

Michal  
Černý

/ Pedagogicko — psychologické  
otázky

online  
— vzdělávání

Masarykova  
univerzita



**muni**  
PRESS

# Michal Černý

Pedagogicko  
-psychologické otázky  
online vzdělávání

Recenzovaly

PhDr. Lucie Rohlíková, Ph.D. (KVD ZČÚ)

Mgr. Pavlína Mazáčová, Ph.D. (KISK MU)

© 2018 Masarykova univerzita

ISBN 978-80-210-8926-6

ISBN 978-80-210-8925-9 (brož. vaz.)

7	<b>Slovo úvodem</b>
9	<b>Kybergogika</b>
13	<b>Digitální Bloomova taxonomie</b>
17	<b>Potřeba digitální extenze</b>
18	<b>Tvorba vzdělávacích cílů</b>
19	<b>Pamatování</b>
21	<b>Chápání</b>
23	<b>Aplikace</b>
24	<b>Analýza</b>
26	<b>Hodnocení</b>
28	<b>Tvorba</b>
31	<b>Témata z psychologie v edTechu</b>
32	<b>Kreativita</b>
35	<b>Kognitivní zkreslení</b>
37	<b>Psychologie a UX</b>
39	<b>Kognitivní teorie multimediálního učení</b>
40	<b>Motivace</b>
41	<b>Spolupráce</b>
43	<b>Gamifikace</b>
45	<b>Sebeřízení</b>
47	<b>Řízení online identity</b>
49	<b>Hodnocení a zpětná vazba</b>
51	<b>Sebehodnocení</b>
53	<b>Nelineární učení</b>
55	<b>HCI</b>
57	<b>Digitální čtení</b>
59	<b>Informační design</b>
61	<b>Informační přetížení</b>
62	<b>Multitasking</b>
65	<b>Vybrané metody výzkumu</b>
66	<b>A/B testování</b>
67	<b>Webová analytika</b>
68	<b>Pretesty a posttesty</b>
69	<b>Eye tracking</b>

70	System Usability Scale
72	Polostrukturované rozhovory
73	Práce s mockupy a wireframy
74	Data z LMS
75	Evaluační dotazníky
76	Heuristická analýza
77	Kirkpatrickův čtyřúrovňový model hodnocení
81	Vybraná témata z kognitivní a pozitivní psychologie
81	Kognitivní psychologie
82	Pozornost
84	Paměť
87	Vnímání a reprezentace počitků
88	Usuzování a rozhodování
90	Inteligence
93	Co lze z pozitivní psychologie přenést do kybergogiky
94	Dívat se na svět pozitivně
95	Excelence versus průměrnost
96	Pozitivní emoce a jazyk
96	Pozitivní zvládnutí situace
97	Otázka sebevnímání a spolupráce
99	Závěr
101	Informační chování
105	Závěr
107	Apendix: Kreativní deník
109	Rozcvičky
110	Sebepéče a kreativita
111	Sto dní
111	Závěrem
113	Literatura
129	Summary

# Slovo úvodem

Kniha, kterou držíte v rukou, je první systematictější pojatou monografií na téma vztahu psychologie a vzdělávacích technologií. Zatímco běžné knihy podobného druhu se zaměřují na pedagogickou psychologii, kterou ale chápou jako vztaženou těsně ke školní třídě, námi sledovaná oblast se zaměřuje na téma psychologie ve vzdělávání v online prostředí, případně prostřednictvím mobilních aplikací. Druhou variantou knih (či příruček), které by se k tématu nabízely, jsou ty, které se věnují psychologii online marketingu či uživatelskému designu nebo internačnímu prostředí. Zde však není přítomná edukační složka problematiky.

Motivací, proč se zaměřit na online vzdělávání a jeho psychologické aspekty (tedy na něco, co by mělo zřejmě nejbližší ke kybergogice), je snaha nabídnout autorům online vzdělávacích aktivit základní přehled o efektech, fenoménech, tématech či postupech, které je možné v této oblasti použít, s cílem dosáhnout optimální edukace, ať si již kdokoli pod tímto pojmem představí cokoli. Stavíme tedy velice netradičně koncipovanou pedagogickou psychologii pro online prostředí. Oproti tradičnímu přístupu opouštíme akcent na vývojovou psychologii a soustředíme se na kognitivní a pozitivní psychologii, které vnímáme právě v kontextu kybergogiky a celého tématu jako významné.

Kniha je rozčleněna do pěti nestejně velkých a náročných částí, které na sebe volně navazují, ale současně umožňují čtenáři nesystematické čtení



a celou knihu pojmout nikoli jako monografii (kterou je při systematickém čtení), ale jako příručku, ze které si může vzít to, co je pro něj momentálně důležité.

