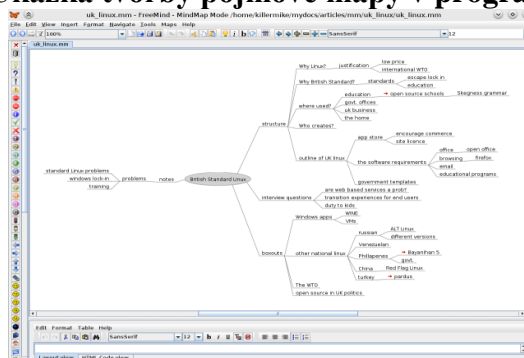
Obrázek 38: Ukázka využití programu Cmap Tools



Zdroj: KEPRTOVÁ, P. *Tvorba a analýza pojmových map ve fyzice*. Olomouc, 2011. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci Přírodovědecká fakulta Katedra experimentální fyziky. Vedoucí práce RNDr. Renata Holubová, CSc., s. 29.

- **FreeMind** – Nejstarší volně dostupný nástroj pro tvorbu mentálních map vytvořený v programovacím jazyku Java. Je koncipován ve formě wiki. Jako většina softwarů umožňuje export do HTML, XHTML, PNG, JPEG, SVG, PDF a Flash. Pro svou jednoduchost a dostupnost je ideálním nástrojem pro začátečníky či na zkoušku pro potenciální zájemce.

Obrázek 39: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu FreeMind



Zdroj: Freemind. *Linuxjournal.com* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: http://www.linuxjournal.com/ufiles/freemind_screen_scaled.png

- **Mappio** – Původně vznikl v roce 2007 jako úložiště pro MindManager a FreeMind mapy. V současné době však shromažďuje též mapy zpracované v jiných softwarech a včetně map malovaných ručně (jsou převedené do formátu JPG). Mapy lze vyhledávat podle názvu a klíčových slov. Výhodou je zobrazení miniatur souvisejících map s podobným tématem. Kromě tohoto lze použít Mappio původní sadu nástrojů k vytvoření jednoduché vizuální mapy.

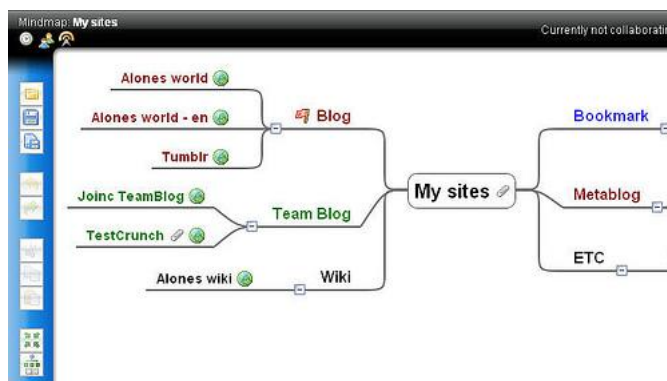
Obrázek 40: Ukázka nahrané mapy 7 návyků vysoce efektivních lidí



Zdroj: Mind map. *Mappio.com* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://mappio.com/mindmap/info-ideamappingsuccess-com/seven-habits-of-highly-effective-people-2>

- **Mind42.com** – Jedná se o webovou aplikaci pro tvorbu pojmových map určený pro sdílení a spolupráci. Aplikace je zcela zdarma. Není nutná žádná instalace, mapy jsou přístupné všude online. Stačí otevřít prohlížeč a spustit aplikaci v případě potřeby. Výhodou je velmi snadné publikování a distribuce map.

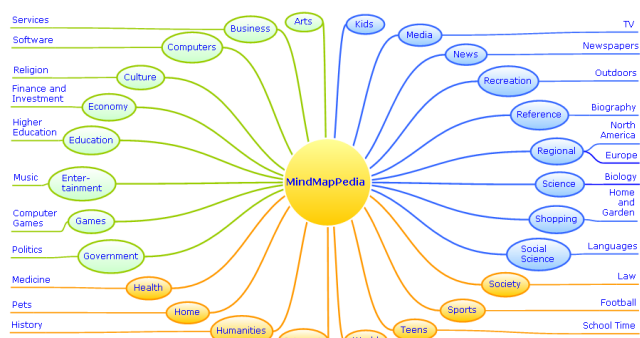
Obrázek 41: Ukázka tvorby map v programu Mind42



Zdroj: Netwijs files. *Wordpress* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: http://netwijs.files.wordpress.com/2010/03/2657986673_6850d10b9a1.jpg

- **MindMapPedia** – Funguje na stejném principu jako předchozí aplikace. Nejedná se o nástroj pro tvorbu myšlenkových map, ale o volně dostupnou celosvětovou databanku map určenou pro jejich sdílení. Mapy je možné nejen vkládat, ale i online měnit, přičemž zůstává zachována historie. Jak ukazuje obrázek 40, jednotlivé mapy jsou uspořádány dle určitých témat. Jak uvádí Matýsová (2010) „jednoduchost použití a předmětové třídění patří jednoznačně k výhodám MindMapPedia, stejně jako velké množství formátů, které umožňuje vkládat.“

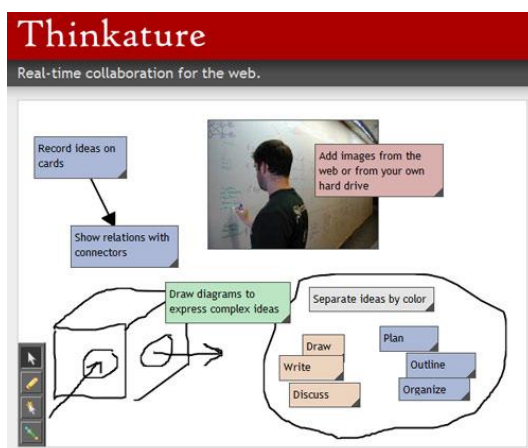
Obrázek 42: Mapa témat MindMapPedia



Zdroj: Mindmappedia. *Mind Mind Mind* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://mindmappedia.com/>

- **Thinkature** – Je online prostředí pro spolupráci, brainstorming a setkávání, které umožňuje sdílet mapy v reálném čase bez nutnosti instalace. Stačí se zaregistrovat. Prostřednictvím stránek lze vytvářet, přesouvat, upravovat, dokreslovat mapy a spojit se online vizuálně se svým „spoluhračem“.

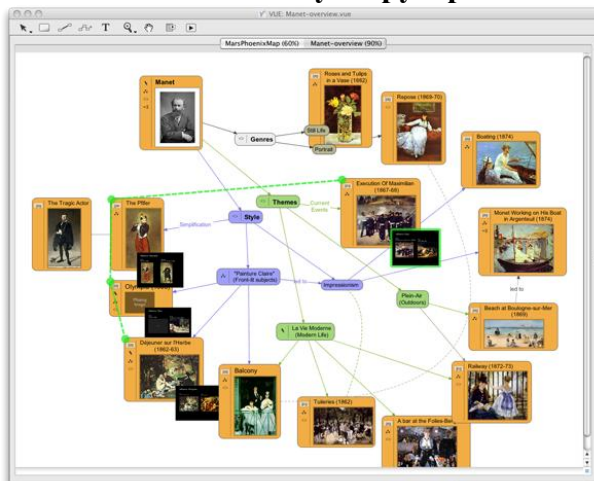
Obrázek 43: Ukázka tvorby map v prostředí Thinkature



Zdroj: Makeuseoflimited. *Thinkature: Live collaboration* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://main.makeuseoflimited.netdna-cdn.com/dir/images/thinkature-live-collaboration.jpg?570cd5>

- **VUE: Visual Understanding Environment** - Jedná se o otevřené prostředí vyvíjené na Tufts ve státě Massachussets. Projekt VUE je zaměřen na tvorbu flexibilních nástrojů pro správu a integraci digitálních zdrojů na podporu výuky, vzdělávání a výzkum. Mimo to poskytuje flexibilní prostředí pro vizuální strukturování, předávání a sdílení digitálních informací.

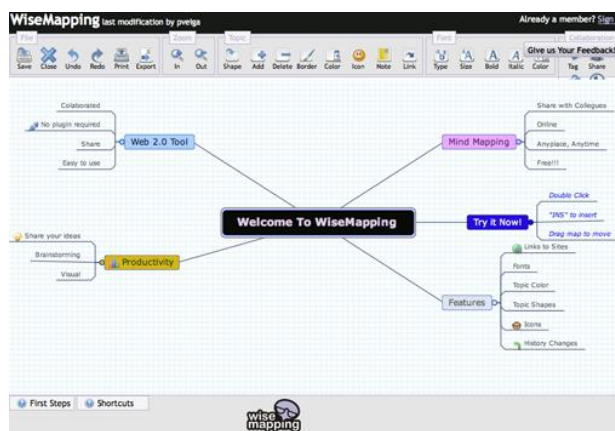
Obrázek 44: Ukázka tvorby mapy v prostředí VUE



Zdroj: Tufts Education. *VUE* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://vue.tufts.edu/gallery/index.cfm>

- **WiseMapping** – Online nástroj vytvořený skupinou studentů, který se stále vyvíjí. Umožňuje vytvářet a sdílet své myšlenkové mapy s ostatními, shromažďuje informace o novinkách na trhu softwaru a zpřístupňuje videa různých tutorialů z YouTube aj.

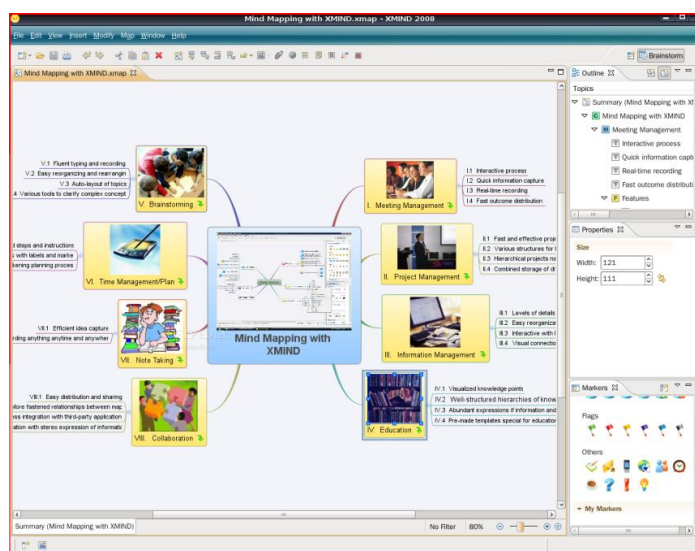
Obrázek 45: Ukázka tvorby mapy prostřednictvím WiseMapping



Zdroj: Ajaxian. *Wisemapping* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://ajaxian.com/wp-content/images/wisemapping.png>

XMind – Otevřený zdroj, který získal v roce 2009 ocenění pro nejlepší akademický otevřený projekt. Je snadno použitelný, stačí kliknout myší a je možné vytvářet a upravovat příspěvky na libovolném místě na mapě. Výhodou je vyhledání témat s pomocí Google a následné přetažení snímků do mapy, aniž by bylo nutné opustit pracovní okno. XMind.net je též místem pro sdílení nápadů a myšlenek. Umožňuje rychlou správu úkolů, samozřejmě je export do formátů PDF, Word a PowerPoint. Pro komerční využití, kde taková otevřenost není zcela vítaná, je k dispozici XmindPro (v ceně 324 euro za roční licenci pro 10 uživatelů) s více funkcemi.

Obrázek 46: Ukázka tvorby mentální mapy v programu XMind



Zdroj: Xmind2008. *Linux.net* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: http://russian-linux.net/MyLDP/soft/xmind2008_files/xmindreview-large_006.png

3.3 Pojmové mapy v české teorii 20. a 21. století

Na závěr přehledu vývoje koncepce pojmového mapování dodejme, že se mapy pojmů experimentálně ověřovaly již v tehdejší Československu na počátku 70. let (ve spojení s programovaným učením Kuliče viz kapitola 2.1). Mareš (2011, s. 219) následující výzkumné úsilí od 80. let rozděluje do čtyř relativně samostatných směrů:

1. **Inovace vyučování a učení žáků a studentů na základních a středních školách.** Praktické využití teorie grafů v didaktice biologie ověřoval Horník (1981/82). Kamenická (1990) hodnotí rozvíjení fyzikálního myšlení žáků na základní škole a využívá mentální mapy k motivaci žáků. Slovenský autor Pupala (1994) použil pojmové mapy pro analýzu žákovských poznatků vlastivědného učiva. Teoretický rozbor výuky prostřednictvím pojmových map u žáků primárního vzdělávání provedla Osuská (1994, 1995). Možnosti usnadnění některých činností učitele při přípravě obsahu libovolného vyučovacího předmětu za pomoci konceptuálních map a příklady v předmětu Úvod do výpočetní techniky uvádí Rybička (1996). Možnosti myšlenkových map v oblasti rozvíjení tvořivosti přináší Prokša (2001). Na diagnostiku utváření dětských pojetí určitých fenoménů z oblasti fyziky a chemie se zaměřili Škoda a Doulík (2006). Strukturování učiva pomocí pomových map v českém jazyce a literatuře pro 2. stupeň ZŠ se zabývá Zouharová (2006). Použití pojmových map při výuce fyziky na středních školách podrobil rozboru nejnověji Mazurek (2010).
2. **Inovace a autoregulace učení vysokoškolských studentů** byla v Československu rozvíjena již v 80. letech např. Mazák (1982, 1988). Strnad, Mareš, Rybářová et al. (1989). Od 90. letech však téma vysokoškolské didaktiky upadá. V současné době se k využití pojmových map ve výuce vztahuje pouze jediný článek Bendla a Voňkové (2010) s konkrétním zaměřením na výuku pedagogiky v tématu autorita.
3. **Strukturování učiva a didakticky propracované učební texty.** Zásadními publikacemi, které rozpracovaly oblast teorie učebnic, jsou Průchovy práce Učení z textu a didaktická transformace (1987) a Učebnice: Teorie a analýzy

edukačního média (1998). Autor se zde zabývá způsoby, jimiž si žáci osvojují informace. Nastiňuje postupy, které žáci užívají při vyhledávání v textu a techniky, pomocí nichž se učí. Hlavní předností je návrh na podporu žákovy dovednosti orientace v textu. O struktuře učebních textů a způsobech učení z textu pojednává též Gavorova monografie *Žiak a text* (1992). Na rozdíl od předchozích se zabývá též procesy recepce, vnímání, porozumění a interpretace učebních textů. Jak již bylo výše zmíněno vysokoškolským textům, učebnicím a skriptům je obecně věnována malá pozornost. Obtížností učebnic určených pro lékařské fakulty se věnoval opět Mareš (1987). Analyzoval 15 vysokoškolských učebnic a 2 učebnice pro střední zdravotnickou školu. Na základě šetření konstatoval odlišné zpracování textů a odlišnou obtížnost v jednotlivých parametrech (sémantické složky, hustoty informace apod.). Definoval hlavní nedostatky: například izolaci pojmů, absenci vazeb mezi nimi, nedocnění obtížnosti užívaných odborných termínů, netransparentní odlišení odborných a obecných pojmů apod. Teorii učebnic a strukturování učiva rozpracoval dále v letech 1988 a 2001.

4. Nejmladší směr souvisí s rozvojem multimédií a zaměřuje se na **využití počítačů a softwaru**. Analýzu didaktických aspektů využití softwarových systémů pro techniku pojmového mapování provedl Mašek (2008), Vaňková (2009) a nejnověji Mašek společně se Zikmundovou (2010), kteří aktualizují výukové využití softwarových systémů pro techniku pojmového mapování (2010). Využití pojmových map v oblasti e-learningu zhodnotil Mareš (2010).

Obecně lze konstatovat, že česká andragogika a pedagogika věnuje pojmovým mapám velmi málo pozornosti. Výše uvedený výčet představuje především referátové příspěvky či články v odborných periodikách. Převážná většina z nich je orientována na primární či sekundární vzdělávání žáků na základních školách. Ucelená monografie stále chybí a též přínos pro oblast vzdělávání dospělých zůstává nezhodnocen.

4 SPECIFICKÉ PŘEDPOKLADY DOSPĚLÉHO VĚKU PRO POJMOVÉ MAPOVÁNÍ

V předcházejících kapitolách jsme se zabývali terminologií, teorií a historickým vývojem pojmových map. Text této kapitoly je věnován jednomu z hlavních aktérů androdidaktického procesu. Charakterizuje a vymezuje dospělost z pohledu vývojových stádií, ukazuje na základní proměny kognitivních funkcí v souvislosti s biologickými a sociálními proměnami dospělého věku. Následně analyzuje proces poznávání a organizaci vědomostí v paměťové struktuře a ukazuje výhody využití pojmových map v dospělém věku.

Na úvod uvedme, že se období dospělosti ve společenských vědách až do počátku 20. století zkoumalo pouze okrajově. Do té doby bylo předmětem výzkumu především mládí a dospívání, které bylo chápáno jako jediné období života, kdy je možné jedince systematicky kvalitativně i kvantitativně ovlivnit. Vycházelo se z názoru, že vývoj psychiky, a tím i učení, je ukončen s dosažením biologické dospělosti. Tak byla určena dolní hranice dospělosti, zatímco horní hranice se spojovala s projevy stáří. To, co je mezi nimi, tj. dospělost, se brala jako hotový stabilní produkt, který se již nevyvíjí. Za vrchol, kdy jedinec dosahuje maxima psychických funkcí, bylo považováno období 18 až 20 let. Systematický empirický výzkum v dalších fázích života tudíž neměl význam. Přitom jak uvádí Langmeier a Krejčířová (2006, s. 166) asi jednu třetinu života probíhá vývoj ke zralosti a asi tři čtvrtiny stárneme.

Přijetí tohoto faktu spolu s proměnami ve společnosti vedlo na přelomu 60. a 70. let 20. století k závěru, že život dospělého nelze chápat jen jako involuční proces³⁹, že některé změny v pozdním věku musíme chápat jako postup na vyšší úroveň psychiky. Jak si dále také ukážeme, vrchol vývoje a dosažení maxima výkonnosti nejsou stejné pro všechny psychické funkce. Pokles jednotlivých psychických funkcí není jednotný, nezačíná u všech jedinců stejně ani neprobíhá stejnou rychlostí. Některé funkce zůstávají zachovány a nezměněny do pozdního věku, u jiných je pokles poměrně rychlý

³⁹ **Involuce** = období v pozdním středním věku (40-65 let) provázené ústupem či snížením některých fyziologických funkcí. Upraveno dle: HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-303-X. s. 241.

(například v percepční rychlosti, ve zručnosti a v síle motorických výkonů), a kromě přirozených činitelů působí i faktory protikladné involučním vlivům.

Společenské proměny v 70. letech 20. století, které přinesly ztrátu původních jistot v sociálních institucích ukázaly, že pokud chce člověk v životě obstát, musí neustále zpracovávat měnící se podmínky svého života a to vnější i vnitřní. Přestalo platit, že život probíhá v posloupnosti jasně určených fází vzdělávání - práce - důchod. Přestala být funkční jednoznačná vazba určité životní události a jejich dlouhodobých následků (dosažené vzdělání - životní úspěch, kvalifikace - odpovídající povolání, mateřství - konec kariéry). A v neposlední řadě přestalo platit, že by člověk zastával pouze omezené množství sociálních rolí. Naopak jich vyplňuje více a je schopen zastávat i role protichůdné. Tím vznikla potřeba poznat průběh dynamiky života, a tím i vývoje dospělého a jeho schopnosti učit se.

Systematickým výzkumem podložené důvody proč vývoj člověka nekončí dosažením dospělosti a je třeba, aby se dále vzdělával, interpretoval **D. B. Bromley** ve studii Psychologie lidského stárnutí již v roce 1974. Dospělého hodnotí takto:⁴⁰

1. Dospělý se dále vyvíjí i po zastavení vývoje tělesného, mezi tělesnou a duševní dospělostí není plná souběžnost. Jako na každou živou bytost působí na dospělého vnitřní impulzy a vnější podmínky. Složitá podmíněnost ontogenetických⁴¹ změn vysvětluje značnou *interindividuální variabilitu*. Zvláště ve stáří jsou individuální rozdíly ještě větší, než rozdíly podmíněné chronologickým věkem.
2. Vývoj dospělého není ovlivňován jen *věkem*, závisí i na *vzdělání*, druhu *duševní činnosti*, dalším *učení*, charakteru *pracovní činnosti*, způsobu *osobního a společenského života*, *sociální pozici* a *objektivních podmínkách života*. Dospělý je neustále ve složitě interakci⁴² se svým prostředím.

⁴⁰ Upraveno dle: HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 55.

⁴¹ **Ontogeneze** = individuální vývoj počínaje oplozením vajíčka až do smrti jedince. Upraveno dle: HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-303-X. s. 371.

⁴² **Interakce** = vzájemné aktivní působení dvou nebo více činitelů. Upraveno dle: HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-303-X. s. 236.

3. Vývoj dospělého člověka je především výsledkem *aktivního rozhodování*. Dospělý člověk není vývojem pasivně utvářen, ale aktivně vědomě se jej spoluúčastní.
4. O skutečných výsledcích vývoje spolurozhodují *sociální činitelé*.⁴³
5. Dospělý člověk je dostatečně *plastický*, aby mohl vždy přijímat podněty, které působí z okolního sociálního světa.
6. Vzestup a pokles psychických funkcí probíhá *nerovnoměrně*, mění se jejich stupeň a vzájemný vztah.
7. K rozvoji jednotlivých psychických funkcí dochází v *různém věku*. Neplatí, že nejvyšší výkonnost všech funkcí se dosahuje v jediném bodě.
8. Tempo vzestupu a poklesu není stejné, jde o *nepřetržité a nezvratné procesy*.
9. Různé funkce se rozvíjejí a upadají v *různém stupni*.
10. Existence psychického vývoje neznamena jeho nekonečnost nebo neomezenost.

4.1 Aspekty dospělého věku

Jednoznačně určit obsah a rozsah pojmu **dospělost** není snadné. V současné euroamerické společnosti není její počátek vymezen nějakým specifickým mezníkem či rituálem, který by tuto změnu potvrdil. Za definovatelný faktor lze považovat dosažení právní dospělosti, zletilost.⁴⁴ Jak uvádí Vágnerová (2007, s. 9), ani ta však není všeobecně přijímána jako základní signál pro změnu statusu dospělého. Proto se většina odborníků shoduje v tom, že nejprve je třeba odlišit pojem biologické dospělosti od dospělosti duševní.

⁴³ Langmeier a Krejčířová (2006, s. 166) naproti tomu dodávají: „*Společenské poměry mají stimulační vliv, avšak důležitým činitelem je vlastní připravenost jedince a jeho schopnost ke změnám.*“

⁴⁴ Tento věk se nachází v rozmezí let 13 až 21, ve většině zemí je to 18. rok, podle zákonů dané země. Výjimky tvoří: 19 let: Jižní Korea, 20 let: Japonsko, 21 let: Spojené státy americké.

Fyzicky dospělý je člověk, u kterého tělesný vývoj skončil. Hartl (1999, s. 51) doplňuje, že má hotovou anatomicko-fyziologickou konstituci, neroste, je schopný plodit a vychovávat děti.

Duševně dospělý je člověk, který dokazuje, že je schopen samostatně myslet a rozhodovat se, přijímat odpovědnost za své činy, je schopen odhadnout reálně své možnosti, umí ovládnout své emoce, přestává být závislý na své původní orientační rodině, zvládá interakci s druhými lidmi v osobní i profesní oblasti, je ekonomicky nezávislý, umí akceptovat potřeby a přání svého partnera a harmonizovat je s vlastními, je schopen plnit požadavky své rodičovské role.

Hlavním problémem tohoto vymezení je však skutečnost, že tato proměna nastává u různých lidí v *odlišném čase a nelze ji jednoznačně určit*. Dospělost tak má v lidském životě zcela specifický význam - vyznačuje se nejen délkou svého trvání, ale také svým významem sociálně-psychologickým.

Každý člověk má svou vývojovou linii života, která začíná početím a končí smrtí. Součástí této životní linie jsou důležité **mezníky**. Již bylo řečeno, člověk a jeho osobnost se vyvíjí během celého života. V otázce, zda vývoj probíhá kontinuálně nebo po etapách, se odborníci různí. Návrhy na členění průběhu lidského života vycházely ze stupňovitých, či z periodických pojetí. Jsou však značně schematická a jejich aplikace na život dospělého člověka je mnohdy obtížná. Než přistoupíme ke konkrétnímu věkovému vymezení jednotlivých stádií dospělosti, podíváme se na teorie, které sledují vývoj dospělého v souvislosti s jeho začleněním do sociálního prostředí, plněním sociálních rolí a vnímáním své vlastní identity. Na příkladech dvou teorií si ukážeme *vývojové úkoly dospělosti, načasování životních událostí a zákonité psychosociální krize*, jenž mohou mít značný dopad i na efektivitu a výkon dospělého v oblasti učení.

Pojem **vývojový úkol** používá **Havighurst (1972)**⁴⁵. Současně s ním vymezil pro lidský život a jeho vývoj šest stádií. Každé vývojové období je charakteristické svým vývojovým úkolem, jehož splnění je nezbytné pro to, aby jedinec mohl úspěšně postoupit do dalšího vývojového období. Podle Havighursta dochází k *vývojové krizi* právě tehdy, když jedinec nevyřeší svůj vývojový úkol správným způsobem. Vývojové

⁴⁵ **R. J. Havighurst (1900-1991)** americký psycholog a psychiatr. Více In: HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-303-X. s. 735.

úkoly mají tři zdroje: fyzickou zralost pro daný úkol, očekávání společnosti a osobní aspirace a hodnoty. U každého úkolu může hrát některý ze zdrojů hlavní úlohu, vždy však působí ve vzájemné kombinaci všech tří zdrojů. Popsané vývojové úkoly v dospělosti mohou být pro andragogiku cenným zdrojem poučení jak chápat a přistupovat k dospělému účastníkovi vzdělávání a uvědomit si, které role dospělý plní. Hlavní charakteristiky a s tím spojený *přehled nároků na další rozvoj v dospělosti* podle Havighursta ukazuje tabulka 4.

Tabulka 4: **Havighurstovy vývojové úkoly**

Věk	Vývojový úkol
Rané dětství (0 - 6 let)	Naučit se chodit, jíst, mluvit, ovládat vyprazdňování, používat pojmy, pomocí jazyka popisovat sociální a fyzickou realitu, připravit se na čtení.
Střední věk (6 - 12 let)	Naučit se motorické dovednosti pro běžné hry, vycházet s vrstevníky, zastávat mužskou a ženskou roli, vyvinout základní intelektové dovednosti pro psaní čtení a počítání, dosáhnout osobní nezávislosti, vyvinout svědomí a morálku.
Adolescence (13 - 18 let)	Dosažení emoční nezávislosti na rodičích, zvládnutí mužské a ženské role, příprava pro manželství a rodinný život, volba profese a příprava pro ni, vyvinout hierarchii hodnot.
Mladá dospělost (19 - 30 let)	Výběr partnera, založení rodiny, výchova dětí, řízení domácnosti, zvládnutí zaměstnání, přijetí občanské odpovědnosti.
Střední dospělost (30 - 60 let)	Přizpůsobení měnícím se časovým perspektivám, revize profesních plánů, přehodnocení vztahů v rodině, dosažení profesní kariéry nebo přechod na novou profesi, nové upevnění rodinných vztahů, společenské aktivity zralého občana, přizpůsobení se biologickým změnám středního věku.
Zralá dospělost (60 let a více)	Přizpůsobit se ubývajícím fyzickým silám a zdraví, příprava na odchod do důchodu, přizpůsobení se důchodu a sníženému příjmu, začátek zapojování do skupin osob ve věku pozdní dospělosti, přizpůsobení se smrti životního partnera.

Zdroj: HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. s. 64-66.

Další teorie pracují s **načasováním životních událostí** a předpokládají, že vývoj v dospělosti již nezávisí na věku člověka, protože biologické změny mají v tomto období jen omezený vývojový význam. Větší roli hrají životní okolnosti, které mohou být velmi různorodé. „*Lidé se vyvíjejí především v reakci na tyto události (v dospělosti odchod z domova, vstup do manželství, narození dětí, odchod do důchodu atd.), rozhodující je přitom zejména doba, kdy k nim u člověka dojde. Pokud k nim dojde v době, kdy je to sociálně očekáváno a člověk je na ně dostatečně připraven, vývoj může plynule postupovat - tyto události jsou označovány jako **normativní**. Pokud se však dostaví mimo očekávanou dobu - dříve nebo později, než předepisují „sociální hodiny“ (např. narození prvního dítěte v adolescenci nebo po 40. roce věku), stávají se **nenormativními** a mohou narušit plynulý postup dalšího vývoje.*“⁴⁶ K nenormativním událostem patří i nečekané, neplánované změny - např. nemoc, ztráta zaměstnání, rozvod aj. Naopak normativní události tvoří rytmus životního cyklu a jsou projevem pokračujícího vývoje.

Za hlavního představitele této koncepce je obvykle považován **Erikson**⁴⁷, který chápe vývoj člověka jako komplex osmi na sebe navazujících stádií. Podle něj vývoj probíhá od dětství až do věku dospělosti, který je ideálním stavem harmonického jedince. Osmého stádia jako ideálního cíle pravděpodobně nelze dosáhnout, ale jenom se mu přiblížit. Úspěšné zdolání jednotlivých etap, které jsou často spojeny s *psychosociálními krizemi člověka*, je předpokladem k získání základních morálních ctností jako východiska pro veškerou hodnotovou výbavu člověka. Erikson předpokládá, že dítě a mladý člověk mohou projít všemi životními etapami jen za pomoci sociálního prostředí a sociálních institucí, které zajišťují výchovu a vzdělávání. Pro období dospělosti vymezuje tři úkoly - dosažení intimity, přesunutí těžiště zájmu jedince mimo svou osobu, překonání strachu ze smrti a dosažení skutečné moudrosti a integrity.⁴⁸ Schematické znázornění osmi vývojových stádií ukazuje tabulka 5.

⁴⁶ LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9. s. 168.

⁴⁷ **E. Erikson (1902 - 1982)** americký psychiatr německého původu. Přední představitel psychosociální teorie. Autor vývojové teorie osmi epigenetických = vývojových stádií. Modifikoval psychoanalytické pojetí Freuda na život v moderní společnosti. Podle jeho názoru jsou fylogenetické tlaky na osobnost vyvažovány vlivy společenskými a kulturními. Více např. DRAPĚLA, V. J. *Přehled teorií osobnosti*. 4. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-766-3. s. 67-71.

⁴⁸ **Integrita** = jednota, celistvost autentických vlastností osobnosti (zejména její hodnotové orientace) a chování.

Tabulka 5: Eriksonovy etapy psychosociálního vývoje

Věk	Etapa	Rozsah významných vztahů	Krize	Základní ctnosti	Rizika patologie
0-1	novorozence	matka	důvěra X nedůvěra	naděje	stažení se
1-6	rané dětství	rodiče	autonomie X pochybnosti a stud	vůle	kompulze ⁴⁹
6-10	věk her	základní rodina	iniciativita X vina	cíl	inhibice
10-14	školní věk	sousedství škola	zručnost X méněcennost	kompetence schopnost	netečnost nuda
14-20	adolescence	vrstevníci party	identita X zmatenost rolí	věrnost	zavržení
20-35	mladá dospělost	přátelé partneři	přátelství X izolace	láska	výlučnost
35-65	zralost	práce domácnost	rozvoj X stagnace	péče	odmítnutí
65+	stáří	lidstvo vrstevníci	integrita ega X zklamání a beznaděj	moudrost	opovržení

Upraveno dle: HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 63.

⁴⁹ **Kompulze** = nutkání k nějaké činnosti a její realizace, často neracionální, zbytečné, nesmyslné opakování určitých pohybů, dotyků, rituálů, opakované kontrolování různých úkonů.