První kapitola se zaměřuje na Digitální Bloomovu taxonomii. Jde o upravenou verzi tradiční Bloomovy taxonomie, která ale reflektuje kompetence, témata a nástroje, které jsou spojené s online prostředím, tvorbou digitálních objektů v něm a gramotnostmi, které jsou s ním spojené. Cílem kapitoly je reflektovat změny spojené s přechodem do digitálního prostředí, ale také ukázat, jaké nové aspekty pedagogické a psychologické působnosti je třeba rozvíjet.

Druhá kapitola má také podobně přehledový až telegrafický koncept a stejně jako první je bohatě ozdrojovaná. Právě tato část může sloužit jako jistý rozcestník či příručka pro jednotlivá témata. Věnuje se skutečně selektivně vybraným kapitolám, které se v online vzdělávání objevují a mají psychologický rozměr – gamifikace, motivace, psychologie UX, paměť atp. Jde o jisté kompendium, které má designerovi online vzdávání pomoci s vhodným návrhem celého prostředí.

Třetí kapitola se zaměřuje na přehled možných výzkumných či evaluačních metod. Ukazuje, že nejde o témata, které by bylo možné řešit „od stolu“, ale že nastavení jednotlivých aktivit, jazyka, stylu a dalších parametrů vyžaduje jisté metodologické zkoumání. Snažíme se přitom představit základní metody, které umožní vhled do online prostředí, edukačních a psychologických cílů.

Čtvrtá kapitola se věnuje kognitivní psychologii. Má spíše narativní charakter a jejím cílem je seznámit čtenáře s některými základními problémy či tématy, které jsou opět vztažené k designu online vzdělávacích aktivit jako je paměť, vnímání, inteligence. Jejím cílem je čtenáři ukázat možné překryvy mezi kognitivní psychologií a online vzděláváním. Na ni navazuje část podobně koncipovaná, ale zaměřená na pozitivní psychologii. Právě kombinace kognitivní a pozitivní psychologie je námi vnímaná jako zásadní pro tvorbu online vzdělávacího obsahu, ale také pro tutorování různých kurzů a komunikaci se studenty v nich.

Poslední kraťoučká kapitolka je věnována přehledu v tématu informačního chování, které pro způsob uvažování online vzdělávání považujeme za zásadní a přitom se mu nevěnuje téměř žádná pozornost ani v pedagogice ani v psychologii.

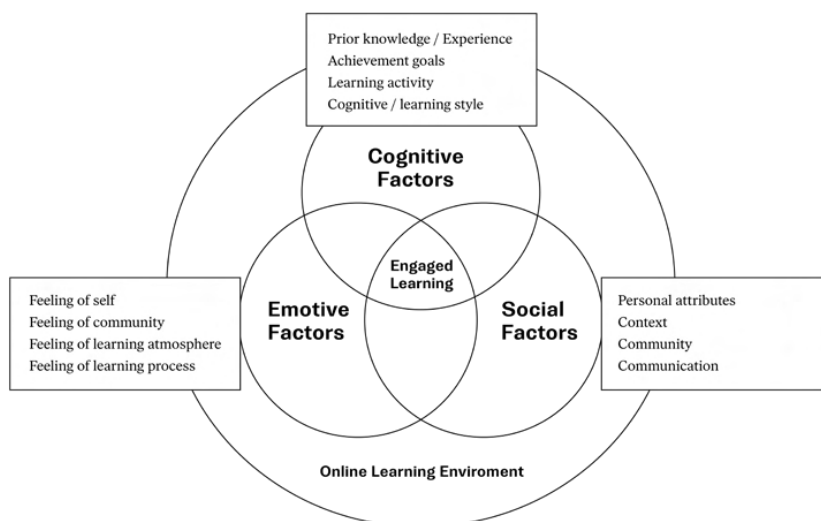
# Kybergogika

Jedním z možných přístupů, jak se tématu pedagogické psychologie v oblasti edukačního procesu věnovat, je kybergogika, která propouje emoční, sociální a kognitivní determinanty vzdělávání. Tento koncept navržený Minjuan Wang a Myunghee Kang v roce 2006 spojuje andragogiku a pedagogiku.<sup>1</sup> Ukazuje, že učení je celoživotní proces, který nelze snadno škálovat věkem. Postupná demokratizace vzdělávání, neformální učení nebo využívání otevřených zdrojů přitom vedou k tomu, že s jediným digitálním artefaktem mohou pracovat lidé se zcela odlišným vzděláním, věkem, předchozí zkušeností. Proto dělení na pedagogiku a andragogiku nedává smysl a je třeba hledat univerzálnější pojetí, jak efektivně a dobře vzdělávat člověka.

Současně kybergogika pracuje se skutečností, že vzdělávání probíhá v online prostředí. To s sebou může přinášet různá specifika a nové faktory, ale především to vede k tomu, že musíme stará témata promýšlet novým způsobem (například učební prostředí), ale také k tomu, že některé oblasti vzdělávání, jeho metody a způsoby musí být zcela nově koncipovány a staré opuštěny.

— 1 — Viz WANG, Minjuan; KANG, Myunghee. Cybergogy for engaged learning: A framework for creating learner engagement through information and communication technology. *Engaged learning with emerging technologies*, 2006, 225-253.

Druhým důležitým bodem kybergogiky<sup>2</sup> je práce s následujícím schématem:<sup>3</sup>



Pokud navrhujeme online vzdělávací prostředí, měli bychom uvažovat o třech základních oblastech, které jej budou determinovat – o faktorech emočních, kognitivních a sociálních.<sup>4</sup> Tyto faktory se pak objevují v designu celého edukačního procesu. Nelze je tedy omezit pouze na jednotlivé dílčí aktivity (například si říci, že sociální faktor bude vyřešený diskusním fórem bez dalšího rozmyslu a návaznosti na další kroky či procesy), ale mělo by jít o skutečně systematické a globální promyšlení jednotlivých oblastí.

Sociální faktory jsou v našem pojetí silně provázané s konektivismem<sup>5</sup> a s aktivitami, které jsou s ním spojené. Jako zásadní změnu v edukačním pojetí vnímáme obrácení se směrem k veřejnosti, práci v komunitách, veřejné publikování materiálů, tvorbu digitálních sbírek, webů, videí a dalších aktivit, ale také jejich sdílení. Učení, které má již z piagetovského pojetí<sup>6</sup> sociální rozměr, zde zásadním způsobem může pracovat s online komunitami, odbornou i laickou veřejností, propojovat různé studující dohromady.

— 2 — Kybergogika je dnes jako koncept již méně citována. Nahrazuje ji postupně pojem imersivního učení. Obecně lze říci, že lze kybergogiku vykládat v užším slova smyslu vstaženě ke speciálnímu virtuálnímu prostředí (dnes zřetě také spojeného s pojmem engaged learning v on-line prostředí virtuálního světa) nebo šířeji o kyberprostor obecně. Tento přístup budeme uplatňovat v rámci této knihy. — 3 — Tamtéž, s. 226. — 4 — Těm se pak věnují jednotlivé kapitoly výše citovaného článku. — 5 — Viz například STRONG, Kay; HUTCHINS, Holly M. Connectivism: A theory for learning in a world of growing complexity. *Impact: Journal of Applied Research in Workplace E-learning*, 2009, 1.1: 53-67. nebo KOP, Rita; HILL, Adrian. *Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past?*. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 2008, 9. 3. či DOWNES, Stephen. *Connectivism and connective knowledge. Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada, 2012. — 6 — Srov. GINSBURG, Herbert P.; OPPER, Sylvia. *Piaget's theory of intellectual development*. Prentice-Hall, Inc, 1988.

Emoční faktory si na tomto místě dovolíme rozdělit do tří základních oblastí. Jednak sem spadají emoce, které souvisí s komunitou a sociálními faktory.<sup>7</sup> Ať již rámcové vzdělávací programy nebo velké množství kurzů pro dospělé se právě touto oblastí zabývají. Jak být součástí společnosti, jak v ní komunikovat, pracovat.

Druhá oblast, kterou považujeme za nejdůležitější, se týká sebereflexe a vlastní zodpovědnosti za vzdělávání.<sup>8</sup> Učení již nikdy nebude mít bytostně direktivní jednosměrnou podobu, ale bude stále více spojené se schopností člověka samostatně se učit a vzdělávat, stanovovat si cíle, reflektovat jejich plnění i svoji vlastní situaci. Dát studentovi nejen autonomní vzdělávací prostor, ale také podporu k němu, přizpůsobit mu chování a fungování tutorů i úkolů, to považujeme za jednu z nejdůležitějších výzev současného vzdělávání vůbec.

V neposlední řadě je zde pak oblast motivace<sup>9</sup>, příjemného cítění se v kurzu, něco, co bychom mohli označit jako emoční design vzdělávání. Tomu by měla odpovídat celková atmosféra kurzu, více podněcující a stimulující než zastrášující, tvořivá, optimistická, ale současně dávající jasnou a srozumitelnou zpětnou vazbu.