Z praktického pohledu bývá pro vzdělavatele jednodušší použít **členění dospělosti dle věku**. Jak uvádí Hartl (1999, s. 57) konkrétní věková klasifikace lidského vývoje se může lišit v závislosti na výchozím kritériu, které si autor zvolí. Obvykle se užívají:

1. *Tělesné znaky* - vývoj, růst a stárnutí organismu (celku nebo některých částí).
2. *Psychické znaky*
 - *Výkonové stupně* - přírůstek nebo úbytek psychických funkcí, zejména kognitivních schopností, celkové duševní výkonnosti a tvůrčí činnosti.
 - *Způsoby prožívání* - změny postojů k určitým hodnotám v různých věkových obdobích, změny vztahu k vlastnímu já, hodnocení okolí aj.
 - *Dynamika psychického života*.
3. *Sociální aspekty* - změny sociálních rolí.

Pro účely disertační práce, v níž nás zajímají především možnosti a způsoby práce dospělého s pojmovou mapou, budeme používat věkové členění, které vychází z kombinace přístupů Langmeiera, Krejčířové (2006) a Vágnerové (2007). Uvedení autoři dělí věk dospělosti do tří etap s plynulým přechodem do periody stáří.⁵⁰

1. **Mladá dospělost** (zhruba od 20 do 35-40 let) je přechodným obdobím mezi adolescencí a plnou dospělostí.
2. **Střední dospělost** (zhruba od 35-40 let do 50 let) je obdobím plné výkonnosti a relativní stability.
3. **Pozdní dospělost** je dobou do začátku stáří (zhruba od 50 do 65 let).
4. **Rané stáří** (zhruba 65 - 75let).
5. **Pravé stáří** (zhruba 75 a více let).

⁵⁰ Jak jsme však již několikrát upozorňovali věkové vymezení je velmi orientační, u každého jednotlivce individuální, navíc často přehlíží rozdíly mezi muži a ženami. Pro ilustraci doplňujeme odlišné patnáctileté členění dospělosti, odpovídající doporučení komise expertů Světové zdravotnické organizace, které uvádí V. Příhoda (1974, s. 62): 15 - 29 postpubescence a mecitma, 30 - 44 adultium, 45 - 59 interevium, střední věk, 60 - 74 senescence, počínající, vlastní stáří, 90 a více patriarchium, dlouhověkost.

4.2 Proměny ve fyziologických a kognitivních funkcích v dospělosti

Mnohé studie dokládají, že fyziologický stav organismu⁵¹ má výrazný vliv na průběh a výsledky učení. Tomuto faktu zpravidla nevěnuje dostatečnou pozornost učící se dospělý a často ani lektor. Přitom jak uvádí Hartl (1999, s. 109) téměř každý dospělý obvykle pocítuje přirozené věkem dané větší či menší fyzické obtíže. Důvod těchto obtíží může být:

- v přirozeném procesu stárnutí,
- ve vrozených předpokladech,
- v přechodné poruše nebo chorobě.

Fyziologické faktory ovlivňují proces učení tím, že působí na funkci a kvalitu *receptorů*⁵², které umožňují vnímání a přenos učebního podnětu do paměti učícího se. Ovlivňují také schopnost dospělého podat určitý výkon a tím prokázat, co se naučil. Jak se fyziologické změny s postupujícím věkem zvyšují, je stále nesnadnější vnímat a zpracovávat všechny podněty, které se vyskytují v učební situaci. *Pozornost* dospělého se dříve vyčerpává a on již nemůže pružně a rychle zpracovávat velké množství smyslového materiálu s minimálním výskytem chyb jako dříve. Nejvýrazněji se vliv fyziologických změn odráží na *rychlosti učení*. „*To se projevuje především u zrakové a sluchové výkonnosti a dále v pružnosti při nutných změnách pozornosti.*“⁵³

⁵¹ Zatímco fyziologický stav účastníka je jen málo ovlivnitelný, prostředky a podmínky výuky jsou ke změnám přístupnější. Jejich uspořádání na základě poznání fyziologických možností účastníků, může výrazně vzdělávání zefektivnit a učinit příjemnějším (více kapitola 5).

⁵² **Senzorický receptor** je specializovaná buňka nebo jejich skupina umístěná ve smyslovém orgánu, svalech, kloubech a v kůži, která reaguje na rozmanité podněty. Podnětem může být určitá forma energie, např. energie tepelná, elektromagnetická, chemická apod. Ta forma energie, na kterou je daný receptor nejcitlivější se označuje jako adekvátní podnět. Podráždění receptoru adekvátním podnětem vede ke vzniku nervového vzruchu. Tento akční potenciál se aferentními vlákny šíří do centrálního nervového systému, kde je dále zpracován. Podle typu adekvátního stimulu se smyslové receptory dělí na:

- mechanoreceptory - dotek, tlak, tah, pohyb
- termoreceptory - tepelné receptory
- nociceptory - receptory pro bolest
- elektromagnetické receptory - tyčinky a čípky sítnice
- chemoreceptory - chuť, čich

Více např.: ŠVÍGLEROVÁ, J. Senzorický receptor. In: *Slovník fyziologie* [online]. 18. 2. 2009 [cit. 2012-03-13]. Dostupné z: http://wiki.lfp-studium.cz/index.php/Senzorický_receptor.

⁵³ HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 110.

Mezi mladými dospělými jsou tyto změny ještě natolik jemné a nenápadné, že nebývají pozorovány (viz Mladá dospělost). K jejich uvědomění dochází nejčastěji kolem čtyřiceti let. Uvědomění si fyziologických hranic vede k změněnému pohledu na sebe samého a rozsah svých možností. Často se však stává, že si dospělý pokles své výkonnosti odmítá připustit a stanoví si nepřírozeně vysoký cíl jen proto, aby si dokázal, že k žádné změně nedošlo. Jak bylo uvedeno výše, v průběhu života dochází k zákonitým významným *změnám ve smyslových orgánech*. Snižuje se *ostrost vnímání*, a proto si dospělý uvědomuje méně jednoduchých podnětů, které na něj při učení působí, což záporně ovlivňuje jeho schopnost rozlišovat podněty a zpracovávat je tak, aby pro něj byly významné. Snížení smyslové ostrosti nutně vyžaduje *zesílení učebních podnětů*, má-li je dospělý vnímat.

Snížená smyslová ostrost, která přináší méně kvalitní vnímání, se nedá zlepšit. Lektor však může takovou situaci určitým způsobem kompenzovat. Pokud lze předložit totéž sdělení prostřednictvím více než jen jednoho smyslového orgánu současně, budou se signály navzájem podporovat, a tím selepší kvalita vnímání a uchování informace v paměti. Ze zkušeností můžeme za takový prostředek považovat pojmové mapy, které nejen, že mohou doprovodit výklad vzdělavatele, ale i vizuálně (v současné době i auditivně) znázornit rozsáhlé téma ve struktuře se vzájemnými souvislostmi. Na tomto místě je důležité upozornit, že skutečně efektivními se stanou pouze za předpokladu, když je tatáž informace předložena oběma smyslům současně. To znamená, že pokud dospělý jeden podnět přijímá zrakově (např. na tabuli je promítána pojmová mapa) a v tutéž chvíli na něho dopadá zcela jiný podnět sluchově (lektor mapu nevysvětlí a rozebírá jiné téma), zákonitě jeden z nich nebude vnímat.

Změny ve fyziologii, motivaci a oblastech zájmů znamenají také změnu *způsobu učení*. Již dříve jsme naznačili, že dospělý si z učiva vybírá jen části pro něj aktuálně smysluplné a užitečné. Má sklon vyhýbat se těm úsekům, které přinášejí vysoké nároky na zatížení jeho smyslových orgánů. Výzkumy zabývající se učením dospělých prokázaly, že se *vzdělavatelnost s věkem neztrácí*, pouze modifikuje a strukturně mění. Schopnost učit se proměňuje především v tom, že paměťová schopnost se transformuje z mechanické na *logickou*, mění se některé duševní i somatické schopnosti (rychlost je postupně nahrazována *jistotou a přesností*).

S rostoucím věkem postupně klesá:

- *lehkost učení,*
- *kapacita krátkodobé paměti* (množství zpracovatelných informací),
- *trvanlivost nových informací* (míra udržení informací v dlouhodobé paměti).

Hartl (1999, s. 111) blíže charakterizuje skupinu schopností, které s věkem neklesají, jako tomu je například u znovupoznání, dále skupiny schopností, které s věkem klesají jen málo, jako např. základní početní operace, i takové, u nichž je pokles dán právě jen fyziologickým omezením, jako např. učení se novým senzomotorickým dovednostem (viz tabulka 6).

Tabulka 6: **Vztah mezi věkem a určitými schopnostmi**

<p>Bez poklesu nebo s možností dalšího růstu s postupujícím věkem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • paměť pro jednoduché materiály • profesní paměť • paměť pro tóny • slovní zásoba • všeobecná informovanost
<p>S určitým poklesem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • motorická rychlost • senzomotorická koordinace • tradiční školní učivo • slovní plynulost • přesnost a rychlost počítání • analogické usuzování
<p>S nejvýraznějším poklesem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • výbavnost nových materiálů • učení se symbolům • vstřípivost čísel a bezesmyslných slabik

Zdroj: HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 111.

Protože se v průběhu dospělosti objevují značné interindividuální a intraindividuální rozdíly a v praxi se lektor setkává s věkem různorodými skupinami dospělých, zaměříme naši pozornost podrobněji na charakteristiku tří základních období dospělosti: mladou, střední a pozdní. Zmíníme biologické a fyziologické zvláštnosti každého z nich a v souvislosti s nimi uvedeme doporučení pro oblast vzdělávání.

MLADÁ DOSPĚLOST (zhruba od 20 do 35-40 let života jedince)

Langmeier a Krejčířová (2006, s. 169) pokládají za jedno z kritérií počátku dospělosti dosažení osobní *zralosti*. Člověk je zpravidla považován za zralého, pokud se osamostatnil od rodičů, nastoupil do zaměstnání, je schopen využívat volný čas, ztotožnil se s vlastním já a má ujasněný názor na svět. Vlastnosti zralého člověka charakterizují takto:⁵⁴

1. Každý den vykonává přiměřené množství práce.
2. Udržuje dlouhotrvající přátelství k několika bližším přátelům.
3. Má přiměřenou sebedůvěru – netrpí pocity viny nebo nerozhodnosti.
4. S každým člověkem jedná s náležitými ohledy a bez předsudků.
5. Umí dávat a přijímat lásku a něhu, bez zábran udržuje běžný sexuální styk.
6. Zvyšuje zájem o blaho lidí ve stále širším okruhu (vlastní, rodiny, přátel aj.).
7. Má zájem na zlepšování životních podmínek, aniž by tak činil na úkor druhých.
8. Je schopen střídat práci a odpočinek.
9. Umí se oprostit od nežádoucího napětí.
10. Je spolehlivý, „otevřené mysli“, ochoten usilovat o zlepšování sebe sama a o dosažení moudrosti.
11. Má zájem o předávání svých získaných vědomostí mladším.

⁵⁴ Autoři uvádějí, že patrně žádný člověk nesplňuje nikdy v plné míře všechna uvedená kritéria. Jde spíše o ideál, k němuž se člověk více nebo méně přiblíží. Upraveno dle LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9. s. 169.

Základním znakem zralosti⁵⁵ je překonání konfliktů dětství a dospívání. Zralý člověk by měl být *nezávislý na svých rodičích* a současně by si k nim měl podržet kladný vztah, měl by si umět vytvořit silné a trvalé pouto k *partnerovi* a přitom být schopen zachovat si i širší *přátelské vztahy*, popřípadě takové vztahy nově navazovat. K dalšímu obecnému znaku zralosti patří *plné rozvinutí práce a volného času*. Zralý člověk by neměl chovat nepřátelství vůči druhým, ani vůči sobě. Neměl by mít příliš nízké, ani nadměrně přehnané *sebehodnocení*. Je zřejmé, že různí lidé dosahují různé míry zralosti v různém čase a různým tempem. „*Přechod do dospělosti a převzetí dospělých rolí se neodehrává v jediném dni, ale zdá se, že dnes zabírá jedno celé dosti dlouhé životní období.*“⁵⁶

Do období dospělosti je nakumulováno několik zásadních *životních mezníků*: získání stabilnějšího profesního postavení, uzavření manželství, rodičovství. Vágnerová (2007, s. 15) uvádí, že k získání s nimi spojených zážitků a zkušeností dojde u většiny dospělých do 30-35 let. Dnešní generačně prověřené „sociální hodiny“ však ztrácejí na důrazu. Ještě před 20 lety platilo nepsané pravidlo optimálního věku pro sňatek, narození prvního a druhého dítěte, odchod do důchodu. Posun k dospělosti byl dříve plynulejší a také sociální očekávání byla jasněji vymezena s ohledem na pohlaví a sociální postavení. Současná společnost je však společnost velmi liberální a shoda je jen velmi malá, i když sociální tlak na správné „načasování“ jistě úplně nemizí. Pokračuje tendence společnosti prodlužovat proces individualizace člověka a tím se i tato životní fáze prodlužuje. Modernizace společnosti vede ke zvyšujícím se nárokům na připravenost lidí pro převzetí dospělých rolí. Prodlužuje se délka studia ve většině sociálních vrstev, oddaluje se věk vstupu do manželství a plození dětí, stírají se rozdíly v životních cestách venkovského a městského obyvatelstva, současně narůstá tolerance pro individuální vývojové cesty. „*Přejímání dospělé role přestává být uniformní, některé děti zůstávají v rodině déle, jiné se do ní po kratším období samostatného bydlení vrací zpět, nástup do práce bývá často pozvolný (mladý člověk po různě dlouhou dobu kombinuje částečně zaměstnání s pokračováním ve studiu).* Vstup

⁵⁵ V odborné literatuře lze také nalézt pojem *zralý či nezralý charakter*. Pod pojem zralý charakter se shrnují pozitivní, hodnotné vztahy k lidem, k sobě samému a k práci. Nezralý charakter označuje negativní vztahy k druhým lidem, egocentrismus, malou kontrolu nad afekty, podezíravost, neschopnost spolupráce. Z uvedeného lze usoudit důležité pravidlo potřebné pro každého, kdo vychovává a vzdělává, a sice že, *kdo nemá dobrý vztah k sobě samému, nenalézá ho ani k druhým lidem.*

⁵⁶ LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2.vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9. s. 170.

*do manželství bývá odkládán. Lidé navazují dlouhodobé partnerské vztahy spíše v nižším věku a často spolu delší dobu žijí ve volném svazku, který může, ale nemusí, vyústit v uzavření manželství a je dnes společností tolerován.*⁵⁷

Stabilita mladého dospělého závisí na uspokojivém naplnění výše uvedených tří oblastí: partnerství, rodičovství a profese. Zvládnutí každé z nich vyžaduje odlišné kompetence, osobnostní vlastnosti a způsoby jednání. Pokud dospělý v některé z oblastí selhává, může ji kompenzovat uspokojením získaným jinde. Jak uvádí Vágnerová (2007, s. 15) hodnota dospělého spočívá v potvrzení výsledků jeho činnosti a kvality mezilidských vztahů. Emoční saturaci mu poskytují partner, děti a přátelé. Dospělý potřebuje *mít pro ostatní svou cenu*, být pro ně důležitý, i když se mu zrovna nedaří. *Bez osobního zázemí* je jedinec velmi zranitelný. Toho by si měl být každý vzdělavatel dospělých vědom a přistupovat ke každému hodnocení dospělého s velkou opatrností. Každý negativní soud v souboru nepříznivých životních událostí může být zdrojem nízkého sebehodnocení, pocitu selhání a ztráty smyslu touhy po dalším seberozvoji.

Proměna kognitivních funkcí

Kognitivní schopnosti se v období mladé dospělosti *rozvíjejí* v mnoha oblastech. Na jejich pozitivní vývoj má vliv zejména *zkušenost*, realistické uvažování a vědomí proměn životní reality. Ke změně způsobu uvažování a tím k rozvoji kognitivních funkcí přispívá zejména *profese, studium a způsob života*.

Mladí dospělí dosahují úrovně *postformálního uvažování*. To znamená, že jsou schopni brát v úvahu různé aspekty problému, jeho mnohoznačnost i celkový kontext. Jak uvádí Vágnerová (2007, s. 19) už nepotřebují problém zjednodušovat, aby byli schopni problém chápat a řešit. Jsou sebejistější, vyrovnanější a zároveň sebekritičtější. Jsou schopni přistoupit na kompromis a neprosazovat navrhované řešení jako jediné možné, pokud nemají dostatek informací nebo vnímají subjektivní zkreslení problému. Dovedou pracovat s protiklady a spojit je do jednoho celku. Uvažování dospělého člověka je zároveň *pragmatictější*. Projevuje se to jak v oblasti osobního života, partnerských a mezilidských vztahů, tak v profesních rolích. Mladí dospělí jsou schopni

⁵⁷ LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2.vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9. s. 170.

více než v období adolescence uvažovat ve vztahu k budoucnosti. Při řešení každodenních nových životních situací se významně rozvíjí *praktická inteligence*. Obsahuje též i sociální a emoční inteligenci, neboť souvisí s každodenním poznáváním a adaptací na různé situace. „*Jde o uplatnění poznávacích schopností v konkrétních situacích a adaptaci na aktuální podmínky.*“⁵⁸

Pro oblast využití pojmových map je důležité zmínit, že se v této době nemění jen způsob myšlení (zpracování nových informací a manipulace s abstraktními pojmy), ale i *metakognice* (viz kapitola 1.1). To znamená, že mladý dospělý je schopen sledovat své vlastní myšlenky a podle potřeby je korigovat. Z toho je možné odvodit, že dospělý je schopen v daleko větší míře efektivně využít pojmovou mapu. Tím, že zakreslí do podoby mapy jednotlivé pojmy, si nejen uvědomí jejich strukturu, návaznost a vzájemné vazby, ale je schopen též posoudit míru svého vlastního uvažování a *vnímat svou „pojmovou mapu myslí“*.

STŘEDNÍ DOSPĚLOST (zhruba od 30 - 35 let do 50 let života jedince)

Střední věk je těžko vymežitelnou životní fází, není jasně ohraničen významnými životními mezníky, neboť většina z nich se již odehrála (uzavření manželství, narození dětí atd.). Více než biologicky podmíněné změny zasahují do života sociální normy a hodnoty. Vágnerová (2007, s. 178) uvádí, že hlavním úkolem střední dospělosti je dosažení a udržení uspokojivé životní úrovně, pracovní pozice a stabilizace vztahů mezi nejbližšími, tj. partnerem, dětmi a rodiči. Jedná se o období, které je typické zejména *nárůstem zodpovědnosti*. Pro mnoho jedinců může být zdrojem napětí vědomí poslední šance některých životních možností (například mateřství).

Ve středním věku začíná člověk hodnotit a bilancovat dosavadní průběh života a výsledky svého snažení (minulost) ve vztahu k budoucnosti. Ačkoliv je na vrcholu svých sil, mohl dosáhnout vrcholu své kariéry a se svým rodinným životem je spokojen, začíná si uvědomovat možný blízký úbytek sil. Někteří autoři hovoří v této souvislosti

⁵⁸ VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie II*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1318-5. s. 19.

*krizi středního věku.*⁵⁹ Projevuje se napětím, pocity prázdnoty, nesmyslností směřování vlastního života. V této souvislosti se člověk více zabývá sám sebou, stává se introvertnějším. Andragogika, respektive *vzdělávání dospělých*, může sehrát významnou podpůrnou úlohu při překonávání této krize. Otevření šance prožitku dalšího osobnostního rozvoje je neocenitelným prvkem upevnění sebevědomí a seberealizace člověka. Díky tomu se dospělý může stát stabilnější osobností, která je schopná lépe reagovat na změny a vyrovnat se s nimi. Dalším důvodem pro vzdělávání v tomto období dospělosti jsou nové podněty a omezení stereotypu života. Čtyřicátník žije určitým rytmem života, životní situace do nichž se dostává se stávají předvídatelnější a život se stává pohodlnější. Takový život však klade minimum požadavků a přináší minimum nových podnětů. „*Vztahový stereotyp může vést k citovému vyhasínání, nezájmu a lhostejnosti.*“⁶⁰ Motivace ke změně dosavadního života může být různá v závislosti na potřebě změny a potřeby jistoty. Opět systematické vzdělávání či andragogická podpora mohou významnou úlohou přispět k překlenutí negativního řešení krize středního věku.

S obdobím střední dospělosti souvisí též *proměny intimacy* a *generativity*⁶¹. Příslušník této generace by rád po sobě zanechal něco, co by mělo obecně uznávanou hodnotu. Sám sebe často chápe za zralou kompetentní osobnost a rád by předal získané zkušenosti další generaci. Naplněná a uspokojená generativita přispívá k pocitu celkové životní pohody.

V oblasti *genderové identity* dochází ke stabilizaci a vyrovnanosti. Vágnerová (2007, s. 187) uvádí, že zatímco u mužů dochází k pomalému ústupu od tvrdého dominantního přístupu a k rozvoji schopnosti emočního prožívání, ženy nabývají sebejistoty a rozhodnosti ve své profesi i v rodinném životě. Zatímco u mužů se negativní existenciální bilance může projevit výrazným sociálním propadem či dokonce sebevražedným jednáním, u žen je častou únikovou reakcí alkoholismus, nadužívání léků atd. V tomto ohledu má andragogika významné místo v oblasti prevence i intervence.

⁵⁹ Poprvé popsána **C. G. Jungem (1875 - 1961)**. Značně popularizována zejména v 70. letech 20. století, kdy byla považována za téměř nevyhnutelnou, aby mohl člověk postoupit do nové životní fáze a vytvořit si novou životní strukturu. Více In: PLHÁKOVÁ, A. *Dějiny psychologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0871-X. s. 191-195.

⁶⁰ VÁRNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie II*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1318-5. s. 181.

⁶¹ Generativita = přesunutí těžiště zájmu jedince mimo svou osobu.

Dospělý člověk je mimo pracovní činnost a rodinu formován i dalšími vlivy. Pro každého lektora by mělo být samozřejmostí, aby si tyto okolnosti uvědomoval a přizpůsoboval jim vzdělávací proces a tedy i své požadavky na dospělé účastníky. Než přistoupíme k rozboru proměn kognitivních funkcí, zrekapitulujeme na závěr obecné charakteristiky střední dospělosti a nejdůležitější vnitřní a vnější vlivy spojené s rozvojem osobnosti dospělého ve střední dospělosti. Jedná se zejména o:

- kognitivní vývoj,
- realizaci pracovní činnosti a pracovní pozici,
- sociální status,
- činnosti ve volném čase,
- emoční prožívání,
- manželství,
- sexuální život,
- rodinu, rodičovství a výchovu dětí.⁶²

Proměna kognitivních funkcí v období střední dospělosti

Ve středním věku ovlivňují kognitivní funkce především *zkušenosti*. Vágnerová (2007, s. 190) uvádí, že více než v jiném období lidského života se rozvíjí *praktická* a *sociální inteligence*.

První studie kognitivního vývoje uskutečněné ve 20. letech minulého století vysvětlovaly, že výkon v inteligenčních testech stoupá v dětství, dospívání a částečně i v časně dospělosti, ale po 30. roce začíná pomalý pokles intelektových schopností.⁶³ Longitudinální studie 60. let 20. století však ve skutečnosti žádný pokles do 50. - 60.

⁶² Viceméně totéž platí i pro období mladé dospělosti. Více např. LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2.vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9. s. 172-186.

⁶³ Např. **E. L. Thorndike (1874 – 1949)**, americký psycholog a zoopsycholog, jeden z prvních stoupenců behaviorismu rozpracoval teorii učení, která se stala klasickou a v následujících padesáti letech byla považována za stěžejní. Později svou pozornost zaměřil (vedle problémů lidského a zvířecího učení) na otázky inteligence a výchovy. Jako autor tzv. S-R teorií učení (učení je funkcí spojů mezi stimulem S a reakcí R) zdůrazňoval význam pokusu a omylu jako hlavní formy učení. Vedle četných zákonitostí učení popsal zejména zákon efektu a zákon cviku. Hlavní díla: *Animal Intelligence (Inteligence zvířat)*, *Elements of Psychology (Elementy psychologie)*, *Psychology of Learning (Psychologie učení)*, *Principles of Teaching based on Psychology (Psychologické principy učení)*. Více In: PLHÁKOVÁ, A. *Dějiny psychologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0871-X. s. 153-155

roku neprokázaly. Novější studie⁶⁴ ukazují, že za příznivých podmínek kognitivní schopnosti v dospělosti nemusejí klesat až do poměrně vysokého věku, je-li člověk stále intelektuálně činný a plně aktivní. Vágnerová (2007, s. 191) dokládá, že stagnují ty funkce, které vyžadují flexibilitu a rychlost a naopak zlepšují se ty kompetence, které mohou využívat dřívější poznatky a zkušenosti.

Zajímavou domněnku o pokračujícím kognitivním vývoji v dospělosti vyslovili autoři, kteří předpokládají, že po Piagetově⁶⁵ fázi formálních operací následuje ještě další. Jedna z teorií nazývá tuto fázi *etapou hledání problému*.⁶⁶ Člověk během ní staví a odhaluje různé otázky, než by dával odpovědi na otázky už položené. Dospělí podle toho nereagují pouze na úkolové situace, ale samostatně a tvořivě vyhledávají nové náměty a staví nové požadavky. Jiný aspekt vývoje inteligence v dospělosti navrhuje pro stadium navazující na etapu formálních operací pojem *postformální myšlení*.⁶⁷ Jak jsme již výše popsali u kognitivních proměn mladé dospělosti, člověk již netrvá na čistě formální a racionální logice, ale je schopen vyvozovat závěry jak z formálně logických premis, tak i z emočních prožitků a vzájemně je kombinovat. Ve středním věku je člověk schopen do svých úvah zahrnout více různých aspektů, dovede uplatnit své znalosti při řešení zcela konkrétních praktických úkolů. Zralé myšlení již netrvá na čistě formální logice, ale je schopné akceptovat kontradikce⁶⁸, nedokonalost a kompromisy, akceptuje subjektivitu názoru a je ochotno přijmout i intuitivní závěry. Tento styl myšlení je účinnější při zvládání reálných situací praktického života. Langmeier a Krejčíčová (2006) shrnují takto: „V řešení prakticky založených problémů

⁶⁴ LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9. s. 174.

⁶⁵ **J. Piaget (1896 - 1980)** švýcarský filozof, vývojový a pedagogický psycholog. Zabýval se studiem dětí a formuloval teorii kognitivního vývoje o čtyřech fázích:

1. *Sensorimotorické stádium*: 0-2 roky (dětí poznávají svět pomocí pohybů a smyslů a získávají vědomí stálosti objektů).
2. *Předoperační stádium*: od 2-7 let (používání jazyka, egocentrické myšlení).
3. *Stádium konkrétních operací*: od 7-12 let (dítě dokáže logicky přemýšlet o konkrétních událostech, pochopení stálosti počtu, množství a hmotnosti).
4. *Stádium formálních operací*: 12 let a více (adolescent dokáže logicky myslet o abstraktních pojmech).

Více In CIPRO, M. *Galerie světových pedagogů: encyklopedie prameny výchovy*. 1. vyd. Praha: M. Cipro, 2002. ISBN 80-238-8004-7. s. 495-503.

⁶⁶ LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9. s. 174.

⁶⁷ tamtéž

⁶⁸ **Kontradikce** = rozpor, protiklad. Zdroj: HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-303-X. s. 273

jsou jednoznačně nejúspěšnější lidé mezi 40. - 60. rokem, kteří si i v krizových situacích již zvykli spoléhat sami na sebe a nevyžadují pomoc druhých. ⁶⁹

Střední dospělost je však také obdobím počátku *kognitivní rigidity a opatrnosti*. Dospělý může odmítat nové poznatky i nová řešení běžných situací. V krajním případě neadekvátně roste pragmatismus, který se projevuje spokojeností s vynaložením co nejmenší kognitivní námahy. Kognitivní kompetence dospělých ve středním věku ovlivňuje ve značné míře charakter jejich profese. *„Pokud tyto schopnosti a dovednosti pro svou práci potřebují a musí je zde využívat, udržují si dobrou intelektovou úroveň nejen ve střední dospělosti, ale i v pozdějším věku.* ⁷⁰

POZDNÍ DOSPĚLOST (zhruba od 50 do 65 let života jedince)

Stejně jako u předcházejících období je učení hranice pozdní dospělosti nesnadné. Stárnutí záleží jak na *biologických změnách*, tak na názorech a postojích *společnosti* a na *člověku samém*, jak se se stárnutím vyrovnává. Obecně lze říci, že z hlediska společenského je člověk „starý“, když je za takového pokládán ostatními členy společnosti. Jak dokumentuje následující citace, s vývojem společnosti dochází ke značným posunům této hranice. *„V roce 1800 byl za starého běžně označován člověk čtyřicetiletý, v roce 1900 byl jako kmet vnímán padesátník, v současných průmyslově vyspělých zemích je dolní hranice stáří ohraničena věkem 65 let.* ⁷¹

Langmeier a Krejčířová (2006, s. 203) vysvětlují, že odpověď na otázku, od kdy může být člověk pokládán za starého, je nesnadná ze tří důvodů:

- 1. Existuje značná intraindividuální variabilita**, týž člověk může vykazovat určitý pokles výkonnosti v některé činnosti, zatímco výkon v jiném ohledu ještě stoupá nebo je celkem stabilně zachováván.
- 2. Prohlubují se rozdíly mezi jedinci**, zatímco někteří si zachovávají duševní svěžest i tělesnou zdatnost do vysokého věku, jiní vykazují výrazné známky stárnutí velmi brzy.

⁶⁹ LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2.vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9. s. 174.

⁷⁰ VÁRNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie II*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1318-5. s. 193.

⁷¹ HAŠKOVCOVÁ, H. *Fenomén stáří*. 1.vyd. Praha: Panorama, 1990. ISBN 80-86328-12-0. s. 12.

3. Pokroky zdravotní péče a celkové společenské změny přinášejí s sebou příznivé změny ve zdravotním stavu lidí a tak tlačí hranici stáří jedním nebo druhým směrem.

Věk 50 let je považován za předěl, který s definitivní platností oznamuje počátek stárnutí. „Stárnutí je spojeno s vědomím, že začal proces postupného zhoršování vlastní tělesné i psychické kondice, různých kompetencí i sociálního postavení, a že jde o proces, který je neodvolatelný a nezvratný.“⁷² Langmeier a Krejčířová (2006) období od 40-50 let do zhruba 65 let popisují jako životní období nejzákladnějších **krizí**, jako tu část života, která je obtížnější a problémovější, než všechna období předcházející a následující.

Naštěstí *biologické a psychické změny nejsou ještě tak velké*, aby zcela omezovaly dosavadní životní styl stárnoucího. Zpomalení tempa a horší přizpůsobivost je často kompenzována plněním úkolů rutinním způsobem. *Latentní úbytek tělesných sil a zhoršení některých funkcí* vedou často ke zvýšení nejistoty, obav ze selhání a zhoršení postoje k sobě samému.

Starší dospělí proto méně usilují o změnu, rádi by si ponechali to co je přijatelné a *více si váží všeho pozitivního*. Více často se uzavírají do svého nitra a přemýšlejí s obavami do budoucnosti. Prohlubuje se *introverze*. Potřeba navazování nových kontaktů není tak silná jako v mladé dospělosti. Ve větší míře se obrací do svého soukromí a hledají pevné *rodinné vztahy*, které jsou pro ně zdrojem jistoty. Tato jistota je spojena s *potřebou sdílení a opory*. Partnerské vztahy jsou založeny na pochopení, toleranci a psychickém sdílení. Starší dospělý uvažuje o uspořádání vlastního života s ohledem na možné změny (výměna bytu a jeho vybavení atd.). *Stereotyp života* již není odmítán, ba naopak je hodnocen jako přijatelný, lépe zvládnutelný. Zvědavost a potřeba nových zkušeností postupně klesá.

Významně se mění též zaměření *generativity*, která se projevuje potřebou: předávat zkušenosti další generaci a stát se prarodičem. Jak píše Vágnerová: „*Citový vztah ke vnoučeti bývá velmi hluboký a ve značné míře naplňuje život stárnoucího*

⁷² VÁRNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie II*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1318-5. s. 229.

člověka, dává mu specifický smysl.“⁷³ Autorka dále charakterizuje pozici stárnoucího člověka jako sendvičovou, nacházející se mezi dvěma generacemi. Od dospělého se očekává, že bude pečovat o své stárnoucí rodiče a zároveň ochoten pomoci svým dětem, případně vychovávat vnoučata. Je však důležité, aby si uvědomoval, že nadmíra povinností a protichůdných rolí může bez dostatečné opory dojít až k emočnímu vyhoření.

Oblast *genderové identity* také prochází proměnou. Zatímco u mužů pokud jsou zdraví, mají dobré rodinné zázemí a jsou úspěšní, je hodnoceno toto období pozitivně a nedochází k zásadním změnám, u žen vzhledem k ukončení plodnosti a změně sociální role, dochází k bilancování častěji než u mužů. Na jedné straně jsou ženy-matky uvolněny z tlaku rodičovských povinností, na druhé straně je s ochotou kompenzují péčí o své rodiče a vnoučata. Mnoho žen v tomto věku cítí též potřebu vlastní seberealizace více než dříve. Podle Junga dochází k *vyrovnávání ženského a mužského principu*. Vágnerová (2006, s. 235) konstatuje, že mužská i ženská osobnost ztrácí své rozdílné charakteristiky. Rozdíly mezi muži a ženami se zmenšují zejména z důvodu hormonálních změn. Muži směřují k ženskému typu chování a prožívání, stávají se empatictějšími, klesá agresivita a soutěživost. Mají větší zájem o rodinný život. Ženy jsou nezávislejší a dominantnější, stávají se sebevědomějšími.

Musíme si uvědomit, že v této životní fázi vznikají některé obtíže, které jsou podmíněny nejčastěji změnami: tělesnými, kognitivními a sociálními. Vzhledem k tomu, že kognitivní změny jsou úzce vázány na změny v biologické, věnujeme malý prostor též tělesným proměnám.

Tělesné změny

Většina dospělých se v tomto věku ještě cítí zdravá a tělesné změny nejsou tak velké, že si je často ani neuvědomují. Zpravidla k uvědomění si určitého nedostatku dochází až při poruchách funkce nebo selhání, ke kterému může dojít vlivem stresu či při nutnosti vyvinout zvýšené úsilí. Mnoho nyní záleží na genetické výbavě, životním stylu, případných prodělaných nemocech, výživě a fyzické aktivitě, které se dospělý

⁷³ VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie II*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1318-5. s. 231.

věnuje. Přitom je důležité zmínit, že *tempo stárnutí je individuálně rozdílné* a neovlivňuje změny funkcí smyslových orgánů či tělesný vzhled *rovnoměrně*.

První známky stárnutí se začínají projevovat i na *vnějším vzhledu člověka*. Kůže ztrácí pružnost, objevují se vrásky, vlasy šedivějí a řídnou. Ztráta sexuální atraktivity se změnami vzhledu spojená je z biologického hlediska plně odůvodněná, neboť přichází současně s *poklesem či úplnou ztrátou reprodukční schopnosti*.⁷⁴ V současné kultuře, která zdůrazňuje ideál mladí, fyzické krásy a tělesné zdatnosti, však může být vědomí ztráty fyzické atraktivity daleko závažnější, než výše zmíněná tělesná omezení. Přijetí nového vzhledu, a tedy i nově založené tělesné identity, může být někdy velmi obtížné a vede k marnému boji s přírodou (opakované plastické operace a různé další zázračné omlazovací kúry), nebo k úplné rezignaci a radikální změně hodnotové orientace. Někteří lidé se však poměrně rychle přizpůsobí a najdou nový atraktivní nebo alespoň zajímavý a současně věku přiměřený tělesný sebeobraz.

S věkem se *sníží tělesná síla*, pohybová koordinace a *rychlost reakcí*. Mohou se také začít hromadit příznaky některých *chronických nemocí* (nejčastěji onemocnění kardiovaskulární, diabetes). Právě tyto první příznaky, i když jsou zatím objektivně jen málo významné (např. ztráta některých zubů), jsou často subjektivně těžce prožívány - hůře než pozdější závažnější nemoci a omezení, na něž je člověk spíše připraven. Dospělý se s nimi postupně učí žít, a pochopí, že pocit celkové tělesné pohody není samozřejmostí. Vágnerová (2007, s. 240) uvádí, že se celkově mění postoj k vlastnímu tělu a jeho fungování.

Pro vzdělavatele je zvlášť podstatné vědomí, že kromě zpomalení reakcí dochází k mírnému zhoršení základních *smyslových funkcí*, především zraku a sluchu. Vzhledem k tomu, že se jedná o smysly, na kterých je vzdělávání primárně zaměřeno, krátce se u těchto smyslů zastavíme a v souvislosti s jejich oslabením zmíníme zásady práce s pojmovými mapami.

⁷⁴ **Klimakterium** - je u žen spojeno s ukončením menstruačního cyklu a s fyziologickými a anatomickými změnami. Zmenšuje se krvácení a prodlužují se intervaly, trvá obvykle několik měsíců, probíhá obvykle mezi 45. a 55. rokem věku. Vyznačuje se poklesem hladiny ženských hormonů, dochází ke zmenšení dělohy. K individuálním potížím patří: návaly horka, zvýšené pocení, bušení srdce, závratě, zvyšování krevního tlaku, vyplavování vápníku z kostí, přibývání na váze, citové napětí, podrážděnost aj. nespavost). Reprodukční schopnost mužů je zpravidla zachována do pozdějšího věku, i u nich se později dostávají podobné projevy (např. změny prostaty, poruchy erekce, nejčastěji poruchy ejakulativní potence, spolu se sníženým významem sexu). Zdroj: HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-303-X. s. 236.

Dobrá **zraková výkonnost** má ve vzdělávání dospělých mimořádný význam. Důležitost dokládá Hartl: „Více než 85 procent učení se uskutečňuje prostřednictvím zraku, a tudíž je zdravý dospělý člověk při učení daleko více závislý na zraku, než na ostatních smyslech.“⁷⁵ Dodejme, že vidění není jen jediná funkce oka. Skládá se z většího množství různých druhů zrakových úkonů, přičemž každý z nich se může různou měrou měnit a ovlivňovat průběh a výsledky učení a vzdělávání. Vlivem věku, nemoci, poškození oka či podvýživy se mohou vyskytnout poruchy vidění projevující se neschopností vytvářet potřebnou ohniskovou vzdálenost, správně reagovat na intenzitu osvětlení či rozlišovat barvy. Spolu se stárnutím ubývá v populaci lidí se zdravým zrakem. Úbytek ukazuje tabulka 7.

Tabulka 7: Vzrůst počtu osob s vadami zraku v běžné populaci v závislosti na věku

Věk	Osoby s vadami zraku v %
20	23
30	39
40	48
50	71
60	82
70	95

Zdroj: HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 113.

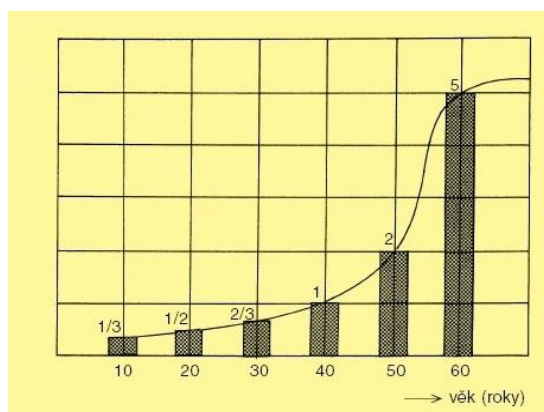
„Do věku 20 let se oko vyvíjí a roste. Poté začíná fyziologické stárnutí oka.“⁷⁶ Každá z jeho částí je však stárnutím ovlivňována různě. U duhovky můžeme vlivem věku pozorovat ztrátu části pigmentu, čímž se zornice zmenšuje a prodlužuje se čas reakce na změnu osvětlení. Čočka postupně ztrácí svou pružnost a část schopnosti vytvářet přesné ohnisko, které je základem ostrého vidění. Je nutné počítat s tím, že

⁷⁵ HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 112.

⁷⁶ HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 113.

pokud promítáme pojmovou mapu na tabuli, opsání téhož textu z větší dálky bude trvat dospělým rozdílnou dobu (závislost věku na čase akomodace oka ukazuje obrázek 47). Proto je vhodné volit předem rozdání xeroxových kopií pojmových map. Mohou být libovolně obsáhlé, neúplné v závislosti na postupu práce lektora (viz kapitola 5).

Obrázek 47: Pokles akomodačních schopností lidského oka v závislosti na věku



Zdroj: MONZER, L. Umělé osvětlení v obytných prostorech: Volba intenzity osvětlení. *Earch.itekt : Architektura online* [online]. 2006 [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://www.e-architekt.cz/obrazky2006/04/_6176_svetlo-umele-osvetleni-2cast/xl/04.jpg. ISSN 1214-0686.

Čočka žloutne, stává se méně průhlednou a tím vlastně redukuje množství světla vstupujícího do oka, zároveň omezuje vidění některých barev. Zatímco „pro běžné učení stačí 20ti letému 100W žárovka, ale kolem 50ti let je pro tutéž činnost potřeba až 188W a v 70ti letech 300W.“⁷⁷ Uvedené tvrzení dokumentuje doporučený rozsah osvětlenosti podle Mezinárodní komise pro osvětlování CIE (tabulka 8) a obrázek 48.

Tabulka 8: Doporučené rozsahy osvětlenosti

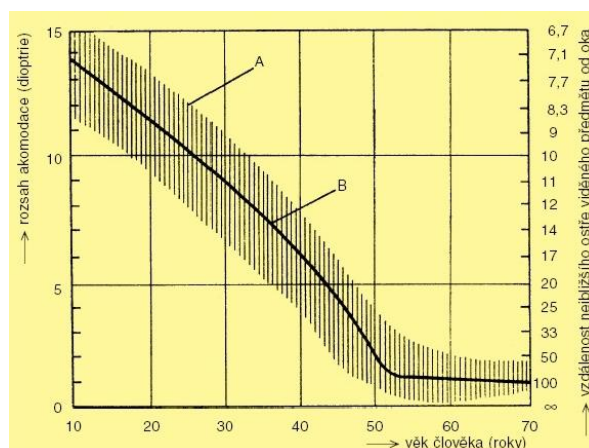
Osvětlenost	prostor, místo, druh činnosti
20 – 30 – 50	základní jednoduchá zraková orientace v prostředí
50 – 75 – 100	jednoduchá orientace, kratší doba pro jednoduché činnosti
100 – 150 – 200	prostory obytné a společenské

⁷⁷ HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 114.

200 – 300 – 500	zrková místa pro běžné pracovní úkoly (kanceláře a školy)
500 – 750 – 1000	zrková místa pro náročnější déletrvající pracovní úkoly
750 – 1000 – 1500	zrkově obtížné pracovní úkoly vyžadující přesnost
1000 – 1500 – 2000	zvlášt' náročné zrkové úkoly
více než 2000	velmi náročné zrkové úkoly

Zdroj: MONZER, L. Umělé osvětlení v obytných prostorech: Volba intenzity osvětlení. *Earch.itekt : Architektura online* [online]. 2006, roč. 2006 [cit. 2012-02-01]. Dostupný z WWW: <http://www.e-architekt.cz/obrazky2006/04/_6176_svetlo-umele-osvetleni-2cast/xl/04a.jpg>. ISSN 1214-0686.

Obrázek 48: **Potřebná intenzita osvětlení pro stejný zrkový v závislosti na věku**



(A – průměr, B - oblast individuálních rozdílů)

Zdroj: MONZER, L. Umělé osvětlení v obytných prostorech: Volba intenzity osvětlení. *Earch.itekt : Architektura online* [online]. 2006, roč. 2006 [cit. 2012-02-01]. Dostupné z: <http://www.e-architekt.cz/obrazky2006/04/_6176_svetlo-umele-osvetleni-2cast/xl/05.jpg>.ISSN 1214-0686.

Silnější osvětlení však neřeší všechny nesnáze, zaviněné změnou zornice. Je třeba se zaměřit i na druh světla a oslnění z jeho přemíry, což má v důsledku za následek znemožnění rozlišovat jemné detaily. Lektor by měl počítat s tím, že pojmová mapa nakreslená na lesknoucí se tabuli, navíc psaná špatně čitelným, malým písmem může dospělým přinášet nemalé problémy a minou se tak svým účinkem. Měl by si být vědom, že změny ve vidění mohou být zdrojem obtíží a proto se snažit pomoci dospělým tuto situaci překonat jak úpravou předkládaných vizuálních materiálů (dobře

čitelná, v optimálním případně barevná pojmová mapa), zajištěním optimální světelné pohody (osvětlení nebo naopak zastínění místa projekce), tak i vlastním didaktickým postupem při popisu pojmové mapy (viz kapitola 5).

Druhým nejdůležitějším smyslovým „kanálem“ pro získávání informací z okolí je **sluch**. Přestože se uvádí, že jen 10% učení⁷⁸ se uskutečňuje sluchem, jsou zrak a sluch *komplementární*, což znamená, že se doplňují v tom, že každý z nich doplňuje vnímání druhým smyslem. Dospělý, který zjistí snížení zrakové výkonnosti, automaticky začne užívat sluch k doplnění zraku a naopak. Hartl (1999) uvádí: *„Nejlepší sluchové výkonnosti se dosahuje mezi 10. - 15. rokem a pak následuje pomalý, ale trvalý pokles.“*⁷⁹ *„Sluchová ostrost je určována schopností člověka přijímat zvuk... Vezmeme-li v úvahu věk, dochází k poklesu ve slyšení čistých tónů každou dekádu života člověka.... Muži vykazují o něco větší pokles než ženy, které dříve ztrácejí schopnost slyšet nízké tóny, zatímco muži ztrácejí dříve schopnost slyšet tóny vysoké.“*⁸⁰

Poruchy sluchu nepostihují tak velkou část populace, jako je to u zraku. Mohou mít tři možné příčiny: pokles způsobený fyziologickými změnami v průběhu procesu stárnutí, změny způsobené opotřebením smyslového orgánu a pokles vznikající z povahy zaměstnání.

Hartl (1999) dále uvádí: *„Normální proces stárnutí je provázen fyziologickými změnami v uchu, které snižují jeho schopnost rozlišovat zvuky. To má za následek zhoršené rozlišování řeči, protože zvuk hlasu může být slyšen docela dobře, ale je nesnadné rozlišovat jednotlivá slova a některé souhlásky. Může to dospět až k neslyšení zvuků běžných v lidském prostředí, jako je telefonní zvonek, zpěv ptáků nebo i dětský hlas.“*⁸¹ Jednoznačně záporný vliv na proces učení má hlučné prostředí, protože znesnadňuje slovní komunikaci. Hluk také narušuje pozornost účastníků a může vážně narušit mechanismus krátkodobé paměti, který je v určitých etapách učení nezbytný. Při výuce a při duševní činnosti vůbec působí hluk zvláště negativně, protože narušuje koncentraci, rozptyluje, snižuje pozornost, způsobuje zvyšování počtu chyb, únavu atd.

⁷⁸ HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 116.

⁷⁹ HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 116.

⁸⁰ HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 117.

⁸¹ tamtéž

Z toho důvodu by měly být studovny a prostory, v nichž probíhá výuka, umístěny v tichém a nerušeném prostředí. Fyziologické změny sluchu u dospělých mají vliv na schopnost rozpoznávat různé zvuky, z nichž se řeč skládá. Spolu s poklesem ostrosti slyšení klesá i rychlost, s níž je dospělý jedinec schopen rozlišovat řeč a rozumět jí. Schopnost rozumět mluvenému slovu je snižována přítomností vedlejších zvuků, což může být ve vzdělávání překážkou v chápání slovem předkládaného obsahu. Právě z těchto důvodů se doporučuje udržet hladinu vedlejších zvuků v místě výuky na minimální úrovni. Hartl (1999) zdůrazňuje, že: „...*hladina hluku 60 dB, obvyklá v běžné třídě, je pro efektivní vzdělávání dospělých příliš vysoká. Úroveň zvuku bez rušivých vlivů by neměla přesáhnout 25 dB.*“⁸² Přístupnou hladinu hluku ukazuje obrázek 49.

Obrázek 49: **Povolené limity hluku**



Zdroj: *Zdravotní ústav v Ústí nad Labem: Aktuality* [online]. 12.4.2007 [cit. 2012-02-05]. Dostupné z: <http://www.zuusti.cz/aktuality/pdf/akt117.pdf>.

Neschopnost člověka zřetelně slyšet a uspokojivě rozumět řeči může vyvolat emoční poruchy, jako je úzkost, někdy dokonce i frustrace. Dospělý, který je v takovém stavu, se nemůže začít učit, dokud se situace nezmění.

Zkušený lektor může učinit mnoho, aby utlumil nežádoucí vliv emocionálních faktorů tím, že omezí rušivý hluk během výuky, hovoří důrazně, srozumitelně a ne příliš

⁸² HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 119.

rychle. Protože pokles sluchu snižuje schopnost vnímat dlouhé věty, výborným doplňkem výkladu jsou právě pojmové mapy. Výklad k pojmové mapě je třeba dávat vždy v situaci soustředěné pozornosti účastníků a jednotlivé pojmy vysvětlovat po malých částech. Vhodné je vyhnout se zbytečným a mnohomluvným komentářům, aby se nepřekryly základní údaje, a zároveň je třeba se vyhnout velkým zjednodušením. Základem úspěchu je konečné ujištění, že pojmové mapě účastníci rozumí a jednotlivé pojmy (informace) byly všemi a beze zbytku pochopeny.

Proměna kognitivních funkcí v období pozdní dospělosti

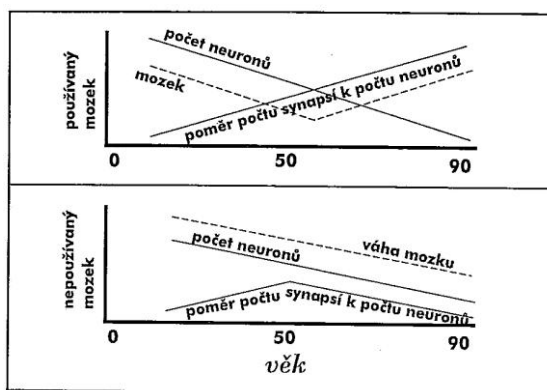
V období pozdní dospělosti ovlivňuje funkci a úroveň kognitivních funkcí především: genetická výbava, celkové zdraví, způsob života, dosažené vzdělání, nerutinní tvořivá pracovní činnost, zájmové aktivity ve volném čase, osobní spokojenost a vyrovnanost a aktuální vnější vlivy.

Hartl s jistotou tvrdí: „*Mozek zdravého stárnoucího člověka je schopen učit se, a to v míře, v jaké byl v mládí a po celou dobu dospělosti učení vystavován. Optimální zatěžování nervového systému má obdobně jako u svalstva rozhodující vliv na psychofyzickou výkonnost člověka.*“⁸³ Na rozdíl od nadměrného zatěžování stárnoucího srdce, což není vhodné, ba naopak škodlivé, je plné využívání mozkové kapacity užitečné a nejlepší ochranou před stárnutím a nejlepší cestou k uchování duševní zdatnosti. Nezbytný úbytek fyzické zdatnosti ve stáří lze účinně nahrazovat duševní svěžestí, ku prospěchu celého organismu. Stárnutí samo o sobě však funkci mozku nijak hrubě nepoškozuje. Mezi hlavní vlivy, které poškozují neurony, a tím ovlivňují kvalitu myšlení Howard (2005) řadí: některé léky, onemocnění (zvláště srdeční), dlouhotrvající smutek způsobený osobními ztrátami, deprese, alkohol, sedavý způsob života, špatná výživa, nedostatek podnětů, nízká úroveň vzdělání doprovázená malou mírou zvědavosti a touhy učit se.⁸⁴ Howard (2005, s. 69) v této souvislosti píše: „*Svůj mozek užívejte, nebo o něj přijdete.*“ Rozdíl mezi „používaným“ a „nepoužívaným“ mozkem ukazuje graf 1.

⁸³ HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 112.

⁸⁴ Upraveno dle: HOWARD, P.J. *Průručka pro uživatele mozku*. 4. vyd. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7367-052-6. s. 69.

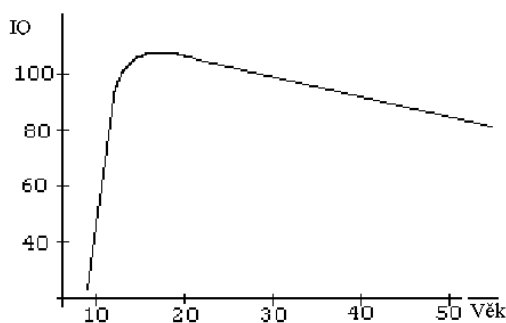
Graf 1: Vliv nedostatečné aktivity na mozek



Zdroj: HOWARD, P. J. *Příručka pro uživatele mozku*. Praha: Portál 2005. ISBN 80-7367-052-6. s. 74

Podobně jako ve fyzické oblasti i v oblasti intelektových schopností jsou první známky stárnutí *nenápadné* a nepostihují všechny složky inteligence ve stejné míře. Zjednodušenou křivku inteligenčního kvocientu v závislosti na věku dle Wechslerova testu ukazuje graf 2.

Graf 2: Zjednodušená křivka celkového skóre dosaženého v inteligenčním Wechslerově testu u jednotlivých věkových skupin (podle Wechslera 1939, 1944)



Zdroj: VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie 2. : Dospělost a stáří*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1318-5. s. 328.

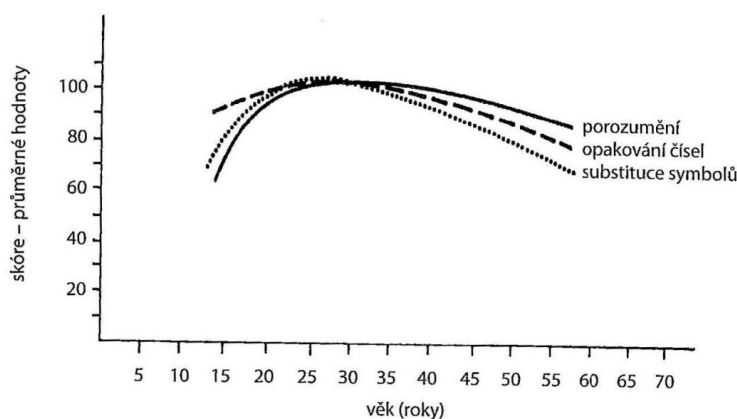
Zatímco u *inteligence fluidní*⁸⁵ dochází k pomalému lineárnímu poklesu, *krystalická inteligence*⁸⁶ se zpravidla nemění a lze ji dokonce dále rozvíjet, za předpokladu, že člověk soustavně vykonává činnosti, které kladou nároky na využití

⁸⁵ **Inteligence fluidní** = vrozená intelektová kapacita nezávislá na zkušenostech.

⁸⁶ **Krystalická inteligence** = schopnost zpracovávat a řešit určité situace, závislá na zkušenosti a dosaženém vzdělání.

inteligence.⁸⁷ Dochází k celkovému *zpomalení reakcí* při zpracování informací a následném řešení problému, k *menší přesnosti* výkonu, *kolísání pozornosti* a výkonu *krátkodobé paměti a mechanického učení*. Vágnerová (2007, s. 250) uvádí, že již po 40. roce klesá dovednost rychle a přesně počítat. Po 50. roce pak schopnost rychle si vybavovat odpovídající slovní výrazy. Uvedené tvrzení dokumentuje graf 3.

Graf 3: Zjednodušené křivky průměrných hodnot dosažených ve Wechslerově testu v subtestech porozumění, opakování čísel a substituce symbolů (1956)



Zdroj: LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2.vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-247-1284-9. s. 205.

Člověk bývá rozvážnější, vyvaruje se unáhlených řešení, využívá naučené stereotypy, spoléhá se na rutinu. *Myšlení je méně pružné a více spoléhá na nabyté zkušenosti a znalosti*, učení novému může být obtížnější, dokáže však lépe využít svých dovedností, lépe integruje jednotlivé detaily do smysluplných celků. Potvrdilo se, že u dospělých, kteří ke své práci potřebují získávat stále nové informace, učit se a „držet krok“ je úbytek rychlosti a přesnosti výkonu způsobený věkem kompenzován. „*U této skupiny lidí je ještě v pozdní dospělosti často zaznamenáván další nárůst intelektových schopností.*“⁸⁸ Padesátiletý člověk nebude sice rychlejší, ale díky zkušenostem, znalostem a pečlivosti může být při učení stejně úspěšný jako mladí dospělí.

Dodejme, že úbytek pružnosti myšlení, snížení percepčních schopností nebo i paměťových a dalších kognitivních funkcí, může v období pozdní dospělosti plně kompenzovat *rozvinutá sociální inteligence*. Vágnerová (2007, s. 250) konstatuje, že

⁸⁷ Více např. ČÁP, J., MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-273-7. s. 241.

⁸⁸ LANGMEIER, J. - KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-247-1284-9. s. 182.

vědomosti, zkušenosti a osvojené strategie myšlení mohou do určité míry vyrovnat pokles flexibility, vštipivosti i vybavování nebo zpomalení rychlosti reakcí. Obdobně Hartl (1999) spojuje kvalitu kognitivních funkcí s výkonností dospělých a upozorňuje, že jsou spíše než fyziologickými změnami ovlivňovány jinými dvěma faktory: *dosaženým vzděláním* (osoby s nižším vzděláním vykazují během stárnutí větší pokles intelektuální výkonnosti) a *druhem vykonávaného povolání* (profese vyžadující stálý duševní trénink a námahu podporují rozvoj duševních schopností, naopak povolání s minimální duševní zátěží mají na rozvoj i úroveň intelektuálních funkcí negativní vliv. Přiměřená a stálá duševní zátěž je tedy nejúčinnější obranou proti stárnutí!).

Je třeba si uvědomit, že i přesto mohou někteří starší dospělí ve srovnání s mladými *ztrácet sebejistotu*. Strach ze selhání výrazně zvyšuje riziko zhoršení výkonu. Optimalizovat rezervy stárnutí přitom mohou nové účelné strategie učení. K nim patří i technika pojmového mapování. Jednoduchý zápis pojmů na papír zmírní negativní vliv kolísání krátkodobé a střednědobé paměti a umožňuje lépe si rozdělit osvojovaný obsah na jednotlivé učební celky. Přitom je třeba, aby lektor pomalu a postupně dospělé účastníky seznamoval s technikou pojmových map, vedl je k systematické práci s nimi a motivoval k vytváření vlastních pojmových map.

Z uvedeného přehledu specifičnosti dospělého věku a jeho fyziologických proměn, lze konstatovat, že dospělost musíme na jednu stranu chápat jako kontinuitu dosavadního vývoje a na straně druhé uznat specifika a odlišnosti v porovnání s předchozími obdobími. Po věku dětství a mladosti přechází člověk do etapy individuálního duševního vývoje. Rozvíjí to, co se vytvořilo v předcházejících obdobích. S počátkem dospělosti musí jedinec řešit řadu nových životních problémů. Proto život dospělého představuje ve srovnání s dětstvím a mládím vyšší kvalitu.

Dospělost však nelze brát pouze jako výsledek přirozeného zrání, utvářejícím znakem ve vývoji dospělého je také učení. Tento předpoklad, že za adekvátního vedení je člověk s pokračujícím vývojem schopen stále větší měrou řídit svůj vlastní vývoj, je pro andragogiku velkou výzvou. Vědomí, že člověk může své vývojové možnosti rozvíjet učením, by měl každý andragog u dospělých systematicky rozvíjet a cíleně podporovat. Tak aby andragogické působení bylo efektivní, je třeba zabývat se též zvláštnostmi dospělého věku během učení, o čemž bude pojednáno v následujícím textu.

4.3 Specifika učení v dospělosti

Bez ohledu na to, jak snadné se učivo může zdát lektorovi, učení je vždy *náročnou a složitou duševní prací*. Problematika učení je předmětem zájmu pedagogiky, andragogiky, psychologie, ale také biologie a dalších přírodních věd. V odborné literatuře se proto setkáme s celou řadou teorií a definic učení, užších i širších, podle toho jakému účelu slouží a k jakému oboru lidského vědění se vztahují (viz dále). Většina z nich se shoduje v tom, že schopnost učit se není dána pouze člověku, ale všem živočichům, neboť i u nich dochází k adaptačním procesům. Přesto lidské a zvířecí učení nelze ztotožňovat. „*Člověk má však oproti zvířatům tři výhody: relativně velký mozek, ruce a binokulární vidění umožňující jemnou manipulaci...*“⁸⁹ Kohout k tomu dodává: „*Člověk se odlišuje schopností abstraktního myšlení a na rozdíl od ostatních živých tvorů je schopen vedle poznání konkrétního, jedinečného postoupit k poznání obecnému a rozvinout schopnost utváření pojmů, soudů, úsudků atd. Tato schopnost se úzce pojí s řečí jako výsadou člověka. Díky slovům jsme schopni učit se i věci, které smysly v daném okamžiku nevnímáme, jsme schopni abstrakce a zobecnění.*“⁹⁰

Obecné zákonitosti učení jsou platné pro všechny věkové kategorie, a proto než přistoupíme k analýze procesu učení v dospělosti, zaměříme pozornost nejprve na principy učení a popíšeme pohled tří hlavních disciplín psychologie, pedagogiky a andragogiky.

Z pohledu *obecné psychologie* má pojem učení velmi široký význam a vztahuje se na širokou škálu jevů. „*Může být definováno jako relativně trvalá změna chování, která vyplývá ze cvičení.*“⁹¹ Během učení dochází k získávání zkušeností a jejich uplatňování v nových situacích v průběhu života. Pro správné pochopení pojmu odlišují psychologové *zapamatování* (paměť) a *učení*. Při zapamatování jde o osvojení informací, jejich uchování a vybavení. Naproti tomu proces učení znamená získávání zkušeností, utváření a pozměňování člověka v průběhu celého života. Výsledkem učení mohou být vědomosti, dovednosti (senzorické, senzomotorické a intelektové), návyky

⁸⁹ HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 76.

⁹⁰ KOHOUT, K. *Základy obecné pedagogiky*. 2. vyd. Praha: UJAK, 2007. ISBN 978-80-86723-38-9. s. 24 - 25.

⁹¹ ATKINSON, R. *Psychologie*. 2. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-640-3 .s. 234

a postuje. S vývojem oboru, zejména kognitivní psychologie 60. letech 20. století, a studiem lidského učení vznikla celá řada teorií popisujících proces učení využívající různé klasifikace dle stanovených kritérií. Vzhledem k tématu a zaměření disertační práce uvádíme pouze vybrané základní členění a odkazujeme na odbornou literaturu analyzující proces učení podrobněji.⁹²

Například podle podílu vědomého záměru rozlišuje psychologie učení:

- *záměrné,*
- *bezděčné.*

Podle typu procesů a činitelů dělí učení na:

- *senzorické,*
- *percepční,*
- *motorické,*
- *verbálně pojmové aj.*

Podle vnější formy a postupu lze rozlišit učení:

- *elementární* - vtiskováním, nápodobou, habitací, klasickým podmiňováním,
- *komplexní* - instrumentální podmiňování, imitační, diskriminační učení, učení řešením problémů,
- *specificky lidské učení* - verbální, pojmově-paměťové, sociální aj.

Podle míry autoregulace:

- *spontánní autoregulace,*
- *vědomá autoregulace,*
- *vnější řízení vzdělavatelem,*
- *vnější řízení počítačem.*

Hraniční disciplína, *pedagogická psychologie* slovy Fontany (2003, s. 146) pojímá učení jako „*poměrně trvalou změnu v potencionálním chování jedince*

⁹² podrobněji o problematice učení například: Kulič (1989, 1992), Hartl (1999), Sternberg (2002), Atinson (2003), Sedláková (2004), Čáp a Mareš (2007).

v důsledku zkušenosti.“⁹³ Šířeji charakterizuje učení Vacínová: „*Jedná se o trvalou změnu chování dosažené nácvikem, nikoliv o změny působené zráním či stavem organismu, který je proměnlivý nebo změny, které s ním souvisejí jen dočasně.*“⁹⁴

Tato definice zároveň upozorňuje na tři aspekty:

1. *Učení musí jedince nějak změnit* (učení nemůže nastat, aniž bychom se nějak nezměnili).
2. *Změna nastává v důsledku zkušenosti* (tím se vylučují změny v důsledku zrání a tělesného vývoje).
3. *Je to změna v potencionálním chování* (ačkoli změna nastala, je to změna v potencionálu, nikoli nutně ve skutečném výkonu, můžeme se něčemu naučit, ale toto učení se může projevit až po měsících nebo po letech).