Poslední oblastí jsou kognitivní faktory. Během designování vzdělávací jednotky či celého procesu bychom měli mít na paměti souvislosti mezi kognitivní psychologií a učením. Způsob vzdělávání by měl odrážet to, jak člověk myslí, jak je schopný pracovat s představivostí, s pamětí a vnímáním a umožnit tyto poznatky – včetně například rozličných edukačních stylů či preferencí studenta – do vzdělávacího procesu implementovat.

Kybergogika přináší ještě dva zajímavé poznatky, které bychom zde rádi zmínili. První je otázka, proč vlastně něco takového dělat, co je cílem takového vzdělávání? Odpovědí je učení se zaujetím, během kterého se studující plně ponoří do situace či tématu. Jen pokud člověk něco dělá se skutečným zájmem a zaujetím, může se tomu naučit. Někdy se dokonce objevuje pravidlo desíti tisíc hodin, které říká, že člověk se stane odborníkem v nějaké oblasti, pokud jí věnuje nejméně 10 000 hodin.<sup>10</sup> To je časová dotace, kterou těžko může požadovat libovolná systematická edukace. Právě proto je důležité, aby vzdělávání reflektovalo jak sociální, tak také emoční a kognitivní

— 7 — Srov. např. SO, Hyo-Jeong; BRUSH, Thomas A. Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Computers & Education*, 2008, 51.1: 318-336. či WEGERIF, Rupert. The social dimension of asynchronous learning networks. *Journal of asynchronous learning networks*, 1998, 2.1: 34-49. — 8 — Srov. LYNCH, Richard; DEMBO, Myron. The relationship between self-regulation and online learning in a blended learning context. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 2004, 5. 2. — 9 — Viz CHEN, Kuan-Chung; JANG, Syh-Jong. Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory. *Computers in Human Behavior*, 2010, 26.4: 741-752. — 10 — Srov. OMAHEN, David A. The 10 000-hour rule and residency training. *Canadian Medical Association Journal*, 2009, 180.12: 1272-1272.

faktory. Student se musí učit především sám, vzdělávání mu zajišťuje spíše oporu, podporu či počáteční impulsy.

V neposlední řadě pak kybergogika míří na praxi, což souvisí s výše popsaným. Pro učení je důležité nejen číst a poslouchat, ale především něco aktivně vytvářet, dělat, pracovat na projektech, které student může následně hodnotit a reflektovat. Learning by doing<sup>11</sup> nebo projektová výuka jsou jistě metody, které se případně mohou jevit jako kybergogické a funkční z hlediska volby adekvátních didaktických postupů.

— 11 — Viz SCHANK, Roger C.; BERMAN, Tamara R.; MACPHERSON, Kimberli A. Learning by doing. Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory, 1999, 2: 161-181. nebo FELDER, Richard M.; BRENT, Rebecca. Learning by doing. Chemical engineering education, 2003, 37.4: 282-309.

# Digitální Bloomova taxonomie

V roce 1956 navrhl Benjamin Bloom taxonomii vzdělávacích cílů<sup>12</sup>, ve kterých definoval šest základních vrstev, které na sebe vzájemně navazují (později byla revidovaná). Čím vyšší je vrstva v taxonomii, tím náročnější myšlenkové operace vyžaduje. To ale neznamená, že by nutně měla být hodnotnější nebo důležitější.

S růstem nároků na kvalitu vzdělání, ale také na tzv. kompetence pro 21. století jako je kreativita, schopnost spolupráce, tvorby nových děl atp., které vytvářejí jistou obsahovou, ale také tematickou či sociální distinkci od klasické kognitivistické<sup>13</sup> nebo dokonce herbartovské pedagogiky<sup>14</sup>, kladou vyšší důraz na hodnoty tvůrčí nežli čistě reprodukční. V tomto ohledu je také celý koncept Bloomovy taxonomie od počátku koncipován. Vychází z explicitního předpokladu, že schopnost tvořit nebo hodnotit informace či informační artefakty je něčím kognitivně náročnějším, vyšším a pro školu důležitějším nežli prosté pamatování nebo jednoduchá aplikace znalostí v typologizovaných situacích.

— 12 — Viz BLOOM, Benjamin S., et al. *Taxonomy of educational objectives. Vol. 1: Cognitive domain*. New York: McKay, 1956, 20-24. nebo BLOOM, Benjamin Samuel; COMMITTEE OF COLLEGE AND UNIVERSITY EXAMINERS. *Taxonomy of educational objectives*. New York: Longmans, Green, 1964. — 13 — Srov. BRDIČKA, Bořivoj. *Digitální pedagogika a distribuované poznávání*. Metodický portál: Články [online]. 2017. — 14 — Srov. CHLUP, Otokar. Úvod a přehled. *Vývoj pedagogických ideí v novém věku*. nebo VÁŇOVÁ, Růžena. *Dějiny pedagogiky v díle českých profesorů pedagogiky*. E-Pedagogium, 2015, 3.