*Pedagogika pracuje s učením jako s procesem, který se realizuje prostřednictvím vzdělávání a sebevzdělávání. Spojuje jej s činností vzdělávaného (žáka, studenta, dospělého, seniora). Výsledkem učení jsou pak osvojené vědomosti, dovednosti, návyky a postoje, které vedou k vytvoření hierarchie hodnot. „Uvedené složky vytvářejí soustavu, v níž teprve dostávají nově nabyté informace, dovednosti a hodnoty smysl. Izolované poznatky, bez pochopení vzájemných vztahů a principů, které je spojují, jsou bezcenné.“*⁹⁵ Vzdělavatelé by neměli opomenout, že s narůstajícím množstvím informací se zvyšují nároky na jejich systematizaci, pochopení vzájemných vazeb a vztahů. Jak již bylo uvedeno v předcházejících kapitolách, pojmové mapy v tomto případě mohou pomoci proces učení z velké míry zefektivnit a učinit pro vzdělávaného přehlednějším. Za pomoci pojmové mapy může vzdělávaný též lépe vidět svůj postup při učení a vědomě jej řídit, regulovat.⁹⁶

Syntéza reflektovaných poznatků z biologie, vývojové psychologie, sociologie, antropologie, pedagogiky, práva, etiky a dalších věd má pro *andragogiku* prvořadý význam. Jak uvádí Beneš (2008, s. 81 - 87) propojení společenských a individuálních hledisek vývoje dospělého znamená, že:

⁹³FONTANA, D. *Psychologie ve školní praxi*. 2. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-626-8. s. 146.

⁹⁴VACÍNOVÁ, M., LANGOVÁ, M. *Psychologie učení a vyučování*. 2.vyd. Praha: UJAK, 2007. ISBN 978-80-86723-42-6. s. 15.

⁹⁵HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7. s. 76.

⁹⁶Řízení vlastního učení se označuje jako **autoregulace učení**.

- učení není jen příprava na život, ale život *doprovází v celé jeho délce* (tj. neprobíhá pouze v pedagogických a andragogických institucích),
- člověk se učí *neustále* během výkonu rozmanitých *sociálních rolí* (různá místa vyžadují rozdílné druhy jednání a učení),
- člověk se učí jak z důvodu *institucionalizace* (standardizace), tak i za účelem zvládnutí *individualizace*,
- institucionální učení je realizováno většinou *systematickým didakticky uspořádaným vzděláváním*, rozvoj vlastní individualizace a zvládnutí jejich důsledků se uskutečňuje většinou formou *poradenství, pomoci, podporou* (zde se andragogika prolíná se sociální prací, psychoterapií, duševní hygienou aj.),
- účast na vzdělávání dospělých je ve většině případů alespoň do určité míry *dobrovolná*,
- v důsledku rychlých společenských a ekonomických změn se *cílové skupiny* vzdělávání dospělých *rychle mění*,
- *omezení heterogenity* účastníků zpravidla přispívá k větší efektivitě učebních procesů,
- instituce ve vzdělávání dospělých se často financují podle počtu účastníků, tudíž je nutné zabezpečit jejich *atraktivnost a návštěvnost*.

Palán a Langer (2008, s. 43) řadí učení k základním andragogickým pojmům. Definují učení jako: „*Proces záměrného navozování činností vedoucí k získávání, rozšiřování a rozvíjení znalostí a dovedností učícího se jedince vedoucí k relativně trvalé změně struktury osobnosti, včetně jejich znalostí, dovedností, postojů, hodnot a chování.*“⁹⁷ Upozorňují, že na rozdíl od výuky dospělých⁹⁸ a vyučování⁹⁹, které jsou

⁹⁷ PALÁN, Z., LANGER, T. *Základy andragogiky*. 1.vyd. Praha: UJAK, 2008. ISBN 978-80-86723-58-7. s. 43.

⁹⁸ **Výuka dospělých** = vzdělávací proces zahrnující kromě bezprostředního vyučování i cíle, obsah, prostředky a výsledky výuky. Je jednotou vyučování jako řídicí činnosti učitele a učení a jako aktivní činnosti studujícího. Učitel zde vystupuje jako řídicí subjekt, studující jako řízený objekt. Významná je v tomto vztahu zpětná vazba. Při absenci zpětné vazby se nejedná o výuku, ale o jednostranné předávání informací. Výuka probíhá nejen v interakci lektor - posluchač (žáci), ale i v interakci studující - studující a studující - kolektiv. Učební proces je realizovatelný jen tehdy, je-li tato interakce okamžitá (postexpozici). Vzhledem k tomu, že u dospělých je při výuce významné pochopení problému ve všech jeho souvislostech a proces zapomínání je výraznější, účinnost odložené (dodatečné, retrospektivní) zpětné vazby klesá se čtvercem času. Zdroj: PALÁN, Z. *Andromedia : Andragogický slovník* [online]. 2006 [cit. 2012-02-04]. Dostupný z WWW: < <http://www.andromedia.cz/andragogicky-slovník/vyuka-dospelych>>.

spojovány s aktivní rolí vyučujícího (lektora, trenéra, učitele), je učení úkolem samotného učícího se. Autoři dále rozlišují učení:

- „*senzomotorické (smyslově pohybové)* - vytváření motorických dovedností, koordinace mezi vjemovou, sensorickou, kognitivní a motorickou oblastí.
- *pamětní* - abstraktní myšlení, generalizace, vztahy, myšlenkové operace, vytváření struktur.
- *sociální* - učení se v průběhu socializačního procesu, zahrnuje také sociální adaptaci či učení se rolím.“¹⁰⁰

Andragogické teorie zdůrazňují, že dospělí jsou zvyklí na sebeřízení a očekávají, že budou za svá rozhodnutí přebírat *zodpovědnost*. Požadují *aktivní zapojení* do vzdělávání a možnost ovlivnit v případě potřeby vzdělávací plán. Potřebují vědět, *proč se mají učit* a jaký vztah má předkládaný obsah k jejich profesi či osobnímu životu. Očekávají aktuálnost a *rychlou využitelnost* osvojovaných informací, učí se lépe, má-li pro ně dané téma *bezprostřední význam*. Chtějí se učit na základě svých dosavadních *zkušeností*, k učení přistupují jako k řešení problému. Obvykle si přinášejí *ustálené modely vzdělávání*, které jim říkají jak se učit, jak zpracovávat informace. Proto je třeba, aby se lektor zaměřoval, jak na osvojovaný obsah, tak na samotný proces reálného vzdělávání (zahrnující výuku a učení se). Za tímto účelem se užívají různé metody například: simulační učení, případové studie, hraní rolí, zážitková pedagogika, koučing na pracovišti atd. Vzdělavatel dospělých není tedy klasickým učitelem a zkoušejícím, ale měl by převzít úlohu facilitátora a poradce. Podstatnou součástí učení dospělých jsou *zpětnovazební informace* poskytované jak formou *kontroly a korekce zvenku* (lektorem, koučem aj.), tak i *zvnitř* pomocí *procesů* toho kdo se učí (jeho vnímání,

⁹⁹ **Vyučování** = soustavná, cílevědomá a plánovitá činnost pedagoga (učitele, lektora), jeho jednotlivé aktivity a projevy chování, kterými navozuje, usměrňuje a realizuje poznávací proces a učební aktivitu studujícího. Základní význam zde má interakce lektor - posluchač. Realizace vyučovacího procesu (vzdělávací akce) je vyvrcholením celé analytické a přípravné fáze. Bezprostřední realizace je komunikačním procesem mezi lektorem a posluchači a mezi posluchači navzájem. Výsledek by měl odpovídat vytyčeným cílům. Před zahájením akce organizátor musí: seznámit účastníky s časem, místem, organizací a průběhem akce; připravit potřebné zařízení a vybavení; zkontrolovat stav učebny (místa vzdělávání), zkontrolovat zajištění ubytování a stravování; zabezpečit požadovanou didaktickou techniku a zkontrolovat její funkčnost; zajistit závěrečnou konzultaci s lektorem a ujistit se o jeho připravenosti.
Zdroj: PALÁN, Z. *Andromedia : Andragogický slovník* [online]. 2006 [cit. 2012-02-04]. Dostupný z WWW: < <http://www.andromedia.cz/andragogicky-slovník/vyučovaci-proces> >.

¹⁰⁰ PALÁN, Z. - LANGER, T. *Základy andragogiky*. 1.vyd. Praha: UJAK, 2008. ISBN 978-80-86723-58-7. s. 43.

myšlení, pozornost, vůle, motivace aj.). Na tomto místě je pro vzdělávání dospělých důležité upozornit, že zlepšování výkonu a kvality učení závisí na čtyřech základních komponentech každého vzdělávacího procesu. Na subjektu, který se učí (dospělý), vzdělavateli, prostředcích a podmínkách výuky. U dospělého je základním předpokladem úspěchu při učení:

- motivace k učení,
- sebekontrola a regulace jednání,
- způsobilost k učení,
- pozornost a zaměření na stanovený cíl učení,
- schopnosti a osvojené dovednosti učit se (vhodné postupy a styly učení se),
- zkušenosti,
- informace o průběhu svého učení a dosaženém pokroku.

U vzdělavatele dospělých jsou podmínkou úspěchu pro učení dospělých podstatné:

- osobnostní vlastnosti,
- zkušenosti (odborné i didaktické),
- komunikace s dospělým a kvalita zpětnovazebních informací, které mu poskytuje.

Průběh osvojování informací a jejich zapamatování ovlivňují též prostředky výuky:

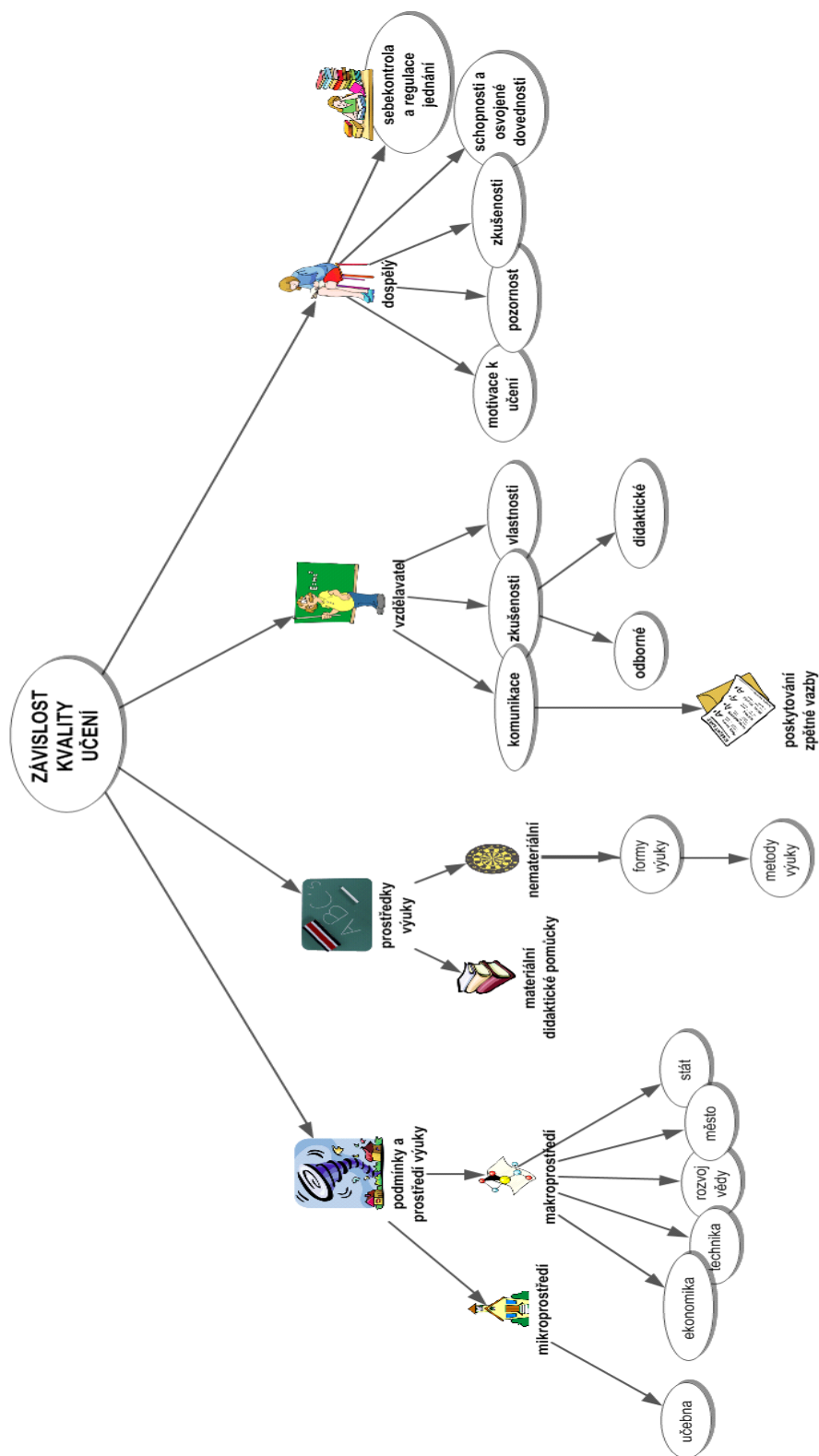
- formy a metody výuky,
- materiální didaktické prostředky.

Jedním ze základních prvků, které ve velké míře dále ovlivňují učení, jsou podmínky didaktického procesu zahrnující:

- mikroprostředí (učební místnost a její uspořádání atd.)
- makroprostředí (vnější prostředí, které učební proces ovlivňuje).

Schematicky jednotlivé komponenty didaktického procesu determinující kvalitu učení v dospělosti jsou znázorněny v pojmové mapě 3.

Pojmová mapa 3: **Komponenty didaktického procesu determinující kvalitu učení**



4.4 Pojmová mapa a učení se v dospělém věku

Výzkum činnosti mozkových funkcí ukázal, že se poznatky v paměti ukládají v nelineární formě. Lepšímu zapamatování mohou pomoci *nelineární reprezentace* učiva, které jsou blízké systému zapamatování dospělého.¹⁰¹ Všechny nové pojmy, které si dospělý osvojuje, porovnává s pojmy, které jsou pevně začleněny do jeho pojmové sítě v mozku a hledá vazby na tyto pojmy. Je potřeba, aby byl dospělý schopen určit důležitost nového pojmu ve své mysli a poté popřípadě přebudovat svou síť v závislosti na nových poznatcích.

Jak jsme již naznačili v předcházejících kapitolách, nové didaktické přístupy odvozené zejména z kognitivní psychologie, se snaží o zlepšení učebních strategií v rámci činnosti při učení, zapamatování a uchování poznatků v paměti a poté vybavování a používání poznatků tak, aby se zlepšily postupy subjektu vzdělávání při učení. Základním principem těchto strategií je *vizualizace vztahů mezi klíčovými pojmy a jejich uspořádání* s cílem vytvořit přehlednou strukturu, která nám ukáže vnitřní uspořádání paměti učícího se na papíře. Jak uvádí Mareš „*všechny jsou založeny na myšlence uspořádat si co nejlépe a nejsnadněji klíčové pojmy a vztahy, vizualizovat je a vytvořit si náčrtkem snadno dostupnou abstraktní vnější paměť.*“¹⁰² K tomuto účelu vznikla technika pojmového mapování a pojmové mapy jako výsledek této činnosti.

Pojmové mapování podporuje rozlišování podstatných informací v obsahu učiva, stimuluje hierarchickou strukturu poznatků, umožňuje ujasnit si důležitost jednotlivých pojmů a dát jim odpovídající místo a postavení v poznatkové „kostře“. Brání mechanickému memorování všech částí učiva, při němž učící se neví, co je důležitější a co méně důležité. Pomáhá tvořivému přístupu k řešení problémů. Pomocí pojmových map může vzdělavatel diagnostikovat úroveň a propojenost znalostí. Snadno tak zjistí, jak mají děti nebo dospělí uloženy ve své paměti nejzákladnější pojmy a především jaké vztahy mají mezi těmito pojmy.

¹⁰¹ Mezi **konkrétní nelineární reprezentace** patří obraz, ilustrace, fotografie či film, video, animace. Mezi **nelineární abstraktní reprezentace** učiva patří schémata, grafy, vývojové diagramy, síť, pojmové mapy aj.

¹⁰² MAREŠ, J. Strukturování učiva, vyučovací a učební strategie. In ČÁP, J., MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2001, s. 452. ISBN 80-7178-463-X.

Dosud jsme popisovali využití techniky pojmového mapování z obecného pohledu bez ohledu na věk. V souvislosti s kognitivními předpoklady a odlišnými zkušenostmi je třeba upozornit na diferencovaný způsob myšlení, chápání a tím také využití pojmové mapy mezi dětmi a dospělými. Rozdílnost je znázorněna v tabulce 9.

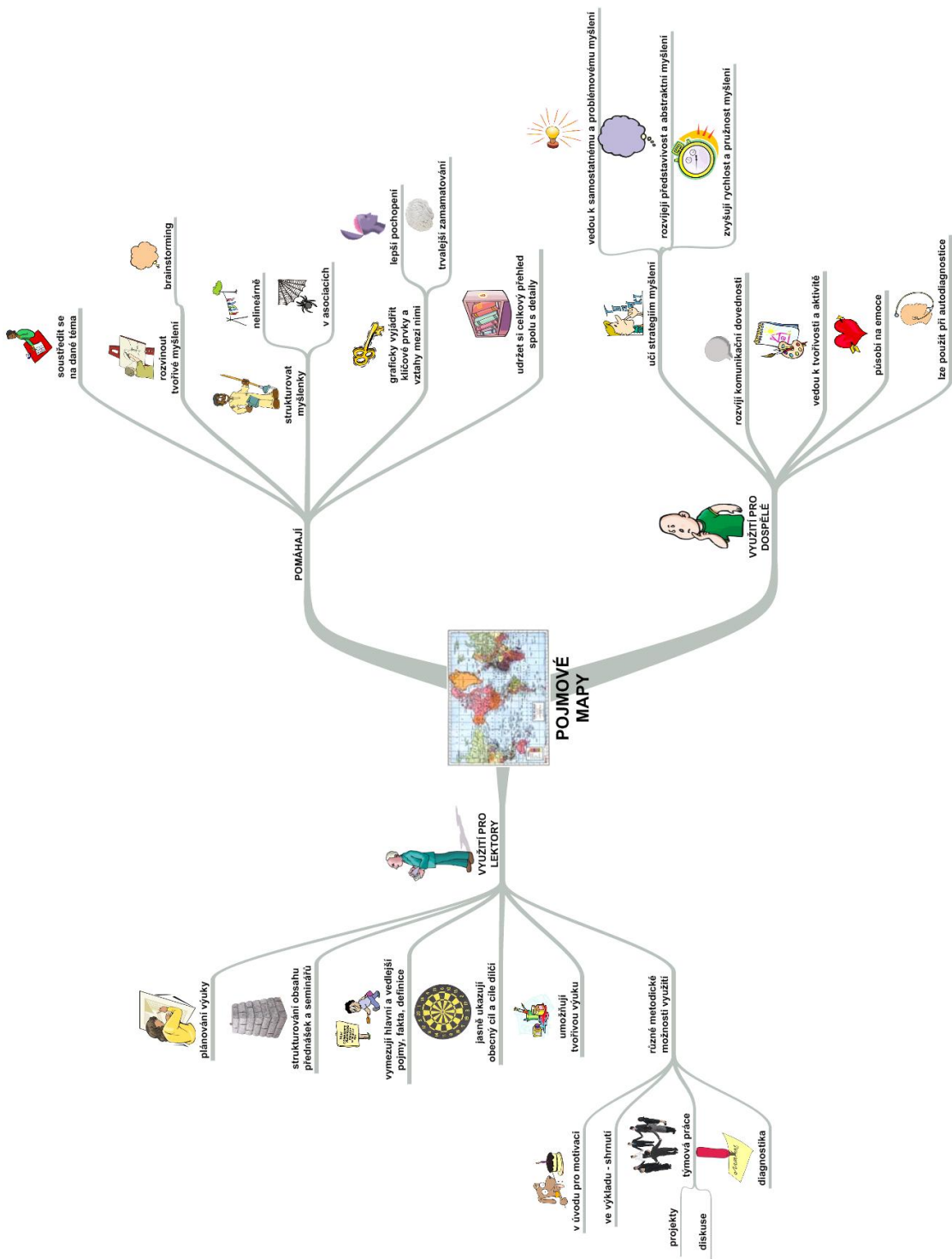
Tabulka 9: Rozdíly v tvorbě, chápání a využití pojmové mapy mezi dětmi a dospělými

	Dítě	Dospělý
Ruční tvorba mapy	<ul style="list-style-type: none"> • většinou bez obtíží • neomezenost stereotypy • vyšší kreativita 	<ul style="list-style-type: none"> • mohou se vyskytnout zábrany • omezenost stereotypy
Počítačová tvorba mapy	<ul style="list-style-type: none"> • mladší děti nemají dostatečné počítačové dovednosti • zástupci tzv. počítačové generace naopak programy ovládají velmi intuitivně 	<ul style="list-style-type: none"> • střední generace dospělých se po zácvičku naučí programy ovládat a využívat • starší dospělí mohou mít zábrany, práce se softwarem vyžaduje delší čas
Dovednost vybírat jednotlivé pojmy do mapy	<ul style="list-style-type: none"> • může mít problém vybrat z obsahu učiva podstatné pojmy 	<ul style="list-style-type: none"> • obvykle bez obtíží
Schopnost strukturovat pojmy	<ul style="list-style-type: none"> • do 12 let nerozvinuté abstraktní myšlení znesnadňuje schopnost strukturovat pojmy a hierarchickou strukturu 	<ul style="list-style-type: none"> • obvykle bez obtíží • dostatečně rozvinutá krystalická, fluidní a praktická inteligence

<p>Schopnost vnímat mapu v celku</p>	<ul style="list-style-type: none"> • do 14 let kolísá pozornost • větší zaměřenost na detaily a neschopnost vnímat mapu v celku 	<ul style="list-style-type: none"> • obvykle bez obtíží
<p>Použití pojmové mapy jako učební techniky</p>	<ul style="list-style-type: none"> • k rychlému zapamatování napomáhají obrázky a barvy • krátkodobá paměť na vysoké úrovni • lepší vizuální paměť, dítě si lépe zapamatuje mapu jako obrázek 	<ul style="list-style-type: none"> • horší krátkodobá paměť může být kompenzována pochopením struktury a souvislostí mezi pojmy • lepší verbální paměť, dospělý si zapamatuje mapu jako jednotlivé slovní výrazy
<p>Přístup učitele/lektora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • motivace formou hry • práce s barvami, obrázky a zvuky aj. • skupinová forma práce 	<ul style="list-style-type: none"> • motivace formou učební techniky • práce s multimédií, využití internetu aj. • individuální přístup

Výhody a možnosti využití pro vzdělavatele a dospělé znázorňuje pojmová mapa 4 na následující straně.

Pojmová mapa 4: Výhody a možnosti využití pojmových map



Shrnutí výhod pojmových map pro učení dospělých:

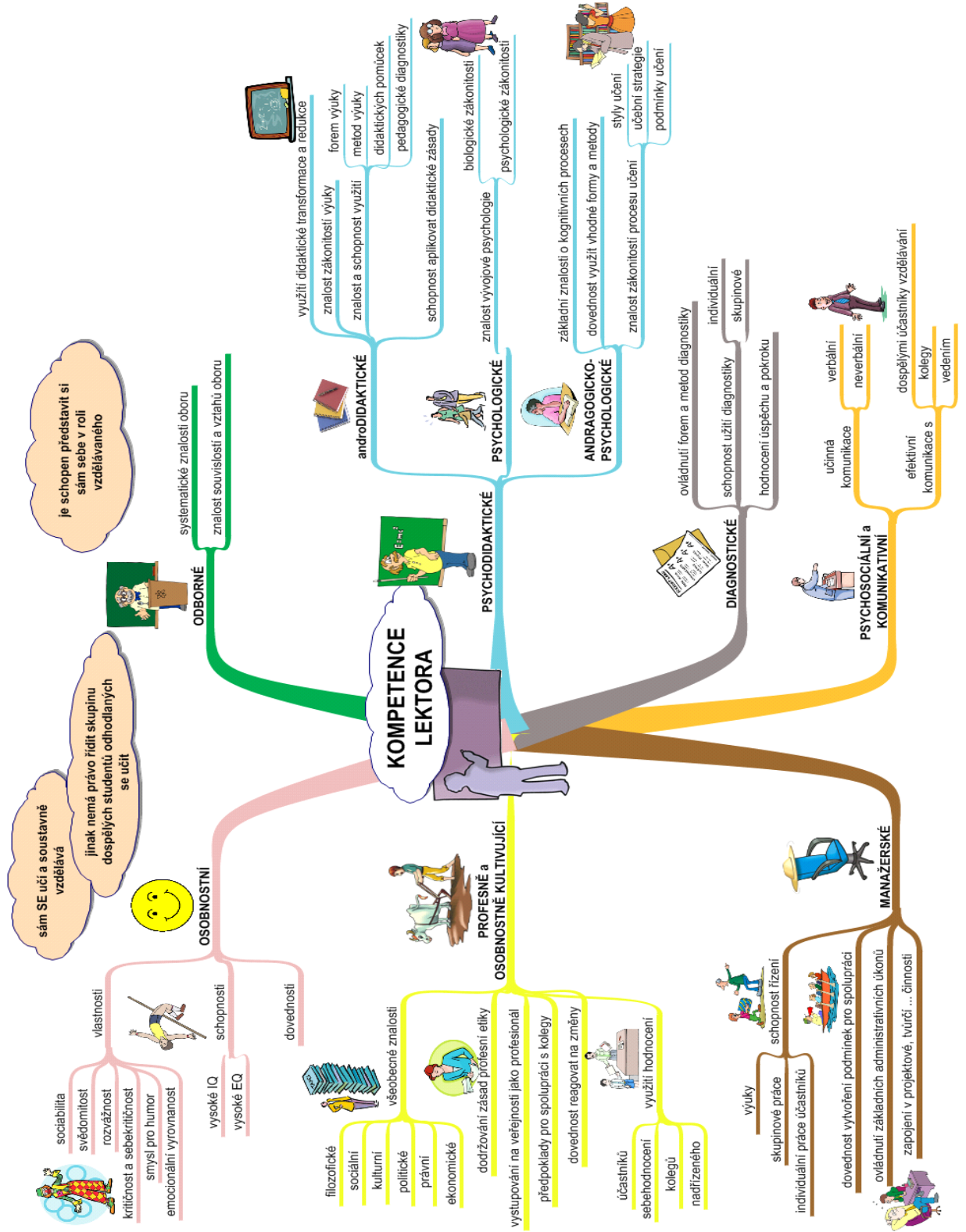
- Umožňují vnímat osvojovaný obsah v *souvislostech* a tím podporují *pochopení učiva* a rychlejší a trvalejší *zapamatování* (zvláště pokud mapu kreslíme sami).
- Jasně vymezují *hlavní pojmy, fakta a definice*.
- Vedou k vytváření *asociací* (názorně předvádějí spojení mezi na první pohled izolovanými informacemi).
- Pokud přibývají nové poznatky, umožňují *rekonstruování učiva*.
- Jsou *nástrojem přesného myšlení*.
- Stimulují k *organizaci a strukturování* znalostí.
- Vedou k *identifikaci podřízených a nadřízených pojmů*.
- Jsou významným prostředkem *autoregulace učení*.
- Jsou mimořádně užitečnou technikou při *učení z textu, hypertextu a multimédií*.
- Vedou k *tvůrčivosti a aktivitě*.
- Mohou *motivovat* (díky obrázkům a barvám působí i na *emoční oblast*, která hraje u dospělých účastníků důležitou roli).
- Mohou být vhodným *autodiagnostickým nástrojem*.
- Učí *strategiím myšlení*.
- Zvyšují *rychlost a pružnost myšlení*.
- Vedou k samostatnému uvažování a *problémovému myšlení*.
- Mohou ukazovat problém z *různých úhlů pohledu*.
- Rozvíjejí *představivost a abstraktní myšlení*.
- Rozvíjí *komunikační dovednosti* (slouží k vzájemnému sdělování názorů, na to, jak si ostatní představují svou strukturu pojmů a vztahy mezi nimi, zvyšuje se tak i schopnost používat jazyk v korektních kontextech, správným způsobem).
- Rozvíjí *spolupráci* při skupinové tvorbě map.
- Rozvíjejí *kolektivní vnímání problému*.
- Umožňují *kdykoliv se k rozpracované mapě vrátit*.

5 DIDAKTICKÉ ASPEKTY VYUŽITÍ POJMOVÝCH MAP VE VZDĚLÁVÁNÍ DOSPĚLÝCH

Každý vzdělavatel dospělých má před sebou těžký úkol, neboť jeho „žáci“ jsou rozdílného věku, mají rozdílné pracovní pozice, předchozí vzdělání, délku praxe, mají odlišné cíle, očekávání a také rozdílnou úroveň znalostí. Dospělí, kteří přicházejí do vzdělávání, mají již určitou představu o některých pojmech a faktech, ať už intuitivní nebo naučenou z předchozího studia ve formálním vzdělávání. Většina těch nejzákladnějších pojmů jim byla dříve vysvětlena, avšak ve zjednodušené formě.

Z uvedených důvodů je zřejmé, že nutností kvalitní lektorské práce jsou základní profesní kompetence. Jádrem těchto profesních kompetencí vzdělavatele dospělých jsou andragogicko-didaktické znalosti ve spojení s dovednostmi, postoji a zkušenostmi získanými praxí (srov. např. Švec 1999, s. 27, Janík 2005, s. 25). V této souvislosti je třeba poukázat na problémovost vztahů mezi výše jmenovanými pojmy - znalosti, dovednosti, postoje, zkušenosti, kompetence. Různé teoretické přístupy pracují s těmito pojmy v užším nebo širším pojetí a tudíž jim přiřazují odlišný obsah. Protože je oblast kompetencí velmi rozsáhlá a vyžadovala by hlubší rozbor, odkážeme na odborné studie, které se tématu věnují (nejnověji např. Veteška 2010) a pro celkový přehled využijeme pojmovou mapu 5 (na následující straně). V současné době se setkáváme nejen s různými modely lektorských kompetencí, ale též v praxi s různými přístupy lektorů, založených na jejich předchozím vzdělání a zkušenostech. Diskutuje se standardizace lektorské profese, která není dosud vymezena ani právně definována. Je zřejmé, že lektor by měl nepochybně rozumět sám sobě a své roli ve vzdělávání, jeho potřeby nesmějí být frustrovány, musí být přiměřeně uspokojeny. Humanističtí psychologové konce 70. let 20. století, však uvádějí, že člověk vyřeší řadu svých problémů tím, že se jimi přestane zaobírat, a že se naopak začne věnovat potřebám a problémům druhých lidí, nějaké činnosti, která jeho vlastní osobu přesahuje. Lze konstatovat, že jen vyvážený zájem andragogické teorie i praxe o oblast vzdělávání dospělých, výukový proces, dospělí i vzdělavatele, může pomoci překonat krizi lektorské profese, upevní profesionální identitu lektorů a přinese jim větší společenskou prestiž.

Pojmová mapa 5: Kompetence lektora



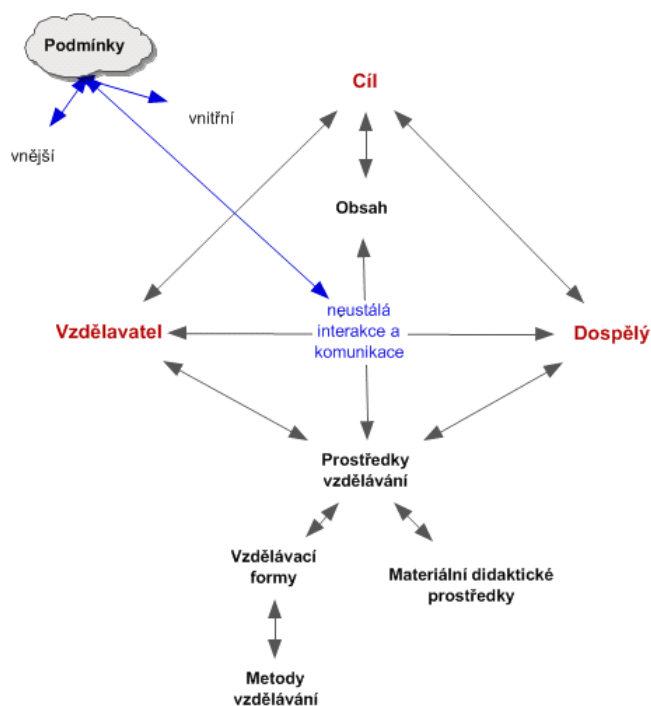
5.1 Strukturní prvky didaktického procesu

V kapitole 4.3 jsme se zabývali specifiky učení v dospělosti a jmenovali základní prvky didaktického procesu, které ovlivňují míru a kvalitu učení. Nyní se zaměříme na vlastní androdidaktický proces a blíže analyzujeme jednotlivé komponenty a vztahy mezi nimi.

Vzdělávání dospělých představuje specifický druh lidské činnosti, spočívající na vzájemné součinnosti vzdělavatele a dospělého, který směřuje k určitým cílům. Jak uvádí Skalová (2007, s. 118) vyjádřit jej v celistvosti vyžaduje provedení analýzy vnitřních vztahů, které jsou vzájemně propojeny a vzájemně se ovlivňují. Základem systémové analýzy je postížení vztahů mezi jeho nejdůležitějšími komponentami. A to jsou (názorně na obrázku 50):

- cíl vzdělávání,
- obsah,
- prostředky vzdělávání (použité formy a metody vzdělávání a materiální didaktické prostředky),
- podmínky vzdělávání (vnitřní a vnější).

Obrázek 50: Strukturní prvky didaktického procesu



Mezi jednotlivými komponentami probíhá neustálá interakce, což se projevuje v dynamice vzdělávacího procesu. Společná činnost lektora a učících se dospělých je naplněna určitým *obsahem* a směřuje k vytčenému *cíli*. Tento vztah vyjádřil již na počátku 19. století **J. F. Herbart**,¹⁰³ jehož poznatek trvale vstoupil do dějin didaktického myšlení pod označením „Herbartův trojúhelník.“ Obsah a procesuální stránky jsou na sobě závislé a vzájemně se ovlivňují. Ve vzdělávání dospělých se dospělý uplatňuje jako aktivní subjekt, který se vyznačuje potřebou seberealizace v a seberozvoje, což se promítá do cílů, obsahu i prostředků vzdělávání. Jak bylo v přehledu naznačeno, samotný proces vzdělávání, není oddělen od vnitřních a vnějších podmínek, v nichž vzdělávání probíhá. Jednotlivé komponenty si nyní krátce přiblížíme blíže.

Tak aby bylo vzdělávání smysluplné, má vždy k *cíli* zaměřený průběh. Skalková (2007, s. 119) chápe cíl jako zamýšlený, očekávaný výsledek k němuž vzdělavatel v součinnosti se subjekty vzdělávání směřuje. Obdobně Kalhous a Obst (2002, s. 274) jej charakterizují jako kvalitativní i kvantitativní změny u jednotlivých učících se v oblasti kognitivní, afektivní a psychomotorické, kterých má být dosaženo ve stanoveném čase výuky.

Cíle vypovídají o tom, čeho chce vzdělavatel (lektor) dosáhnout. Při promýšlení výukových cílů, by měl v daleko větší míře než u vzdělávání dětí a mládeže brát v úvahu, že dospělý není pouhým pasivním objektem výuky, ale měl by být jejím *aktivním subjektem*, který má právo do tohoto procesu zasahovat. Ve shodě s tím Skalková (2002, s. 119-129) upozorňuje, že výukové cíle nejsou jen perspektivním programem činnosti vzdělavatele, ale mají i významnou *usměrňující* a *motivující* roli v činnosti vzdělávaných zvláště tehdy, je-li výuka založena na jejich *aktivitě* a *samostatné práci*. Za předpokladu, že je účastníci výuky vnitřně přijímají a ztotožňují

¹⁰³ **J. F. Herbart** (1776–1841) německý filozof, psycholog a významný pedagog. Cílem jeho snažení bylo vybudování systému pedagogiky jako vědy založené na filozofii, přičemž psychologii pokládal za základ pedagogiky. Odmítal andragogiku, uznával pouze vzdělávání dětí, dospělé chápal za již utvořené individuality. Výchovu dělil na tři části: vedení, vyučování a mravní výchovu. Vyučování pokládá za nejdůležitější a základní prostředek výchovy. Úkolem učitele je podle Herbartův vzbuzení mnohostranného zájmu. Čemu se žák učí ze zájmu, učí se rychle a osvojení je důkladné. Ze zájmu vyplývá i pozornost. Rozpracoval teorii stupňů vyučování, která se stala všeobecně respektovanou:

1. stupeň – jasnost: výklad nového učiva, který je založen na vytváření představ.
2. stupeň – asociace: minulé učivo spojuje s představami, které žák nabyt již dříve.
3. stupeň – systém: vyvození závěrů, definic a pravidel, tj. zobecnění.
4. stupeň – metoda: využití nových poznatků v praxi.

se s nimi, plní výukové cíle významnou *regulační roli* v jejich učebních činnostech. Cíle rozhodují o rozsahu a uspořádání obsahu, pomáhají zvolit optimální formy a metody vzdělávání. Průběžné *srovnávání stanovených cílů a dosaženého stavu* je předpokladem účinného řízení každého vzdělávacího procesu.

Určování cílů je vždy obtížný úkol. Mají-li být cíle pro lektora funkční a mají-li být současně vodítkem dospělých při sebeřízení jejich učebních činností, je nutné aby vyhovovaly určitým požadavkům. Kalhous a Obst (2002, s. 276-278) a obdobně Palán a Langer (2008, 143-144) uvádějí tyto *požadavky na výukové cíle*:

- komplexnost,
- konzistentnost (soudržnost),
- kontrolovatelnost,
- přiměřenost.

Při vymezení výukových cílů může být rychlou a účinnou pomůckou mnohovýznamové anglické slovo **SMART**. Podle prvních písmen slova lze odvodit základní kritéria cílů výuky. V přehledu je zobrazuje tabulka 10.

Tabulka 10: **SMART cíle**

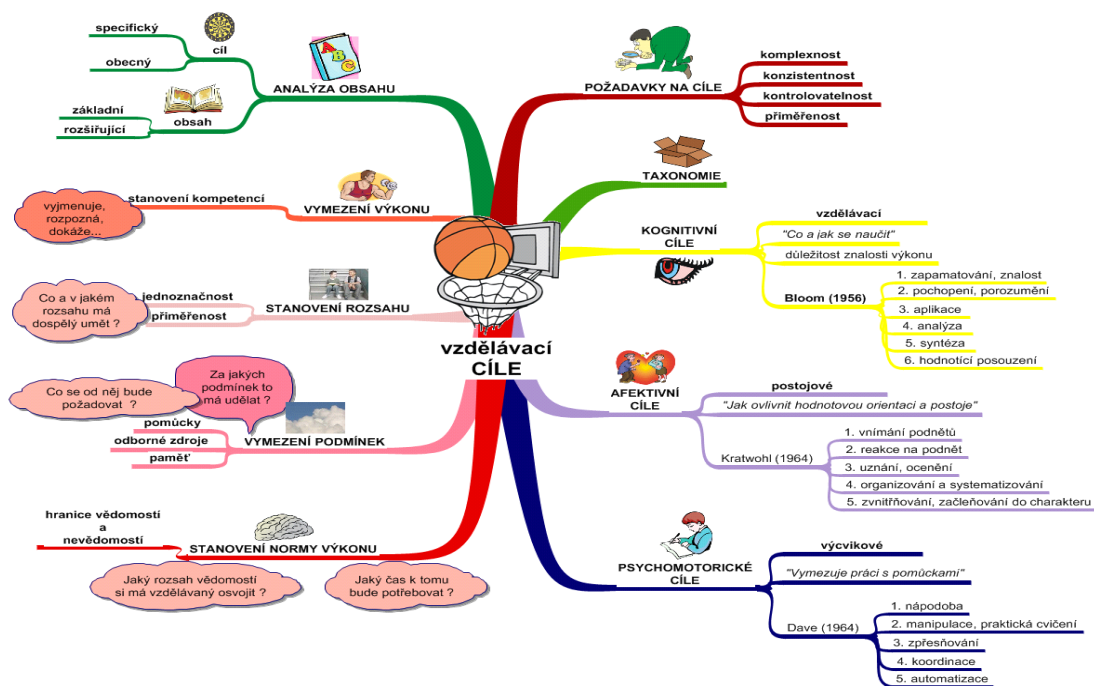
Specific = specifičnost	Vztah k určité konkrétní činnosti, specifikace cíle z hlediska jeho obsahu (množství, kvalita, čas).
Measurable = měřitelnost	Stanovení požadované kvality i kvantity, cíl musí být měřitelný v množství, kvalitě, čase.
Acceptable = akceptovatelnost	Ztotožnění se s přijetím cíle od všech, kteří jej budou naplňovat.
Realistic = reálnost	Musí existovat reálná šance pro účastníky, aby dosáhli cíle, musí být dosažitelný.
Trackable = termínovanost	Splnění cílů v potřebném (daném) čase, ale i v průběhu a při plnění jednotlivých etap.

Zdroj: PALÁN, Z., LANGER, T. *Základy andragogiky*. 1. vyd. Praha: UJAK, 2008. ISBN 978-80-86723-58-7. s. 146.

Obecné cíle vyjadřují záměry vzdělávání. Jsou to základní orientační body při přípravě a plánování vzdělávání. Často popisují větší objem obsahu, většinou bývají formulovány v oficiálních dokumentech a jsou základem procesu plánování vzdělávání.

Ve vazbě na obecný cíl jsou následně konkretizovány *cíle dílčí*. Tím, jak cíle blíže konkretizujeme, předurčujeme, co se účastníci naučí, čeho dosáhnou po určitém časovém úseku. Stanovení konkrétních cílů umožňuje lektorovi *hodnotit výsledky účastníků a reflektovat svou práci*. Je zřejmé, že konkrétní vzdělávací cíle jsou tedy také základem pro tvorbu nástroje měřícího výsledky účastníků. Při formulování konkrétních cílů se musíme neustále ptát: „Jak účastník bude demonstrovat, že stanoveného cíle dosáhl?“ Přitom každý vzdělavatel by měl umět pružně reagovat na potřeby účastníků a být připraven svůj postup měnit podle těchto potřeb. Vzhledem k tomu, že problematika výukových cílů, jejich vymezení, třídění, hierarchizace a aplikace je velmi rozsáhlá a je opakovaně řešena v odborných studiích ze zahraničních tradičně např. Bloom (1956), Niemiérko (1960), Kratwohl (1964) a Dave (1968), z českých Mareš (1979), Blížkovský (1993), Švec, Fialová a Šimoník (1996), Skalková (2007) aj. dovolíme si popisovaný okruh komplexně nastítnit pomocí pojmové mapy 6. Může být vhodnou pomůckou pro andragogickou praxi, neboť zde též v souhrnu analyzuje požadavky na výukové cíle a postup při vymezení výukových cílů.

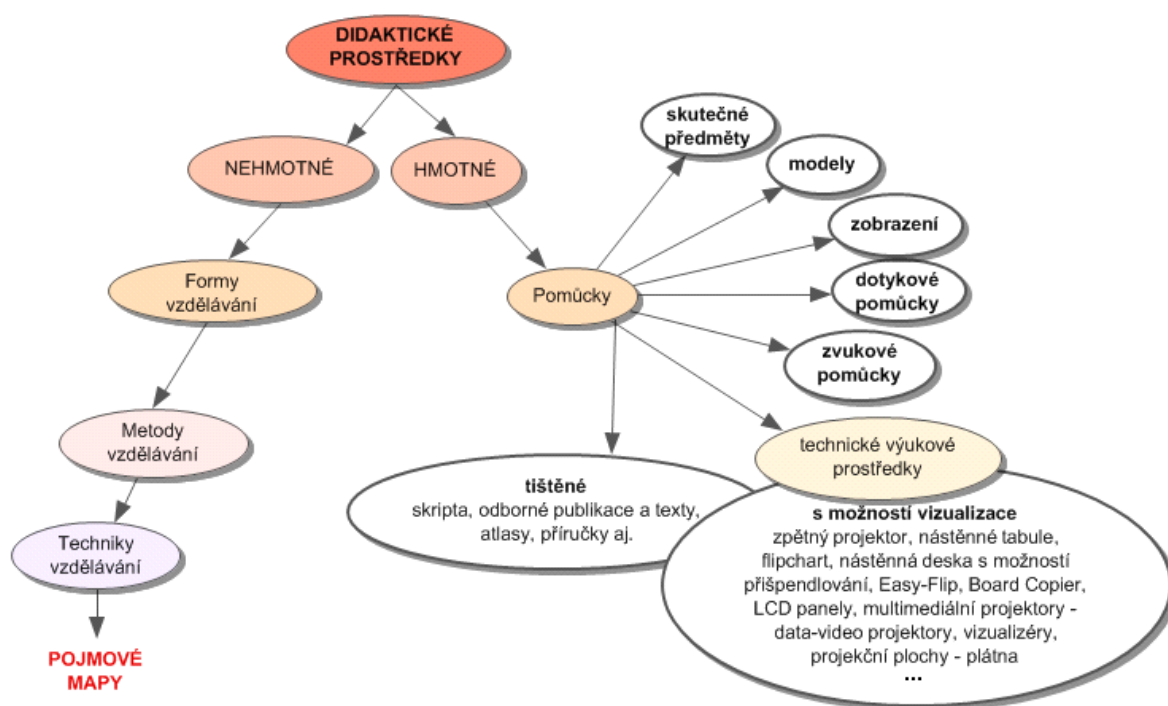
Pojmová mapa 6: Pojmová mapa vzdělávacích cílů



Jak již bylo uvedeno výše, cíl je základní kategorií pro vymezení obsahu vzdělávání. *Obsah* vyjadřuje soustavu poznatků, zkušeností a činností, které by se ve vzdělávacím procesu měly podle stanovených cílů transformovat do *znalostí, dovedností, návyků a hodnotových postojů* dospělých účastníků. Palán a Langer (2008, s. 149) uvádějí, že obsah andragogické interakce je oproti pedagogice natolik diferencovaný, že jej nelze jednoznačně postihnout.

V teorii a praxi vzdělávání dospělých se často ne zcela jednoznačně užívají termíny *didaktické pomůcky, didaktické prostředky, didaktické techniky*. *Didaktické prostředky* lze chápat jako veškeré prostředky, které zajišťují, podmiňují a zefektivňují průběh vzdělávacího procesu a napomáhají tak dosažení cílů vzdělávání. Např. Mužík (2004, s. 93) k nim zahrnuje obsah, formy, principy, metody, pomůcky, didaktickou techniku, organizaci, materiálně technické zajištění výuky atd. Dále specifikuje prostředky v užším a širším slova smyslu. V našem případě budeme vycházet ze základního rozdělení na materiální (hmotné) a nemateriální (nehmotné) prostředky. Materiální zahrnují: veškeré učební pomůcky dále různě dělené na skutečné předměty, modely, zobrazení, dotykové pomůcky, zvukové pomůcky. Nemateriálními chápeme: formy a následně použité metody a techniky vzdělávání (viz obrázek 51).

Obrázek 51: Didaktické prostředky výuky



Výkladu zařazení technik vzdělávání a pojmových map bude věnován prostor v kapitole pojednávající o metodách výuky (kapitola 5.3).

Výběr a následné využití prostředků výuky závisí na všech strukturních prvcích didaktického procesu, tedy na cíli, obsahu, účastnících vzdělávání (rozhoduje počet, věkové složení, praktické zkušenosti, pracovní pozice, motivace aj), andragogovi (jeho praxi, zkušenostech, schopnostech, osobnostních předpokladech) a podmínkách (velikost a uspořádání prostoru, celková organizace, technické vybavení, finanční zajištění aj).

Kalhous a Obst (2002, s. 340) uvádějí tři hlavní funkce didaktických prostředků:

- základní - informační, formativní, instrumentální,
- didaktické - v souladu se zásadami výuky motivační a stimulační,
- ergonomické a řídicí - regulační.

Didaktické prostředky napomáhají lektorovi v:

- celkové organizaci (příprava, realizace, vyhodnocení),
- motivaci a aktivizaci účastníků,
- demonstraci probíraného obsahu,
- simulaci skutečnosti, která usnadňuje pochopení,
- navození pozitivní atmosféry,
- překonávání ztráty pozornosti u účastníků indisponovaných nebo nezvyklých se učit,
- znázornění souvislostí (schémata),
- shrnutí důležitých poznatků,
- zaznamenání příspěvků účastníků a výsledků práce aj.

Škála didaktických prostředků materiálních i nemateriálních se neustále obohacuje a lektor by měl znát nejen aktuální trendy (inovační metody a možné techniky vzdělávání, technické prostředky aj), ale především možnosti jejich účinného využití vzhledem k celkové koncepci didaktického procesu a jeho cíli.

5.2 Pojmová mapa ve vazbě na didaktické zásady ve vzdělávání dospělých

Didaktické zásady lze charakterizovat jako normy, které zajišťují úspěch andragogické práce. Podle Kurelové (2002, s. 268) se jedná o obecné požadavky, které společně se základními zákonitostmi a cíli vzdělávání určují jeho charakter. Vztahují se a ovlivňují všechny strukturní prvky androdidaktického procesu, tj. činnost lektora, použité formy, metody, techniky a materiální didaktické prostředky i poznávací činnost dospělých účastníků vzdělávání atd. Jsou určovány jak objektivními faktory (zákonitosti vzdělávání), tak faktory subjektivními (andragog a jeho zkušenosti, kompetence i osobnostní předpoklady).

Vědecké zdůvodnění a uspořádání didaktických zásad se proměňuje v souladu se společenskými požadavky a je u různých autorů řešeno odlišně (srov. např. Hyhlík a Kněžů 1971, Klubálek 1973, Siebert 1984, Nezel 1992, Mužík 2004, Palán a Langer 2008 aj.).¹⁰⁴ Některé zásady ztrácejí svůj účel (např. Klubálkova vedoucí úloha učitele), jiné proměňují svůj obsah (zásada uvědomělosti). Přes dosavadní veškeré úsilí nebyla dosud vytvořena všeobecně uznávaná a platná taxonomie těchto zásad. Je otázkou, jak uvádí Skalková (2007), zda je to v dnešní pluralitní otevřené společnosti možné a nutné. Sama autorka ve své obecné didaktice zásady výuky neuvádí.

Pro andragogickou praxi se jeví účelné jmenovat didaktické zásady odvozené z obecné didaktiky s důrazem na specifika učení v dospělosti zohledňující biologické, fyziologické, kognitivní a sociální zvláštnosti dospělého věku. V následujícím přehledu jmenujeme jednotlivé zásady a uvádíme jejich vazbu na pojmové mapy.

Zásada vědeckosti – předpokládá od lektora, že obsah, který interpretuje odpovídá současnému vědeckému poznání a současně využívá aktuální terminologii, ale i to, že umí vhodnými způsoby vědecké informace podávat, že umí rozvíjet myšlení účastníků, vede je k porozumění, bez něhož nelze dosáhnout trvalého zapamatování a aplikace získaných vědomostí. Ve všech bodech zde pojmové mapy nalézají své uplatnění. Neboť, jak již bylo zmíněno v 1. kapitole, umožňují rozvíjet myšlení,

¹⁰⁴ Rovněž využití termínu didaktické zásady není zcela jednotné, např. Mužík (2004) používá označení **didaktické principy**. Maňák (1990) ve shodě s Komenským blíže specifikuje a konkretizuje didaktické zásady ve formě **didaktických pravidel**, které vymezuje jako pokyny pro správné a účinné vedení výuky.

podporují asociace a umožňují vidět obsah (téma, problém) v souvislostech a vzájemných vazbách.

Zásada orientace na praxi – poukazuje nato, že dospělí jsou prakticky orientováni, o získávání vědění bez zjevné užitečnosti a praktického přínosu nemusí projevit zájem, proto by měl lektor co nejdříve poznat míru praktických zkušeností a představ dospělých účastníků výuky. Jeho úkolem je správné představy upevňovat a rozvíjet, nesprávné opravovat. Pojmové mapy mohou dospělým účastníkům velmi dobře objasnit, jakým způsobem bude obsah vzdělávání použitelný v jejich praxi. Díky využití softwaru pro pojmové mapy a následně multimédií s možností vložení videa, zvuku a nejrůznějších internetových odkazů k jednotlivým částem pojmové mapy se může stát téma (obsah, problém aj.) velmi blízké životní a pracovní praxi dospělých.

Zásada motivace a participace – znamená, že lektor je schopen navodit pozitivní atmosféru, klade důraz na aktivitu dospělých účastníků, jejich samostatnost a tvořivost. Účastník není chápán jako pasivní příjemce informací, ale jako spoluautor výuky, což je považováno za významný motivační faktor. I zde platí, že pojmové mapy vycházejí z uvedeného principu. Všechny typy mentálních map podporují kreativitu a tvořivé myšlení. Společná tvorba pojmové mapy v reálném vzdělávacím procesu pomáhá navodit pocit spoluúčasti a sounáležitosti. Motivační může být buď samotná tvorba mapy nebo představení tématu (obsahu, struktury kurzu aj.) prostřednictvím pojmové mapy.

Zásada individuálního přístupu a přiměřenosti – nutí lektora respektovat individuální rozdíly mezi účastníky a zároveň respektovat jejich dospělost. Za přiměřené učivo lze pokládat ten obsah, který odpovídá možnostem a schopnostem účastníků a který si mohou za vedení lektora osvojit a prakticky využít. V běžném vzdělávání se dospělí účastníci shodují obvykle pouze v některých vnějších znacích (např. místo pracoviště, pracovní zařazení aj.). Pro vzdělávání je však podstatný též jejich zdravotní stav, úroveň myšlení, zájmy, očekávání, předchozí zkušenosti, vztah k učení aj. Pro efektivitu výuky se jeví více než podstatné, aby lektor tyto individuální zvláštnosti poznal. Nevyřešenou otázkou stále zůstává, zda má lektor k dispozici všechny potřebné informace a zda ovládá metody pro získávání relevantních informací o účastnících vzdělávání během didaktického procesu. Domníváme se, že i v této oblasti lze velmi dobře pojmové mapy použít jako diagnostický nástroj. „*Tím, že jedinec musí*

*zviditelnit, exteriorizovat své privátní představy o pojmech a vztazích mezi nimi, zároveň odkrývá svůj způsob uvažování, činí zřejmým výsledek svého dosavadního učení.*¹⁰⁵ Lektorovi se tak otvírá možnost zjistit, co si daný dospělý o tématu (obsahu, problému) myslí, co do něj zahrnuje, co může chápat neúplně či mylně. Mapa tak slouží jako účinný nástroj vstupní diagnostiky při zjišťování prekonceptů důležitých pojmů. Obdobně lze pomocí mapy zachytit výsledek učení, poté co dospělý absolvoval výuku. Předpokladem úspěšného a účinného využití pojmových map je vytvoření neformální bezpečné přátelské atmosféry. Lektor by měl vždy individuálně chválit i kritizovat pouze výkon, nikoli osobu samotného posluchače (zejména v případě ruční tvorby pojmové mapy nehodnotíme malířské dovednosti).

Zásada zpětné vazby a transferu – obnáší poskytnutí informací o práci účastníků a zároveň dospělý účastník získává informace o svém postupu v učení. Obdobně jakou u diagnostického využití pojmové mapy popsáno v předcházejícím případě, otvírají pojmové mapy možnost zjistit, co si daný účastník o tématu myslí, co chápe neúplně či mylně. Pojmová mapa se tak může stát vhodným autodiagnostickým nástrojem a navíc rozvíjet metakognitivní strategie učení.

Zásada didaktické redukce – naznačuje, že lektor je schopen vybrat podstatné oblasti, zaměřuje se na výběr informací vzhledem k cílové skupině (pokročilost, délka praxe, věk, pracovní pozice atd.). Tato zásada jednoznačně nabádá k využití pojmové mapy, která může na malém prostoru přehledně, strukturovaně a v souvislostech redukovat rozsáhlý obsah.

Zásada členění výukového procesu - doporučuje členit obsah na části, měnit formy a metody výuky, zařazovat přestávky, postupovat v souladu s fázemi osvojování učiva. Praktickými zkušenostmi můžeme potvrdit, že plánování vzdělávací akce (kurzu, hodiny aj.), které využívá pojmové mapy, přehledně zobrazuje všechny souvislosti didaktického procesu a to i ty, které mohly být původně skryté. Umožňuje lektorovi lépe výukový proces členit a to i v situacích během reálného vzdělávání. Tím, že zná a chápe strukturní souvislosti je na možné neočekávané problémy lépe připraven.

Zásada uvědomělosti a aktivity - vyžaduje takové vzdělávání, ve kterém si účastníci vědomosti, dovednosti a návyky osvojují aktivně a v němž se učí nabyté

¹⁰⁵ MAREŠ, J. Učení a subjektivní mapy pojmů. *Pedagogika*. 2011, vol. 59, no. 3, s. 215-248. ISSN 0031-3815. s. 229.

poznatky a dovednosti prakticky uplatňovat. Lektor může prostřednictvím pojmových map navozovat takové situace, které vyvolávají aktivní spolupráci účastníků (společná tvora pojmové mapy, následná diskuse, řešení problémů prostřednictvím myšlenkových map). Motivuje účastníky tím, že jim vysvětlí pomocí pojmové mapy přímou souvislost probíraného obsahu s praxí, případně s osobním životem, a opět její pomocí uvádí příklady úspěšné aplikace poznatků v praxi, vede systematicky účastníky k využívání zkušeností v praxi.

Zásada soustavnosti - vyjadřuje požadavek podávat obsah v logickém uspořádání a postupně řídit vzdělávání tak, aby si účastníci osvojovali vědomosti a dovednosti v ucelené soustavě. Při aplikaci pojmových map lektor podporuje soustavné osvojování zejména tím, že seznámí účastníky pomocí pojmové mapy se strukturou tématu. Výběrem jednotlivých pojmů do mapy zdůrazňuje podstatné myšlenky a momenty, závěrem shrne pomocí pojmové mapy výklad a zdůrazní především nové a nejvýznamnější poznatky a jejich vzájemné vazby.

Zásada orientace na volný čas – podle androdidaktické teorie tato zásada podporuje aktivity účastníků ke komunikaci a tvořivosti, dává prostor pro samostatnou práci. Vztah aktivity, tvořivosti, samostatnosti a pojmových map byl výše zmiňován již několikrát. Rozvoj komunikace pomocí pojmových map v současné době podporuje internet a sociální sítě. Vzájemná spolupráce na tvorbě pojmové mapy je nazývána jako kooperativní mapování (*collaborative mapping*). Lidské učení tak nabývá nový rozměr a obohacuje se o nové aspekty, k nimž podle Johnsona (1994) patří: pozitivní vzájemná závislost, individuální zodpovědnost, vzájemná pomoc, využití spolupráce, vzájemné hodnocení členů týmu skupiny, sebehodnocení celého týmu, výsledkem spolupráce jsou kolektivní znalosti. Současné výzkumy ukazují, že kooperativní mapování přináší nové podněty pro řízení průběhu učení ve skupině, ovšem individuální výsledky a přínos se může lišit.

Zásada trvalosti - předpokládá, že si účastníci osvojené dovednosti zapamatují tak, aby si je mohli snadno vybavit a prakticky používat. Na tomto místě je nutné upozornit, že zapamatování ovlivňuje subjektivní vztah účastníka k obsahu. Člověk si pamatuje především to, co je pro něj osobně významné. Hlavním předpokladem pro trvalost zapamatování obsahu je proto aktivita účastníků, metoda jejich práce a procvičování obsahu určeného k zapamatování. Důležité je logické členění

a strukturování učiva. Vše uvedené pojmové mapy splňují. Tím, že dospělý tvoří mapu sám, aktivizuje svou činnost, získá k mapě osobní vztah, učí se strukturovat pojmy a přiřazovat jim adekvátní důležitost. V ideálním případě lektor provede možnou potřebnou korekci pojmové mapy a využije ji k upevnění vědomostí v závěrečném shrnutí.

Zásada názornosti – zdůraznění jejího významu lze nalézt již v teoriích významných autorů, kteří se vyjadřovali k otázkám vzdělávání ve starověku (Aristoteles, Quintilianus aj.). Lektorovo jednání v tomto případě nemusí vycházet pouze ze zrakového vnímání, ale i z uvádění konkrétních příkladů, které ilustrují obsah v praxi. Klubálek (1973) chápe princip názornosti jako překrývající se se všemi ostatními zásadami jichž je součástí, což může vést k jeho ztotožnění, nebo dokonce i vyřazení z výše jmenované soustavy. Mužík (2004, s. 67) ji považuje za důležitou z hlediska zvýšení zájmu o obsah, lepšího pochopení učiva, trvalejšího zapamatování, dokonalejšího osvojení učiva. Zanedbání názornosti vede k formálním znalostem a brzdí abstraktní myšlení, její přecenění k nedostatečnému poznání. Názornost by se měla uplatňovat ve všech etapách vzdělávacího procesu (motivace, systematizace vědomostí, opakování, uvedení získaných poznatků v praxi).

Jedním z mnoha úkolů učitelů dospělých je systematické vedení k osvojení určitého množství informací. Nejlepších výsledků lze dosáhnout, pokud informaci prezentujeme jak verbálním, tak neverbálním způsobem. Podle teorie duálního kódování (viz kapitola 1) víme, že oba druhy informací jsou v našem mozku zpracovány odděleně. Verbální informace je uložena ve formě logogenů ve verbálním systému a informace neverbální je uložena ve formě imagenů v systému neverbálním (systému představ). Obě informace jsou navzájem propojeny a tudíž uložení konkrétní informace v paměti je daleko pevnější, než kdyby tam byl uložen pouze logogen nebo imagen odkazující na tuto informaci. Zde právě přichází na řadu pojmové mapy, které mohou vizuálně doprovodit výklad lektora. Správná představa učícího se není samozřejmostí a je právě posláním lektora, aby byly tyto správné představy vytvořeny. Je proto dobré vysvětlovat složitější téma, oblast, problém aj, pomocí pojmové mapy. Existuje pak reálná šance, že vzdělávání pochopí celou strukturu pojmů správně a také si ji lépe zapamatují.

5.3 Pojmová mapa ve vazbě na metody vzdělávání dospělých

V kapitole 5.1 jsme uvedli, že vzdělávací metoda patří k základním strukturním prvkům didaktického procesu. V univerzálním pojetí lze vyjít ze základu řeckého slova *méthodos*, což znamená cestu, postup zkoumání. Skalková (2007, s. 118) uvádí, že metoda je rozhodujícím *prostředkem* k dosahování cílů. Jedná se o způsob záměrného uspořádání činností vzdělavatele i vzdělávaných, které směřují ke stanoveným cílům. Palán a Langer (2008, s. 154) metodu považují za *nástroj*, který vzdělavatel užívá ve výuce k tomu, aby co nejefektivněji předal znalosti, dovednosti či postoje vzdělávaným.

O nejvhodnějších metodách se rozhoduje vzdělavatel během promýšlení a plánování vzdělávání. Jak již bylo naznačeno výše, výchozím bodem je cíl vzdělávání, charakter obsahu a jeho analýza, předpokládaný charakter procesu učení dospělých, jejich předchozí znalosti, konkrétní situace i osobní zkušenosti lektora aj.