Současně ale zřetelně ukazuje, že není možné oddělit kreativní dimenzi člověka od základních znalostí a dovedností. Ty představují nezpochybnitelný základ, který je pro tvůrčí přístup zcela nezbytný a není možné ho v designu edukačního procesu<sup>15</sup> opomenout. Zde se tak vymezuje vůči některým kritikám ze strany tzv. konzervativních pedagogů, kteří upozorňují na to, že bez dobrého znalostního a dovednostního fondu přestává mít vzdělávání smysl. Bloom se s tímto názorem ztotožňuje, byť jej řadí do spodní části své pyramidy.

Kvalitní výuka (na libovolném stupni s libovolnou mírou formalizace) by měla Bloomovu taxonomii brát v potaz v tom slova smyslu, že bude vycházet od základních úrovní (pamatování a pochopení) a směřovat k hodnocení a tvorbě. Takto koncipovaná výuka neredukuje studenta na pouhý předmět kognitivních funkcí, které mají plnit dílčí úkoly, ale jako člověka svobodně a tvořivě myslícího.

V průběhu času dochází k tomu, že se taxonomie doznává jistých změn. Ta první souvisí s interpretačními posuny jednotlivých vrstev taxonomie. Tím, že jde o dělení více než půl století staré, je zřejmé, že v různých tématech či kompetencích dochází k obsahovým i myšlenkovým posunům, které jsou ale do této pyramidy zařaditelné. Výraznou změnou je tzv. revidovaná Bloomova taxonomie<sup>16</sup>, která vyměnila nejvyšší dvě vrstvy – hodnocení a syntéza. Důvodů bylo více, ale jeden z nich je vyšší akcent na konstruktivistické vzdělávání v širší pedagogické obci, pro kterou je právě tvorba něčeho nového zásadní. Původní Bloomův názor, že vytvořený objekt je třeba ještě evaluovat a že jde vlastně o náhled na něj, nebyl dostatečně jasný a transparentní. Ideální by se zdálo syntézu „obalit“ hodnocením z obou stran – ze spodní části v oblasti hodnocení zdrojů a informací, jejich posuzování a třídění s ohledem na proces syntézy a ze shora v rovině reflexe a evaluace vlastního díla či postupu. Takový postup by ale postrádal přehlednost.

Níže uvádíme jednotlivé vrstvy revidované Bloomovy taxonomie s krátkým popisem toho, co za nimi lze z dnešního pedagogického pohledu chápat.

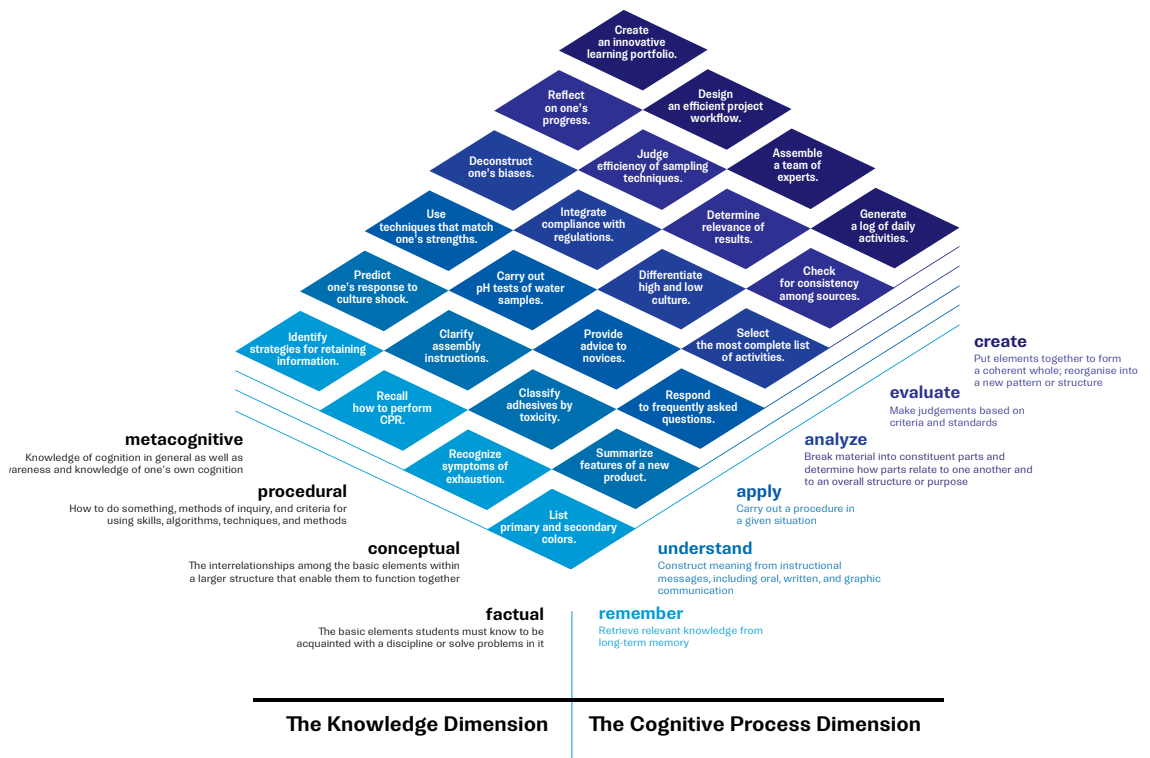
- Znalost je spojená s pamětí a lze ji chápat jako nejnižší složku intelektu. Představuje pouze schopnost reprodukovat činnosti či myšlenku bez jakékoli reflexe. Pokud se dítě v první třídě naučí psát Maxwellovy rovnice, neznamená to, že rozumí teorii elektromagnetického záření, ale pouze že si pamatuje, jak vypadají a jak jsou řazeny jednotlivé znaky.