Díky rozvoji didaktického myšlení a široké nabídce ostatních prostředků vzdělávání má andragog k dispozici poměrně širokou škálu metod vzdělávání. Znalost a jejich využití je plně v jeho kompetenci. Platí, že neexistuje jediná správná nebo univerzální metoda. Každá metoda má své silné a slabé stránky. Jak správně upozorňuje Skalková: „*V konkrétním vzdělávacím procesu se uplatňují různé vyučovací metody ve vzájemném propojení. Nejsou od sebe vzájemně odděleny. Mohou se v průběhu vyučovací jednotky měnit, několikrát střídat. Jednostranné využívání metod (slovních nebo naopak praktických) nevede obvykle k úspěšným výsledkům.*“¹⁰⁶

Variabilita vzdělávacích metod implikuje vznik různých taxonomií. Naším záměrem však není zabývat se jednotlivými klasifikacemi, které vycházejí z rozličných kritérií jednotlivých autorů. Hlavním záměrem této podkapitoly je vymezení pojmových map z hlediska základních strukturních prvků didaktického procesu a objasnění vzájemného vztahu pojmových map a metod výuky. Z analýzy českých a zahraničních odborných monografií a výzkumných studií lze vyvodit několik závěrů:

1. Zatímco zahraniční literatura oblast pojmového mapování zmiňuje poměrně rozsáhle, přední česká obecně didaktická a androdidaktická monografická literatura např. Hladílek (2009), Skalková (2007), Malach (2007), Mužík (2004), Maňák (2003), Kalhous a Obst (2002), pojem mapa-mapování nezmiňují.

¹⁰⁶ SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. 2. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-247-1821-7. s. 183.

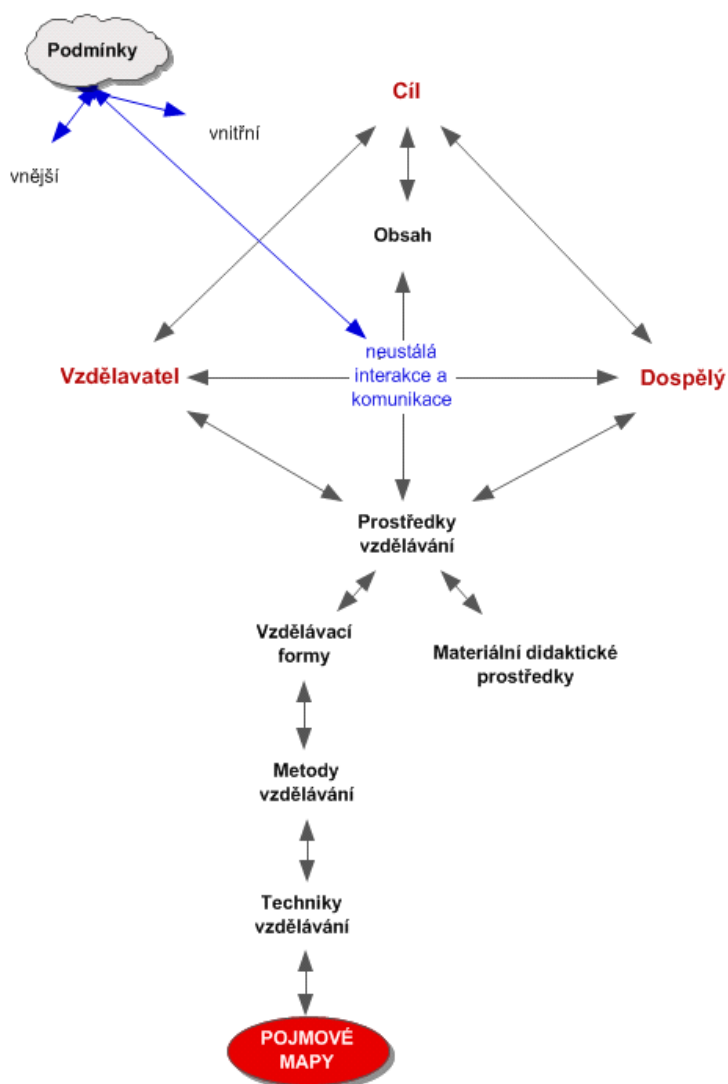
2. Zahraniční literatura je současně velmi bohatá na možné příklady využití pojmových map ve výuce (od vzdělávání nejmladších dětí po seniory). V české produkci stručný pohled na aplikaci pojmových map ve školním prostředí uvádí Fišer (2004), Janík (2005), Čáp a Mareš (2007), Mareš (2011). Vztah ke vzdělávání dospělých lze částečně nalézt u Žáka (2004), Janíka (2005), Medlíkové (2005), Bendla a Voňkové (2010).
3. Ani jedna z monografií nebo odborných článků, které jsme měli k dispozici se nezabývá a nesystematizuje postavení pojmových map v didaktickém systému. Pojmová mapa je vymezována různě: jako didaktický *prostředek*, *přístup* ke strukturování učiva, *metoda*, *forma* prezentace obsahu či kreativní *technika*.

Z uvedeného si dovoluujeme vyslovit vlastní vymezení pojmových map a procesu pojmového mapování. V našem pojetí vycházíme z činností vzdělavatele a učícího se a označujeme proces pojmového mapování jako **techniku**. A to jak vzdělávací (využitelnou vzdělavatelem - učitelem, lektorem, koučem aj.) tak i učební (využitelnou studentem - žákem, dospělým). V rámci strukturního uspořádání jednotlivých komponent didaktického procesu ji chápeme jako nemateriální prostředek výuky podřazený jednotlivým vzdělávacím metodám. Předpokládáme, že v rámci různých vzdělávacích forem lze funkčně využít množství metod vzdělávání a současně s nimi též pojmové mapy. Například v klasickém frontálním vzdělávání dospělých na vysoké škole, můžeme pro aktivizaci účastníků plynule vystřídat přednášku, diskusi, četbu textu aj. a v každé z nich použít techniku pojmových map. Opakovaně zdůrazňujeme, že vždy jejich využití závisí na všech strukturních prvcích didaktického procesu. Na cílové skupině, obsahu (tématu), prostředcích, podmínkách, které má lektor k dispozici a vlastních zkušenostech lektora. Vždy platí, že lektor by měl jednotlivé metody a techniky zařazovat citlivě, upozornit na jejich význam, připravit dospělé na využití pojmových map a učit je s nimi pracovat, vidět v nich svou „vnější“ paměť, k níž se budou podle potřeby vracet. Jak dokládá Mareš (1998, s. 15-16) dobře osvojené strategie učení podporující sebedůvěru, uklidňují v situaci písemného či ústního zkoušení a mohou se stát zdrojem radosti. Je třeba zdůraznit, že pojmové mapy nemusí vyhovovat všem. Největší užitek přinášejí pojmové mapy motivovaným dospělým, kteří dokáží učivo analyzovat, dedukovat vztahy mezi pojmy, mají vizuální představivost

a ve svém stylu učení se opírají o vizuální zpracování informací. Při studiu složitějších a rozsáhlejších partií z učebních textů, mohou být pojmové mapy využity i jako vhodné učební strategie.¹⁰⁷ Zejména u dospělých mohou přispět ke snížení obav a strachu, že daný obsah nezvládnou, nezapamatují si a včas nevybaví. Konstruování pojmové mapy vede učící se k tomu, aby pečlivěji analyzovali výkladový text, hledali vztahy mezi pojmy a nutí je sumarizovat prostudované učivo.

Postavení techniky pojmových map v rámci didaktického procesu ukazuje obrázek 52.

Obrázek 52: Vymezení pojmových map v androdidaktickém procesu



¹⁰⁷ Pro mapování při učení z textu se dnes používá speciální termín TCM - text concept mapping.

5.4 Využití pojmových map v jednotlivých fázích výuky

Jak již bylo zdůrazněno, didaktický proces představuje složitý vnitřně uspořádaný systém, který probíhá v čase za spolupůsobení různých výše zmíněných strukturních prvků. Mužík (2004, s. 50 - 55) rozlišuje tři základní fáze: motivaci, vytváření vědomostí a formování dovedností a ověřování výsledků výuky.

Tvořivý vzdělavatel postupně objeví mnoho možností aplikace map v jednotlivých fázích didaktického procesu. S pojmovou mapou se dlouhý výčet často rozsáhlých a na první pohled ne zcela uspořádaných informací určených ke studiu může proměnit v přehledné, snadno zapamatovatelné schéma. Využití pojmových map, které se nám v praxi osvědčilo, shrnujeme v tabulce 10 do pěti hlavních okruhů podle fází výuky: plánování, motivace, výklad (expozice), fixace a diagnostika. Následuje rozbor jednotlivých fází a praktické ukázky.

Tabulka 11: Využití pojmových map v práci lektora

Fáze výuky	Využití pojmových map
Plánování	<ul style="list-style-type: none">• Přehledně <i>analyzují základní souvislosti</i> vzdělávacího procesu (Názorně ukazují vazby cíle, cílové skupiny, obsahu, podmínek, použitých prostředků výuky aj., viz pojmová mapa 7).• Pomáhají při formulaci výukového <i>cíle</i>.• Usnadňují <i>vymezení obecného cíle a cílů dílčích</i>.• Mohou být východiskem pro <i>analýzu cílové skupiny</i>.• Pomáhají při plánování vzdělávacích <i>forem, metod a materiálních didaktických prostředků</i>.• Lektorovi jsou oporou při <i>didaktické analýze obsahu</i>.
Motivace	<ul style="list-style-type: none">• Vedou k <i>tvořivé výuce</i>.• Jsou vhodnou podporou <i>brainstormingu</i>.• Motivační může být <i>předem připravená pojmová mapa</i> (tzv. kostra) probíraného tématu, do které si studenti zapisují během výkladu.

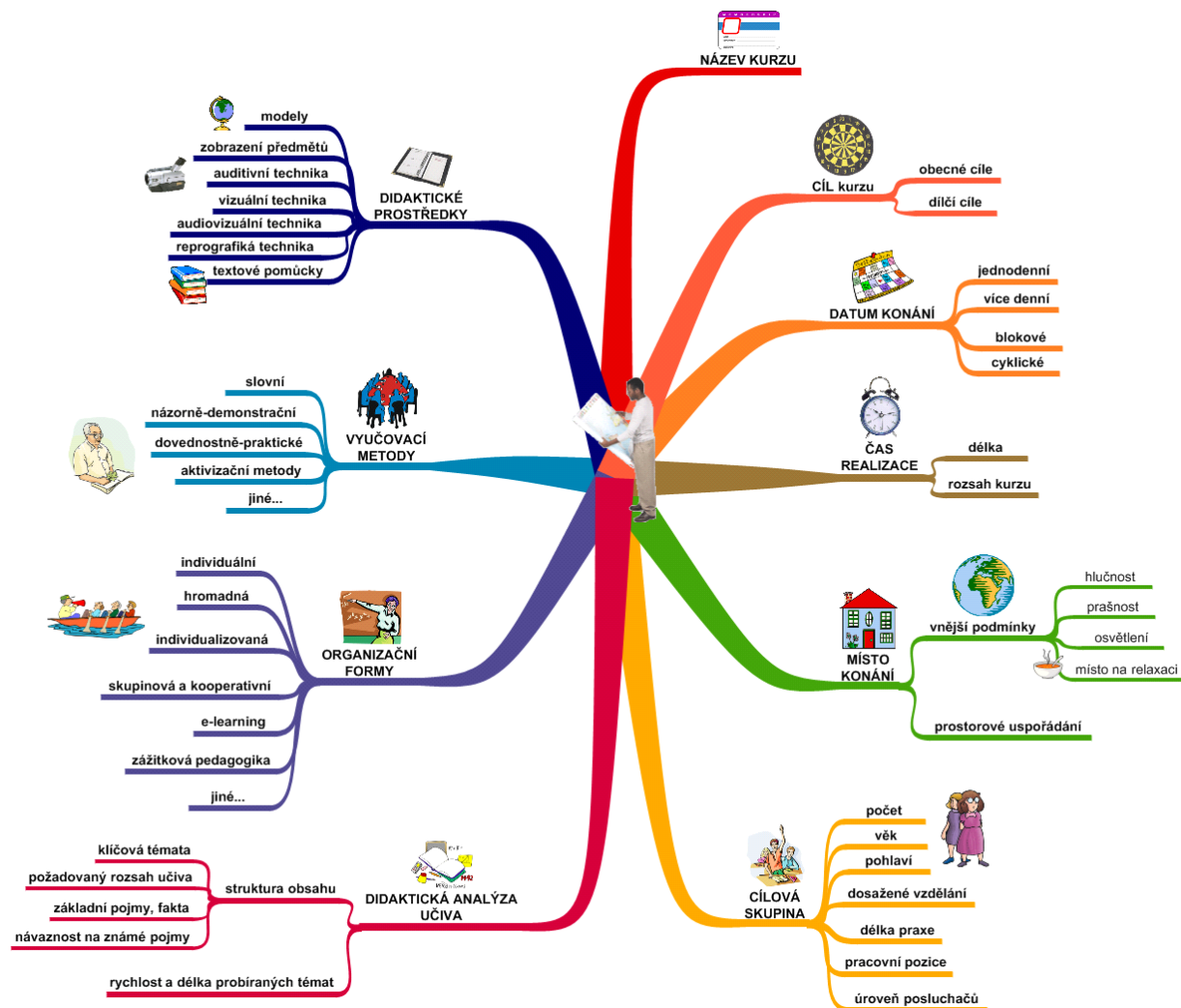
Výklad	<ul style="list-style-type: none"> • Umožňují <i>viditelně strukturovat obsah výkladu</i>. • Jasně vymezují <i>hlavní a vedlejší pojmy, fakta, definice</i>. • <i>Mohou propojit obsah více oborů a témat a umožňují vnímat souvislosti</i>. • Vedou k <i>vytváření asociací nových pojmů s pojmy již známými</i>.
Fixace	<ul style="list-style-type: none"> • Přehledně a strukturovaně <i>shrnují učivo</i>. • Podporují <i>vizuální paměť a usnadňují zapamatování souvislostí</i>. • Lze je využít jako úkol pro <i>domácí přípravu</i>.
Diagnostika	<ul style="list-style-type: none"> • Jsou výborným diagnostickým nástrojem <i>pro vstupní diagnostiku</i>. • Pomocí pojmových map lze zjistit naivní představy či názory (tzv. <i>prekoncepce</i>), dosavadní dosažené vědomosti, i to co studenti chápou neúplně či mylně (tzv. <i>miskoncepce</i>). • Jsou využitelné pro <i>výstupní diagnostiku znalostí</i> (hodnotí se individuálně například počet pojmů, obohacení mapy a trvalost zapamatování). • Mapy lze využít pro porovnání výsledků <i>pretestu a postestu</i> (tedy struktury znalostí před začátkem a po skončení učení).

1. Fáze plánování

Fáze plánování je jedna z nejdůležitějších fází vzdělávání, která předurčuje všechny ostatní fáze didaktického procesu. Na ní závisí průběh, kvalita a efektivita konečných výsledků. Její celková koncepce ukáže, nakolik byly zváženy veškeré aspekty, které do vzdělávání zasahují a zaslouží si pozornost lektora. Během plánování se uplatní znalost zákonitostí didaktického procesu a zkušenost lektora s praktickou realizací vzdělávacích aktivit dospělých účastníků. Pojmová mapa, jak bylo uvedeno v tabulce 10, je lektorovi významným pomocníkem. Pomáhá mu přehledně na jednom místě zachytit všechny klíčové momenty. Od vymezení cíle, cílové skupiny, podmínek, vzdělávacích forem, metod a didaktických prostředků, časového rozsahu po stručnou

didaktickou analýzu obsahu aj. Plánování vzdělávací aktivity pomocí pojmové mapy zachycuje pojmová mapa 7.

Pojmová mapa 7: Využití pojmové mapy při plánování výuky



2. Fáze motivace

Motivace je považována za velmi významný faktor ve vzdělávání dospělých. Na motivaci v mnohém závisí konečný efekt vzdělávání. Zahrnuje takové duševní pochody jako je přání, zájem, snaha aj. Podněcuje *aktivitu účastníků*, směřuje jejich činnosti a dává jim určitou váhu. Lektor musí zvažovat, že dospělí účastníci se navzájem liší věkem, fyziologickým opotřebením organismu, pracovní pozicí, sociálním statusem, vzděláním, ale též odlišnými vědomostmi, dovednostmi, zkušenostmi, zvyky, postoji, hodnotami, očekáváním, zájmy, cíli, vnímáním vlastní

identity, rolemi, ustálenými modely učení aj. Motivaci posilují *příklady z praxe*, odvolávání se na *zkušenosti účastníků*, pozitivní *přátelská atmosféra* mezi lektorem a účastníky a *entuziasmus lektora*. Jeho zaujetí pro daný obsah (téma) spojené se zájmem o jeho předání účastníkům může strhnout účastníky k pozitivnímu zájmu o daný obsah (učivo). Zcela správně Mužík (2004, s. 51) upozorňuje, že „*lektor nemůže předpokládat, že to, co motivuje jeho, bude motivovat i účastníky.*“

Příklad využití pojmové mapy pro motivaci ukazuje obrázek 53. V tomto případě vycházíme z předpokladu, že motivačně působí efekt „skrytého tajemství“ (black box) a soutěživost dospělých. Před, na první pohled, čistě teoretickým výkladem o významných osobnostech české didaktiky 20. a 21. století je dospělým účastníkům pomocí dataprojektoru promítnuta pojmová mapa v podobě stromu, ve kterém jednotlivé pojmy představují jablka v podobě fotografií vybraných osobností české didaktiky od 19. po 21. století. Úkolem dospělých je poznat osobnosti na obrázku. Každý účastník obdrží stejný obrázek ve formě xeroxové kopie. Po jedné minutě jsou účastníci přiřazeni do skupin (velikost volíme dle situace), které v časovém limitu soutěží o poznání osobnosti a přiřazení významné myšlenky. S uvedeným postupem lze libovolně pracovat a různě jej doplňovat.

Obrázek 53: **Obrázková pojmová mapa české didaktiky 19. - 21. století**

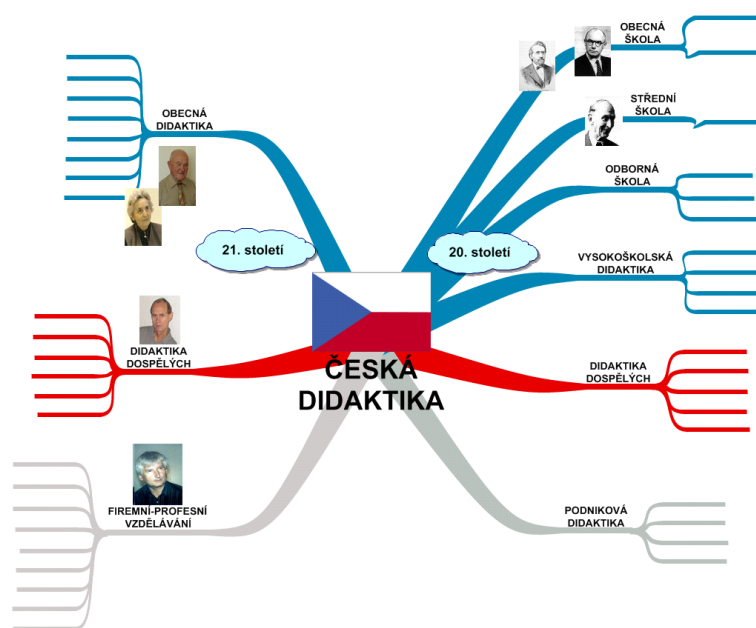


3. Fáze výkladová - expoziční

Cílem uvedené fáze je zabezpečení jedné ze základních didaktických funkcí vzdělávacího procesu. Dospělí účastníci by měli *porozumět obsahu, pochopit jeho strukturu a souvislosti*. Jak uvádí Mužík (2004, s. 51) celá fáze má několik stupňů: vytváření představ, vytváření teoretických vědomostí a vlastní formování konkrétních dovedností či návyků. Vytváření představ a proces účastníkovy vnímání látky je lektorem řízen. *Lektor řídí účastníka tím, že jeho pozornost orientuje na podstatné znaky jevu, pomáhá mu vyčlenit určitý jev z jeho okolí a vede ho k aktivní myšlenkové činnosti*. Při vytváření teoretických znalostí jde o složitý proces osvojování pojmů, soudů, pravidel, pouček a vztahů. Usměrnování pochodů myšlenkových činností by se mělo dít pomocí *zobecnování zkušeností*, neboť dospělí očekávají možnost uplatnění dosavadních bohatých praktických zkušeností.

Praktický příklad využití pojmové mapy vychází z předchozího příkladu. Lektor rozdává xeroxové kopie prázdné pojmové mapy (pojmová mapa 8), která naznačuje pouze základní strukturu tématu. Vede výklad o významných osobnostech české pedagogiky 20. a 21. století. Během verbálního projevu ukazuje na promítanou pojmovou mapu, v ideálním případě na bílou keramickou tabuli, do níž zapisuje jména a klíčové pojmy. Předčítá ukázky, případně ukazuje publikace a obrázky. Účastníci sledují lektora a svou mapu si doplňují.

Pojmová mapa 8: Prázdná pojmová mapa česká didaktika 20. a 21. století

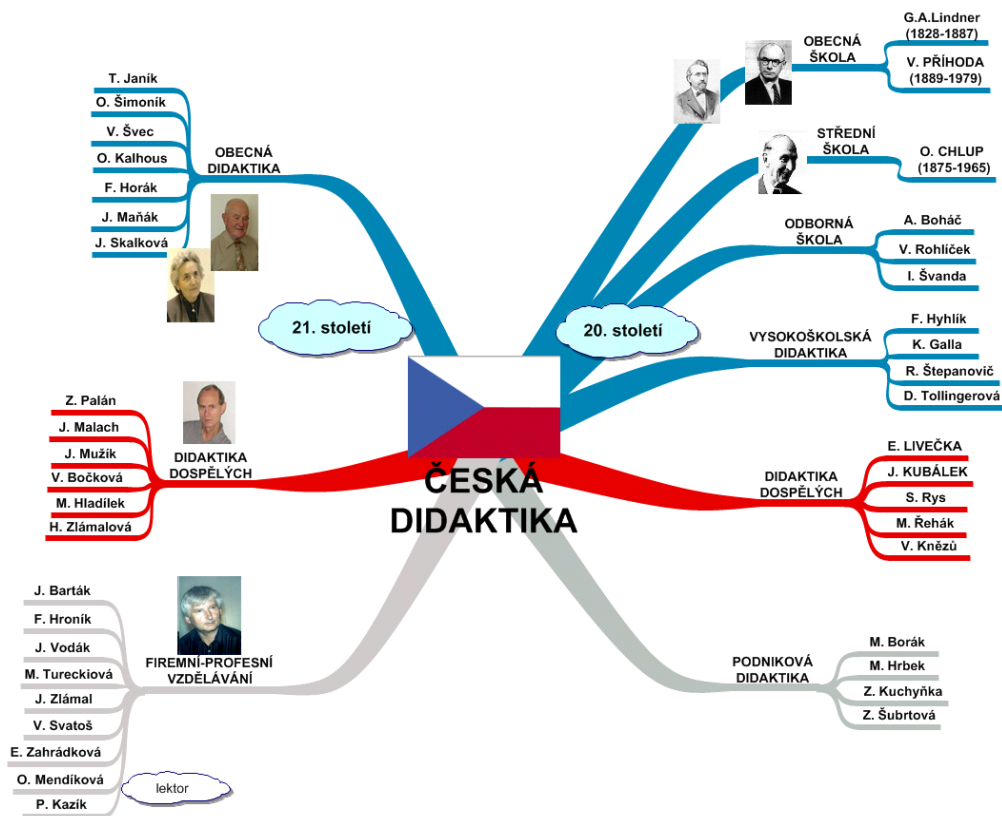


4. Fáze upevnění poznatků - fixační

Cílem fixační fáze je trvalé upevnění požadovaných poznatků v paměti vzdělávaných. Lektor by měl na závěr výkladu znovu shrnout hlavní myšlenky, zdůraznit pojmy k zapamatování. Jak uvádí např. Hladílek (2010, s. 59) je nutné všechny *nové poznatky spojovat s poznatky již dříve osvojenými v soustavu*, v níž vynikají vzájemné vztahy a souvislosti. Trvalého a pevného osvojení vědomostí, dovedností i návyků lze dosáhnout opakováním. Přitom efektivnost opakování nespočívá jen v počtu, ale především v *uvědomělosti*. V této fázi nabývá na významu zásada *názornosti* uplatňující vizualizaci a příklady z praxe.

Pokud vyjdeme z předchozího příkladu výkladu o české didaktice 20. a 21. století, lektor znovu shrne hlavní představitele jednotlivých speciálních didaktických disciplín české didaktiky 20. a 21. století a promítne účastníkům doplněnou pojmovou mapu. Dospělí účastníci přitom naslouchají, kontrolují a případně korigují svou doplněnou pojmovou mapu.

Pojmová mapa 9: Pojmová mapa české didaktiky 20. a 21. století



5. Fáze diagnostická

Aby bylo možné vzdělávání účinně řídit a zdokonalovat, je nezbytné mít představu o tom, jak účastníci pochopili obsah, jak si jej zapamatovali, zda jsou schopni získané poznatky aplikovat. Podle Mužíka (2004, s. 54) je úkolem této fáze provést zhodnocení:

- průběžné - kontrola didaktického procesu,
- účastníků - ve všech fázích vzdělávacího procesu,
- závěrečné - výsledky celkového vzdělávacího procesu.

Průběžnou diagnostiku by měl lektor provádět nepřetržitě, ve všech fázích vzdělávacího procesu. Pokrok i chyby hodnotí na základě projevu účastníků a hodnocením jejich výkonu. Získaná zpětná vazba je pro lektora cenným podnětem pro zdokonalování své práce.

V závěrečné etapě didaktického procesu nabývá ověření výsledků učební činnosti na dominanci. Uskutečňuje se nejčastěji formou zkoušky ústní, písemné nebo dovednostně-praktické. Protože bývá hodnocení u dospělých velmi často spojeno s jejich osobním a pracovním životem a může rozhodovat o budoucím pracovním zařazení, je třeba k vyslovení závěrů přistupovat s velkou opatrností. Je třeba zvážit individuální možnosti účastníka, hodnotit jeho úspěchy, zohlednit možné okolnosti, které v situaci zkoušení snížily výkon atd. Relevantní výsledky diagnostiky by neměly být zkresleny subjektivním přístupem lektora (momentální nálada, neoblíbenost daného dospělého účastníka, generové a rasové předsudky aj.).

V souvislosti s rozvojem pojmového mapování se začaly pojmové mapy ověřovat též jako možný nástroj diagnostiky. V zahraničí vznikly pokusy o stanovení systému pro hodnocení pojmových map (např. Colton 2004, Gouli, Gogoulou, Papanikolaou 2004, Romano, Correia 2010, Tavares, Tavares 2010 aj.). U nás se jejich využití jako diagnostický nástroj začíná postupně rozvíjet.

V aplikaci na námi uváděný příklad můžeme zadat účastníkům po skončení kurzu samostatně nakreslit pojmovou mapu významných osobností české didaktiky. Předpokladem je dostatečný časový prostor a upozornění, že nejsou hodnoceny malířské dovednosti.¹⁰⁸

¹⁰⁸ V tomto případě se jedná o zcela specifickou jednoduchou pojmovou mapu, která neobsahuje podřízené vztahy a vzájemnou závislost.

5.5 Nevýhody pojmových map

Dosud jsme se zabývali pouze pozitivními výsledky pojmových map a zdůrazňovali jejich klady. V závěru si dovolíme upozornit i na možná negativa.

Jak jsme již uváděli, pojmové mapy nemusí vyhovovat všem účastníkům, ale i vzdělavatelům. Technika vytváření pojmových map vyžaduje *čas na zácvik* a *pochopení jejího smyslu*. Dospělí studenti, kteří se s touto technikou dosud neseznámili, vyžadují citlivý přístup a dostatek času na její smysluplné využívání ke svému vlastnímu užitku. Je třeba si uvědomit, že je pro ně obtížné se už ve vyšším věku přeučit jiné vnímání učiva, přehodnotit pohled na poznatkovou rovinu, přetvořit myšlenkové procesy do jiného formátu vnímání, pamatování a vybavování ač se může lektorovi jevit jako logičtější. Navíc každý člověk je jedinečný, stejně jako je jedinečné jeho myšlení, a tak nelze předpokládat, že pojmové mapy usnadní práci všem dospělým, stejně jako tradiční vyučovací metody nevyhovují všem studentům.

Pro účelné využívání pojmových map praxi je vhodné připomenout též jejich nevýhody:

- *nejsou vhodné pro každé téma a obsah, cílovou skupinu* atd.,
- *jejich hotová podoba není univerzálně použitelná* pro každé téma, cílovou skupinu atd. (například pro dospělé, kteří upřednostňují jiný styl učení než vizuální a nemají prostorovou představivost),
- *závisí na lektorově a studentově zkušenosti* s vytvářením map,
- jejich využití je nevhodné *bez kvalitního nácviku* techniky pojmového mapování,
- jsou nevhodné *pro studenty s nepřekonatelnými mezerami v předchozích znalostech*,¹⁰⁹
- používají se převážně *pro deklarativní znalosti*,
- nepodporují *slovní projev* (užívání českého jazyka).

ZÁVĚR

¹⁰⁹ Literatura (např. Mareš 2007, Fišer 2004) uvádí i nevhodnost pro velmi nadané studenty, kteří nemají potřebu nové učební techniky.

Umění učit se považujeme za soubor dovedností, které si lidé osvojují celý život. O dovednostech hovoříme proto, že umět se učit vychází především ze zkušeností. Vzdělavatel dospělých nejen že musí umět diagnostikovat individuální učební styl dospělého a dále s ním pracovat, ale měl by dospělé vést k smysluplnému uvědomovanému učení. Takovému učení, při němž si jedinec systematicky dotváří dosavadní poznatkovou strukturu vědomostí složenou ze vzájemně propojených pojmů. Tato struktura se stane vnější pamětí dospělého, s níž denně pracuje, je schopen do ní včleňovat nové pojmy. Pevná uvědomovaná struktura se stane oporou tak, že i v náročných situacích, např. u zkoušky, přijímacího pohovoru atd., bude dospělý schopen si pojmy vybavovat. Vzdělavatel dospělých se v praxi setkává s dospělými, kteří dobře chápou logickou výstavbu daného tématu a jejich pojmová struktura odpovídá tomu, co je předmětem vzdělávání. Na druhé straně jsou však i dospělí, jejichž individuální struktura je neúplná, zjednodušená či dokonce chybná. Rozsah zlomkovitosti či chybnosti je individuálně svébytný. Chápání struktury obsahu předkládaného tématu konkrétního dospělého se může výrazně odlišovat od ostatních účastníků vzdělávání. Umění učit se je tedy otázkou osobních dispozic, vůle, motivace, podmínek a zkušeností s procesem učení se, v němž důležitou roli hraje andragog - lektor, kouč, mentor, tutor aj.

S rozvojem informační společnosti se náročnost vzdělávání rapidně zvýšila. Mění se požadavky na „základní“ vzdělanost a způsoby předávání a uchování vědomostí. Důležitým faktorem dnešní doby je naučit se vyhledávat informace, pracovat s nimi, kriticky je hodnotit, třídit myšlenky, dávat význam pojmům, logicky myslet a využívat vlastní kreativitu. Na všech úrovních vzdělávání se akcentují obecné strategie (kompetence) a obsah (učivo) se považuje pouze za prostředek jejich rozvíjení. Předpokladem tohoto procesu je naučit se učit a používat takové učení, které rozvíjejí metakognitivní strategie, samostatnost, odpovědnost za vlastní učení, smysluplnost aj. Mezi tyto strategie právem náleží i problematika této disertační práce, pojmové mapování.

Andragogika, andragogická didaktika, kognitivní psychologie a další vědy, které se zabývají procesem učení dospělého, si kladou otázky: jak co nejlépe učit, jak co nejlépe strukturovat výuku, jaké formy a metody využít, co má být obsahem vzdělávání,

jaké požadavky na vzdělávané klást a jak je kontrolovat. Za tímto účelem postupně vznikaly různé koncepce výuky a inovační přístupy.