— 15 — Srov. např. FINDELI, Alain. Rethinking design education for the 21st century: Theoretical, methodological, and ethical discussion. *Design issues*, 2001, 17.1: 5-17. — 16 — KRATHWOHL, David R. A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 2002, 41.4: 212-218.

- Pochopení umožňuje pochopit slyšené či viděné sdělení, klasifikovat jej a převést do vlastních slov. Nejde v něm již o učení „z paměti“, ale o vlastní formulaci myšlenek.
- Aplikace je zaměřená na dovednost použít nové poznatky v konkrétních, většinou nepříliš složitých typologických úlohách. Příkladem může být aplikace vzorce (v této rovině nikoli vztahu)  $s = v/t$  na úlohu, kolik kilometrů ujede automobil s rychlostí 50 km/h za 20 minut. Tyto tři roviny jsou kognitivně málo náročné a mohou se objevovat v edukačním procesu i osoby s relativně málo rozvinutým intelektem. Naopak další tři roviny vyžadují hlubší intelektuální schopnosti.
- Analýza umožňuje uvažovat odděleně nad dílčími částmi problému či situace. Můžeme se setkat buď se schopností dívat se na problém z jiného úhlu pohledu (částici nemusíme vidět jako částici, ale jako vlnu, což umožňuje pochopení funkčnosti elektronového mikroskopu) nebo dekompozice problému na elementární části, které lze studovat zvlášť. V této fázi studenti nacházejí příčiny a následky jevů, jsou schopni pokročilé klasifikace nebo srovnávání přístupů.
- Hodnocení je aktem kreativity, tedy schopnosti člověka myslet neobvyklým způsobem. Může se projevovat schopností porovnat dva příklady a vyhodnotit jejich rozdílnost a výhody, zahrnuje vlastní úsudek o fenoménu, který je schopen argumentačně podepřít. Neméně důležitá je ale také schopnost jednotlivce provést reflexi vlastního chování či postupu během řešeného problému.
- Syntéza je fází, ve které dochází již k samostatnému vyhodnocení situace, takže student sám volí způsob, jak se s problémem vypořádat. Vyžaduje dokonalé pochopení problému, komplexní myšlení a schopnost se efektivně rozhodovat pro ten který postup. Důležitá je samostatnost jedince. V případě, že je nutné ukazovat na dílčí kroky, nejde o syntézu, ale většinou jen o pouhou aplikaci. Syntetizující student umí tvořit nové hypotézy, má vlastní nápady, kreativně myslí.

Míra schopnosti studenta pracovat na vyšších rovinách taxonomie se mění s věkem a pro zralé vědecké myšlení je typická jeho dominance nad nižšími formami, které jsou v něm však explicitně zahrnuty. Model současně ukazuje, že není možné analytické myšlení bez paměti nebo pochopení. Dobrá práce s taxonomií (jakkoli je dnes kritizována) umožňuje efektivní koncepci hodiny a dobrou volbu dílčích úkolů a postupů. Jinými slovy lze říci, že v žádném případě není možné se spokojit s tím, že student umí poznatky, které ve





A statement of a **learning objective** contains a **verb** (an action) and an **object** (usually a noun).

- The **verb** generally refers to [actions associated with] the intended **cognitive process**.
- The **object** generally describes the **knowledge** students are expected to acquire or construct.

In this model, each of the colored blocks shows an example of a learning objective that generally corresponds with each of the various combinations of the cognitive process and knowledge dimensions.

**Remember:** these are **learning objectives** – not learning activities. It may be useful to think of preceding each objective with something like: “Students will be able to . . .”

škole získal, aplikovat, neboť jde jen o nižší kognitivní dovednost, která sama o sobě není cílem, ale pouhým nutným předpokladem pro efektivní vzdělávání. Je tedy třeba zdůraznit, že vyšší patro předpokládá existenci všech nižších a „přeskakování“ není možné.

Existuje také trojdimensionální Bloomova taxonomie, která mimo šest pater nabízí ještě čtyři škálovací faktory, které se postupně navyšují. Zatímco základní vrstvy jsou označovány jako dimenze kognitivních procesů, tak z druhé strany lze vidět znalostní dimenzi. Ta nabízí strukturu od faktických znalostí přes konceptuální, úvahy na postupy a možnostmi řešení či fungování věci až po nejvyšší rovinu metakognitivní.<sup>17</sup>

Nevýhodou 3D Bloomovy taxonomie je, že touto změnou výrazným způsobem ztrácí na přehlednosti a pochopitelnosti, přestává být v prvé řadě praktickým nástrojem pro podporu designu edukačních aktivit, ale spíše směřuje k rozvoji analytických možností nebo může sloužit pro hlubší pedagogickou a psychologickou přípravu učitelů. V tomto ohledu je její vliv nezanedbatelný.

Jen pro zajímavost lze uvést, že nejvyšším stupněm (tedy na průsečíku syntézy) v anglické literatuře často označované přímo jako „create“, tedy jako tvorba, je vlastní samostatná tvůrčí činnost. Procedurální a syntetizující složka pak odpovídá designu, hodnocení a metakognitivní dimenze reflexi. Podobným způsobem bychom mohli pokračovat dále.

Jako důležité na tomto konceptu vnímáme především důraz na metakognitivní rovinu a obecně na strukturu druhů poznání, které je důležité z hlediska edukačního designu a tvorby jak celých vzdělávacích kurzů, tak také jednotlivých vzdělávacích cílů, což je něco, co přímo z Bloomovy taxonomie nevyplývá. Také upozorňuje na skutečnost, že existují činnosti, které obsahově spadají do nižšího patra taxonomie, ale mohou být v jistém ohledu náročnější než ty, které jsou výše. Příkladem – opět ze zmíněné pyramidy – je tvorba shrnutí z textu, která je v taxonomii umístěná výše než identifikace vhodné strategie pro získávání informací.

## Potřeba digitální extenze

V současné době se velice intenzivně diskutuje o tom, že běžné cíle či vrstvy modelu je možné doplnit o digitální kompetence. Tento model je pak označován jako Bloom's Digital Taxonomy<sup>18</sup> a v tomto projektu z něj vycházíme. Dále pracujeme s Kolem Pedagogiky<sup>19</sup>, která je jinou grafickou reprezentací Bloomovy digitální taxonomie.

Potřeba vzniku digitální Bloomovy taxonomie je spojená s několika skutečnostmi, které je na tomto místě třeba alespoň fragmentárně nastínit. Předně je digitální prostředí stále více tím, ve kterém probíhá učení – ať již formální, neformální či informální. Toto prostředí zásadním způsobem determinuje různé procesy a situace, mění možnosti postupů, ale odráží se například také ve změnách organizace času či čtení. Tyto změny by bylo vhodné do taxonomie zahrnout.

Druhým významným impulsem je změna nástrojové palety, která je v edukačním procesu k dispozici. Přítomnost aplikací na tvorbu videa (a možnost jeho snadného natáčení na mobilní telefon), nástroje na spolupráci v reálném čase nebo pokročilé vyhledávače zcela transformují aktivity, které jsou s jednotlivými patry spojeny a umožňují studentům být podstatně více aktivní.

Neméně významný je vliv pedagogický spojený s konektivismem, spojeným učením, sebeřízeným učením, heutagogikou a dalšími směry, které zvyšují míru individualizace vzdělávání, zdůrazňují vyšší míru autonomie jedince a – do velké míry – značnou část učení přenášejí do kyberprostoru. V takové situaci je zřejmé, že bude muset docházet k jistým cílovým, ale také kompetenčním posunům, které mají za cíl naučit studenta se v tomto prostředí pohybovat.

Je také třeba zdůraznit, že do těchto změn se projevuje i obecnější sociologická determinace. Rozvoj informační společnosti vede ke změně jak kompetenčních rámců, tak také postupné úpravě toho, co a jakým způsobem je v edukačním procesu důležité.