Cílem disertační práce bylo poukázat na jeden z možných způsobů, jak nejen efektivně vzdělávat, ale i vést dospělé k uvědomovanému učení, při němž si dospělý zcela vědomě buduje vlastní poznatkovou strukturu. Popsat jednu z možností, jak zjistit míru správného chápání pojmů, vztahů mezi nimi a prostřednictvím pojmové mapy učinit tuto individuální strukturu viditelnou, dostupnou vnějšímu i vnitřnímu hodnocení. Text práce ukazuje, že tvorbou mapy se dospělý učí analyzovat obsah, identifikovat v něm důležité pojmy, chápat vztahy mezi nimi a graficky je znázornit. Tím, že se vlastně učí, jak se učit, lze proces mapování označit za strategii učení vyššího řádu tzv. výše zmíněnou meta-strategii učení. Výzkumy učení opakovaně dokládají, že verbální výuka, podpořená názorností, vede k lepšímu zapamatování. Pokud je předmět učení reprezentován jak slovně, tak obrazově, dokáže si ho dospělý lépe zapamatovat. Vizuální reprezentace nejen že zvyšuje efekt pouhého čtení textu, ale grafika také může zvýšit zajímavost obsahu. Praxe ukazuje, že vzdělávání dospělých, doplněné o současné možnosti multimediálních pojmových map, je pro dospělé účastníky poutavé a má výrazný motivační charakter.

Autorka interpretuje pět možných andragogických aplikací pojmových map: nástroj přesného myšlení a kvalitnějšího učení z textu, komunikační nástroj, nástroj pro promýšlení a rozvrhování androdidaktického procesu a diagnostický nástroj. Vychází přitom z vlastních praktických dlouholetých zkušeností práce s pojmovými a myšlenkovými mapami, které aplikuje ve vzdělávání dospělých na vysoké škole. Zmíněné praktické poznatky funkčně doplňuje o české a zahraniční zkušenosti práce s technikou pojmového mapování. Ve shodě s nimi upozorňuje na skutečnost, že u starších studentů a dospělých, kteří byli zvyklí se učit jinak, může být použití pojmových map komplikovanou záležitostí. Pokud je jim tento nový postup učení se vnucován bez vysvětlení výhod a pochopení smyslu, nevidí jeho užitečné stránky a hodnotí jej jako zbytečnou ztrátu času. Proto v textu věnuje náležitou pozornost výkladu základních aspektů didaktického procesu a systematickému začlenění pojmových map do didaktického procesu, tak aby si lektori v praxi mohli osvojit principy a reálné možnosti pojmového mapování, které využijí pro vzdělávání dospělých.

Text disertační práce je strukturován do pěti hlavních kapitol. První kapitola se zabývá teoretickými východisky pojmových map. Analyzuje jednotlivé termíny, které se začaly používat pro nelineární zápis pojmů. Hodnotí dosud nejednotné terminologické vymezení a použití pojmů: pojmová mapa, mapa pojmů, konceptová mapa, myšlenková mapa, mentální mapa, mapa sítí aj. Na základě znalosti teorií učení, které souvisí s pojmovým mapováním, uvádí a zdůvodňuje jednotné hledisko. Při rozboru teoretických východisek se soustřeďuje na tři hlavní teorie učení, které nejvíce ovlivnily vývoj, způsob a použití pojmových map a staly se jejich základem. Popisuje myšlenky Ausubelovy teorie smysluplného učení a Vygotského sociokulturní teorii opěrného lešení. Obě patří k nejvýraznějšímu proudu přinášející kognitivní a sociální obrat. Výklad uzavírá Paiviova teorie duálního učení, která zdůrazňuje aplikaci názornosti a podporuje důležitost představivosti v kognitivních procesech.

Druhá část vysvětluje počátky pojmového mapování související s inovačními přístupy ke strukturování učiva v 70. a 80. letech 20. století v Evropě a Spojených státech amerických. Jmenuje osobnosti, které se zasloužily o její vznik a rozšíření (např. v tehdejší Československu V. Kuliče a D. Tollingerovou).

Vývoj zkoumané oblasti v souvislosti s rozvojem multimediálních technologií, počítačových programů i internetu, který umožnil nejen snadnou individuální tvorbu map, ale též snadnou publikovatelnou a časově synchronní skupinovou tvorbu map, rozebírá kapitola třetí. Popisuje dvě možné varianty tvorby mapy: ruční a počítačové. Porovnává nejvyužívanější počítačový software, který je na trhu k dispozici (ať již ve verzi volně přístupné nebo licencované).

Čtvrtá kapitola podrobně analyzuje dospělého v procesu vzdělávání. Sleduje aspekty dospělého věku z pozice vývojových zvláštností mladé, střední a starší dospělosti. Ukazuje na základní proměny kognitivních funkcí v souvislosti s biologickými a sociálními proměnami dospělého věku. Následně analyzuje proces poznávání a organizaci vědomostí v paměťové struktuře a ukazuje výhody využití pojmových map v dospělém věku. Zamýšlí se též nad rozdíly v použití pojmových map jako učební techniky mezi dětmi a dospělými.

Poslední, kapitola pátá, se věnuje celkovému přínosu pojmových map s ohledem na její didaktické využití. Blíže charakterizuje jednotlivé komponenty androdidaktického procesu a vztahy mezi nimi. Ilustruje vztah pojmových map,

didaktických zásad a použitých metod ve vzdělávání dospělých. Vysvětluje též používaný termín technika ve spojení s pojmovou mapou. Ukazuje na nevhodnost spojení metoda, postup, nástroj, prostředek. Autorka přitom vychází z pojetí činností vzdělavatele a učícího se a označuje proces pojmového mapování jako techniku, a to jak vzdělávací (využitelnou vzdělavatelem - učitelem, lektorem, koučem aj.) tak i učební (využitelnou studentem - žákem, dospělým). V rámci strukturního uspořádání jednotlivých komponent didaktického procesu ji chápe jako nemateriální prostředek výuky podřazený jednotlivým vzdělávacím metodám. Předpokládá, že v rámci různých vzdělávacích forem lze funkčně využít množství metod vzdělávání a současně s nimi též pojmové mapy. Například v klasickém frontálním vzdělávání dospělých na vysoké škole, můžeme pro aktivizaci účastníků plynule vystřídat přednášku, diskusi, četbu textu aj. a v každé z nich použít techniku pojmových map. Opakovaně zdůrazňuje, že vždy jejich využití závisí na všech strukturních prvcích didaktického procesu. Na cílové skupině, obsahu (tématu), prostředcích, podmínkách, které má vzdělavatel k dispozici a jeho vlastních zkušenostech. Vždy platí, že by měl jednotlivé metody a techniky zařazovat citlivě, upozornit na jejich význam, připravit dospělé na využití pojmových map a učit je s nimi pracovat, vidět v nich svou „vnější“ paměť, k níž se budou podle potřeby vracet. Zejména u dospělých mohou přispět ke snížení obav a strachu, že daný obsah nezvládnou, nezapamatují si a včas nevybaví. Konstruování pojmové mapy vede učící se k tomu, aby pečlivěji analyzovali výkladový text, hledali vztahy mezi pojmy a nutí je sumarizovat prostudované učivo.

Pro praxi může být cenný návrh využití pojmových map v jednotlivých fázích výuky dospělých. Disertační práce se snaží vyzdvihnout nejen pozitivní prvky využití, ale upozorňuje i na možné obtíže při zavádění a aplikaci této techniky do reálné výuky (je třeba počítat s dostatečnou přípravou, rezervami časovými i technickými, uvědomovat si, že ne každý dospělý přijme pojmové mapování jako vhodnou učební strategii atd.).

Tvořivý vzdělavatel postupně objeví mnoho možností aplikace map. S pojmovou mapou se dlouhý výčet často rozsáhlých a na první pohled ne zcela uspořádaných informací určených ke studiu může proměnit v přehledné, snadno zapamatovatelné schéma.

Součástí práce jsou přílohy obsahující ukázky pojmových map z oblasti andragogiky, andragogické didaktiky a dějin vzdělávání zpracované pomocí počítačového softwaru Inspiration.

Disertační práci si dovoluji uzavřít konstatováním, že česká andragogika a pedagogika věnuje pojmovým mapám velmi málo pozornosti. Text se v základu opírá převážně o cizojazyčné odborné studie, neboť většina českých zdrojů je orientována na primární či sekundární vzdělávání žáků na základních školách. Ucelená monografie stále chybí a též přínos pro oblast vzdělávání dospělých zůstává nezhodnocen. V tomto smyslu je analýza techniky pojmového mapování pro českou andragogiku nadále velkou výzvou. Autorka by považovala za čest, pokud by předložená práce částečně ono světlé místo vyplnila a text by mohl sloužit jako metodický průvodce pro vzdělavatele dospělých, kteří jsou kreativní a inovativní a dospělým vzdělávaným chtějí poskytnout nový pohled na učební proces.

RESUME

Cílem předložené disertační práce bylo přispět ke zkvalitnění vzdělávání dospělých, a to z perspektivy potřeb učících se dospělých i vzdělavatelů působících v andragogické praxi. Vycházeli jsme z faktu, že učení a vzdělávání vyžaduje od obou aktérů andragogicko-didaktického procesu plnou angažovanost a nemusí být vždy doprovázeno kladnými emocemi. Častým nedostatkem praxe je předávání útržkovitých informací nedostatečně propojených, chybějící názornost, vztah k praxi a nedostatečná zpětná vazba. Výsledkem je mezerovitá struktura osvojených pojmů, chybějící obraz celku a encyklopedické znalosti. Domníváme se, že jednou z možností jak učinit učení a vzdělávání dospělých smysluplnější je pojmové mapování.

Ukázali jsme, že i když tato technika vznikla původně pro výzkumné účely, začala být využívána i ve vzdělávání. Naznačili jsme přímé souvislosti pojmového mapování a kognitivních teorií učení, jako mohutného proudu psychologie a pedagogiky, který se začal rozvíjet od konce 50. let 20. století. Kvalitativně novým prvkem pojmového mapování je využití počítačových programů pro tvorbu map, zapojení map do e-learningu a skupinové učení na základě pojmových map.

Objasnili jsme, že pojmová mapa jako zajímavá vizuální pomůcka vzbudí zájem. Vytváří optimální podmínky pro porozumění a zapamatování. Může vzděláným pomoci vytvořit si logický rámec tématu a ujasnit si co je více a co méně důležité. Jejím prostřednictvím lze dospělé aktivně zapojit do výuky. Na podkladu mapy lze zahájit diskusi či brainstorming. Dospělí studenti si tak nenásilně srovnají myšlenky, argumenty a pojmy. V neposlední řadě umožňuje mapa upevnění a kontrolu osvojených pojmů. Z uvedeného vyplývá, že pojmová mapa může sloužit jako významný didaktický prostředek k osvojení nových poznatků a zároveň jako prostředek motivační, expoziční a kontrolní.

RESUME

The aim of this thesis was to contribute to the improvement of adult education, from the perspective of the needs of adult learners and educators working in practice of andragogy. Our analysis is based on the fact that teaching and learning requires both actors (vynachat) didactic process and full commitment and is not always accompanied by positive emotions. A common practice is the lack of transfer of fragmentary information poorly connected, the lack of clarity, the relationship to the practice and the lack of feedback. The result is a flawed structure of the acquired concepts, missing the whole picture and encyclopedic knowledge. It is believed that one of the ways to make learning and adult education more meaningful is the conceptual mapping.

We have shown that even though this technique was originally for research purposes, began to be used in education. It is shown that even though this technique was originally for research purposes, it began to be used in education. Suggested relation of conceptual mapping and cognitive theories of learning, which began to develop from the end of the 50th the 20 century. Qualitatively new feature is the use of conceptual mapping of computer programs for creating maps, maps of involvement in e-learning and group learning based on conceptual maps.

We explained that the conceptual map is as a visual aid with interesting curiosity. It Creates optimal conditions for understanding and remembering. It can help learners develop a logical framework to clarify the topic and what is more and what is less important. It has the capacity to actively participate in adult education. The overlay can start discussions or brainstorming. Adult students so gently flatten ideas, arguments and concepts. Finally, the map allows you to consolidate and control of acquired concepts. It follows that the conceptual map can serve as an important teaching tool for acquiring new knowledge and as a means of motivation, exposure and control.

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Seznam obrázků

Obrázek 1: Myšlenkové a pojmové mapy	16
Obrázek 2: Postup při tvorbě pojmové mapy	21
Obrázek 3: Brunerův koncept struktury vědomostí	23
Obrázek 4: Teorie duálního kódování	27
Obrázek 5: Strukturování hlavních pojmů tématu	31
Obrázek 6: Spider map	32
Obrázek 7: Příklad myšlenkové mapy zpracované pomocí softwaru iMindMap.....	33
Obrázek 8: Ukázka mapy sítě	35
Obrázek 9: Ukázka „clusteringu“	36
Obrázek 10: Pojmová mapa J. Novaka z roku 1981.....	37
Obrázek 11: Konference CMC Malta 2012 zpracovaná v programu CmapTools	41
Obrázek 12: Konference CMC Malta 2012 zpracovaná v programu CmapTools (český překlad autorky).....	41
Obrázek 13: Jednoduchá pojmová mapa	43
Obrázek 14: Ukázka pojmové mapy „Ptáci“ pro střední školy	43
Obrázek 15: Využití softwaru CmapTools pro vzájemnou spolupráci.....	44
Obrázek 16: Využití softwaru CmapTools pro synchronní vzájemnou spolupráci.....	45
Obrázek 17: Ukázka tvorby mentální mapy v programu Comapping.com	49
Obrázek 18: Ukázka tvorby mentální mapy v programu ConceptDraw MINDMAP	50
Obrázek 19: Ukázka tvorby mentální mapy v programu HeadCase Mind Mapper	50
Obrázek 20: Ukázka tvorby mentální mapy v programu iMindMap 5.....	51
Obrázek 21: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu Inspiration	52
Obrázek 22: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu Inspiration	52
Obrázek 23: Závislost kvality učení - forma myšlenkové mapy	53
Obrázek 24: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu MindManager 2012.....	54
Obrázek 25: Ukázka tvorby mentální mapy v programu MindMapper 12.....	55
Obrázek 26: Ukázka tvorby mentální mapy v programu MindMeister.....	55
Obrázek 27: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu Mindomo.....	56
Obrázek 28: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu MindView 4	57

Obrázek 29: Ukázka tvorby mentální mapy v programu NovaMind	57
Obrázek 30: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu OmniGraffle 5	58
Obrázek 31: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu SmartDraw 2012	58
Obrázek 32: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu Smart Ideas.....	59
Obrázek 33: Ukázka tvorby mentální mapy v programu Solution Language Tool.....	59
Obrázek 34: Ukázka tvorby mentální mapy v programu Spicynodes	60
Obrázek 35: Ukázka tvorby mentální mapy v programu SpiderScribe	61
Obrázek 36: Ukázka tvorby mentální mapy v programu Topicscape 3D.....	61
Obrázek 37: Ukázka tvorby map v programu Bubbl	62
Obrázek 38: Ukázka využití programu Cmap Tools	63
Obrázek 39: Ukázka tvorby pojmové mapy v programu FreeMind.....	63
Obrázek 40: Ukázka nahrané mapy 7 návyků vysoce efektivních lidí.....	64
Obrázek 41: Ukázka tvorby map v programu Mind42	64
Obrázek 42: Mapa témat MindMapPampedia	65
Obrázek 43: Ukázka tvorby map v prostředí Thinkature	65
Obrázek 44: Ukázka tvorby mapy v prostředí VUE.....	66
Obrázek 45: Ukázka tvorby mapy prostřednictvím WiseMapping	66
Obrázek 46: Ukázka tvorby mentální mapy v programu XMind	67
Obrázek 47: Pokles akomodačních schopností lidského oka v závislosti na věku.....	93
Obrázek 48: Potřebná intenzita osvětlení pro stejný zrakový v závislosti na věku.....	94
Obrázek 49: Povolené limity hluku	96
Obrázek 50: Strukturní prvky didaktického procesu	115
Obrázek 51: Didaktické prostředky výuky	119
Obrázek 52: Vymezení pojmových map v androdidaktickém procesu	128
Obrázek 53: Obrázková pojmová mapa české didaktiky 19. - 21. století	132

Seznam pojmových map

Pojmová mapa 1: Vlastnosti pojmových map	19
Pojmová mapa 2: Závislost kvality učení - forma pojmové mapy	53
Pojmová mapa 3: Komponenty didaktického procesu determinující kvalitu učení	107
Pojmová mapa 4: Výhody a možnosti využití pojmových map	111
Pojmová mapa 5: Kompetence lektora	114
Pojmová mapa 6: Pojmová mapa vzdělávacích cílů.....	118
Pojmová mapa 7: Využití pojmové mapy při plánování výuky	131
Pojmová mapa 8: Prázdná pojmová mapa česká didaktika 20. a 21. století.....	133
Pojmová mapa 9: Pojmová mapa české didaktiky 20. a 21. století	134

Seznam grafů

Graf 1: Vliv nedostatečné aktivity na mozek.....	98
Graf 2: Zjednodušená křivka celkového skóre dosaženého v inteligenčním Wechslerově testu u jednotlivých věkových skupin (podle Wechslera 1939, 1944)	98
Graf 3: Zjednodušené křivky průměrných hodnot dosažených ve Wechslerově testu v subtestech porozumění, opakování čísel a substituce symbolů (1956)	99

Seznam tabulek

Tabulka 1: Srovnání typů pojmových struktur ve vzdělávání dospělých.....	14
Tabulka 2: Přístupy ke strukturování učiva vzniklé kolem roku 1984	38
Tabulka 3: Komparace tradičního a nového pojetí pojmových map	42
Tabulka 4: Havighurstovy vývojové úkoly	74
Tabulka 5: Eriksonovy etapy psychosociálního vývoje	76
Tabulka 6: Vztah mezi věkem a určitými schopnostmi.....	80
Tabulka 7: Vzrůst počtu osob s vadami zraku v běžné populaci v závislosti na věku ...	92
Tabulka 8: Doporučené rozsahy osvětlenosti	93
Tabulka 9: Rozdíly v tvorbě, chápání a využití pojmové mapy - dítě a dospělý.....	109
Tabulka 10: SMART cíle.....	117
Tabulka 11: Využití pojmových map v práci lektora	129

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

Seznam české literatury

ATKINSON, R. L. a kol. *Psychologie*. 2. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-640-3.

BENDL, S. a VOŇKOVÁ, H. Využití pojmových map ve výuce pedagogiky. *Pedagogická orientace*. 2010, vol. 20, no. 1, s. 16-38. ISSN 1211-4669.

BENEŠ, M. *Andragogika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2580-2.

BENEŠ, M. Andragogika. In. PRŮCHA, J. *Pedagogická encyklopedie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2009. s. 691 - 695. ISBN 978-80-247-2580-2.

BUZAN, T. *Mentální mapování*. 1. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-200-3.

CIPRO, M. *Galerie světových pedagogů: encyklopedie prameny výchovy*. 1. vyd. Praha: M. Cipro, 2002. ISBN 80-238-8004-7.

ČÁP, J. a MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-273-7.

ČAPEK, R. a kol. *Geografická kartografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. ISBN 80-04-25153-6.

DYTRLOVÁ, R. a KRHUTOVÁ, M. *Učitel. Příprava na profesi*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2863-6.

DRAPELA, V. J. *Přehled teorií osobnosti*. 4. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-766-3.

FISHER, R. *Učíme děti myslet a učit se: praktický průvodce strategiemi vyučování*. 2. vyd. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-966-6.

FONTANA, D. *Psychologie ve školní praxi*. 2. vyd. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-7178-626-8.

- HARTL, P. *Kompendium pedagogické psychologie dospělých*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-841-7.
- HARTL, P. a HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-303-X.
- HAŠKOVCOVÁ, H. *Fenomén stáří*. 1.vyd. Praha: Panorama, 1990. ISBN 80-86328-12-0.
- HLADÍLEK, M. *Kapitoly z obecné didaktiky a didaktiky vzdělávání dospělých*. 1. vyd. Praha: UJAK, 2009. ISBN 978-80-86723-75-4.
- HOWARD, P. J. *Příručka pro uživatele mozku*. 4.vyd. Praha: Portál 2005. ISBN 80-7367-052-6.
- JANÍK, T. *Znalost jako klíčová kategorie učitelského vzdělávání*. 1. vyd. Brno: Paido, 2005. ISBN 80-7315-080-8.
- KALHOUS, Z. a OBST, O. *Školní didaktika*. 1. vyd. Praha: Portál 2002. ISBN 80-7178-253-X.
- KEPRTOVÁ, P. *Tvorba a analýza pojmových map ve fyzice*. Olomouc, 2011. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci Přírodovědecká fakulta Katedra experimentální fyziky. Vedoucí práce RNDr. Renata Holubová, CSc.
- KOHOUT, K. *Základy obecné pedagogiky*. 2. vyd. Praha: UJAK, 2007. ISBN 978-80-86723-38-9.
- KOSÍKOVÁ, V. *Psychologie ve vzdělávání a její psychodidaktické aspekty*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2433-1.
- KOPECKÝ, K. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vyd. Olomoc: Hanex, 2006. ISBN 80-85783-50-9.
- LANGMEIER, J. a KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9.

- MAŇÁK, J. a ŠVEC, V. *Výukové metody*. 1. vyd. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.
- MAREŠ, J. *Styly učení žáků a studentů*. 1. vyd. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-246-7.
- MAREŠ, J. Strukturování učiva, vyučovací a učební strategie. In. ČÁP, J., MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Portál, 2007. s. 441 - 472. ISBN 978-80-7367-273-7.
- MAREŠ, J. E-learning využívající objektivní a subjektivní mapy pojmů. In. KAPOUNOVÁ, J. *Proceedings of Information and Communication Technology In Education 2010*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2010. s. 17-33. ISBN 978-80-7368-775-5.
- MAREŠ, J. Učení a subjektivní mapy pojmů. *Pedagogika*. 2011, vol. 59, no. 3, s. 215-248. ISSN 0031-3815.
- MAŠEK, J. Využití softwarových systémů pro techniku pojmového mapování. In *Soft kompetence v informační společnosti*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2008. ISBN 978-80-7368-513-3.
- MAŠEK, J. Některé aspekty použití hypermédií a programů pro pojmové mapování a tvorbu storyboardů k analýze a rekonstrukci audiovizuálního sdělení v mediální výchově. MAŠEK, J., SLOBODA, Z., ZIKMUNDOVÁ, V. *Mediální pedagogika v teorii a praxi*. Plzeň: Fakulta pedagogická ZČU a Asociace pro mediální pedagogiku, 2010, s. 195-200. ISBN 978-80-7043-851-0.
- MAŠEK, J. a ZIKMUNDOVÁ, V. *Výukové využití softwarových systémů pro techniku pojmového mapování*. Plzeň: Západočeská univerzita. 2010, s. 97. ISBN 978-80-7043-631-8.
- MUŽÍK, J. *Androdidaktika*. Praha: ASPI, 2004. ISBN 80-7357-045-9.
- PALÁN, Z. a LANGER, T. *Základy andragogiky*. 1. vyd. Praha: UJAK, 2008. ISBN 978-80-86723-58-7.

- PASCH M. a kol. *Od vzdělávacího programu k vyučovací hodině*. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-127-4.
- PETTY, G. *Moderní vyučování: praktická příručka*. Praha: Portál, 1996. ISBN 80-7178-070-7.
- PLHÁKOVÁ, A. *Dějiny psychologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0871-X.
- PRŮCHA, J. *Pedagogická encyklopedie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-247-2580-2.
- PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. 2. vyd. Praha: Portál, 2002. 488 s. ISBN 80-7178-631-4.
- PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E. a MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. 6., aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-647-6.
- REJZEK, J. *Český etymologický slovník*. 1. vyd. Voznice: Leda, 2004. ISBN 80-85927-85-3.
- RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*. 1. vyd. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-425-7.
- SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. 2. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-7174-532-5.
- TOLLINGEROVÁ, D., KNĚZŮ, V. a KULIČ, V. *Programované učení*. Praha: SPN, 1966.
- VALIŠOVÁ, A. a kol. *Historie a perspektivy didaktického myšlení*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0914-2.
- VACÍNOVÁ, T. Mentální mapování jako efektivní metoda vzdělávání dospělých. In: VETEŠKA, J. a kol. *Perspektivy učení a vzdělávání v Evropském kontextu*. Praha: UJAK, 2012. s. 189 - 207. ISBN 978-80-7452-022-8.

VACÍNOVÁ, T. Technika mentálního mapování v andragogické teorii. In: VETEŠKA, J. a kol. *Nové paradigma v kurikulu vzdělávání dospělých*. 1. vyd. Praha: EDUCA Service, 2009. s. 165 - 177. ISBN 978-80-87306-04-8.

VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie II*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1318-5.

VAŇKOVÁ, P. *Počítačem podporovaná tvorba myšlenkových a pojmových map*. Praha, 2009. Bakalářská práce. Univerzita Karlova: Pedagogická fakulta.

VETEŠKA, J. *Kompetence ve vzdělávání dospělých*. Praha: UJAK, 2010. ISBN 978-80-86723-98-3.

VETEŠKA, J. a VACÍNOVÁ, T. *Aktuální otázky vzdělávání dospělých. Andragogika na prahu 21. století*. Praha: UJAK, 2011. ISBN 978-80-7452-012-9.

ZLÁMAL, J. *Didaktika profesního vzdělávání v širším pedagogickém kontextu*. 1. vyd. Praha: UJAK, 2009. ISBN 978-80-86723-79-2.

ZOUHAROVÁ, M. Aplikace kognitivního konstruktivismu v pojmovém vyučování. *Pedagogická orientace*, 2006, roč. 16, č. 2, s. 24–32.

Seznam zahraniční literatury

ÅHLBERG, M. Concept mapping as an innovation: documents, memories and notes from Finland, Sweden, Estonia and Russia 1984 – 2008. In CAÑAS, A, REISKA, P., ÅHLBERG, M. & NOVAK, J. (Eds.) *Proceedings of the Third International Conference on Concept Mapping. Concept Mapping: Connecting Educators*. Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland 2008a.

ÅHLBERG, M. *Practical methods and techniques of knowledge representation in particular those related to concept mapping and mind mapping. History, theoretical background, software, and comparison table*. Invited discussion paper. Instructional Technology Forum, ITForum, The University of Georgia, 2008b.

ÅHLBERG, M. Varieties of concept mapping. In CANAS, A., NOVAK, J., GONZALES, F. (Eds.) *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept mapping*. CMC 2004. Pamplona, Spain, Sept 14 – 17, Vol. 2, 25- 28.

ÅHLBERG, M. & AHORANTA, V. Six years of design experiments using concept mapping – At the beginning and at the end of each 23 learning projects. In CANAS, A., NOVAK, J., GONZALES, F. (Eds.) *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept mapping*. CMC 2004. Pamplona, Spain, Sept 14 – 17, Vol. 1, 45 – 51.

AVCI, D. E., P. UNLU & R. YAGBSAN. Using Concept Maps as a Method of Assessment in Work-Energy Subject. *Asian Network for Scientific Information*. 2009, roč. 3, č. 9, s. 427-437. ISSN 1812-5654.

BUZAN, T. *Age-proof Your Brain: Sharpen Your Memory in 7 Days*. London : Harper Thorsons, 2007, ISBN 978-0007233106.

BUZAN, T. *Use Your Memory*, London: BBC Active, 2006, ISBN 978-1406610185.

CAMPBELL, C. & KRYSZEWSKA, H. *Learner-based Teaching*. Oxford : Oxford University Press, 1992. ISBN 0194371638.

CAÑAS, A. J., HILL, G., CARFF, R., SURI, N., LOTT, J., ESKRIDGE, T., *et al.* CmapTools: A knowledge modeling and sharing environment. In A. J. CAÑAS, J. D. NOVAK & F. M. GONZÁLEZ (Eds.), *Concept maps: Theory, methodology, technology. Proceedings of the first international conference on concept mapping* (Vol. I, pp. 125-133). Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra, 2004.

CAÑAS, A. J., HILL, G., & LOTT, J. *Support for constructing knowledge models in CmapTools* (Technical Report No. IHMC CmapTools). Pensacola, FL: Institute for Human and Machine Cognition, 2003a.

CAÑAS, A. J., HILL, G., LOTT, J. & SURI, N. *Permissions and access control in CmapTools* (Technical Report No. IHMC CmapTools). Pensacola, FL: Institute for Human and Machine Cognition, 2003b.

DEBERNTSEVA, N. & SAFAYENI, F. Experiments on the Effects of Map Structure and Concept Quantification During Concept map Construction. In Canas, A., Novak, J., Gonzales, F. (Eds.) *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept mapping*. CMC 2004. Pamplona, Spain, Sept 14 – 17, Vol. 1, 81 – 89.

NESBIT, J. C. & ADESOPE, O. O. Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research*. 2006, vol 76, no. 3, s. 413-448. ISSN 0034-6543.

MERRIAM, S. B. Andragogy and Self-Directed Learning: Pillars of Adult Learning Theory. *New Directions for Adult and Continuing Education*. 2001, č. 89.

NOVAK, J. D. & MUSONDA, D. A twelve-year longitudinal study of science concept learning. *American Educational Research Journal*. 28 (1), 1991. s. 117-153.

NOVAK, J. & CAÑAS, A. *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them*. Technical Report IHMC CmapTools. Florida Institute for Human and Machine Cognition, 2008.

YIN, Y., VANIDES, J., RUIZ-PRIMO A., AYALA, C. C. & SHAVELSON, R. Comparison of Two Concept-Mapping Techniques: Implications for Scoring, Interpretation, and Use. *Journal of Research in Science Teaching*. 2005, vol. 42, no. 2, PP. ISSN 0022-4308.

Seznam internetových zdrojů

AFAMASAGA-FUATA'I, K. Concept maps Vee Diagrams as tools for learning new mathematics topics. In CAÑAS, A. J., NOVAK, J. D., GONZÁLES, F. M. (ed.) *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping*. [online]. Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra. 2004, [cit. 15-01-2012]. Dostupné na <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-271.pdf>.

BRINKMANN, A. Knowledge Maps – Tools for Building Structure in Mathematics. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning* [online]. 2005, [cit. 15-01-2012]. Dostupné na <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/brinkmann.pdf>.

CAÑAS, A. J., HILL, G., CARFF, R., SURI, N., LOTT, J., ESKRIDGE, T., ARROYO, M. & CARVAJAL, R. CmapTools: A Knowledge Modelling and Sharing Environment. In CAÑAS, A. J., NOVAK, J. D., GONZÁLES, F. M. (ed.) *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping*. [online]. Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra. 2004, [cit. 10-01-2012]. Dostupné na <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-283.pdf>.

CAÑAS, A. J. & J. D. NOVAK. Re-examing the foundations for effective use of Concept Maps. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc. of the Second Int. Conference on Concept Mapping* [online]. 2006, [cit. 2012-02-20]. Dostupné z: <http://cmap.ihmc.us/Publications/>.

CAÑAS, A. J. & J. D. NOVAK. The Origins of the Concept Mapping Tool and the Continuing Evolution of the Tool. *IHMC* [online]. 2006, [cit. 2012-02-20]. Dostupné z: <http://cmap.ihmc.us/Publications/>.

CAÑAS, A. J. & J. D. NOVAK. Facilitating the Adoption of Concept Mapping Using CmapTools to Enhance Meaningful Learning. *IHMC* [online]. 2008, [cit. 2012-02-24]. Dostupné z: <http://cmap.ihmc.us/Publications/>.

Comapping: collaborative mindmapping web service. TOFEL, Kevin C. *GigaOm.com* [online]. 17-05-2007, 2012 [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: http://gigaom.com/mobile/comapping_colla/.

CONCEPTDRAW. *ConceptDraw Products Mindmap* [online]. 2012 [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: http://www.conceptdraw.com/img/products/mindmap/mm_whatiss.png.

DALEY, B. J. Using Concept Maps in Qualitative Research. In CAÑAS, A. J., NOVAK, J. D. & GONZÁLES, F. M. (ed.) *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping*. [online]. Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra. 2004a, [cit. 03-02-2012]. Dostupné na cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-060.pdf.

DALEY, B. J. Using Concept Maps with Adult Students in Higher Education. In CAÑAS, A. J., NOVAK, J. D. & GONZÁLES, F. M. (ed.) *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping*. [online]. Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra. 2004a, [cit. 22-02-2012]. Dostupné na cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-060.pdf.

GOUVEIA, V. & VALADARES, J. Concept Maps and the Didactic Role of Assessment. In CAÑAS, A. J., NOVAK, J. D. & GONZÁLES, F. M. (ed.) *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping*. [online]. Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra. 2004a, [cit. 01-02-2012]. Dostupné na cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-146.pdf.

IHMC CmapTools 5.04 [online]. Florida: *Institute for Human and Machine Cognition*, 2009 [cit. 2012-02-12]. Dostupné z <http://cmap.ihmc.us/download/>.

Loanedgenius. *Head Case: Mind Mapping for Windows* [online]. 04-13-2004 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://www.loanedgenius.com/helpmain.gif>.

Mind Manager 2012. *Software4students* [online]. 2012 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://www.software4students.co.uk/>.

Mind map. *Mappio.com* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://mappio.com>.

MONZER, L. Umělé osvětlení v obytných prostorech: Volba intenzity osvětlení. *Earch.itekt : Architektura online* [online]. 2006 [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://www.e-architekt.cz/obrazky2006/04/_6176_svetlo-umele-osvetleni2cast/xl/04.jpg. ISSN 1214-0686.

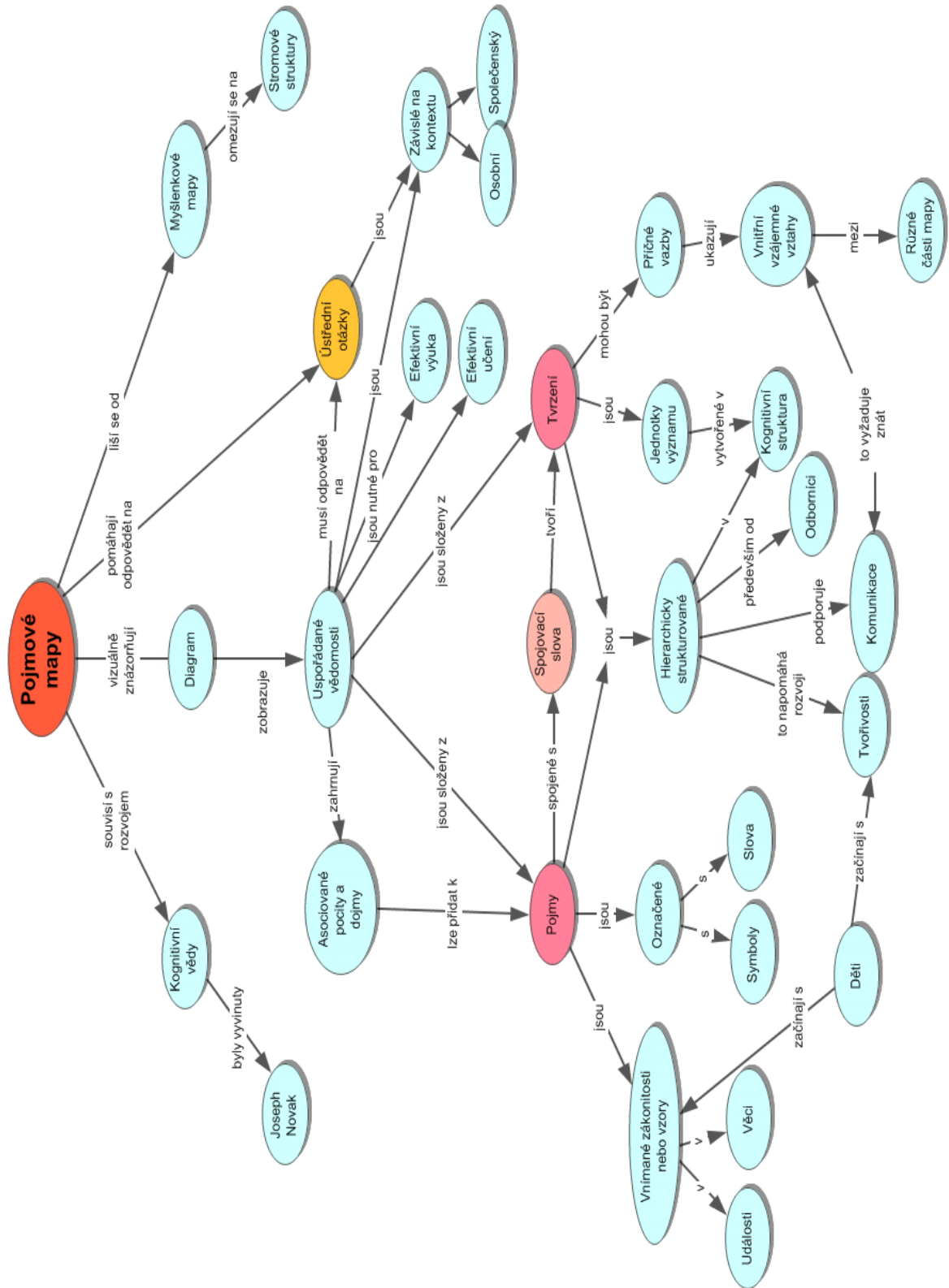
NOVAK, J. D. & CAÑAS, A. J. *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them*. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008 [online]. Florida: Institute for Human and Machine Cognition. 2008, [cit. 15. 11. 2009]. Dostupné na <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlying.pdf>.

Xmind2008. *Linux.net* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: http://rus-linux.net/MyLDP/soft/xmind2008_files.

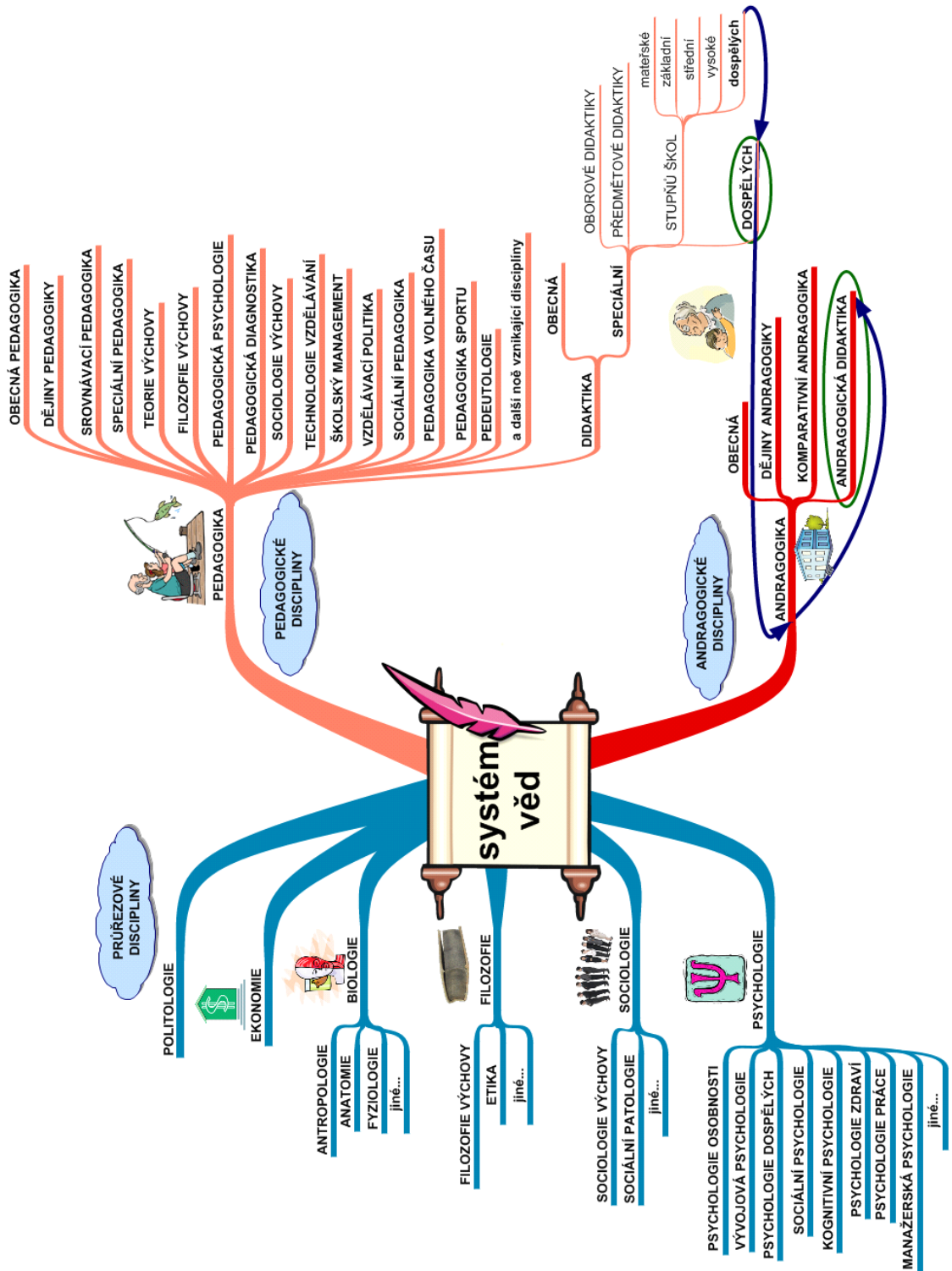
PŘÍLOHY

Příloha A - Pojmová mapa.....	I
Příloha B - Andragogická didaktika v systému věd	III
Příloha C - Didaktický proces.....	III
Příloha D - Dějiny andragogiky	IVV
Příloha E - Vzdělávání dospělých v ČR	V
Příloha F - Obsahové zpracování závěrečné práce	VVI
Příloha G - Úvodní sebereflexe pro semináře.....	VII
Příloha H - Jan Amos Komenský	VIIIVIII

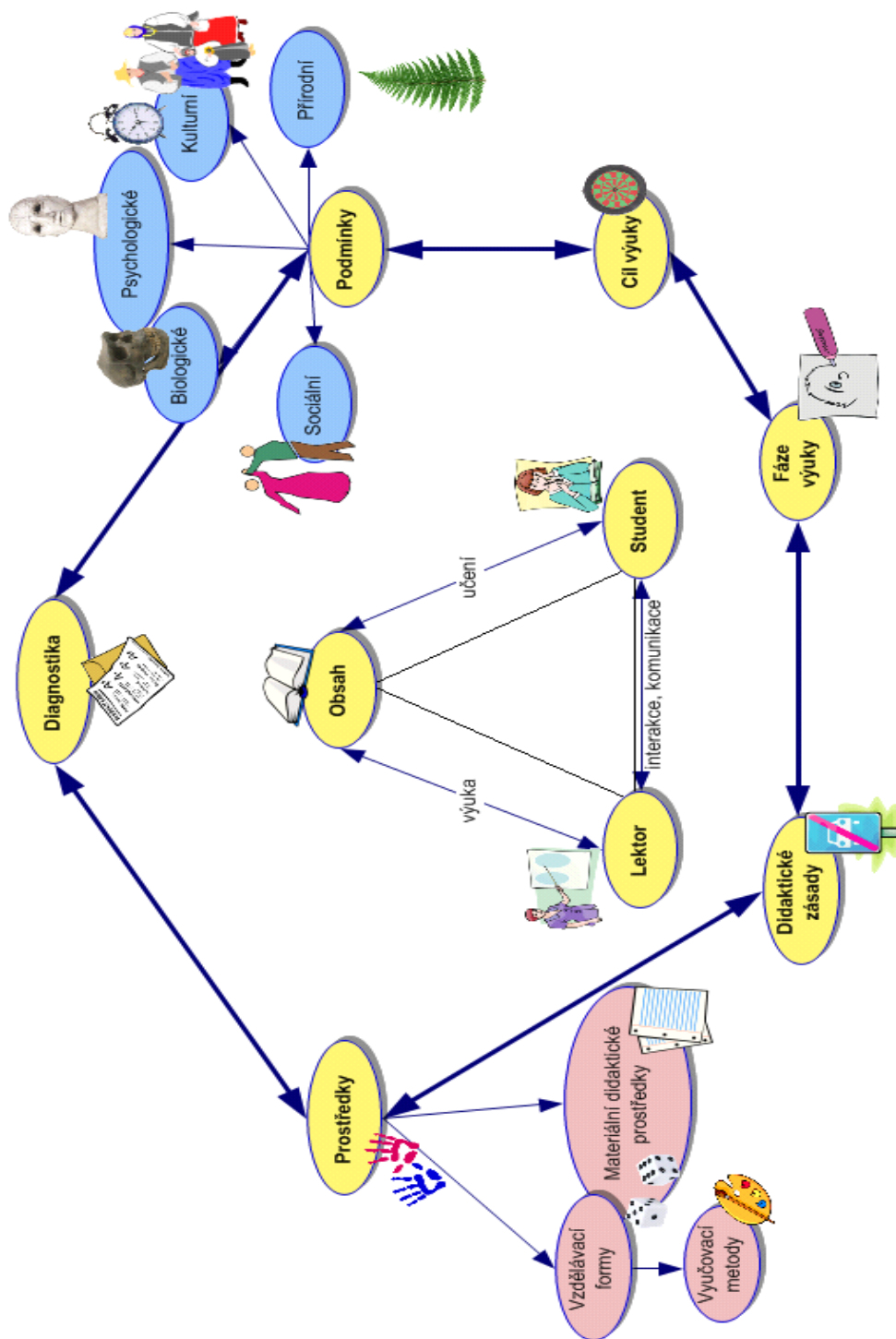
Příloha A - Pojmová mapa



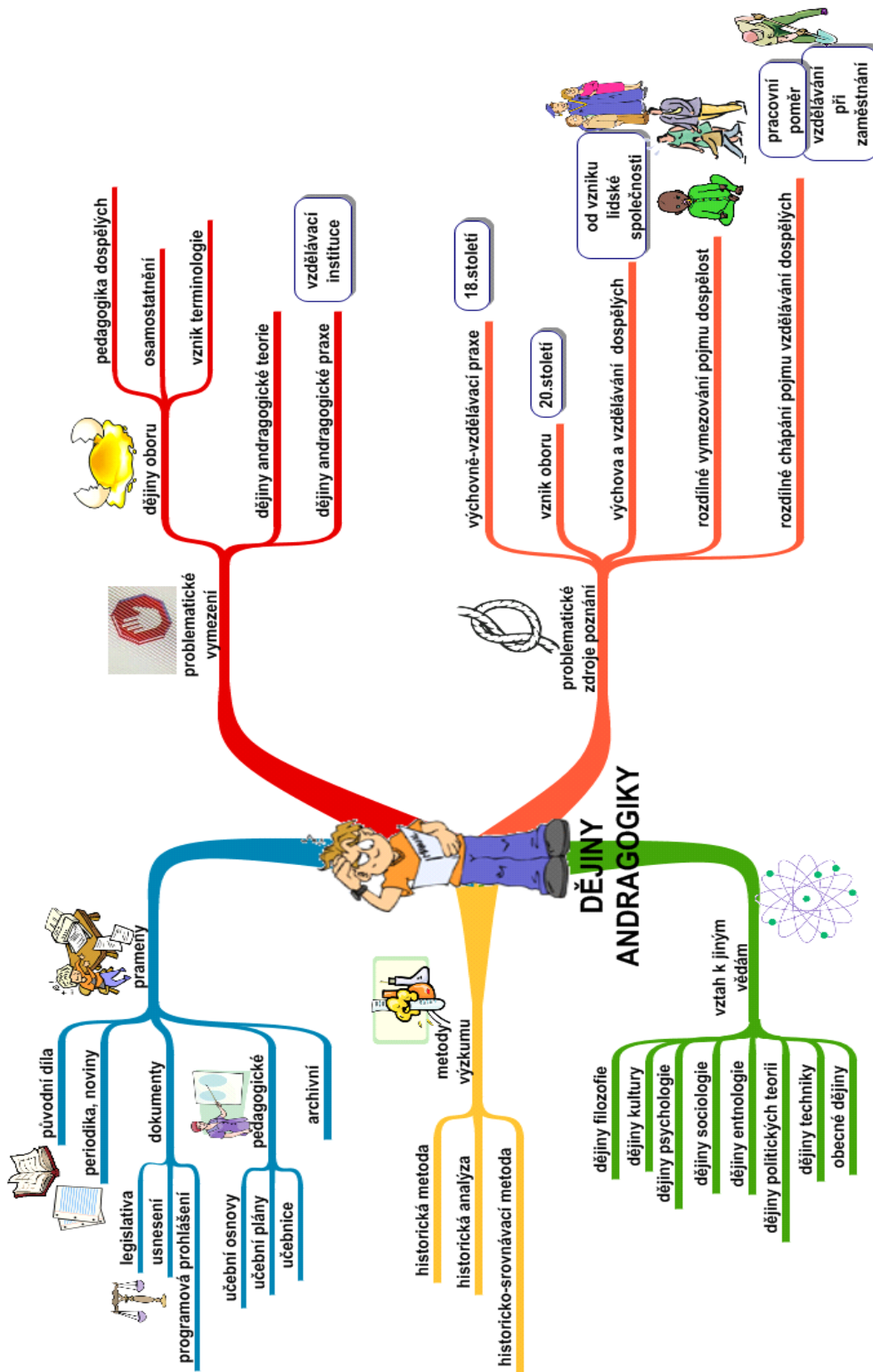
Příloha B - Andragogická didaktika v systému věd



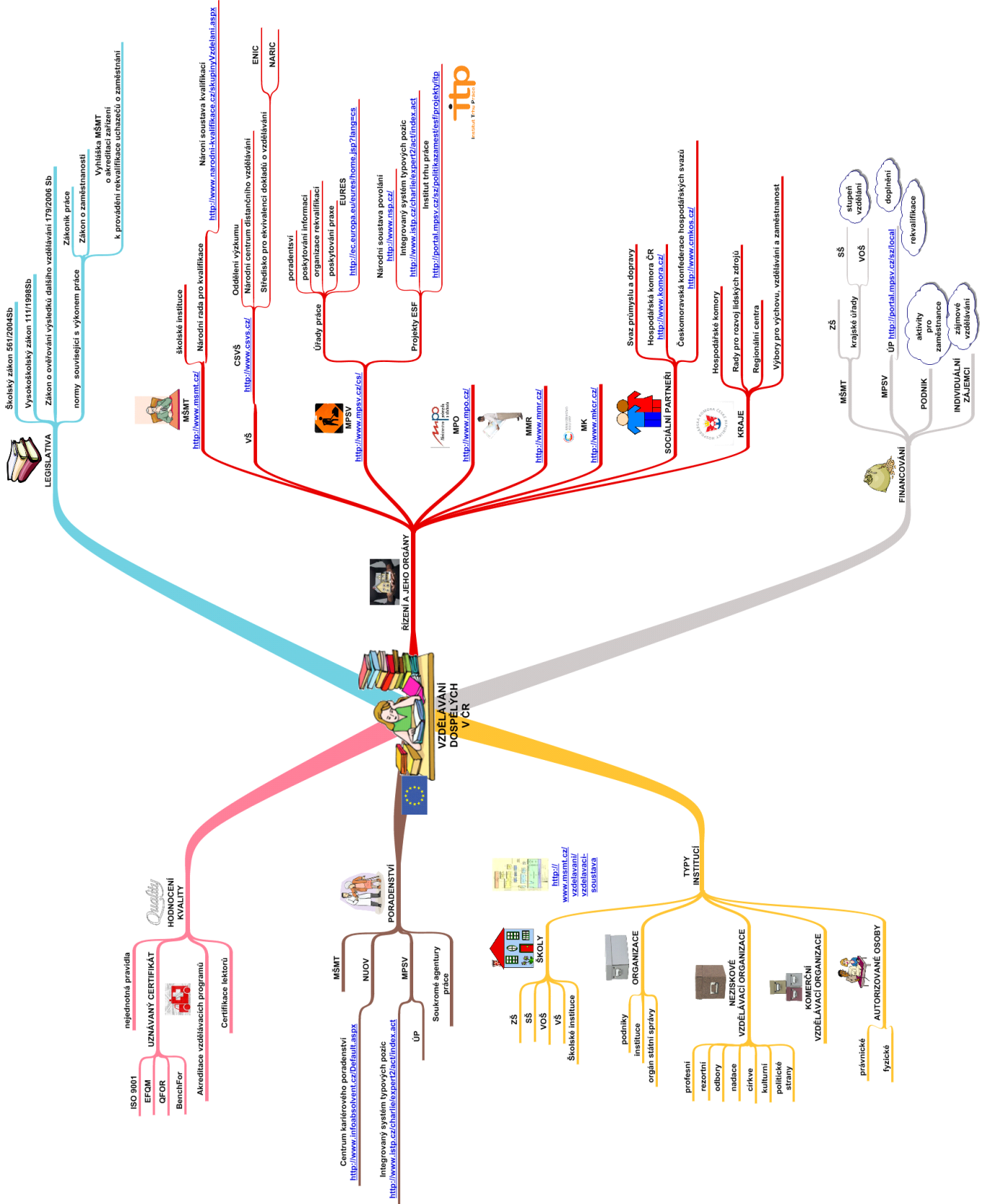
Příloha C - Didaktický proces



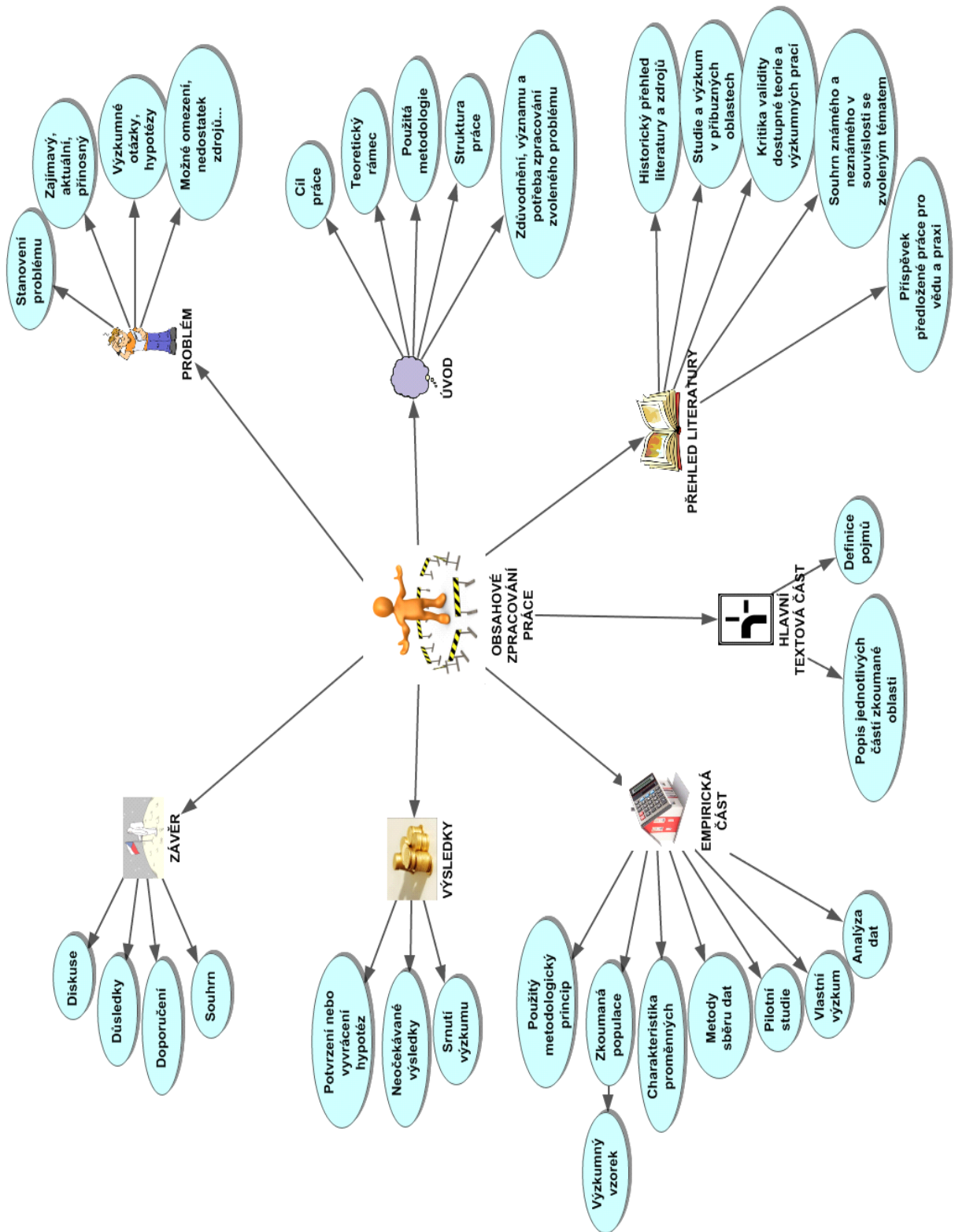
Příloha D - Dějiny andragogiky



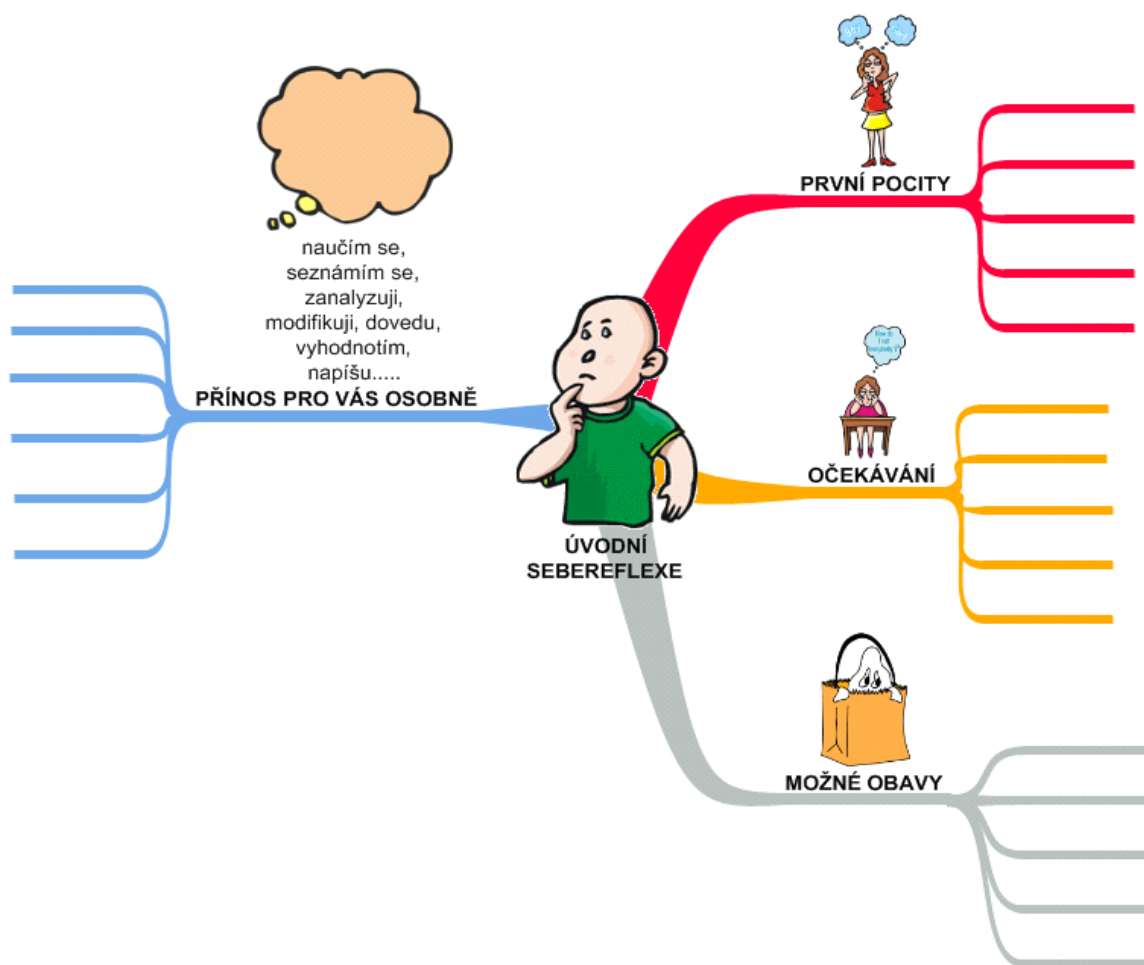
Příloha E - Vzdělávání dospělých v ČR



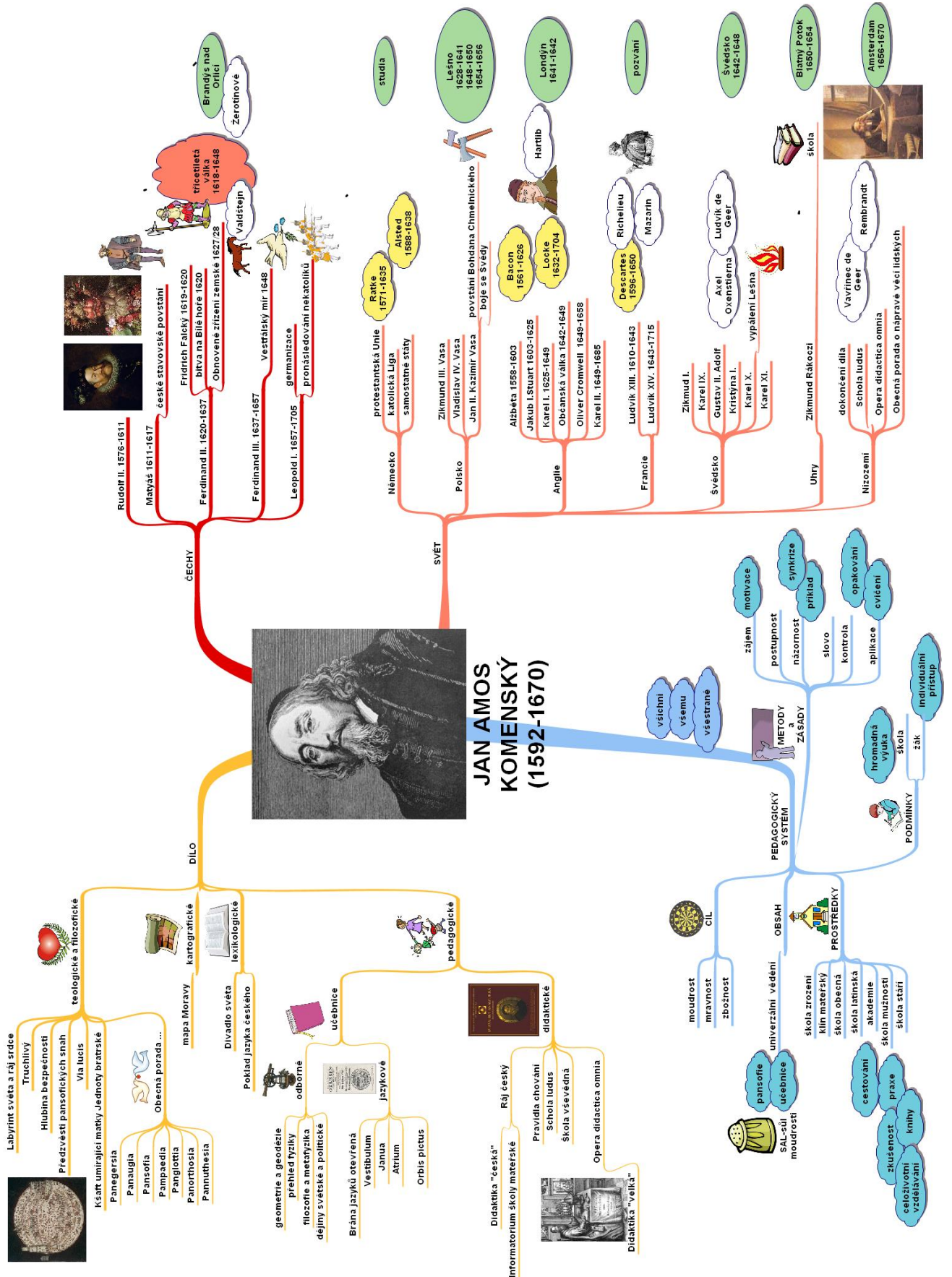
Příloha F - Obsahové zpracování závěrečné práce



Příloha G - Úvodní sebereflexe pro semináře



Příloha H - Jan Amos Komenský



BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: PhDr. Tereza Vacínová

Obor: Andragogika - doktorské studium

Forma studia: kombinovaná

Název práce: Pojmové mapování jako efektivní metoda vzdělávání dospělých

Rok: 2012

Počet stran textu bez příloh: 130

Celkový počet stran příloh: 8

Počet titulů české literatury a pramenů: 53

Počet titulů zahraniční literatury a pramenů: 17

Počet internetových zdrojů: 20

Školitel: doc. PhDr. Karel Kohout, CSc.