## Tvorba vzdělávacích cílů

Celá Bloomova taxonomie se explicitně zabývá vzdělávacími cíli. Není naším úkolem na tomto místě vytvářet zásady obecné didaktiky, ale přesto si dovolíme něco o cílech říci, především s ohledem na jejich psychologické aspekty v online prostředí.

Jednou z možností, jak k tvorbě edukačních cílů přistoupit, je užití akronymu SMART<sup>20</sup> – cíl by měl být jasný a srozumitelný, měl by být měřitelný a hodnotitelný, pro studenta dosažitelný, relevantní pro jeho edukační potřebu či zájem a časově ohraničený. Každá edukační aktivita by měla s cíli počítat. Může se tak díť na explicitní úrovni (např.: „Po absolvování kurzu student umí řešit diferenciální rovnice II. řádu.“), což je běžný postup. Student by měl

– 20 – CONZEMIUS, Anne; O'NEILL, Jan. The power of SMART goals: Using goals to improve student learning. Solution Tree Press, 2009.

vědět, co se učí, proč a jakým způsobem bude moci provést zhodnocení výsledku a získat zpětnou vazbu. Současně je třeba zdůraznit, že stanovování cílů nemusí být direktivní ze strany učitele či designera kurzu, ale může být buď částečně nebo plně v rukou studenta. Což ale nic nemění na možnosti užití například SMART metodologie pro jejich konstrukci.

Cíle představují zásadní designerský prostředek pro návrh libovolného vzdělávacího postupu. Student by díky nim měl vědět, co se učí a proč, měl by mít možnost sledovat svůj pokrok a aktivně pracovat na rozvoji svých vlastních kompetencí, znalostí a postupů. Z cílů by pak měly vycházet metody a prostředky výuky stejně jako její formy.

Zajímavou alternativou (či jiným pohledem na cíle) jsou vzdělávací výstupy (či výstupy z učení)<sup>21</sup>, kdy student získává do svého portfolia<sup>22</sup> artefakty, které ilustrují jeho vlastní edukační postup. Vzdělávací výstupy i cíle spolu těsně souvisí a v rámci návrhu kurzů by měly být zohledňovány.

## Znalost

Diskuse<sup>23</sup> o tom, co se děje s lidskou pamětí v situaci, kdy je obrovské množství informací na dosah ruky, se různí. Velice známá je argumentace Carriho<sup>24</sup>, který publikoval známou esej *Dělá z nás Google hlupáky?*<sup>25</sup> U internetové generace jsou zásadními body snížená schopnost číst dlouhé texty a změna fungování kognitivních funkcí mozku, související s dostupností informací.

Technologie, které umožňují pracovat s pamětí, jsou poměrně různorodé. Nabízí se práce s flashcards<sup>26</sup>, pro které existuje řada aplikací<sup>27</sup>, mobilní aplikace zaměřené na práci s pamětí a její trénink atp.<sup>28</sup> Při návrhu vzdělávacích textů je možné aktivně pracovat s multimédií<sup>29</sup> nebo text strukturovat do kratších celků<sup>30</sup>. Důležité je vždy myslet na to, zda je vzdělávacím cílem zapamatování, nebo je jen technologie prostředkem pro podporu vyšší myšlenkových operací.

Velkou otázkou je, zda se učit fakta nebo to, kde je najdeme. Ukazuje se, že mozek se v kontextu přítomnosti vyhledávačů mění a svoji paměť i kognitivní

— 21 — Srov. JONASSEN, David H. Instructional design models for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 1997, 45.1: 65-94.  
— 22 — Srov. ZUBIZARRETA, John. The learning portfolio: Reflective practice for improving student learning. John Wiley & Sons, 2009. 23 BRDIČKA, Bořivoj. *Dělá z nás Google hlupáky?*. Metodický portál: Články [online]. 2008. — 24 — CARR, Nicolas G. *Od memexu ke Googlu – k ráji, který má své stíny*. ČT24 [online]. 2008. — 25 — CARR, Nicolas G. *Is Google Making Us Stupid?: What the Internet is doing to our brains*. The Atlantic [online]. 2008. — 26 — *Viz Using Flashcards*. Quizlet [online]. 2017. — 27 — *Viz Alternative to Quizlet*. Alternative to [online]. 2017. — 28 — *Viz Apps for Working Memory Training*. Neuro Assessment & Development Center. [online]. 2017. — 29 — Srov. např. *Wiki how* [online]. 2017. — 30 — *Viz např. Kurz práce s informacemi*. [online] 2017.